



SELECTION

Solid carbide milling cutters for general applications from the CERATIZIT CoreLine

CERATIZIT is a high-technology engineering group specialised in cutting tools and hard material solutions.

Tooling a Sustainable Future

ceratizit.com



CERATIZIT
GROUP

Table of contents

Symbol explanation	2
Overview of solid carbide milling cutters	
Product programme	4-21
Cutting Data	22

Symbol explanation

Shank



Plain cylindrical shank



Cylindrical shank with lateral driving face „Weldon“

Version



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



Int. coolant supply

- = Main Application
- = Extended application



Application



High volume machining



Machining example



The red arrows describe the possible feed directions



Cutting geometry
 $\lambda_s = 48^\circ$ λ_s = Helix Angle
 $\gamma_s = 10^\circ$ γ_s = Rake Angle

Cutting edge preparation



Sharp



Corner chamfer (CHW = chamfer width in mm)



Corner radius

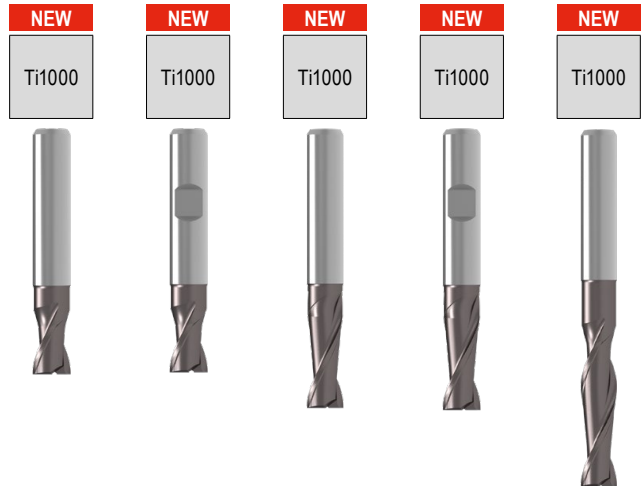
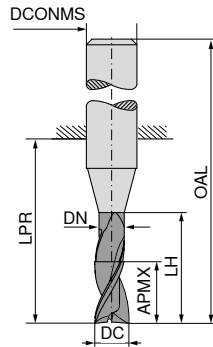
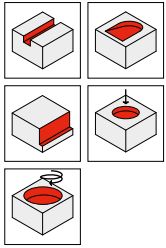
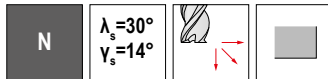


Full Radius

Overview of solid carbide milling cutters

	Tool type	Number of flutes	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	Full Radius	Length	Tool design	coated ■	uncoated □	Page No.
	N	2	0,5-12	●	○	●	○	○			■	■					■		4+5
	N	3	2-20	●	○	●	○	○				■				HPC	■		6+7
	N	4	2-16	●	○	●	○	○			■	■					■		8+9
	N	4	3-20	●	○	●	○	○			■					HPC	■		10
	N	4	3-20	●	○	●	○	○				■				HPC	■		11
	N	4	6-20	●	○	●	○	○				■				HPC	■		12
	N	4	3-20	●	○	●	○	○					■			HPC	■		13-15
	N	5	6-20	●	○	●	○	○				■				HPC	■		16
	NR	4	4-20	●	○	●	○	○				■				HPC	■		17
	N	6	6-20	●	○	●	○	○			■					HPC	■		18
	N	6-8	4-20	●	○	●	○	○			■						■		19
	N	2	3-20	●	○	●	○	○					■				■		20
	N	4	3-20	●	○	●	○	○					■			HPC	■		21

End milling cutter



Factory standard

Factory standard

Factory standard

Factory standard

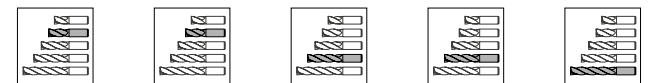
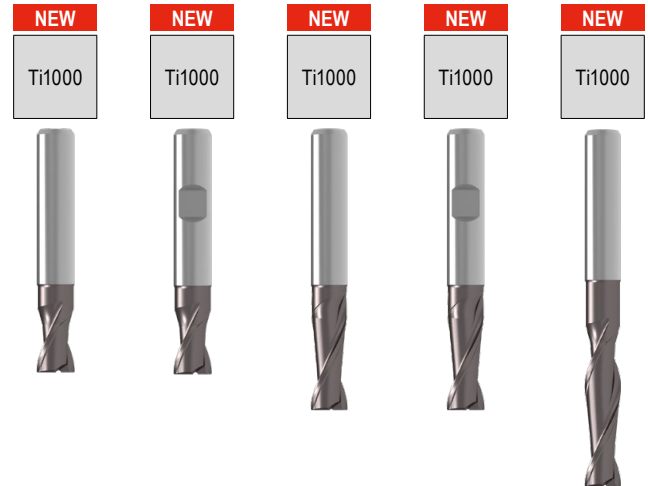
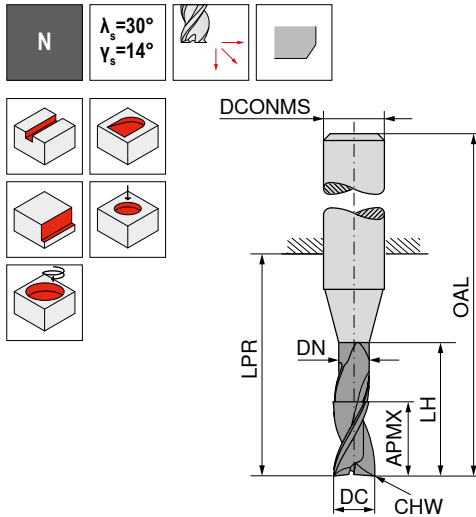
Factory standard

DC _{h10}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
0.5	1.5			10	38	3	2
0.6	1.5			10	38	3	2
0.7	2.0			10	38	3	2
0.8	2.0			10	38	3	2
0.9	2.5			10	38	3	2
1.0	3.0			10	38	3	2
1.0	4.0	0.9	6	22	58	6	2
1.1	3.0			10	38	3	2
1.2	4.0			10	38	3	2
1.3	4.0			10	38	3	2
1.4	4.0			10	38	3	2
1.5	4.0			10	38	3	2
1.5	3.0	1.4	6	18	54	6	2
1.5	6.0	1.4	8	22	58	6	2
1.6	4.0			10	38	3	2
1.8	5.0			10	38	3	2
2.0	5.0			10	38	3	2
2.0	4.0	1.9	8	18	54	6	2
2.0	7.0	1.9	10	22	58	6	2
2.5	6.0			10	38	3	2
2.5	4.0	2.4	8	18	54	6	2
3.0	6.0			10	38	3	2
3.0	6.0	2.9	9	18	54	6	2
3.0	10.0	2.9	14	22	58	6	2
3.0	20.0	2.9	24	32	60	3	2
3.5	6.0	3.3	9	18	54	6	2
4.0	7.0	3.8	12	18	54	6	2
4.0	13.0	3.8	18	22	58	6	2
4.0	30.0	3.8	35	47	75	4	2
4.5	7.0	4.3	12	18	54	6	2
5.0	8.0	4.8	16	18	54	6	2
5.0	15.0	4.8	18	22	58	6	2
5.0	30.0	4.8	35	47	75	5	2
6.0	10.0	5.8	16	18	54	6	2
6.0	16.0	5.8	20	22	58	6	2
6.0	40.0	5.8	60	64	100	6	2
8.0	12.0	7.7	20	23	59	8	2
8.0	22.0	7.7	25	34	70	8	2
8.0	40.0	7.7	60	64	100	8	2
10.0	13.0	9.7	24	27	67	10	2
10.0	25.0	9.7	30	33	73	10	2
10.0	40.0	9.7	55	60	100	10	2
12.0	16.0	11.6	26	28	73	12	2
12.0	26.0	11.6	35	39	84	12	2
12.0	45.0	11.6	50	55	100	12	2

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

→ v_c/f_z Page 24-27

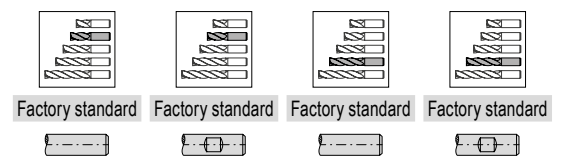
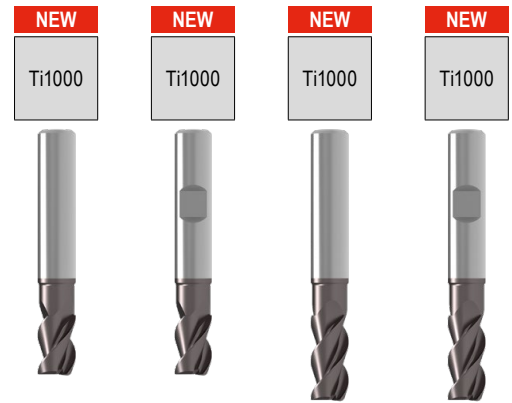
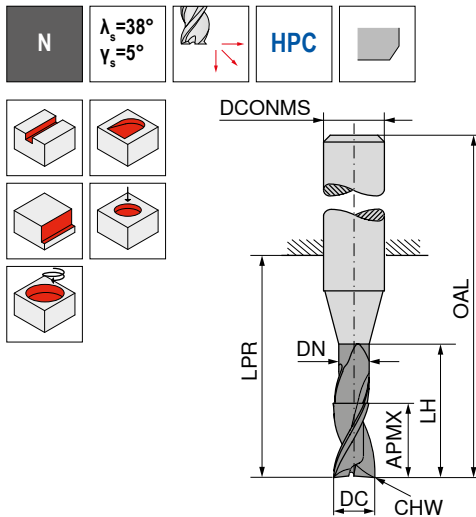
End milling cutter



DC _{h10}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP	54 083 ...	54 084 ...	54 085 ...	54 086 ...	54 087 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		£	£	£	£	£
0.5	1.5			10	38	3	0.04	2	V3/5C	V3/5C	V3/5C	V3/5C	V3/5C
0.6	1.5			10	38	3	0.04	2	11.00 95000	11.00 96000			
0.7	2.0			10	38	3	0.04	2	11.00 97000				
0.8	2.0			10	38	3	0.04	2	11.00 98000				
0.9	2.5			10	38	3	0.04	2	11.00 99000				
1.0	3.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31000				
1.0	4.0	0.9	6	22	58	6	0.04	2			11.00 01000		
1.1	3.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31100				
1.2	4.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31200				
1.3	4.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31300				
1.4	4.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31400				
1.5	4.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31500				
1.5	3.0	1.4	6	18	54	6	0.04	2	11.00 01500				
1.5	6.0	1.4	8	22	58	6	0.04	2			11.00 01500		
1.6	4.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31600				
1.8	5.0			10	38	3	0.04	2	11.00 31800				
2.0	5.0			10	38	3	0.04	2	11.00 32000				
2.0	6.0			10	38	2	0.04	2			11.00 22000		
2.0	4.0	1.9	8	18	54	6	0.04	2	11.00 02000				
2.5	6.0			10	38	3	0.07	2	11.00 32500				
2.5	4.0	2.4	8	18	54	6	0.07	2	11.00 02500				
3.0	6.0			10	38	3	0.07	2	11.00 33000				
3.0	7.0			10	38	3	0.07	2			11.00 33000		
3.0	6.0	2.9	9	18	54	6	0.07	2	11.00 03000	11.00 03000			
3.0	10.0	2.9	14	22	58	6	0.07	2				11.00 03000	
3.0	20.0	2.9	24	32	60	3	0.07	2					20.00 33000
3.5	6.0	3.3	9	18	54	6	0.07	2	11.00 03500				
4.0	7.0	3.8	12	18	54	6	0.07	2	11.00 04000	11.00 04000			
4.0	8.0	3.8	20	22	50	4	0.07	2			11.00 44000		
4.0	13.0	3.8	18	22	58	6	0.07	2				11.00 04000	
4.0	30.0	3.8	35	47	75	4	0.07	2					20.00 44000
4.5	7.0	4.3	12	18	54	6	0.12	2	11.00 04500				
5.0	8.0	4.8	16	18	54	6	0.12	2	11.00 05000	11.00 05000			
5.0	15.0	4.8	18	22	58	6	0.12	2				11.00 05000	
5.0	10.0	4.8	20	22	50	5	0.12	2			11.00 55000		
5.0	30.0	4.8	35	47	75	5	0.12	2					20.00 55000
6.0	10.0	5.8	16	18	54	6	0.12	2	11.00 06000	11.00 06000			
6.0	16.0	5.8	20	22	58	6	0.12	2			11.00 06000	11.00 06000	
6.0	40.0	5.8	60	64	100	6	0.12	2					20.00 06000
8.0	12.0	7.7	20	23	59	8	0.12	2	15.00 08000	15.00 08000			
8.0	22.0	7.7	25	34	70	8	0.12	2			15.00 08000	15.00 08000	
8.0	40.0	7.7	60	64	100	8	0.12	2					27.00 08000
10.0	13.0	9.7	24	27	67	10	0.20	2	19.00 10000	19.00 10000			
10.0	25.0	9.7	30	33	73	10	0.20	2			19.00 10000	19.00 10000	
10.0	40.0	9.7	55	60	100	10	0.20	2					35.00 10000
12.0	16.0	11.6	26	28	73	12	0.20	2	26.00 12000	26.00 12000			
12.0	26.0	11.6	35	39	84	12	0.20	2			26.00 12000	26.00 12000	
12.0	45.0	11.6	50	55	100	12	0.20	2					48.00 12000
P									●	●	●	●	●
M									○	○	○	○	○
K									●	●	●	●	●
N									○	○	○	○	○
S									○	○	○	○	○
H													
O													

End milling cutter

▲ Cutting edges with irregular pitch

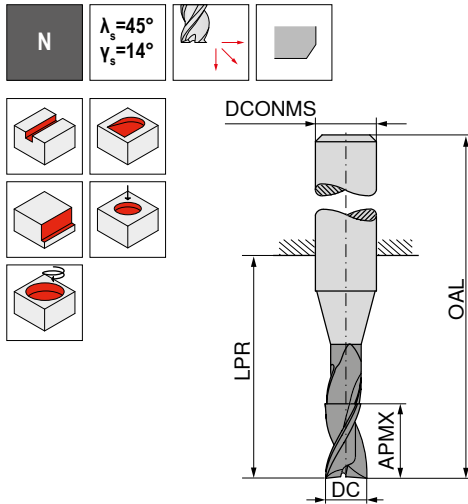


DC _{h10}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
2.0	4	1.9	8	18	54	6	0.04	3
2.0	7	1.9	10	22	58	6	0.04	3
2.5	5	2.4	8	18	54	6	0.07	3
3.0	6	2.9	9	18	54	6	0.07	3
3.0	10	2.9	14	22	58	6	0.07	3
4.0	7	3.8	12	18	54	6	0.07	3
4.0	13	3.8	17	22	58	6	0.07	3
5.0	8	4.8	16	18	54	6	0.12	3
5.0	15	4.8	19	22	58	6	0.07	3
6.0	10	5.8	16	18	54	6	0.12	3
6.0	16	5.8	20	22	58	6	0.12	3
8.0	12	7.7	20	23	59	8	0.12	3
8.0	22	7.7	26	34	70	8	0.12	3
10.0	14	9.7	24	27	67	10	0.20	3
10.0	25	9.7	31	33	73	10	0.20	3
12.0	16	11.6	26	28	73	12	0.20	3
12.0	28	11.6	37	39	84	12	0.20	3

	54 088 ...	54 089 ...	54 090 ...	54 091 ...
	£ V3/5C	£ V3/5C	£ V3/5C	£ V3/5C
P	12.00 02000	12.00 02000	12.00 02000	12.00 02000
M	12.00 02500	12.00 02500	12.00 03000	12.00 03000
K	12.00 03000	12.00 03000	12.00 04000	12.00 04000
N	12.00 04000	12.00 04000	12.00 05000	12.00 05000
S	12.00 05000	12.00 05000	12.00 06000	12.00 06000
H	17.00 08000	17.00 08000	17.00 08000	17.00 08000
O	21.00 10000	21.00 10000	21.00 10000	21.00 10000
	30.00 12000	30.00 12000	30.00 12000	30.00 12000

→ v_d/f_z Page 28+29

End milling cutter



NEW
Ti1000



Factory standard



54 092 ...

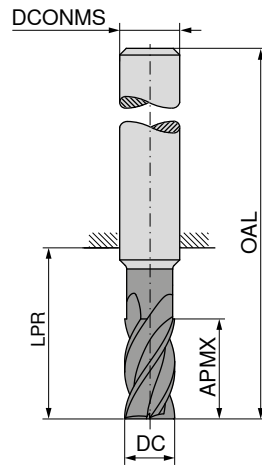
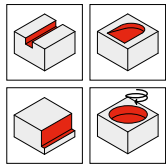
£
V3/5C

DC _{h10} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	
3.0	15	23	59	6	0.15	3	20.00 03000
3.5	15	23	59	6	0.15	3	20.00 03500
4.0	19	27	63	6	0.15	3	20.00 04000
4.5	19	27	63	6	0.15	3	20.00 04500
5.0	24	32	68	6	0.15	3	20.00 05000
5.5	24	32	68	6	0.15	3	20.00 05500
6.0	24	32	68	6	0.15	3	20.00 06000
6.5	30	44	80	8	0.15	3	27.00 06500
7.0	30	44	80	8	0.15	3	27.00 07000
8.0	38	52	88	8	0.15	3	27.00 08000
10.0	45	55	95	10	0.15	3	35.00 10000
12.0	53	65	110	12	0.15	3	48.00 12000
16.0	63	75	123	16	0.15	3	98.00 16000
20.0	75	91	141	20	0.15	3	128.00 20000

P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 23

End milling cutter



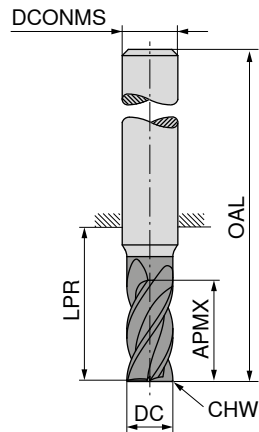
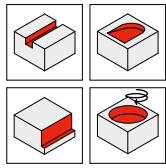
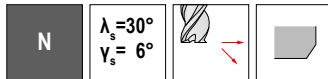
DC _{h10}	APMX	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	
2.0	8	8	32	2.0	4
2.5	8	8	32	2.5	4
3.0	12	12	32	3.0	4
3.0	30	32	60	3.0	4
3.5	12	12	32	3.5	4
4.0	12	12	40	4.0	4
4.0	30	47	75	4.0	4
4.5	14	22	50	4.5	4
5.0	14	22	50	5.0	4
5.0	35	47	75	5.0	4
5.5	16	22	50	5.5	4
6.0	14	14	50	6.0	4
6.0	40	64	100	6.0	4
8.0	40	64	100	8.0	4
10.0	40	60	100	10.0	4
12.0	45	55	100	12.0	4
14.0	45	55	100	14.0	4
16.0	75	102	150	16.0	4

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	
H		
O		

54 093 ...	54 094 ...
£	£
V3/5C	V3/5C
12.00 22000	
12.00 22500	
12.00 33000	
	20.00 33000
12.00 33500	
12.00 44000	
	20.00 44000
12.00 44500	
12.00 55000	
	20.00 55000
12.00 55500	
12.00 06000	
	20.00 06000
	32.00 08000
	44.00 10000
	54.00 12000
	60.00 14000
	103.00 16000

→ v_c/f_z Page 30

End milling cutter



NEW

Ti1000



Factory standard



54 095 ...

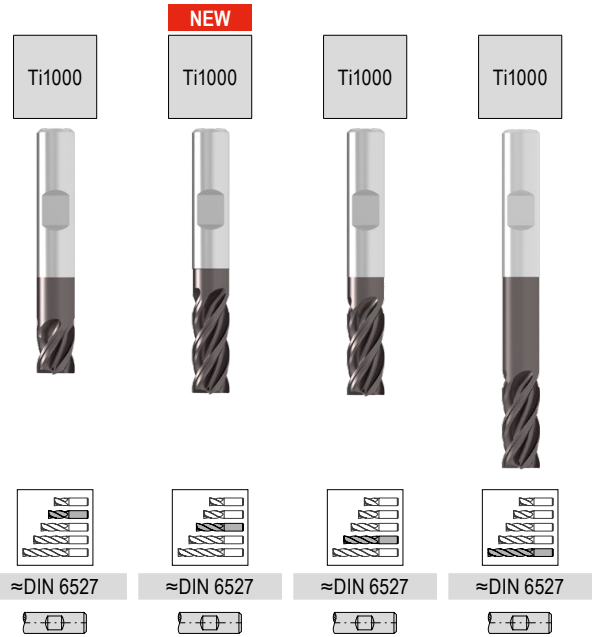
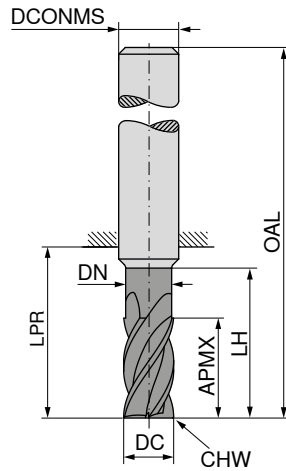
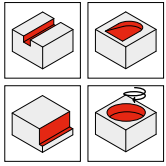
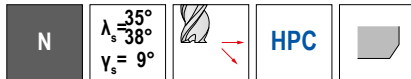
£	
V3/5C	
12.00	22000
12.00	22500
12.00	33000
12.00	33500
12.00	44000
12.00	44500
12.00	55000
12.00	55500
12.00	06000

DC _{h10} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
2.0	8	8	32	2.0	0.04	4
2.5	8	8	32	2.5	0.04	4
3.0	12	12	32	3.0	0.07	4
3.5	12	12	32	3.5	0.07	4
4.0	12	12	40	4.0	0.07	4
4.5	14	22	50	4.5	0.07	4
5.0	14	22	50	5.0	0.12	4
5.5	16	22	50	5.5	0.12	4
6.0	14	14	50	6.0	0.12	4

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 30

End milling cutter

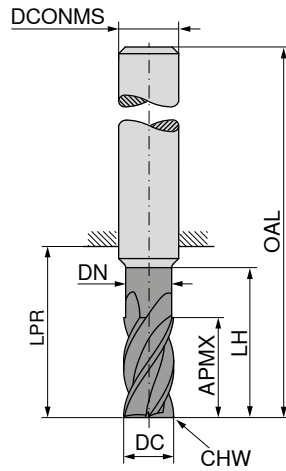
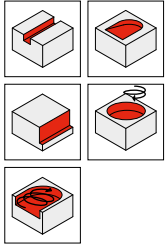
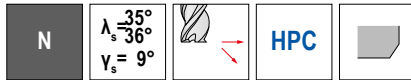


DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP	54 071 ... £ V3/5C	54 071 ... £ V3/5C	54 071 ... £ V3/5C	54 071 ... £ V3/5C
3	5			14	50	6	0.1	4				
3	8	2.8	13	21	57	6	0.1	4				
3	8	2.8	15	22	69	6	0.1	4			11.00	03200
4	8			18	54	6	0.1	4	11.00	04100		16.00 03400
4	11	3.8	17	21	57	6	0.1	4			11.00	04200
4	11	3.8	20	26	69	6	0.1	4				16.00 04400
5	9			18	54	6	0.1	4	11.00	05100		
5	13	4.8	19	21	57	6	0.1	4			11.00	05200
5	13	4.8	25	34	69	6	0.1	4				17.00 05400
6	10			18	54	6	0.1	4	11.00	06100		
6	13	5.8	21	21	57	6	0.1	4		13.00 06300		
6	13	5.8	19	21	57	6	0.1	4			13.00	06200
6	13	5.8	30	34	69	6	0.1	4				20.00 06400
8	12			22	58	8	0.2	4	16.00	08100		
8	21	7.7	27	27	63	8	0.2	4		16.00 08300		
8	21	7.7	25	27	63	8	0.2	4			16.00	08200
8	17	7.7	40	44	79	8	0.2	4				25.00 08400
10	14			26	66	10	0.2	4	20.00	10100		
10	22	9.7	32	32	72	10	0.2	4		22.00 10300		
10	22	9.7	30	32	72	10	0.2	4			22.00	10200
10	21	9.7	50	54	93	10	0.2	4				35.00 10400
12	16			28	73	12	0.3	4	29.00	12100		
12	26	11.6	36	38	83	12	0.3	4			35.00	12200
12	26	11.6	38	38	83	12	0.3	4		35.00 12300		
12	25	11.6	60	64	108	12	0.3	4				43.00 12400
14	26	11.6	38	38	83	14	0.3	4		48.00 14300		
16	22			34	82	16	0.3	4	50.00	16100		
16	36	15.5	44	44	92	16	0.3	4		54.00 16300		
16	36	15.5	42	44	92	16	0.3	4			54.00	16200
16	33	15.5	80	84	132	16	0.3	4				80.00 16400
18	36	17.5	44	44	92	18	0.3	4		72.00 18300		
20	26			42	92	20	0.3	4	75.00	20100		
20	41	19.5	52	54	104	20	0.3	4			81.00	20200
20	41	19.5	54	54	104	20	0.3	4		81.00 20300		
20	42	19.5	100	104	154	20	0.3	4				110.00 20400
P									●	●	●	●
M									●	●	●	○
K									●	●	●	●
N									○	○	○	
S									○	○	○	
H												
O												

→ v_c/f_z Page 38–41

End milling cutter

▲ Cutting depth: 3 x DC



Ti1000



≈ DIN 6527



54 078 ...

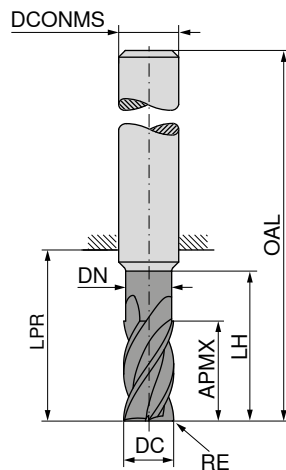
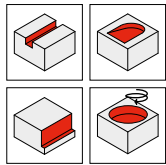
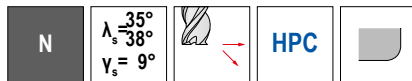
£	
V3/5C	
22.00	06200
29.00	08200
38.00	10200
60.00	12200
93.00	16200
140.00	20200

DC ₁₈	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS ₁₆	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	19	5.8	24	26	62	6	0.1	4
8	25	7.7	30	32	68	8	0.2	4
10	31	9.7	38	40	80	10	0.2	4
12	37	11.6	46	48	93	12	0.2	4
16	49	15.5	58	60	108	16	0.3	4
20	61	19.5	74	76	126	20	0.3	4

P	•
M	•
K	•
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 36+37

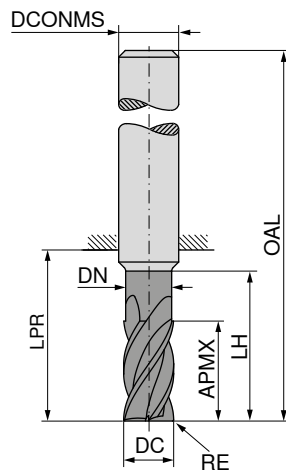
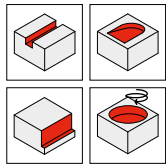
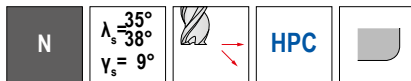
End milling cutter with corner radius



DC _{h10} mm	RE _{±0.05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
3	0.1	8	2.8	13	21	57	6	4
3	0.3	8	2.8	13	21	57	6	4
3	0.5	8	2.8	13	21	57	6	4
3	1.0	8	2.8	13	21	57	6	4
3	0.5	8	2.8	15	22	69	6	4
3	0.3	8	2.8	15	22	69	6	4
3	1.0	8	2.8	15	22	69	6	4
4	0.1	11	3.8	17	21	57	6	4
4	0.3	11	3.8	17	21	57	6	4
4	0.5	11	3.8	17	21	57	6	4
4	1.0	11	3.8	17	21	57	6	4
4	0.5	11	3.8	20	26	69	6	4
4	0.3	11	3.8	20	26	69	6	4
4	1.0	11	3.8	20	26	69	6	4
5	0.5	13	4.8	19	21	57	6	4
5	0.1	13	4.8	19	21	57	6	4
5	0.3	13	4.8	19	21	57	6	4
5	1.0	13	4.8	19	21	57	6	4
5	0.5	13	4.8	25	34	69	6	4
5	0.3	13	4.8	25	34	69	6	4
5	1.0	13	4.8	25	34	69	6	4
6	0.3	13	5.8	19	21	57	6	4
6	0.1	13	5.8	19	21	57	6	4
6	0.5	13	5.8	19	21	57	6	4
6	1.0	13	5.8	19	21	57	6	4
6	1.5	13	5.8	19	21	57	6	4
6	2.0	13	5.8	19	21	57	6	4
6	1.0	13	5.8	30	34	69	6	4
6	0.3	13	5.8	30	34	69	6	4
6	0.5	13	5.8	30	34	69	6	4
6	1.5	13	5.8	30	34	69	6	4
6	2.0	13	5.8	30	34	69	6	4
8	0.1	21	7.7	25	27	63	8	4
8	0.3	21	7.7	25	27	63	8	4
8	0.5	21	7.7	25	27	63	8	4
8	1.0	21	7.7	25	27	63	8	4
8	1.5	21	7.7	25	27	63	8	4
8	2.0	21	7.7	25	27	63	8	4
8	1.0	17	7.7	40	44	79	8	4
8	0.3	17	7.7	40	44	79	8	4
8	0.5	17	7.7	40	44	79	8	4

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O		

End milling cutter with corner radius



≈DIN 6527 ≈DIN 6527



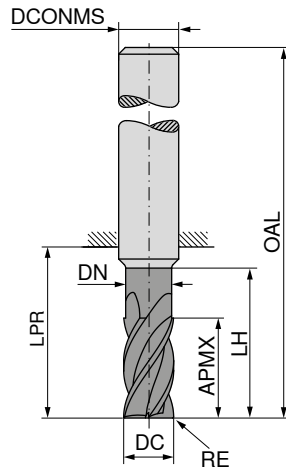
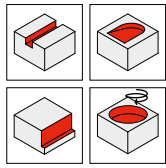
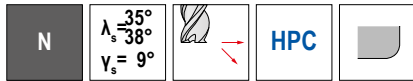
54 072 ... 54 072 ...

£ £
V3/5C V3/5C

DC _{h10} mm	RE _{±0.05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP		
8	1.5	17	7.7	40	44	79	8	4		
8	2.0	17	7.7	40	44	79	8	4		
10	1.0	22	9.7	30	32	72	10	4	26.00	10210
10	0.1	22	9.7	30	32	72	10	4	26.00	10201
10	0.3	22	9.7	30	32	72	10	4	26.00	10203
10	0.5	22	9.7	30	32	72	10	4	26.00	10205
10	1.5	22	9.7	30	32	72	10	4	26.00	10215
10	2.0	22	9.7	30	32	72	10	4	26.00	10220
10	1.0	21	9.7	50	54	93	10	4		
10	0.3	21	9.7	50	54	93	10	4	42.00	10410
10	0.5	21	9.7	50	54	93	10	4	42.00	10403
10	1.5	21	9.7	50	54	93	10	4	42.00	10405
10	2.0	21	9.7	50	54	93	10	4	42.00	10415
10	2.0	21	9.7	50	54	93	10	4	42.00	10420
12	0.5	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12205
12	0.1	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12201
12	0.3	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12203
12	1.0	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12210
12	1.5	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12215
12	2.0	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12220
12	3.0	26	11.6	36	38	83	12	4	40.00	12230
12	1.5	25	11.6	60	64	108	12	4		
12	0.3	25	11.6	60	64	108	12	4	61.00	12415
12	0.5	25	11.6	60	64	108	12	4	61.00	12403
12	1.0	25	11.6	60	64	108	12	4	61.00	12405
12	2.0	25	11.6	60	64	108	12	4	61.00	12410
12	3.0	25	11.6	60	64	108	12	4	61.00	12420
12	3.0	25	11.6	60	64	108	12	4	61.00	12430
16	0.3	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16203
16	0.1	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16201
16	0.5	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16205
16	1.0	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16210
16	1.5	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16215
16	2.0	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16220
16	3.0	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16230
16	4.0	36	15.5	42	44	92	16	4	62.00	16240
16	1.5	33	15.5	80	84	132	16	4		
16	0.3	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16415
16	0.5	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16403
16	1.0	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16405
16	2.0	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16410
16	3.0	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16420
16	4.0	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16430
16	4.0	33	15.5	80	84	132	16	4	95.00	16440

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O		

End milling cutter with corner radius



≈DIN 6527 ≈DIN 6527



54 072 ...

£ V3/5C

89.00 20201
89.00 20203
89.00 20205
89.00 20210
89.00 20215
89.00 20220
89.00 20230
89.00 20240

54 072 ...

£ V3/5C

140.00 20440
140.00 20403
140.00 20405
140.00 20410
140.00 20415
140.00 20420
140.00 20430

DC _{h10} mm	RE _{±0.05} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP
20	0.1	41	19.5	52	54	104	20	4
20	0.3	41	19.5	52	54	104	20	4
20	0.5	41	19.5	52	54	104	20	4
20	1.0	41	19.5	52	54	104	20	4
20	1.5	41	19.5	52	54	104	20	4
20	2.0	41	19.5	52	54	104	20	4
20	3.0	41	19.5	52	54	104	20	4
20	4.0	41	19.5	52	54	104	20	4
20	4.0	42	19.5	100	104	154	20	4
20	0.3	42	19.5	100	104	154	20	4
20	0.5	42	19.5	100	104	154	20	4
20	1.0	42	19.5	100	104	154	20	4
20	1.5	42	19.5	100	104	154	20	4
20	2.0	42	19.5	100	104	154	20	4
20	3.0	42	19.5	100	104	154	20	4

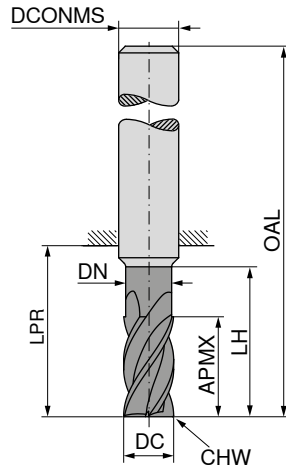
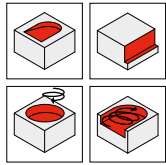
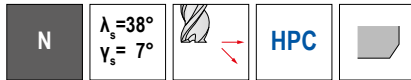
P	●	●
M	●	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O		

→ v_c/f_z Page 38–41

End milling cutter

Optimised for trochoidal machining

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 3 x DC
- ▲ Cutting edges with irregular pitch



NEW

Ti1000



Factory standard



54 098 ...

£	
V3/5C	
36.00	06000
47.00	08000
61.00	10000
72.00	12000
128.00	16000
197.00	20000

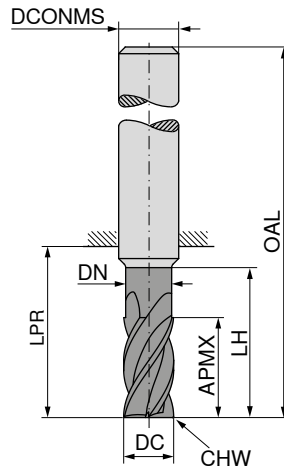
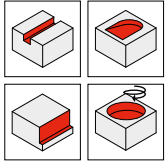
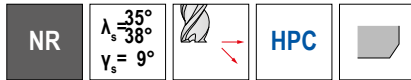
DC _{es}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	CHW	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	18	5.8	24	26	62	6	0.1	5
8	24	7.7	30	32	68	8	0.2	5
10	30	9.7	38	40	80	10	0.2	5
12	36	11.6	46	48	93	12	0.3	5
16	48	15.5	58	60	108	16	0.3	5
20	60	19.5	74	76	126	20	0.3	5

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z Page 32

Rough milling cutter

▲ With roughing profile



Ti1000



≈ DIN 6527



54 077 ...

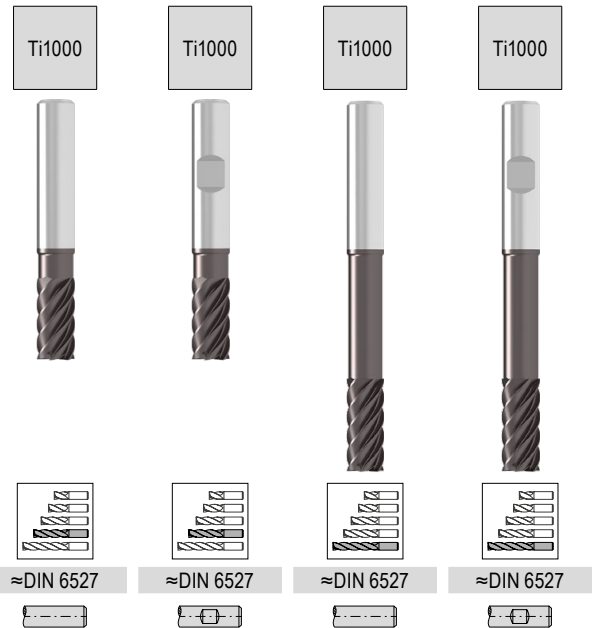
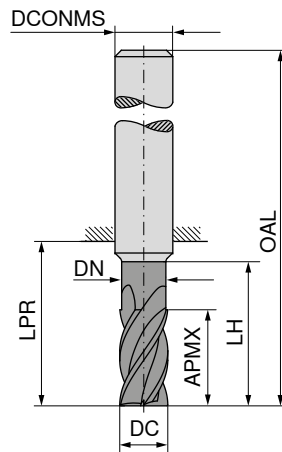
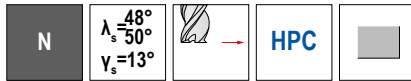
£	
V3/5C	
16.00	00300
16.00	00400
16.00	00500
19.00	00600
24.00	00800
30.00	01000
49.00	01200
73.00	01600
109.00	02000

DC _{diff} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	CHW mm	ZEFP
3	8	2.8	13	21	57	6	0.1	4
4	11	3.8	17	21	57	6	0.1	4
5	13	4.8	19	21	57	6	0.1	4
6	13	5.8	19	21	57	6	0.1	4
8	21	7.7	25	27	63	8	0.2	4
10	22	9.7	30	32	72	10	0.2	4
12	26	11.6	36	38	83	12	0.3	4
16	36	15.5	42	44	92	16	0.3	4
20	41	19.5	52	54	104	20	0.3	4

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 42+43

Finish milling cutter



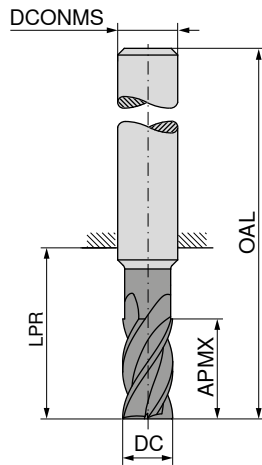
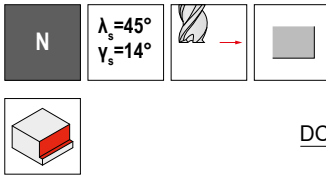
DC _{h10}	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS _{h6}	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
6	13	5.6	19	21	57	6	6
6	15	5.6	42	44	80	6	6
8	19	7.6	25	27	63	8	6
8	20	7.6	62	64	100	8	6
10	22	9.6	30	32	72	10	6
10	25	9.6	58	60	100	10	6
12	26	11.5	36	38	83	12	6
12	30	11.5	73	75	120	12	6
16	32	15.0	42	44	92	16	6
16	40	15.0	100	102	150	16	6
20	38	19.0	52	54	104	20	6
20	50	19.0	98	100	150	20	6

54 076 ...	54 075 ...	54 076 ...	54 075 ...
£	£	£	£
V3/5C	V3/5C	V3/5C	V3/5C
16.00 06200	16.00 06200	25.00 06400	25.00 06400
21.00 08200	21.00 08200	31.00 08400	31.00 08400
27.00 10200	27.00 10200	43.00 10400	43.00 10400
44.00 12200	44.00 12200	53.00 12400	53.00 12400
67.00 16200	67.00 16200	101.00 16400	101.00 16400
101.00 20200	101.00 20200	138.00 20400	138.00 20400

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

→ v_c/f_z Page 35

Finish milling cutter



NEW

Ti1000



Factory standard



54 099 ...

£
V3/5C

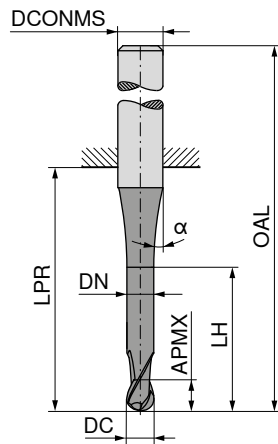
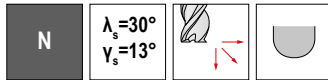
DC _{h10} mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	ZEFP	
4	16	26	62	6	6	27.00 04000
5	18	26	62	6	6	27.00 05000
6	18	26	62	6	6	27.00 06000
8	24	32	68	8	6	34.00 08000
10	30	40	80	10	6	47.00 10000
12	36	48	93	12	6	58.00 12000
16	48	60	108	16	6	115.00 16000
20	60	76	126	20	8	153.00 20000

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 34

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: $\pm 0,01$ mm



Ti1000



≈DIN 6527



54 073 ...

£
V3/5C

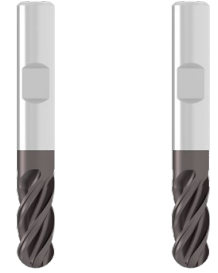
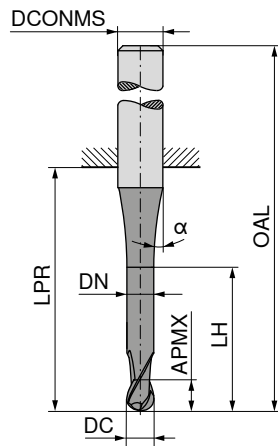
DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	α°	ZEFP	
3	5	2.9	9	14	50	6	15	2	13.00 03115
4	8	3.9	12	18	54	6	45	2	13.00 04120
5	9	4.9	15	18	54	6	45	2	13.00 05125
6	10	5.9	17	18	54	6	45	2	14.00 06130
8	12	7.8	20	22	58	8	45	2	18.00 08140
10	14	9.8	26	26	66	10	45	2	23.00 10150
12	16	11.8	28	28	73	12	45	2	33.00 12160
16	22	15.7	32	34	82	16	45	2	54.00 16180
20	26	19.7	40	42	92	20	45	2	78.00 20110

P	●
M	○
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 44+45

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: $\pm 0,01$ mm



≈ DIN 6527 ≈ DIN 6527



DC _{h10} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS _{h6} mm	α°	ZEFP
3	8			21	57	6	30	4
3	8	2.8	13	21	57	6	30	4
4	11			21	57	6	30	4
4	11	3.8	17	21	57	6	30	4
5	13			21	57	6	30	4
5	13	4.8	19	21	57	6	30	4
6	13			21	57	6	30	4
6	13	5.8	19	21	57	6	30	4
8	19			36	72	8	30	4
8	19	7.7	25	27	72	8	30	4
10	22			32	72	10	30	4
10	22	9.7	30	32	72	10	30	4
12	26			38	83	12	30	4
12	26	11.6	36	38	83	12	30	4
16	32			44	92	16	30	4
16	32	15.5	42	44	92	16	30	4
20	38			54	104	20	30	4
20	38	19.5	52	54	104	20	30	4

54 074 ...	54 074 ...
£ V3/5C	£ V3/5C
13.00 03115	13.00 03215
13.00 04120	13.00 04220
13.00 05125	13.00 05225
14.00 06130	16.00 06430
18.00 08140	19.00 08440
23.00 10150	25.00 10450
33.00 12160	39.00 12460
54.00 16180	57.00 16480
78.00 20110	82.00 20410

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_d/f_z Page 46+47

Material examples for cutting data tables

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

* Tensile strength

Cutting data standard values – End mill

Index	Type extra long		54 092 ...									● 1st choice		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =									Emulsion	Compressed air	MQL
			3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0			
			a _s 0,1 x DC											
			f _z (mm)											
P.1.1	65	1,5	0,014	0,017	0,021	0,024	0,031	0,038	0,045	0,055	0,062	●	○	○
P.1.2	55	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.1.3	55	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.1.4	50	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.1.5	50	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.2.1	55	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.2.2	40	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.2.3	40	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.2.4	35	1,5	0,011	0,014	0,017	0,021	0,027	0,033	0,04	0,05	0,056	●	○	○
P.3.1														
P.3.2														
P.3.3														
P.4.1	30	1,5	0,008	0,01	0,013	0,015	0,02	0,025	0,03	0,038	0,042	●		
P.4.2	25	1,5	0,008	0,01	0,013	0,015	0,02	0,025	0,03	0,038	0,042	●		
M.1.1	25	1,5	0,008	0,01	0,013	0,015	0,02	0,025	0,03	0,038	0,042	●		
M.2.1	30	1,5	0,008	0,01	0,013	0,015	0,02	0,025	0,03	0,038	0,042	●		
M.3.1	30	1,5	0,008	0,01	0,013	0,015	0,02	0,025	0,03	0,038	0,042	●		
K.1.1	80	1,5	0,022	0,028	0,033	0,039	0,05	0,061	0,072	0,089	0,1	●	○	○
K.1.2	70	1,5	0,022	0,028	0,033	0,039	0,05	0,061	0,072	0,089	0,1	●	○	○
K.2.1	80	1,5	0,018	0,021	0,025	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	0,07	●	○	○
K.2.2	70	1,5	0,018	0,021	0,025	0,029	0,036	0,043	0,051	0,062	0,07	●	○	○
K.3.1	80	1,5	0,022	0,028	0,033	0,039	0,05	0,061	0,072	0,089	0,1	●	○	○
K.3.2	70	1,5	0,022	0,028	0,033	0,039	0,05	0,061	0,072	0,089	0,1	●	○	○
N.1.1														
N.1.2														
N.2.1														
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1	120	1,5	0,014	0,019	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,075	0,085	●	○	○
N.3.2	120	1,5	0,014	0,019	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,075	0,085	●	○	○
N.3.3	85	1,5	0,014	0,019	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	0,075	0,085	●	○	○
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														



Plunging angle for ramping and helical milling: 6°

Cutting data standard values – End mill

Index	Type short	Type long	a _p max. x DC	54 069 ..., 54 079 ..., 54 080 ..., 54 081 ..., 54 083 ..., 54 084 ..., 54 085 ..., 54 086 ...														
				Ø DC (mm) =														
				0,5–0,6			0,7–0,8			0,9–1,0			1,1–1,2			1,3–1,5		
				a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC
	f _z (mm)																	
P.1.1	130	110	1,0	0,017	0,014	0,009	0,018	0,014	0,009	0,02	0,016	0,01	0,022	0,018	0,011	0,024	0,019	0,012
P.1.2	100	90	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.1.3	100	90	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.1.4	90	80	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.1.5	90	80	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.2.1	100	90	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.2.2	80	70	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.2.3	80	70	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.2.4	60	55	1,0	0,011	0,009	0,006	0,012	0,01	0,006	0,014	0,011	0,007	0,015	0,012	0,008	0,017	0,014	0,009
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	60	50	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
P.4.2	40	40	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
M.1.1	40	40	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
M.2.1	60	50	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
M.3.1	60	50	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
K.1.1	150	130	1,0	0,027	0,021	0,013	0,029	0,024	0,015	0,032	0,026	0,016	0,035	0,028	0,017	0,038	0,03	0,019
K.1.2	140	120	1,0	0,027	0,021	0,013	0,029	0,024	0,015	0,032	0,026	0,016	0,035	0,028	0,017	0,038	0,03	0,019
K.2.1	150	130	1,0	0,021	0,017	0,011	0,022	0,018	0,011	0,024	0,019	0,012	0,026	0,021	0,013	0,028	0,022	0,014
K.2.2	140	120	1,0	0,021	0,017	0,011	0,022	0,018	0,011	0,024	0,019	0,012	0,026	0,021	0,013	0,028	0,022	0,014
K.3.1	150	130	1,0	0,027	0,021	0,013	0,029	0,024	0,015	0,032	0,026	0,016	0,035	0,028	0,017	0,038	0,03	0,019
K.3.2	140	120	1,0	0,027	0,021	0,013	0,029	0,024	0,015	0,032	0,026	0,016	0,035	0,028	0,017	0,038	0,03	0,019
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	240	200	1,0	0,025	0,02	0,012	0,026	0,021	0,013	0,028	0,022	0,014	0,03	0,024	0,015	0,033	0,026	0,016
N.3.2	240	200	1,0	0,025	0,02	0,012	0,026	0,021	0,013	0,028	0,022	0,014	0,03	0,024	0,015	0,033	0,026	0,016
N.3.3	160	140	1,0	0,025	0,02	0,012	0,026	0,021	0,013	0,028	0,022	0,014	0,03	0,024	0,015	0,033	0,026	0,016
N.4.1																		
S.1.1	30	30	1,0	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004
S.1.2	30	30	1,0	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004
S.2.1	30	30	1,0	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004
S.2.2	30	30	1,0	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004
S.2.3	30	30	1,0	0,003	0,002	0,002	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004
S.3.1	60	50	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
S.3.2	20	20	1,0	0,006	0,005	0,003	0,007	0,006	0,004	0,008	0,006	0,004	0,01	0,008	0,005	0,012	0,01	0,006
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: 6°

	Index	54 069 ..., 54 079 ..., 54 080 ..., 54 081 ..., 54 083 ..., 54 084 ..., 54 085 ..., 54 086 ...															● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =															Emulsion	Compressed air	MQL
		1,6–2,0			2,1–3,0			3,1–4,0			4,1–5,0			6,0					
		a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC			
f _z (mm)																			
	P.1.1	0,028	0,022	0,014	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,05	0,04	0,025	0,058	0,046	0,029	●	○	○
	P.1.2	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.1.3	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.1.4	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.1.5	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.2.1	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.2.2	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.2.3	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.2.4	0,02	0,016	0,01	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	●	○	○
	P.3.1																		
	P.3.2																		
	P.3.3																		
	P.4.1	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	●		
	P.4.2	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	●		
	M.1.1	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	●		
	M.2.1	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	●		
	M.3.1	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	●		
	K.1.1	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,08	0,064	0,04	0,092	0,074	0,046	●	○	○
	K.1.2	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,08	0,064	0,04	0,092	0,074	0,046	●	○	○
	K.2.1	0,032	0,026	0,016	0,04	0,032	0,02	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	●	○	○
	K.2.2	0,032	0,026	0,016	0,04	0,032	0,02	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	●	○	○
	K.3.1	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,08	0,064	0,04	0,092	0,074	0,046	●	○	○
	K.3.2	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,08	0,064	0,04	0,092	0,074	0,046	●	○	○
	N.1.1																		
	N.1.2																		
	N.2.1																		
	N.2.2																		
	N.2.3																		
	N.3.1	0,038	0,03	0,019	0,046	0,037	0,023	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,074	0,059	0,037	●		
	N.3.2	0,038	0,03	0,019	0,046	0,037	0,023	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,074	0,059	0,037	●		
	N.3.3	0,038	0,03	0,019	0,046	0,037	0,023	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,074	0,059	0,037	●		
N.4.1																			
	S.1.1	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015	●		
	S.1.2	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015	●		
	S.2.1	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015	●		
	S.2.2	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015	●		
	S.2.3	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015	●		
	S.3.1	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	●		
	S.3.2	0,015	0,012	0,008	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	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																		

Cutting data standard values – End mill

Index	Type short	Type long	a _{p,max} x DC	54 069 ..., 54 079 ..., 54 080 ..., 54 081 ..., 54 083 ..., 54 084 ..., 54 085 ..., 54 086 ...									● 1st choice ○ suitable		
				Ø DC (mm) =									Emulsion	Compressed air	MQL
				8,0			10,0			12,0					
				a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC			
	f _z (mm)														
P.1.1	130	110	1,0	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	●	○	○
P.1.2	100	90	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.1.3	100	90	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.1.4	90	80	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.1.5	90	80	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.2.1	100	90	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.2.2	80	70	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.2.3	80	70	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.2.4	60	55	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,089	0,071	0,045	●	○	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	60	50	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
P.4.2	40	40	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
M.1.1	40	40	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
M.2.1	60	50	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
M.3.1	60	50	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
K.1.1	150	130	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,164	0,131	0,082	●	○	○
K.1.2	140	120	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,164	0,131	0,082	●	○	○
K.2.1	150	130	1,0	0,079	0,063	0,04	0,095	0,076	0,048	0,11	0,088	0,055	●	○	○
K.2.2	140	120	1,0	0,079	0,063	0,04	0,095	0,076	0,048	0,11	0,088	0,055	●	○	○
K.3.1	150	130	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,164	0,131	0,082	●	○	○
K.3.2	140	120	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,164	0,131	0,082	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	240	200	1,0	0,092	0,074	0,046	0,11	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	●		
N.3.2	240	200	1,0	0,092	0,074	0,046	0,11	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	●		
N.3.3	160	140	1,0	0,092	0,074	0,046	0,11	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	●		
N.4.1															
S.1.1	30	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
S.1.2	30	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
S.2.1	30	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
S.2.2	30	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
S.2.3	30	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
S.3.1	60	50	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
S.3.2	20	20	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,04	●		
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: 6°

Cutting data standard values – End mill

Index	Type extra long		54 082 ..., 54 087 ...							● 1st choice ○ suitable		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =							Emulsion	Compressed air	MQL
			3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0			
			a _e 0,2 x DC									
			f _z (mm)									
P.1.1	130	1,0	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	0,051	●	○	○
P.1.2	100	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.1.3	100	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.1.4	90	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.1.5	90	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.2.1	100	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.2.2	80	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.2.3	80	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.2.4	60	1,0	0,062	0,05	0,031	0,075	0,06	0,038	0,045	●	○	○
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1	60	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
P.4.2	40	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
M.1.1	40	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
M.2.1	60	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
M.3.1	60	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
K.1.1	150	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,082	●	○	○
K.1.2	140	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,082	●	○	○
K.2.1	150	1,0	0,079	0,063	0,04	0,095	0,076	0,048	0,055	●	○	○
K.2.2	140	1,0	0,079	0,063	0,04	0,095	0,076	0,048	0,055	●	○	○
K.3.1	150	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,082	●	○	○
K.3.2	140	1,0	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	0,082	●	○	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	240	1,0	0,092	0,074	0,046	0,11	0,088	0,055	0,064	●		
N.3.2	240	1,0	0,092	0,074	0,046	0,11	0,088	0,055	0,064	●		
N.3.3	160	1,0	0,092	0,074	0,046	0,11	0,088	0,055	0,064	●		
N.4.1												
S.1.1	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,03	●		
S.1.2	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,03	●		
S.2.1	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,03	●		
S.2.2	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,03	●		
S.2.3	30	1,0	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,03	●		
S.3.1	60	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
S.3.2	20	1,0	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,04	●		
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: 6°

Cutting data standard values – End mill

Index	Type short	Type long	a _p max. x DC	54 088 ..., 54 089 ..., 54 090 ..., 54 091 ...														
				Ø DC (mm) =														
				2,0			2,5–3,0			4,0			5,0			6,0		
				a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC
	f _z (mm)																	
P.1.1	200	170	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.1.2	190	160	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.1.3	190	160	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.1.4	180	150	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.1.5	180	150	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.2.1	190	160	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.2.2	180	150	1,0	0,014	0,011	0,007	0,022	0,018	0,011	0,03	0,024	0,015	0,038	0,03	0,019	0,046	0,037	0,023
P.2.3	170	145	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.2.4	160	135	1,0	0,014	0,011	0,007	0,022	0,018	0,011	0,03	0,024	0,015	0,038	0,03	0,019	0,046	0,037	0,023
P.3.1	170	145	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.3.2	160	135	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.3.3	130	110	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
P.4.1	90	80	1,0	0,01	0,008	0,005	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,03	0,019
P.4.2	70	65	1,0	0,01	0,008	0,005	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,03	0,019
M.1.1	90	80	1,0	0,01	0,008	0,005	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,03	0,019
M.2.1	90	80	1,0	0,01	0,008	0,005	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,03	0,019
M.3.1	90	80	1,0	0,01	0,008	0,005	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,03	0,019
K.1.1	190	160	1,0	0,026	0,021	0,013	0,037	0,03	0,019	0,048	0,038	0,024	0,06	0,048	0,03	0,07	0,056	0,035
K.1.2	170	145	1,0	0,026	0,021	0,013	0,037	0,03	0,019	0,048	0,038	0,024	0,06	0,048	0,03	0,07	0,056	0,035
K.2.1	180	150	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
K.2.2	160	135	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
K.3.1	170	145	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
K.3.2	150	130	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	330	280	1,0	0,026	0,021	0,013	0,037	0,03	0,019	0,048	0,038	0,024	0,06	0,048	0,03	0,07	0,056	0,035
N.3.2	330	280	1,0	0,026	0,021	0,013	0,037	0,03	0,019	0,048	0,038	0,024	0,06	0,048	0,03	0,07	0,056	0,035
N.3.3	270	225	1,0	0,026	0,021	0,013	0,037	0,03	0,019	0,048	0,038	0,024	0,06	0,048	0,03	0,07	0,056	0,035
N.4.1																		
S.1.1	30	25	0,5	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015
S.1.2	30	25	0,5	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015
S.2.1	30	25	0,5	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015
S.2.2	30	25	0,5	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015
S.2.3	30	25	0,5	0,01	0,008	0,005	0,015	0,012	0,008	0,02	0,016	0,01	0,025	0,02	0,013	0,03	0,024	0,015
S.3.1	80	70	1,0	0,018	0,014	0,009	0,028	0,022	0,014	0,038	0,03	0,019	0,049	0,039	0,025	0,06	0,048	0,03
S.3.2	40	40	1,0	0,01	0,008	0,005	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,03	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																		



Plunging angle for ramping and helical milling: 6°

	Index	54 088 ..., 54 089 ..., 54 090 ..., 54 091 ...									● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =									Emulsion	Compressed air	MQL
		8,0			10,0			12,0					
		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			
f _z (mm)													
	P.1.1	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.1.2	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.1.3	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.1.4	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.1.5	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.2.1	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.2.2	0,062	0,05	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	●	○	○
	P.2.3	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.2.4	0,062	0,05	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	●	○	○
	P.3.1	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.3.2	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.3.3	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	○	○
	P.4.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,08	0,064	0,04	●		
	P.4.2	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,08	0,064	0,04	●		
	M.1.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,08	0,064	0,04	●		
	M.2.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,08	0,064	0,04	●		
	M.3.1	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,08	0,064	0,04	●		
	K.1.1	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	●	●	●
	K.1.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	●	●	●
	K.2.1	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	●	●
	K.2.2	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	●	●
	K.3.1	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	●	●
	K.3.2	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●	●	●
	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	0,14	0,112	0,07	●		
	N.3.2	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	●		
	N.3.3	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	0,14	0,112	0,07	●		
N.4.1													
	S.1.1	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
	S.1.2	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
	S.2.1	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
	S.2.2	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
	S.2.3	0,04	0,032	0,02	0,05	0,04	0,025	0,06	0,048	0,03	●		
	S.3.1	0,08	0,064	0,04	0,1	0,08	0,05	0,12	0,096	0,06	●		
	S.3.2	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033	0,08	0,064	0,04	●		
	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												

Cutting data standard values – End mill

Index	Type short		54 093 ..., 54 095 ...										● 1st choice ○ suitable		
	v _c (m/min)	a _{p max} x DC	Ø DC (mm) =										Emulsion	Compressed air	MQL
			2,0		2,5–3,0		3,5–4,0		4,5–5,0		5,5–6,0				
			a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC			
			f _z (mm)												
P.1.1	110	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.1.2	70	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.1.3	70	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.1.4	60	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.1.5	60	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.2.1	90	1,0	0,01	0,006	0,014	0,009	0,019	0,012	0,024	0,015	0,029	0,018	●	○	○
P.2.2	70	1,0	0,01	0,006	0,014	0,009	0,019	0,012	0,024	0,015	0,029	0,018	●	○	○
P.2.3	50	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.2.4	45	1,0	0,012	0,008	0,018	0,011	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	●	○	○
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1	50	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
P.4.2	40	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
M.1.1	50	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
M.2.1	35	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
M.3.1	35	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
K.1.1	130	1,0	0,024	0,015	0,032	0,02	0,04	0,025	0,048	0,03	0,056	0,035	●	○	○
K.1.2	120	1,0	0,024	0,015	0,032	0,02	0,04	0,025	0,048	0,03	0,056	0,035	●	○	○
K.2.1	130	1,0	0,016	0,01	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	0,038	0,024	●	○	○
K.2.2	120	1,0	0,016	0,01	0,022	0,014	0,027	0,017	0,033	0,021	0,038	0,024	●	○	○
K.3.1	130	1,0	0,024	0,015	0,032	0,02	0,04	0,025	0,048	0,03	0,056	0,035	●	○	○
K.3.2	120	1,0	0,024	0,015	0,032	0,02	0,04	0,025	0,048	0,03	0,056	0,035	●	○	○
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	200	1,0	0,019	0,012	0,026	0,016	0,032	0,02	0,038	0,024	0,045	0,028	●		
N.3.2	200	1,0	0,019	0,012	0,026	0,016	0,032	0,02	0,038	0,024	0,045	0,028	●		
N.3.3	140	1,0	0,019	0,012	0,026	0,016	0,032	0,02	0,038	0,024	0,045	0,028	●		
N.4.1															
S.1.1	30	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
S.1.2	30	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
S.2.1	30	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
S.2.2	30	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
S.2.3	30	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
S.3.1	50	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
S.3.2	20	1,0	0,008	0,005	0,012	0,008	0,016	0,01	0,02	0,013	0,024	0,015	●		
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 – End mill

Index	Type extra long		54 094 ...									● 1st choice		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =									Emulsion	Compressed air	MQL
			3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0			
			a _s 0,1 x DC											
			f _z (mm)											
P.1.1	50	1.5	0.018	0.021	0.025	0.029	0.036	0.043	0.051	0.058	0.062	●	○	○
P.1.2	40	1.5	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.046	0.05	●	○	○
P.1.3	40	1.5	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.046	0.05	●	○	○
P.1.4	35	1.5	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.046	0.05	●	○	○
P.1.5	35	1.5	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.046	0.05	●	○	○
P.2.1	45	1.5	0.014	0.017	0.021	0.024	0.031	0.038	0.045	0.052	0.055	●	○	○
P.2.2	30	1.5	0.014	0.017	0.021	0.024	0.031	0.038	0.045	0.052	0.055	●	○	○
P.2.3	30	1.5	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.046	0.05	●	○	○
P.2.4	30	1.5	0.011	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.046	0.05	●	○	○
P.3.1														
P.3.2														
P.3.3														
P.4.1	30	1.5	0.008	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.038	●		
P.4.2	25	1.5	0.008	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.038	●		
M.1.1	30	1.5	0.008	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.038	●		
M.2.1	30	1.5	0.008	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.038	●		
M.3.1	30	1.5	0.008	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.035	0.038	●		
K.1.1	70	1.5	0.028	0.034	0.04	0.046	0.058	0.07	0.082	0.094	0.1	●	○	○
K.1.2	60	1.5	0.028	0.034	0.04	0.046	0.058	0.07	0.082	0.094	0.1	●	○	○
K.2.1	70	1.5	0.02	0.024	0.028	0.032	0.04	0.048	0.055	0.063	0.067	●	○	○
K.2.2	60	1.5	0.02	0.024	0.028	0.032	0.04	0.048	0.055	0.063	0.067	●	○	○
K.3.1	70	1.5	0.028	0.034	0.04	0.046	0.058	0.07	0.082	0.094	0.1	●	○	○
K.3.2	60	1.5	0.028	0.034	0.04	0.046	0.058	0.07	0.082	0.094	0.1	●	○	○
N.1.1														
N.1.2														
N.2.1														
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1	100	1.5	0.023	0.028	0.032	0.037	0.046	0.055	0.064	0.073	0.078	●		○
N.3.2	100	1.5	0.023	0.028	0.032	0.037	0.046	0.055	0.064	0.073	0.078	●		○
N.3.3	70	1.5	0.023	0.028	0.032	0.037	0.046	0.055	0.064	0.073	0.078	●		○
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														



Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Cutting data standard values – End mill

Index	Type long		54 098 ...															
	v _c (m/min)	max. angle of engagement	Ø DC (mm) =															
			6,0				8,0				10,0				12,0			
			a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m	a _e 0,05 x DC	a _e 0,1 x DC	a _e 0,15 x DC	h _m
			f _z (mm)				f _z (mm)				f _z (mm)				f _z (mm)			
P.1.1	225	45°	0,13	0,104	0,065	0,025	0,166	0,133	0,083	0,032	0,2	0,16	0,1	0,039	0,234	0,187	0,117	0,045
P.1.2	225	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.1.3	225	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.1.4	210	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.1.5	210	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.2.1	225	45°	0,13	0,104	0,065	0,025	0,166	0,133	0,083	0,032	0,2	0,16	0,1	0,039	0,234	0,187	0,117	0,045
P.2.2	225	45°	0,13	0,104	0,065	0,025	0,166	0,133	0,083	0,032	0,2	0,16	0,1	0,039	0,234	0,187	0,117	0,045
P.2.3	210	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.2.4	210	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.3.1	175	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.3.2	175	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.3.3	160	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
P.4.1	145	40°	0,07	0,056	0,035	0,014	0,094	0,075	0,047	0,018	0,118	0,094	0,059	0,023	0,144	0,115	0,072	0,028
P.4.2	130	40°	0,07	0,056	0,035	0,014	0,094	0,075	0,047	0,018	0,118	0,094	0,059	0,023	0,144	0,115	0,072	0,028
M.1.1	110	40°	0,07	0,056	0,035	0,014	0,094	0,075	0,047	0,018	0,118	0,094	0,059	0,023	0,144	0,115	0,072	0,028
M.2.1	110	40°	0,07	0,056	0,035	0,014	0,094	0,075	0,047	0,018	0,118	0,094	0,059	0,023	0,144	0,115	0,072	0,028
M.3.1	110	40°	0,07	0,056	0,035	0,014	0,094	0,075	0,047	0,018	0,118	0,094	0,059	0,023	0,144	0,115	0,072	0,028
K.1.1	240	45°	0,13	0,104	0,065	0,025	0,166	0,133	0,083	0,032	0,2	0,16	0,1	0,039	0,234	0,187	0,117	0,045
K.1.2	240	45°	0,13	0,104	0,065	0,025	0,166	0,133	0,083	0,032	0,2	0,16	0,1	0,039	0,234	0,187	0,117	0,045
K.2.1	240	45°	0,13	0,104	0,065	0,025	0,166	0,133	0,083	0,032	0,2	0,16	0,1	0,039	0,234	0,187	0,117	0,045
K.2.2	210	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
K.3.1	210	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
K.3.2	160	45°	0,108	0,086	0,054	0,021	0,132	0,106	0,066	0,026	0,158	0,126	0,079	0,031	0,182	0,146	0,091	0,035
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	65	35°	0,044	0,035	0,022	0,009	0,058	0,046	0,029	0,011	0,072	0,058	0,036	0,014	0,086	0,069	0,043	0,017
S.1.2	65	35°	0,044	0,035	0,022	0,009	0,058	0,046	0,029	0,011	0,072	0,058	0,036	0,014	0,086	0,069	0,043	0,017
S.2.1	50	35°	0,044	0,035	0,022	0,009	0,058	0,046	0,029	0,011	0,072	0,058	0,036	0,014	0,086	0,069	0,043	0,017
S.2.2	50	35°	0,044	0,035	0,022	0,009	0,058	0,046	0,029	0,011	0,072	0,058	0,036	0,014	0,086	0,069	0,043	0,017
S.2.3	50	35°	0,044	0,035	0,022	0,009	0,058	0,046	0,029	0,011	0,072	0,058	0,036	0,014	0,086	0,069	0,043	0,017
S.3.1	110	35°	0,054	0,043	0,027	0,01	0,072	0,058	0,036	0,014	0,09	0,072	0,045	0,017	0,108	0,086	0,054	0,021
S.3.2	80	35°	0,054	0,043	0,027	0,01	0,072	0,058	0,036	0,014	0,09	0,072	0,045	0,017	0,108	0,086	0,054	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																		



Plunging angle for ramping and helical milling = 2-3°
Cutting depth corresponding to the cutting length

	Index	54 098 ...								● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =								Emulsion	Compressed air	MQL
		16,0				20,0						
		a _p 0,05 x DC	a _p 0,1 x DC	a _p 0,15 x DC	h _m	a _p 0,05 x DC	a _p 0,1 x DC	a _p 0,15 x DC	h _m			
		f _z (mm)			f _z (mm)							
	P.1.1	0,286	0,229	0,143	0,055	0,32	0,256	0,16	0,062	○	●	○
	P.1.2	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.1.3	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.1.4	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.1.5	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.2.1	0,286	0,229	0,143	0,055	0,32	0,256	0,16	0,062	○	●	○
	P.2.2	0,286	0,229	0,143	0,055	0,32	0,256	0,16	0,062	○	●	○
	P.2.3	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.2.4	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.3.1	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.3.2	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.3.3	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	P.4.1	0,18	0,144	0,09	0,035	0,204	0,163	0,102	0,04	●		
	P.4.2	0,18	0,144	0,09	0,035	0,204	0,163	0,102	0,04	●		
	M.1.1	0,18	0,144	0,09	0,035	0,204	0,163	0,102	0,04	●		
	M.2.1	0,18	0,144	0,09	0,035	0,204	0,163	0,102	0,04	●		
	M.3.1	0,18	0,144	0,09	0,035	0,204	0,163	0,102	0,04	●		
	K.1.1	0,286	0,229	0,143	0,055	0,32	0,256	0,16	0,062	○	●	○
	K.1.2	0,286	0,229	0,143	0,055	0,32	0,256	0,16	0,062	○	●	○
	K.2.1	0,286	0,229	0,143	0,055	0,32	0,256	0,16	0,062	○	●	○
	K.2.2	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	K.3.1	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	K.3.2	0,219	0,175	0,11	0,042	0,244	0,195	0,122	0,047	○	●	○
	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	0,106	0,085	0,053	0,021	0,12	0,096	0,06	0,023	●		
	S.1.2	0,106	0,085	0,053	0,021	0,12	0,096	0,06	0,023	●		
	S.2.1	0,106	0,085	0,053	0,021	0,12	0,096	0,06	0,023	●		
	S.2.2	0,106	0,085	0,053	0,021	0,12	0,096	0,06	0,023	●		
	S.2.3	0,106	0,085	0,053	0,021	0,12	0,096	0,06	0,023	●		
	S.3.1	0,136	0,109	0,068	0,026	0,154	0,123	0,077	0,03	●		
	S.3.2	0,136	0,109	0,068	0,026	0,154	0,123	0,077	0,03	●		
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											

Cutting data standard values – Finish milling cutter

Index	Type extra long		54 099 ...								● 1st choice ○ suitable		
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =								Emulsion	Compressed air	MQL
			4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0			
			a _s 0,05 x DC										
			f _z (mm)										
P.1.1	110	2.0	0.017	0.021	0.024	0.031	0.038	0.045	0.055	0.062	●	○	○
P.1.2	90	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.1.3	90	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.1.4	85	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.1.5	85	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.2.1	90	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.2.2	70	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.2.3	70	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.2.4	55	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.3.1	65	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.3.2	50	2.0	0.014	0.017	0.021	0.027	0.033	0.04	0.05	0.056	●	○	○
P.3.3													
P.4.1	65	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
P.4.2	50	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
M.1.1	65	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
M.2.1	65	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
M.3.1	65	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
K.1.1	140	2.0	0.028	0.033	0.039	0.05	0.061	0.072	0.089	0.1	●	○	○
K.1.2	120	2.0	0.028	0.033	0.039	0.05	0.061	0.072	0.089	0.1	●	○	○
K.2.1	140	2.0	0.021	0.025	0.029	0.036	0.043	0.051	0.062	0.07	●	○	○
K.2.2	120	2.0	0.021	0.025	0.029	0.036	0.043	0.051	0.062	0.07	●	○	○
K.3.1	140	2.0	0.028	0.033	0.039	0.05	0.061	0.072	0.089	0.1	●	○	○
K.3.2	120	2.0	0.028	0.033	0.039	0.05	0.061	0.072	0.089	0.1	●	○	○
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	20	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
S.1.2	20	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
S.2.1	20	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
S.2.2	20	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
S.2.3	20	2.0	0.01	0.013	0.015	0.02	0.025	0.03	0.038	0.042	●		
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													



Plunging angle for ramping and helical milling = 1°

Cutting data standard values – Finish milling cutter

Index	Type long	Type extra long	Type long / extra long	54 075 ..., 54 076 ...						● 1st choice			
				Ø DC (mm) =						Emulsion	Compressed air	MQL	
				6	8	10		12	16				20
						$a_{0,05}$ x DC							
	v_c (m/min)	$a_{p\max}$ x DC	f_z (mm)										
P.1.1	210	145	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.1.2	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.1.3	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.1.4	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.1.5	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.2.1	200	140	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.2.2	185	130	2,0	0,021	0,028	0,035	0,042	0,053	0,060	●	○	○	
P.2.3	175	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.2.4	170	115	2,0	0,021	0,028	0,035	0,042	0,053	0,060	●	○	○	
P.3.1	180	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.3.2	170	115	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.3.3	140	95	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
P.4.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●			
P.4.2	80	60	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●			
M.1.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●			
M.2.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●			
M.3.1	95	65	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●			
K.1.1	200	140	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○	
K.1.2	175	125	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○	
K.2.1	185	130	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
K.2.2	170	115	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
K.3.1	175	125	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
K.3.2	160	110	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○	
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	345	240	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○	
N.3.2	345	240	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○	
N.3.3	280	196	2,0	0,032	0,042	0,052	0,063	0,078	0,088	●	○	○	
N.4.1													
S.1.1	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●			
S.1.2	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●			
S.2.1	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●			
S.2.2	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●			
S.2.3	35	25	2,0	0,014	0,018	0,023	0,027	0,034	0,038	●			
S.3.1	160	110	2,0	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●			
S.3.2	100	70	2,0	0,017	0,023	0,030	0,036	0,045	0,052	●			
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 = 1°

Cutting data standard values – End mill

Index	Type long		54 078 ...															
	v _c (m/min)	a _{p max} x DC	Ø DC (mm) =															
			6			8			10			12			16			
			a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	
f _z (mm)																		
P.1.1	120	1xDC	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	
P.1.2	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.1.3	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.1.4	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.1.5	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.1	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.2	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.3	110	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.2.4	95	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.3.1	95	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.3.2	95	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.3.3																		
P.4.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
P.4.2	60	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
M.1.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
M.2.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
M.3.1	70	1xDC	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	
K.1.1	130	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
K.1.2	120	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
K.2.1	130	1xDC	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	
K.2.2	120	1xDC	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	
K.3.1	130	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
K.3.2	130	1xDC	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	
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																		



Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

At an a_p of < 0.3xDC, an a_p of 3xDC may be used.

	Index	54 078 ...			● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) = 20			Emulsion	Compressed air	MQL
		a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC			
		f _z (mm)					
	P.1.1	0,123	0,098	0,062	●	●	○
	P.1.2	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.1.3	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.1.4	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.1.5	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.2.1	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.2.2	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.2.3	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.2.4	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.3.1	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.3.2	0,111	0,089	0,056	●	●	○
	P.3.3						
	P.4.1	0,111	0,089	0,056	●		
	P.4.2	0,111	0,089	0,056	●		
	M.1.1	0,111	0,089	0,056	●		
	M.2.1	0,111	0,089	0,056	●		
	M.3.1	0,111	0,089	0,056	●		
	K.1.1	0,200	0,160	0,100		●	●
	K.1.2	0,200	0,160	0,100		●	●
	K.2.1	0,139	0,111	0,070		●	●
	K.2.2	0,139	0,111	0,070		●	●
	K.3.1	0,200	0,160	0,100		●	●
	K.3.2	0,200	0,160	0,100		●	●
	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						

Cutting data standard values – End mill

Index	Type short / long		54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...															
	v _c (m/min)	a _{p,max} x DC	Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	a _s 0,1–0,2 x DC	a _s 0,3–0,4 x DC	a _s 0,6–1,0 x DC	
f _z (mm)																		
P.1.1	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	0,080	0,064	0,040	
P.1.2	200	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	0,080	0,064	0,040	
P.1.3	200	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	0,080	0,064	0,040	
P.1.4	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	0,080	0,064	0,040	
P.1.5	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	0,080	0,064	0,040	
P.2.1	200	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	0,080	0,064	0,040	
P.2.2	190	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	
P.2.3	180	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	0,080	0,064	0,040	
P.2.4	170	1,0	0,022	0,018	0,011	0,030	0,024	0,015	0,038	0,030	0,019	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	
P.3.1	180	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	0,080	0,064	0,040	
P.3.2	170	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	0,080	0,064	0,040	
P.3.3	140	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	0,080	0,064	0,040	
P.4.1	100	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	0,052	0,042	0,026	
P.4.2	80	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	0,052	0,042	0,026	
M.1.1	100	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	0,052	0,042	0,026	
M.2.1	100	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	0,052	0,042	0,026	
M.3.1	100	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	0,052	0,042	0,026	
K.1.1	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	0,094	0,075	0,047	
K.1.2	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	0,094	0,075	0,047	
K.2.1	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	0,080	0,064	0,040	
K.2.2	170	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	0,080	0,064	0,040	
K.3.1	180	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	0,080	0,064	0,040	
K.3.2	160	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	0,080	0,064	0,040	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	350	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	0,094	0,075	0,047	
N.3.2	350	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	0,094	0,075	0,047	
N.3.3	280	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	0,094	0,075	0,047	
N.4.1																		
S.1.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.1.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.1	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.2	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.2.3	30	1,0	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	
S.3.1	90	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	0,080	0,064	0,040	
S.3.2	50	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	0,052	0,042	0,026	
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°

	Index	54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...												● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =												Emulsion	Compressed air	MQL
		10			12			16			20					
		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			
f _z (mm)																
	P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.2.2	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
	P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.2.4	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,134	0,107	0,067	●	○	○
	P.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.3.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
	K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●	○	○
	K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●	○	○
	N.1.1															
	N.1.2															
	N.2.1															
	N.2.2															
	N.2.3															
	N.3.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
	N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
	N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,173	0,138	0,087	0,196	0,157	0,098	●		
N.4.1																
	S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,150	0,120	0,075	0,170	0,136	0,085	●		
	S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,101	0,081	0,051	0,115	0,092	0,058	●		
	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															

Cutting data standard values – End mill

Index	Type extra long		54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...															
	v _c (m/min)	a _{p max.} x DC	Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			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	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	
			f _z (mm)															
P.1.1	120	0,8	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	
P.1.2	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.1.3	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.1.4	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.1.5	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.1	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.2	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.3	110	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.2.4	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.3.1	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.3.2	95	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.3.3																		
P.4.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
P.4.2	60	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
M.1.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
M.2.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
M.3.1	70	0,8	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	
K.1.1	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
K.1.2	120	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
K.2.1	130	0,8	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	
K.2.2	120	0,8	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	
K.3.1	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	
K.3.2	130	0,8	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	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																		

	Index	54 070 ..., 54 071 ..., 54 072 ...												● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =												Emulsion	Compressed air	MQL
		10			12			16			20					
		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			
f _z (mm)																
	P.1.1	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.3.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.3.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.3.3															
	P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
	P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
	M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
	M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
	M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●		
	K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	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															

Cutting data standard values – Rough milling cutter

Index	Type long		54 077 ...															
	v _c (m/min)	a _{p max} x DC	Ø DC (mm) =															
			3			4			5			6			8			
			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	a _e 0,1–0,2 x DC	a _e 0,3–0,4 x DC	a _e 0,6–1,0 x DC	
f _z (mm)																		
P.1.1	185	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.1.2	175	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.1.3	175	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.1.4	170	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.1.5	170	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.2.1	175	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.2.2	170	1,0	0,024	0,019	0,012	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	
P.2.3	160	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.2.4	150	1,0	0,024	0,019	0,012	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	
P.3.1	160	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.3.2	150	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.3.3	130	1,0	0,033	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
P.4.1	90	1,0	0,016	0,012	0,008	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	
P.4.2	70	1,0	0,016	0,012	0,008	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	
M.1.1	90	1,0	0,016	0,012	0,008	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	
M.2.1	90	1,0	0,016	0,012	0,008	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	
M.3.1	90	1,0	0,016	0,012	0,008	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	
K.1.1	175	1,0	0,042	0,034	0,021	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	
K.1.2	160	1,0	0,042	0,034	0,021	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	
K.2.1	170	1,0	0,034	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
K.2.2	155	1,0	0,034	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
K.3.1	160	1,0	0,034	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
K.3.2	145	1,0	0,034	0,027	0,017	0,043	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,063	0,050	0,032	0,085	0,068	0,042	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	280	1,0	0,042	0,034	0,021	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	
N.3.2	280	1,0	0,042	0,034	0,021	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	
N.3.3	225	1,0	0,042	0,034	0,021	0,056	0,045	0,028	0,070	0,056	0,035	0,085	0,068	0,042	0,113	0,091	0,057	
N.4.1																		
S.1.1	25	1,0	0,014	0,011	0,007	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	
S.1.2	25	1,0	0,014	0,011	0,007	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	
S.2.1	25	1,0	0,014	0,011	0,007	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	
S.2.2	25	1,0	0,014	0,011	0,007	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	
S.2.3	25	1,0	0,014	0,011	0,007	0,018	0,014	0,009	0,023	0,018	0,011	0,027	0,022	0,014	0,036	0,029	0,018	
S.3.1	70	1,0	0,024	0,019	0,012	0,034	0,027	0,017	0,044	0,035	0,022	0,054	0,043	0,027	0,072	0,058	0,036	
S.3.2	40	1,0	0,016	0,013	0,008	0,022	0,017	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,047	0,037	0,023	
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°

	Index	54 077 ...												● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =												Emulsion	Compressed air	MQL
		10			12			16			20					
		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			
f _z (mm)																
	P.1.1	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.1.2	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.1.3	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.1.4	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.1.5	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.2.1	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.2.2	0,090	0,072	0,045	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●	○	○
	P.2.3	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.2.4	0,090	0,072	0,045	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●	○	○
	P.3.1	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.3.2	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.3.3	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	P.4.1	0,059	0,048	0,030	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
	P.4.2	0,059	0,048	0,030	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
	M.1.1	0,059	0,048	0,030	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
	M.2.1	0,059	0,048	0,030	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
	M.3.1	0,059	0,048	0,030	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
	K.1.1	0,144	0,115	0,072	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●	○	○
	K.1.2	0,144	0,115	0,072	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●	○	○
	K.2.1	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	K.2.2	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	K.3.1	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	K.3.2	0,104	0,084	0,052	0,126	0,101	0,063	0,156	0,125	0,078	0,176	0,141	0,088	●	○	○
	N.1.1															
	N.1.2															
	N.2.1															
	N.2.2															
	N.2.3															
	N.3.1	0,144	0,115	0,072	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
	N.3.2	0,144	0,115	0,072	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
	N.3.3	0,144	0,115	0,072	0,173	0,138	0,086	0,216	0,173	0,108	0,247	0,197	0,123	●		
N.4.1																
	S.1.1	0,045	0,036	0,023	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
	S.1.2	0,045	0,036	0,023	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
	S.2.1	0,045	0,036	0,023	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
	S.2.2	0,045	0,036	0,023	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
	S.2.3	0,045	0,036	0,023	0,054	0,043	0,027	0,068	0,054	0,034	0,076	0,060	0,038	●		
	S.3.1	0,090	0,072	0,045	0,108	0,086	0,054	0,135	0,108	0,068	0,153	0,122	0,077	●		
	S.3.2	0,059	0,048	0,030	0,072	0,058	0,036	0,091	0,073	0,045	0,104	0,083	0,052	●		
	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															

Cutting data standard values – Ball-nosed end mill

Index	Type short		54 073 ...														
	v_c (m/min)	$a_{p,max} \times DC$	$\varnothing DC$ (mm) =														
			3			4			5			6			8		
			a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$
			f_z (mm)														
P.1.1	180	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.2	160	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	160	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	150	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	150	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	170	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	140	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	140	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	130	0,08	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	100	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
P.4.2	40	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.1.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.2.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.3.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
K.1.1	120	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	80	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	120	0,08	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	200	0,08	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	120	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	100	0,08	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	200	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.2	200	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.3	140	0,08	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.4.1																	
S.1.1	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	50	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.2	20	0,08	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
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																	

	Index	54 073 ...												● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =												Emulsion	Compressed air	MQL
		10			12			16			20					
		a _p 0,01–0,02 x DC	a _p 0,03–0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01–0,02 x DC	a _p 0,03–0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01–0,02 x DC	a _p 0,03–0,04 x DC	a _p 0,05 x DC	a _p 0,01–0,02 x DC	a _p 0,03–0,04 x DC	a _p 0,05 x DC			
f _z (mm)																
	P.1.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.3.1															
	P.3.2															
	P.3.3															
	P.4.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	P.4.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	M.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	M.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	M.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	N.1.1															
	N.1.2															
	N.2.1															
	N.2.2															
	N.2.3															
	N.3.1	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
	N.3.2	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
	N.3.3	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
N.4.1																
	S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	S.3.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	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																

Cutting data standard values – Ball-nosed end mill

Index	Type short / long		54 074 ...														
	v_c (m/min)	$a_{p,max} \times DC$	$\varnothing DC$ (mm) =														
			3			4			5			6			8		
			a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$	a_e 0,01–0,02 $\times DC$	a_e 0,03–0,04 $\times DC$	a_e 0,05 $\times DC$
			f_z (mm)														
P.1.1	130	0,08xD	0,027	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031
P.1.2	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.3	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.4	95	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.1.5	95	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.1	110	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.2	85	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.3	85	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.2.4	65	0,08xD	0,022	0,018	0,011	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
P.4.2	50	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.1.1	50	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.2.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
M.3.1	60	0,08xD	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
K.1.1	155	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.1.2	145	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.2.1	155	0,08xD	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.2.2	145	0,08xD	0,035	0,028	0,018	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036
K.3.1	155	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
K.3.2	145	0,08xD	0,044	0,035	0,022	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	240	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.2	240	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
N.3.3	170	0,08xD	0,032	0,026	0,016	0,043	0,034	0,022	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	0,088	0,070	0,044
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																	

	Index	54 074 ...												● 1st choice ○ suitable		
		Ø DC (mm) =												Emulsion	Compressed air	MQL
		10			12			16			20					
		a _p 0,01–0,02 x DC	a _s 0,03–0,04 x DC	a _s 0,05 x DC	a _p 0,01–0,02 x DC	a _s 0,03–0,04 x DC	a _s 0,05 x DC	a _p 0,01–0,02 x DC	a _s 0,03–0,04 x DC	a _s 0,05 x DC	a _p 0,01–0,02 x DC	a _s 0,03–0,04 x DC	a _s 0,05 x DC			
f _z (mm)																
	P.1.1	0,075	0,060	0,038	0,089	0,071	0,045	0,110	0,088	0,055	0,123	0,098	0,062	●	○	○
	P.1.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.1.5	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.1	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.2	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.3	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.2.4	0,066	0,053	0,033	0,079	0,063	0,040	0,099	0,079	0,050	0,111	0,089	0,056	●	○	○
	P.3.1															
	P.3.2															
	P.3.3															
	P.4.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	P.4.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	M.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	M.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	M.3.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,075	0,060	0,038	0,084	0,067	0,042	●		
	K.1.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.1.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.2.1	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	K.2.2	0,086	0,069	0,043	0,102	0,082	0,051	0,124	0,099	0,062	0,139	0,111	0,070	●	○	○
	K.3.1	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	K.3.2	0,122	0,098	0,061	0,144	0,115	0,072	0,177	0,142	0,089	0,200	0,160	0,100	●	○	○
	N.1.1															
	N.1.2															
	N.2.1															
	N.2.2															
	N.2.3															
	N.3.1	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
	N.3.2	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
	N.3.3	0,110	0,088	0,055	0,132	0,106	0,066	0,166	0,133	0,083	0,188	0,150	0,094	●		
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															



CERATIZIT UK & IRELAND LTD

Europa Link \ UK-Sheffield S9 1XU

Tel.: +44 114 242 8 820

info.uk@ceratizit.com \ www.ceratizit.com

