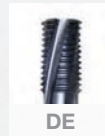




HARTNER

Precision Cutting Tools



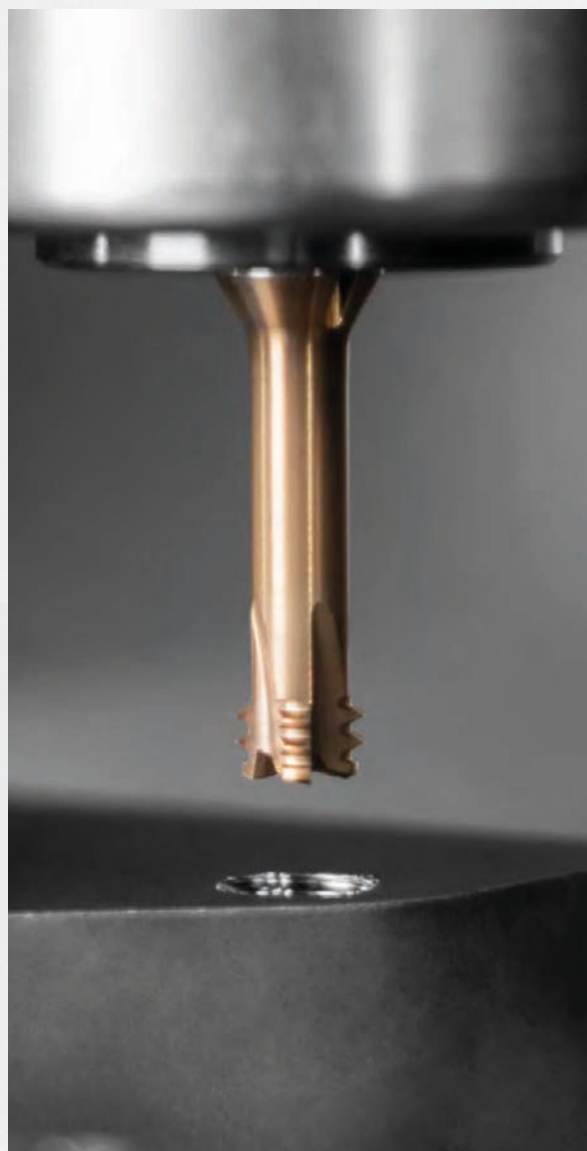
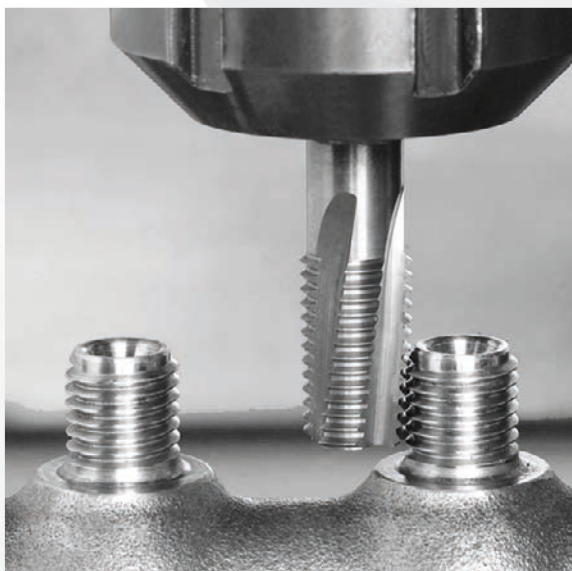
GEWINDEFRÄSER

KOMPLETTPROGRAMM

Aktion gültig vom 1. Oktober bis 31. Dezember 2026

SM Tools · Schnyder + Minder AG · 4563 Gerlafingen · www.smttools.ch

AKTION
-40%
auf alle
Gewindefräser





GFR – GEWINDEFÄSER ohne Senkfase

S. 5

Einfache Variante zum Gewindefräsen einer Gewindegröße
Gewindearten: M, MF, UNF, UNC, NPT, G



GFR S – GEWINDEFÄSER mit Senkfase 45°

S. 12

Hohe Produktivität durch Senken und Gewindefräsen mit einem Werkzeug,
hohe Laufruhe und geringe Seitenkräfte
Gewindearten: M, MF, G



GFR U – UNIVERSALGEWINDEFÄSER mit Halseinstich

S. 14

Für verschiedene Gewindegrößen mit gleicher Steigung, z.B. Gewinde M30x1,5,
Fräser Ø 12xM1,5, Ø 16xM1,5 oder Ø 20xM1,5
Gewindearten: Innengewinde: M, MF | Innen- und Außengewinde: G, NPT



MGFR 3

Gewindegröße und Steigung werden fest vorgegeben



(3xD) M1,6–M16, G1/8" - G2", UNC, UNF, UNJC, UNJF, MJ, VHM TiCN



MGFR 1

Universelle Herstellung von Gewinde-Nenndurchmessern bis zu maximaler Steigung



(3xD) M1,4–M10, VHM TiCN



MGFRH 3

Bearbeitung von gehärteten Stählen von 45 HRC – 65 HRC



(2xD–3xD) M2–M12, VHM TiAlN



ZIRKULARER BOHRGEWINDEFÄSER

S. 21

Zirkular Bohrgewindefräsen ins Volle bis 66 HRC, kombinierte Bearbeitung von Kernloch
und Gewindeherstellung, (2,5xD) M2–M16, VHM TiSiN



UNSER SERVICE

S. 3

Kostenlose Bereitstellung von CNC-Programmen

UNSER SERVICE

Kostenlose Erstellung von CNC-Programmen

Um Ihnen den Einsatz unserer Gewindefräser so einfach wie möglich zu machen, erstellen wir das auf Ihre Anwendung und Maschinensteuerung angepaßte CNC Programm.

Für die Programmerstellung benötigen wir lediglich:

- die Gewindeart und -Größe
- den zu bearbeitenden Werkstoff
- den gewünschten Hartner-Artikel
- den Maschinensteuerungs-Typ

Sie erhalten von uns die Programmierdaten, welche automatisch eingelesen und erkannt werden. Die Programmierdaten sind erhältlich für Sinumerik, Heidenhain, Fanuc, Mazatrol und Hurco.

Zudem erhalten Sie zu jedem Programm ein CNC-Datenblatt mit allen Parametern. Siehe rechte Seite.

Software zum
kostenlosen
Download auf
www.hartner.de

Gewindefräser	
Werkzeugauswahl	
Typ	Artikel Code
TM	4133 6.000
TM	5548 6.000
TM	5547 6.000
TMC	3526 6.000
TMC	3544 6.000
TM	4132 6.000
TM	3743 6.000
TM	3737 6.000
TMC	3759 6.000
TM	3735 6.000
TMC	3760 6.000
TM	3740 6.000
MTM 1	4225 7.000
MTM 3	4226 6.000

Werte	
Beschreibung	Werte
Artikelbeschreibung	TMC SP 2xD mit Senkflase
Artikel Code	3526 6.000
Fräs Ø [d1]	4.800
Schneidteillänge [l2]	13.500
Anzahl Zähne	3
Schafthdurchmesser [d2]	8.000
Gesamtlänge [l1]	62.000
Schafthlänge [l3]	36.000
Innenkühlung	Ja
Steigung [mm]	1.000

Daten bearbeiten

INFO Sonderlösungen

KOSTENLOSE CNC-PROGRAMMIERUNG



HARTNER

CNC-Datenblatt



Hartner GmbH
Postfach 10 04 27
D-72425 Albstadt
Tel.: 0 74 31/1 25-0
Fax: 0 74 31/1 25-21 547
www.hartner.de

Datum 01.03.2018

Bearbeitungsaufgabe		Werkstoff
Gewindeabmessung	M10	Bau-/Automatenstähle, unlegierte Vergütungsstähle-/
Länge	16.00 mm	Einsatzstähle
Senkung $W=90^\circ$	Nein	

Werkzeug		Schnittwerte	
Bezeichnung	GFR 2xD ohne Senkfase	Fräsen	
Fräserdurchmesser	d1 = 7.95 mm	Vc	90 m/min n 3604 1/min
Programmierradius	3.94 mm	fz	0.045 mm/Zahn
Bestell-Nr.	80301_10.000	Vf	486 mm/min Vm 100 mm/min

NC-Optionen		Bearbeitungszeit	
Steuerung	Sinumerik [DIN]	Gesamtzeit	7.05 sek.
Fräsbahn	Mittelpunktbahn, inkremental		
Fräsmethode	Gegenlauf		
Schnittaufteilung	Keine Schnittaufteilung		

Bemerkung Das CNC Programm dient als Programmierbeispiel und sollte bei Übernahme vor dem Einsatz durch eine Simulation getestet werden.

CNC-Code

; Werkzeug= GFR 2xD ohne Senkfase M10

; Werkstoff= P1

; Vc=90 m/min

; fz=0.045 mm/Zahn

; Gegenlauf

; keine Schnittaufteilung

; Gewindeart = Innengewinde rechts

N10 M6 T1

N20 G90 G54 G00 X0.000 Y0.000

N30 Z2.000 S3604 M3 M8

Achtung, bei Steuerungen die den Vorschub auf die Außenbahn beziehen, müssen die Klammerwerte verwendet werden.

Gewindefräser ohne Senkfase für Metrische ISO-Gewinde

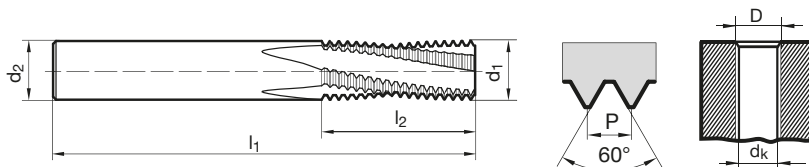
Artikel-Nr. 80300



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	P mm	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M6	1,000	4,800	6,000	5,00	54,000	13,500	3	129.60
M8	1,250	6,400	8,000	6,80	62,000	18,100	3	144.60
M10	1,500	7,950	10,000	8,50	74,000	21,800	3	161.40
M12	1,750	9,950	10,000	10,20	74,000	25,400	4	201.60
M14	2,000	11,200	12,000	12,00	90,000	31,000	4	229.80
M16	2,000	12,800	14,000	14,00	90,000	35,000	4	261.60
M20	2,500	14,950	16,000	17,50	102,000	41,300	4	301.80

Gewindefräser ohne Senkfase für Metr. ISO-Gewinde/Feingewinde

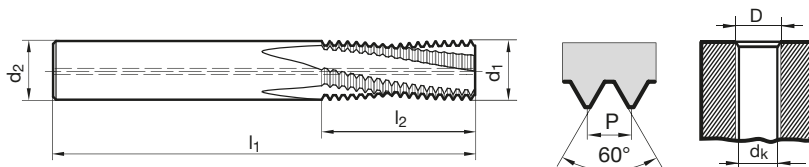
Artikel-Nr. 80301



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	P mm	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M6	1,000	4,800	6,000	5,00	54,000	13,500	3	143.40
M8	1,250	6,400	8,000	6,80	62,000	18,100	3	158.40
M8 x 1	1,000	6,400	8,000	7,00	62,000	17,500	3	163.20
M10	1,500	7,950	10,000	8,50	74,000	21,800	3	175.20
M10 x 1	1,000	7,950	10,000	9,00	74,000	21,500	3	190.20
M10 x 1,25	1,250	7,950	10,000	8,80	74,000	21,900	3	193.80
M12	1,750	9,950	10,000	10,20	74,000	25,400	4	215.40
M12 x 1,5	1,500	9,950	10,000	10,50	74,000	26,300	4	230.40
M14	2,000	11,200	12,000	12,00	90,000	31,000	4	243.60
M14 x 1,5	1,500	11,200	12,000	12,50	90,000	30,800	4	241.80
M16	2,000	12,800	14,000	14,00	90,000	35,000	4	275.40
M16 x 1,5	1,500	12,800	14,000	14,50	90,000	33,800	4	292.20
M20	2,500	14,950	16,000	17,50	102,000	41,300	4	315.60
M20 x 1,5	1,500	14,950	16,000	18,50	102,000	42,800	4	324.00

Gewindefräser ohne Senkfase für UNC-Gewinde

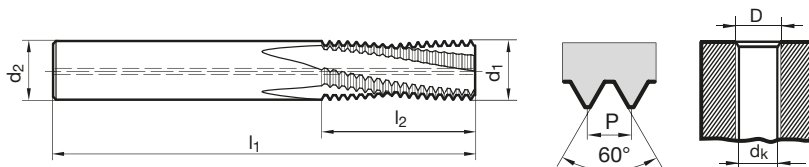
Artikel-Nr. 80306



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF -40 %
10 - 24	3,400	6,000	3,90	54,000	11,100	3	115.20
12 - 24	4,100	6,000	4,50	54,000	12,200	3	115.20
1/4 - 20	4,700	6,000	5,10	54,000	14,600	3	121.80
5/16 - 18	6,100	8,000	6,60	64,000	17,600	3	121.80
3/8 - 16	7,600	8,000	8,00	64,000	21,400	3	132.00
7/16 - 14	9,000	10,000	9,40	74,000	24,500	3	158.40
1/2 - 13	9,950	10,000	10,80	74,000	28,300	4	158.40
9/16 - 12	11,400	12,000	12,20	90,000	30,700	4	178.80
5/8 - 11	12,700	14,000	13,50	90,000	35,800	4	178.80

Gewindefräser ohne Senkfase für UNF-Gewinde

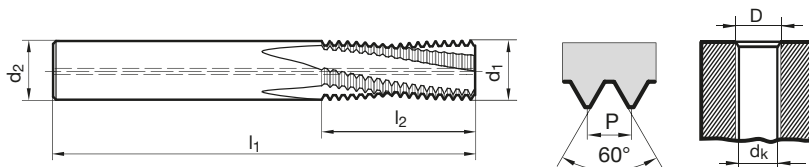
Artikel-Nr. 80307



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF -40 %
10 - 32	3,800	6,000	4,10	54,000	11,500	3	110.40
12 - 28	4,300	6,000	4,60	54,000	12,200	3	110.40
1/4 - 28	5,100	6,000	5,50	54,000	14,100	3	117.00
5/16 - 24	6,300	8,000	6,90	64,000	17,500	3	117.00
3/8 - 24	7,800	8,000	8,50	64,000	20,600	3	128.40
7/16 - 20	9,400	10,000	9,90	74,000	24,800	3	153.60
1/2 - 20	9,950	10,000	11,50	74,000	27,300	4	153.60
9/16 - 18	11,400	12,000	12,90	90,000	30,300	4	170.40
5/8 - 18	12,700	14,000	14,50	90,000	33,200	4	170.40

Gewindefräser ohne Senkfase für Whitworth-Rohrgewinde

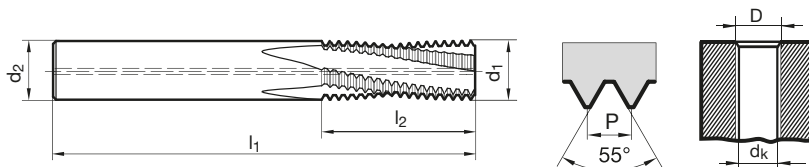
Artikel-Nr. 80302



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	P G/inch	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
G1/8	28	7,950	8,000	8,80	64,000	21,300	3	171.60
G1/4	19	10,500	12,000	11,80	90,000	28,700	4	218.40
G3/8	19	13,600	14,000	15,25	90,000	35,400	4	286.80

Gewindefräser ohne Senkfase für NPT-Gewinde

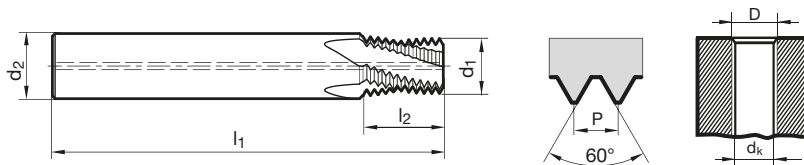
Artikel-Nr. 80304



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	P G/inch	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
1/16	27	5,900	8,000	6,15	54,000	9,900	3	183.60
1/8	27	7,300	8,000	8,40	64,000	9,900	3	192.00
1/4	18	9,950	12,000	11,10	72,000	19,000	4	262.20
3/8	18	12,500	14,000	14,30	80,000	14,800	4	286.80

Gewindefräser ohne Senkfase für Metrische ISO-Gewinde

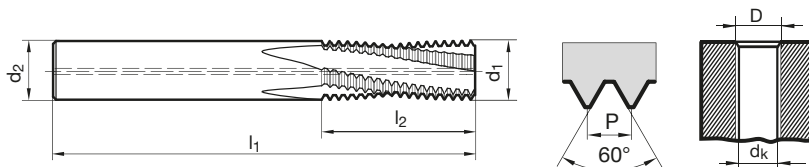
Artikel-Nr. 80312



P	M	K	N	S	H
•	○	•	•	○	≤55



ohne Senkfase



D	P mm	d1 mm	d2 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M6	1,000	4,800	6,000	5,00	54,000	16,500	3	152.40
M8	1,250	6,400	8,000	6,80	62,000	21,900	3	168.00
M10	1,500	7,950	10,000	8,50	74,000	26,300	3	184.20
M12	1,750	9,950	10,000	10,20	74,000	32,400	4	224.40
M14	2,000	11,200	12,000	12,00	90,000	37,000	4	252.60
M16	2,000	12,800	14,000	14,00	90,000	43,000	4	284.40
M20	2,500	14,950	16,000	17,50	102,000	48,800	4	324.60

Gewindefräser mit Senkfase für Metrische ISO-Gewinde

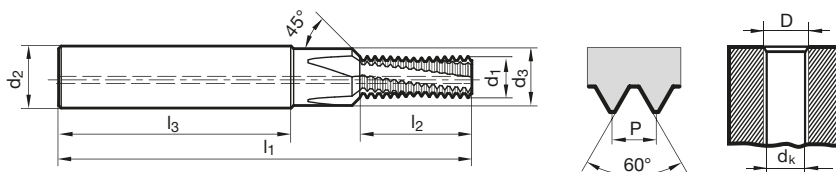
Artikel-Nr. 80309



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤55



mit Senkfase, M3 ohne IK, ab M4 mit IK



D	P mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	AKTIONSPreis CHF -40 %
M3	0,500	2,300	6,000	3,400	2,50	48,000	6,800	36,000	3	147.00
M4	0,700	3,000	6,000	4,500	3,30	48,000	8,800	36,000	3	140.40
M5	0,800	4,000	6,000	5,500	4,20	54,000	10,800	36,000	3	140.40
M6	1,000	4,800	8,000	6,600	5,00	62,000	13,500	36,000	3	153.60
M8	1,250	6,400	10,000	9,000	6,80	74,000	18,100	40,000	3	185.40
M10	1,500	7,950	12,000	11,000	8,50	80,000	21,800	45,000	4	217.20
M12	1,750	9,950	14,000	13,500	10,20	90,000	25,400	45,000	4	310.20
M14	2,000	11,200	16,000	15,500	12,00	102,000	31,000	48,000	4	358.80
M16	2,000	12,800	18,000	17,500	14,00	102,000	35,000	48,000	4	454.20
M20	2,500	14,500	20,000	21,500	17,50	125,000	41,300	50,000	4	519.00

Gewindefräser mit Senkfase für Metrische ISO-Feingewinde

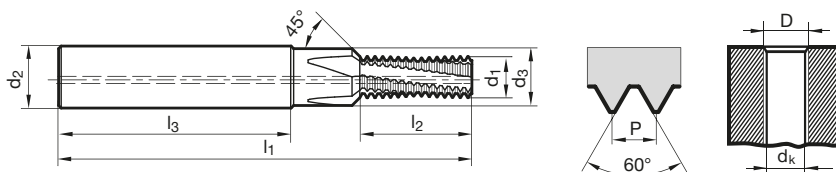
Artikel-Nr. 80311



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤55



mit Senkfase



D	P mm	d1 mm	d2 mm	d3 mm	dk mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF -40 %
M4 x 0,5	0,500	3,000	6,000	4,500	3,50	48,000	8,800	36,000	3	198.60
M5 x 0,5	0,500	4,000	6,000	5,500	4,50	54,000	10,800	36,000	3	193.20
M6 x 0,5	0,500	4,800	8,000	6,600	5,50	62,000	12,800	36,000	3	198.60
M6 x 0,75	0,750	4,800	8,000	6,600	5,20	62,000	13,100	36,000	3	177.00
M8 x 0,75	0,750	6,400	10,000	9,000	7,20	74,000	16,900	40,000	3	193.20
M8 x 1	1,000	6,400	10,000	9,000	7,00	74,000	17,500	40,000	3	206.40
M10 x 1	1,000	7,950	12,000	11,000	9,00	80,000	21,500	45,000	4	229.20
M10 x 1,25	1,250	7,950	12,000	11,000	8,80	80,000	21,900	45,000	4	220.80
M12 x 1	1,000	9,950	14,000	13,500	11,00	90,000	25,500	45,000	4	314.40
M12 x 1,5	1,500	9,950	14,000	13,500	10,50	90,000	26,300	45,000	4	314.40
M14 x 1,5	1,500	11,200	16,000	15,500	12,50	102,000	30,800	48,000	4	345.00
M16 x 1,5	1,500	12,800	18,000	17,500	14,50	102,000	33,800	48,000	4	427.80

Mehrbereichsgewindefräser für Metrische ISO-Gewinde

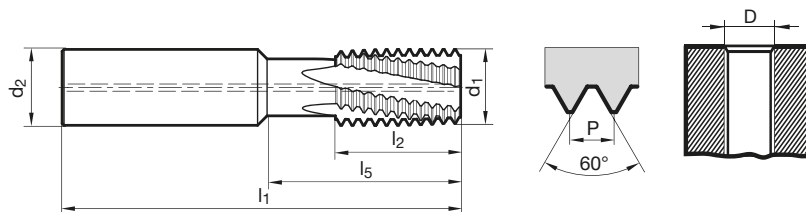
Artikel-Nr. 80310



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤55



Universalgewindefräser für Innengewinde M / MF



P mm	D	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
0,500	≥ 10	7,950	8,000	64,000	20,000		4	183.60
1,000	≥ 12	9,950	10,000	70,000	16,000	25,000	4	218.40
1,250	≥ 14	9,950	10,000	70,000	16,000	25,000	4	240.60
1,500	≥ 14	9,950	10,000	70,000	16,000	25,000	4	207.00
1,000	≥ 16	11,950	12,000	80,000	20,000	31,000	4	275.40
1,250	≥ 16	11,950	12,000	80,000	20,000	31,000	4	275.40
1,500	≥ 16	11,950	12,000	80,000	20,000	31,000	4	262.20
1,000	≥ 18	15,950	16,000	90,000	25,000	40,000	5	347.40
1,500	≥ 20	15,950	16,000	90,000	25,000	40,000	5	320.40
2,000	≥ 22	15,950	16,000	90,000	25,000	40,000	5	347.40
3,000	≥ 24	17,950	18,000	102,000	33,000	50,000	5	343.80
1,000	≥ 24	19,950	20,000	105,000	33,000	50,000	5	520.80
1,500	≥ 26	19,950	20,000	105,000	33,000	50,000	5	468.60
2,000	≥ 26	19,950	20,000	105,000	33,000	50,000	5	513.60
3,000	≥ 27	19,950	20,000	105,000	33,000	50,000	5	457.80
3,500	≥ 30	19,950	20,000	105,000	33,000	50,000	5	457.80

Mehrbereichsgewindefräser für Whitworth-Rohrgewinde

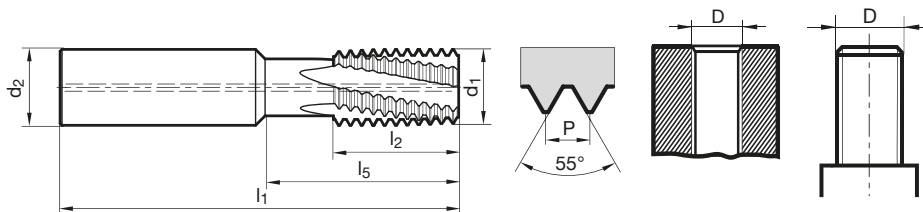
Artikel-Nr. 80303



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤55



Universalgewindefräser für Innen- und Außengewinde



P G/inch	D	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
19	≥ 1/4	9,950	10,000	70,000	16,000	25,000	4	231.00
14	≥ 1/2	15,950	16,000	90,000	25,000	40,000	5	325.80
11	≥ 1	19,950	20,000	105,000	33,000	50,000	5	457.80

Mehrbereichsgewindefräser für NPT-Gewinde

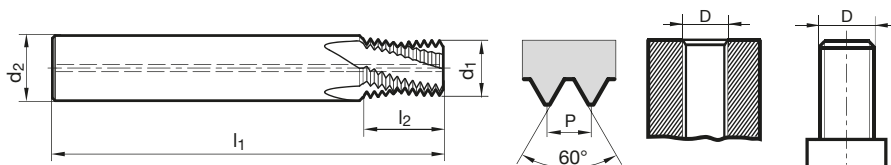
Artikel-Nr. 80305



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤55



Universalgewindefräser für Innen- und Außengewinde



P G/inch	D	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF -40 %
14	≥ 1/2	14,500	16,000	90,000	19,050	5	418.80
11	≥ 1	18,500	20,000	90,000	23,190	5	514.80



HARTNER

Mikrogewindefräser

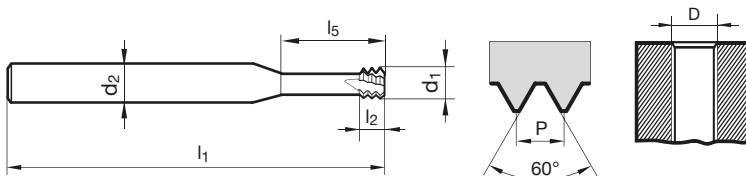
Artikel-Nr. 80350



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	



Gewindegröße und Steigung werden fest vorgegeben



D	P mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M1,6	0,350	1,200	3,000	39,000	1,100	4,800	3	85.20
M1,8	0,350	1,400	3,000	39,000	1,100	5,400	3	85.20
M2	0,400	1,550	3,000	39,000	1,200	6,000	4	85.20
M2,5	0,450	1,950	3,000	39,000	1,400	7,500	4	85.20
M3	0,500	2,400	6,000	58,000	1,500	9,500	4	88.20
M3,5	0,600	2,800	6,000	58,000	1,800	11,000	4	88.20
M4	0,700	3,200	6,000	58,000	2,100	12,500	4	88.20
M5	0,800	4,000	6,000	58,000	2,400	16,000	4	88.20
M6	1,000	4,800	6,000	58,000	3,000	20,000	4	88.20
M8	1,250	5,950	6,000	58,000	3,800	24,000	4	88.20
M10	1,500	7,800	8,000	73,000	4,500	33,000	4	103.80
M12	1,750	9,000	10,000	84,000	5,300	38,000	4	132.60
M16	2,000	11,800	12,000	84,000	6,000	35,000	5	158.40



HARTNER

Mikrogewindefräser

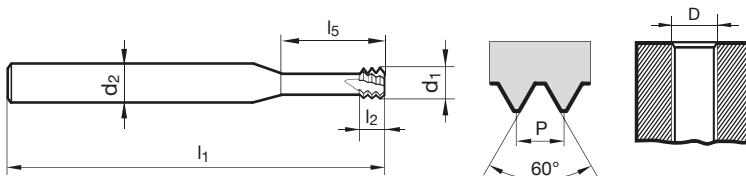
Artikel-Nr. 80351



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		



Gewindegröße und Steigung werden fest vorgegeben



D	P G/inch	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF -40 %
UNC No 2+UNF No 3	56	1,650	3,000	39,000	1,400	7,000	4	85.20
UNC No 3+UNF No 4	48	1,900	3,000	39,000	1,600	8,000	4	85.20
UNC No 4	40	2,100	6,000	58,000	1,900	9,000	4	88.20
UNC No 5+UNF No 6	40	2,450	6,000	58,000	1,900	10,000	4	88.20
UNC No 6	32	2,550	6,000	58,000	2,400	11,000	4	88.20
UNF No 8	36	3,300	6,000	58,000	2,100	12,000	4	88.20
UNC No 8	32	3,200	6,000	58,000	2,400	13,000	4	88.20
UNF No10	32	3,700	6,000	58,000	2,400	15,000	4	88.20
UNC No10+UNC No12	24	3,500	6,000	58,000	3,200	16,000	4	88.20
UNF No12	28	4,200	6,000	58,000	2,700	16,000	4	88.20
UNF 1/4	28	5,000	6,000	58,000	2,700	19,600	4	88.20
UNC 1/4	20	4,750	6,000	58,000	3,800	20,000	4	88.20
UNF 5/16+UNF 3/8	24	6,600	8,000	64,000	3,200	24,000	4	103.80
UNC 5/16	18	6,000	6,000	58,000	4,200	23,000	4	88.20
UNC 3/8	16	6,700	8,000	64,000	4,800	25,000	4	103.80
UNF 7/16	20	8,000	8,000	64,000	3,800	34,600	4	103.80
UNF 5/8	18	12,000	12,000	84,000	4,200	35,000	4	158.40

Mikrogewindefräser

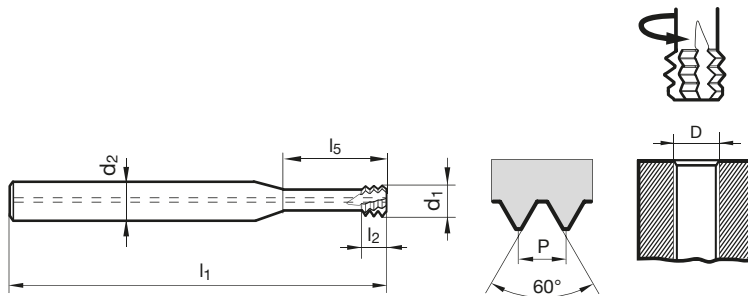
Artikel-Nr. 80313



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	○



M1.6 - M3 mit 2 Kühlrillen • mit Innenkühlung ab M3.5 • Drehrichtung links



D	P mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M2	0,400	1,550	3,000	39,000	1,200	8,000	4	103.80
M2,5	0,450	1,950	3,000	39,000	1,400	10,000	4	103.80
M3	0,500	2,400	3,000	39,000	1,500	12,500	4	103.80
M4	0,700	3,200	6,000	58,000	2,100	16,500	4	106.20
M5	0,800	4,000	6,000	58,000	2,400	20,500	4	106.20
M6	1,000	4,800	8,000	73,000	3,000	24,500	6	106.20
M8	1,250	6,200	8,000	73,000	3,800	32,500	6	106.20
M10	1,500	8,000	10,000	84,000	4,500	40,500	6	115.80
M12	1,750	9,600	12,000	100,000	5,300	48,500	6	150.00
M16	2,000	12,500	14,000	115,000	6,000	64,500	6	172.80

Mikrogewindefräser

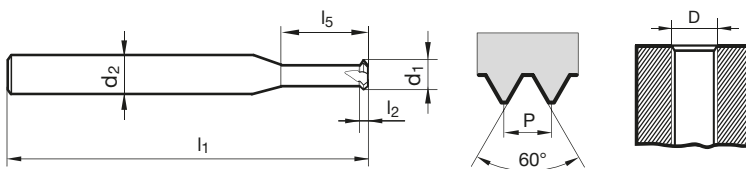
Artikel-Nr. 80353



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•		



universelle Herstellung von Gewinde- Nenndurchmessern bis zu maximaler Steigung



D	P max. mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M1.4 - M1.8	0,350	1,050	3,000	39,000	0,400	3,800	3	79.80
M2 - M2.4	0,400	1,500	3,000	39,000	0,400	7,000	3	79.80
M2.5 - M3	0,500	2,000	3,000	39,000	0,500	9,000	4	79.80
M3.5 - M4.5	0,750	2,800	6,000	58,000	0,800	14,000	4	87.00
M5 - M7	1,000	4,000	6,000	58,000	1,000	19,000	4	87.00
M8 - M10	1,500	6,400	8,000	64,000	1,500	24,000	5	88.20

ZIRKULAR BOHRGEWINDEFRÄSEN INS VOLLE BIS 66 HRC MGFRH 3-Z

- ▼ Prozesssicherheit und lehrenhaltige Gewinde gewährleistet
- ▼ hervorragende Bearbeitungsergebnisse in der Trocken- und Nassbearbeitung
- ▼ Kernloch und Gewinde in einem Schritt: deutlich kürzere Zyklus- und Einstellzeit
- ▼ universell in ungehärteten und gehärteten Materialien bis 66 HRC einsetzbar



Mikrogewindefräser

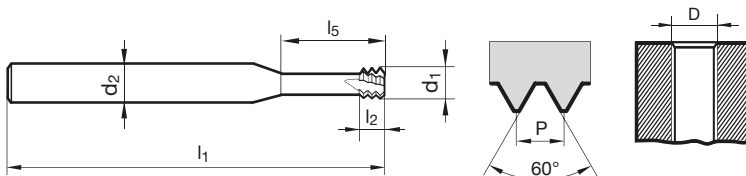
Artikel-Nr. 80355



P	M	K	N	S	H
				○	●



für die Hartbearbeitung 45-65 HRC • Gewindegröße und Steigung werden fest vorgegeben



D	P mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M2	0,400	1,550	3,000	39,000	1,200	6,000	4	102.00
M2,5	0,450	1,950	3,000	39,000	1,400	7,500	4	102.00
M3	0,500	2,350	6,000	58,000	1,500	9,500	4	105.00
M4	0,700	3,100	6,000	58,000	2,100	12,500	4	105.00
M5	0,800	3,800	6,000	58,000	2,400	16,000	4	105.00
M6	1,000	4,800	6,000	58,000	3,000	20,000	4	105.00
M8	1,250	5,950	6,000	58,000	3,800	24,000	4	105.00
M10	1,500	7,800	8,000	64,000	4,500	23,000	4	125.40
M12	1,750	9,000	10,000	73,000	5,300	26,000	5	165.00



HARTNER

Mikrogewindefräser

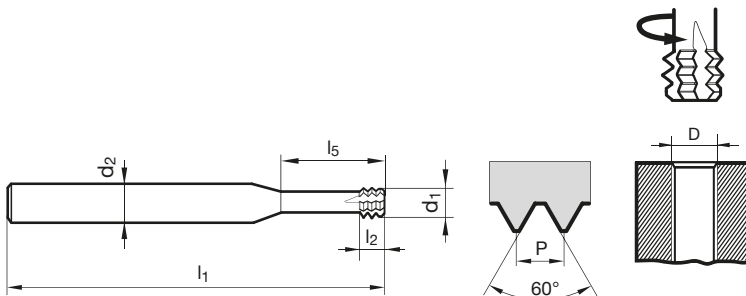
Artikel-Nr. 80356



P	M	K	N	S	H
•	•	•	•	•	≤ 66



mit Kühlrillen • Drehrichtung links



D	P mm	d1 mm	d2 mm	l1 mm	l2 mm	l5 mm	Z	AKTIONSPREIS CHF - 40 %
M2	0,400	1,400	3,000	39,000	1,200	5,000	4	134.40
M2,5	0,450	1,800	3,000	39,000	1,300	6,500	4	134.40
M3	0,500	2,400	6,000	58,000	1,500	7,500	4	146.40
M3,5	0,600	2,700	6,000	58,000	1,800	9,000	4	146.40
M4	0,700	3,100	6,000	58,000	2,100	10,000	4	146.40
M5	0,800	3,800	6,000	58,000	2,400	12,500	4	146.40
M6	1,000	4,600	8,000	64,000	3,000	15,000	4	146.40
M8	1,250	6,200	8,000	64,000	3,600	20,000	4	152.40
M10	1,500	7,500	10,000	73,000	4,500	25,000	4	162.00
M12	1,750	9,000	10,000	73,000	5,200	30,000	4	162.00
M16	2,000	11,500	12,000	90,000	6,000	40,000	4	206.40

SCHNITTWERTEMPFEHLUNG

Gewindefräser und Mikro-Gewindefräser

ISO		Werkstoffgruppe	Härte	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw. v_c (m/min)
P	P1	Bau/Automatenstähle, unlegierte Vergütungs-/ Einsatzstähle	< 800 N/mm ²	S235JR	1.0037	90
				C15	1.0401	
				11SMnPb30	1.0718	
	P2	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800-1000 N/mm ²	S355J2	1.0577	80
				C60	1.0601	
				31CrMo12	1.8515	
	P3	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800-1200 N/mm ²	42CrMo4 36CrNiMo4 X36CrMo17 HS 6-5-2	1.7225 1.6511 1.2316 1.3343	70
M	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	< 1000 N/mm ²	X5CrNi18-10	1.4301	55
				X6CrNiTi18-10	1.4571	
				X8CrNiS18-9	1.4305	
	M2	Rost und säurebeständige Stähle, martensitisch	< 1000 N/mm ²	X17CrNi16-2	1.4057	50
				X90CrMoV18	1.4112	
				X2CrTi12	1.4512	
	M3	Duplex und Super Duplex	< 1300 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4 X2CrNiMoCuWn25-7-4	1.4462 1.441 1.4501	45
K	K1	Gusseisen	300 HB	EN-GJL-150	0.6015	120
				EN-GJL-250	0.6025	
				EN-GJL-300	0.603	
	K2	Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJS-400-15	0.704	100
				EN-GJS-600-3	0.706	
				EN-GJS-700-2	0.707	
	K3	ADI, GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS1000-5 EN-GJV250 EN-GJV400		80
N	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierung	< 450 N/mm ²	Al99,5H	3.025	250
				AlMgSi1	3.2315	
				AlZn4,5Mg	3.4335	
	N2	Aluminium- Gusslegierungen	< 600 N/mm ²	GD-AlSi5Cu1Mg	3.2134	230
				GD-AlSi8Cu3	3.2162	
				G-AlSi9Mg	3.2373	
	N3	Magnesium-Legierungen	< 500 N/mm ²	G-AlSi12	3.2581	180
				GDMgAl8Zn1	3.5812.08	
				CuZn20	2.025	
	N4	Kuper und Kupferlegierungen	langspanend	CuZn37Pb0,5 kurzspanend CuZn43Pb2	2.0332 2.038 2.041	130
	N5	Kupfer-Sonderlegierungen	< 1400 N/mm ²	Ampco		160
	N6	Kunststoffe [Thermoplaste, Duroplaste]	langspanend	PMMA, POM,PVC kurzspanend		300
S	S1	Titan und Titanlegierungen	< 1200 N/mm ²	Titan	3.7025	40
				TiAl5Sn2	3.7115	
				TiAl6V4	3.7165	
	S2	Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen	< 1400 N/mm ²	Hasteloy C4 Inconel 718 Nimonic	2.461 2.4668 2.4634	30
H	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle	45-55 HRC	Hardox		45
	H2		55-62 HRC	PM30		40

Typ


Frästeildurchmesser [d1] / Vorschub pro Zahn [fz] [Gegenlauf]

Ø1 mm	Ø2 mm	Ø3 mm	Ø4 mm	Ø5 mm	Ø6 mm	Ø7 mm	Ø8 mm	Ø9 mm	Ø10 mm	Ø12 mm	Ø14 mm	Ø16 mm	Ø18 mm	Ø20 mm						
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,02	0,025	0,03	0,035	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,065	0,07	0,08	●	●●	●●	●●	●●	●
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07	0,075	●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07	0,075	●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,03	0,03	0,035	0,04	0,05	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07	0,075	●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,06	0,065	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●●	●●	●
0,02	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,02	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,02	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,08	0,085	0,09	0,1	0,12	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	0,09	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065	0,07	0,075	0,08	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,02	0,03	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,07	0,08	0,09	0,09	0,1	0,12	0,13	0,15	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	●●	●●	●●	●●	●●	○
0,01	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	●●	●●	●●	●●	●●	●●
x	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	●	●●	●	●●	●	●●
x	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,03	0,035	0,04	0,045	0,05	0,055	0,06	0,065	0,07	○	○	○	○	○	●●

- optimal geeignet
- gut geeignet
- nicht geeignet

SCHNITTWERTEMPFEHLUNG MGFRH 3-Z

Bitte beachten: Linkslauf M4

ISO		Werkstoffgruppe	Härte	Materialbeispiel	Werkstoff-Nr.	Schnittgeschw. v_c (m/min)
P	P1	Bau-/Automatenstähle, unlegierte Vergütungs-/ Einsatzstähle	< 800 N/mm ²	S235JR	1.0037	80
				C15	1.0401	
				11SMnPb30	1.0718	
	P2	Automatenstähle, unlegierte Einsatzstähle, Nitrierstähle	800-1000 N/mm ²	S355J2	1.0577	70
				C60	1.0601	
				31CrMo12	1.8515	
M	P3	Legierte Vergütungsstähle, Werkzeugstähle, Schnellarbeitsstähle	800-1200 N/mm ²	42CrMo4	1.7225	70
				36CrNiMo4	1.6511	
				X36CrMo17	1.2316	
	M1	Nichtrostende Stahlwerkstoffe, geschwefelt, austenitisch	< 1000 N/mm ²	HS 6-5-2	1.3343	55
				X5CrNi18-10	1.4301	
				X6CrNiTi18-10	1.4571	
K	M2	Rost- und säurebeständige Stähle, martensitisch	< 1000 N/mm ²	X8CrNiS18-9	1.4305	50
				X17CrNi16-2	1.4057	
				X90CrMoV18	1.4112	
	M3	Duplex und Super Duplex	< 1300 N/mm ²	X2CrTi12	1.4512	50
				X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	
				X2CrNiMoN25-7-4	1.441	
N	K1	Gusseisen	300 HB	X2CrNiMoCuWn25-7-4	1.4501	65
				EN-GJL-150	0.6015	
				EN-GJL-250	0.6025	
	K2	Kugelgraphit- und Temperguss	350 HB	EN-GJL-300	0.603	80
				EN-GJS-400-15	0.704	
				EN-GJS-600-3	0.706	
S	K3	ADI, GGV	1000 N/mm ² 350 HB	EN-GJS-700-2	0.707	75
				EN-GJS1000-5		
				EN-GJV250		
	N1	Aluminium, Aluminium-Knetlegierung	< 450 N/mm ²	EN-GJV400		x
				Al99,5H	3.025	
				AlMgSi1	3.2315	
H	N2	Aluminium-Gusslegierungen	< 600 N/mm ²	AlZn4,5Mg	3.4335	120
				GD-AlSi5Cu1Mg	3.2134	
				GD-AlSi8Cu3	3.2162	
	N3	Magnesium-Legierungen	< 500 N/mm ²	G-AlSi9Mg	3.2373	x
				G-AlSi12	3.2581	
				GDMgAl8Zn1	3.5812.08	
H	N4	Kupfer und Kupferlegierungen	langspanend	CuZn20	2.025	80
			kurzspanend	CuZn37Pb0,5	2.0332	
				CuZn39Pb2	2.038	
	N5	Kupfer-Sonderlegierungen	< 1400 N/mm ²	CuZn43Pb2	2.041	65
				Ampco		
H	N6	Kunststoffe [Thermoplaste, Duroplaste]	langspanend	PMMA, POM, PVC		x
			kurzspanend	Pertinax		
	S1	Titan und Titan-Legierungen	< 1200 N/mm ²	Titan	3.7025	45
				TiAl5Sn2	3.7115	
				TiAl6V4	3.7165	
H	S2	Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen	< 1400 N/mm ²	Hasteloy C4	2.461	45
				Inconel 718	2.4668	
				Nimonic	2.4634	
	H1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle	45-55 HRC	Hardox		40
			55-66 HRC	PM30		
	H2					30

Bitte beachten:

Die in den jeweiligen Spalten angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte, diese müssen je nach Einsatzbedingungen (Material, Schmierung, Werkzeugspannung, Maschine, usw.) angepasst werden.

Je nach Einsatzfall können die optimalen Schnittwerte um bis zu ± 30 % der Tabelle abweichen!



Frästeildurchmesser [d1] / Vorschub pro Zahn [f _z] [Gleichlauf]											
M2 0,4 mm	M2,5 0,45 mm	M3 0,5 mm	M3,5 0,6 mm	M4 0,7 mm	M5 0,8 mm	M6 1,0 mm	M8 1,25 mm	M10 1,5 mm	M12 1,75 mm	M16 2 mm	
0,008	0,008	0,012	0,014	0,018	0,026	0,028	0,030	0,035	0,040	0,048	● ●
0,008	0,008	0,012	0,014	0,018	0,026	0,028	0,030	0,035	0,040	0,048	● ●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	● ●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	● ●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	● ●
0,005	0,005	0,007	0,008	0,010	0,014	0,016	0,018	0,020	0,026	0,033	● ●
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	● ●
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	● ●
0,007	0,007	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,038	0,046	● ●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,007	0,007	0,011	0,013	0,015	0,018	0,022	0,028	0,033	0,038	0,046	● ●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,008	0,008	0,012	0,014	0,016	0,020	0,024	0,030	0,036	0,040	0,048	● ●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,048	● ●
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	○
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	● ●
0,007	0,007	0,010	0,011	0,012	0,016	0,020	0,025	0,030	0,036	0,044	● ●
0,007 0,005	0,007 0,005	0,010 0,008	0,011 0,009	0,012 0,010	0,016 0,014	0,020 0,018	0,025 0,022	0,030 0,028	0,036 0,033	0,044 0,042	● ● ● ●

- ● optimal geeignet
- gut geeignet
- nicht geeignet

DAS HARTNER PROGRAMM



▼ BOHRWERKZEUGE



▼ MULTISTEP



▼ KEGELENKER



▼ KLEINSTBOHRER



▼ GEWINDEWERKZEUGE



▼ TS-DRILLS



▼ GEWINDEFRÄSER



▼ VHM-FRÄSWERKZEUGE



▼ REIBAHLEN



▼ MULTIPLEX



▼ MULTIPLEX HPC



▼ TM-WERKZEUG-
AUSGABESYSTEME

HARTNER GMBH

Postfach 10 04 27 | 72425 Albstadt | Deutschland
Telefon +49 74 31 125-0 | Fax +49 74 31 125-21 547

www.hartner.de

SM[★]TOOLS[®]
Schnyder + Minder AG

Eventuelle Druckfehler oder zwischenzeitlich eingetretene Änderungen berechtigen nicht zu Ansprüchen.
Wir liefern ausschließlich zu unseren Liefer- und Zahlungsbedingungen. Diese können bei uns angefordert werden.