

Produktbeispiel

Zirkularfräswerkzeuge ab \varnothing 34 mm

*milling tools for circular
interpolation starting at \varnothing 34 mm*

ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

*groove milling by
circular interpolation*





ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

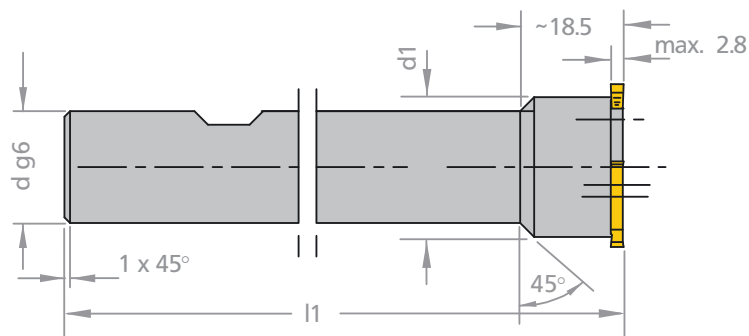
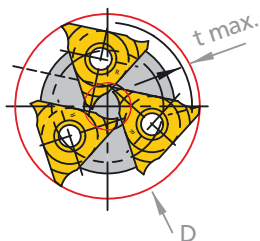
groove milling by
circular interpolation

Typ 500.34.3-D Frälerschaft

type 500.34.3-D
toolholder

ab Bohrung Ø 34 mm

min. bore Ø 34 mm



Anzugs-Drehmoment = 1.3 Nm

torque = 1.3 Nm

weitere Abmessungen auf Anfrage
Abmessungen in mm

further sizes upon request
dimensions in mm

Bestellnummer part number	Schneidkreis-Ø D cutting edge-Ø D	t max.	d1	d g6	l1	λ°	Zähnezahl no. of cutting edges	passender Fräsplatten Typ (S. 77) type of insert (p. 71)
500.34.3-D	34	2.0	25	20	100	15	3	R510 b max. = 2.8 mm

Ersatzteile
spare parts

Nutenfräser
groove milling holder
500.34.3-D

Spannschraube
screw
035.04F

Torx-Schlüssel
torx-screw-driver
TR8

Typ 500.44.3-D Fräuserschaft

type 500.44.3-D
toolholder

ab Bohrung \varnothing 45 mm
Nuttiefe max. 4 mm
Nutbreite 1.3 – 6 mm

min. bore \varnothing 45 mm
depth of groove max. 4 mm
width of groove 1.3 – 6 mm

ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

groove milling by
circular interpolation

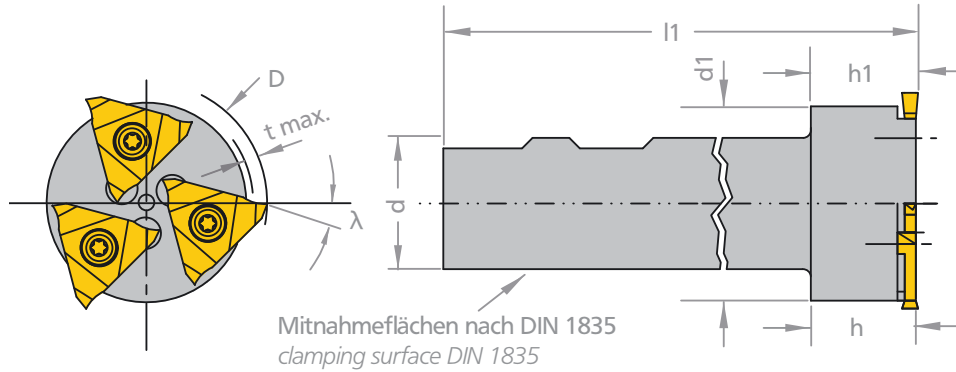
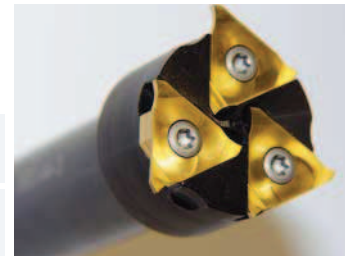


Abbildung: rechtsschneidend, links verzahnt
Anzugs-Drehmoment = 3 Nm

righthand version shown, with cutting edges left
torque = 3 Nm

weitere Abmessungen auf Anfrage
Abmessungen in mm

further sizes upon request
dimensions in mm



Bestellnummer part number	Schneidkreis- \varnothing D cutting edge- \varnothing D	t max.	d1	d g6	l1	λ°	Zähnezahl no. of cutting edges	h (ohne Fräspl.) h (without insert)	h1	passender Fräsplatten Typ (S. 64-66) type of insert (p. 64-66)
500.44.3-D	44	4.0	34	25	125	14	3	22	22.4	514

Ersatzteile
spare parts

Nutenfräser
groove milling holder
500.44.3-D

Spannschraube
screw
85.818

Torx-Schlüssel
torx-screw-driver
TX-20/80



ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

groove milling by
circular interpolation

Typ 510.0063.05-D Frälerschaft

type 510.0063.05-D
toolholder

ab Bohrung \varnothing 64 mm
Nuttiefe max. 5 mm
Nutbreite 1.3 – 6 mm

min. bore \varnothing 64 mm
depth of groove max. 5 mm
width of groove 1.3 – 6 mm

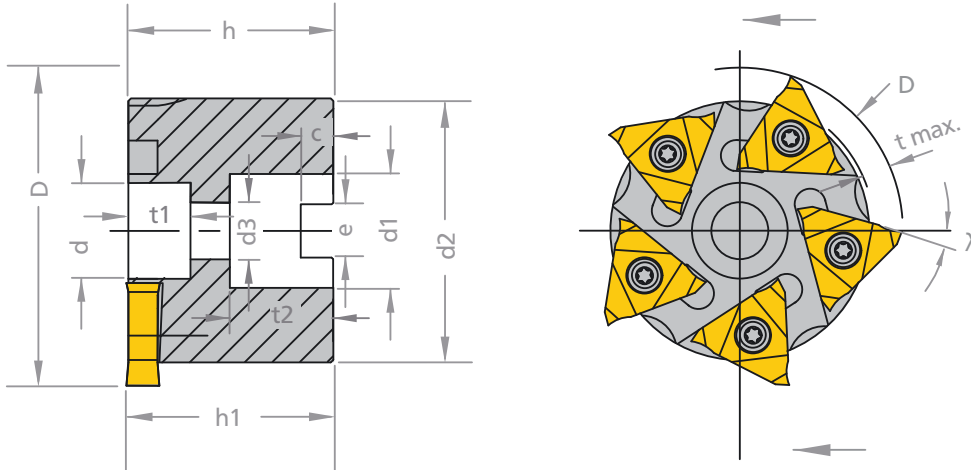


Abbildung: rechtsschneidend, links verzahnt
Anzugs-Drehmoment = 3 Nm

righthand version shown, with cutting edges left
torque = 3 Nm

weitere Abmessungen auf Anfrage
Abmessungen in mm

further sizes upon request
dimensions in mm



Bestellnummer part number	Schneidkreis- \varnothing D cutting edge- \varnothing D	t max.	h (ohne Fräspl.) h (without insert)	h1	Zähnezahl no. of cutting edges	d	d1	d2	d3	passender Fräsplatten Typ (S. 64-66) type of insert (p. 64-66)
510.0063.05-D	63	5.0	39.6	40	5	18.5	22	51	11	514
	t1	t2	c	e	λ°					
	12	20	6.3	10.3	10					

Ersatzteile
spare parts

Nutenfräser
groove milling holder
510.0063.05-D

Spannschraube
screw
85.818

Torx-Schlüssel
torx-screw-driver
TX-20/80

Typ 510.0080.08-D Fräuserschaft

type 510.0080.08-D
toolholder

ab Bohrung \varnothing 81 mm
Nuttiefe max. 5 mm
Nutbreite 1.3 – 6 mm

min. bore \varnothing 81 mm
depth of groove max. 5 mm
width of groove 1.3 – 6 mm

ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

groove milling by
circular interpolation

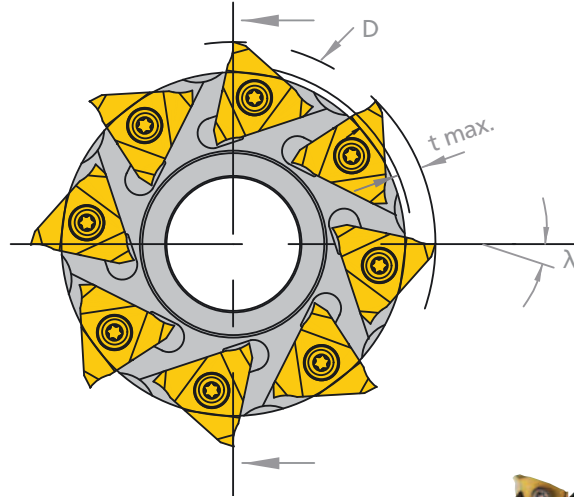
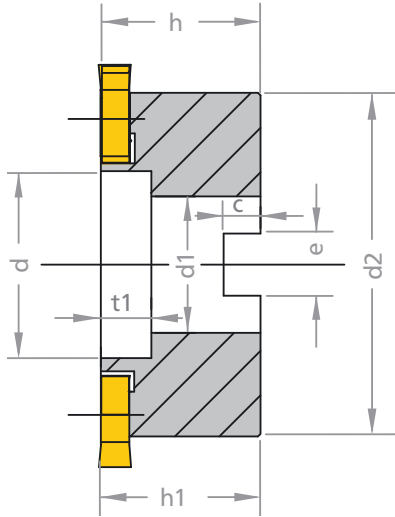


Abbildung: rechtsschneidend, links verzahnt
Anzugs-Drehmoment = 3 Nm

righthand version shown, with cutting edges left
torque = 3 Nm

weitere Abmessungen auf Anfrage
Abmessungen in mm

further sizes upon request
dimensions in mm

Bestellnummer part number	Schneidkreis- \varnothing D cutting edge- \varnothing D	t max.	h (ohne Fräspl.) h (without insert)	h1	Zähnezahl no. of cutting edges	d	d1	d2	passender Fräsplatten Typ (S. 64-66) type of insert (p. 64-66)
510.0080.08-D	80	5	31.6	32	8	37	27	68	514
	t1		c	e	λ°				
	10		7.3	12.3	10				

Ersatzteile
spare parts

Nutenfräser
groove milling holder
510.0080.08

Spannschraube
screw
85.818

Torx-Schlüssel
torx-screw-driver
TX-20/80



ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

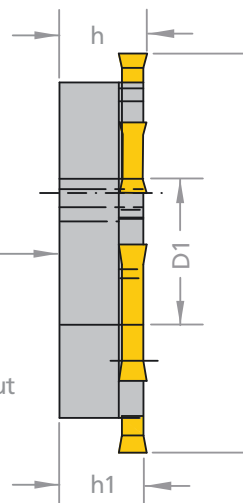
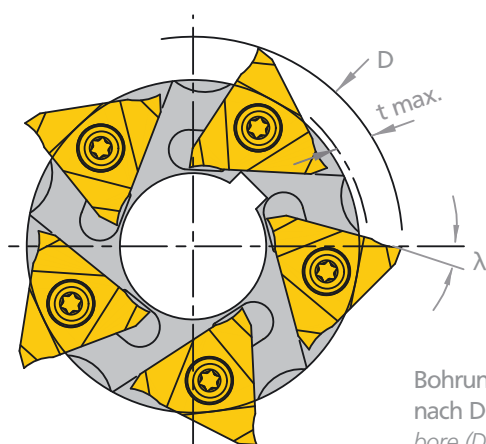
groove milling by
circular interpolation

Typ 581 Fräzerschaft

type 581
toolholder

ab Bohrung \varnothing 64 mm
Nuttiefe max. 5 mm
Nutbreite 1.3 – 6 mm

min. bore \varnothing 64 mm
depth of groove max. 5 mm
width of groove 1.3 – 6 mm



Bohrung (D1) mit Längsnut
nach DIN 138
bore (D1) with longitudinal
keyway to DIN 138



Abbildung: rechtsschneidend, links verzahnt
Anzugs-Drehmoment = 3 Nm

righthand version shown, with cutting edges left
torque = 3 Nm

weitere Abmessungen auf Anfrage
Abmessungen in mm

further sizes upon request
dimensions in mm

Bestellnummer part number	Schneidkreis- \varnothing D cutting edge- \varnothing D	t max.	h (ohne Fräspl.) h (without insert)	h1	D1	D2	λ°	Zähnezahl no. of cutting edges	passender Fräsplatten Typ (S. 64-66) type of insert (p. 64-66)
581.0063.05-D	63	5.0	14	14.2	22	51	14	5	514
581.0080.08-D	80	5.0	16	16.2	27	68	10	8	
581.0100.10-D	100	5.0	20	20.2	32	88	10	10	

Ersatzteile
spare parts

Nutenfräser
groove milling holder
581. ... -D

Spannschraube
screw
85.818

Torx-Schlüssel
torx-screw-driver
TX-20/80

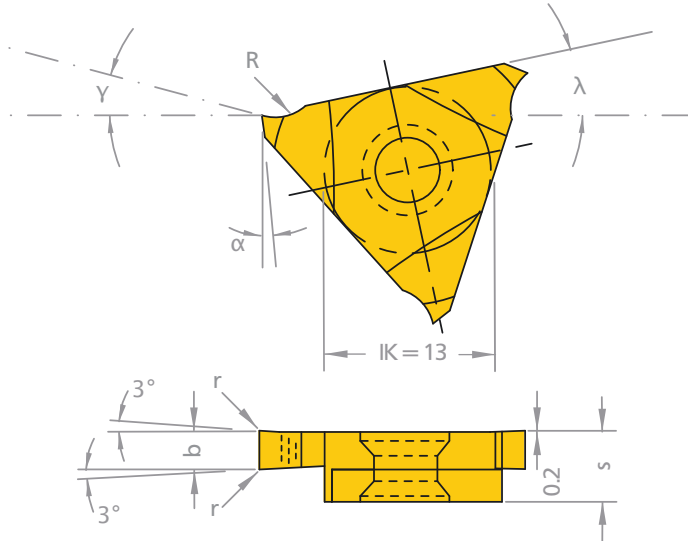
514 Fräsplatte Sicherungsringe DIN 471/472

514 milling insert
for circlips DIN 471/472

ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

groove milling by
circular interpolation

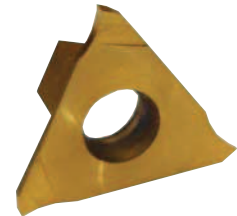


Abmessungen in mm

dimensions in mm

Bei Zwischenmaßen bitte
Fräsplatten-Toleranz angeben

additional groove sizes on request
(please specify tolerances)



Bestellnummer part number	Nutmaß Kreis- \varnothing D groove dimension				Freiwinkel unten clear. angle lower	für Fräseschaft Typ for toolholder type	Standard HM Sorte standard carbide grade
		b - 0.02	s	r			
514.0130.00-D	1.3	1.41	5.4	0.1	3°	Typ 500 (S. 59+60) Typ 510 (S. 61+62) Typ 581 (S. 63)	AL41F (=TIALN)
514.0160.00-D	1.6	1.71	5.4	0.15	3°		
514.0185.00-D	1.85	1.96	5.4	0.15	3°		
514.0215.00-D	2.15	2.26	5.4	0.15	3°		
514.0265.00-D	2.65	2.76	5.4	0.15	3°		
514.0315.00-D	3.15	3.26	5.4	0.15	3°		
514.0415.00-D	4.15	4.26	5.4	0.15	3°		
514.0515.00-D	5.15	5.26	5.4	0.15	3°		

Geometrien in Abhängigkeit des Einlegewinkels λ

geometries depending
on angel of seating λ

λ	γ	α
10°	15°	6°
14°	11°	10°

HM Sorten siehe S. 93+94
«Sortenübersicht» und Preisliste

carbide grades p. 93+94 see «grades
summary» and according price list

Bestellbeispiel: für Sorte AL41F:
514.0130.00-D/AL41F

order-example: grade AL41F:
514.0130.00-D/AL41F



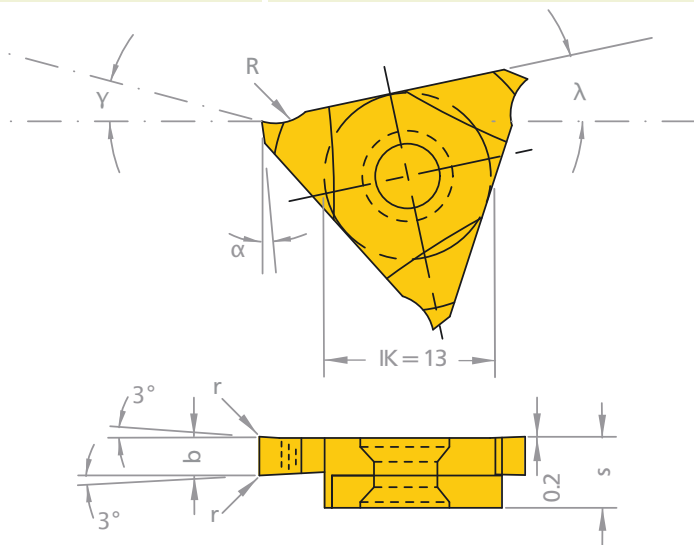
ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

groove milling by
circular interpolation

514 Fräsplatte Sicherungsringe zur Aluminiumbearbeitung

514 milling insert
for circlips machining aluminium



Abmessungen in mm

dimensions in mm

Bei Zwischenmaßen bitte
Fräsplatten-Toleranz angeben

additional groove sizes on request
(please specify tolerances)



Bestellnummer part number	Nutmaß Kreis- ϕ D groove dimension				Freiwinkel unten clear. angle lower	für Fräseschaft Typ for toolholder type	Standard HM Sorte standard carbide grade
		b - 0.02	s	r			
514.0130.40-D	1.3	1.41	5.4	0.1	3°	Typ 500 (S. 59+60) Typ 510 (S. 61+62) Typ 581 (S. 63)	AL41F (=TIALN)
514.0160.40-D	1.6	1.71	5.4	0.15	3°		
514.0185.40-D	1.85	1.96	5.4	0.15	3°		
514.0215.40-D	2.15	2.26	5.4	0.15	3°		
514.0265.40-D	2.65	2.76	5.4	0.15	3°		
514.0315.40-D	3.15	3.26	5.4	0.15	3°		
514.0415.40-D	4.15	4.26	5.4	0.15	3°		
514.0515.40-D	5.15	5.26	5.4	0.15	3°		

Geometrien in Abhängigkeit des Einlegewinkels λ

geometries depending
on angel of seating λ

λ	γ	α
10°	20°	10°
14°	16°	14°

HM Sorten siehe S. 93+94
«Sortenübersicht» und Preisliste

carbide grades p. 93+94 see «grades
summary» and according price list

Bestellbeispiel: für Sorte AL41F:
514.0130.40-D/AL41F

order-example: grade AL41F:
514.0130.40-D/AL41F

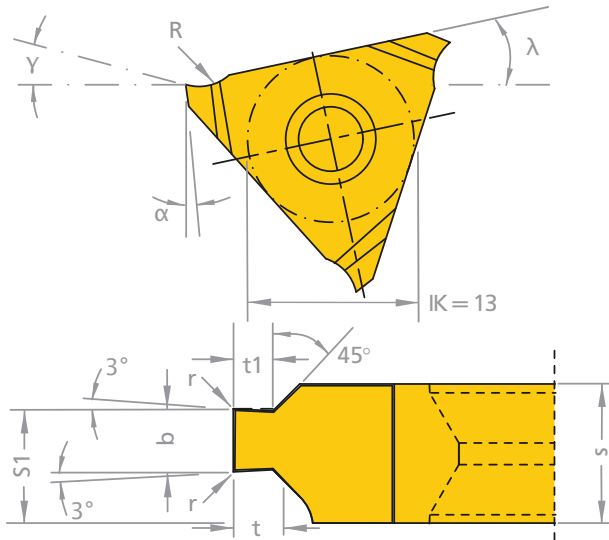
514 Fräsplatte Sicherungsringe mit Nutenaußenkantenfasung

514 milling insert
for circlips with chamfering

ZIRKULARFRÄSEN

Nut- und Formfräsen

groove milling by
circular interpolation

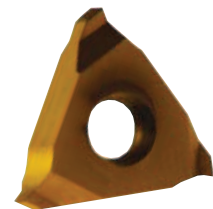


Abmessungen in mm

dimensions in mm

Bei Zwischenmaßen bitte
Fräsplatten-Toleranz angeben

additional groove sizes on request
(please specify tolerances)



Bestellnummer part number	Nutmaß Kreis- \varnothing D groove dimension	b	t1	t	s	r	S1
		- 0.02	- 0.04				± 0.01
514.1105.35-D	1.1	1.21	0.49	0.5	5.4	0.1	4.52
514.1307.35-D	1.3	1.41	0.67	0.7	5.4	0.1	4.62
514.1308.35-D	1.3	1.41	0.83	0.85	5.4	0.1	4.62
514.1609.35-D	1.6	1.71	0.83	0.85	5.4	0.15	4.52
514.1610.35-D	1.6	1.71	0.97	1	5.4	0.15	4.52
514.1812.35-D	1.85	1.96	1.23	1.25	5.4	0.15	4.64
514.2115.43-D	2.15	2.26	1.47	1.5	5.4	0.15	4.79
514.2616.43-D	2.65	2.76	1.47	1.5	5.4	0.15	4.54
514.2617.43-D	2.65	2.76	1.72	1.75	5.4	0.15	4.54
514.3118.53-D	3.15	3.26	1.72	1.75	5.4	0.15	4.79
514.4120.53-D	4.15	4.26	1.97	2	5.4	0.15	4.99
514.4125.53-D	4.15	4.26	2.47	2.5	5.4	0.15	4.99
514.5130.61-D	5.15	5.26	2.97	3	6.1	0.15	5.85

für Fräseschaft
Typ
for toolholder type

Typ 500 (S. 59+60)
Typ 510 (S. 61+62)
Typ 581 (S. 63)

Standard
HM Sorte
standard carbide
grade

AL41F (=TIALN)

Geometrien in Abhängigkeit
des Einlegewinkels λ

geometries depending
on angel of seating λ

λ 10° / 14° α 15° / 11° γ 6° / 10°

HM Sorten siehe S. 93+94
«Sortenübersicht» und Preisliste

carbide grades p. 93+94 see «grades
summary» and according price list

Bestellbeispiel: für Sorte AL41F:
514.1105.35-D/AL41F

order-example: grade AL41F:
514.1105.35-D/AL41F

Schnittdaten für das Zirkular-Nutfräsen

cutting data for groove milling

Fräsen Außenkontur
milling external

Fräsen Innenkontur
milling internal

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

$$V_{\text{prog}} = \frac{V_{\text{eff}} \cdot (D + d)}{D}$$

$$V_{\text{prog}} = \frac{V_{\text{eff}} \cdot (D - d)}{D}$$

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

$$V_{\text{eff}} = f_z \cdot z \cdot n$$

$$V_{\text{eff}} = \frac{D \cdot V_{\text{prog}}}{(D + d)}$$

$$V_{\text{eff}} = \frac{D \cdot V_{\text{prog}}}{(D - d)}$$

Formel-Zeichen
formula characters

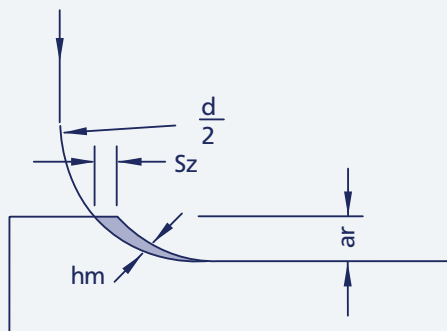
Bezeichnungen
specifications

Einheit
unit

n	Spindeldrehzahl	revolutions	U/min
V_c	Schnittgeschwindigkeit	cutting speeds	m/min
d	Fräserdurchmesser	milling-diameter	mm
D	Gewindedurchmesser	thread-diameter	mm
V_{eff}	effektive Vorschubgeschwindigkeit (auf/an der Kontur)	feed rate of tool tip	mm/min
h_m	mittlere Spandicke	medium thickness of chip	mm
V_{prog}	programm. Vorschubgeschwindigkeit	feed rate of tool center	mm/min
V_{eint}	programmierter Eintauchvorschub	programmed plunge feed	mm/min
f_z	Vorschub pro Zahn	feed / tooth	mm
z	Schneidenzahl Fräser	no. of cutting edges	Stück Pcs.
a_e	Spantiefe radial	radial depth of cut	mm

Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen eintauchen.

Beim geraden Eintauchen nur 1/3 des Vorschubs verwenden und erst beim Erreichen der Frästiefe vollen Vorschub fahren.



always plunge in a circular arc where possible.

when plunging straight use only 1/3 of the feed and do not traverse full feed until reaching the milling depth.

Schnittdaten für das Zirkular-Nutfräsen

Richtwerte für Schnittgeschwindigkeit V_c und mittlerer Spandicke h_m zur Berechnung des Vorschubs

cutting data for groove milling by circular interpolation. Standard values for cutting speed V_c and medium thickness h_m for calculating feed rates.

zu bearbeitender Werkstoff <i>material to be machined</i>	Werkstoffbeispiele Werkstoff.-Nr. / Kurzname <i>material no. shortname</i>	Brinell-Härte (HB) <i>hardness (HB)</i>	Schnittgeschwindigkeit V_c (m/min) bei Sorte AL41F <i>cutting speeds (m/min)</i>	Mittl. Spandicke h_m (mm/U) bei stabiler Aufspannung <i>medium thickness of chip</i>
Kohlenstoffstahl <i>carbon steel</i>	1.0711 9 S 20	140	240	0.05 – 0.2
	1.0037 ST 37	180	210	0.05 – 0.2
	1.0050 ST 50	200	160	0.05 – 0.2
Stahl niedriglegiert <i>steel alloyed</i>	1.0070 ST 70	180	150	0.05 – 0.2
	1.7131 16 MnCr 5	280	120	0.05 – 0.2
	1.7218 25 CrMo 4	350	70	0.05 – 0.2
Stahl hochlegiert <i>steel high alloyed</i>	1.7225 42 CrMo4V	200	70	0.05 – 0.2
	1.2842 90 MnCrV 8 X 40 CrMoV			
Stahl rostfrei <i>steel stainless</i>	1.4057 20CrNi17 2	200	130	0.05 – 0.2
	1.4301 X5CrNi18 10	180	120	0.05 – 0.2
	1.4104 X12CrMoS17			
Stahlguß <i>cast steel</i>	unlegiert / <i>unalloyed</i>	180	180	0.05 – 0.2
	legiert / <i>alloyed</i>	220	120	0.05 – 0.2
Temperguß <i>tempered steel</i>	0.8035 GTW 35	125	100	0.05 – 0.2
	0.8155 GTS 55	220	60	0.05 – 0.2
Grauguß <i>cast iron</i>	0.6020 GG 20	180	100	0.05 – 0.2
	0.6040 GG 40	250	90	0.05 – 0.2
Kugelgraphitguß <i>spendal cast iron</i>	0.7040 GGG 40	160	90	0.05 – 0.2
	0.7070 GGG 70	250	60	0.05 – 0.2
Warmfeste Legierungen (Eisenhaltig) <i>heat resistant alloys</i>	geglüht / <i>annealed</i>	200	80	0.05 – 0.2
Warmfeste Legierungen (Ni/Co) <i>heat resistant (Ni/Co) alloys</i>	geglüht / <i>annealed</i>	250	40	0.05 – 0.2
AL-Legierungen <i>aluminium alloy castings</i>	nicht vergütbar / <i>not hardenable</i>	30-80	600-800	0.05 – 0.3
	vergütbar / <i>hardenable</i>	80-120	330	0.05 – 0.3
AL-Guss-Legierungen <i>aluminium alloy forgins</i>	nicht vergütbar / <i>not hardenable</i>	80	330	0.05 – 0.3
	vergütbar / <i>hardenable</i>	100	150	0.05 – 0.3
AL-Guss-Legierungen <i>aluminium alloy forgins</i>	Messing, Rotguß / <i>brass, red brass</i>	90	180	0.05 – 0.3
	Bronze, Kupfer / <i>bronze, copper</i>	100	150	0.05 – 0.3

