

## Schnittwertempfehlungen

Recommended cutting conditions

Parametri di taglio consigliate

**Speedtwister**

**maykestag**

PERFORMANCE  
IN PRECISION



# Speed Trochoidal Cutting



Speedwister, der trochoidale Hochleistungsfräser,  
für höchste Ansprüche

**E** Speedwister, the trochoidal high-performance milling cutter for the highest demands

**I** Speedwister, la fresa trocoidale ad alto rendimento per chi chiede il massimo

## Berechnung der Spanmittendicke [mm]

Calculation of the average chip thickness [mm] | Calcolo dello spessore del centro di serraggio [mm]

Beispiel | Example | Esempio  $h_m = 0,063 \cdot \sqrt{\frac{f_z}{10}} = 0,0199$   $h_m = 0,02$  mm

$$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{D}} \quad [\text{mm}]$$

$a_e$  = Schnittbreite in [mm] | Cutting width in [mm] | Larghezza di taglio [mm]

$a_p$  = Schnitttiefe in [mm] | Cutting depth in [mm] | Profondità di taglio [mm]

$D$  = Werkzeugdurchmesser in [mm] | Tool diameter in [mm] | Diametro utensile in [mm]

$f_z$  = Vorschub pro Zahn in [mm/Zahn] | Feed per tooth in [mm/tooth] | Avanzamento per dente in [mm/dente]

$f_n$  = Vorschub pro Umdrehung in [mm/U] | Feed per revolution in [mm/rev] | Avanzamento per giro in [mm/g]

## Berechnung der Spindeldrehzahl in [min<sup>-1</sup>]

Calculation of the spindle speed in [min<sup>-1</sup>] | Calcolo della velocità di rotazione in [min<sup>-1</sup>]

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

Beispiel | Example | Esempio  $n = \frac{(210 \cdot 1000)}{(3,1415 \cdot 10)} = 6684,70$   $n = 6684,70 \text{ min}^{-1}$

## Berechnung der Schnittgeschwindigkeit in [m/min]

Calculation of the cutting speed in [m/min] | Calcolo della velocità di taglio in [m/min]

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

Beispiel | Example | Esempio  $V_c = \frac{(3,1415 \cdot 10 \cdot 6684,70)}{1000} = 209,99$   $V_c = 210 \text{ m/min}$

## Berechnung der Vorschubgeschwindigkeit in [mm/min]

Calculation of the feedrate in [mm/min] | Calcolo della velocità di avanzamento in [mm/min]

$$V_f = n \cdot z \cdot f_z$$

Beispiel | Example | Esempio  $V_f = 6684,70 \cdot 5 \cdot 0,063 = 2105,68$   $V_f = 2105,70 \text{ mm/min}$

## Berechnung des Zahnvorschubes in [mm/Zahn]

Calculation of the tooth feed in [mm/tooth] | Calcolo dell'avanzamento per dente in [mm/dente]

$$f_z = \frac{V_f}{n \cdot z}$$

Beispiel | Example | Esempio  $f_z = \frac{2105,70}{(6684,70 \cdot 5)} = 0,063$   $f_z = 0,063 \text{ mm/Zahn}$

## Berechnung des Vorschubes pro Umdrehung in [mm/U]

Calculation of the feed per revolution in [mm/rev] | Calcolo dell'avanzamento per giro in [mm/g]

$$f_n = z \cdot f_z$$

Beispiel | Example | Esempio  $f_n = 5 \cdot 0,063 = 0,315$   $f_n = 0,315 \text{ mm/U}$

$$f_n = \frac{V_f}{n}$$

$f_n = \frac{2105,70}{6684,70} = 0,315$   $f_n = 0,315 \text{ mm/U}$

## Berechnung des Zeitspannvolumens in [cm<sup>3</sup>/min]

Calculation of the cutting volume in [cm<sup>3</sup>/min] | Calcolo dei tassi di rimozione del materiale in [cm<sup>3</sup>/min]

$$Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{1000}$$

Beispiel | Example | Esempio  $Q = \frac{(1 \cdot 50 \cdot 2105,70)}{1000} = 105,29$   $Q = 105,29 \text{ cm}^3/\text{min}$

## Berechnung der benötigten Maschinenleistung in [kW]

Calculation of the required machine power in [kW] | Calcolo del rendimento della macchina necessario in [kW]

$$P = \frac{a_e \cdot a_p \cdot V_f}{18000}$$

Beispiel | Example | Esempio  $P = \frac{(1 \cdot 50 \cdot 2105,70)}{18000} = 5,85$   $P = 5,85 \text{ kW}$

- n** = Spindeldrehzahl in [U/min] | Spindle speed in [rev/min] | Velocità di rotazione in [g/min]
- P** = Maschinenleistung in [kW] | Machine power in [kw] | Rendimento della macchina in [kw]
- V<sub>c</sub>** = Schnittgeschwindigkeit in [m/min] | Cutting speed in [m/min] | Velocità di taglio in [m/min]
- V<sub>f</sub>** = Vorschubgeschwindigkeit in [mm/min] | Feedrate in [mm/min] | Velocità di avanzamento in [mm/min]
- z** = Zähnezahl | Number of teeth | Numero di denti

## 3xD Static

Die Auswahl des richtigen Spannmittels ist bei den trochoiden Bearbeitungen ein entscheidender Faktor. Hier wurden die besten Ergebnisse mit IK-Weldonaufnahme erzielt. Wuchtgüte G2.5/18000 U/min

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IK Weldon tool holder. Balance quality G2.5/18000 rpm

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. <sup>1)</sup> Material nr. <sup>1)</sup> Nr. materiale <sup>1)</sup>	DIN-Bezeichnung <sup>1)</sup> DIN-description <sup>1)</sup> Norma DIN <sup>1)</sup>	Kühlung <sup>2)</sup> Coolant <sup>2)</sup> Lubrificaz <sup>2)</sup>
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm <sup>2</sup>	1.0037	St 37-2	L + E
	500-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm <sup>2</sup>	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7147, 1.7262	25 20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850-1100 N/mm <sup>2</sup>	1.2363	X 100 CrMoV 51	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5 CrNi 18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21	E
	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6 CrNiMoTi 17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm <sup>2</sup>	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E



I valori di taglio indicati sono puramente orientativi. I valori ottimali da utilizzare per ogni singola applicazione devono essere adattati durante la lavorazione.

Nelle lavorazioni trocoidali la scelta degli elementi di serraggio corretti rappresenta un fattore decisivo. I migliori risultati sono stati ottenuti con attacchi Weldon IK. Grado di equilibratura G2.5/18000 g/min

$v_c$		$\varnothing 6$ $f_z$		$\varnothing 8$ $f_z$		$\varnothing 10$ $f_z$		$\varnothing 12$ $f_z$		$\varnothing 16$ $f_z$		$\varnothing 20$ $f_z$		$a_e$	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
315	525	0,050	0,108	0,063	0,135	0,083	0,177	0,101	0,216	0,120	0,258	0,146	0,312	0,05x0	0,18x0
255	425	0,045	0,096	0,063	0,135	0,076	0,162	0,095	0,204	0,113	0,243	0,133	0,285	0,05x0	0,18x0
255	425	0,045	0,096	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,133	0,285	0,05x0	0,18x0
240	400	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,05x0	0,18x0
248	413	0,050	0,108	0,063	0,135	0,083	0,177	0,101	0,216	0,120	0,258	0,146	0,312	0,05x0	0,18x0
248	413	0,045	0,096	0,063	0,135	0,078	0,168	0,095	0,204	0,113	0,243	0,133	0,285	0,05x0	0,18x0
248	413	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,05x0	0,18x0
240	400	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,076	0,162	0,101	0,216	0,126	0,270	0,05x0	0,18x0
210	350	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,070	0,150	0,076	0,162	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
315	525	0,050	0,108	0,063	0,135	0,083	0,177	0,101	0,216	1,197	2,565	0,146	0,312	0,05x0	0,18x0
240	400	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,05x0	0,18x0
210	350	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
240	400	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,05x0	0,18x0
210	350	0,038	0,081	2,845	6,096	0,057	0,123	0,063	0,135	0,076	0,162	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
255	425	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,083	0,177	0,101	0,216	0,126	0,270	0,05x0	0,18x0
240	400	0,032	0,069	0,045	0,096	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,05x0	0,18x0
143	238	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,05x0	0,18x0
143	238	0,032	0,069	0,038	0,081	0,050	0,108	0,057	0,123	0,063	0,135	0,088	0,189	0,05x0	0,18x0
173	288	0,038	0,081	0,050	0,108	0,070	0,150	0,083	0,177	0,101	0,216	0,113	0,243	0,05x0	0,18x0
165	275	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
143	238	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
120	200	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,078	0,168	0,050	0,108	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
53	88	0,032	0,069	0,045	0,096	0,057	0,123	0,063	0,135	0,083	0,177	0,101	0,216	0,05x0	0,18x0
83	138	0,038	0,081	0,050	0,108	0,063	0,135	0,076	0,162	0,088	0,189	0,113	0,243	0,05x0	0,18x0

### Beispiele <sup>3)</sup>

Examples <sup>3)</sup> | Esempio <sup>3)</sup>

1.7130 - 16 MnCr5

D = 16 mm  
 $v_c$  = 500 m/min  
 $f_z$  = 0,3 mm  
 $a_p$  = 1 mm  
 $a_{p0}$  = 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 16 mm  
 $v_c$  = 500 m/min  
 $f_z$  = 0,28 mm  
 $a_p$  = 1 mm  
 $a_{p0}$  = 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 12 mm  
 $v_c$  = 225 m/min  
 $f_z$  = 0,25 mm  
 $a_p$  = 0,4 mm  
 $a_{p0}$  = 36 mm

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2

D = 16 mm  
 $v_c$  = 276 m/min  
 $f_z$  = 0,18 mm  
 $a_p$  = 1 mm  
 $a_{p0}$  = 48 mm

\* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6117, 6107

$a_p=3x0$



Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte. Die für den jeweiligen Anwendungsfall optimalen Einsatzwerte sollten während der Bearbeitung angepasst werden.

Die Auswahl des richtigen Spannmittels ist bei den trochoiden Bearbeitungen ein entscheidender Faktor. Hier wurden die besten Ergebnisse mit IK-Weldonaufnahme erzielt. Wuchtgüte G2.5/18000 U/min



These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IK Weldon tool holder. Balance quality G2.5/18000 rpm

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. <sup>1)</sup> Material nr. <sup>1)</sup> Nr. materiale <sup>1)</sup>	DIN-Bezeichnung <sup>1)</sup> DIN-description <sup>1)</sup> Norma DIN <sup>1)</sup>	Kühlung <sup>2)</sup> Coolant <sup>2)</sup> Lubrificaz <sup>2)</sup>
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm <sup>2</sup>	1.0037	St 37-2	L + E
	500-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm <sup>2</sup>	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7147, 1.7262	25 20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	850-1100 N/mm <sup>2</sup>	1.2363	X 100 CrMoV 51	L + E
	850-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5 CrNi 18-10	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21	E
	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6 CrNiMoTi 17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm <sup>2</sup>	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E



I valori di taglio indicati sono puramente orientativi. I valori ottimali da utilizzare per ogni singola applicazione devono essere adattati durante la lavorazione.

Nelle lavorazioni trocoidali la scelta degli elementi di serraggio corretti rappresenta un fattore decisivo. I migliori risultati sono stati ottenuti con attacchi Weldon IK. Grado di equilibratura G2.5/18000 g/min

$v_c$		$\varnothing 6$ $f_z$		$\varnothing 8$ $f_z$		$\varnothing 10$ $f_z$		$\varnothing 12$ $f_z$		$\varnothing 16$ $f_z$		$\varnothing 20$ $f_z$		$a_e$	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
315	567	0,054	0,119	0,068	0,149	0,089	0,195	0,108	0,238	0,129	0,284	0,156	0,343	0,05xD	0,18xD
255	459	0,048	0,106	0,068	0,149	0,081	0,178	0,102	0,224	0,122	0,267	0,143	0,314	0,05xD	0,18xD
255	459	0,048	0,106	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,143	0,314	0,05xD	0,18xD
240	432	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,05xD	0,18xD
248	446	0,054	0,119	0,068	0,149	0,089	0,195	0,108	0,238	0,129	0,284	0,156	0,343	0,05xD	0,18xD
248	446	0,048	0,106	0,068	0,149	0,084	0,185	0,102	0,224	0,122	0,267	0,143	0,314	0,05xD	0,18xD
248	446	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,05xD	0,18xD
240	432	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,081	0,178	0,108	0,238	0,135	0,297	0,05xD	0,18xD
210	378	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,075	0,165	0,081	0,178	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
315	567	0,054	0,119	0,068	0,149	0,089	0,195	0,108	0,238	1,283	2,822	0,156	0,343	0,05xD	0,18xD
240	432	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,05xD	0,18xD
210	378	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
240	432	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,05xD	0,18xD
210	378	0,041	0,089	3,048	6,706	0,062	0,135	0,068	0,149	0,081	0,178	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
255	459	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,089	0,195	0,108	0,238	0,135	0,297	0,05xD	0,18xD
240	432	0,035	0,076	0,048	0,106	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,05xD	0,18xD
143	257	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,05xD	0,18xD
143	257	0,035	0,076	0,041	0,089	0,054	0,119	0,062	0,135	0,068	0,149	0,095	0,208	0,05xD	0,18xD
173	311	0,041	0,089	0,054	0,119	0,075	0,165	0,089	0,195	0,108	0,238	0,122	0,267	0,05xD	0,18xD
165	297	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
143	257	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
120	216	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,084	0,185	0,054	0,119	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
53	95	0,035	0,076	0,048	0,106	0,062	0,135	0,068	0,149	0,089	0,195	0,108	0,238	0,05xD	0,18xD
83	149	0,041	0,089	0,054	0,119	0,068	0,149	0,081	0,178	0,095	0,208	0,122	0,267	0,05xD	0,18xD

### Beispiele <sup>3)</sup>

Examples <sup>3)</sup> | Esempio <sup>3)</sup>

1.7130 - 16 MnCr5

D = 16 mm  
 $v_c$  = 500 m/min  
 $f_z$  = 0,3 mm  
 $a_e$  = 1 mm  
 $a_p$  = 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 16 mm  
 $v_c$  = 500 m/min  
 $f_z$  = 0,28 mm  
 $a_e$  = 1 mm  
 $a_p$  = 48 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 12 mm  
 $v_c$  = 225 m/min  
 $f_z$  = 0,25 mm  
 $a_e$  = 0,4 mm  
 $a_p$  = 36 mm

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2

D = 16 mm  
 $v_c$  = 276 m/min  
 $f_z$  = 0,18 mm  
 $a_e$  = 1 mm  
 $a_p$  = 48 mm

\* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6117, 6107

$a_p$  = 3xD

## 5xD Static

Die Auswahl des richtigen Spannmittels ist bei den trochoiden Bearbeitungen ein entscheidender Faktor. Hier wurden die besten Ergebnisse mit IK-Weldonaufnahme erzielt. Wuchtgüte G2.5/18000 U/min

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IK Weldon tool holder. Balance quality G2.5/18000 rpm

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. <sup>1)</sup> Material nr. <sup>1)</sup> Nr. materiale <sup>1)</sup>	DIN-Bezeichnung <sup>1)</sup> DIN-description <sup>1)</sup> Norma DIN <sup>1)</sup>	Kühlant <sup>2)</sup> Coolant <sup>2)</sup> Lubrificaz <sup>2)</sup>
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm <sup>2</sup>	1.0037	St 37-2	L + E
	500-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm <sup>2</sup>	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.7147, 1.7262	25 20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7147, 1.7262	25 20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
	850-1100 N/mm <sup>2</sup>	1.2363	X 100 CrMoV 51	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5 CrNi 18-10	E
Rostfreie Stähle, austenitisch Stainless steels, austenitic Acciai inox austenitici	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21	E
	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6 CrNiMoTi 17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm <sup>2</sup>	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E





I valori di taglio indicati sono puramente orientativi. I valori ottimali da utilizzare per ogni singola applicazione devono essere adattati durante la lavorazione.

Nelle lavorazioni trocoidali la scelta degli elementi di serraggio corretti rappresenta un fattore decisivo. I migliori risultati sono stati ottenuti con attacchi Weldon IK. Grado di equilibratura G2.5/18000 g/min

$v_c$		$\varnothing 10$ $f_z$		$\varnothing 12$ $f_z$		$\varnothing 16$ $f_z$		$a_e$	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
231	504	0,083	0,165	0,101	0,202	0,120	0,241	0,05xD	0,14xD
187	408	0,076	0,151	0,095	0,190	0,113	0,227	0,05xD	0,14xD
187	408	0,076	0,151	0,088	0,176	0,113	0,227	0,05xD	0,14xD
176	384	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
182	396	0,083	0,165	0,101	0,202	0,120	0,241	0,05xD	0,14xD
182	396	0,078	0,157	0,095	0,190	0,113	0,227	0,05xD	0,14xD
182	396	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
176	384	0,070	0,140	0,076	0,151	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
154	336	0,063	0,126	0,070	0,140	0,076	0,151	0,05xD	0,14xD
231	504	0,083	0,165	0,101	0,202	1,197	2,394	0,05xD	0,14xD
176	384	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
154	336	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,05xD	0,14xD
176	384	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
154	336	0,057	0,115	0,063	0,126	0,076	0,151	0,05xD	0,14xD
187	408	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
176	384	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,05xD	0,14xD
105	228	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,05xD	0,14xD
105	228	0,050	0,101	0,057	0,115	0,063	0,126	0,05xD	0,14xD
127	276	0,070	0,140	0,083	0,165	0,101	0,202	0,05xD	0,14xD
121	264	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,05xD	0,14xD
105	228	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,05xD	0,14xD
88	192	0,063	0,126	0,078	0,157	0,050	0,101	0,05xD	0,14xD
39	84	0,057	0,115	0,063	0,126	0,083	0,165	0,05xD	0,14xD
61	132	0,063	0,126	0,076	0,151	0,088	0,176	0,05xD	0,14xD

### Beispiele<sup>3)</sup>

Examples<sup>3)</sup> | Esempio<sup>3)</sup>

1.7130 - 16 MnCr5

D = 16 mm  
v<sub>c</sub> = 400 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.2 mm  
a<sub>e</sub> = 1 mm  
a<sub>p</sub> = 80 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 12 mm  
v<sub>c</sub> = 300 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.2 mm  
a<sub>e</sub> = 0.3 mm  
a<sub>p</sub> = 60 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 16 mm  
v<sub>c</sub> = 350 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.3 mm  
a<sub>e</sub> = 0.6 mm  
a<sub>p</sub> = 80 mm

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2

D = 16 mm  
v<sub>c</sub> = 226 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.46 mm  
a<sub>e</sub> = 0.4 mm  
a<sub>p</sub> = 80 mm

\* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6137, 6197



Die angegebenen Schnittwerte sind Richtwerte. Die für den jeweiligen Anwendungsfall optimalen Einsatzwerte sollten während der Bearbeitung angepasst werden.

Die Auswahl des richtigen Spannmittels ist bei den trochoiden Bearbeitungen ein entscheidender Faktor. Hier wurden die besten Ergebnisse mit IK-Weldonaufnahme erzielt. Wuchtgüte G2.5/18000 U/min



These cutting values are guideline values. The ideal application values for each case should be adjusted during processing.

The choice of the right chuck is a decisive factor in trochoidal machining. The best results were achieved with an IK Weldon tool holder. Balance quality G2.5/18000 rpm

Werkstoffbezeichnung Material Materiale	Zugfestigkeit Tensile strength Resistenza	Werkstoff-Nr. <sup>1)</sup> Material nr. <sup>1)</sup> Nr. materiale <sup>1)</sup>	DIN-Bezeichnung <sup>1)</sup> DIN-description <sup>1)</sup> Norma DIN <sup>1)</sup>	Kühlung <sup>2)</sup> Coolant <sup>2)</sup> Lubrificaz <sup>2)</sup>
Allgemeine Baustähle Structural steels Acciai da costruzione	< 500 N/mm <sup>2</sup>	1.0037	St 37-2	L + E
	500-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0050, 1.0060	St 50-2, St 60-2	L + E
Automatenstähle Free cutting steels Acciai automatici	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.0711, 1.0718, 1.0726	9 S 20, 9 S MnPb 28, 35 S 20	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.0728	60 S 20	L + E
Unlegierte Vergütungsstähle Unalloyed heat treatable steels Acciai non legati bonificati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.0402, 1.0501, 1.1180	C 22, C 35, Ck 35	L + E
	700-850 N/mm <sup>2</sup>	1.0503, 1.1191	C 45, Ck 45	L + E
	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.1167, 1.1221	36 Mn 5, Ck 60	L + E
Legierte Vergütungsstähle Alloyed heat treatable steels Acciai legati bonificati	850-1000 N/mm <sup>2</sup>	1.7003, 1.7030	38 Cr 2, 28 Cr 4	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7218, 1.6582, 1.7225	25 CrMo 4, 34 CrNiMo 6, 42 CrMo 4	L + E
Unlegierte Einsatzstähle Unalloyed case hardening steels Acciai da cementazione non legati	< 750 N/mm <sup>2</sup>	1.0401, 1.1141	C 15, Ck 15	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.5919, 1.7012, 1.7131	15 CrNi 6, 13 Cr 2, 16 MnCr 5	L + E
Legierte Einsatzstähle Alloyed case hardening steels Acciai da cementazione legati	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.7147, 1.7262	25 20 MnCr 5, 15 CrMo 5	L + E
	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8507, 1.8504, 1.8506	34 CrAlMo 5, 34 CrAl 6, 34 CrAlS 5	L + E
Nitrierstähle Nitriding steels Acciai da nitrurazione	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1.8519	31 CrMoV 9	L + E
	1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.1730, 1.2067, 1.2312, 1.2316	C 45 W, 100 Cr 6, 40 CrMnMoS 8-6, X 36 CrMo 17	L + E
Werkzeugstähle Tool steels Acciai da utensili	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.2363	X 100 CrMoV 51	L + E
	850-1100 N/mm <sup>2</sup>	1.3255, 1.3265, 1.3243	S 18-1-2-5, S 18-1-2-10, S 6-5-2	L + E
Schnellarbeitsstähle High speed steels Acciai rapidi	850-1200 N/mm <sup>2</sup>	1.5023, 1.7176, 1.8159	38 Si 7, 55 Cr 3, 50 CrV 4	L + E
Federstähle Spring steels Acciai per molle	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	1.4104, 1.4305, 1.4301	X 14 CrMoS 17, X 8 CrNiS 18-9, X5 CrNi 18-10	E
Rostfreie Stähle, geschwefelt Stainless steels, sulphuretted Acciai inox solforati	< 700 N/mm <sup>2</sup>	1.4000, 1.4417, 1.4845	X 6 Cr 13, X 2 CrNiMoSi 19 5 3, X 12 CrNi 25-21	E
	< 850 N/mm <sup>2</sup>	1.4005, 1.4021, 1.4571	X 12 CrS 13, X 20 Cr 13, X6 CrNiMoTi 17-12-2	E
Rostfreie Stähle, martensitisch Stainless steels, martensitic Acciai inox martensitici	< 1100 N/mm <sup>2</sup>	1.4057, 1.4310, 2.4632	X 17 CrNi 16-2, X 12 CrNi 177, NiCr 20 Co 18 Ti	E
Sonderlegierungen Special alloys Leghe speciali	< 1200 N/mm <sup>2</sup>	2.4634, 2.4602, 2.4668	Nimonic 105, Hastelloy C22, Inconell 718	E
Titan, Titanlegierungen Titanium, titanium alloys Titanio, leghe di Titanio	< 850 N/mm <sup>2</sup>	3.7025, 3.7124, 3.7114	Ti 1, TiCu 2, TiAl 5 Sn 2,5	E



I valori di taglio indicati sono puramente orientativi. I valori ottimali da utilizzare per ogni singola applicazione devono essere adattati durante la lavorazione.

Nelle lavorazioni trocoidali la scelta degli elementi di serraggio corretti rappresenta un fattore decisivo. I migliori risultati sono stati ottenuti con attacchi Weldon IK. Grado di equilibratura G2.5/18000 g/min

$v_c$		$\varnothing 10$ $f_z$		$\varnothing 12$ $f_z$		$\varnothing 16$ $f_z$		$a_e$	
min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
231	525	0,083	0,171	0,101	0,209	0,120	0,249	0,05xD	0,14xD
187	425	0,076	0,157	0,095	0,197	0,113	0,235	0,05xD	0,14xD
187	425	0,076	0,157	0,088	0,183	0,113	0,235	0,05xD	0,14xD
176	400	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
182	413	0,083	0,171	0,101	0,209	0,120	0,249	0,05xD	0,14xD
182	413	0,078	0,162	0,095	0,197	0,113	0,235	0,05xD	0,14xD
182	413	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
176	400	0,070	0,145	0,076	0,157	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
154	350	0,063	0,131	0,070	0,145	0,076	0,157	0,05xD	0,14xD
231	525	0,083	0,171	0,101	0,209	1,197	2,480	0,05xD	0,14xD
176	400	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
154	350	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,05xD	0,14xD
176	400	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
154	350	0,057	0,119	0,063	0,131	0,076	0,157	0,05xD	0,14xD
187	425	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
176	400	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,05xD	0,14xD
105	238	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,05xD	0,14xD
105	238	0,050	0,104	0,057	0,119	0,063	0,131	0,05xD	0,14xD
127	288	0,070	0,145	0,083	0,171	0,101	0,209	0,05xD	0,14xD
121	275	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,05xD	0,14xD
105	238	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,05xD	0,14xD
88	200	0,063	0,131	0,078	0,162	0,050	0,104	0,05xD	0,14xD
39	88	0,057	0,119	0,063	0,131	0,083	0,171	0,05xD	0,14xD
61	138	0,063	0,131	0,076	0,157	0,088	0,183	0,05xD	0,14xD

### Beispiele <sup>3)</sup>

Examples <sup>3)</sup> | Esempio <sup>3)</sup>

1.7130 - 16 MnCr5

D = 16 mm  
v<sub>c</sub> = 400 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.2 mm  
a<sub>e</sub> = 1 mm  
a<sub>p</sub> = 80 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 12 mm  
v<sub>c</sub> = 300 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.2 mm  
a<sub>e</sub> = 0.3 mm  
a<sub>p</sub> = 60 mm

1.7225 - 42CrMo4

D = 16 mm  
v<sub>c</sub> = 350 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.3 mm  
a<sub>e</sub> = 0.6 mm  
a<sub>p</sub> = 80 mm

1.4571 - X6CrNiMoTi17-12-2

D = 16 mm  
v<sub>c</sub> = 226 m/min  
f<sub>z</sub> = 0.46 mm  
a<sub>e</sub> = 0.4 mm  
a<sub>p</sub> = 80 mm

\* gültig für Code: valid for code: valido per il codice: 6137, 6197

a<sub>p</sub>=5xD

#### ÖSTERREICH

##### ALPEN-MAYKESTAG GmbH

Urstein Nord 67 | A-5412 Puch / Salzburg

Tel: +43 (0) 662 449 01-0

Fax: +43 (0) 662 449 01-110

Fax Export: +43 (0) 662 449 01-130

verkauf@a-mk.com

export@a-mk.com

#### DEUTSCHLAND

##### ALPEN-MAYKESTAG GmbH

Hansaallee 201 | D-40549 Düsseldorf

Tel: +49 (0) 211 53 75 50-0

Fax: +49 (0) 211 59 35 73

verkauf@a-mk.com

#### ITALIA

##### ALPEN-MAYKESTAG s.r.l.

Via Volontari Del Sangue 54 | I-20093 Cologno Monzese (MI)

Tel: +39 (02) 48 84 30 38

Fax: +39 (02) 45 70 14 19

info@a-mk.it

#### ČESKÁ REPUBLIKA

##### ALPEN-MAYKESTAG s.r.o.

U Koruny 414 | CZ-50002 Hradec Králové

Tel. +420 495 58 23 22

Fax +420 495 58 23 25

info@a-mk.cz

#### MAGYARORSZÁG

##### ALPEN-MAYKESTAG Kft.

Gyár utca 5 | H-8500 Pápa

Tel. +36 (0) 89 51 15 15

Fax +36 (0) 89 51 15 16

info@a-mk.hu