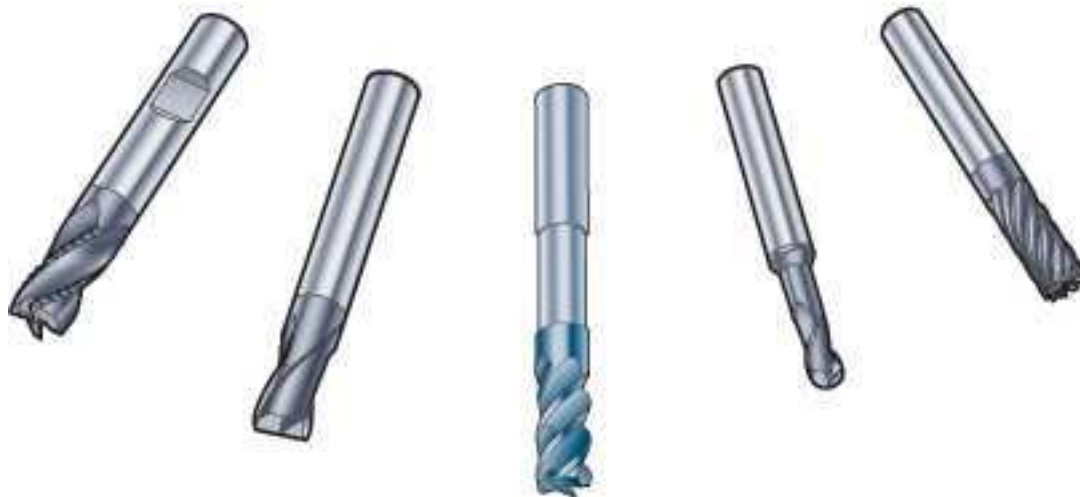


CoroMill® Plura

Vollhartmetall-Schaftfräser

Höchste Produktivität bei allen Werkstoffen und Anwendungen

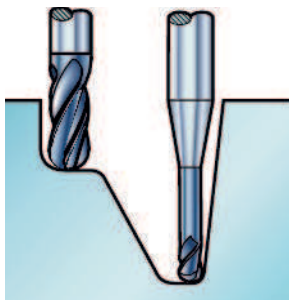
Durchmesser 0.1 - 25 mm (.004 - .984 Zoll)



Schruppen



Vorschlichten



Schlichten



Variable Spankanaltiefe



Schnittdaten und Programmierung

Verwendung des PluraGuide zur Auswahl des Werkzeugs und der korrekten Schnittdaten sowie zur Programmierung.

Bestellnummer C-2948-117



Werkzeugoptionen speziell entwickelt entsprechend den Kundenanforderungen. Für Information über unser Tailor-Made-Programm, siehe Seite J3

ISO Anwendungsbereiche:



Bestellnummernschlüssel für Vollhartmetall-Schaftfräser

R A 21 5 . 3 A - 100 30 - A C 22 H

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

1 Drehrichtung R Rechtsausführung L Linksausführung	2 Bemaßung A Ausführung in Zoll	3 Haltertyp 21 Schaftfräser	4 Bohrfunktion 5 Nicht bohrend 6 Bohren
6 Anzahl Zähne 1- 1-9 Zähne A- 10-32 Zähne	8 Werkzeugdurchmesser Werkzeuge in Zoll Effektiver Durchmesser D_c oder D_3 in 1/64 Zoll. Beispiel: 10 = 5/32 Zoll Metrische Werkzeuge Effektiver Durchmesser D_c oder D_3 in 1/10 mm. Beispiel: 100 = 10.0 mm	9 Spiralwinkel Spiralwinkel auf die nächsten 5 Grad gerundet	
7 Kühlschmierstoff C Innere Kühlschmierstoffzufuhr - Äußere Kühlschmierstoffzufuhr			
12 Schaftlänge S Kurze Schaftlänge C Große Schaftlänge K Schaftlänge > "C" L Schaftlänge > "K" X Schaftlänge > "L" E Kurze l_2 und l_3 oder l_{22} I Mittlere l_2 mittlere l_3 oder l_{22} J Mittlere l_2 , lange l_3 oder l_{22} O Lange l_2 , mittlere l_3 oder l_{22} P Lange l_2 , lange l_3 oder l_{22}	13 Max. Schnitttiefe, a_p Werkzeuge in Zoll Schnittlänge in 1/16 Zoll Wenn D_c oder $D_{c2} < 1/8$ in 1/64 Zoll Beispiel: 09 = 9/16 Zoll für D_c 3/16 Zoll Metrische Werkzeuge Schnittlänge in mm Wenn D_c oder $D_{c2} < 3$ mm in 1/10 mm Beispiel: 07 = 7 mm für D_c 6 mm 70 = 7 mm für D_c 2.5 mm		

5 Schaftfräser, Grundauführung

- | | |
|---|---|
| 0 Schaftfräser zum Fasen, konkave Ausführung | 6 Kugelschaftfräser, Vollradius, sphärische Ausführung |
| 1 Eckige Form mit/ohne Eckenfase, enge Toleranzen bei D_c | 7 Konische Schaftfräser, gerade Ausführung |
| 2 Eckige Form, mit Eckenradius | 8 Schaftfräser zum Fasen, 45° |
| 3 Eckige Form, mit/ohne Eckenradius | 9 Schaftfräser zum Fasen, 30° |
| 4 Kugelschaftfräser, Vollradius (6 oder weniger Zähne) | H Hochvorschub-Schaftfräser |
| 5 Konische Kugelschaftfräser mit Vollradius (6 Zähne oder kleiner) | T Schaftfräser für die Multi-Task Bearbeitung |

10 Eckenradius/Konuswinkel

Eckenradius		Konuswinkel
Metrische Werkzeuge	Werkzeuge in Zoll	Metrische Werkzeuge
– Kein Radius		– Kein Radius/Winkel
A <0.5 mm	A 1/64 Zoll	M 0.5°
B 0.5 mm	B 1/32 Zoll	N 1°
C 1.0 mm	C 3/64 Zoll	O 1.5°
D 1.5 mm	D 1/16 Zoll	P 2°
E 2.0 mm	E 5/64 Zoll	Q 2.5°
F 2.5 mm	F 3/32 Zoll	R 3°
usw.	usw.	S 3.5°
		T 4°
		usw.

11 Schafttyp

- A** Zylindrisch
- B** Weldon
- C** Zylindrisch mit Freistich
- E-J** Zylindrisch mit Hals (Halslänge/ D_c , mm)
- | | |
|---------------|---------------|
| E = 0.1 - 1.9 | H = 6.0 - 7.9 |
| F = 2.0 - 3.9 | I = 8.0 - 9.9 |
| G = 4.0 - 5.9 | J = 10 - 11.9 |

14 Geometrie-Typ

Schneidkante	Kerndurchmesser in % von D_c oder D_{c2}	Spanwinkel γ°
K Kordel	50-60	$9^\circ-12^\circ$
B Spanbrecher	60	$4^\circ-7^\circ$
U Kordel	<50	$9^\circ-12^\circ$
A Gerade	<45	$12^\circ-15^\circ$
P Gerade	45-55	$9^\circ-12^\circ$
N Gerade	56-65	$9^\circ-12^\circ$
L Gerade	66-75	$4^\circ-12^\circ$
G Gerade	50-75	$-3^\circ-3^\circ$
H Gerade	>75	$<-3^\circ$

TW = Kerndurchmesser

Auswahl des geeigneten CoroMill® Plura Schafffräasers

Fräsen

E

Bohren

F

Aufbohren

G

Werkzeugsysteme

J

Allgemeine Informationen

	Schruppen/Vorschlichten Erste Wahl	Schruppen, hohe Vorschubgeschwindigkeit	Schruppen Kordell	Schlichten	Fräsen von gehärtetem Stahl
Seite	D219	D221	D238	D242	D248
Ausführung	Fräser mit variabler Spankanaltiefe (VFD), Spiralwinkel -50°	Hochvorschubfräser (HFC, Spiralwinkel - 50°)	Kordell, Spiralwinkel -40°	Vielschneiden- Schafffräser, Spiralwinkel - 50°	Eckenradius
Fräserdurchmesser (Dc) mm (Zoll)	2-25 (.079-.984)	4-20 (.157-.787)	6-25 (.236-.984)	3-20 (.118-.787)	2-16 (.079-.630)
Eckenradius (r _e), Durchm. mm (Zoll)	0.2-4 (.008-.157)	0.5-2 (.020-.079)	Kein Radius	0.5-2 (.020-.079)	0.2-3 (.008-.118)
Anwendungsbereich					
	Profildrehen	Fasen	Keilnutfräsen	Drehfräsen	Gewindefräsen
Seite	D252	D268	D270	D272	D275
Ausführung	Kugelschaftfräser (BNE), Spiralwinkel - 30°	Schaftfräser zum Fasen, 45°, 60°	Schaftfräser zum Nutenfräsen, Spiralwinkel -30°	Flache Spitze, Spiralwinkel -30°	Metrisch 60° Steigung 0.5-3 mm
Fräserdurchmesser (Dc) mm (Zoll)	0.1-20 (.004-.787)	4-8 (.157-.315)	2-20 (.079-.787)	6-12 (.236-.472)	3.2-19 (.126-.748), M4-M24
Eckenradius (r _e), Durchm. mm (Zoll)	0.1-10 (.004-.394)	0.5-6 (.020-.236)	Kein Radius	0.5-1 (.020-.039)	
Anwendungsbereich					


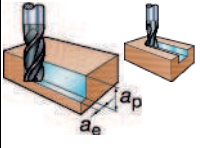
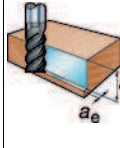
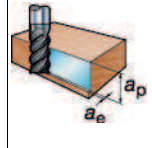
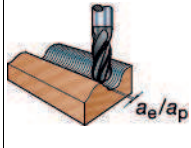
	Eckfräsen		Nutenfräsen		Planfräsen		Axial / Tauchfräsen
	Taschenfräsen		Auskammern		Profildrehen		Nutenfräsen
	Fasen		Fasen innen		Fasen außen		Fräsen tiefer Nuten
	Drehfräsen		Gewindefräsen, außen		Gewindefräsen, innen		

D
Fräsen
E
Bohren
F
Aufbohren
G
Werkzeugsysteme
J
Allgemeine Informationen


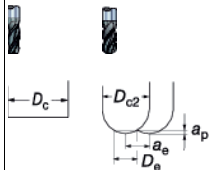
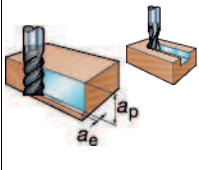
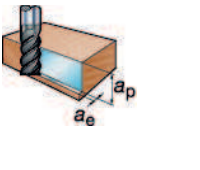
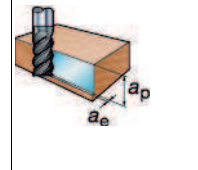
FRÄSEN Schnittdaten

CoroMill® Plura Schnittdaten

Schnittdatenempfehlungen

 GC1620 GC1630 H10F											
				$a_p \times a_e > D_c$		$a_p \times a_e > D_c$		$a_e \leq 0.05 \times D_c$		$a_e \leq 0,05 \times D_c$ oder D_{c2} $a_p \leq 0,05 \times D_c$ oder D_{c2}	
ISO	CMC-Nr.	HB	HRC	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min
P	01.1	125		155	510	200	660	375	1230	690	2260
	01.2	150		135	440	185	610	340	1120	630	2070
	01.4	200		120	390	140	460	255	840	470	1540
	02.2	250		100	330	130	430	245	800	450	1480
	02.2	300		90	300	120	390	220	720	410	1350
	03.22	400		75	250	95	310	180	590	335	1100
03.22	450		65	210	85	280	160	520	300	980	
M	05.11	200		60	200	90	300	165	540	300	980
	05.21	200		60	200	75	250	145	480	270	890
	05.51	230		45	150	55	180	110	360	200	660
K	07.1	150		135	440	180	590	330	1080	610	2000
	09.2	200		100	330	130	430	240	790	440	1440
	08.1	180		85	280	110	360	210	690	385	1260
N	30.22	90		1000	3280	1100	3610	1250	4100	1300	4270
S	20.22	350		50	165	60	195	100	330	150	490
	23.22	350		70	230	80	260	160	525	300	985
H	04.1		50	55	180	80	260	GC1610			
	04.1		55	-	-	55	180				
	04.1		60	-	-	40	130				

Vorschubempfehlungen

 GC1620 GC1630 H10F											
				D_c oder D_{c2}		f_z		f_z		f_z	
Metrisch	D_c mm	D_{c2} Zoll	f_z mm/tooth	f_z inch/tooth	f_z mm/tooth	f_z inch/tooth	f_z mm/tooth	f_z Zoll/Zahn	f_z mm/tooth	f_z Zoll/Zahn	
$n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times D_c}$ (U/min)	0.5	.020	Plura Guide								
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (mm/min)	1	.039	0.002	.0001	0.002	.0001	0.013	.0005	0.023	.0009	
	2	.079	0.004	.0002	0.003	.0001	0.032	.0013	0.056	.0022	
	3	.118	0.006	.0002	0.007	.0003	0.039	.0015	0.07	.0028	
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (mm)	3.175	.125 (1/8")	0.006	.0003	0.008	.0003	0.040	.0016	0.072	.0028	
	4	.157	0.008	.0003	0.014	.0006	0.045	.0018	0.08	.0031	
	4.76	.188 (3/16")	0.010	.0004	0.019	.0008	0.046	.0018	0.078	.0031	
Zoll	5	.197	0.011	.0004	0.021	.0008	0.046	.0018	0.078	.0031	
	6	.236	0.014	.0006	0.03	.0012	0.055	.0022	0.099	.0039	
$n = \frac{v_c \times 12}{\pi \times D_e}$ (rpm)	6.35	.250 (1/4")	0.015	.0006	0.031	.0012	0.056	.0022	0.102	.0040	
	8	.315	0.020	.0008	0.033	.0013	0.063	.0025	0.114	.0045	
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (inch/min)	9.525	.375 (3/8")	0.025	.0010	0.050	.0020	0.069	.0027	0.124	.0049	
	10	.394	0.027	.0011	0.055	.0022	0.071	.0028	0.127	.0050	
	12	.472	0.036	.0014	0.071	.0028	0.077	.0030	0.139	.0055	
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (Inch)	12.7	.500 (1/2")	0.039	.0015	0.074	.0029	0.079	.0031	0.143	.0056	
	15.875	.625 (5/8")	0.054	.0021	0.089	.0035	0.089	.0035	0.160	.0063	
Hinweis: In der Formel für n können die Parameter v_c und D_c durch v_e und D_{c2} ersetzt werden.	16	.630	0.055	.0022	0.09	.0035	0.089	.0035	0.161	.0063	
	19.05	.750 (3/4")	0.073	.0029	0.105	.0041	0.097	.0038	0.175	.0069	
	20	.787	0.078	.0031	0.11	.0043	0.1	.0039	0.18	.0071	
	25	.787	0.11	.0043	0.11	.0043	0.11	.0043	-	-	

Plura Guide



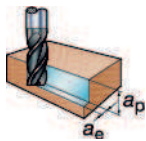
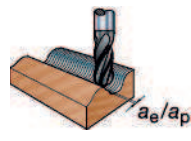
Erste Wahl: Verwenden Sie Plura Guide. Bestellnummer C-2948-063

D 328

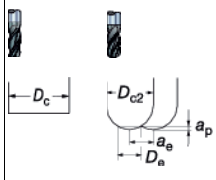

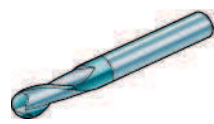


CoroMill® Plura Schnittdaten

Schnittdatenempfehlungen

CoroMill® Plura		GC1610									
				$a_e < 0.004 \times D_c$ $a_p < 0.020 \times D_c$		$a_e < 0.002 \times D_c$ $a_p < 0.040 \times D_c$		$a_e \leq 0,1 \times D_{c2}$ oder D_e $a_p \leq 0,1 \times D_{c2}$ oder D_e		$a_e \leq 0,0004 \times D_{c2}$ oder D_e $a_p \leq 0,1 \times D_{c2}$ oder D_e	
ISO	CMC-Nr.	HB	HRC	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min
P	03.22	400		170	560	200	660	320	1050	815	2650
	03.22	450		150	490	180	590	280	920	715	2350
K	08.1	200		265	870	300	980	510	1650	1300	4250
	09.2	250		220	720	255	840	420	1400	1070	3500
H	04.1		48	130	430	170	560	270	890	680	2250
	04.1		52	120	390	155	510	210	690	600	1950
	04.1		55	105	340	110	360	200	660	425	1400
	04.1		58	75	250	90	300	145	480	370	1200
	04.1		60	65	210	80	260	130	430	320	1050
04.1		62	60	200	65	210	100	330	265	850	

Vorschubempfehlungen

CoroMill® Plura GC1610								
				$a_e \leq 0,1 \times D_{c2}$ oder D_e $a_p \leq 0,1 \times D_{c2}$ oder D_e		$a_e \leq 0,0004 \times D_{c2}$ oder D_e $a_p \leq 0,1 \times D_{c2}$ oder D_e		
Metrisch	D_c oder D_{c2}	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	f_z	
$n = \frac{v_e \times 1000}{\pi \times D_e}$ (U/min)	mm Zoll	mm/Zahn	Zoll/Zahn	mm/Zahn	Zoll/Zahn	mm/Zahn	Zoll/Zahn	
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (mm/min)	1	.039	-	-	0.015	.0006	0.040	.0016
	2	.079	-	-	0.035	.0014	0.055	.0022
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (mm)	3	.118	0.040	.0016	0.050	.0020	0.070	.0028
	3.175	.125 (1/8")	0.041	.0016	0.055	.0022	0.072	.0028
Zoll	4	.157	0.045	.0018	0.080	.0031	0.080	.0031
	4.76	.188 (3/16")	0.037	.0015	0.088	.0034	0.088	.0034
$n = \frac{v_c \times 12}{\pi \times D_e}$ (rpm)	5	.197	0.035	.0014	0.090	.0035	0.090	.0035
	6	.236	0.030	.0012	0.100	.0039	0.100	.0039
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (inch/min)	6.35	.250 (1/4")	0.034	.0014	0.103	.0040	0.103	.0040
	8	.315	0.055	.0022	0.115	.0045	0.115	.0045
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (inch)	9.525	.375 (3/8")	0.066	.0026	0.123	.0048	0.123	.0048
	10	.394	0.070	.0028	0.125	.0049	0.125	.0049
	12	.472	0.075	.0030	0.140	.0055	0.140	.0055
	12.7	.500 (1/2")	0.078	.0031	0.144	.0056	0.144	.0056
	15.875	.625 (5/8")	0.090	.0035	-	-	-	-
	16	.630	0.090	.0035	0.160	.0063	0.160	.0063
	19.05	.750 (3/4")	0.098	.0038	-	-	-	-

Hohe Sicherheitsansprüche bei der

Die für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung eingesetzten Maschinen müssen sorgfältig geprüft werden, da Splitter oder Teile von beschädigten Werkzeugen zu ernststen Unfällen führen können. Die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung muss absolut sicher sein. Trockenfräsen erhöht die Standzeit

Trockenfräsen erhöht die Standzeit

CoroMill Plura Schafffräser verfügen über eine hohe Wärmewechselfestigkeit und eignen sich deshalb speziell für konstant hohe Schnittgeschwindigkeiten bei erhöhten Arbeitstemperaturen. Die Werkzeulleistung und Bearbeitungssicherheit kommt in vielen Fällen bei der Trockenbearbeitung wesentlich besser zum tragen. Standzeiterhöhungen von über 40 % sind dabei nicht ungewöhnlich.

Plura Guide



Erste Wahl: Verwenden Sie Plura Guide. Bestellnummer C-2948-063

CoroMill® Plura Schnittdaten

Schnittdatenempfehlungen

ISO		CMC-Nr.	HB	HRC	v_e m/min	v_c Fuß/min	v_e m/min	v_c Fuß/min
P	01.1	125			145	475	160	525
	01.2	150			135	445	145	475
	01.4	200			100	330	110	360
	02.2	250			85	280	95	310
	02.2	300			80	260	85	280
03.22	350			75	245	80	260	
M	05.11	200			65	215	70	230
	05.21	200			50	165	55	180
	05.51	230			35	115	40	130
K	07.1	150			130	425	140	450
	09.2	200			105	345	115	375
	08.2	250			70	230	75	245
S	20.22	350			25	60	25	80
	23.22	350			40	130	45	150

Vorschubempfehlungen

Metrisch $n = \frac{v_c \times 1000}{\pi \times D_c}$ (U/min)	D_c mm	D_c Zoll	f_z mm/Zahn	f_z Zoll/Zahn	f_z mm/Zahn	f_z Zoll/Zahn
$v_f = n \times f_z \times Z_n$ (mm/min)	6	.236	0.013	.0005	0.019	.0007
	6.35	.250 (1/4")	0.013	.0005	0.022	.0009
	8	.315	0.016	.0006	0.035	.0014
	9.525	.375 (3/8")	0.023	.0009	0.041	.0016
	10	.394	0.025	.0010	0.043	.0017
	12	.472	0.031	.0012	0.055	.0022
	12.7	.500 (1/2")	0.035	.0014	0.057	.0023
	15.875	.625 (5/8")	0.052	.0020	0.068	.0027
	16	.630	0.053	.0021	0.069	.0027
	19.05	.750 (3/4")	0.065	.0026	0.081	.0032
20	.787	0.069	.0027	0.085	.0033	

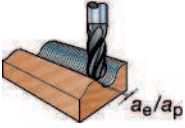
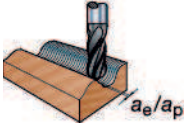
Plura Guide



Erste Wahl: Verwenden Sie Plura Guide. Bestellnummer C-2948-063

CoroMill® Plura Schnittdaten

Schnittdatenempfehlungen

GC1620								GC1610								
				$a_e \leq 0.1 \times D_{c2}$		$a_e \leq 0.1 \times D_{c2}$						$a_e \leq 0.1 \times D_{c2}$		$a_e \leq 0.01 \times D_{c2}$		
				$a_p \leq 0.1 \times D_{c2}$		$a_p \leq 0.1 \times D_{c2}$						$a_e \leq 0.1 \times D_{c2}$		$a_e \leq 0.01 \times D_{c2}$		
ISO	CMC-Nr.	HB	HRC	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min	ISO	CMC-Nr.	HB	HRC	v_e m/min	v_e Fuß/min	v_e m/min	v_e Fuß/min	
P	02.2	300		202	663	315	1033	P	03.22	400		320	1050	815	2673	
	03.22	400		162	531	260	853		03.22	450			280	918	715	2345
	03.22	450		140	459	225	738									
H	04.1		50	107	851	171	561	H	04.1		48	270	886	680	2230	
	04.1		55	98	321	156	512		04.1		52	210	689	600	1968	
									04.1		55	200	656	425	1394	
									04.1		58	145	476	370	1214	
									04.1		60	130	426	320	1050	
								04.1		62	100	328	265	869		

Vorschubempfehlungen

Metrisch $n = \frac{v_e \times 1000}{\pi \times D_e}$ (U/min)	D_{c2} mm	Zoll	$a_e < 0.1 \times D_{c2}$ $a_p < 0.1 \times D_{c2}$		$a_e < 0.01 \times D_{c2}$ $a_p < 0.01 \times D_{c2}$	
			f_z mm/Zahn	f_z Zoll/Zahn	f_z mm/Zahn	f_z Zoll/Zahn
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (mm/min)	Plura Guide					
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (mm)	1	.039	0.015	.0006	0.040	.0016
	2	.079	0.035	.0014	0.055	.0022
	3	.118	0.050	.0020	0.070	.0028
	3.175	.125	0.055	.0022	0.072	.0028
	4	.157	0.080	.0031	0.080	.0031
	4.76	.188	0.088	.0034	0.088	.0034
Zoll	5	.197	0.090	.0035	0.090	.0035
$n = \frac{v_c \times 12}{\pi \times D_e}$ (rpm)	6	.236	0.100	.0039	0.100	.0039
$v_f = n \times f_z \times z_n$ (inch/min)	6.35	.250	0.103	.0040	0.103	.0040
$D_e = 2 \times \sqrt{a_p \times (D_{c2} - a_p)}$ (inch)	8	.315	0.115	.0045	0.115	.0045
	9.525	.375	0.123	.0048	0.123	.0048
	10	.394	0.125	.0049	0.125	.0049
	12	.472	0.140	.0055	0.140	.0055
	12.7	.500	0.144	.0056	0.144	.0056
	15.875	.625	-	-	-	-
	16	.630	0.160	.0063	0.160	.0063

Plura Guide



Erste Wahl: Verwenden Sie Plura Guide. Bestellnummer C-2948-063