

Micro-fraises de précision

Mikropräzisionsfräser

Precision micro end mills

Paramètres de coupe indicatifs

Empfohlene Schnittwerte

Standard machining data

Matière Werkstoff Material	Lubrifiant Kühlung Coolant	VC (m/min)	fz									Non revêtu Unbeschichtet Uncoated	Revêtu Beschichtet Coated
			Ø1.0	Ø2.0	Ø3.0	Ø4.0	Ø5.0	Ø6.0	Ø8.0	Ø10.0			
Acier Stahl Steel < 700 N/mm ² P	O/E	120	0.015	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.045	-	++	
Acier Stahl Steel > 700 N/mm ² P	O/E	100	0.01	0.015	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.04	-	++	
Fonte Gusseisen Cast iron K	O/E	130	0.015	0.02	0.025	0.035	0.035	0.045	0.05	0.06	-	++	
Acier inoxydable Rostfreistahl Stainless steel M	O/E	100	0.004	0.008	0.01	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	-	++	
Aluminium N	O/E	300	0.02	0.03	0.03	0.045	0.05	0.06	0.075	0.09	+	++	
Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze Copper, brass, bronze N	O/E	160	0.008	0.015	0.025	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	+	++	
Métaux précieux Edelmetalle Precious metals N	O/E	180	0.008	0.015	0.025	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	+	++	
Titane Titan Titanium S	O/E	60	0.007	0.01	0.015	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	++	+	

Fraises ébauches

Schrupfräser

Roughing mills

Paramètres de coupe indicatifs

Empfohlene Schnittwerte

Standard machining data

Matière Werkstoff Material	Lubrifiant Kühlung Coolant	VC (m/min)	fz Ø									Non revêtu Unbeschichtet Uncoated	Revêtu Beschichtet Coated
			1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0			
Acier Stahl Steel < 700 N/mm ² P	O/E	120	0.015	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.045	-	++	
Acier Stahl Steel > 700 N/mm ² P	O/E	100	0.01	0.015	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.04	-	++	
Fonte Gusseisen Cast iron K	O/E	130	0.015	0.02	0.025	0.035	0.035	0.045	0.05	0.06	-	++	
Acier inoxydable Rostfreistahl Stainless steel M	O/E	100	0.004	0.008	0.01	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	-	++	
Aluminium N	O/E	300	0.02	0.03	0.03	0.045	0.05	0.06	0.075	0.09	+	++	
Cuivre, laiton, bronze Kupfer, Messing, Bronze Copper, brass, bronze N	O/E	160	0.008	0.015	0.025	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	+	++	
Métaux précieux Edelmetalle Precious metals N	O/E	180	0.008	0.015	0.025	0.03	0.03	0.04	0.06	0.07	+	++	
Titane Titan Titanium S	O/E	60	0.007	0.01	0.015	0.015	0.02	0.025	0.03	0.04	-	++	

MICRO-LINE

Fraises en bout de finition

Schlicht Schaftfräser

Finishing end mills

Dimensions disponibles

Verfügbare Abmessungen

Available dimensions

Ø D1	Z = 2		Z = 3						Z = 4						
	3230	3231	30°			3330	3331	DHP3336	3341	3361	3430	3431	DHP3436	3440-S	3441
			3330-S	3336-HA	3337-HA										
1.00	■		■				■					■	■		
1.50	■		■	■	■		■					■	■		
1.80				■	■										
2.00	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	
2.50	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	
2.80				■	■										
3.00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
3.50		■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	
3.80				■	■										
4.00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
4.50		■	■	■	■		■	■	■		■	■	■	■	
4.80				■	■										
5.00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
5.50				■	■								■	■	
5.80				■	■										
6.00	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
8.00					■										
10.00					■										
12.00					■										

Paramètres de coupe indicatifs

Empfohlene Schnittwerte

Standard machining data

Matière Werkstoff Material	VC (m/min)	fz [mm/z]	
		Ø 2 - 4	Ø 4 - 6
Acier Stahl < 700 N/mm ² Steel	P 60 - 100	0.010 - 0.030	0.015 - 0.040
Acier Stahl > 700 N/mm ² Steel	P 40 - 70	0.008 - 0.020	0.010 - 0.030
Acier inoxydable Rostfreistahl Stainless steel	M 40 - 80	0.010 - 0.030	0.015 - 0.040
Aluminium	N 100 - 250	0.015 - 0.050	0.020 - 0.060
Cuivre Kupfer Copper	N 80 - 160	0.010 - 0.040	0.020 - 0.060
Laiton Messing Brass	N 100 - 200	0.015 - 0.040	0.030 - 0.070
Titane Titan Titanium	S 25 - 50	0.010 - 0.030	0.015 - 0.040

	Angle Winkel Angle	Plat [a] / Rayon [r] Fläche [a] / Radius [r] Flat [a] / Radius [r]	Corps Schaft Shank	Type Typ Type	Page Seite Page
Fraises à graver avec plat Gravierfräser mit Fläche Engraving mills with flat	20° / 30° / 35° / 40° 45° / 50° / 55° / 60° 65° / 70° / 90°	a= 0.02-0.10 / every 0.01 0.10-0.30 / every 0.05	Ø3h4	E300-P	13.61
Fraises à graver à rayon Gravierfräser mit Radius Engraving mills with radius	20° / 30° / 35° / 40° 45° / 50° / 55° / 60° 65° / 70° / 90°	r= 0.02-0.10 / every 0.01 0.10-0.30 / every 0.05	Ø3h4	E300-R	13.62
Fraises à graver renforcées Verstärkte Gravierfräser Reinforced engraving	20° / 30° / 35° / 40° 45° / 50° / 55° / 60° 65° / 70° / 90°	a= 0.02-0.10 / every 0.01 0.10-0.30 / every 0.05	Ø3h4	E900-P	13.63

Matière Werkstoff Material		Vf [mm/min]*	Non revêtu Unbeschichtet Uncoated	Revêtu Beschichtet Coated	
Acier Stahl Steel	< 700 N/mm ²	P	80 - 180	-	++
Acier Stahl Steel	> 700 N/mm ²	P	70 - 150	+	++
Acier inoxydable Rostfreistahl Stainless steel		M	70 - 150	-	++
Aluminium		N	80 - 250	++	-
Cuivre Kupfer Copper		N	70 - 150	+	++
Laiton Messing Brass		N	80 - 200	++	-
Or Gold Gold		N	80 - 200	++	+
Titane Titan Titanium		S	70 - 130	++	+

* Avance conseillée pour des vitesses de rotation entre 20'000 et 30'000 tours/min
 * Empfohlener Vorschub für Drehgeschwindigkeiten zwischen 20'000 und 30'000 U/Min
 * Recommended feed rate for rotation speed between 20'000 and 30'000 RPM

Micro-forets / Centreurs NC
Mikrobohrer / NC-Zentrierbohrer
Micro drills / NC centering drills

Paramètres de coupe indicatifs
Empfohlene Schnittwerte
Standard machining data

Matière Werkstoff Material	VC (m/min)	f [mm/U]			
		Ø 0.4 - 0.6	Ø 0.6 - 1.0	Ø 1.0 - 3.0	Ø 3.0 - 6.0
Acier Stahl Steel < 700 N/mm ² P	60 - 100	0.004 - 0.008	0.006 - 0.015	0.010 - 0.040	0.040 - 0.100
Acier Stahl Steel > 700 N/mm ² P	30 - 60	0.003 - 0.005	0.005 - 0.012	0.010 - 0.040	0.040 - 0.080
Acier inoxydable Rostfreistahl Stainless steel M	30 - 60	0.003 - 0.006	0.005 - 0.012	0.010 - 0.040	0.040 - 0.080
Aluminium N	60 - 150	0.004 - 0.010	0.006 - 0.030	0.020 - 0.070	0.050 - 0.150
Cuivre Kupfer Copper N	50 - 80	0.004 - 0.012	0.007 - 0.020	0.050 - 0.060	0.050 - 0.120
Laiton Messing Brass N	60 - 100	0.005 - 0.015	0.008 - 0.030	0.020 - 0.070	0.060 - 0.150
Or Gold Gold N	50 - 100	0.004 - 0.010	0.006 - 0.030	0.020 - 0.070	0.060 - 0.150
Titane Titan Titanium S	25 - 50	0.002 - 0.005	0.004 - 0.010	0.008 - 0.030	0.030 - 0.070