

## SYSTEM 500

Nut- und Trennfräsen

groove milling  
and slotting cutter

## Technische Hinweise

Ermittlung der Schnittdaten  
für das Zirkularfräsen

Technical instructions,  
evaluation of the cutting data for groove milling

Fräsen Außenkontur  
milling external

Fräsen Innenkontur  
milling internal

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{d \cdot \pi} \quad V_{\text{eff}} = f_z \cdot z \cdot n \quad f_z = h_m \sqrt{\frac{d}{a_e}}$$

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

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

Formel-Zeichen  
formula characters

Bezeichnungen  
specifications

Einheit  
unit

**d**

Fräserdurchmesser  
milling diameter

mm

**D**

Gewindedurchmesser  
thread diameter

mm

**V<sub>eff</sub>**

effektive Vorschubgeschwindigkeit  
(auf / an der Kontur)  
feed rate of tool tip

mm / min

**V<sub>eint</sub>**

programmierter Eintauchvorschub  
programmed plunge feed

mm / min

**V<sub>prog</sub>**

programmierte Vorschubgeschwindigkeit  
feed rate of tool center

mm / min

**z**

Schneidenzahl Fräser  
number of cutting edges

Stk.  
pcs.

Nach Möglichkeit immer im Kreisbogen  
eintauchen.

Always plunge in a circular arc where possible.

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

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

## SYSTEM 500

Nut- und Trennfräsen

groove milling  
and slotting cutter

## Technische Hinweise

Ermittlung der Schnittdaten  
für das Trennfräsen

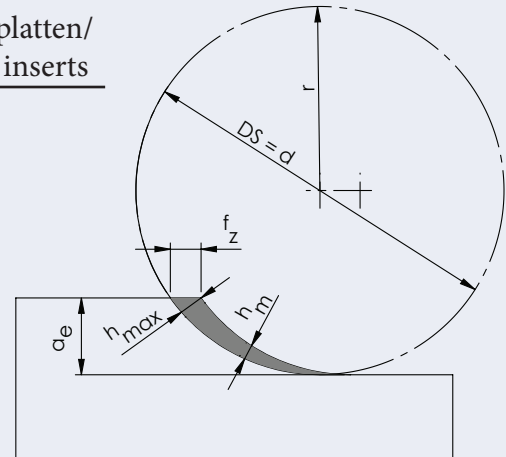
Technical instructions,  
evaluation of the cutting data for groove milling  
and slotting cutter

$$z = \frac{\text{Fräswendeschnidplatten/} \\ \text{quantity of cutting inserts}}{2}$$

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

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

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{2r}{a_e}}$$



Formel-Zeichen  
formula characters

Bezeichnungen  
specifications

Einheit  
unit

$a_e$

Spantiefe radial  
radial depth of cut

mm

$f_z$

Vorschub pro Zahn  
feed / tooth

mm

$h_m$

mittlere Spandicke  
medium thickness of chip

mm

$h_{max}$

maximale Spandicke  
maximum thickness of chip

mm

$n$

Spindeldrehzahl  
revolutions

U / min

$r$

Radius Fräser  
radius of cutter

mm

$V_c$

Schnittgeschwindigkeit  
cutting speeds

m / min

$V_f$

Vorschubgeschwindigkeit  
feed rate of tool center

mm / min

$z$

Schneidzahl Fräser  
number of cutting edges

Stk.  
pcs.

# SYSTEM 500

Nut- und Trennfräsen

groove milling  
and slotting cutter

# Technische Hinweise

Schnittdaten

Technical instructions,  
cutting data

	Werkstoff	Festigkeit	Werkstoff-Nr	Werkstoffbezeichnung	Werkstoff-Nr
P	Allgemeiner Baustahl	< 800 N/mm2	1.0037	St37-2	1.0570
	Automatenstahl	< 800 N/mm2	1.0718	9SMnPb28	1.0727
	Einsatzstahl unlegiert	< 800 N/mm2	1.0401	C15	1.0481
	Einsatzstahl legiert	< 1000 N/mm2	1.7331	16MnCr5 (EC80)	1.7015
	Vergütungsstahl unlegiert	< 850 N/mm2	1.0503	C45	1.1191
	Vergütungsstahl unlegiert	< 1000 N/mm2	1.0601	C60	1.1221
	Vergütungsstahl legiert	< 800 N/mm2	1.5131	50MnSi4	1.7030
	Vergütungsstahl legiert	< 1300 N/mm2	1.5755	31NiCr14	1.7033
	Stahlguss	< 850 N/mm2	0.9650	G-X260Cr27	1.6750
	Nitrierstahl	< 1000 N/mm2	1.8504	34CrAl6	1.8507
	Nitrierstahl	< 1200 N/mm2	1.8515	31CrMo12	1.8523
	Wälzlagerstahl	< 1200 N/mm2	1.3505	100Cr6 (W3)	1.3543
	Federstahl	< 1200 N/mm2	1.5026	55Si7	1.7176
	Schnellarbeitsstahl	< 1300 N/mm2	1.3344	S 6-5-3	1.3255
	Werkzeugstahl für Kaltarbeit	< 1300 N/mm2	1.2312	40CrMnMoS8 6	1.2379
	Werkzeugstahl für Warmbeit	< 1300 N/mm2	1.2343	X38CrMoV 5 1	1.2767
	M	Stahl und Stahlguss rostfrei geschwefelt	< 850 N/mm2	1.4305	X8CrNiS18 9
Nichtrostender Stahl, ferritisch		< 750 N/mm2	1.4510	X3CrTi17	1.4528
Nichtrostender Stahl, martensitisch		< 900 N/mm2	1.4034	X46Cr13	1.4116
Nichtrost. Stahl, ferritisch/martensit.		<1100 N/mm2	1.4313	X3CrNi13-4	1.4028
Nichtrost. Stahl, austenitisch/ferritisch		< 850 N/mm2	1.4460	X8CrNiMo27 5	1.4821
Nichtrostender Stahl, austenitisch		< 750 N/mm2	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571
Hitzebeständig		< 1100 N/mm2	1.4747	X80CrNiSi20	1.4876
K	Grauguss mit Lammellengraphit	100-350N/mm2	0.6010	GG10	0.6025
	Grauguss mit Lammellengraphit	300-1000N/mm2	0.6030	GG30	0.6045
	Kugelgraphitguss	300-500N/mm2	0.7040	GGG40	0.7050
	Kugelgraphitguss	550-800N/mm2	0.7060	GGG60	0.7080
	Temperguss weis	350-450N/mm2	0.8035	GTW35	0.8045
	Temperguss weis	500-650N/mm2	0.8055	GTW55	0.8065
	Temperguss schwarz	350-450N/mm2	0.8135	GTS35	0.8145
Temperguss schwarz	500-700N/mm2	0.8155	GTS55	0.8170	
N	Aluminium ( unlegiert, niedrig legiert )	< 350 N/mm2	3.0255	Al99,5	3.3308
	Aluminiumlegierungen < 0,5% Si	< 500 N/mm2	3.0515	AlMn1	3.1355
	Aluminiumlegierungen 0,5-10% Si	< 400 N/mm2	3.2152	GD-AlSi6Cu4	3.2373
	Aluminiumlegierungen 10-15% Si	< 400 N/mm2	3.2381	G-AlSi10Mg	3.5562
	Aluminiumlegierungen > 15% Si	< 400 N/mm2		G-AlSi17Cu4	
	Kupfer ( unlegiert, niedrig legiert )	< 350 N/mm2	2.0060	E-Cu57	2.0090
	Kupfer-Knetlegierungen	< 700 N/mm2	2.0240	CuZn15	2.0265
	Kupfer-Sonderlegierungen	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525
	Kupfer-Sonderlegierungen	< 300HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5	
	Kupfer-Sonderlegierungen	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125	
	Messing kurzspanend, Bronze, Rotguss	< 600 N/mm2	2.0360	CuZn40 (Ms60)	2.0380
	Messing langspanend	< 600 N/mm2	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293
	Thermoplaste			Delrin, Hostalen	
	Duroplaste			Ferrozell, Bakelit	
	Faserverstärkte Kunststoffe			GFK (Glasfaserverstärkt )	
	Magnesium und Magnesiumlegierungen	< 850 N/mm2	3.5200	M2, MgMn2	3.5612
	Graphit			C8000, R8500X	
Wolfram und Wolframlegierungen			W-NiFe (Densimet W)		
Molybdän und Molybdänlegierungen			Mo , Mo-50Re		
S	Reinnickel		1.3911	RNi24	1.3927
	Nickellegierungen		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924
	Nickellegierungen	< 850 N/mm2	2.4360	S-NiCu 30 Fe	
	Nickel-Chromlegierungen		2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4610
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm2	2.4632	NiCr20Co18Ti	2.4631
	Nickel- und Kobaltlegierungen	< 1300 N/mm2	2.4634	NiCo20Cr15MoAlTi	2.4654
	Hochwärmfeste Legierungen	< 1300 N/mm2		Hardox 400	1.4939
	Nickel-Kobalt-(Chrom-)legierungen	< 1400 N/mm2	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851
	Reintitan	< 900 N/mm2	3.7025	Ti99,8	3.7034
	Titanlegierungen	< 700 N/mm2	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174
Titanlegierungen	< 1200 N/mm2	3.7164	TiAl5V4	3.7144	
H	Stahl gehärtet	< 45 HRc			
		46-55HRc			
		56-60 HRc			
		61-65 HRc			
	65-70 HRc				

# SYSTEM 500

Nut- und Trennfräsen

groove milling  
and slotting cutter

# Technische Hinweise

Schnittdaten

Technical instructions,  
cutting data

Werkstoffbezeichnung	Werkstoff- Nr	Werkstoffbezeichnung	Vc (m/min.)	fz (mm)	mit/with AL41F
St52-3	1.0060	St60-2	160-240	0,05 - 0,15	Haupt-Anwendung
45S20	1.0757	46SPb2		0,05 - 0,15	
17Mn4	1.1141	C15E (CK15)		0,05 - 0,15	
13Cr3 (EC60)	1.5919	15CrNi6	70-150	0,05 - 0,12	
Ck45	1.0535	C55		0,05 - 0,12	
Ck60	1.0540	C50		0,05 - 0,12	
28Cr4	1.7225	42CrMo4	50-70	0,05 - 0,15	
34Cr4	1.3565	48CrMo4		0,02 - 0,1	
GS-20NiCrMo3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6		0,05 - 0,15	
34AlMo5	1.8509	41CrAlMo7	80-120	0,03 - 0,12	
39CrMoV19 3	1.8550	34 CrAlNi 7		0,02 - 0,1	
X192CrMo17	1.3520	100 CrMn 6 (W4)		0,02 - 0,1	
55Cr3	1.7701	51CrMoV4	60-130	0,02 - 0,1	
S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30		0,02 - 0,1	
X155CrVMo12 1	1.2316	X38CrMo16; RAMAX		0,02 - 0,1	
X45NiCrMo4	1.2842	90MnCrV8	80-150	0,02 - 0,1	
X4CrMoS18	1.4107	GX8CrNi12		0,03 - 0,12	
X105CrCoMo18 2	1.4016	X6Cr17		0,05 - 0,15	
X50CrMoV15	1.4106	X2CrMoSi18-2-1	Haupt-Anwendung	0,02 - 0,1	
X30Cr13	1.4104	X14CrMoS17		0,02 - 0,1	
X20CrNiSi25 4	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3 (Duplex)		0,02 - 0,1	
X6CrNiMoTi17 12 2	1.4449	X3CrNiMo18-12-3	Haupt-Anwendung	0,02 - 0,1	
X10NiCrAlTi32-21	1.4825	GX25CrNiSi18-9		0,02 - 0,1	
GG25				0,03 - 0,15	
GG45			0,03 - 0,15		
GGG50			0,03 - 0,15		
GGG80			0,03 - 0,15		
GTW45			0,03 - 0,15		
GTW65			0,03 - 0,15		
GTS45			0,03 - 0,15		
GTS70			0,03 - 0,15		
Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H	500-700	0,05 - 0,15	
AlCuMg2	3.3315	AlMg1		0,05 - 0,15	
GD-AlSi9Mg	3.2134	GD-AlSi5Cu1Mg		0,05 - 0,15	
G-MgAl6	3.2525	S-AlSi12	200-500	0,05 - 0,15	
G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg		0,05 - 0,15	
SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn		0,05 - 0,15	
CuZn30	2.0321	CuZn37	80-220	0,05 - 0,15	
CuSi3Mn		Ampco 8-16		0,05 - 0,15	
		Ampco18-26		0,05 - 0,15	
		Ampco M-4	Haupt-Anwendung	0,05 - 0,15	
CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2		0,05 - 0,15	
CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6		0,05 - 0,15	
Makrolon, Novodur		Acrylglas, Polystyrol	100-350	0,05 - 0,25	
Pertinax		Resopal		0,05 - 0,25	
CFK (Kohlefaserverstärkt)		AFK (Amidfaserverstärkt)		0,05 - 0,15	
MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1	40-120	0,02 - 0,1	
R8650		Technograph15		0,05 - 0,15	
W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)		0,02 - 0,1	
TZC, TZM		MHC, ODS	Haupt-Anwendung	0,02 - 0,1	
RNi8	1.3926	RNi12		0,005 - 0,07	
Ni54	1.3921	Ni49		0,005 - 0,07	
NiCu 30 Fe		Monel 400	Neben-Anwendung	0,005 - 0,07	
NiMo16Cr16Ti		Hastelloy C-276		0,005 - 0,07	
NiCr20TiAl		Nimonic 80		0,005 - 0,07	
NiCr19Co14Mo4Ti		Waspaloy	30-80	0,005 - 0,07	
X12CrNiMo12	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2		0,005 - 0,07	
NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi		0,005 - 0,07	
Ti99,7	3.7064	Ti99,5	Neben-Anwendung	0,005 - 0,07	
TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2		0,005 - 0,07	
TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5		0,005 - 0,07	
			-	0,003 - 0,05	
				0,002 - 0,05	
				0,001 - 0,05	
			-	-	
			-	-	

