Solid drilling and bore machining	HSS drilling	
	Solid carbide drilling	1
	Reamers	
Threading	HSS taps	
	Circular and Thread Milling	2
	Thread turning	
Turning	Turning Tools	
	Multi-function tool – EcoCut	
	Grooving Tools	3
	Miniature turning tools	
Milling	Solid Carbide milling cutters	4
Workholding	Collets and reduction sleeves	5
	Material examples and article no. index	6

Table of contents

Overview	2
Toolfinder	3
Symbol explanation	3
Highlights	4
List of contents	5
Product programme	
Solid carbide end mills	6–14
Circular saw blades	15+16
Adapters for circular saw blades	17+18
Cutting Data	
Solid carbide end mills	19–37
Circular saw blades	38
Technical Information	
Solid carbide end mills	39–41
Coatings	42

WNT \ Performance

Premium quality tools for high performance.

The premium quality tools from the **WNT Performance** product line have been designed for specific applications and are distinguished by their outstanding performance. If you make high demands on the performance of your production and want to achieve the very best results, we recommend the Premium tools in this product line.

WNT \ Standard

Quality tools for standard applications.

The quality tools of the **WNT Standard** product line are high quality, powerful and reliable and enjoy the highest trust of our customers worldwide. Tools from this product line are the first choice for many standard applications and guarantee optimal results.

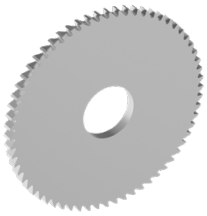
Overview

Solid carbide end mills

- Selection of high-performance solid carbide milling cutters from the Performance and Standard product lines.

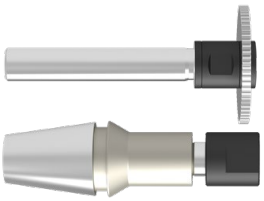
Circular saw blades

- Diameters ranging from 15 mm–63 mm with widths of 0.2 mm–6.0 mm
- Conforms to DIN 1837-A (fine-toothed)

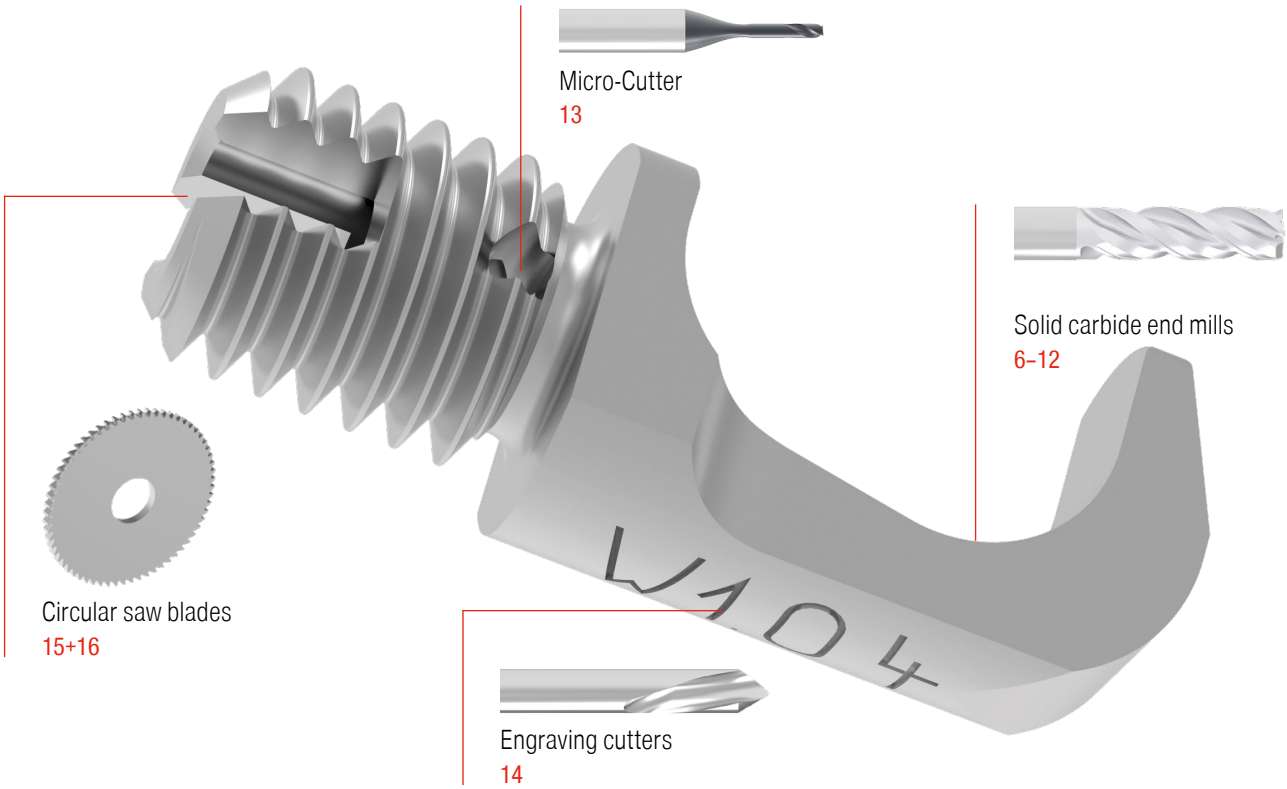


Adapters for circular saw blades

- Interfaces perfectly tailored to circular saw blades



Toolfinder



Symbol explanation

Shank

Shank type

Length: extra short / short / medium / long / extra long

Axial thro' coolant

Radial thro' coolant

Cutting edge preparation

Sharp

Corner chamfer (CHW = chamfer width in mm)

Corner radius

● = **Main Application**
○ = Extended application

Application

High volume machining

Hard materials

The red arrows describe the possible feed directions

Number of flutes

Cutting geometry
λ_s = Helix Angle
γ_s = Rake Angle

Type of machining

Peripheral milling

Helical plunging

Ramping

Full slot

plunge milling

Engraving

Circular saw blades

Multipurpose milling

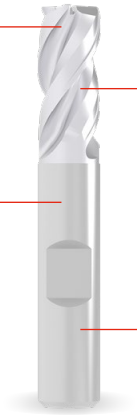
4

Highlights

SilverLine

Latest Dragonskin coating DPB72S – high temperature resistance and ideally suited for dry machining

Optimised core geometry – significantly reduced vibrations



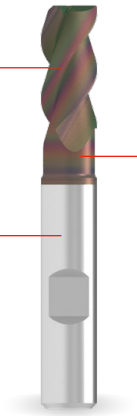
Redesigned cutting edge geometry – optimised chip flow and chip removal

Reinforced core diameter – optimal tool stability

AluLine

Extremely long tool service life possible thanks to the wear-resistant DLC coating.

Optimal/versatile tool selection for almost all applications in the machining of non-ferrous metals.

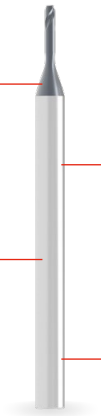


Economical and process-secure machining of aluminium and non-ferrous metals. Optimal performance thanks to the perfectly coordinated combination of geometry, substrate and coating.

Micro-End Mill

Robust and resilient Dragonskin DPA72S coating – can be used in material hardnesses up to 55 HRC.

Optimised neck geometry – for maximum tool stability



Latest generation of adapted carbide – guarantees high flexural strength

Shank tolerance h5 – for optimal radial run-out accuracy

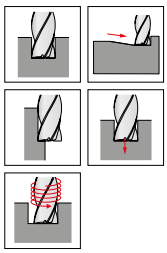
Overview of solid carbide milling cutters

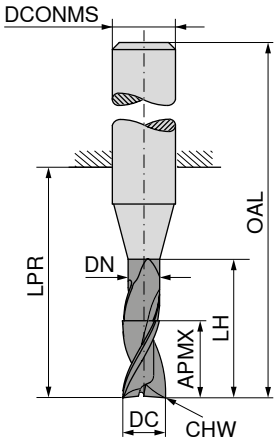
	Tool type	Number of flutes (ZEFP)	Diameter in mm Ø DC	Steel P	Stainless steel M	Cast iron K	Non-ferrous metals N	Heat-resistant S	Tempered steel H	Non metal materials O	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated □	WNT \ Performance	WNT \ Standard
SilverLine - End Mills																				
	N	3	3–12	●	●	●	○	●							HPC		■		6	
	N	4	3–12	●	●	●	○	●							HPC		■		7	
AluLine																				
	W	2	2–12				●										■		8	
	W	3	2–12				●										■		9+10	
End Mills with Finishing Geometry																				
	N	4	3–12	●	●	○	○	●							HPC		■		11	
	N	4	3–12	●		●									HPC		■		12	
Micro-Cutter																				
	N	2	0,2–2	●	●	●	●	●	○	○							■		13	
Engraving cutter 60°																				
	W	1	3–6	○	○	○	●	○		●								□	14	
Circular saw blades																				
		24–160	15–63	●	●	●	●	●		●								□	15+16	
Adapters for circular saw blades																				
																			17	
																			18	

More milling tools can be found in our → **main catalogue in chapters 13–15**

SilverLine – End milling cutter

N | λ_s=45° γ_s= 5° | ZEFP | HPC





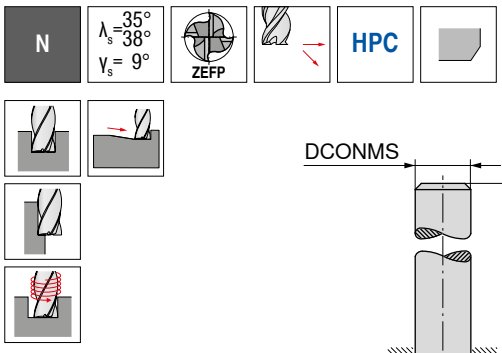
NEW DPB72S DRAGONSKIN

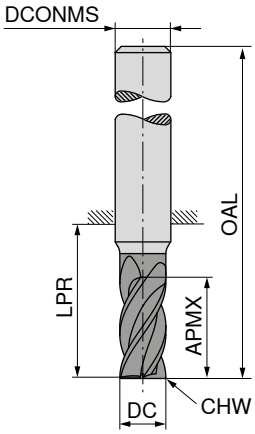
NEW DPB72S DRAGONSKIN

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	≈DIN 6527 HB 50 966 ...	≈DIN 6527 HB 50 966 ...
3.0	8	2.9	15	21	57	6	0.1	3		03200
3.5	11	3.4	16	21	57	6	0.1	3		03700
4.0	8	3.9	15	18	54	6	0.1	3	04100	
4.0	11	3.9	16	21	57	6	0.1	3		04200
4.5	13	4.4	19	21	57	6	0.1	3		04700
5.0	9	4.9	16	18	54	6	0.1	3	05100	
5.0	13	4.9	19	21	57	6	0.1	3		05200
5.5	13	5.4	19	21	57	6	0.1	3		05700
6.0	10	5.9	17	18	54	6	0.2	3	06100	
6.0	13	5.9	19	21	57	6	0.2	3		06200
6.5	19	6.3	25	27	63	8	0.2	3		06700
7.0	19	6.8	25	27	63	8	0.2	3		07200
7.5	19	7.3	25	27	63	8	0.2	3		07700
8.0	12	7.8	20	22	58	8	0.2	3	08100	
8.0	19	7.8	25	27	63	8	0.2	3		08200
8.5	22	8.2	30	32	72	10	0.2	3		08700
9.0	22	8.7	30	32	72	10	0.2	3		09200
9.5	22	9.2	30	32	72	10	0.2	3		09700
10.0	14	9.7	24	26	66	10	0.2	3	10100	
10.0	22	9.7	30	32	72	10	0.2	3		10200
12.0	16	11.7	26	28	73	12	0.2	3	12100	
12.0	26	11.7	36	38	83	12	0.2	3		12200
P									●	●
M									●	●
K									●	●
N									○	○
S									●	●
H										
O										

→ v_c/f_z Page 20+21

SilverLine – End milling cutter





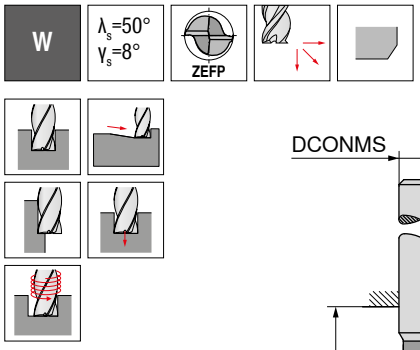
DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	≈DIN 6527 HB 50 973 ...	≈DIN 6527 HB 50 973 ...
3.0	5	14	50	6	0.1	4	03100	
3.0	8	21	57	6	0.1	4		03200
3.5	8	18	54	6	0.1	4	03600	
3.5	11	21	57	6	0.1	4		03700
4.0	8	18	54	6	0.1	4	04100	
4.0	11	21	57	6	0.1	4		04200
4.5	9	18	54	6	0.1	4	04600	
4.5	13	21	57	6	0.1	4		04700
5.0	9	18	54	6	0.1	4	05100	
5.0	13	21	57	6	0.1	4		05200
5.5	10	18	54	6	0.1	4	05600	
5.5	13	21	57	6	0.1	4		05700
6.0	10	18	54	6	0.1	4	06100	
6.0	13	21	57	6	0.1	4		06200
7.0	12	22	58	8	0.2	4	07100	
7.0	21	27	63	8	0.2	4		07200
8.0	12	22	58	8	0.2	4	08100	
8.0	21	27	63	8	0.2	4		08200
9.0	14	26	66	10	0.2	4	09100	
9.0	22	32	72	10	0.2	4		09200
10.0	14	26	66	10	0.2	4	10100	
10.0	22	32	72	10	0.2	4		10200
11.0	16	28	73	12	0.3	4	11100	
11.0	26	38	83	12	0.3	4		11200
12.0	16	28	73	12	0.3	4	12100	
P							●	●
M							●	●
K							●	●
N							○	○
S							●	●
H								
O								

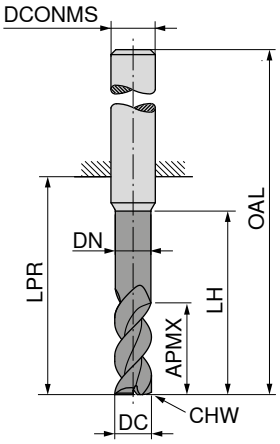
→ v_c/f_z Page 22+23

4

AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes





Factory standard | Factory standard

HB | HB

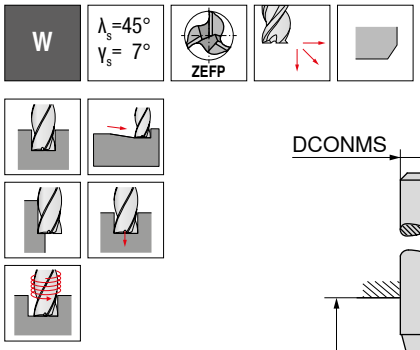
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 622 ...	53 632 ...
2.0	5.5	1.8	10.0	19	55	6	0.05	2		**02300**
2.5	6.5	2.3	12.5	22	58	6	0.05	2		**02800**
3.0	8.0	2.8	15.0	22	58	6	0.10	2		**03300**
3.5	10.5	3.3	20.0	26	62	6	0.10	2		**03800**
4.0	10.5	3.8	20.0	26	62	6	0.10	2		**04300**
4.5	13.0	4.3	25.0	34	70	6	0.10	2		**04800**
5.0	10.5	4.8	15.0	22	58	6	0.10	2	**05100**	
5.0	13.0	4.8	25.0	34	70	6	0.10	2		**05300**
5.5	13.0	5.3	18.0	22	58	6	0.10	2	**05600**	
5.5	16.0	5.3	30.0	34	70	6	0.10	2		**05800**
6.0	13.0	5.8	18.0	22	58	6	0.10	2	**06100**	
6.0	16.0	5.8	30.0	34	70	6	0.10	2		**06300**
6.5	17.0	6.2	24.0	28	64	8	0.10	2	**06600**	
6.5	21.0	6.2	40.0	44	80	8	0.10	2		**06800**
7.0	17.0	6.7	24.0	28	64	8	0.10	2	**07100**	
7.0	21.0	6.7	40.0	44	80	8	0.10	2		**07300**
7.5	17.0	7.2	24.0	28	64	8	0.10	2	**07600**	
7.5	21.0	7.2	40.0	44	80	8	0.10	2		**07800**
8.0	17.0	7.7	24.0	28	64	8	0.10	2	**08100**	
8.0	21.0	7.7	40.0	44	80	8	0.10	2		**08300**
8.5	21.0	8.2	30.0	34	74	10	0.10	2	**08600**	
8.5	26.0	8.2	50.0	54	94	10	0.10	2		**08800**
9.0	21.0	8.7	30.0	34	74	10	0.10	2	**09100**	
9.0	26.0	8.7	50.0	54	94	10	0.10	2		**09300**
9.5	21.0	9.2	30.0	34	74	10	0.10	2	**09600**	
9.5	26.0	9.2	50.0	54	94	10	0.10	2		**09800**
10.0	21.0	9.7	30.0	34	74	10	0.10	2	**10100**	
10.0	26.0	9.7	50.0	54	94	10	0.10	2		**10300**
10.5	25.0	10.1	36.0	40	85	12	0.10	2	**10600**	
10.5	31.0	10.1	60.0	64	109	12	0.10	2		**10800**
11.0	25.0	10.6	36.0	40	85	12	0.10	2	**11100**	
11.0	31.0	10.6	60.0	64	109	12	0.10	2		**11300**
11.5	25.0	11.1	36.0	40	85	12	0.10	2	**11600**	
11.5	31.0	11.1	60.0	64	109	12	0.10	2		**11800**
12.0	25.0	11.6	36.0	40	85	12	0.10	2	**12100**	
12.0	31.0	11.6	60.0	64	109	12	0.10	2		**12300**

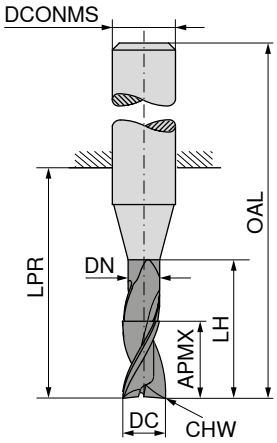
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 24+25

AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes





Factory standard | Factory standard

HB | HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 614 ...	53 614 ...
2.0	4.5	1.8	6.0	14	50	6	0.05	3	**02100**	
2.0	5.5	1.8	10.0	19	55	6	0.05	3		**02200**
2.5	5.5	2.3	7.5	19	55	6	0.05	3	**02600**	
2.5	6.5	2.3	12.5	22	58	6	0.05	3		**02700**
3.0	6.5	2.8	9.0	19	55	6	0.10	3	**03100**	
3.0	8.0	2.8	15.0	22	58	6	0.10	3		**03200**
3.5	8.5	3.3	12.0	19	55	6	0.10	3	**03600**	
3.5	10.5	3.3	20.0	26	62	6	0.10	3		**03700**
4.0	8.5	3.8	12.0	19	55	6	0.10	3	**04100**	
4.0	10.5	3.8	20.0	26	62	6	0.10	3		**04200**
4.5	10.5	4.3	15.0	22	58	6	0.10	3	**04600**	
4.5	13.0	4.3	25.0	34	70	6	0.10	3		**04700**
5.0	10.5	4.8	15.0	22	58	6	0.10	3	**05100**	
5.0	13.0	4.8	25.0	34	70	6	0.10	3		**05200**
5.5	13.0	5.3	18.0	22	58	6	0.10	3	**05600**	
5.5	16.0	5.3	30.0	34	70	6	0.10	3		**05700**
6.0	13.0	5.8	18.0	22	58	6	0.20	3	**06100**	
6.0	16.0	5.8	30.0	34	70	6	0.20	3		**06200**
6.5	17.0	6.2	24.0	28	64	8	0.20	3	**06600**	
6.5	21.0	6.2	40.0	44	80	8	0.20	3		**06700**
7.0	17.0	6.7	24.0	28	64	8	0.20	3	**07100**	
7.0	21.0	6.7	40.0	44	80	8	0.20	3		**07200**
7.5	17.0	7.2	24.0	28	64	8	0.20	3	**07600**	
7.5	21.0	7.2	40.0	44	80	8	0.20	3		**07700**
8.0	17.0	7.7	24.0	28	64	8	0.20	3	**08100**	
8.0	21.0	7.7	40.0	44	80	8	0.20	3		**08200**
8.5	21.0	8.2	30.0	34	74	10	0.20	3	**08600**	
8.5	26.0	8.2	50.0	54	94	10	0.20	3		**08700**
9.0	21.0	8.7	30.0	34	74	10	0.20	3	**09100**	
9.0	26.0	8.7	50.0	54	94	10	0.20	3		**09200**
9.5	21.0	9.2	30.0	34	74	10	0.20	3	**09600**	
9.5	26.0	9.2	50.0	54	94	10	0.20	3		**09700**
10.0	21.0	9.7	30.0	34	74	10	0.20	3	**10100**	
10.0	26.0	9.7	50.0	54	94	10	0.20	3		**10200**
10.5	25.0	10.1	36.0	40	85	12	0.20	3	**10600**	
10.5	31.0	10.1	60.0	64	109	12	0.20	3		**10700**

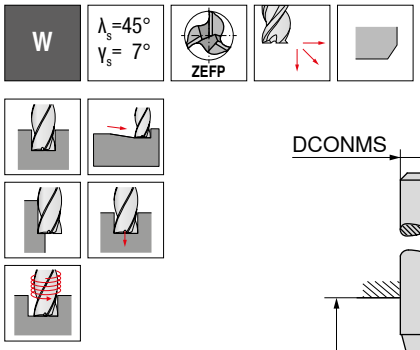
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

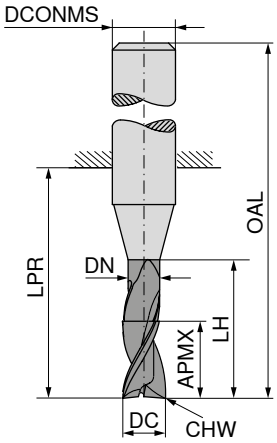
→ v_c/f_z Page 24+25

Continued on next page

AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes





	Factory standard	Factory standard
HB		
	53 614 ...	53 614 ...

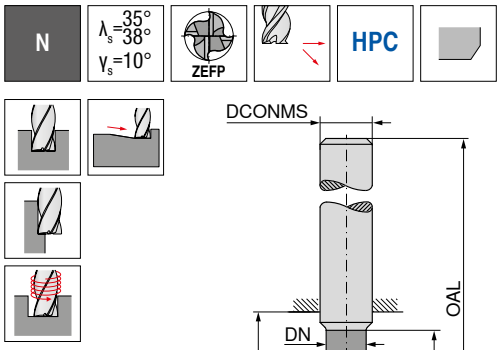
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP		
11.0	25.0	10.6	36.0	40	85	12	0.20	3	**11100**	
11.0	31.0	10.6	60.0	64	109	12	0.20	3		**11200**
11.5	25.0	11.1	36.0	40	85	12	0.20	3	**11600**	
11.5	31.0	11.1	60.0	64	109	12	0.20	3		**11700**
12.0	25.0	11.6	36.0	40	85	12	0.20	3	**12100**	
12.0	31.0	11.6	60.0	64	109	12	0.20	3		**12200**

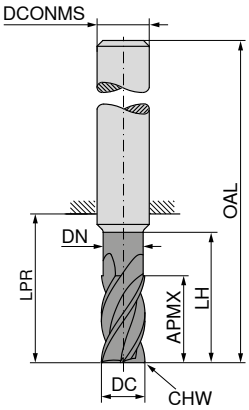
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

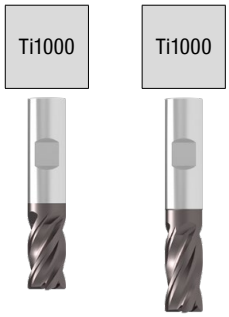
→ v_c/f_z Page 24+25

End milling cutter

- ▲ irregular helix angle
- ▲ special cutting edge preperation for the machining of steel







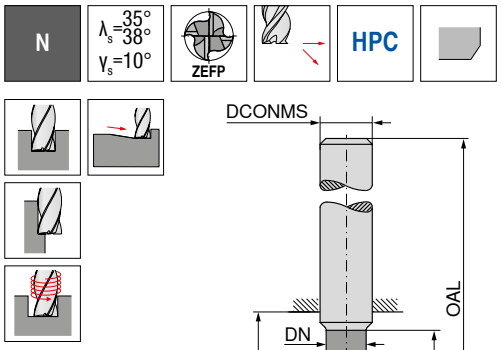
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	≈DIN 6527 HB 54 001 ...	≈DIN 6527 HB 54 002 ...
3.0	5			14	50	6	0.15	4	**030**	
3.0	8	2.8	12.0	21	57	6	0.15	4		**030**
4.0	8			18	54	6	0.15	4	**040**	
4.0	11	3.8	15.0	21	57	6	0.15	4		**040**
5.0	9			18	54	6	0.15	4	**050**	
5.0	13	4.8	17.0	21	57	6	0.15	4		**050**
6.0	10			18	54	6	0.15	4	**060**	
6.0	13	5.8	21.0	21	57	6	0.15	4		**060**
8.0	12			22	58	8	0.25	4	**080**	
8.0	19	7.7	27.0	27	63	8	0.25	4		**080**
10.0	14			26	66	10	0.25	4	**100**	
10.0	22	9.7	32.0	32	72	10	0.25	4		**100**
12.0	16			28	73	12	0.35	4	**120**	
12.0	26	11.6	38.0	38	83	12	0.35	4		**120**
P									●	●
M										
K									●	●
N										
S										
H										
O										

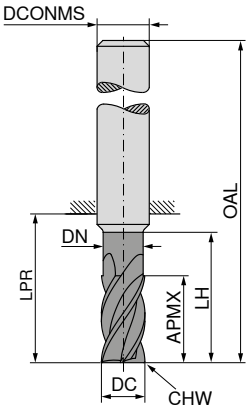
→ v_c/f_z Page 26+27

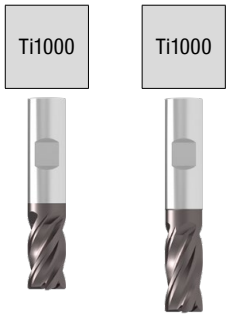
4

End milling cutter

- ▲ irregular helix angle
- ▲ special cutting edge preperation for the machining of stainless steel







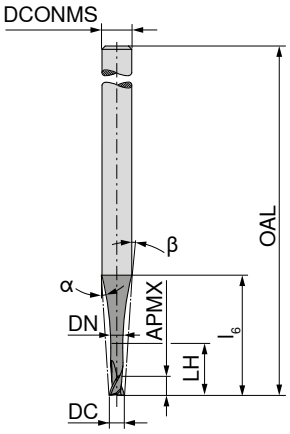
DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	≈DIN 6527 HB 54 005 ...	≈DIN 6527 HB 54 006 ...
3.0	5			14	50	6	0.15	4	**030**	
3.0	8	2.8	12.0	21	57	6	0.15	4		**030**
4.0	8			18	54	6	0.15	4	**040**	
4.0	11	3.8	15.0	21	57	6	0.15	4		**040**
5.0	9			18	54	6	0.15	4	**050**	
5.0	13	4.8	17.0	21	57	6	0.15	4		**050**
6.0	10			18	54	6	0.15	4	**060**	
6.0	13	5.8	21.0	21	57	6	0.15	4		**060**
8.0	12			22	58	8	0.25	4	**080**	
8.0	19	7.7	27.0	27	63	8	0.25	4		**080**
10.0	14			26	66	10	0.25	4	**100**	
10.0	22	9.7	32.0	32	72	10	0.25	4		**100**
12.0	16			28	73	12	0.35	4	**120**	
12.0	26	11.6	38.0	38	83	12	0.35	4		**120**
P									●	●
M									●	●
K									○	○
N									○	○
S									●	●
H										
O										

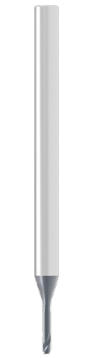
→ v_c/f_z Page 28+29

Micro-end milling cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

N | λ_s=30° γ_s=11° | ZEFP | ≤ 62 HRC





Factory standard | Factory standard

HA | HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 802 ...	52 802 ...
0.2	0.12	0.16	0.44	5.7	38	15	14	3	2,2 x DC	2	**021**	
0.2	0.20	0.16	1.00	6.4	38	15	13	3	5 x DC	2	**023**	
0.2	0.20	0.16	2.00	9.2	38	15	9	3	10 x DC	2	**025**	
0.2	0.20	0.16	0.44	5.7	43	15	14	3	2,2 x DC	2		**022**
0.2	0.20	0.16	1.00	6.4	43	15	13	3	5 x DC	2		**024**
0.2	0.20	0.16	2.00	9.2	43	15	9	3	10 x DC	2		**026**
0.5	0.30	0.40	1.10	5.8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	**051**	
0.5	0.50	0.40	2.50	7.8	38	15	10	3	5 x DC	2	**053**	
0.5	0.50	0.40	5.00	10.7	38	13	7	3	10 x DC	2	**055**	
0.5	0.50	0.40	1.10	5.8	43	15	13	3	2,2 x DC	2		**052**
0.5	0.50	0.40	2.50	7.8	43	15	10	3	5 x DC	2		**054**
0.5	0.50	0.40	5.00	14.5	43	13	5	3	10 x DC	2		**056**
0.8	0.48	0.64	1.76	5.9	38	15	11	3	2,2 x DC	2	**081**	
0.8	0.80	0.64	4.00	9.0	38	15	7	3	5 x DC	2	**083**	
0.8	0.80	0.64	8.00	13.5	38	12	5	3	10 x DC	2	**085**	
0.8	0.80	0.64	1.76	5.9	43	15	11	3	2,2 x DC	2		**082**
0.8	0.80	0.64	4.00	9.0	43	15	7	3	5 x DC	2		**084**
0.8	0.80	0.64	8.00	15.5	43	9,8	5	3	10 x DC	2		**086**
1.0	0.60	0.80	2.20	5.9	38	15	10	3	2,2 x DC	2	**101**	
1.0	1.00	0.80	2.20	5.9	43	15	10	3	2,2 x DC	2		**102**
1.0	1.00	0.80	5.00	9.7	43	15	6	3	5 x DC	2	**103**	
1.0	1.00	0.80	10.00	15.3	43	11	4	3	10 x DC	2	**105**	
1.0	1.00	0.80	5.00	9.7	50	15	6	3	5 x DC	2		**104**
1.0	1.00	0.80	10.00	20.6	50	8,5	3	3	10 x DC	2		**106**
1.5	0.90	1.20	3.30	6.1	38	15	8	3	2,2 x DC	2	**151**	
1.5	1.50	1.20	3.30	6.1	43	15	8	3	2,2 x DC	2		**152**
1.5	1.50	1.20	7.50	11.8	43	14	4	3	5 x DC	2	**153**	
1.5	1.50	1.20	15.00	18.1	43	14,6	3	3	10 x DC	2	**155**	
1.5	1.50	1.20	7.50	11.8	50	14	4	3	5 x DC	2		**154**
1.5	1.50	1.20	15.00	22.0	50	6,2	2	3	10 x DC	2		**156**
1.8	1.08	1.44	3.96	6.2	38	15	6	3	2,2 x DC	2	**181**	
1.8	1.80	1.44	3.96	6.2	43	15	6	3	2,2 x DC	2		**182**
1.8	1.80	1.44	9.00	12.9	43	12	3	3	5 x DC	2	**183**	
1.8	1.80	1.44	18.00	20.0	43	19,8	2	3	10 x DC	2	**185**	
1.8	1.80	1.44	9.00	12.9	50	12	3	3	5 x DC	2		**184**
1.8	1.80	1.44	18.00	22.0	50	5,3	2	3	10 x DC	2		**186**
2.0	1.20	1.60	4.40	11.9	50	15	10	6	2,2 x DC	2	**201**	
2.0	2.00	1.60	10.00	19.7	50	15	6	6	5 x DC	2	**203**	
2.0	2.00	1.60	20.00	25.0	50	22,1	5	6	10 x DC	2	**205**	
2.0	2.00	1.60	4.40	11.9	57	15	10	6	2,2 x DC	2		**202**
2.0	2.00	1.60	10.00	19.7	57	15	6	6	5 x DC	2		**204**
2.0	2.00	1.60	20.00	29.0	57	7,8	4	6	10 x DC	2		**206**

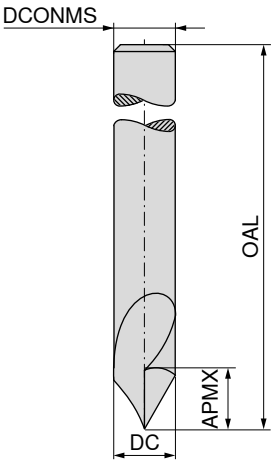
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z Page 30–37

4

Engraving cutter 60°

W | λ_s=15° γ_s=20° | ZEFP



Factory standard

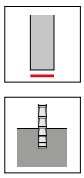
HA

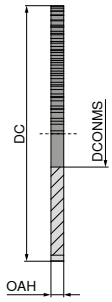
DC h6 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 195 ...
3	15	50	3	1	**030**
4	18	50	4	1	**040**
6	20	54	6	1	**060**

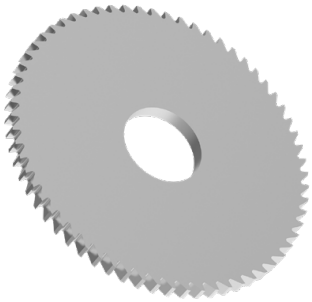
P	○
M	○
K	○
N	●
S	○
H	
O	●

Solid carbide circular saw blades

▲ fine-straight-cut







DIN 1837 A

54 700 ...

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	
15	0.20	5	64	102
15	0.25	5	64	103
15	0.30	5	64	104
15	0.35	5	64	105
15	0.40	5	64	106
15	0.50	5	48	107
15	0.60	5	48	108
15	0.70	5	48	109
15	0.80	5	40	110
15	0.90	5	40	111
15	1.00	5	40	112
15	1.10	5	40	113
15	1.20	5	40	114
15	1.30	5	40	115
15	1.40	5	40	116
15	1.50	5	40	117
15	1.60	5	40	118
15	1.70	5	40	119
15	1.80	5	40	120
15	1.90	5	40	121
15	2.00	5	40	122
15	2.50	5	40	123
15	3.00	5	40	124
15	3.50	5	40	125
15	4.00	5	40	126
15	4.50	5	40	127
15	5.00	5	40	128
15	5.50	5	40	129
15	6.00	5	40	130
20	0.20	5	80	152
20	0.25	5	64	153
20	0.30	5	64	154
20	0.35	5	64	155
20	0.40	5	64	156
20	0.50	5	48	157
20	0.60	5	48	158
20	0.70	5	48	159
20	0.80	5	48	160
20	0.90	5	40	161
20	1.00	5	40	162
20	1.10	5	40	163
20	1.20	5	40	164
20	1.30	5	40	165
20	1.40	5	40	166
20	1.50	5	40	167
20	1.60	5	40	168
20	1.70	5	40	169
20	1.80	5	32	170
20	1.90	5	32	171
20	2.00	5	32	172
20	2.50	5	32	173
20	3.00	5	32	174
20	3.50	5	24	175
20	4.00	5	24	176
20	4.50	5	24	177
20	5.00	5	24	178
20	5.50	5	24	179
20	6.00	5	24	180
25	0.20	8	80	202

54 700 ...

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	
25	0.25	8	80	203
25	0.30	8	80	204
25	0.35	8	64	205
25	0.40	8	64	206
25	0.50	8	64	207
25	0.60	8	64	208
25	0.70	8	48	209
25	0.80	8	48	210
25	0.90	8	48	211
25	1.00	8	48	212
25	1.10	8	48	213
25	1.20	8	48	214
25	1.30	8	40	215
25	1.40	8	40	216
25	1.50	8	40	217
25	1.60	8	40	218
25	1.70	8	40	219
25	1.80	8	40	220
25	1.90	8	40	221
25	2.00	8	40	222
25	2.50	8	40	223
25	3.00	8	32	224
25	3.50	8	32	225
25	4.00	8	32	226
25	4.50	8	32	227
25	5.00	8	32	228
25	5.50	8	24	229
25	6.00	8	24	230
30	0.20	8	100	252
30	0.25	8	100	253
30	0.30	8	80	254
30	0.35	8	80	255
30	0.40	8	80	256
30	0.50	8	80	257
30	0.60	8	64	258
30	0.70	8	64	259
30	0.80	8	64	260
30	0.90	8	64	261
30	1.00	8	64	262
30	1.10	8	64	263
30	1.20	8	48	264
30	1.30	8	48	265
30	1.40	8	48	266
30	1.50	8	48	267
30	1.60	8	48	268
30	1.70	8	48	269
30	1.80	8	48	270
30	1.90	8	48	271
30	2.00	8	48	272
30	2.50	8	40	273
30	3.00	8	40	274
30	3.50	8	40	275
30	4.00	8	40	276
30	4.50	8	32	277
30	5.00	8	32	278
30	5.50	8	32	279
30	6.00	8	32	280

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

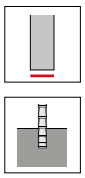
→ v_c/fz Page 38

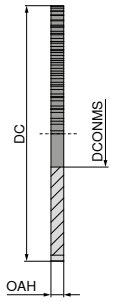
Diameters 80–200 mm, and the coarse toothed variant according to DIN 1838 B can be found in our online shop.

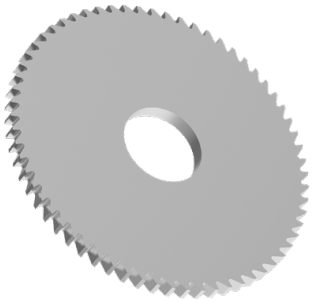
4

Solid carbide circular saw blades

▲ fine-straight-cut







DIN 1837 A

54 700 ...

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	
40	0.20	10	128	302
40	0.25	10	100	303
40	0.30	10	100	304
40	0.35	10	100	305
40	0.40	10	100	306
40	0.50	10	80	307
40	0.60	10	80	308
40	0.70	10	80	309
40	0.80	10	80	310
40	0.90	10	64	311
40	1.00	10	64	312
40	1.10	10	64	313
40	1.20	10	64	314
40	1.30	10	64	315
40	1.40	10	64	316
40	1.50	10	64	317
40	1.60	10	64	318
40	1.70	10	48	319
40	1.80	10	48	320
40	1.90	10	48	321
40	2.00	10	48	322
40	2.50	10	48	323
40	3.00	10	48	324
40	3.50	10	48	325
40	4.00	10	40	326
40	4.50	10	40	327
40	5.00	10	40	328
40	5.50	10	40	329
40	6.00	10	40	330
50	0.20	13	128	352
50	0.25	13	128	353
50	0.30	13	128	354
50	0.35	13	100	355
50	0.40	13	100	356
50	0.50	13	100	357
50	0.60	13	100	358
50	0.70	13	80	359
50	0.80	13	80	360
50	0.90	13	80	361
50	1.00	13	80	362
50	1.10	13	80	363
50	1.20	13	80	364
50	1.30	13	64	365
50	1.40	13	64	366
50	1.50	13	64	367
50	1.60	13	64	368
50	1.70	13	64	369
50	1.80	13	64	370
50	1.90	13	64	371
50	2.00	13	64	372
50	2.50	13	64	373
50	3.00	13	48	374
50	3.50	13	48	375
50	4.00	13	48	376
50	4.50	13	48	377
50	5.00	13	48	378
50	5.50	13	40	379
50	6.00	13	40	380
63	0.20	16	160	402

54 700 ...

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	
63	0.25	16	160	403
63	0.30	16	128	404
63	0.35	16	128	405
63	0.40	16	128	406
63	0.50	16	128	407
63	0.60	16	100	408
63	0.70	16	100	409
63	0.80	16	100	410
63	0.90	16	100	411
63	1.00	16	100	412
63	1.10	16	80	413
63	1.20	16	80	414
63	1.30	16	80	415
63	1.40	16	80	416
63	1.50	16	80	417
63	1.60	16	80	418
63	1.70	16	80	419
63	1.80	16	80	420
63	1.90	16	80	421
63	2.00	16	80	422
63	2.50	16	64	423
63	3.00	16	64	424
63	3.50	16	64	425
63	4.00	16	64	426
63	4.50	16	64	427
63	5.00	16	48	428
63	5.50	16	48	429
63	6.00	16	48	430

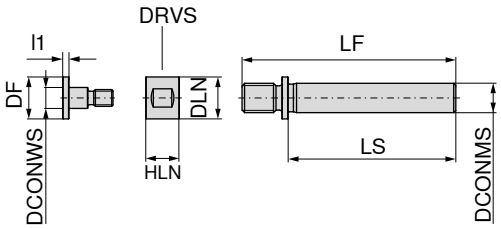
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/fz Page 38

Diameters 80–200 mm, and the coarse toothed variant according to DIN 1838 B can be found in our online shop.

Cylindrical shank adapter for circular saw blades

▲ DCONWS = circular saw blade bore diameter



DCONWS h7 mm	DCONMS h7 mm	DLN mm	DF mm	LF mm	LS mm	HLN mm	l_1 mm	DRVS mm	72 900 ...
5	7	10	10	51	40	8	3	9	**005**
5	10	10	10	61	50	8	3	9	**105**
8	7	15	15	51	40	8	3	14	**008**
8	10	15	15	61	50	8	3	14	**108**
10	7	17	17	53	40	10	3	16	**010**
10	10	17	17	63	50	10	3	16	**110**
10	16	17	17	74	55	10	3	16	**210**
13	10	20	20	66	50	10	3	18	**113**
13	16	20	20	77	55	10	3	18	**213**
16	10	24	24	66	50	14	3	22	**116**
16	16	24	24	79	55	14	3	22	**216**

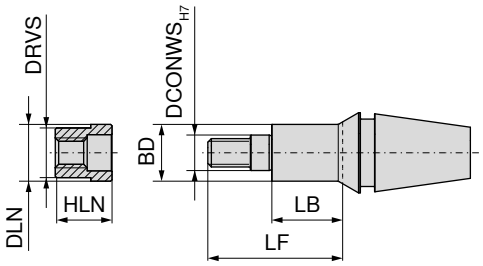
Spare parts for Article no.	Screw – SR 72 945 ...	Lock nut – KM 72 945 ...
72 900 005	**000**	**005**
72 900 105	**000**	**005**
72 900 008	**001**	**006**
72 900 108	**001**	**006**
72 900 010	**002**	**007**
72 900 110	**002**	**007**
72 900 210	**010**	**012**
72 900 113	**003**	**008**
72 900 213	**003**	**008**
72 900 116	**004**	**009**
72 900 216	**011**	**013**

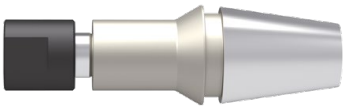
ER mono clamping – Circular saw blades

▲ DCONWS = circular saw blade bore diameter

Scope of supply:

Adapter incl. Lock nut





DCONWS H7 mm	Adapter	DLN mm	LB mm	HLN mm	BD mm	LF mm	DRVS mm	72 930 ...
5	ER 11	8	10	8	8	21	7	**51100**
5	ER 16	10	18	8	10	29	9	**51600**
5	ER 20	10	18	8	10	29	9	**52000**
8	ER 20	15	18	8	15	29	13	**82000**
10	ER 20	16	30	8	15	41	14	**12000**

Lock nut – ER

Spare parts for Article no.	72 946 ...
72 930 51100	**51100**
72 930 51600	**51600**
72 930 52000	**52000**
72 930 82000	**82000**
72 930 12000	**12000**

Material examples for cutting data tables

	Material sub-group	Index	Composition / Structure / Heat treatment		Tensile strength N/mm²* / HB / HRC	Material number	Material designation	Material number	Material designation
P	Unalloyed steel	P.1.1	< 0,15 % C	Annealed	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	Annealed	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		Tempered	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	Annealed	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		Tempered	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Low-alloy steel	P.2.1		Annealed	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		Tempered	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		Tempered	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		Tempered	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	High-alloy steel and high-alloy tool steel	P.3.1		Annealed	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		Hardened and tempered	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		Hardened and tempered	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Stainless steel	P.4.1	Ferritic / martensitic	Annealed	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	Martensitic	Tempered	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Stainless steel	M.1.1	Austenitic / austenitic-ferritic	Quenched	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	Austenitic	Tempered	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	Austenitic / ferritic (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Grey cast iron	K.1.1	Pearlitic / ferritic		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	Pearlitic (martensitic)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Spherulitic graphite cast iron	K.2.1	Ferritic		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	Pearlitic		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Malleable iron	K.3.1	Ferritic		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Pearlitic		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Aluminium wrought alloy	N.1.1	Non-hardenable		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	Hardenable	Age-hardened	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Cast aluminium alloy	N.2.1	≤ 12 % Si, non-hardenable		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, hardenable	Age-hardened	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, non-hardenable		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Copper and copper alloys (bronze/brass)	N.3.1	Free-machining alloys, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, lead-free copper and electrolytic copper		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
	Magnesium alloys	N.4.1	Magnesium and magnesium alloys		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn
S	Heat-resistant alloys	S.1.1	Fe - basis	Annealed	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		Age-hardened	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Ni or Co basis	Annealed	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		Age-hardened	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		Cast	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Titanium alloys	S.3.1	Pure titanium		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Alpha + beta alloys	Age-hardened	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Beta alloys		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Hardened steel	H.1.1		Hardened and tempered	46–55 HRC				
		H.1.2		Hardened and tempered	56–60 HRC				
		H.1.3		Hardened and tempered	61–65 HRC				
		H.1.4		Hardened and tempered	66–70 HRC				
	Chilled iron	H.2.1		Cast	400 HB				
	Hardened cast iron	H.3.1		Hardened and tempered	55 HRC				
O	Non-metal materials	O.1.1	Plastics, duroplastic		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Plastics, thermoplastic		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	Aramid fibre-reinforced		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	Glass/carbon-fibre reinforced		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Graphite						

* Tensile strength

4

Cutting data standard values – SilverLine – End mill

							50 966 ...											
	Type short		Type long		Type extra long		Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm		
							a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**252**	1,0	**210**	1,0*	**105**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.1.2	**240**	1,0	**200**	1,0*	**100**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.1.3	**240**	1,0	**200**	1,0*	**100**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.1.4	**228**	1,0	**190**	1,0*	**95**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.1.5	**228**	1,0	**190**	1,0*	**95**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.2.1	**240**	1,0	**200**	1,0*	**100**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.2.2	**228**	1,0	**190**	1,0*	**95**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.2.3	**216**	1,0	**180**	1,0*	**90**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.2.4	**204**	1,0	**170**	1,0*	**85**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	**120**	1,0	**100**	1,0*	**60**	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
P.4.2	**96**	1,0	**80**	1,0*	**50**	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
M.1.1	**120**	1,0	**100**	1,0*	**60**	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
M.2.1	**120**	1,0	**100**	1,0*	**60**	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
M.3.1	**120**	1,0	**100**	1,0*	**60**	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
K.1.1	**240**	1,0	**200**	1,0*	**100**	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
K.1.2	**216**	1,0	**180**	1,0*	**90**	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
K.2.1	**228**	1,0	**190**	1,0*	**60**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
K.2.2	**204**	1,0	**170**	1,0*	**85**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
K.3.1	**216**	1,0	**180**	1,0*	**90**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
K.3.2	**192**	1,0	**160**	1,0*	**80**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	420	1,0	350	1,0*	175	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
N.3.2	420	1,0	350	1,0*	175	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
N.3.3	336	1,0	280	1,0*	140	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
N.4.1																		
S.1.1	**30**	0,5	**25**	0,5	**15**	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.1.2	**30**	0,5	**25**	0,5	**15**	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.2.1	**30**	0,5	**25**	0,5	**15**	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.2.2	**30**	0,5	**25**	0,5	**15**	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.2.3	**30**	0,5	**25**	0,5	**15**	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.3.1	**108**	1,0	**90**	1,0*	**45**	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
S.3.2	**60**	1,0	**50**	1,0*	**25**	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
S.3.3																		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

* = long version: $a_{p\,max.}$ = 1.5 x DC at f_z x 0.75

"Extra-long" version: when profiling with an a_e of 0.1–0.4 x DC an a_p of 1.0 x DC should be used.

	50 966 ...											
	Ø DC = 6,5–8,0 mm			Ø DC = 8,5–10,0mm			Ø DC = 12,0 mm			● 1st choice		
										○ suitable		
	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,6–1,0 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,6–1,0 x DC	a_p 0,1–0,2 x DC	a_p 0,3–0,4 x DC	a_p 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.1.2	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.1.3	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.1.4	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.1.5	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.2.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.2.2	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.2.3	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.2.4	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.3.1										●	○	○
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
P.4.2	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
M.1.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
M.2.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
M.3.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
K.1.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	●	●
K.1.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	●	●
K.2.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	●	●
K.2.2	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	●	●
K.3.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	●	●
K.3.2	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	●	●
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●		
N.3.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●		
N.3.3	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●		
N.4.1												
S.1.1	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.1.2	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.2.1	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.2.2	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.2.3	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.3.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●		
S.3.2	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Cutting data standard values – SilverLine – End mill

				50 973 ...											
				Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm		
	Type short	Type long		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**253**	**230**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.1.2	**242**	**220**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.1.3	**242**	**220**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.1.4	**230**	**210**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.1.5	**230**	**210**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.2.1	**242**	**220**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.2.2	**230**	**210**	1,0*	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.2.3	**220**	**200**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.2.4	**210**	**190**	1,0*	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
P.3.1	**220**	**200**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.3.2	**210**	**190**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.3.3	**176**	**160**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
P.4.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
P.4.2	**100**	**90**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
M.1.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
M.2.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
M.3.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
K.1.1	**242**	**220**	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047
K.1.2	**220**	**200**	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047
K.2.1	**230**	**210**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
K.2.2	**210**	**190**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
K.3.1	**220**	**200**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
K.3.2	**200**	**180**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	385	350	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047
N.3.2	308	350	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047
N.3.3	308	280	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047
N.4.1															
S.1.1	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.1.2	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.2.1	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.2.2	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.2.3	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015
S.3.1	**110**	**90**	0,5	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030
S.3.2	**70**	**50**	0,5	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															

* = long version: $a_{p\,max.}$ = 1.5 x DC at f_z x 0.75

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	50 973 ...											
	Ø DC = 7,0–8,0 mm			Ø DC = 9,0–10,0 mm			Ø DC = 11,0–12,0 mm			● 1st choice		
										○ suitable		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.1.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.1.3	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.1.4	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.1.5	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.2.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.2.2	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.2.3	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.2.4	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●	○	○
P.3.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.3.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.3.3	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	○	○
P.4.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
P.4.2	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
M.1.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
M.2.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
M.3.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
K.1.1	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	●	●	●
K.1.2	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	●	●	●
K.2.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	●	●
K.2.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	●	●
K.3.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	●	●
K.3.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	●	●	●
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	●		
N.3.2	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	●		
N.3.3	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080	0,192	0,154	0,096	●		
N.4.1												
S.1.1	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.1.2	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.2.1	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.2.2	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.2.3	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	●		
S.3.1	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	●		
S.3.2	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

4

Cutting data standard values – AluLine – End mills – ZEFP = 2

					53 622 ... / 53 632 ...											
	Type short		Medium-length version		Ø DC = 2 mm			Ø DC = 2,5–3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**600**	1,0	**360**	0,7	0,032	0,027	0,021	0,045	0,039	0,030	0,057	0,049	0,038	0,071	0,061	0,047
N.1.2	**600**	1,0	**360**	0,7	0,032	0,027	0,021	0,045	0,039	0,030	0,057	0,049	0,038	0,071	0,061	0,047
N.2.1	**360**	1,0	**215**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039
N.2.2	**360**	1,0	**215**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039
N.2.3	**240**	1,0	**145**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039
N.3.1	**240**	1,0	**145**	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032
N.3.2	**240**	1,0	**145**	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032
N.3.3	**170**	1,0	**100**	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032
N.4.1	**220**	1,0	**130**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039

Cutting data standard values – AluLine – End mill – ZEFP = 3

					53 614 ...											
	Type short		Type long		Ø DC = 2,0 mm			Ø DC = 2,5–3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**600**	1,0	**480**	0,8	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039
N.1.2	**600**	1,0	**480**	0,8	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039
N.2.1	**360**	1,0	**290**	0,8	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036
N.2.2	**360**	1,0	**290**	0,8	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036
N.2.3	**240**	1,0	**190**	0,8	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036
N.3.1	**240**	1,0	**190**	0,8	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027
N.3.2	**240**	1,0	**190**	0,8	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027
N.3.3	**170**	1,0	**135**	0,8	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027
N.4.1	**220**	1,0	**175**	0,8	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036

	53 622 ... / 53 632 ...														
	Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 6,5–8,0 mm			Ø DC = 8,5-10,0 mm			Ø DC = 10,5–12 mm			● 1st choice		
													○ suitable		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,084	0,073	0,056	0,110	0,095	0,073	0,137	0,118	0,091	0,162	0,140	0,108	●	○*	○
N.1.2	0,084	0,073	0,056	0,110	0,095	0,073	0,137	0,118	0,091	0,162	0,140	0,108	●	○*	○
N.2.1	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	●	○*	○
N.2.2	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	●	○*	○
N.2.3	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	●	○*	○
N.3.1	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	●	○*	○
N.3.2	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	●	○*	○
N.3.3	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	●	○*	○
N.4.1	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	●	○*	○

	53 614 ...														
	Ø DC =5,5–6,0 mm			Ø DC = 6,5–8,0 mm			Ø DC = 8,5–10,0 mm			Ø DC = 10,5–12,0 mm			● 1st choice		
													○ suitable		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	●	○*	○
N.1.2	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	●	○*	○
N.2.1	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	●	○*	○
N.2.2	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	●	○*	○
N.2.3	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	●	○*	○
N.3.1	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	●	○*	○
N.3.2	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	●	○*	○
N.3.3	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	●	○*	○
N.4.1	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	●	○*	○

4

* = only suitable for DLC-coated cutters

Cutting data standard values – End mill

					54 001 ... / 54 002 ...											
	Type short / long	Type extra long	Type short / long	Type extra long	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	190	150	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.1.2	180	145	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.1.3	180	145	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.1.4	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.1.5	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.2.1	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.2.2	170	140	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.2.3	150	125	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.2.4	150	125	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.3.1	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.3.2	160	130	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.3.3	140	110	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
P.4.1																
P.4.2																
M.1.1																
M.2.1																
M.3.1																
K.1.1	180	145	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034
K.1.2	160	130	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,040	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034
K.2.1	170	140	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
K.2.2	155	125	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
K.3.1	150	120	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
K.3.2	145	120	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1																
N.3.2																
N.3.3																
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

"Extra-long" version: when profiling with an a_e of 0.1–0.4 x DC an a_p of 1.0 x DC should be used.

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	54 001 ... / 54 002 ...											
	Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			● 1st choice		○ suitable
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.1.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.1.3	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.1.4	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.1.5	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.2.1	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.2.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.2.3	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.2.4	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.3.1	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	○	○
P.3.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	●	○
P.3.3	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	●	○
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	●	●	●
K.1.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	●	●	●
K.2.1	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	●	●
K.2.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	●	●
K.3.1	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	●	●
K.3.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	●	●	●
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

4

Cutting data standard values – End mill

					54 005 ... / 54 006 ...											
	Type short / long	Type extra long	Type short / long	Type extra long	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**180**	**140**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.1.2	**170**	**135**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.1.3	**170**	**135**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.1.4	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.1.5	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.2.1	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.2.2	**160**	**130**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.2.3	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.2.4	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.3.1	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.3.2	**150**	**120**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.3.3	**130**	**100**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
P.4.1	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018
P.4.2	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018
M.1.1	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018
M.2.1	**85**	**70**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018
M.3.1	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018
K.1.1	170	135	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,020	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,030
K.1.2	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,036	0,028	0,020	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,030
K.2.1	160	130	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
K.2.2	130	100	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
K.3.1	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
K.3.2	135	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1	300	240	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032
N.3.2	240	190	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032
N.3.3	240	190	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032
N.4.1																
S.1.1	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014
S.1.2	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014
S.2.1	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014
S.2.2	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014
S.2.3	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014
S.3.1	**100**	**70**	0,5	0,3	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046	0,034	0,023	0,056	0,042	0,028
S.3.2	**80**	**60**	0,5	0,3	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,043	0,032	0,021
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

"Extra-long" version: when profiling with an a_e of 0.1–0.4 x DC an a_p of 1.0 x DC should be used.

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	54 005 ... / 54 006 ...											
	Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			● 1st choice		○ suitable
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.1.2	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.1.3	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.1.4	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.1.5	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.2.1	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.2.2	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.2.3	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.2.4	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.3.1	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.3.2	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.3.3	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	○	○
P.4.1	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	●		
P.4.2	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	●		
M.1.1	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	●		
M.2.1	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	●		
M.3.1	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	●		
K.1.1	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	●	●	●
K.1.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	●	●	●
K.2.1	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	●	●
K.2.2	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	●	●
K.3.1	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	●	●
K.3.2	0,060	0,050	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	●	●	●
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,140	0,110	0,070	●		
N.3.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,140	0,110	0,070	●		
N.3.3	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,140	0,110	0,070	●		
N.4.1												
S.1.1	0,030	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	●		
S.1.2	0,030	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	●		
S.2.1	0,030	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	●		
S.2.2	0,030	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	●		
S.2.3	0,030	0,030	0,020	0,040	0,030	0,020	0,060	0,020	0,030	●		
S.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,120	0,090	0,060	●		
S.3.2	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	0,090	0,070	0,050	●		
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

4

Cutting data standard values – Micro cutter – 2.2xDC

		52 802 ...															
		Ø DC = 0,2–0,4 mm						Ø DC = 0,5–0,7 mm						Ø DC = 0,8–0,9 mm			
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	$a_{p\,max.}$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	$a_{p\,max.}$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
	$n_{min.}$	30.000					$n_{min.}$	12.000					$n_{min.}$	8.000				
Index	n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.				
P.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.1.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.1.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.1.5	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.2.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.2.4	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.3.3	50.000	201	175	151	125	101	50.000	237	206	178	147	119	50.000	420	365	315	260	210
P.4.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
P.4.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
M.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
M.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
M.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.2.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.2.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	485	422	364	301	242
K.3.1	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
K.3.2	50.000	141	123	106	88	71	50.000	175	152	131	109	88	32.000	285	248	213	176	142
N.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	44.000	485	422	364	301	242
N.3.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.3.3	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
N.4.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	250	218	188	155	125	50.000	531	462	398	329	266
S.1.1	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
S.1.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
S.2.1	50.000	72	62	54	44	36	50.000	89	77	66	55	44	25.000	91	79	68	56	45
S.2.2	50.000	46	40	35	29	23	30.000	55	48	41	34	27	19.000	69	60	51	43	34
S.2.3	50.000	54	47	41	34	27	30000	66	57	49	41	33	12.000	78	68	59	49	39
S.3.1	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	114	99	85	71	57
S.3.2	50.000	114	99	85	71	57	50.000	164	143	123	102	82	44.000	164	143	123	102	82
S.3.3	50.000	70	61	53	43	35	50.000	85	74	64	53	42	38.000	101	88	76	63	51
H.1.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
H.1.2	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
H.1.3	50.000	114	99	85	71	57	50.000	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78
H.1.4	50.000	107	93	80	67	54	50.000	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71
H.2.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
H.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
O.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
O.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
O.2.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
O.2.2	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
O.3.1																		

		52 802 ...													
		Ø DC = 1,0–1,4 mm						Ø DC = 1,5–1,7 mm					● 1st choice		
													○ suitable		
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6 –1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3			
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500							
Index	n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.					Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.3	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○
P.1.5	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520	●	○	○
P.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.2.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.2.4	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.3.1	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.3.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.3.3	50.000	671	584	503	416	335	33.000	1039	904	779	644	520		●	○
P.4.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
P.4.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600		●	○
M.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○
M.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○
M.3.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	●		○
K.1.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.1.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.2.1	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.2.2	50.000	775	674	581	480	387	33.000	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.3.1	50.000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	
K.3.2	25000	389	338	292	241	194	21.000	548	477	411	340	274		●	
N.1.1	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.1.2	50.000	930	809	697	576	465	50.000	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	44.000	775	674	581	480	387	29.000	1160	1009	870	719	580	●		○
N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○
N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1400	1218	1050	868	700	●		○
N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	38.000	1388	1207	1041	860	694	●		○
S.1.1	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○
S.1.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○
S.2.1	25.000	152	132	114	94	76	16.000	294	256	220	182	147	●		○
S.2.2	15.000	99	86	74	61	49	12.000	170	148	127	105	85	●		○
S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	255	221	191	158	127	●		○
S.3.1	44.000	170	148	127	105	85	29.000	329	286	246	204	164	●		○
S.3.2	44.000	247	215	186	153	124	29.000	365	318	274	226	183	●		○
S.3.3	38.000	170	148	127	105	85	25.000	329	286	246	204	164	●		○
H.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	
H.1.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	
H.1.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●	
H.1.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●	
H.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	
H.3.1	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760	●	○	○
O.1.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
O.2.1	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○
O.2.2	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○
O.3.1															

4

Cutting data standard values – Micro cutter – 2.2xDC

		52 802 ...													
		Ø DC = 1,8–1,9 mm						Ø DC = 2,0 mm					● 1st choice		
													○ suitable		
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	$a_{p\,max.}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.500					$n_{min.}$	5.000							
Index	**n**	v_f mm/min.					**n**	v_f mm/min.					Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.3	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.4	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.5	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.2.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.3	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.4	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.3	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.4.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.4.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
M.1.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
M.2.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
M.3.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
K.1.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.1.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.2.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.2.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.3.1	**18.000**	630	548	473	391	315	**12.000**	750	650	550	450	350		●	
K.3.2	**18.000**	630	548	473	391	315	**12.000**	750	650	550	450	350		●	
N.1.1	**44.000**	1800	1566	1350	1116	900	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.1.2	**44.000**	1800	1566	1350	1116	900	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	**25.000**	1250	1088	938	775	625	**19.000**	1140	990	855	700	570	●		○
N.3.2	**32.000**	1520	1322	1140	942	760	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.3.3	**32.000**	1520	1322	1140	942	760	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.4.1	**33.000**	1560	1357	1170	967	780	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.1.1	**10.000**	280	244	210	174	140	**7.500**	300	260	230	200	160	●		○
S.1.2	**10.000**	280	244	210	174	140	**7.500**	300	260	230	200	160	●		○
S.2.1	**14.000**	420	365	315	260	210	**12.500**	500	400	350	300	250	●		○
S.2.2	**10.000**	280	244	210	174	140	**7.500**	300	260	230	200	160	●		○
S.2.3	**7.000**	370	322	278	229	185	**6.000**	300	260	230	200	160	●		○
S.3.1	**25.000**	400	348	300	248	200	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.3.2	**25.000**	480	418	360	298	240	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.3.3	**22.000**	380	331	285	236	190	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
H.1.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
H.1.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.1.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.1.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.2.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
H.3.1	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
O.1.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○
O.1.2	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○
O.2.1	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○
O.2.2	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○
O.3.1															

Cutting data standard values – Micro cutter – 5xDC

	52 802 ...																		
		Ø DC = 0,2–0,4 mm					Ø DC = 0,5–0,7 mm					Ø DC = 0,8–0,9 mm					● 1st choice		
																	○ suitable		
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,012	0,012	0,012	0,012	$a_{p\,max.}$	0,06	0,06	0,06	0,06	$a_{p\,max.}$	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064			
	$n_{min.}$	30.000				$n_{min.}$	12.000				$n_{min.}$	8.000							
Index	n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.					Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○
P.1.5	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165	●	○	○
P.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.2.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.2.4	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.3.1	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.3.3	50.000	201	175	151	125	50.000	237	206	178	147	31.000	330	287	248	205	165		●	○
P.4.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
P.4.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	242		●	○
M.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○
M.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○
M.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	31.000	346	301	260	215	173	●		○
K.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.2.1	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.2.2	50.000	232	202	174	144	50.000	219	191	164	136	50.000	416	362	312	258	208	○	●	
K.3.1	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	
K.3.2	50.000	141	123	106	88	50.000	175	152	131	109	25.000	240	209	180	149	120		●	
N.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	38.000	485	422	364	301	242	●		○
N.3.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.3.3	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●		○
N.4.1	50.000	212	185	159	132	50.000	250	218	188	155	50.000	506	440	379	314	253	●		○
S.1.1	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○
S.1.2	50.000	55	48	41	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○
S.2.1	50.000	63	54	47	39	44.000	76	66	57	47	22.000	91	79	68	56	45	●		○
S.2.2	50.000	55	47	40	32	31.000	58	51	44	36	15.000	98	85	73	61	49	●		○
S.2.3	50.000	46	40	35	29	25.000	55	48	41	34	12.000	78	68	59	49	39	●		○
S.3.1	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	114	99	85	71	57	●		○
S.3.2	50.000	60	61	48	41	50.000	71	62	53	44	38.000	126	110	95	78	63	●		○
S.3.3	50.000	60	52	45	37	50.000	71	62	49	39	31.000	89	77	66	55	44	●		○
H.1.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
H.1.2	50.000	95	83	71	59	44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●	
H.1.3	50.000	89	78	67	55	44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●	
H.1.4																			
H.2.1	50.000	155	135	116	96	50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●	
H.3.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
O.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●	○	○
O.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277	●	○	○
O.2.1	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○
O.2.2	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○
O.3.1																			

a_e = 0.6–1.0 x DC: If values are missing, only trochoidal slot milling and profiling are permitted. Otherwise, there is the risk of tool breakage.

4

Cutting data standard values – Micro cutter – 5xDC

		52 802 ...																
		Ø DC = 1,0–1,4 mm						Ø DC = 1,5–1,7 mm						Ø DC = 1,8–1,9 mm				
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	5.500				
Index	n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.				
P.1.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.1.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.1.3	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.1.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.1.5	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.2.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.2.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.2.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.2.4	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.3.1	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.3.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.3.3	31.000	416	362	312	258	208	21.000	693	603	520	430	346	18.000	850	740	638	527	425
P.4.1	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
P.4.2	44.000	682	593	511	423	341	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1250	1088	938	775	625
M.1.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
M.2.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
M.3.1	31.000	480	418	360	298	240	21.000	800	696	600	496	400	18.000	850	740	638	527	425
K.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.1.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.2.2	50.000	620	539	465	384	310	33.000	1000	870	750	620	500	28.000	1320	1148	990	818	660
K.3.1	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
K.3.2	25.000	297	258	223	184	148	16.000	411	357	308	255	205	14.000	480	418	360	298	240
N.1.1	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
N.1.2	50.000	775	674	581	480	387	42.000	1200	1044	900	744	600	36.000	1500	1305	1125	930	750
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	38.000	697	607	523	432	349	25.000	1000	870	750	620	500	22.000	1100	957	825	682	550
N.3.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
N.3.3	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
N.4.1	50.000	849	738	636	526	424	33.000	1205	1048	904	747	602	28.000	1400	1218	1050	868	700
S.1.1	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
S.1.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
S.2.1	22.000	114	99	85	71	57	14.000	196	170	147	121	98	12.000	300	261	225	186	150
S.2.2	15.000	120	105	90	75	60	10.000	184	160	138	114	92	8.000	280	244	210	174	140
S.2.3	12.000	131	114	99	82	66	8.000	170	148	127	105	85	7.000	240	209	180	149	120
S.3.1	38.000	156	135	117	96	78	25.000	274	238	205	170	137	22.000	380	331	285	236	190
S.3.2	38.000	212	185	159	132	106	25.000	365	318	274	226	183	22.000	450	392	338	279	225
S.3.3	31.000	127	111	95	79	64	21.000	201	175	151	125	100	18.000	300	261	225	186	150
H.1.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
H.1.2	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225
H.1.3	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225
H.1.4																		
H.2.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400
H.3.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
O.1.2	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600
O.2.1	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
O.2.2	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
O.3.1																		

		52 802 ...							
		Ø DC = 2,0 mm					● 1st choice		
							○ suitable		
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.000							
Index	**n**	v_f mm/min.					Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**22.000**	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.3	**22.000**	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.4	**15.000**	900	783	675	558	450	●	○	○
P.1.5	**15.000**	900	783	675	558	450	●	○	○
P.2.1	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.2.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.2.3	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.2.4	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.3.1	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.3.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.3.3	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.4.1	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.4.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
M.1.1	**15.000**	900	783	675	558	450	●		○
M.2.1	**15.000**	900	783	675	558	450	●		○
M.3.1	**15.000**	900	783	675	558	450	●		○
K.1.1	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.1.2	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.2.1	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.2.2	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.3.1	**12.000**	520	452	390	322	260		●	
K.3.2	**12.000**	520	452	390	322	260		●	
N.1.1	**31.000**	1860	1618	1395	1153	930	●		○
N.1.2	**31.000**	1860	1618	1395	1153	930	●		○
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	**19.000**	1140	992	855	707	570	●		○
N.3.2	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.3.3	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.4.1	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
S.1.1	**7.000**	300	261	225	186	150	●		○
S.1.2	**7.000**	300	261	225	186	150	●		○
S.2.1	**11.000**	400	348	300	248	200	●		○
S.2.2	**7.000**	300	261	225	186	150	●		○
S.2.3	**6.000**	260	226	195	161	130	●		○
S.3.1	**19.000**	420	365	315	260	210	●		○
S.3.2	**19.000**	500	435	375	310	250	●		○
S.3.3	**15.000**	400	348	300	248	200	●		○
H.1.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
H.1.2	11.000	480	418	360	298	240		●	
H.1.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
H.1.4									
H.2.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
H.3.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
O.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●	○	○
O.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
O.2.1	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
O.2.2	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
O.3.1									

Cutting data standard values – Micro cutter – 10xDC

		52 802 ...																	
		Ø DC = 0,2–0,4 mm				Ø DC = 0,5–0,7 mm					Ø DC = 0,8–0,9 mm				Ø DC = 1,0–1,4 mm			
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	$a_{p\,max.}$	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03
	$n_{min.}$	30.000				12.000				$n_{min.}$	8.000				6.500			
Index	n	v_f mm/min.				v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				v_f mm/min.			
P.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.1.5	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.2.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.2.4	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.3.1	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.3.3	50.000	201	175	151	125	190	165	142	118	25.000	300	261	225	186	335	292	252	208
P.4.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
P.4.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	38.000	450	392	338	279	589	512	442	365
M.1.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
M.2.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
M.3.1	50.000	155	135	116	96	219	191	164	136	25.000	312	271	234	193	387	337	290	240
K.1.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.1.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.2.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.2.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	485	422	364	301	682	593	511	423
K.3.1	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
K.3.2	50.000	141	123	106	88	150	131	113	93	19.000	215	187	161	133	269	234	202	167
N.1.1	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
N.1.2	50.000	232	202	174	144	438	381	329	272	50.000	693	603	520	430	930	809	697	576
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	31.000	402	350	301	249	480	418	360	298
N.3.2	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336
N.3.3	50.000	232	202	174	144	274	238	205	170	44.000	416	362	312	258	542	472	407	336
N.4.1	50.000	212	185	159	132	300	261	225	186	44.000	506	440	379	314	742	646	557	460
S.1.1	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
S.1.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
S.2.1	50.000	54	47	40	33	63	55	47	39	19.000	102	89	76	63	126	110	95	78
S.2.2	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	69	60	51	43	88	76	66	54
S.2.3	50.000	46	40	35	29	55	48	41	34	12.000	59	51	44	36	82	71	62	51
S.3.1	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	141	123	106	88
S.3.2	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	31.000	101	88	76	63	177	154	133	110
S.3.3	50.000	60	52	45	37	71	62	53	44	25.000	89	77	66	55	141	123	106	88
H.1.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
H.1.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62
H.1.3	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59
H.1.4																		
H.2.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120
H.3.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
O.1.1	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504
O.1.2	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437
O.2.1	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
O.2.2	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
O.3.1																		

a_e = 0,6–1,0 x DC: Missing values only trochodial slotting and milling is recommended. Otherwise there is the risk of tool breakage.

	52 802 ...																	
	Ø DC = 1,5–1,7 mm					Ø DC = 1,8–1,9 mm					Ø DC = 2,0 mm					● 1st choice		
																○ suitable		
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,06	0,06	0,06	0,06	$a_{p\,max.}$	0,072	0,072	0,072	0,072	$a_{p\,max.}$	0,08	0,08	0,08	0,08			
	$n_{min.}$	6.500				$n_{min.}$	5.500				$n_{min.}$	5.000						
Index	n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
P.1.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
P.1.3	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
P.1.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○	○
P.1.5	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446	●	○	○
P.2.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.2.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.2.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.2.4	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.3.1	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.3.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.3.3	16.000	554	482	416	344	14.000	680	592	510	422	12.000	720	626	540	446		●	○
P.4.1	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
P.4.2	25.000	1000	870	750	620	22.000	1080	940	810	670	19.000	1140	992	855	707		●	○
M.1.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○
M.2.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○
M.3.1	16.000	600	522	450	372	14.000	650	566	488	403	12.000	720	626	540	446	●		○
K.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.1.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.2.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.2.2	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1240	1079	930	769	22.000	1320	1148	990	818	○	●	
K.3.1	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	
K.3.2	12.000	329	286	246	204	10.000	380	331	285	236	9.000	390	339	293	242		●	
N.1.1	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●		○
N.1.2	38.000	1520	1322	1140	942	33.000	1600	1392	1200	992	28.000	1680	1462	1260	1042	●		○
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	21.000	800	696	600	496	18.000	850	740	638	527	15.000	900	783	675	558	●		○
N.3.2	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●		○
N.3.3	29.000	900	783	675	558	25.000	1000	870	750	620	22.000	1140	992	855	707	●		○
N.4.1	29.000	1059	921	794	657	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●		○
S.1.1	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
S.1.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
S.2.1	12.000	204	178	153	127	10.000	300	261	225	186	9.000	350	305	263	217	●		○
S.2.2	8.000	127	111	95	79	7.000	220	191	165	136	6.000	250	218	188	155	●		○
S.2.3	8.000	106	92	80	66	7.000	200	174	150	124	6.000	220	191	165	136	●		○
S.3.1	21.000	228	199	171	141	18.000	300	261	225	186	15.000	380	331	285	236	●		○
S.3.2	21.000	274	238	205	170	18.000	400	348	300	248	15.000	450	392	338	279	●		○
S.3.3	16.000	237	206	178	147	14.000	300	261	225	186	12.000	380	331	285	236	●		○
H.1.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●	
H.1.2	12.000	173	151	130	107	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●	
H.1.3	12.000	163	142	122	101	10.000	200	174	150	124	9.000	240	209	180	149		●	
H.1.4																		
H.2.1	25.000	300	261	225	186	21.000	400	348	300	248	19.000	500	435	375	310		●	
H.3.1	16.000	173	151	130	107	14.000	200	174	150	124	12.000	240	209	180	149		●	
O.1.1	29.000	1160	1009	870	719	25.000	1200	1044	900	744	22.000	1320	1148	990	818	●	○	○
O.1.2	25.000	1000	870	750	620	18.000	1000	870	750	620	19.000	1140	992	855	707	●	○	○
O.2.1	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○	○
O.2.2	16.000	438	381	329	272	14.000	500	435	375	310	12.000	520	452	390	322	●	○	○
O.3.1																		

4

Cutting data standard values – Circular saw blades

	54 700 ... Circular saws Solid carbide Fine	
Index	v_c m/min	f_z mm
P.1.1	80 – 140	0,002 – 0,012
P.1.2	50 – 80	0,001 – 0,012
P.1.3	50 – 80	0,001 – 0,012
P.1.4	50 – 80	0,001 – 0,012
P.1.5	50 – 80	0,001 – 0,012
P.2.1	50 – 80	0,001 – 0,012
P.2.2	50 – 80	0,001 – 0,012
P.2.3	50 – 80	0,001 – 0,012
P.2.4	50 – 80	0,001 – 0,012
P.3.1	50 – 80	0,001 – 0,012
P.3.2	50 – 80	0,001 – 0,012
P.3.3	50 – 80	0,001 – 0,012
P.4.1	80 – 120	0,001 – 0,012
P.4.2	50 – 80	0,001 – 0,012
M.1.1	50 – 80	0,001 – 0,012
M.2.1	50 – 80	0,001 – 0,012
M.3.1	50 – 80	0,001 – 0,012
K.1.1	80 – 140	0,002 – 0,012
K.1.2	50 – 80	0,001 – 0,01
K.2.1	50 – 80	0,001 – 0,01
K.2.2	50 – 80	0,001 – 0,01
K.3.1	50 – 80	0,001 – 0,01
K.3.2	50 – 80	0,001 – 0,01
N.1.1	200 – 500	0,003 – 0,012
N.1.2	200 – 500	0,003 – 0,012
N.2.1	200 – 450	0,003 – 0,012
N.2.2	200 – 450	0,003 – 0,012
N.2.3	200 – 450	0,003 – 0,012
N.3.1	200 – 450	0,003 – 0,012
N.3.2	200 – 450	0,003 – 0,012
N.3.3	200 – 450	0,003 – 0,012
N.4.1		
S.1.1	20 – 30	0,001 – 0,012
S.1.2	20 – 30	0,001 – 0,012
S.2.1	20 – 30	0,001 – 0,012
S.2.2	20 – 30	0,001 – 0,012
S.2.3	20 – 30	0,001 – 0,012
S.3.1	30 – 70	0,001 – 0,012
S.3.2	30 – 70	0,001 – 0,012
S.3.3	30 – 70	0,001 – 0,012
H.1.1		
H.1.2		
H.1.3		
H.1.4		
H.2.1		
H.3.1		
O.1.1	130 – 200	0,003 – 0,015
O.1.2	130 – 200	0,003 – 0,015
O.2.1		
O.2.2		
O.3.1		

The cutting data depends extremely on the external conditions, e.g. stability of the tool and tool clamping, material and machine type.
The indicated values are possible cutting data which have to be increased or reduced according to the application conditions.

Technical references

Feedrate Adjustment

If the rpm indicated in the tables cannot be obtained by the machine spindle,
the feed rate is to be reduced proportionally to the max rpm.

Example:
according to table = n 50000 1/min. and v_f 1000 mm/min.,
maximum machine rpm = 40000 1/min.

Calculation of feed rate which can be applied:
40000 = 80 % of 50000 1/min. accordingly 80 % of 1000 = 800 mm/min.

Feed rate which can be applied = **800 mm/min.**

Tool Holding

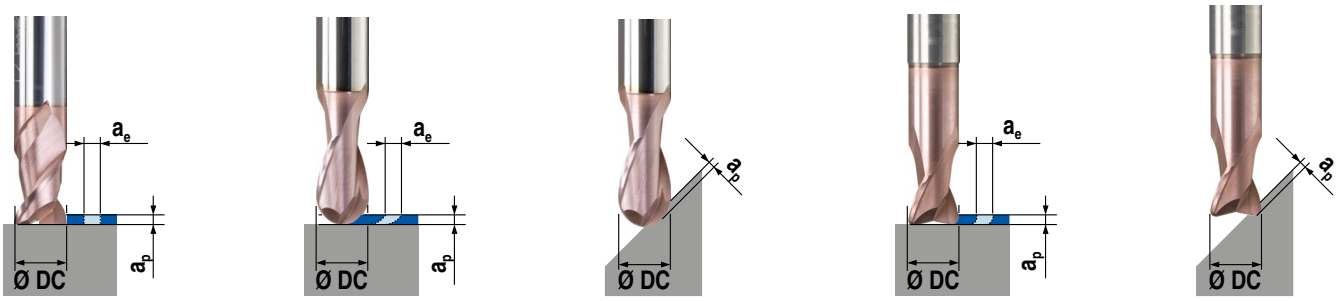
You should always use a clamping device with a high-precision radial run-out.
Collets are ideally suited for this, for example.
You can find suitable clamping devices in → **Chapter 16 Adapters and accessories in the clamping technology catalogue.**

Machine

Use the Micro mills on machines with the highest accuracy and good stability.

Cutting Data Information

The indicated cutting data is dependant upon the machine, workpiece, stability, etc. and may need to be adjusted up or downward to suit.



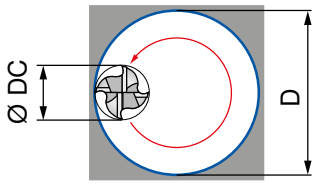
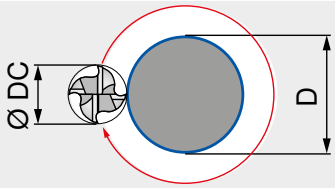
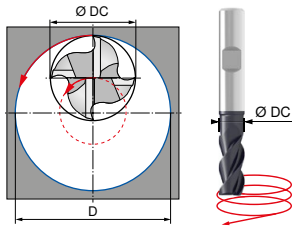
4

General formula for calculating the cutting parameters

Designation	Abbreviation	Unit	Formula	Example	
Number of revolutions	**n**	**min^{-1}**	$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$	$v_c = 25$ m/min DC = 20 mm	$n = \frac{25 \times 1000}{20 \times \pi} = 398\ min^{-1}$
Cutting speed	**v_c**	**m/min**	$v_c = \frac{DC \times \pi \times n}{1000}$	$n = 400\ min^{-1}$ DC = 20 mm	$v_c = \frac{20 \times \pi \times 400}{1000} = 25$ m/min
Feed per tooth	**f_z**	**mm**	$f_z = \frac{v_f}{ZEFP \times n}$	$v_f = 320$ mm/min. $n = 400\ min^{-1}$ ZEFP = 4	$f_z = \frac{320}{4 \times 400} = 0{,}2$ mm
Feed per revolution	**f**	**mm**	$f = f_z \times ZEFP$	$f_z = 0{,}2$ mm ZEFP = 4	$f = 0{,}2 \times 4 = 0{,}8$ mm
Feed rate	**v_f**	**mm/min.**	$v_f = f_z \times ZEFP \times n$	$f_z = 0{,}2$ mm ZEFP = 4 $n = 400\ min^{-1}$	$v_f = 0{,}2 \times 4 \times 400 = 320$ mm/min
Average chip thickness	**h_m**	**mm**	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$	$f_z = 0{,}2$ mm $a_e = 0{,}3$ mm DC = 20 mm	$h_m = 0{,}2 \times \sqrt{\frac{0{,}3}{20}} = 0{,}024$ mm

ZEFP = Number of flutes
a_e = cutting width

Calculation of the feed rate on the midpoint path of the milling cutter (v_{fM})

Designation	Abbreviation	Unit	Formula	Example
Internal contour	**v_{fM}**	**mm/min.**	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D - DC)}{D}$	
Outside profile	**v_{fM}**	**mm/min.**	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D + DC)}{D}$	
Helical ramping	**v_{fM}**	**mm/min.**	$v_{fM} = \frac{n \times f_z \times ZEFP \times (D - D_C)}{D}$	

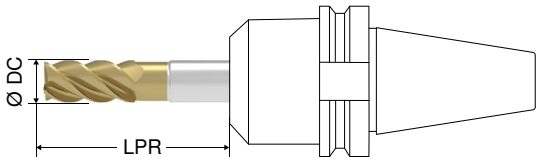
Tips for Tool Selection

Rake and helix angles combined with the coating are decisive factors for the operational area.

Characteristics	Benefits
Helix angle with slow spiral	
▲ For materials with high tensile strength	▲ High edge stability
▲ For high material removal rates	▲ Low tendency to edge chipping
▲ For slot milling, pocket milling, rough milling	
Helix angle with quick spiral	
▲ For soft steels, non ferrous metals, etc.	▲ Soft cut
▲ For low material removal rates	▲ Low cutting forces
▲ Typical for finishing processes	
Small rake angles are applied	
▲ For hard, brittle materials	▲ High edge stability
▲ For high material removal rates	▲ Low tendency to edge chipping
▲ For rough machining	
Large rake angles are applied	
▲ For soft materials	▲ Soft cut
▲ For low material removal rates	▲ Low cutting forces
▲ For finishing	▲ Favorable chip flow
	▲ Low tendency to stick

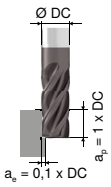
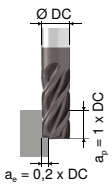
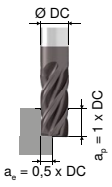
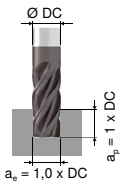
Correction factor for solid carbide milling cutters

Factors for cutting speed (v_c) and feed rate (f_z) in relation to the overhang length (LPR)



Length					
Overhang length (LPR)	1,5 x DC	4 x DC	8 x DC	12 x DC	> 12 x DC
Factor for v_c (Kf v_c)	1,0	1,0	0,9	0,85	0,7
Factor for f_z (Kf f_z)	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5

Factors for cutting speed (v_c) and feed rate (f_z) in relation to the cutting depth (a_p) and cutting width (a_e)

				
Factor for v_c (Kf v_c)	1,3	1,1	1,0	0,85
Factor for f_z (Kf f_z)	1,5	1,3	1,0	0,8

4

Coatings

DPB72S

DRAGONSKIN

- TiAlCrN multilayer coating
- $HV_{0,05}$ = 3200
- Coefficient of friction (against steel) = 0.35
- Maximum application temperature: 1000 °C

Ti 1000

- Ti monolayer coating
- $HV_{0,05}$ = 3500
- Coefficient of friction (against steel) = 0.3
- Maximum application temperature: 800 °C

DPA72S

DRAGONSKIN

- Special nanolayer coating
- $HV_{0,05}$ = 3200
- Coefficient of friction (against steel) = 0.5
- Maximum application temperature: 1000 °C

DLC

DRAGONSKIN

- Diamond-like carbon coating
- Specially for machining non-ferrous metals
- Maximum application temperature: 400 °C

Fast and efficient availability

The new portfolio: simple ways to new tools and service

With the most modern logistics center in Europe we ensure the shortest delivery times, with our Tool Supply 24/7 service for digitally simplified orders. The Tool-O-Mat, which can hold up to 840 different products, ensures that tools are ready when they are needed as a removal system on site. Payment is only made when withdrawn.

Logistics at the highest level

A logistic center that can meet all requirements, 99% delivery capacity with next day delivery, no minimum order quantity, custom logistic solutions for major customers.

Fast ordering

- Online processes save time and money during the ordering process
- Add items to your basket quickly and easily
- High availability including a check in the basket
- Order 24 hours a day
- Quick delivery with tracking