

Neue Produkte für den Zerspanungstechniker

NEW Zirkular-Bohrgewindefräser – Typ H



▲ Spezialist für die Gewindeherstellung in gehärteten und schwer zerspanbaren Materialien



Vollbohren und Bohrungsbearbeitung

1 HSS-Bohrer

2 VHM-Bohrer

3 Wendeplattenbohrer

4 Reibahlen und Senker

5 Ausspindelwerkzeuge

Gewindebearbeitung

6 Gewindebohrer und -former

7 Zirkular- und Gewindefräser

8 Gewindedrehwerkzeuge

Drehbearbeitung

9 Wendeplattendrehwerkzeuge

10 EcoCut

11 Stechwerkzeuge

12 Miniaturdrehwerkzeuge

Fräsbearbeitung

13 HSS-Fräser

14 VHM-Fräser

15 Wendeplattenfräswerkzeuge

Werkzeugspannung

16 Werkzeugaufnahmen

17 Zubehör

18 Materialbeispiele und Artikel-Nr.-Verzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Symbolerklärung	2
Übersicht Zirkular- und Gewindefräser	3
Toolfinder	4+5
Produktprogramm	6-66
Technische Informationen	
Schnittdaten	67-71
Fräsverfahren	72
Rechnerische Ermittlung der Schnittdaten zum Gewindefräsen	73
Gewindearten / Werkzeugtypen / Beschichtungen	74

WNT \ Performance

Premium-Qualitätswerkzeuge für höchste Performance.

Die Premium-Qualitätswerkzeuge aus der Produktlinie **WNT Performance** wurden für spezielle Anwendungen konzipiert und zeichnen sich durch ihre herausragende Leistungsfähigkeit aus. Wenn Sie in Ihrer Fertigung höchste Ansprüche an die Performance stellen und allerbeste Ergebnisse erzielen wollen, dann empfehlen wir Ihnen die Premiumwerkzeuge aus dieser Produktlinie.

WNT \ Standard

Qualitätswerkzeuge für Standardanwendungen.

Die Qualitätswerkzeuge aus der Produktlinie **WNT Standard** sind hochwertig, leistungsstark und zuverlässig und genießen höchstes Vertrauen bei unseren Kunden weltweit. Werkzeuge aus dieser Produktlinie sind bei vielen Standardanwendungen die erste Wahl und garantieren Ihnen optimale Ergebnisse.

Symbolerklärung

Ausführung



keine Bohrung notwendig



zentrale Innenkühlung



seitliche Innenkühlung



Kühlmittelzufuhr wahlweise über den Bund, oder zentral



Vollhartmetall

Schaft



- = Hauptanwendung
- = Nebenanwendung



Gewinde / Flankenwinkel



Erklärung zu den Gewindearten finden Sie auf → **Seite 74**.



Flankenwinkel 60°

Anwendungen



Sicherungsritze



Nutenfräsen Vollradius



Nutenfräsen



Trennfräsen



Anfasen und Entgraten



Verzahnungsfräsen



IR = intern rechts, IL = intern links



ER = extern rechts, EL = extern links

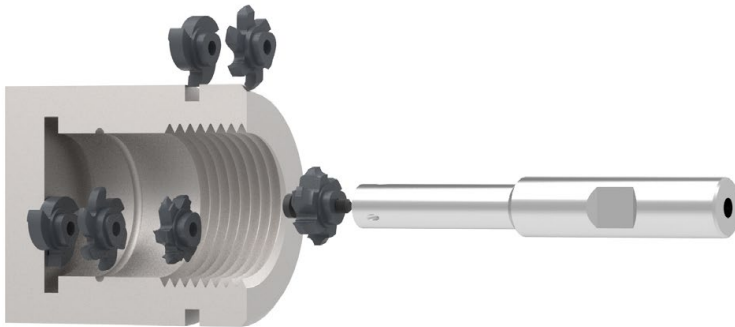


IR/IL + ER/EL

Übersicht Zirkular- und Gewindefräser

Modulare Zirkularfräswerkzeuge mit VHM-Wechselplatten

- ▲ für jede Anwendung den perfekten Schneidkopf
- ▲ verschiedene Halter, je nach Auskrägung
- ▲ gleiche Gewindeplatte für unterschiedliche Steigungen und Durchmesser
- ▲ höchste Flexibilität und Stabilität
- ▲ neben Zirkulargewindefräsen können weitere Zirkular- und Linearfräsoperationen realisiert werden

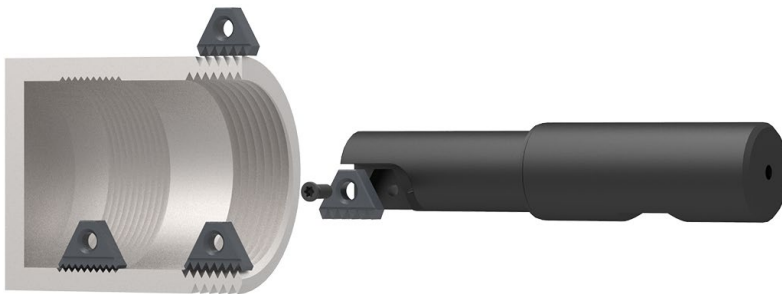


1. Wahl für kleine Losgrößen und große Gewinde

7

Gewindefräser mit VHM-Wechselplatten

- ▲ Austausch der Platte je nach Gewindeart
- ▲ gleiche Gewindeplatte für unterschiedliche Durchmesser



VHM-Gewindefräser

- ▲ kurze Bearbeitungszeiten, ideal für Serienfertigung
- ▲ ein Werkzeug für eine Gewindeart
- ▲ ein Gewindefräser für verschiedene Durchmesser bei gleicher Steigung



MicroMill

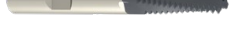


SGF



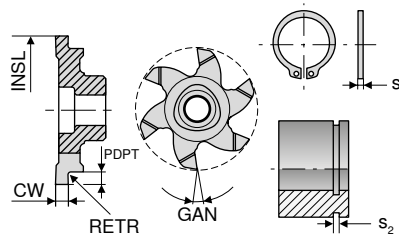
UNI

Toolfinder

				ab Bohrungsdurchmesser in mm	
Modulare Zirkularfräswerkzeuge mit VHM-Wechselplatten	Polygon		▲ hohe Kraftübertragung durch Polygonschnittstelle ▲ 3- und 6-schneidige Platten ▲ stabile Halter aus VHM und Stahl	9,6	
	Mini Mill		▲ Dreirippenverzahnung ▲ kompatibel mit gängigen Wettbewerbssystemen ▲ 3- und 6-schneidige Platten ▲ stabile Halter aus VHM und Stahl	9,6	
	System 300		▲ bewährtes Zirkularfräswerkzeug ▲ 3-schneidige Platten	7,9	
Gewindefräser mit VHM-Wechselplatten	MWN		▲ Mehrzahngewindefräsen ▲ Platten beidseitig verwendbar ▲ ausschließlich für die Fertigung des Gewindes ▲ Halter für konische Gewinde	9,0	
	GZD		▲ Mehrzahnbohrgewindefräsen ▲ zum Gewindefräsen in Vollmaterial ▲ Kernloch und Gewinde mit einem Werkzeug	14,0	
	GZG		▲ Mehrzahngewindefräser ▲ ausschließlich für die Fertigung des Gewindes	18,5	
	EAW		▲ Einzahngewindefräser ▲ Platten mit 2- bzw. 4-Schneiden ▲ ausschließlich für die Fertigung des Gewindes ▲ Plattenhalter mit Zylinderschaft DIN 1835	17,5	
	EWM		▲ Einzahngewindefräser ▲ Platten mit 2- bzw. 4-Schneiden ▲ ausschließlich für die Fertigung des Gewindes ▲ Monoblock Plattenhalter mit Steilkegel DIN 69871	43,0	
VHM-Gewindefräser	Micro Mill		▲ VHM-Zirkularfräser für kleinste Durchmesser	1,25	
	UNI		▲ Zirkular-Bohrgewindefräser ▲ Kernloch, Senkung und Gewinde mit einem Werkzeug ▲ bis zu 3xD in kurz- oder langspanende Werkstoffe	4,5	
	H		▲ Zirkular-Bohrgewindefräser ▲ Kernloch, Senkung und Gewinde mit einem Werkzeug ▲ speziell für gehärtete Materialien, bis 2xD	2,3	
	HR		▲ Einzahngewindefräser ▲ ausschließlich für die Fertigung des Gewindes ▲ bis zu 3xD in Werkstoffe bis zu 63 HRC	4,0	
	SFSE		▲ VHM-Schaft Gewindefräsen mit Senkfase ▲ nur ein Werkzeug für Senkung und Gewinde	2,4	
	SGF		▲ VHM-Schaft Gewindefräsen ohne Senkfase ▲ ausschließlich für die Fertigung des Gewindes	3,15	

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

Fräsplatten für Sicherungsnuten ohne Kantenbruch



Ti500



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

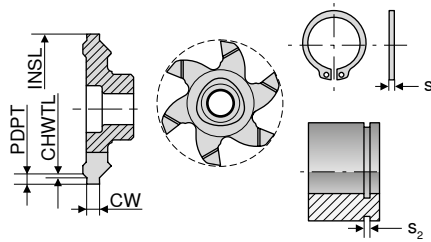
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{im} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Fräsplatten für Sicherungsnuten mit Kantenbruch

▲ mit beidseitigem Kantenbruch von 0,1x45°



Ti500



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

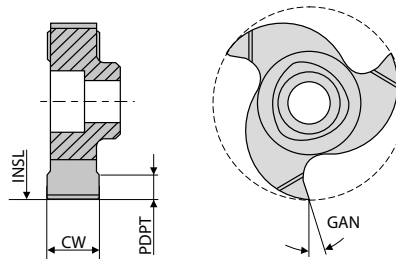
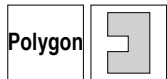
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktstbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Fräsplatten ohne Profil

- ▲ mit beidseitigem Kantenbruch von 0,1x45°
- ▲ Größe 7: ab 5,0 mm Stechbreite mit geschliffenen Spanteilernuten
- ▲ Größe 10: ab 6,5 mm Stechbreite mit geschliffenen Spanteilernuten



Ti500

VHM
W2Artikel-Nr.
50 875 ...

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

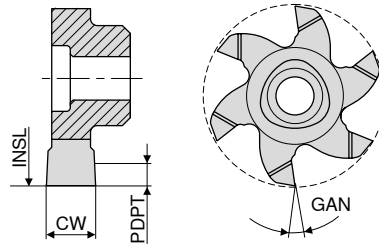
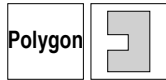
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{im} gearbeitet wird. Details auf → **Seite 72+73**.

Fräslplatten ohne Profil

▲ mit beidseitigem Kantenbruch von 0,1x45°



Ti500

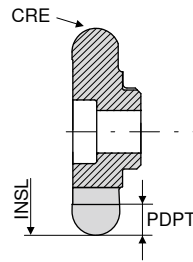


Größe	CW +/-0,02 mm	INSL mm	PDPT mm	GAN °	NOF	VHM W2 Artikel-Nr. 50 876 ...	
						EUR	
7	1,5	17,7	4,0	6	6	41,66	307
	2,0	17,7	4,0	6	6	41,88	308
	2,5	17,7	4,0	6	6	42,21	309
	3,0	16,0	3,5	6	6	47,83	302
	4,0	16,0	3,5	6	6	50,59	304
	5,0	16,0	3,5	6	6	52,14	306
9	1,5	21,7	5,0	6	6	48,06	314
	2,0	21,7	5,0	6	6	48,38	315
	2,5	21,7	5,0	6	6	48,38	316
	3,0	21,7	5,0	6	6	48,71	317
	3,0	20,0	4,2	6	6	48,71	311
	4,0	20,0	4,2	6	6	50,14	312
	5,0	20,0	4,2	6	6	53,01	313
10	1,5	27,7	6,8	6	6	59,19	330
	2,0	27,7	6,8	6	6	60,07	332
	2,5	27,7	6,8	6	6	60,07	334
	3,0	26,0	6,2	6	6	50,59	322
	3,0	27,7	6,8	6	6	60,94	336
	4,0	26,0	6,2	6	6	53,46	324
	5,0	26,0	6,2	6	6	53,68	326
	6,5	26,0	6,2	6	6	55,00	328
Stahl							•
Rostfrei							•
Eisenguss							•
NE-Metalle							•
Hochwarmfest							•
Stahl gehärtet							•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Fräsplatten zum Radiusfräsen



Ti500



VHM

W2

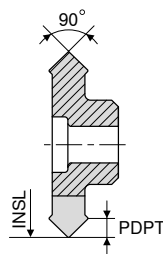
Artikel-Nr.
50 886 ...

EUR

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

→ v_c/f_z Seite 70

Fräsplatten zum Anfassen und Entgraten



Ti500



VHM

W2

Artikel-Nr.
50 884 ...

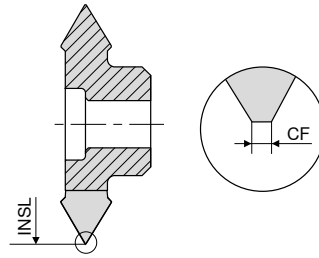
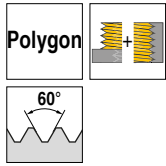
EUR

Größe	PDPT	INSL	NOF		
	mm	mm			
6	1,2	9,6	3	32,62	292
	1,5	11,7	3	32,62	294
7	1,9	16,0	6	49,38	302
	1,3	17,7	6	49,48	304
9	1,9	20,0	6	51,14	312
	1,6	21,7	6	49,82	314
10	2,1	26,0	6	54,11	322
Stahl					
Rostfrei					
Eisenguss					
NE-Metalle					
Hochwarmfest					
Stahl gehärtet					

→ v_c/f_z Seite 70

Gewindefräsplatten – Teilprofil

▲ mit Halter 50 805 010 / 50 805 011 ist nur eine maximale Steigung von 3 mm möglich!



Ti500

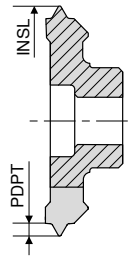
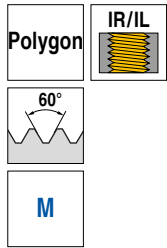


Größe	TP mm	INSL mm	CF mm	NOF	VHM W2	
					Artikel-Nr. 50 882 ...	
6	1 - 3	11,7	0,10	3	EUR 47,29	292
7	1 - 3	17,7	0,10	6	53,01	306
	1 - 4	16,0	0,10	6	53,46	302
	2,5 - 4	16,0	0,25	6	53,01	304
9	1 - 2	21,7	0,10	6	53,89	314
	1 - 3	20,0	0,10	6	53,89	312
	2 - 4	21,7	0,15	6	53,89	316
10	1 - 3	26,0	0,10	6	57,42	322
	2,5 - 5	26,0	0,25	6	56,98	324
Stahl						
Rostfrei						
Eisenguss						
NE-Metalle						
Hochwarmfest						
Stahl gehärtet						

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → **Seite 72+73**.

Gewindefräsplatten – Vollprofil



Ti500



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

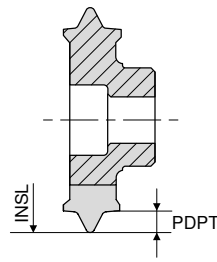
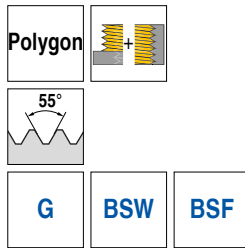
1) profilkorrigiert

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktswegbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten – Vollprofil

▲ 50 883 322 für Gewinde > 1"



Ti500



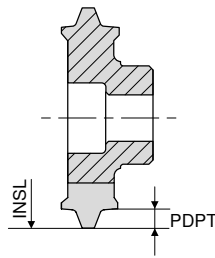
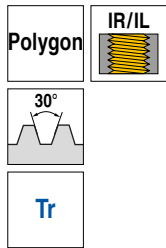
Größe	TPI	TP	INSL	PDPT	NOF	VHM W2 Artikel-Nr. 50 883 ...	
	1/"	mm	mm	mm		EUR	
6	19	1,337	9,6	0,871	3	57,64	292
7	14	1,814	17,7	1,177	6	64,37	308
	14	1,814	16,0	1,177	6	65,69	304
	11	2,309	16,0	1,494	6	66,02	302
	10	2,540	16,0	1,646	6	65,69	306
9	14	1,814	20,0	1,177	6	67,67	316
	11	2,309	20,0	1,494	6	67,67	314
10	11	2,309	26,0	1,494	6	70,31	322
Stahl							•
Rostfrei							•
Eisenguss							•
NE-Metalle							•
Hochwarmfest							•
Stahl gehärtet							•

→ v_c/f_z Seite 70

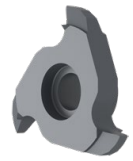
i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → **Seite 72+73.**

Gewindefräsplatten – Vollprofil

▲ DIN 103



Ti500



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

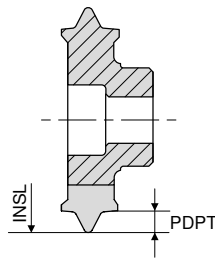
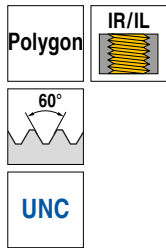
- 1) profilkorrigiert
 2) nicht geeignet für Halter 50 805 011 und 50 805 010
 3) nicht geeignet für Halter 50 805 011 und 50 805 010 / profilkorrigiert
 4) nicht geeignet für Halter 50 805 026, 50 805 025 und 50 805 024

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktswegbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten – Vollprofil

▲ mit Halter 50 805 010 / 50 805 011 ist nur eine maximale Steigung von 3 mm möglich!



Ti500

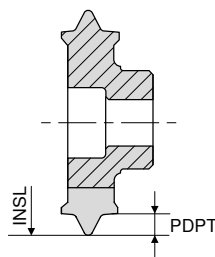
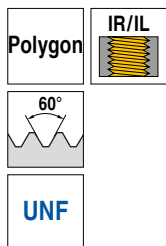


Größe	TPI	INSL	PDPT	NOF	VHM W2 Artikel-Nr. 50 886 ...	
	1/"	mm	mm		EUR	
6	12,0	9,6	1,228	3	57,64	202
	11,0	10,5	1,355	3	57,64	204
	10,0	11,7	1,485	3	57,64	206
7	9,0	16,0	1,577	6	65,69	212
9	8,0	18,0	1,809	6	67,67	222
	7,0	20,0	2,043	6	67,67	224
10	6,0	24,0	2,454	6	69,66	232
	5,0	26,0	2,979	6	69,66	234
	4,5	26,0	3,289	6	69,66	236
Stahl						
Rostfrei						
Eisenguss						
NE-Metalle						
Hochwarmfest						
Stahl gehärtet						

→ v_c/f_z Seite 70

Gewindefräsplatten – Vollprofil

▲ mit Halter 50 805 010 / 50 805 011 ist nur eine maximale Steigung von 3 mm möglich!



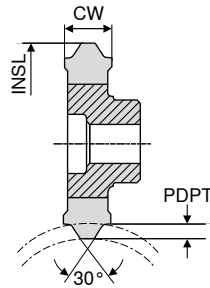
Ti500



Größe	Gewinde	INSL	PDPT	NOF	VHM W2 Artikel-Nr. 50 886 ...	
		mm	mm		EUR	
6	1/2 - 20	9,6	0,733	3	57,64	302
	9/16 - 18	10,5	0,827	3	57,64	304
	3/4 - 16	11,7	0,945	3	57,64	306
7	7/8 - 14	17,7	1,071	6	64,37	312
9	1 - 12	20,0	1,228	6	64,37	322
Stahl						
Rostfrei						
Eisenguss						
NE-Metalle						
Hochwarmfest						
Stahl gehärtet						

→ v_c/f_z Seite 70

Verzahnungsfräser, DIN 5480

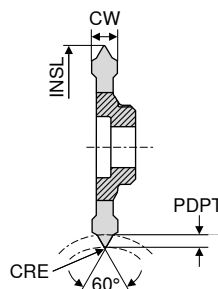
▲ Z_w = Zähnezahl Welle

Ti500



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

Verzahnungsfräser, DIN 5481

▲ Z_w = Zähnezahl Welle

Ti500



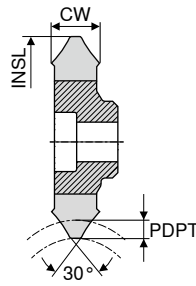
Größe	Welle	Z_w	CW	INSL	CRE	PDPT	NOF	VHM W2	
								Artikel-Nr.	
10	26 x 30	35	3	26	0,3	1,638	6	50 874 ...	
	40 x 44	38	3	26	0,4	1,940	6	EUR	
								87,62	126
								87,62	140

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Verzahnungsfräser, DIN 5482

▲ Z_w = Zähnezahl Welle

Ti500



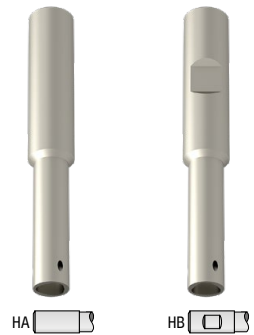
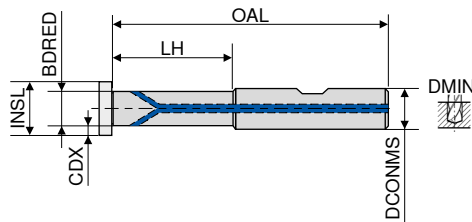
Größe	Welle	Modul	Z_w	CW	INSL	PDPT	NOF	VHM	
								W2	
7	15 x 12	1,60	8	3,0	16	1,50	6	Artikel-Nr.	
	17 x 14	1,60	9	5,0	16	1,50	6	50 874 ...	
	20 x 17	1,60	12	5,0	16	1,50	6	EUR	
	25 x 22	1,60	14	5,0	16	1,65	6	97,22	215
10	35 x 31	1,75	18	6,5	26	2,00	6	87,62	217
	55 x 50	2,00	26	6,5	26	2,75	6	87,62	220
								97,22	225
								101,20	235
								101,20	255
Stahl									•
Rostfrei									•
Eisenguss									•
NE-Metalle									•
Hochwarmfest									•
Stahl gehärtet									•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

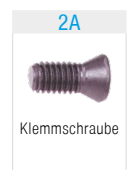
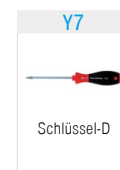
Polygon-Zirkular-Schaftfräser

- ▲ für die maximale Bearbeitungstiefe, Plattenbreite (CW) beachten
- ▲ Größe 6 = für INSL 9,6; 10,5; 11,7; 12
- ▲ Größe 7 = für INSL 16; 17,7
- ▲ Größe 9 = für INSL 18; 20; 21,7
- ▲ Größe 10 = für INSL 24; 25; 26; 27,7



Größe	LH	CDX	DCONMS _{n6}	OAL	BDRED	DMIN	Anzugsmoment Nm	HM W1 Artikel-Nr. 50 805 ... EUR		HM W1 Artikel-Nr. 50 805 ... EUR	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
6	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			139,90	050 ¹⁾
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0			220,50	051
	20,00	2,25	12	67,5	7,0	12	1,0	220,50	052		
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0			231,00	053
	30,00	2,25	12	80,0	7,0	12	1,0	231,00	054		
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0			250,10	055
	40,00	2,25	12	100,0	7,0	12	1,0	250,10	056		
7	20,90	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			139,90	002 ¹⁾
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1			220,50	004
	21,00	4,00	12	67,4	9,0	18	1,1	220,50	005		
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1			225,80	008
	36,00	4,00	12	82,4	9,0	18	1,1	234,20	085		
		4,00	12	122,5	12,0	18	1,1	275,50	010		
		4,00	12	82,4	12,0	18	1,1	216,20	011		
9	29,75	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			139,90	070 ¹⁾
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8			258,50	071
	30,00	5,00	16	80,0	11,5	22	3,8	258,50	072		
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8			267,10	073
	50,00	5,00	16	100,0	11,5	22	3,8	267,10	074		
10	20,50	5,70	16	105,0	15,5	28	5,5	260,70	025		
	20,50	6,80	16	149,7	15,5	28	5,5	372,00	024		
	20,50	6,80	20	175,4	15,5	28	5,5	431,30	026		
	30,40	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			145,20	012 ¹⁾
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5	258,50	015		
	30,50	6,80	16	79,6	13,6	28	5,5			258,50	014
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5	267,10	021		
	45,50	6,80	16	94,6	13,6	28	5,5			267,10	020
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5			283,00	022
	60,50	6,80	16	109,6	13,6	28	5,5	283,00	023		

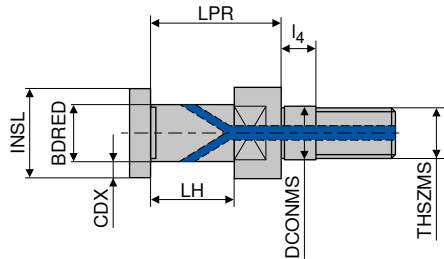
1) Ausführung aus Stahl



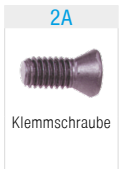
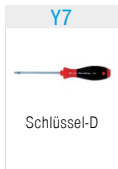
Ersatzteile		Artikel-Nr. 80 950 ... EUR		Artikel-Nr. 70 960 ... EUR	
Größe					
6	T08 - IP	10,20	125	M2,5x7	6,27 246
7	T08 - IP	10,20	125	M3x13	6,27 231
9	T15 - IP	11,89	128	M4x13	6,27 236
10	T20 - IP	12,54	129	M5x13,5	6,27 243

Polygon-Zirkular-Einschraubfräser

- ▲ Größe 7 = für INSL 16; 17,7
- ▲ Größe 10 = für INSL 25; 26
- ▲ Ausführung aus Stahl



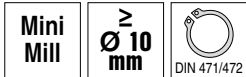
Größe	CDX	LH	DCONMS _{p6}	LPR	THSZMS	TQX	BDRED	l ₄	Anzugsmoment	W1 Artikel-Nr. 50 799 ... EUR 199,30	002
7	3,5	16,0	8,5	26,0	M8	25	9,0	5,5	1,1	199,30	002
10	5,7	25,5	12,5	38,5	M12	60	13,6	5,0	5,5	199,30	012



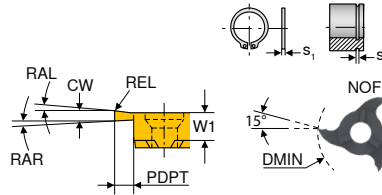
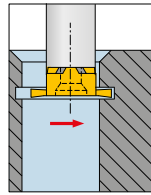
Ersatzteile	Artikel-Nr. 80 950 ...		Artikel-Nr. 70 960 ...	
Größe	EUR		EUR	
7	T08 - IP	10,20 125	M3x13	6,27 231
10	T20 - IP	12,54 129	M5x13,5	6,27 243

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte für Sicherungsringnuten



CWX500



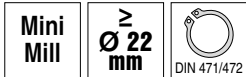
Größe	DMIN	S ₂ H13	CW ^{-0,02}	PDPT	W1	RAR	REL	S ₁	NOF	W2	
	mm	mm	mm	mm	mm	°	mm	mm		Artikel-Nr.	
10	10	0,70	0,74	1,5	3,50	1		0,60	3	53 006 ...	070
	10	0,80	0,84	1,5	3,50	1		0,70	3	33,40	080
	10	0,90	0,94	1,5	3,50	1		0,80	3	33,40	090
	10	1,10	1,21	1,5	3,50	3		1,00	3	29,86	110
	10	1,30	1,41	1,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	130
	10	1,60	1,71	1,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	160
	12	1,10	1,21	2,5	3,50	3		1,00	3	29,86	112
	12	1,30	1,41	2,5	3,50	3	0,10	1,20	3	29,86	132
	12	1,60	1,71	2,5	3,50	3	0,10	1,50	3	29,86	162
18	18	0,70	0,74	1,5	5,75	1		0,60	3	34,06	270
	18	0,80	0,84	1,7	5,75	1		0,70	3	34,06	280
	18	0,90	0,94	1,9	5,75	1		0,80	3	34,06	290
	18	1,10	1,21	3,5	5,75	3		1,00	3	31,96	310
	18	1,30	1,41	3,5	5,75	3	0,10	1,20	3	31,96	330
	18	1,60	1,71	3,5	5,75	3	0,10	1,50	3	31,96	360
22	22	0,70	0,74	1,5	5,70	1		0,60	3	36,15	470
	22	0,80	0,84	1,7	5,70	1		0,70	3	35,48	480
	22	0,90	0,94	1,9	5,70	1		0,80	3	32,41	490
	22	1,00	1,04	2,1	5,70	1		0,90	3	34,28	500
	22	1,10	1,21	2,5	5,70	1		1,00	3	34,28	510
	22	1,30	1,41	4,5	5,70	3	0,10	1,20	3	32,62	530
	22	1,60	1,71	4,5	5,70	3	0,10	1,50	3	32,62	560
	22	1,85	1,96	4,5	5,70	3	0,15	1,75	3	32,62	585
	22	2,15	2,26	4,5	5,70	3	0,15	2,00	3	32,62	615
	22	2,65	2,76	4,5	5,70	3	0,15	2,50	3	32,62	665
	22	3,15	3,26	4,5	5,70	3	0,20	3,00	3	32,62	415
	22	4,15	4,26	4,5	5,70	3	0,20	4,00	3	32,62	515
	22	5,15	5,26	4,5	5,70	3	0,20	5,00	3	32,62	605

Stahl	●
Rostfrei	●
Eisenguss	●
NE-Metalle	●
Hochwarmfest	○
Stahl gehärtet	○

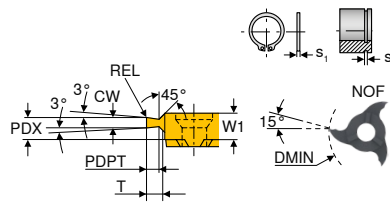
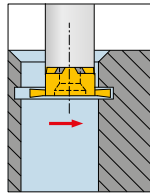
→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte für Sicherungsnuten mit Kantenbruch



CWX500



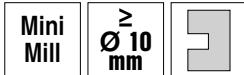
Größe	DMIN	S_2 H13	CW ^{-0,02}	T	PDPT	W1	PDX	REL	S_1	NOF	W2 Artikel-Nr. 53 006 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
22	22	1,10	1,21	0,50	0,49	5,85	5,07		1,00	3	35,48	805
	22	1,30	1,41	0,70	0,67	5,85	5,17		1,20	3	35,48	807
	22	1,30	1,41	0,85	0,83	5,85	5,17		1,20	3	35,48	808
	22	1,60	1,71	0,85	0,83	5,85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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	○
Stahl gehärtet	○

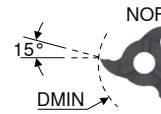
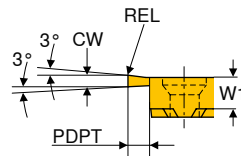
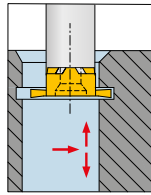
→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte zum Nutenfräsen



CWX500



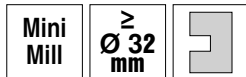
Größe	DMIN	CW ^{+0,02}	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
							Artikel-Nr.	53 007 ...
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
10	10	1,0	1,5	3,50		3	33,40	010
	10	1,5	1,5	3,50	0,2	3	29,86	015
	10	2,0	1,5	3,50	0,2	3	29,86	020
	10	2,5	1,5	3,50	0,2	3	29,86	025
	12	1,5	2,0	3,50	0,2	6	51,69	114
	12	1,5	2,5	3,50	0,2	3	29,86	115
	12	2,0	2,0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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	○
Stahl gehärtet	○

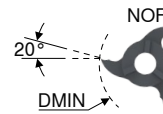
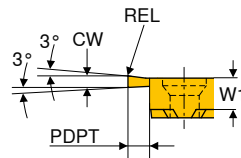
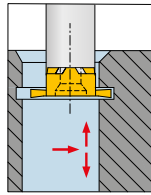
→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte zum Nutenfräsen (Spezialist für Aluminium)



CWX500



Größe	DMIN	CW $+0,02$	PDPT	W1	REL	NOF
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

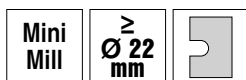
W2	
Artikel-Nr.	
53 007 ...	
EUR	
42,66	920
42,66	925
42,66	930

Stahl
Rostfrei
Eisenguss
NE-Metalle
Hochwarmfest
Stahl gehärtet

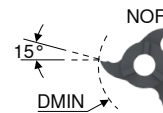
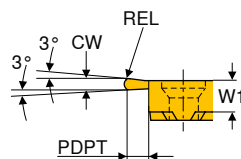
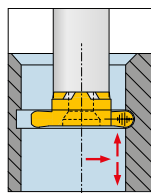
→ v_c/f_z Seite 71

7

MiniMill – Fräsplatte zum Nutenfräsen mit Vollradius



CWX500



Größe	DMIN	CW $+0,03$	PDPT	W1	REL	NOF
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
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

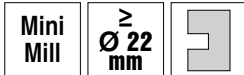
W2	
Artikel-Nr.	
53 008 ...	
EUR	
38,24	011
38,91	111
39,68	211
39,68	305
40,34	308
39,68	310
41,11	312
39,68	314
39,68	315
39,68	320
40,88	322
42,43	325

Stahl
Rostfrei
Eisenguss
NE-Metalle
Hochwarmfest
Stahl gehärtet

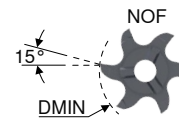
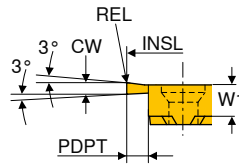
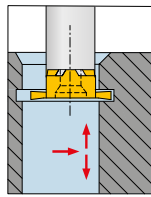
→ v_c/f_z Seite 71

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{rm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte zum Nutenfräsen, kreuzverzahnt



CWX500



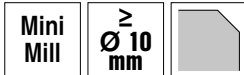
Größe	DMIN	INSL	CW _{+0,02}	PDPT	W1	REL	NOF	W2	
								Artikel-Nr.	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm		53 015 ...	
								EUR	
10	12	11,7	1,5	2,0	3,5	0,2	6	51,47	114
	12	11,7	2,0	2,0	3,5	0,2	6	51,47	119
14	16	15,7	1,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	314
	16	15,7	2,0	2,5	4,5	0,2	6	52,14	319
	16	15,7	2,5	2,5	4,5	0,2	6	52,14	324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

Stahl	●
Rostfrei	●
Eisenguss	●
NE-Metalle	●
Hochwarmfest	○
Stahl gehärtet	○

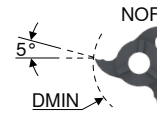
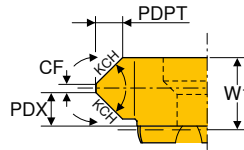
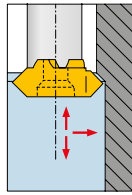
→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktstbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte zum Nutenfräsen und Fasen



CWX500



Größe	DMIN	CF _{+0,03}	PDPT	W1	KCH	PDX	NOF	W2	
								Artikel-Nr.	
	mm	mm	mm	mm	°	mm		53 009 ...	
								EUR	
10	10	0,2	0,35	3,60	15	1,80	6	52,02	015
	10	0,2	0,45	3,60	20	1,80	6	52,02	020
	10	0,2	0,70	3,60	30	1,80	6	52,02	030
	10	0,2	1,20	3,60	45	1,80	6	52,02	045
	12	1,2	0,80	3,50	45	1,20	3	25,68	035
14	16	1,4	1,20	4,50	45	1,60	3	26,33	145
18	18	2,5	1,40	5,85	45	1,70	3	26,88	258
	18	0,2	2,20	5,75	45	3,00	6	57,64	259
22	22	2,0	1,70	5,85	45	2,00	3	28,43	358
	22	0,2	2,50	6,40	45	3,90	6	56,43	463
	22	3,0	3,00	9,40	45	3,25	3	29,86	394 ¹⁾
28	28	0,2	1,90	6,05	45	3,75	6	62,71	560
Stahl									●
Rostfrei									●
Eisenguss									●
NE-Metalle									●
Hochwarmfest									○
Stahl gehärtet									○

1) Klemmschraube 73 082 006 verwenden

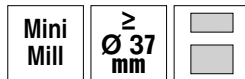
→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

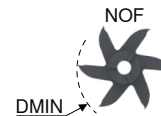
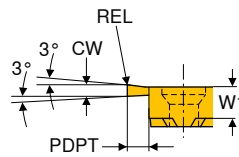
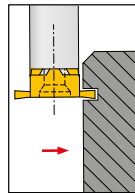
MiniMill – Fräsplatte zum Trennen

▲ PDPT = 12,0 mm nur in Verbindung mit Halter 53 003 624

▲ Vorschub um 50 % reduzieren!



CWX500



Größe	DMIN	CW +0,02	PDPT	W1	REL	NOF	W2 Artikel-Nr. 53 013 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
22	37	0,5	12	5,6		6	91,37	705 ¹⁾
	37	0,6	12	5,7		6	91,04	706 ¹⁾
	37	0,8	12	6,0		6	89,82	708 ¹⁾
	37	1,0	12	6,2	0,1	6	87,29	710
	37	1,5	12	6,2	0,1	6	74,39	715
Stahl								
Rostfrei								
Eisenguss								
NE-Metalle								
Hochwarmfest								

1) stirnseitig nicht bis ins Zentrum freigeschliffen

→ v_c/f_z Seite 71

MiniMill – Set zum Trennen

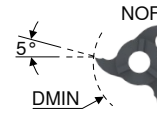
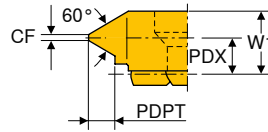
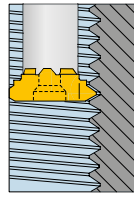
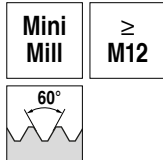
▲ Größe 22



					W1 Artikel-Nr. 53 014 ...	
Werkzeug	Bezeichnung	Artikel-Nr.	Bohrungs-Ø mm	Stück	EUR	
Schneideinsatz	Fräsplatten zum Trennen	53 013 715	37	2		210,90 990
Halter	Schaftfräser kurz	53 003 624		1		
Schraube	M5 x 12	73 082 005		1		
Spannschlüssel	T20			1		

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_r oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte zum Innengewindefräsen – Teilprofil



CW500



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

Stahl

Rostfrei

Eisenguss

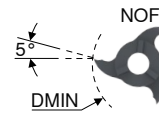
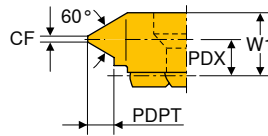
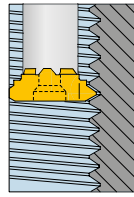
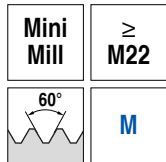
NE-Metalle

Hochwarmfest

→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Fräsplatte zum Innengewindefräsen – Vollprofil



CWX500

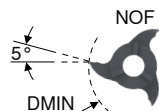
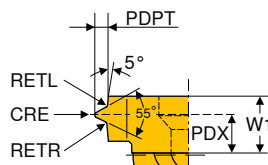
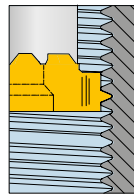
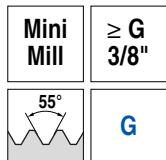


									W2	
Größe	Gewinde _{min.}	TP	DMIN	CF	PDPT	W1	PDX	NOF	Artikel-Nr.	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm		53 011 ...	
									EUR	
18	M22	1,50	17,7	0,18	0,81	5,85	4,8	3	41,77	415
	M22	1,75	17,7	0,20	0,95	5,85	4,7	3	44,53	417
	M22	2,00	17,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	44,53	420
	M24	2,50	17,7	0,31	1,35	5,85	4,4	3	44,53	425
	M27	3,00	17,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	44,53	430
	M27	3,50	17,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	44,53	435
22	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	5,85	4,8	3	43,87	615
	M24	1,50	21,7	0,19	0,81	6,20	5,3	6	66,57	715
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	6,20	5,2	6	69,99	717
	M27	1,75	21,7	0,22	0,95	5,85	4,7	3	43,87	617
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	5,85	4,6	3	45,85	620
	M27	2,00	21,7	0,25	1,08	6,20	5,0	6	69,99	720
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	5,85	4,3	3	45,85	630
	M30	3,00	21,7	0,37	1,62	6,20	4,8	6	71,31	730
	M30	3,50	21,7	0,43	1,89	5,85	4,0	3	49,26	635
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	5,85	3,9	3	49,26	640
	M33	4,00	21,7	0,50	2,16	6,20	4,4	6	75,06	740
	M33	4,50	21,7	0,56	2,43	5,85	3,7	3	49,26	645

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	○

→ v_c/f_z Seite 71

MiniMill – Fräsplatte zum Innengewindefräsen – Vollprofil



CWX500



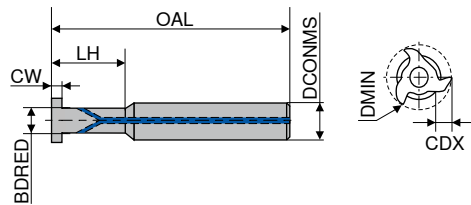
Größe	Gewinde _{min.}	TP	DMIN	TPI	W1	PDX	PDPT	CRE	RETL	RETR	NOF	W2	
												Artikel-Nr.	
												53 012 ...	
		mm	mm	1/''	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR	
10	G 3/8"	1,34	11,7	19	3,60	2,5	0,860	0,18	0,18	0,18	3	49,16	113
	G 1/2"	1,81	11,7	14	3,60	2,3	1,160	0,24	0,24	0,24	3	49,16	118
	G 1"	2,31	11,7	11	3,60	2,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	49,16	123
18	-	1,34	17,7	19	5,85	4,9	0,856	0,18	0,18	0,18	3	42,43	219
	G 3/4"	1,81	17,7	14	5,85	4,6	1,160	0,24	0,24	0,24	3	42,43	214
	G 1"	2,31	17,7	11	5,85	4,4	1,480	0,31	0,31	0,31	3	42,43	211
22	G 1"	2,31	21,7	11	5,85	4,0	1,480	0,31	0,31	0,31	3	50,69	311
	-	3,17	21,7	8	5,85	3,5	2,030	0,43	0,43	0,43	3	54,89	308
	BSW 1 1/2"	4,23	21,7	6	5,85	3,1	2,710	0,58	0,58	0,58	3	54,89	306

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	○

→ v_c/f_z Seite 71

MiniMill – Zirkular-Schaftfräser, extra kurz

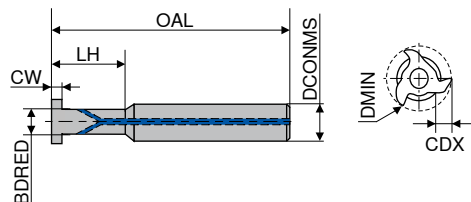
▲ Stahl-Ausführung

Stahl
W1

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

MiniMill – Zirkular-Schaftfräser, kurz

▲ Stahl-Ausführung



A

Stahl
W1

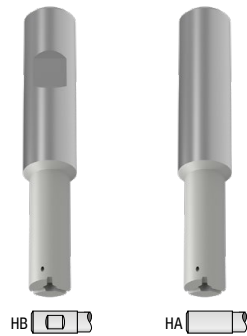
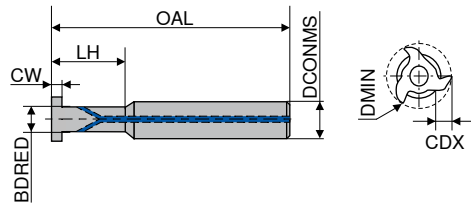
B

Stahl
W1

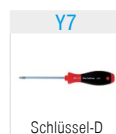
Größe	DCONMS _{h6}	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	Anzugsmoment Nm	Artikel-Nr. 53 002 ...		Artikel-Nr. 53 003 ...	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		EUR		EUR	
10	16	6	80	12,0	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	121,60	012	121,60	012
14	16	8	80	16,0	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	121,60	216	121,60	216
18	16	9	80	18,0	17,7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

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsweg v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

MiniMill – Zirkular-Schaftfräser, schwingungsgedämpft



Größe	DCONMS _{h6}	BDRED	OAL	LH	DMIN	CW	CDX	Anzugsmoment Nm	HM W1		HM W1	
									Artikel-Nr. 53 001 ...	EUR	Artikel-Nr. 53 001 ...	EUR
10	12	6,0	80	21	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	156,80	021	156,80	021
	12	6,0	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	168,50	030	168,50	030
	12	6,0	100	42	9,7 / 11,7	≤3,35	1,4 / 2,5	2,0	191,80	042	191,80	042
	12	7,3	90	30	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	177,00	130	177,00	130
	16	7,3	100	25	9,7 / 11,7	≤3,35	0,9 / 1,85	2,0	260,70	025	260,70	025
14	12	8,0	95	29	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	156,80	229	156,80	229
	12	8,0	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	169,50	242	169,50	242
	12	8,0	120	56	13,7 / 15,7	≤4,35	2,5 / 3,5	3,5	191,80	256	191,80	256
	12	9,5	110	42	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	191,80	342	191,80	342
	16	9,5	110	33	13,7 / 15,7	≤4,35	1,65 / 2,7	3,5	238,50	233	238,50	233
18	12	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	195,00	432	195,00	432
	12	9,0	100	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	445	218,30	445
	12	9,0	120	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	258,50	464	258,50	464
	16	9,0	93	25	17,7	≤5,6	3,5	4,5	218,30	425	218,30	425
	16	9,0	100	32	17,7	≤5,6	3,5	4,5	229,90	532	229,90	532
	16	9,0	110	45	17,7	≤5,6	3,5	4,5	270,30	545	270,30	545
	16	9,0	130	64	17,7	≤5,6	3,5	4,5	310,50	564	310,50	564
	16	13,0	110	64	17,7	≤5,6	1,5	4,5	238,50	465	238,50	465
	16	13,0	130	66	17,7	≤5,6	1,5	4,5	302,00	466	302,00	466
22	12		100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	171,70	642	171,70	642
	12		130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	203,50	660	203,50	660
	16	11,5	90	30	21,7	≤9,15	4,5	7,0	218,30	630	218,30	630
	16	12,0	100	42	21,7	≤9,15	4,5	7,0	226,80	742	226,80	742
	16	12,0	130	60	21,7	≤9,15	4,5	7,0	271,30	760	271,30	760
	16	12,0	160	85	21,7	≤9,15	4,5	7,0	307,30	685	307,30	685
	20	16,0	110	45	21,7	≤9,15	2,5	7,0	330,60	645	330,60	645
	20	16,0	130	65	21,7	≤9,15	2,5	7,0	332,80	665	332,80	665
28	16	14,3	100	42	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	240,60	842	240,60	842
	16	14,3	130	60	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	286,10	860	286,10	860
	16	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	333,80	885	333,80	885
	20	13,5	104	35	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	297,80	835	297,80	835
	20	14,3	160	85	27,7 / 24,8	≤10	6,5 / 5	7,0	380,40	985	380,40	985



Schlüssel-D



Klemmschraube



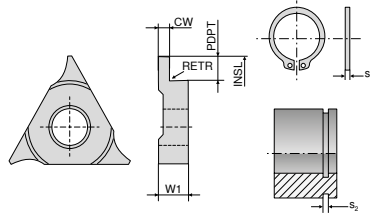
Klemmschraube

Ersatzteile

Größe		Artikel-Nr. 80 950 ...			Artikel-Nr. 73 082 ...			Artikel-Nr. 73 082 ...	
		EUR			EUR			EUR	
10	T08	7,80	110	M5	6,80	006	M2,6	3,15	002
14	T10	9,14	112				M3,5	3,15	003
18	T15	9,28	113				M4	3,15	004
22	T20	9,95	114				M5	3,15	005
28	T20	9,95	114				M5	3,15	005

i Klemmschraube 73 082 006 nur für Platte 53 009 394

Fräsplatten für Sicherungsnuten ohne Kantenbruch



Ti500



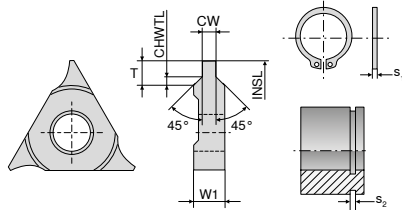
Größe	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	PDPT mm	RETR mm	S ₁ mm	VHM W2 Artikel-Nr. 50 853 ...	
								EUR	
04	0,90	7,9	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	39,68	300
03	0,90	10,6	2,34	0,98	0,70	0,3	0,80	32,73	302
	1,10	10,6	2,34	1,18	0,90	0,3	1,00	32,73	304
	1,30	10,6	2,34	1,38	1,10	0,3	1,20	32,73	306
	1,60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

Stahl	●
Rostfrei	●
Eisenguss	●
NE-Metalle	●
Hochwarmfest	●
Stahl gehärtet	○

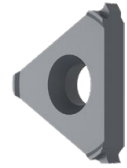
→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Fräsplatten für Sicherungsnuten mit Kantenbruch



Ti500

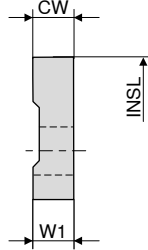
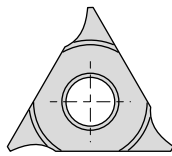


Größe	S ₂ H13 mm	INSL mm	W1 mm	CW _{-0,03} mm	T mm	CHWTL mm	S ₁ mm	VHM W2 Artikel-Nr. 50 852 ... EUR	
03	1,10	10,6	2,34	1,18	0,50	0,10	1,00	34,61	302
02	1,10	17,5	3,50	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	312
	1,30	17,5	3,50	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	314
	1,60	17,5	3,50	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	316
	1,85	17,5	3,50	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	317
	2,15	17,5	3,50	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	318
	2,65	17,5	3,50	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	319
01	1,10	23,0	4,00	1,18	0,50	0,10	1,00	31,41	320
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,70	0,15	1,20	31,41	321
	1,30	23,0	4,00	1,38	0,85	0,15	1,20	31,41	322
	1,60	23,0	4,00	1,68	1,00	0,15	1,50	31,41	324
	1,60	23,0	4,00	1,68	0,85	0,15	1,50	31,41	323
	1,85	23,0	4,00	1,93	1,25	0,20	1,75	31,41	325
	2,15	23,0	4,00	2,23	1,50	0,20	2,00	31,41	326
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,75	0,20	2,50	31,41	328
	2,65	23,0	4,00	2,73	1,50	0,20	2,50	31,41	327
	3,15	23,0	4,00	3,32	1,75	0,20	3,00	31,41	329
Stahl									●
Rostfrei									●
Eisenguss									●
NE-Metalle									●
Hochwarmfest									●
Stahl gehärtet									○

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Fräsplatten ohne Profil, einsatzfertig geschliffen

System
300

Ti500

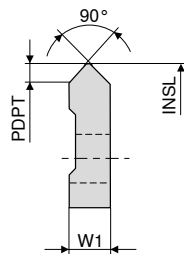
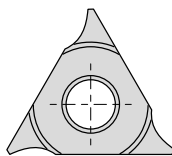


Größe	CW ^{+0,02}	INS	W1	VHM W2 Artikel-Nr. 50 851 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
04	2,00	7,9	2,34	39,68	302
03	2,34	10,6	2,34	32,73	304
	3,00	10,6	3,00	34,61	306
02	3,50	17,5	3,50	29,54	312
	5,00	17,5	5,00	34,61	314
	6,00	17,5	6,00	38,24	316
01	4,00	23,0	4,00	36,38	322 ¹⁾
	6,50	23,0	6,50	36,38	324 ¹⁾
Stahl					
Rostfrei					
Eisenguss					
NE-Metalle					
Hochwarmfest					
Stahl gehärtet					

1) mit Zirkular-Schaftfräser 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z Seite 70

Fräsplatten zum Anfassen und Entgraten

System
300

Ti500



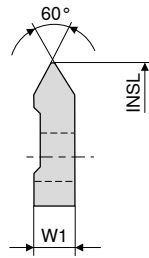
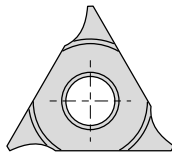
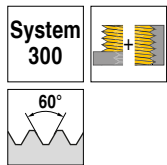
Größe	PDPT	INS	W1	VHM W2 Artikel-Nr. 50 857 ...	
	mm	mm	mm	EUR	
03	1,50	10,6	3,0	32,73	304
02	2,50	17,5	5,0	32,73	314
01	3,25	23,0	6,5	32,73	322 ¹⁾
Stahl					
Rostfrei					
Eisenguss					
NE-Metalle					
Hochwarmfest					
Stahl gehärtet					

1) mit Zirkular-Schaftfräser 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z Seite 70

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_r oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten – Teilprofil



Ti500



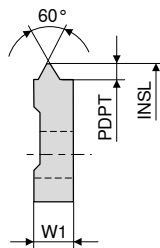
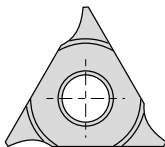
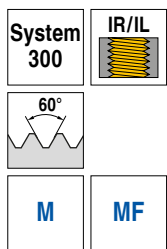
Größe	TP	INSL	W1
	mm	mm	mm
02	1 - 3,5	17,5	3,5
01	1 - 4,0	23,0	4,0

VHM
W2
Artikel-Nr.
50 855 ...
EUR
36,38
314
36,38
324

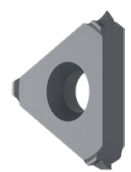
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	○

→ v_c/f_z Seite 70

Gewindefräsplatten – Vollprofil



Ti500



Größe	TP	INSL	W1	PDPT	VHM	W2	Artikel-Nr.
	mm	mm	mm	mm			50 859 ...
03	1,0	10,6	2,34	0,578	EUR		304
	1,5	10,6	2,34	0,864	45,08		308
	2,0	10,6	2,34	1,159	45,08		310
02	1,0	17,5	3,50	0,578	45,08		311
	1,5	17,5	3,50	0,864	45,08		312
	2,0	17,5	3,50	1,159	45,08		314
	2,5	16,0	3,50	1,444	48,50		317 ¹⁾
	2,5	17,5	3,50	1,444	45,08		316
	3,0	17,5	3,50	1,728	55,55		318
01	1,0	23,0	4,00	0,578	46,74		320
	1,5	23,0	4,00	0,864	46,74		322
	2,0	23,0	4,00	1,159	46,74		324
	2,5	23,0	4,00	1,444	46,74		326
	3,0	23,0	4,00	1,728	46,74		328
	3,5	23,0	4,00	2,023	46,74		330
	4,0	23,0	4,00	2,308	46,74		332
	4,5	23,0	6,50	2,602	53,79		334
	5,0	23,0	6,50	2,887	53,79		336
	6,0	23,0	6,50	3,467	53,79		338 ²⁾

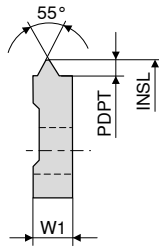
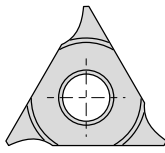
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	○

1) M20x2,5 – profilkorrigiert

2) mit Zirkular-Schaftfräser 50 800 090 PDPT = 3,0 mm

→ v_c/f_z Seite 70

Gewindefräsplatten – Vollprofil



Größe	TP	TPI	INSL	W1	PDPT	VHM W2 Artikel-Nr. 50 858 ... EUR	
	mm	1/''	mm	mm	mm		
02	1,814	14	17,5	3,5	1,162	45,08	314
	2,309	11	17,5	3,5	1,494	45,08	312
01	2,309	11	23,0	4,0	1,494	46,74	322

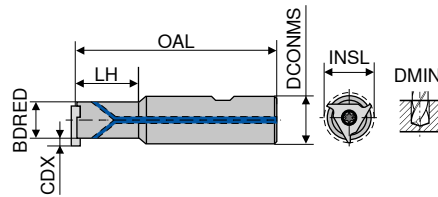
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	○

→ v_c/f_z Seite 70

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Zirkular-Schaftfräser

▲ Größe bezieht sich auf Fräsplatten



HB

W1

Artikel-Nr.
50 800 ...

EUR

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

1) ohne innere Kühlmittelzufuhr

2) Ausführung aus Hartmetall

Ersatzteile

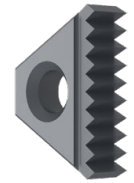
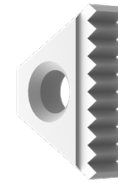
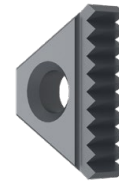
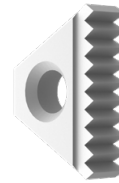
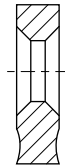
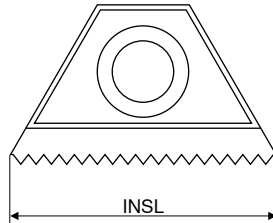
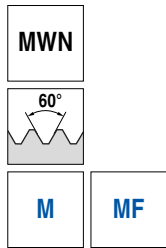
für Artikel-Nr.

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

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → **Seite 72+73**.

Gewindefräsplatten

▲ beidseitig verwendbar (ausgenommen INSL 10,4)



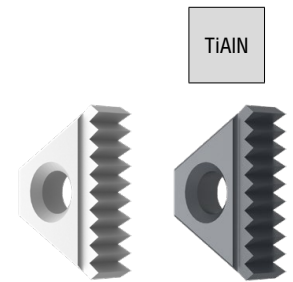
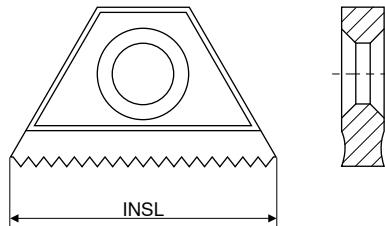
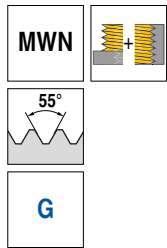
INSL	TP	VHM W2		VHM W2		VHM W2		VHM W2	
mm	mm	Artikel-Nr. 50 890 ...	EUR	Artikel-Nr. 50 890 ...	EUR	Artikel-Nr. 50 891 ...	EUR	Artikel-Nr. 50 891 ...	EUR
10,4	0,50	60,51	100						
	0,75	60,51	101						
	1,00	48,50	102	58,74	302				
	1,25	48,50	103						
	1,50	48,50	104	58,74	304				
11,0	0,50	41,88	120						
	0,75	52,79	121						
	1,00	41,88	122	51,03	322				
	1,25	41,88	123						
	1,50	41,88	124	50,14	324				
16,0	0,50	61,71	140						
	0,75	49,16	141						
	1,00	49,16	142	63,37	342	49,16	142	59,96	342
	1,25	49,16	143			49,16	143		
	1,50	49,16	144	59,96	344	49,16	144	59,96	344
	1,75	49,16	145			49,16	145		
	2,00	49,16	146	59,96	346	49,16	146	59,96	346
27,0	1,00	94,12	162	109,50	362	94,12	162	109,50	362
	1,25	94,12	163			94,12	163		
	1,50	94,12	164	109,50	364	94,12	164	109,50	364
	1,75	94,12	165						
	2,00	94,12	166	109,50	366	94,12	166	109,50	366
	2,50	94,12	167			94,12	167		
	3,00	94,12	168	109,50	368	94,12	168	109,50	368
	3,50	94,12	169			94,12	169		
	4,00	94,12	170			94,12	170		
Stahl			•		•		•		•
Rostfrei					•				•
Eisenguss			•		•		•		•
NE-Metalle			•		•		•		•
Hochwarmfest									
Stahl gehärtet									

→ v_c/f_z Seite 69

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten

▲ beidseitig verwendbar (ausgenommen INSL 10,4)

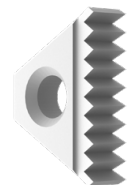
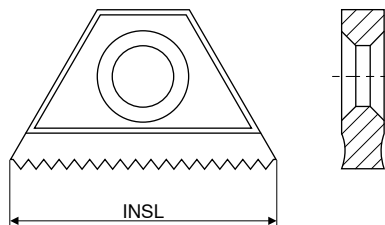
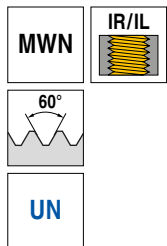


INSL	TPI	TP	VHM W2 Artikel-Nr. 50 895 ...	VHM W2 Artikel-Nr. 50 895 ...
mm	1/"	mm	EUR	EUR
10,4	19	1,337	48,50	58,74
			100	300
16,0	14	1,814	49,16	58,74
	11	2,309	49,16	58,74
			142	342
			144	344
27,0	11	2,309	94,12	134,50
			166	366
Stahl			•	•
Rostfrei				•
Eisenguss			•	•
NE-Metalle			•	•
Hochwarmfest				
Stahl gehärtet				

→ v_c/f_z Seite 69

Gewindefräsplatten

▲ beidseitig verwendbar (ausgenommen INSL 10,4)



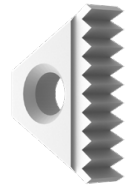
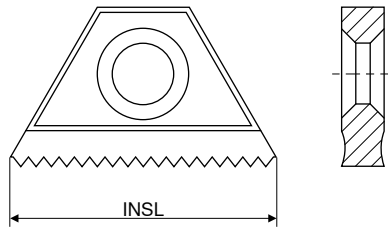
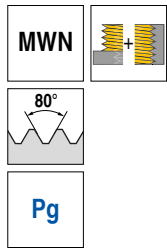
INSL	TPI	TP	VHM W2 Artikel-Nr. 50 892 ...	VHM W2 Artikel-Nr. 50 892 ...
mm	1/"	mm	EUR	EUR
10,4	20	1,270	48,50	100
	18	1,411	48,50	102
16,0	16	1,588	49,16	144
	12	2,117	49,16	146
27,0	12	2,117	94,12	166
	8	3,175	94,12	168
Stahl				•
Rostfrei				
Eisenguss				•
NE-Metalle				•
Hochwarmfest				
Stahl gehärtet				

→ v_c/f_z Seite 69

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten

▲ beidseitig verwendbar

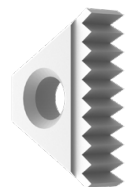
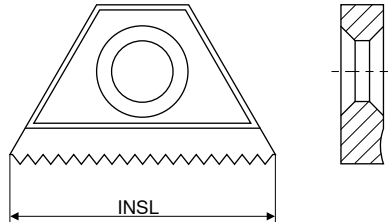
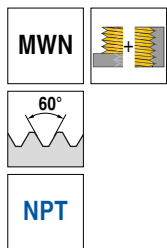


INS L	TPI	TP	VHM W2 Artikel-Nr. 50 896 ...	
mm	1/"	mm	EUR	
11	18	1,411	50,14	122
16	18	1,411	59,07	142
	16	1,588	49,16	144
Stahl				
Rostfrei				
Eisenguss				
NE-Metalle				
Hochwarmfest				
Stahl gehärtet				

→ v_c/f_z Seite 69

Gewindefräsplatten

▲ beidseitig verwendbar



INS L	TPI	TP	VHM W2 Artikel-Nr. 50 897 ...	
mm	1/"	mm	EUR	
16	14,0	1,814	49,16	142
	11,5	2,209	49,16	144
27	11,5	2,209	94,12	164
	8,0	3,175	94,12	166
Stahl				
Rostfrei				
Eisenguss				
NE-Metalle				
Hochwarmfest				
Stahl gehärtet				

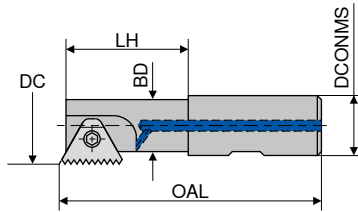
→ v_c/f_z Seite 69

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

i Achtung! Gewindeplatten sind mit R (rechtsgewinde) und L (linksgewinde) markiert. Der Standardhalter kann nicht für die Herstellung eines Linksgewindes verwendet werden! Halter für Linksgewinde auf Sonderanfrage.

Zirkular-Schaftfräser

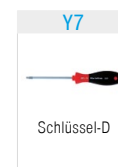
▲ INSL bezieht sich auf Fräsplatten



							W1	
INSL	BD	LH	DCONMS _{h6}	OAL	DC	Anzugsmoment	Artikel-Nr. 50 843 ...	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	Nm	EUR	
10,4	6,8	12	12	69	9,0	0,9	177,20	101
	6,8	17	20	84	9,0	0,9	187,70	102
11,0	8,9	12	12	70	11,5	1,2	177,20	111
	8,9	20	20	85	11,5	1,2	187,70	112
16,0	13,6	22	16	90	17,0	2,5	206,50	161
	16,6	43	20	95	20,0	2,5	206,50	162
	18,6	25	25	125	22,0	2,5	258,00	163
27,0	24,0	52	25	110	30,0	9,0	261,10	271
	31,0	58	32	120	37,0	9,0	281,00	273
	24,0	92	25	150	30,0	9,0	301,00	272
	31,0	98	32	160	37,0	9,0	349,10	274

Vorbohrdurchmesser für Zirkular-Schaftfräser 50 843...

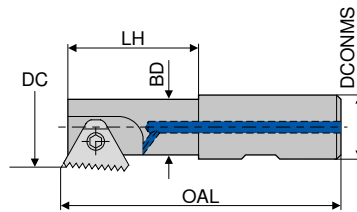
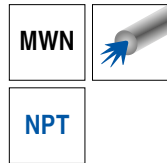
BD	TP in mm									
	0,5 mm 48 G/''	0,75 mm 32 G/''	1,0 mm 24 G/''	1,25 mm 20 G/''	1,5 mm 16 G/''	2,0 mm 12 G/''	2,5 mm 10 G/''	3,0 mm 8 G/''	3,5 mm 7 G/''	4,0 mm 6 G/''
6,8	9,5	10	10,7	11,4	12					
8,9	12	12,5	13,2	13,9	14,5					
13,6	17,6	18,2	19	19,6	20	21				
16,6	20,7	21,4	22	22,6	23	24				
18,6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



Ersatzteile INSL		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
		80 950 ...	70 950 ...
		EUR	EUR
10,4	T07	7,80	109 M2,2x5,0 1,88 200
11	T08	7,80	110 M2,6x6,5 1,88 201
16	T10	9,14	112 UNC5-40 x 8 1,88 202
27	T25	10,22	115 M5x15 2,92 203

Zirkular-Schaftfräser NPT

▲ INSL bezieht sich auf Fräsplatten



B

W1

Artikel-Nr.
50 844 ...

EUR

187,70

205,50

261,10

281,00

161

162

271

272

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

Y7



Schlüssel-D

2A



Klemmschraube

Ersatzteile
INSLArtikel-Nr.
80 950 ...

EUR

9,14

10,22

112

115

Artikel-Nr.
70 950 ...

EUR

1,88

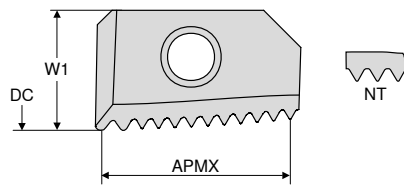
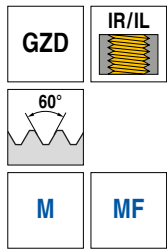
2,92

202

203

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → **Seite 72+73**.

Gewindefrässlatten

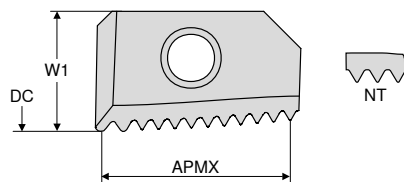
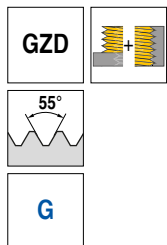


DC	TP	W1	APMX	NT	Artikel-Nr.	EUR
mm	mm	mm	mm		50 863 ...	
12	1,0	7,5	12,0	13		300
	1,5	7,5	10,5	8		302
17	1,0	11,0	16,0	17		310
	1,5	11,0	16,5	12		312
	2,0	11,0	16,0	9		314
20	1,0	7,5	12,0	13		320
	1,5	7,5	10,5	8		322
25	1,0	11,0	16,0	17		330
	1,5	11,0	16,5	12		332
	2,0	11,0	16,0	9		334

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

Gewindefrässlatten



DC	TPI	W1	APMX	NT	Artikel-Nr.	EUR
mm	1/"	mm	mm		50 864 ...	
12	14	7,5	9,07	6		300
17	14	11,0	16,33	10		312 ¹⁾
	14	11,0	16,33	10		314 ²⁾
	11	11,0	16,16	8		310
25	14	11,0	16,33	10		332
	11	11,0	16,16	8		330

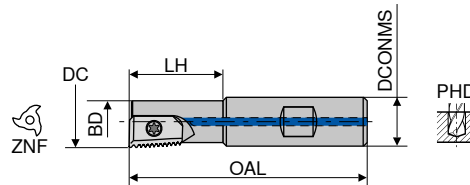
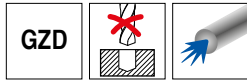
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

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

2) 1/2" - profilkorrigiert

→ v_c/f_z Seite 70

Zirkular-Schaftfräser



B []

W1

Artikel-Nr.
50 842 ...

EUR

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

1) Ausführung aus Schwermetall mit aufgeschraubtem Kopf

Ersatzteile

für Artikel-Nr.

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



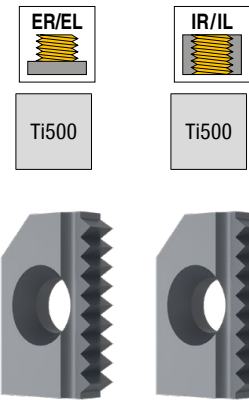
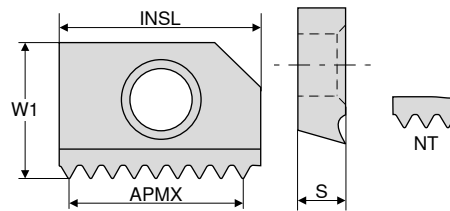
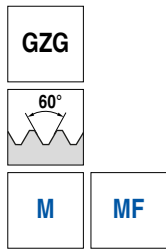
Schlüssel-D



Klemmschraube

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsweg v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten



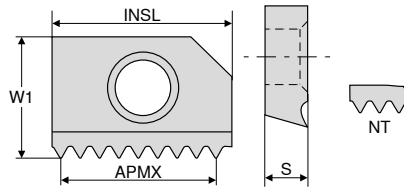
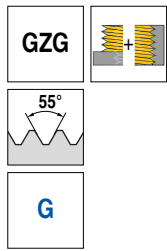
INSL	TP	W1	APMX	S	NT	VHM		VHM	
						W2	Artikel-Nr.	W2	Artikel-Nr.
mm	mm	mm	mm	mm			50 887 ...		50 885 ...
14,5	0,50	10,0	13,50	3,18	28		EUR		67,44 350
	0,75	10,0	13,50	3,18	19				67,44 352
	1,00	10,0	13,00	3,18	14				39,68 354
	1,25	10,0	12,50	3,18	11		52,02	304	52,02 356
	1,50	10,0	12,00	3,18	9				39,68 358
	1,75	10,0	12,25	3,18	8		52,02	308	52,02 360
	2,00	10,0	12,00	3,18	7				39,68 362
	2,50	10,0	10,00	3,18	5		52,02	312	46,74 364
	2,50	10,0	10,00	3,18	5				46,74 366 ¹⁾
15,0	3,00	10,5	12,00	3,18	5				55,55 370
	3,50	10,5	10,50	3,18	4				55,55 372
21,0	1,00	10,0	19,00	3,18	20				45,08 380
	1,50	10,0	19,50	3,18	14				45,08 382
	1,50	10,0	18,00	3,18	13		52,02	320	
	2,00	10,0	18,00	3,18	10				45,08 384
26,0	1,50	15,0	24,00	5,00	17				76,26 390
	2,00	15,0	24,00	5,00	13				76,26 392
	3,00	15,0	21,00	5,00	8				76,26 396
	3,50	15,0	20,00	5,00	7				112,40 398
	4,00	15,0	20,00	5,00	6				112,40 400
Stahl							•		•
Rostfrei							•		•
Eisenguss							•		•
NE-Metalle							•		•
Hochwarmfest									
Stahl gehärtet									

1) M20x2,5 – profilkorrigiert

→ v_c/f_z Seite 70

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Gewindefrässlatten

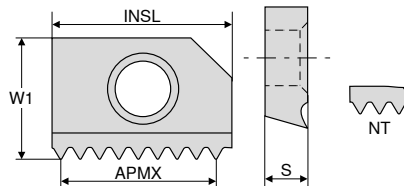
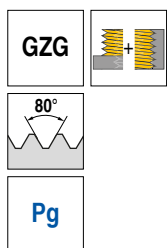
VHM
W2

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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

Gewindefrässlatten

VHM
W2

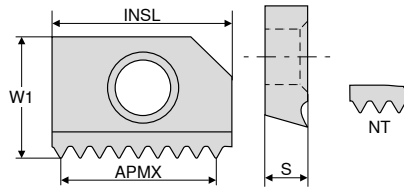
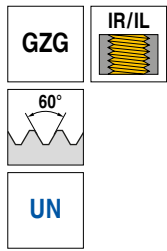
INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT	Artikel-Nr.	
mm	1/"	mm	mm	mm	mm		50 894 ...	
14,5	18	1,411	10	12,69	3,18	10	EUR 62,26	302
	16	1,587	10	11,11	3,18	8	EUR 62,26	304

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Gewindefräsplatten

VHM
W2Artikel-Nr.
50 889 ...

EUR

310
312

77,92 320

77,92 322

77,92 324

INSL	TPI	TP	W1	APMX	S	NT
mm	1/"	mm	mm	mm	mm	
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

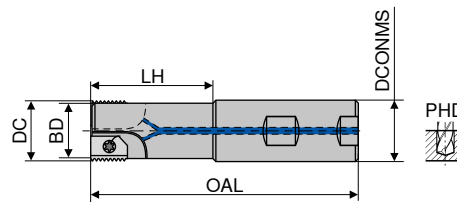
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	
Stahl gehärtet	

→ v_c/f_z Seite 70

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Zirkular-Schaftfräser

▲ INSL bezieht sich auf Fräsplatte



INSL	DC	LH	DCONMS _{n6}	OAL	BD	ZNP	PHD	Anzugsmoment	W1 Artikel-Nr. 50 841 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	Nm	EUR
14,5	16	30,0	16	78	12,7	1	18,5	3,8	159,00
	16	50,0	16	98	12,7	1	18,5	3,8	248,00
	20	60,0	20	110	16,8	1	23,0	3,8	188,70
	25	48,2	25	106	21,5	2	30,0	3,8	281,90
	25	92,2	25	150	21,5	2	30,0	3,8	602,00
15,0	22	30,0	16	79	12,7	1	20,0	3,8	173,80
	27	48,2	25	106	21,5	2	32,0	3,8	281,90
	27	60,0	20	110	16,8	1	26,0	3,8	188,70
21,0	16	31,3	20	85	12,7	1	18,5	3,8	165,40
	22	32,8	25	92	18,7	1	26,0	3,8	173,80
	22	62,8	25	122	18,7	1	26,0	3,8	593,40
	28	38,3	32	102	24,7	2	35,0	3,8	321,20
	28	78,3	32	142	24,5	2	35,0	3,8	887,00
26,0	18	48,5	25	107	20,0	1	30,0	3,8	223,60

1) Ausführung aus Schwermetall

Ersatzteile

für Artikel-Nr.

	Artikel-Nr. 80 950 ...	Artikel-Nr. 70 960 ...
	EUR	EUR
50 841 016	T15 - IP 11,89 128	M4x6,9 6,27 237
50 841 017	T15 - IP 11,89 128	M4x6,9 6,27 237
50 841 020	T15 - IP 11,89 128	M4x7,5 4,17 245
50 841 025	T15 - IP 11,89 128	M4x8 6,27 242
50 841 026	T15 - IP 11,89 128	M4x8 6,27 242
50 841 218	T15 - IP 11,89 128	M4x6,9 6,27 237
50 841 227	T15 - IP 11,89 128	M4x8 6,27 242
50 841 222	T15 - IP 11,89 128	M4x6,9 6,27 237
50 841 316	T15 - IP 11,89 128	M4x6,9 6,27 237
50 841 322	T15 - IP 11,89 128	M4x6,9 6,27 237
50 841 323	T15 - IP 11,89 128	M4x8 6,27 242
50 841 328	T15 - IP 11,89 128	M4x8 6,27 242
50 841 327	T15 - IP 11,89 128	M4x8 6,27 242
50 841 125	T15 - IP 11,89 128	M4x11,5 6,27 241

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

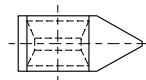
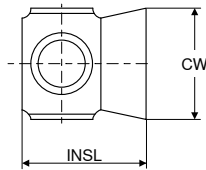
Gewindefrässlatten – Teilprofil

EAW



M

UN



TiN



VHM

W2

Artikel-Nr.
50 867 ...

EUR

52,57

115

52,57

225

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



G

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

W2

Artikel-Nr.
50 868 ...

EUR

64,37

114

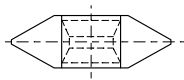
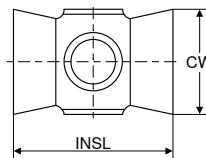
Gewindefrässlatten – Teilprofil

EAW

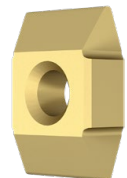


M

UN



TiN



VHM

W2

Artikel-Nr.
50 860 ...

EUR

39,46

315

39,46

325

44,53

415

44,53

425

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



G

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

W2

Artikel-Nr.
50 861 ...

EUR

44,53

311

52,02

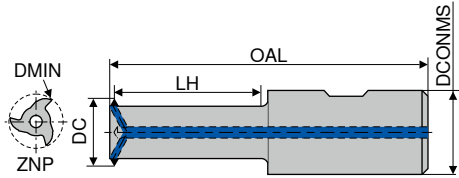
411

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 69

Zirkular-Schaftfräser

Lieferumfang:
inklusive Schlüssel



B

W1

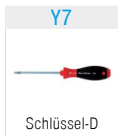
Artikel-Nr.
50 848 ...

DC	DMIN	TP	TPI	LH	DCONMS _{h6}	OAL	ZNP	Anzugsmoment Nm	
mm	mm	mm	1/"	mm	mm	mm			
16,5 / 18,0	17,5 / 19,0	1,5 - 3,0	16 - 10	60	20	114	2	0,9	323,00 020
23,85	25,5	1,5 - 4,0	24 - 6	90	32	154	3	0,9	380,60 030
32,85	35,0	1,5 - 5,5	16 - 4,5	115	32	179	3	2,5	394,20 040

Ersatzteile

für Artikel-Nr.

		Artikel-Nr. 80 950 ...		Artikel-Nr. 70 950 ...
		EUR		EUR
50 848 020	T07 - IP	10,22 124	M2,5x8,5	10,42 739
50 848 030	T07 - IP	10,22 124	M2,5x8,5	10,42 739
50 848 040	T09 - IP	11,24 126	M3x11	10,42 740



Schlüssel-D



Klemmschraube

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

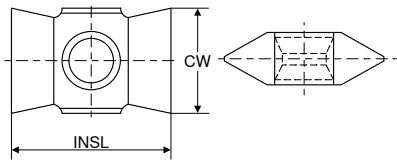
Gewindefrässlatten – Teilprofil

EWM

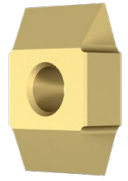


M

UN



TiN



VHM

W2

Artikel-Nr.
50 870 ...

EUR

50,37 515

50,37 530

55,76 615

55,76 630

89,06 760

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



G

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

W2

Artikel-Nr.
50 871 ...

EUR

57,87 511

68,22 611

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

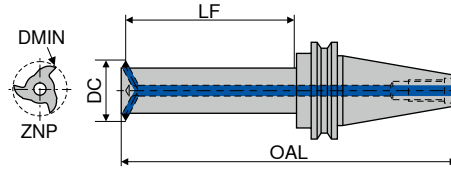
→ v_c/f_z Seite 69

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_r oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Zirkular-Schaftfräser

Lieferumfang:

inklusive Schlüssel



DIN 69871

W1

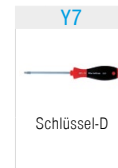
Artikel-Nr.
50 849 ...

EUR

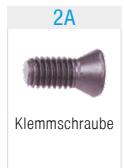
DC	DMIN	TP	TPI	LF	OAL	Auf- nahme	ZNP	Anzugsmoment Nm	
mm	mm	mm	1/"	mm	mm				
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	280,5	SK 50	4	5,5	817,90 148
40,25	43,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	145	247,0	SK 40	4	5,5	793,80 048
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	279,6	SK 40	4	8,0	911,20 064
52,55	56,0	1,5 - 6,0	16 - 4,0	195	331,0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

Ersatzteile
DC

40,25	T15 - IP	11,89	128	M4x13	10,42	741
52,55	T20 - IP	12,54	129	M5x15	10,42	742
66,55	T20 - IP	12,54	129	M5x15	10,42	742
92	T20 - IP	12,54	129	M5x15	10,42	742



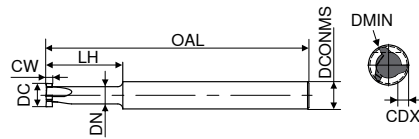
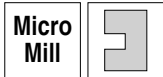
Schlüssel-D



Klemmschraube

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → **Seite 72+73**.

MicroMill – VHM-Zirkular-Schaftfräser



HA

VHM

W1

Artikel-Nr.
53 050 ...

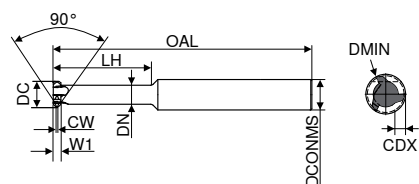
EUR

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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 71

MicroMill – VHM-Zirkular-Schaftfräser



HA

VHM

W1

Artikel-Nr.
53 051 ...

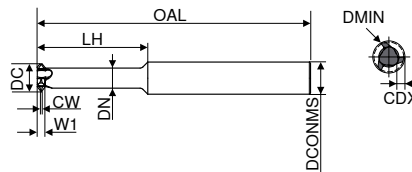
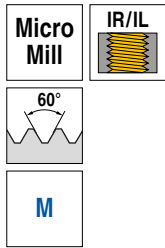
EUR

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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 71

MicroMill – VHM-Zirkular-Schaft-Gewindefräser – Vollprofil



CW500



HA

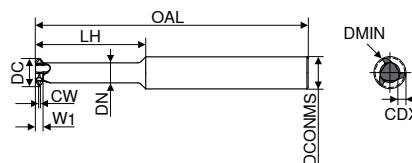
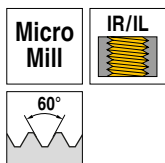
VHM
W1

Gewinde	TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS _{h6}	ZEFP	DMIN	Artikel-Nr.	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	53 052 ...	
M1,6	0,35	1,18	0,40	0,04	0,19	4,0	32	0,64	3	3	1,38	65,79	160
M1,8	0,35	1,38	0,50	0,04	0,19	5,0	32	0,70	3	3	1,58	65,02	180
M2	0,40	1,50	0,56	0,05	0,22	5,0	32	0,90	3	4	1,70	72,42	200
M2,5	0,45	1,95	0,60	0,06	0,25	6,0	32	1,15	3	4	2,15	71,65	250
M3	0,50	2,40	0,60	0,06	0,27	7,0	32	1,60	3	4	2,60	70,97	300
M3,5	0,60	2,80	0,74	0,08	0,33	8,0	32	1,80	3	4	3,00	69,44	350
M4	0,70	3,10	0,82	0,09	0,38	9,0	44	1,98	5	4	3,30	75,39	400
M5	0,80	3,60	0,98	0,10	0,43	10,0	44	2,20	5	4	3,80	73,18	500
M6	1,00	4,10	0,98	0,13	0,54	12,2	44	2,70	5	4	4,30	71,65	600

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 71

MicroMill – VHM-Zirkular-Schaft-Gewindefräser – Teilprofil



CW500



HA

VHM
W1

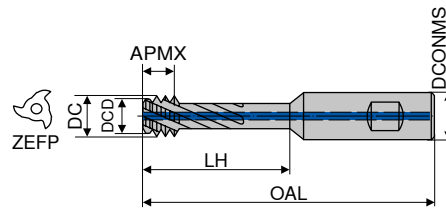
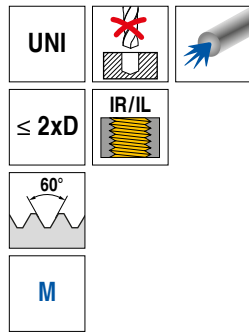
TP	DC	W1	CW	CDX	LH	OAL	DN	DCONMS _{h6}	ZEFP	DMIN	Artikel-Nr.	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	53 053 ...	
0,5 - 1,5	5,8	2	0,06	0,91	15,2	58	3,5	6	3	6	58,42	010
0,5 - 1,5	7,8	2	0,06	0,91	25,4	68	5,5	8	3	8	77,37	110
1,0 - 2,0	7,8	2	0,12	1,19	25,4	68	5,0	8	3	8	77,37	120

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_c oder Vorschub auf der Mittelpunktswegbahn v_m gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Zirkular-Bohrgewindefräser



OSM



HB

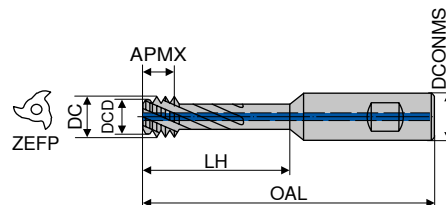
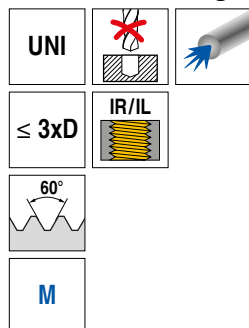
VHM
W1Artikel-Nr.
50 815 ...

DC	Gewinde	TP	APMX	LH	DCONMS _{h6}	DCD	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	16	8	3,41	60	3	EUR 190,70 060
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	21	10	4,91	71	4	215,00 080
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	26	10	6,11	76	4	216,00 100
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	31	12	7,21	86	4	242,50 120

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 68

Zirkular-Bohrgewindefräser



OSM



HB

VHM
W1Artikel-Nr.
50 821 ...

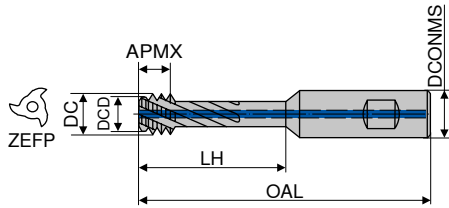
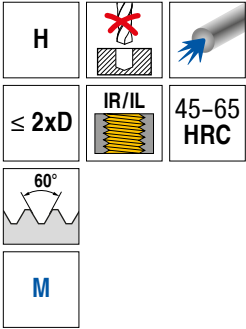
DC	Gewinde	TP	APMX	LH	DCONMS _{h6}	DCD	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm		
4,51	M6x1 - M7x1	1,00	4,1	23	8	3,41	65	3	EUR 276,60 060
6,23	M8x1,25 - M9x1,25	1,25	5,1	30	10	4,91	80	4	303,10 080
7,75	M10x1,5 - M11x1,5	1,50	6,0	37	10	6,11	85	4	306,40 100
9,16	M12x1,75	1,75	7,0	43	12	7,21	100	4	328,50 120
11,08	M14x2 - M16x2	2,00	8,1	57	16	8,91	113	4	351,60 140
14,38	M18x2,5 - M20x2,5	2,50	10,0	71	20	11,71	129	5	441,90 180

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	○
Stahl gehärtet	○

→ v_c/f_z Seite 68

Zirkular-Bohrgewindefräser

▲ Achtung linksschneidend (M04)



VHM	
NEW	W1
Artikel-Nr.	50 840 ...
EUR	
030	161,50
040	161,70
050	160,30
060	160,20
080	172,60
100	186,00
120	197,70
140	216,10

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

Stahl	
Rostfrei	
Eisenguss	
NE-Metalle	
Hochwarmfest	○
Stahl gehärtet	●

1) ohne innere Kühlmittelzufuhr

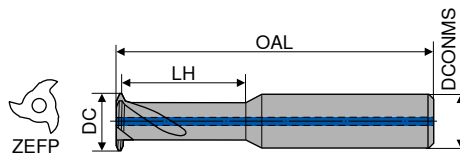
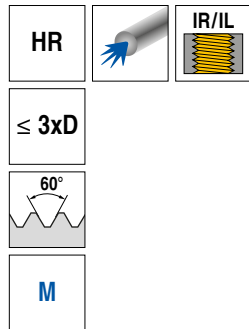
→ v_c/f_z Seite 68

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

i Achtung linksschneidend (M04) → Spindeldrehrichtung links!

Schaft-Gewindefräser

▲ auf Anfrage erhältlich: M1 / M1,1 / M1,2 / M1,4 / M1,6 / M1,7 / M1,8 / M2 / M2,2 / M2,3 / M2,5 / M2,6 / M3



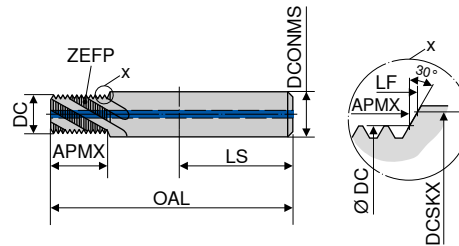
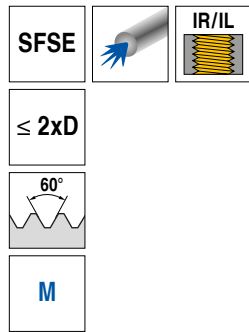
HA	VHM	W1	Artikel-Nr.	EUR	040	050	060	080	100	120
50 846 ...	143,30	145,50	145,50	148,80	167,50	169,70	187,30	186,30	187,30	187,30

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

Stahl	•	•
Rostfrei	•	•
Eisenguss	•	•
NE-Metalle	•	•
Hochwarmfest	•	•
Stahl gehärtet	•	•

→ v_c/f_z Seite 68

Schaft-Gewindefräser mit Senkfase

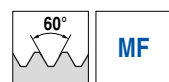


HA
VHM
W1

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

1) ohne Senkteil

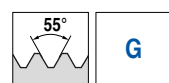
2) Senkteil stirnseitig



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

1) ohne Senkteil

2) Senkteil stirnseitig



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

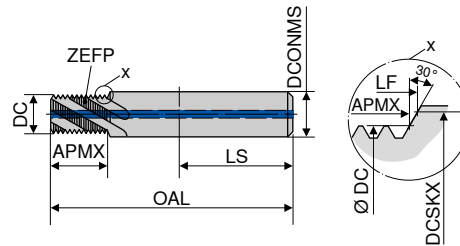
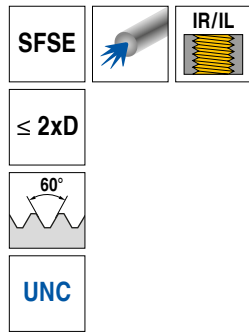
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

1) Senkteil stirnseitig

→ v_c/f_z Seite 69

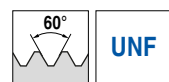
i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_r oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser mit Senkfase

VHM
W1

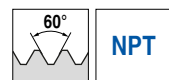
DC	Gewinde	TP	OAL	APMX	LS	DCONMS _{h6}	DCSKX	LF	ZEFP	Artikel-Nr. 50 823 ...	EUR	
mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
4,7	UNC 1/4-20	1,270	62	14	36	8	6,65	15,14	3	141,00	014	
6,1	UNC 5/16-18	1,411	74	17	40	10	8,25	18,23	3	172,00	516	
7,6	UNC 3/8-16	1,588	80	21	45	12	9,83	22,05	3	212,80	038	
8,8	UNC 7/16-14	1,814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

1) Senkteil stirnseitig



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

1) Senkteil stirnseitig



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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

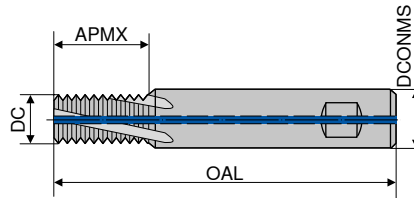
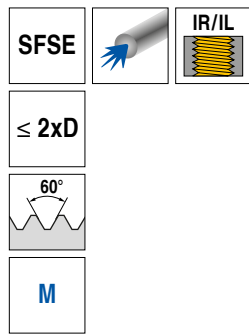
1) ohne Senkteil

→ v_c/f_z Seite 69

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser mit Senkfase

- ▲ profilkorrigiert
- ▲ Hartbearbeitung ab Ø DC = 4 mm möglich
- ▲ Senkteil am Schaft oder der Stirnseite



Ti500



HB

VHM

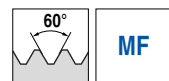
W8

Artikel-Nr.
54 801 ...

EUR	
131,30	050 ¹⁾
131,30	060 ¹⁾
149,90	080
174,10	100
261,30	120
277,80	140
188,60	160 ²⁾
354,90	180
277,80	200 ²⁾

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

- 1) ohne innere Kühlmittelzufuhr
2) Senkteil stirnseitig

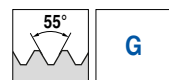


DC	Gewinde	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP
mm		mm	mm	mm	mm	
6,0	M8x1	1,00	18	10	74	3
8,0	M10x1	1,00	22	12	80	3
8,0	M10x1,25	1,25	22	12	80	3
9,9	M12x1	1,00	26	14	90	4
9,9	M12x1,25	1,25	26	14	90	4
9,9	M12x1,5	1,50	26	14	90	4
11,6	M14x1	1,00	31	16	100	4
11,6	M14x1,5	1,50	31	16	100	4
12,0	M16x1,5	1,50	35	12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

W8
Artikel-Nr.
54 803 ...

EUR	
177,50	080
209,40	100
209,40	101
261,30	120
261,30	121
261,30	122
277,80	140
277,80	141
209,40	160 ¹⁾
354,90	180
277,80	200 ¹⁾

- 1) Senkteil stirnseitig



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

W8
Artikel-Nr.
54 805 ...

EUR	
201,80	116
215,00	018
321,90	014
261,30	038 ¹⁾
321,90	012 ¹⁾
370,30	058 ¹⁾

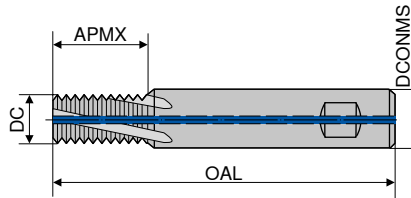
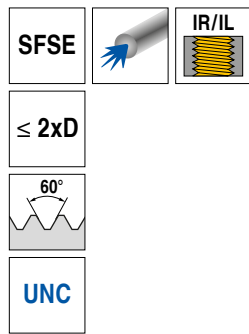
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

- 1) Senkteil stirnseitig

→ v_c/f_z Seite 71

Schaft-Gewindefräser mit Senkfase

- ▲ profilkorrigiert
- ▲ Hartbearbeitung ab $\varnothing$ DC = 4 mm möglich
- ▲ Senkteil am Schaft oder der Stirnseite



HB

VHM

W8

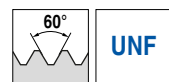
Artikel-Nr.
54 811 ...

EUR

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

1) ohne innere Kühlmittelzufuhr

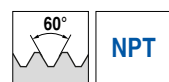
2) Senkteil stirnseitig



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

1) ohne innere Kühlmittelzufuhr

2) Senkteil stirnseitig



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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

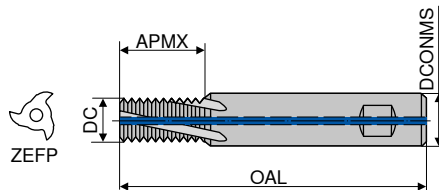
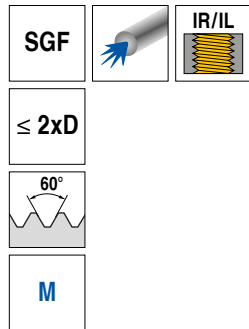
1) Senkteil stirnseitig

→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_i oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser

▲ auf Anfrage erhältlich: M30, M36, M42, M48, M56, M64



HA

VHM

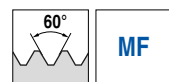
W1

Artikel-Nr.
50 825 ...

EUR

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

1) ohne innere Kühlmittelzufuhr



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

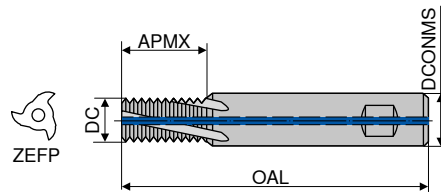
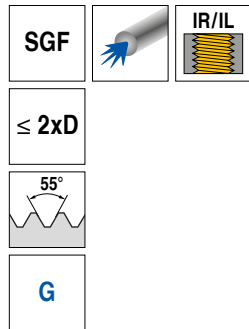
Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 69

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser

▲ auf Anfrage erhältlich: M30, M36, M42, M48, M56, M64



TiAlN



HA

VHM

W1

Artikel-Nr.
50 827 ...

EUR

DC	Gewinde	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	
mm		mm	mm	mm	mm		
8	G 1/8-28	0,907	19,5	8	70	3	154,30 018
11	G 1/4-19	1,337	26,5	12	90	4	222,60 014
12	G 3/8-19	1,337	33,0	12	90	4	222,60 038
14	G 1/2-14	1,814	42,0	14	95	4	289,90 012
16	G 3/4-14	1,814	34,0	16	90	5	336,10 034
16	G 1-11	2,309	33,0	16	90	5	336,10 100
16	G 5/8-14	1,814	34,0	16	90	5	336,10 058

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

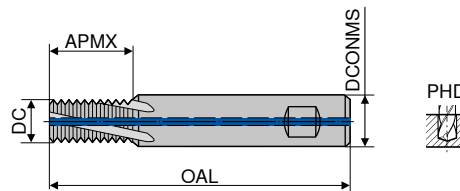
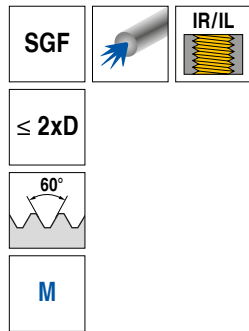
→ v_c/f_z Seite 69

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser

▲ profilkorrigiert

▲ Hartbearbeitung ab Ø DC = 4 mm möglich



HB

VHM

W8

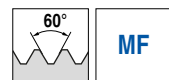
Artikel-Nr.
54 800 ...

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

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

1) Schaftausführung DIN 6535 HA / ohne innere Kühlmittelzufuhr

2) ohne innere Kühlmittelzufuhr

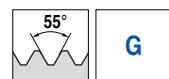


DC	Gewinde	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD
mm		mm	mm	mm	mm		mm
4,0	M5	0,50	11	6	55	3	4,50
4,8	M6	0,75	13	6	55	3	5,25
6,0	M8	1,00	18	6	60	3	7,00
8,0	M10	1,25	21	8	70	3	8,75
9,9	M12	1,00	26	10	75	4	11,00
9,9	M12	1,25	26	10	75	4	10,75
9,9	M12	1,50	26	10	75	4	10,50
11,6	M14	1,00	30	12	85	4	13,00
11,6	M14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

Artikel-Nr.
54 802 ...

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

1) Schaftausführung DIN 6535 HA / ohne innere Kühlmittelzufuhr



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

Artikel-Nr.
54 804 ...

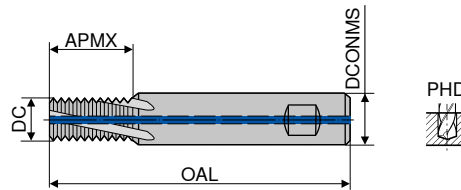
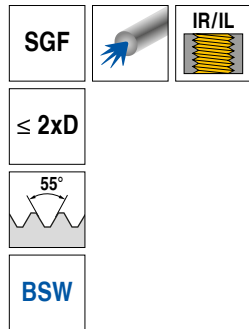
EUR	
158,70	018
177,50	014
259,10	038
264,60	012

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 71

Schaft-Gewindefräser

▲ profilkorrigiert



HB

VHM

W8

Artikel-Nr.
54 806 ...

EUR

136,80

136,80

169,70

169,70

195,10

516

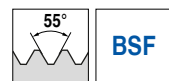
038

716

012

058

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



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

W8

Artikel-Nr.
54 808 ...

EUR

136,80

136,80

169,70

169,70

195,10

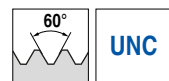
516

038

716

012

058



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

W8

Artikel-Nr.
54 810 ...

EUR

136,80

136,80

169,70

169,70

195,10

014¹⁾

516

038

716

012

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

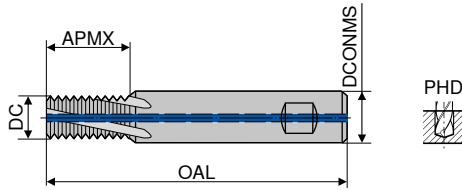
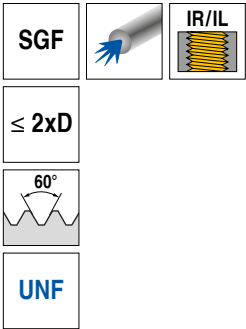
1) Schaftausführung DIN 6535 HA / ohne innere Kühlmittelzufuhr

→ v_c/f_z Seite 71

Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird.
Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser

▲ profilkorrigiert



HB	VHM
W8	
Artikel-Nr.	
54 812 ...	
EUR	
136,80	014 ¹⁾
136,80	516
169,70	038
169,70	716
195,10	012

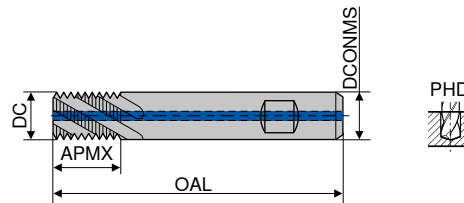
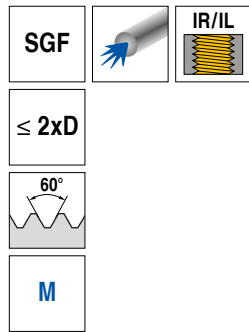
DC	Gewinde	TP	APMX	DCONMS _{h6}	OAL	ZEFP	PHD	
mm		mm	mm	mm	mm		mm	
4,8	UNF 1/4-28	0,907	13	6	55	3	5,5	
6,0	UNF 5/16-24	1,058	18	6	60	3	6,9	
8,0	UNF 3/8-24	1,058	21	8	70	3	8,5	
8,0	UNF 7/16-20	1,270	21	8	70	3	9,9	
9,9	UNF 1/2-20	1,270	26	10	75	4	11,5	
Stahl								•
Rostfrei								•
Eisenguss							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

1) ohne innere Kühlmittelzufuhr

→ v_c/f_z Seite 71

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_f oder Vorschub auf der Mittelpunktbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Schaft-Gewindefräser



Ti500



HB

VHM
W8Artikel-Nr.
54 832 ...

EUR

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

Stahl	•
Rostfrei	•
Eisenguss	•
NE-Metalle	•
Hochwarmfest	•
Stahl gehärtet	•

→ v_c/f_z Seite 70

i Beim Zirkularfräsen ist bei der Berechnung des Vorschubes darauf zu achten, ob mit Konturvorschub v_t oder Vorschub auf der Mittelpunktsbahn v_{fm} gearbeitet wird. Details auf → Seite 72+73.

Materialbeispiele zu den Schnittdatentabellen

	Index	Werkstoff	Festigkeit N/mm ² / HB / HRC	Werkstoff- nummer	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff- nummer	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff- nummer	Werkstoffbezeichnung
P	1.1	Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm ²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Automatenstahl	< 800 N/mm ²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Einsatzstahl, unlegiert	< 800 N/mm ²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Einsatzstahl, legiert	< 1000 N/mm ²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Vergütungsstahl, unlegiert	< 850 N/mm ²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Vergütungsstahl, unlegiert	< 1000 N/mm ²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Vergütungsstahl, legiert	< 800 N/mm ²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Vergütungsstahl, legiert	< 1300 N/mm ²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Stahlguss	< 850 N/mm ²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Nitrierstahl	< 1000 N/mm ²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Nitrierstahl	< 1200 N/mm ²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm ²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Federstahl	< 1200 N/mm ²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm ²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm ²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Werkzeugstahl für Warmarbeit	< 1300 N/mm ²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Stahlguss, rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm ²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Nichtrostender Stahl, ferritisch	< 750 N/mm ²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Nichtrostender Stahl, martensitisch	< 900 N/mm ²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Nichtrostender Stahl, ferritisch / martensitisch	< 1100 N/mm ²	1.4313	X 3CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Nichtrostender Stahl, austenitisch / ferritisch	< 850 N/mm ²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Nichtrostender Stahl, austenitisch	< 750 N/mm ²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Hitzebeständiger Stahl	< 1100 N/mm ²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Grauguss mit Lamellengraphit	100–350 N/mm ²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Grauguss mit Lamellengraphit	300–500 N/mm ²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Grauguss mit Kugelgraphit	300–500 N/mm ²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Grauguss mit Kugelgraphit	500–900 N/mm ²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	Temperguss, weiß	270–450 N/mm ²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	Temperguss, weiß	500–650 N/mm ²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Temperguss, schwarz	300–450 N/mm ²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Temperguss, schwarz	500–800 N/mm ²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Aluminiumlegierungen < 0,5 % Si	< 500 N/mm ²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Aluminiumlegierungen 0,5–10 % Si	< 400 N/mm ²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Aluminiumlegierungen 10–15 % Si	< 400 N/mm ²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Aluminiumlegierungen > 15 % Si	< 400 N/mm ²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Kupfer (unlegiert, niedrig legiert)	< 350 N/mm ²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Kupfer-Sonderlegierungen	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm ²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Messing langspanend	< 600 N/mm ²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Thermoplaste		PP	Hostalen	PVC	Makrolon, Novodur		
	4.14	Duroplaste			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Faserverstärkte Kunststoffe			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm ²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Graphit			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Wolfram und Wolframlegierungen			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molybdän und Molybdänlegierungen			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Reinnickel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Nickellegierungen		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Nickellegierungen	< 850 N/mm ²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Nickel-Molybdänlegierungen		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Nickel-Chromlegierungen	< 1300 N/mm ²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Kobalt-Chromlegierungen	< 1300 N/mm ²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Hochwarmfeste Legierungen	< 1300 N/mm ²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Nickel-Kobalt-Chromlegierungen	< 1400 N/mm ²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Reintitan	< 900 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Titanlegierungen	< 700 N/mm ²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Stahl gehärtet	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

*Glasfaserverstärkt

**Kohlefaserverstärkt

***Aramidfaserverstärkt

Schnittdatenrichtwerte

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

Schnittdatenrichtwerte

Index	SFSE VHM TiAlN			SGF VHM TiAlN			MWN unbeschichtet		MWN TiAlN		EAW / EWM		
	50 811 ..., 50 816 ..., 50 818 ..., 50 819 ..., 50 823 ..., 50 824 ...	v_c m/min	f_z 1/rev	f_z 1/rev	v_c m/min	f_z 1/rev	f_z 1/rev	v_c m/min	f_z 1/rev	v_c m/min	f_z 1/rev	f_z 1/rev	f_z 1/rev
1.1	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.2	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.3	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.4	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.5	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.6	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.7	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.8	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05										
1.9	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10	50-100	0,10-0,20	100-200	0,10-0,20	250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
1.10	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05	40-60	0,01-0,03	0,02-0,04	40-70	0,05-0,10	80-140	0,05-0,10	150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.11	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.12	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.13	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.14	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.15	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
1.16	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,06-0,12	0,06-0,12
2.1	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.2	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.3	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.4	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.5	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.6	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
2.7	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08	60-100	0,02-0,06	0,05-0,08			100-200	0,02-0,05	60-120	0,03-0,09	0,03-0,09
3.1	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.2	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.3	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.4	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	70-120	0,10-0,15	100-180	0,10-0,15	200-350	0,10-0,20	0,10-0,20
3.5	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.6	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.7	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
3.8	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	80-150	0,03-0,06	0,05-0,08	50-100	0,08-0,12	80-150	0,08-0,12	150-250	0,04-0,12	0,04-0,12
4.1	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.2	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.3	225-275	0,05-0,07	0,06-0,08	225-275	0,05-0,07	0,06-0,08	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.4	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	100-200	0,10-0,20	200-250	0,10-0,20	300-400	0,06-0,10	0,06-0,10
4.5	180-200	0,03-0,05	0,04-0,06	180-200	0,03-0,05	0,04-0,06			150-200	0,08-0,10	300-400	0,06-0,10	0,06-0,10
4.6	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.7	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.8	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10			200-250	0,03-0,06	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.9	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04	50-70	0,02-0,03	0,03-0,04			40-80	0,12-0,15	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.10	60-80	0,02-0,03	0,03-0,04	50-70	0,02-0,03	0,03-0,04			40-80	0,12-0,15	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.11	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	70-120	0,04-0,08	100-150	0,04-0,08	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.12	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	275-300	0,06-0,09	0,08-0,10	90-180	0,08-0,10	150-200	0,08-0,10	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.13	350-450	0,10-0,13	0,12-0,15	350-450	0,10-0,13	0,12-0,15	180-250	0,15-0,20	250-300	0,15-0,20	600-800	0,15-0,25	0,15-0,25
4.14	300-400	0,10-0,13	0,12-0,15	300-400	0,10-0,13	0,12-0,15	100-200	0,12-0,15	200-250	0,12-0,15	600-800	0,15-0,25	0,15-0,25
4.15	180-200	0,04-0,06	0,05-0,07	180-200	0,04-0,06	0,05-0,07			100-150	0,04-0,08	150-200	0,08-0,12	0,08-0,12
4.16	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07	200-225	0,04-0,06	0,05-0,07			100-130	0,04-0,08	400-500	0,08-0,15	0,08-0,15
4.17	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14	100-200	0,04-0,08	0,08-0,14							
4.18													
4.19	40-80	0,01-0,03	0,03-0,05								150-250	0,08-0,12	0,08-0,12
5.1	100-200	0,04-0,08	0,06-0,12	80-150	0,03-0,07	0,06-0,10					250-500	0,10-0,20	0,10-0,20
5.2	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.3	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05								50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.4													
5.5													
5.6													
5.7													
5.8													
5.9	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.10	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
5.11	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05	50-80	0,02-0,04	0,03-0,05					50-100	0,02-0,08	0,02-0,08
6.1													
6.2													
6.3													
6.4													
6.5													

Schnittdatenrichtwerte

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

Schnittdatenrichtwerte

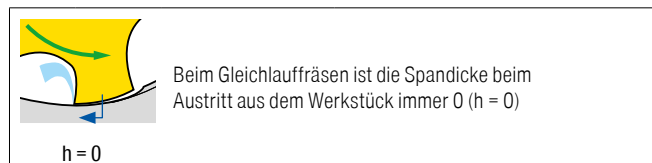
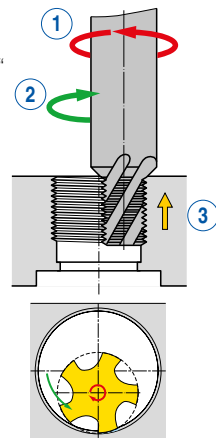
SFSE / SGF VHM Ti500					MiniMill			MicroMill	
54 800 ..., 54 801 ..., 54 802 ..., 54 803 ..., 54 804 ..., 54 805 ..., 54 806 ..., 54 808 ..., 54 809 ..., 54 810 ..., 54 811 ..., 54 812 ..., 54 813 ...					53 006 ..., 53 007 ..., 53 008 ..., 53 009 ..., 53 010 ..., 53 011 ..., 53 012 ..., 53 013 ...,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

Fräsverfahren

Gleichlaufräsen

Eigenschaften:

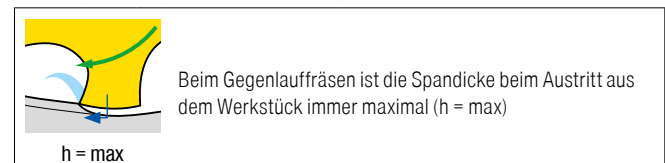
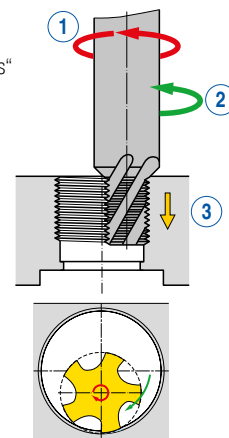
- ① Werkzeugdrehrichtung „rechts“
- ② Werkzeugverfahrweg gegen den Uhrzeigersinn
- ③ Steigung „aufwärts“



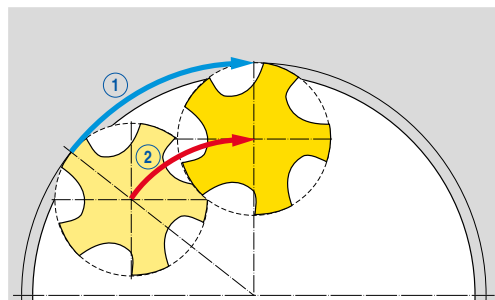
Gegenlaufräsen

Eigenschaften:

- ① Werkzeugdrehrichtung „rechts“
- ② Werkzeugverfahrweg im Uhrzeigersinn
- ③ Steigung „abwärts“

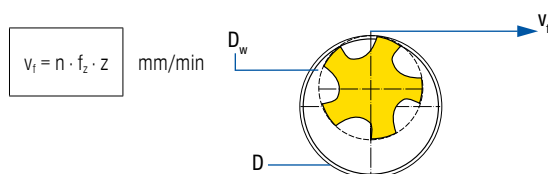


Vorschubberechnung



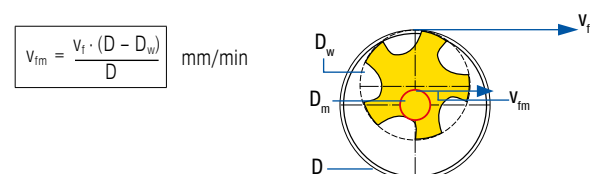
- ① Konturvorschub (v_f)
- ② Vorschub der Mittelpunktsbahn (v_{fm})

Konturvorschub v_f



D_w = Wirkdurchmesser in mm
 n = Drehzahl in min^{-1}
 f_z = Vorschub pro Zahn in mm

Vorschub der Mittelpunktsbahn v_{fm}



z = Zähnezahl am Werkzeug (radial)
 D = Nenndurchmesser Gewinde = Durchmesser Außenkontur in mm
 D_m = Durchmesser Mittelpunktsbahn ($D - D_w$) in mm

Tipps für den Anwender

① Beim Gewindefräsen gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten, den Vorschub des Werkzeuges zu programmieren:

Zum einen gibt es den Vorschub der Kontur, zum anderen den Vorschub im Werkzeugzentrum.

Um herauszufinden mit welchem programmierbaren Vorschub die Maschine letztendlich arbeitet, gibt es folgende Möglichkeiten:

- ▲ Programm zum Gewindefräsen vollständig in die Maschinensteuerung eingeben
- ▲ einen Sicherheitsabstand einprogrammieren, damit das Gewindeprogramm vollständig in der Luft abläuft
- ▲ das Programm laufen lassen und die benötigte Bearbeitungszeit stoppen
- ▲ gestoppte Zeit mit dem errechneten theoretischen Wert vergleichen

Ist die benötigte Zeit länger als die errechnete, muss mit dem Vorschub im Werkzeugzentrum gearbeitet werden.

Ist die benötigte Zeit kürzer als die errechnete, ist mit dem Vorschub an der Kontur zu arbeiten.

Rechnerische Ermittlung der Schnittdaten zum Gewindefräsen

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

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

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

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

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

Fräsen – Außenkontur

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

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

Fräsen – Innenkontur

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

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

Gerades Eintauchen

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

n	=	Spindeldrehzahl	U/min
v _c	=	Schnittgeschwindigkeit	m/min
d	=	Fräserdurchmesser	mm
D	=	Gewindenenn-Ø	mm
v _f	=	Vorschub an der Kontur	mm/min

Im Kreisbogen eintauchen

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

v _{fm}	=	Vorschub im Zentrum	mm/min
U _{eint}	=	programmierter Eintauchvorschub	mm/min
f _z	=	Vorschub pro Zahn	mm
Z	=	Schneidenzahl des Fräasers	Stück

7

Korrekturwerte für das Innengewindefräsen

Der Schneidendurchmesser des Gewindefräasers, welcher in die Maschinensteuerung eingegeben wird, errechnet sich wie folgt:

halber Fräsernenn-Ø – 0,05 x Steigung p

Beispiel: M30x3
Fräser-Ø: 20 mm

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

9,85 mm ist als Schneidenradius in die Steuerung einzugeben!

Gewindearten

M	Metrisches ISO-Regelgewinde	BSF	Whitworth-Feingewinde
MF	Metrisches ISO-Feingewinde	BSW	Whitworth-Gewinde
G	Whitworth-Gewinde	Pg	Stahlpanzerrohr-Gewinde
UNF	Unified Feingewinde	UN	Unified Gewinde
NPT	Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde	Tr	Trapezgewinde

Werkzeugtypen

EAW	Gewindefräser mit HM-Wendeplatten Weldonfläche	MWN	Gewindefräser mit HM-Wendeplatten und Weldonfläche
EWM	Gewindefräser mit HM-Wendeplatte und SK-Aufnahme	Polygon	Zirkular-Schaftfräser mit polygonalem Plattensitz
GZD	Gewindefräser mit HM-Wendeplatten und Weldonfläche	SGF	Schaftgewindefräser
GZG	Gewindefräser mit HM-Wendeplatten und Weldonfläche	Micro Mill	VHM-Zirkular-Schaftfräser
HR	Einzahngewindefräser	System 300	Zirkular-Schaftfräser mit HM-Fräsplatte
SFSE	Schaftgewindefräser mit Senkfase	UNI	Bohrgewindefräser für universellen Einsatz
Mini Mill	Zirkular-Schaftfräser mit HM-Fräsplatte		

Beschichtungen

TiN	▲ TiN Beschichtung ▲ maximale Anwendungstemperatur: 450 °C	CWX500	▲ Hartmetall, TiAlN-beschichtet ▲ ISO K30 ▲ die universelle Hartmetallsorte für nahezu alle Materialien
TiAlN	▲ TiAlN Multilayer-Beschichtung ▲ maximale Anwendungstemperatur: 900 °C	OSM	▲ Hartstoff- und Gleitschicht ▲ für den Einsatz in hochfesten Stählen
Ti500	▲ TiAlN-Beschichtung ▲ maximale Anwendungstemperatur: 500 °C	TiCN	▲ TiCN Multilayer-Beschichtung ▲ maximale Anwendungstemperatur: 450 °C