

# NEW

NEW PRODUCTS FOR MACHINING

## Powerful milling – with built in sustainability!

Significant increase in performance with the new ProACT-Mill Series from CERATIZIT, made from 99% reprocessed raw materials



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

**Tooling a Sustainable Future**

[ceratizit.com](http://ceratizit.com)





## Noticeably increase productivity with reduced raw material usage from the new power cutters

A milling cutter which is extremely powerful, universally applicable and at the same time manufactured in a resource-efficient manner: sounds unlikely? With the ProACT-Mill UNI and ProACT-Mill UNImax from CERATIZIT, a tool series is now available that steps up to this challenge. It's all thanks to the latest geometry and coating technologies combined with sustainable carbide grade CT-GS20Y.

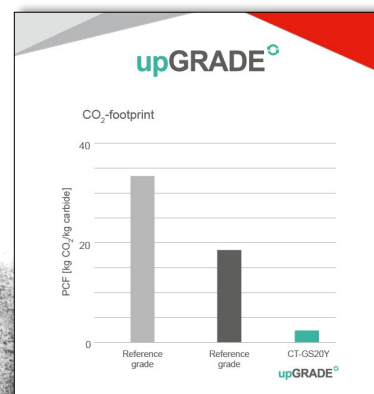
- ▲ **Universal** → suitable for a wide range of different materials
- ▲ **Sustainable** → made from 99% reprocessed carbide substrate with a specific Product Carbon Footprint (PCF)
- ▲ **Powerful** → new coating technology and geometry optimisation for unbeatable tool performance
- ▲ **Efficient** → suitable for a variety of machining processes

# Sustainable carbide grade produced from 99% reprocessed raw materials

The new upGRADE grade CT-GS20Y is a 10% binder ultra-fine grain carbide with a set tungsten carbide grain size of 0.5 to 0.8  $\mu\text{m}$ . This grade is the preferred choice for drilling and milling tools made of solid carbide and is therefore the ideal option when it comes to a wide range of applications. What's so special about CT-GS20Y? We use 99 % reprocessed cutting tools as a raw material. Compared to carbides from conventional production, this innovative material is manufactured in a production process that boasts a significantly lower carbon footprint. Not only that, when producing CT-GS20Y we are also very eco-conscious when it comes to energy use, resource efficiency and optimised logistics.

## upGRADE carbide: Advantages/benefits

- ▲ Reduce your carbon footprint
- ▲ Outstanding product performance
- ▲ Greater reliability of supply



<https://cutting.tools/ie/en/ct-gs20y>

## Product Carbon Footprint (PCF) as a CO<sub>2</sub> emissions index

"Our goal is to establish a common market standard for calculating and classifying the carbon footprint of cutting tools. The Product Carbon Footprint classification. In this way, we can offer our customers the transparency they want in regard to carbon footprint."

**PCF classification**  
in kg CO<sub>2</sub> e/kg product

A	0-5
B	5-15
C	15-25
D	25-35
E	35-50
F	>50

## PCF classification: Advantages/benefits

- ▲ Greater transparency regarding carbon footprint
- ▲ Classification provides clear-cut information at a glance
- ▲ Option of an additional PCF certificate to calculate your own carbon footprint



<https://cts.ceratizit.com/ie/en/pcf>

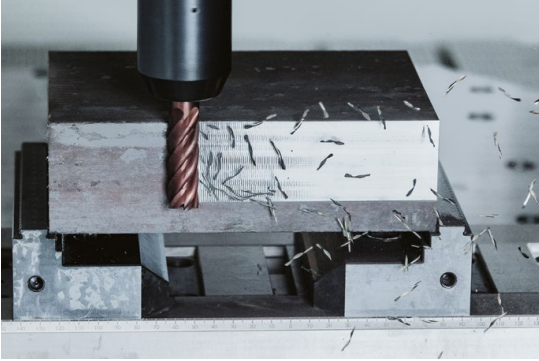
# Large product portfolio for a wide range of applications in different materials

Machining a wide variety of materials means constantly adapting to new challenges. The solution takes the form of universal milling cutters that can cope with steels, stainless steels and cast materials in equal measure. Alongside the targeted process efficiency, the aspect of sustainability is increasingly growing in importance. These two objectives are reconciled in the ProACT-Mill solid carbide milling cutter series utilizing upGRADE from CERATIZIT.

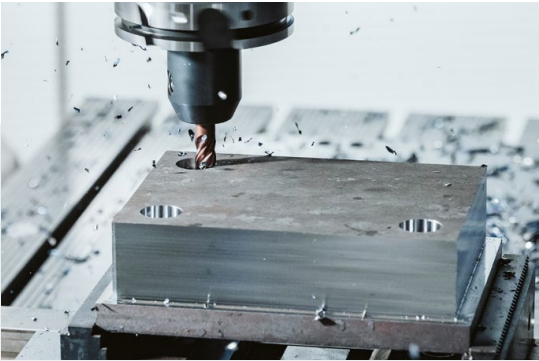
## Advantages of the ProACT-Mill summed up:

- ▲ Carbide CT-GS20Y with verifiably lowest product carbon footprint in its class
- ▲ Option of an additional PCF certificate to calculate your own carbon footprint
- ▲ Variable helix pitch for extremely quiet running and optimum chip removal
- ▲ HB shank for optimum power transmission (HA/HB shank on ProACT-Mill UNImax)
- ▲ The ProACT-Mill UNImax boasts a special cutting edge geometry, designed for high-volume cutting
- ▲ Reinforced tool core for even force distribution
- ▲ Radial clearance face for unbeatable cutting edge stability
- ▲ Face finishing chamfer for top surface quality
- ▲ Irregular pitch of cutting edges specifically suppresses vibrations
- ▲ Laser-applied Data Matrix Code (DMC) for unambiguous tool tracking

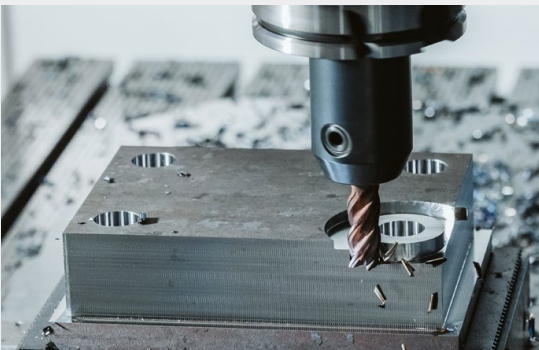




**Side profiling**



**Helical milling**



**End milling**



**Trochoidal milling**

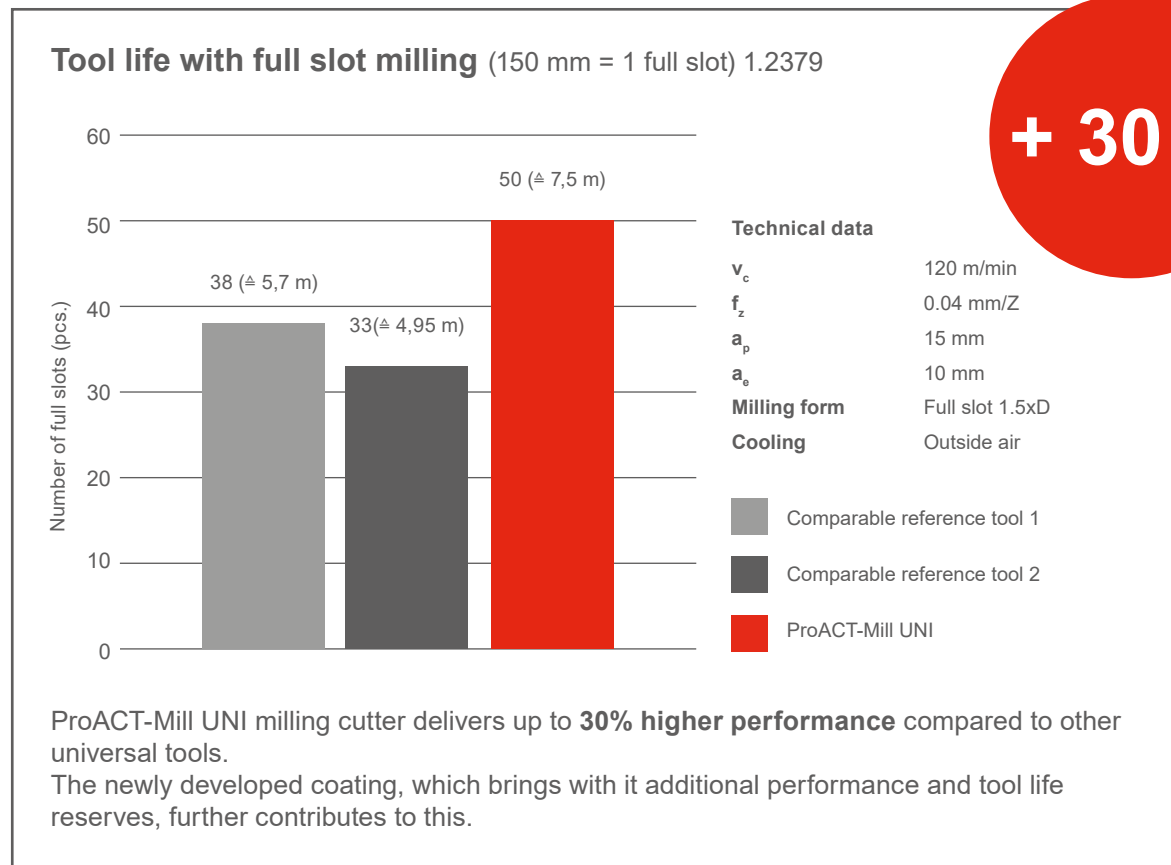


**Ramping milling**



**Full slot milling**

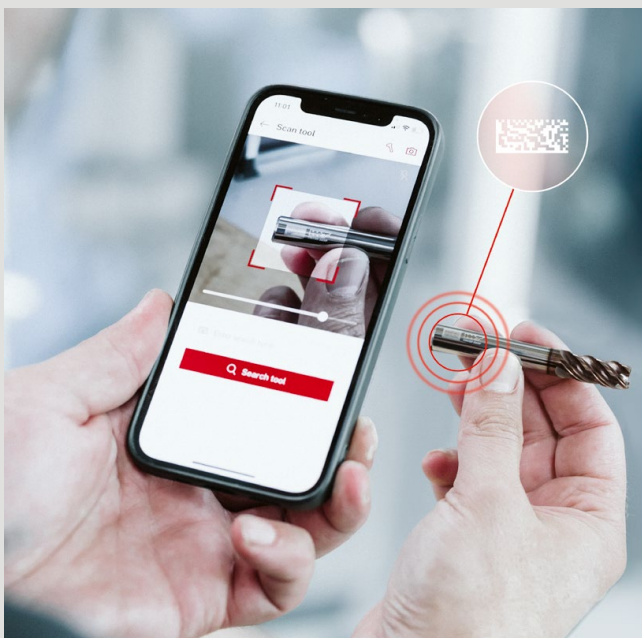
## Test report



## DMC code contains the complete value chain

### Tool data, tracking and search

All tools in the series bear a laser-applied Data Matrix Code (DMC), which can be used to call up the data of the "digital twin". "This DMC contains all the information needed – once scanned, the tool can be correctly identified and its relevant technical data displayed. The customer can also see whether the tool is new or reconditioned, and how often it has already been sent to us for regrinding. And there is of course also a link to the online shop to make reordering quick and easy."



## CERAsmart ToolCycle

The laser-applied Data Matrix Code (DMC) provides a wealth of information about the tool.

## DMC code: Advantages/benefits

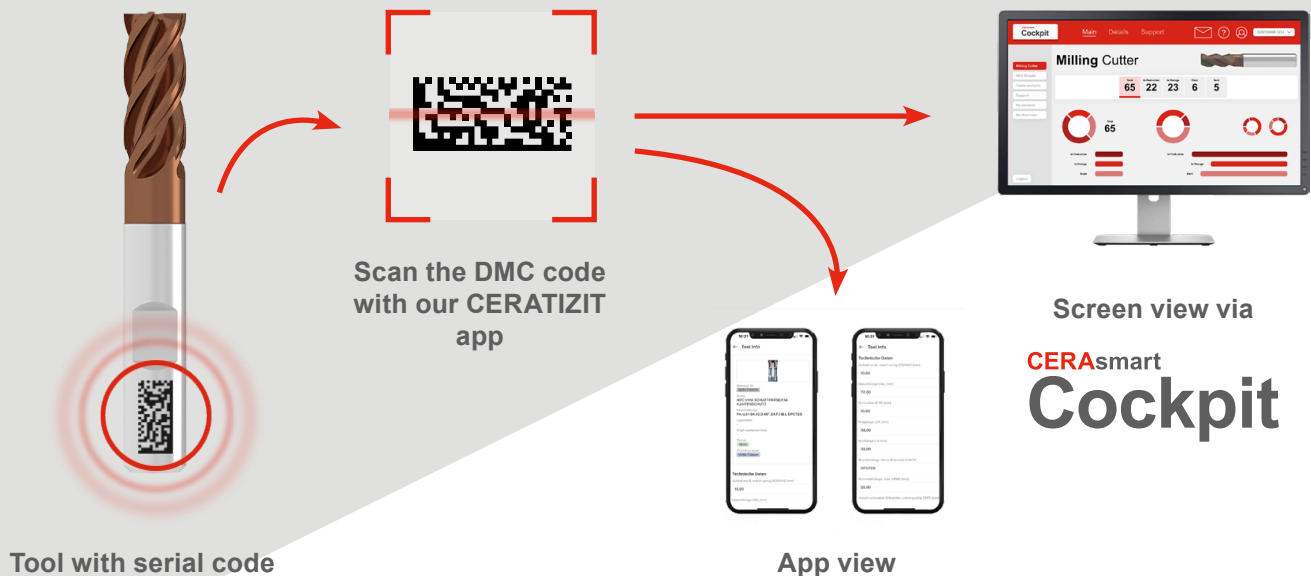
- ▲ Unambiguous tool identification
- ▲ Tool life cycle is fully traceable
- ▲ Direct link to the product in the online shop
- ▲ Basic information including cutting data, dimensions and recommended uses
- ▲ Regrinding cycles
- ▲ Tool status



Scan the QR code and simply download and install the app:



The CERAsmart ToolCycle function is available in our CERATIZIT app. The CERATIZIT app can be downloaded free of charge from the Apple Store or Google Play Store.



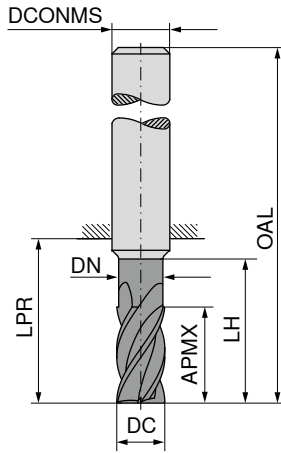
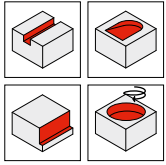
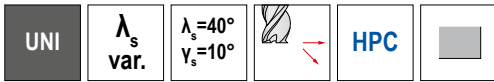
Tool with serial code

App view

Screen view via  
**CERAsmart**  
**Cockpit**

# ProACT-Mill – End milling cutter

The more sustainable high-performance milling cutter for universal machining



**NEW**  
DPC72S

upGRADE

DRAGONSKIN



≈DIN 6527



**52 515 ...**

DC <sub>18</sub> mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	ZEFP
3	8	2,8	15,0	21	57	6	4
4	11	3,8	16,5	21	57	6	4
5	13	4,8	18,5	21	57	6	4
6	13	5,5	21,0	21	57	6	4
8	19	7,5	27,0	27	63	8	4
10	22	9,5	32,0	32	72	10	4
12	26	11,5	38,0	38	83	12	4
16	36	15,5	44,0	44	92	16	4
20	38	19,5	54,0	54	104	20	4

EUR

V0

48,96	03200
48,96	04200
48,96	05200
48,96	06200
66,79	08200
97,74	10200
123,16	12200
276,41	16200
378,12	20200

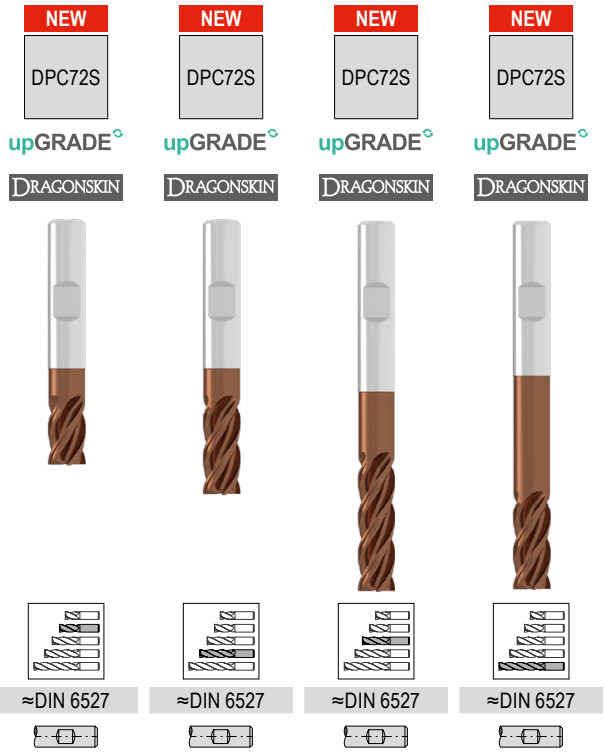
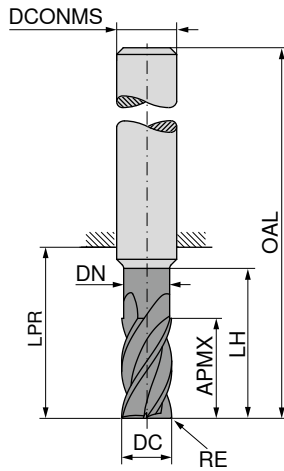
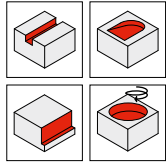
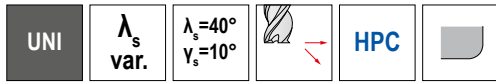
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 13–15



# ProACT-Mill – End milling cutter

The more sustainable high-performance milling cutter for universal machining



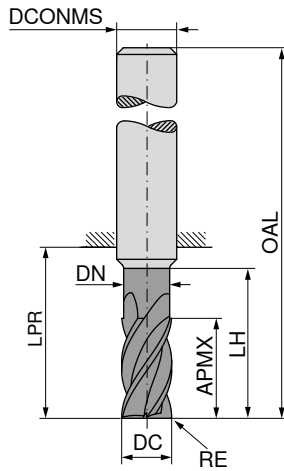
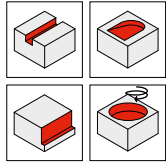
DC <sub>r6</sub> mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	ZEPF
3	0,10	6	2,8	12,0	18	54	6	4
3	0,10	8	2,8	15,0	21	57	6	4
4	0,13	8	3,8	13,5	18	54	6	4
4	0,13	11	3,8	16,5	21	57	6	4
5	0,18	9	4,8	15,5	18	54	6	4
5	0,18	13	4,8	18,5	21	57	6	4
5	0,18	22	4,8	24,5	27	63	6	4
6	0,20	10	5,5	18,0	18	54	6	4
6	0,20	13	5,5	21,0	21	57	6	4
6	0,20	13	5,5	42,0	44	80	6	4
6	0,20	22	5,5	27,0	27	63	6	4
8	0,20	12	7,5	22,0	22	58	8	4
8	0,20	19	7,5	27,0	27	63	8	4
8	0,20	21	7,5	62,0	64	100	8	4
8	0,20	28	7,5	36,0	44	80	8	4
10	0,30	14	9,5	26,0	26	66	10	4
10	0,30	22	9,5	32,0	32	72	10	4
10	0,30	22	9,5	58,0	60	100	10	4
10	0,30	33	9,5	54,0	60	100	10	4
12	0,30	16	11,5	28,0	28	73	12	4
12	0,30	26	11,5	38,0	38	83	12	4
12	0,30	26	11,5	73,0	75	120	12	4
12	0,30	42	11,5	54,0	55	100	12	4
14	0,30	18	13,5	30,0	30	75	14	4
14	0,30	26	13,5	38,0	38	83	14	4
14	0,30	48	13,5	54,0	55	100	14	4
16	0,40	22	15,5	34,0	34	82	16	4
16	0,40	36	15,5	44,0	44	92	16	4
16	0,40	36	15,5	100,0	102	150	16	4
16	0,40	53	15,5	84,0	102	150	16	4
20	0,50	26	19,5	42,0	42	92	20	4
20	0,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4
20	0,50	38	19,5	100,0	100	150	20	4
20	0,50	68	19,5	84,0	100	150	20	4

52 516 ...	52 517 ...	52 518 ...	52 519 ...
EUR V0	EUR V0	EUR V0	EUR V0
45,74 03100			
45,74 04100	48,96 03200		
	48,96 04200		
45,74 05100	48,96 05200	49,71 05300	
45,74 06100	48,96 06200		51,35 06400
		50,16 06300	
60,75 08100	66,79 08200		73,49 08400
		70,14 08300	
86,87 10100	97,74 10200		108,07 10400
		102,90 10300	
113,54 12100	123,16 12200		135,11 12400
		129,14 12300	
149,47 14100	172,70 14200	179,35 14300	
231,46 16100	276,41 16200	290,27 16300	304,14 16400
333,64 20100	378,12 20200		418,74 20400
		398,43 20300	

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

# ProACT-Mill – End milling cutter with corner radius

The more sustainable high-performance milling cutter for universal machining



**NEW**  
DPC72S

upGRADE

DRAGONSKIN



≈DIN 6527



**52 520 ...**

DC <sub>R8</sub>	RE	APMX	DN	LH	LPR	OAL	DCONMS <sub>H6</sub>	ZEFP
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3	0,25	8	2,8	15,0	21	57	6	4
3	0,50	8	2,8	15,0	21	57	6	4
3	1,00	8	2,8	15,0	21	57	6	4
4	0,25	11	3,8	16,5	21	57	6	4
4	0,50	11	3,8	16,5	21	57	6	4
4	1,00	11	3,8	16,5	21	57	6	4
5	0,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4
5	1,00	13	4,8	18,5	21	57	6	4
5	1,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4
6	0,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4
6	0,80	13	5,5	21,0	21	57	6	4
6	1,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4
6	1,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4
6	2,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4
8	0,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4
8	0,80	19	7,5	27,0	27	63	8	4
8	1,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4
8	1,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4
8	2,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4
10	0,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4
10	1,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4
10	1,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4
10	1,60	22	9,5	32,0	32	72	10	4
10	2,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4
12	0,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4
12	1,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4
12	1,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4
12	1,60	26	11,5	38,0	38	83	12	4
12	2,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4
12	3,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4
16	1,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4
16	1,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4
16	1,60	36	15,5	44,0	44	92	16	4
16	2,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4
16	2,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4
16	3,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4
20	1,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4
20	1,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4
20	2,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4
20	2,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4
20	3,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4
20	4,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4

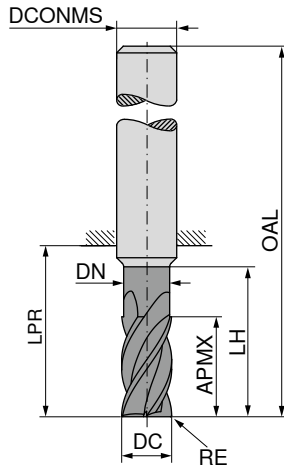
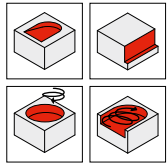
EUR	V0
71,05	03203
71,05	03205
71,05	03210
71,05	04203
71,05	04205
71,05	04210
72,22	05205
72,22	05210
72,22	05215
70,46	06205
70,46	06208
70,46	06210
70,46	06215
70,46	06220
88,34	08205
88,34	08208
88,34	08210
88,34	08215
88,34	08220
110,40	10205
110,40	10210
110,40	10215
110,40	10216
110,40	10220
170,47	12205
170,47	12210
170,47	12215
170,47	12216
170,47	12220
170,47	12230
257,74	16210
257,74	16215
257,74	16216
257,74	16220
257,74	16225
257,74	16230
386,14	20210
386,14	20215
386,14	20220
386,14	20225
386,14	20230
386,14	20240

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

# ProACT-Mill – End milling cutter

The more sustainable high-performance milling cutter for universal machining

- ▲ suitable for trochoidal milling
- ▲ with chip breaker
- ▲ Cutting depth: 3 x DC



NEW

DPC72S

upGRADE

DRAGONSKIN



≈DIN 6527



52 521 ...

EUR  
V0

DC <sub>18</sub> mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS <sub>16</sub> mm	ZEFP	
6	0,12	18	5,5	25	26	62	6	5	68,17 06200
8	0,16	24	7,5	30	32	68	8	5	92,98 08200
10	0,20	30	9,5	35	40	80	10	5	136,16 10200
12	0,24	36	11,5	45	48	93	12	5	165,61 12200
14	0,28	42	13,5	52	56	100	14	5	220,81 14200
16	0,32	48	15,5	55	60	108	16	5	384,68 16200
18	0,36	54	17,5	67	72	120	18	5	451,67 18200
20	0,40	60	19,5	70	76	126	20	5	526,38 20200

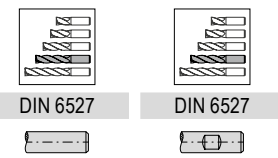
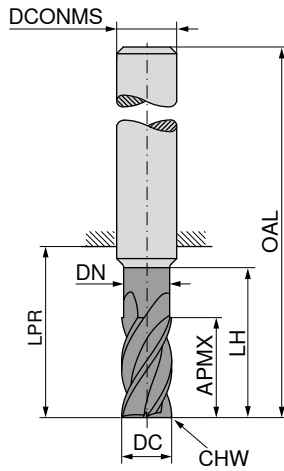
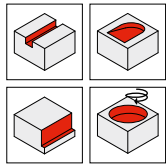
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	
O	

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 20+21

# ProACT-Mill – End milling cutter

The more sustainable high-performance milling cutter for universal machining

▲ Specially designed for high-volume machining



DC <sub>18</sub> mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	CHW mm	ZEPF
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
14	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4
16	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4
18	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4
20	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4

52 522 ...		52 523 ...	
EUR		EUR	
V0/5A		V0/5A	
56,61	03200	56,61	03200
56,61	04200	56,61	04200
56,61	05200	56,61	05200
56,61	06200	56,61	06200
76,32	08200	76,32	08200
111,69	10200	111,69	10200
142,74	12200	142,74	12200
197,27	14200	197,27	14200
322,02	16200	322,02	16200
422,42	18200	422,42	18200
439,10	20200	439,10	20200

P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S		
H		
O		

→ v<sub>c</sub>/f<sub>z</sub> Page 22+23

# Material examples for cutting data tables

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

\* Tensile strength

### Cutting data standard values – ProACT-Mill – End mill

Index	Type short		Type long		52 515..., 52 516..., 52 517..., 52 520...																					
	v <sub>c</sub> (m/min)	a <sub>p max.</sub> x DC	v <sub>c</sub> (m/min)	a <sub>p max.</sub> x DC	Ø DC (mm) =																					
					3			4			5			6			8									
	a <sub>e</sub>			a <sub>e</sub>			a <sub>e</sub>			a <sub>e</sub>			a <sub>e</sub>			a <sub>e</sub>										
0,1–0,2 x DC			0,3–0,4 x DC			0,6–1,0 x DC			0,1–0,2 x DC			0,3–0,4 x DC			0,6–1,0 x DC			0,1–0,2 x DC			0,3–0,4 x DC			0,6–1,0 x DC		
				f <sub>z</sub> (mm)																						
P.1.1	220	1,0	220	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.1.2	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.1.3	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.1.4	200	1,0	200	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.1.5	200	1,0	200	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.2.1	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.2.2	200	1,0	200	1,5	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	0,046	0,038	0,027	0,056	0,047	0,033	0,076	0,063	0,044							
P.2.3	190	1,0	190	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.2.4	180	1,0	180	1,5	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	0,046	0,038	0,027	0,056	0,047	0,033	0,076	0,063	0,044							
P.3.1	190	1,0	190	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.3.2	180	1,0	180	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.3.3	150	1,0	150	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
P.4.1	100	1,0	100	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029							
P.4.2	95	1,0	95	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029							
M.1.1	100	1,0	100	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029							
M.2.1	90	1,0	90	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029							
M.3.1	85	1,0	85	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029							
K.1.1	230	1,0	230	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686							
K.1.2	210	1,0	210	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686							
K.2.1	220	1,0	220	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
K.2.2	200	1,0	200	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
K.3.1	210	1,0	210	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
K.3.2	190	1,0	190	1,5	0,034	0,028	0,020	0,043	0,036	0,025	0,055	0,046	0,032	0,065	0,054	0,038	0,088	0,073	0,051							
N.1.1																										
N.1.2																										
N.2.1	500	1,0	500	1,5	0,046	0,038	0,027	0,061	0,051	0,036	0,076	0,063	0,044	0,091	0,076	0,053	0,120	0,100	0,070							
N.2.2	480	1,0	480	1,5	0,044	0,037	0,026	0,060	0,050	0,035	0,074	0,062	0,043	0,090	0,075	0,053	1,188	0,990	0,693							
N.2.3	420	1,0	420	1,5	0,044	0,037	0,026	0,060	0,050	0,035	0,074	0,062	0,043	0,090	0,075	0,053	1,188	0,990	0,693							
N.3.1	340	1,0	340	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686							
N.3.2	340	1,0	340	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686							
N.3.3	270	1,0	270	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	1,176	0,980	0,686							
N.4.1																										
S.1.1	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022							
S.1.2	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022							
S.2.1	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022							
S.2.2	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022							
S.2.3	30	1,0	30	1,5	0,013	0,011	0,008	0,018	0,015	0,011	0,023	0,019	0,013	0,028	0,023	0,016	0,037	0,031	0,022							
S.3.1	80	1,0	80	1,5	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020	0,046	0,038	0,027	0,056	0,047	0,033	0,076	0,063	0,044							
S.3.2	50	1,0	50	1,5	0,016	0,013	0,009	0,022	0,018	0,013	0,029	0,024	0,017	0,035	0,029	0,020	0,049	0,041	0,029							
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																										

**1** Plunging angle for ramping and helical milling:  
 Ø 3 = 2°                      Ø 10 = 5°  
 Ø 4 = 2°                      Ø 12 = 8°  
 Ø 5 = 2,5°                    Ø 14 = 8°  
 Ø 6 = 3°                      Ø 16 = 10°  
 Ø 8 = 4°                      Ø 20 = 15°

Index	52 515..., 52 516..., 52 517..., 52 520...															● 1st choice		
	Ø DC (mm) =															○ suitable		
	10			12			14			16			20			Emulsion	Compressed air	MQL
	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC			
f <sub>z</sub> (mm)																		
P.1.1	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.2	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.3	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.4	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.1.5	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.2.1	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.2.2	0,095	0,079	0,055	0,114	0,095	0,067	0,120	0,100	0,070	0,130	0,108	0,076	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.3	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.2.4	0,095	0,079	0,055	0,114	0,095	0,067	0,120	0,100	0,070	0,130	0,108	0,076	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.3.1	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.3.2	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.3.3	0,109	0,091	0,064	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,154	0,128	0,090	0,168	0,140	0,098	●	●	○
P.4.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
P.4.2	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
M.1.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
M.2.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
M.3.1	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	0,108	0,090	0,063	●	○	
K.1.1	0,148	0,123	0,086	0,180	0,150	0,105	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,240	0,200	0,140	●	●	●
K.1.2	0,148	0,123	0,086	0,180	0,150	0,105	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,240	0,200	0,140	●	●	●
K.2.1	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
K.2.2	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
K.3.1	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
K.3.2	0,108	0,090	0,063	0,132	0,110	0,077	0,156	0,130	0,091	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	0,162	0,135	0,095	0,186	0,155	0,109	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	0,240	0,200	0,140	●	●	
N.2.2	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	0,234	0,195	0,137	●	●	
N.2.3	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	0,234	0,195	0,137	●	●	
N.3.1	0,144	0,120	0,084	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.3.2	0,144	0,120	0,084	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.3.3	0,144	0,120	0,084	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.4.1																		
S.1.1	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.1.2	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.2.1	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.2.2	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.2.3	0,047	0,039	0,027	0,056	0,047	0,033	0,066	0,055	0,039	0,071	0,059	0,041	0,079	0,066	0,046	●		
S.3.1	0,095	0,079	0,055	0,114	0,095	0,067	0,132	0,110	0,077	0,137	0,114	0,080	0,144	0,120	0,084	●		
S.3.2	0,062	0,052	0,036	0,076	0,063	0,044	0,089	0,074	0,052	0,094	0,078	0,055	0,106	0,088	0,062	●		
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 – ProACT-Mill – End mill

Index	Medium-length version		52 518 ...														
			Ø DC (mm) =														
			3			4			5			6			8		
			$a_p$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_s$ 0,6–1,0 x DC	$a_p$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_s$ 0,6–1,0 x DC	$a_p$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_s$ 0,6–1,0 x DC	$a_p$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_s$ 0,6–1,0 x DC	$a_p$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_s$ 0,6–1,0 x DC
$v_c$ (m/min)	$a_{p \max.} \times DC$	$f_z$ (mm)															
P.1.1	210	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.1.2	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.1.3	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.1.4	190	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.1.5	190	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.2.1	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.2.2	190	1,5	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031	0,072	0,060	0,042
P.2.3	180	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.2.4	170	1,5	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031	0,072	0,060	0,042
P.3.1	180	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.3.2	170	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.3.3	140	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
P.4.1	95	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027
P.4.2	90	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027
M.1.1	95	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027
M.2.1	85	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027
M.3.1	80	1,5	0,012	0,010	0,007	0,018	0,015	0,011	0,025	0,021	0,015	0,031	0,026	0,018	0,046	0,038	0,027
K.1.1	220	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067
K.1.2	200	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067
K.2.1	210	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
K.2.2	190	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
K.3.1	200	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
K.3.2	180	1,5	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036	0,084	0,070	0,049
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1	480	1,5	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051	0,116	0,097	0,068
N.2.2	460	1,5	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050	0,115	0,096	0,067
N.2.3	400	1,5	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050	0,115	0,096	0,067
N.3.1	320	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067
N.3.2	320	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067
N.3.3	250	1,5	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049	0,114	0,095	0,067
N.4.1																	
S.1.1	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020
S.1.2	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020
S.2.1	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020
S.2.2	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020
S.2.3	25	1,5	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015	0,035	0,029	0,020
S.3.1	75	1,5	0,023	0,019	0,013	0,032	0,027	0,019	0,043	0,036	0,025	0,054	0,045	0,032	0,073	0,061	0,043
S.3.2	45	1,5	0,013	0,011	0,008	0,019	0,016	0,011	0,026	0,022	0,015	0,032	0,027	0,019	0,047	0,039	0,027
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																	

**1** Plunging angle for ramping and helical milling:  
 Ø 3 = 1°                      Ø 10 = 4°  
 Ø 4 = 1°                      Ø 12 = 6°  
 Ø 5 = 1,5°                    Ø 14 = 6°  
 Ø 6 = 2°                      Ø 16 = 8°  
 Ø 8 = 3°                      Ø 20 = 10°



Index	52 518 ...															● 1st choice		
	Ø DC (mm) =															○ suitable		
	10			12			14			16			20			Emulsion	Compressed air	MQL
	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,1-0,2 x DC	$a_s$ 0,3-0,4 x DC	$a_p$ 0,6-1,0 x DC			
f <sub>z</sub> (mm)																		
P.1.1	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.2	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.3	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.4	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.1.5	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.2.1	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.2.2	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	●	●	○
P.2.3	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.2.4	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	●	●	○
P.3.1	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.3.2	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.3.3	0,106	0,088	0,062	0,012	0,010	0,007	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	○
P.4.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
P.4.2	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
M.1.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
M.2.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
M.3.1	0,059	0,049	0,034	0,066	0,055	0,039	0,072	0,060	0,042	0,084	0,070	0,049	0,096	0,080	0,056	●	○	
K.1.1	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,228	0,190	0,133	●	●	●
K.1.2	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,228	0,190	0,133	●	●	●
K.2.1	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
K.2.2	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
K.3.1	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
K.3.2	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	0,180	0,150	0,105	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	0,158	0,132	0,092	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	0,228	0,190	0,133	●	●	
N.2.2	0,152	0,127	0,089	0,168	0,140	0,098	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	●	●	
N.2.3	0,152	0,127	0,089	0,017	0,014	0,010	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	0,222	0,185	0,130	●	●	
N.3.1	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.3.2	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.3.3	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.4.1																		
S.1.1	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.1.2	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.2.1	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.2.2	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.2.3	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	0,077	0,064	0,045	●		
S.3.1	0,092	0,077	0,054	0,110	0,092	0,064	0,120	0,100	0,070	0,134	0,112	0,078	0,142	0,118	0,083	●		
S.3.2	0,060	0,050	0,035	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,091	0,076	0,053	0,103	0,086	0,060	●		
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 – ProACT-Mill – End mill

Index	Type extra long		52 519 ...														
			Ø DC (mm) =														
			3			4			5			6			8		
			$a_s$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_p$ 0,6–1,0 x DC	$a_s$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_p$ 0,6–1,0 x DC	$a_s$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_p$ 0,6–1,0 x DC	$a_s$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_p$ 0,6–1,0 x DC	$a_s$ 0,1–0,2 x DC	$a_e$ 0,3–0,4 x DC	$a_p$ 0,6–1,0 x DC
$v_c$ (m/min)	$a_p$ max. x DC	$f_z$ (mm)															
P.1.1	150	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.1.2	130	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.1.3	125	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.1.4	125	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.1.5	120	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.2.1	130	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.2.2	125	1,0	0,014	0,012	0,008	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031
P.2.3	115	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.2.4	110	1,0	0,014	0,012	0,008	0,022	0,018	0,013	0,031	0,026	0,018	0,042	0,035	0,025	0,053	0,044	0,031
P.3.1	130	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.3.2	80	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.3.3	85	1,0	0,022	0,018	0,013	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
P.4.1	90	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022
P.4.2	85	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022
M.1.1	80	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022
M.2.1	75	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022
M.3.1	70	1,0	0,012	0,010	0,007	0,017	0,014	0,010	0,023	0,019	0,013	0,029	0,024	0,017	0,037	0,031	0,022
K.1.1	140	1,0	0,032	0,027	0,019	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049
K.1.2	130	1,0	0,032	0,027	0,019	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049
K.2.1	140	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
K.2.2	130	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
K.3.1	135	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
K.3.2	125	1,0	0,025	0,021	0,015	0,030	0,025	0,018	0,040	0,033	0,023	0,052	0,043	0,030	0,061	0,051	0,036
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1	350	1,0	0,035	0,029	0,020	0,042	0,035	0,025	0,058	0,048	0,034	0,072	0,060	0,042	0,088	0,073	0,051
N.2.2	340	1,0	0,034	0,028	0,020	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050
N.2.3	300	1,0	0,034	0,028	0,020	0,041	0,034	0,024	0,056	0,047	0,033	0,071	0,059	0,041	0,086	0,072	0,050
N.3.1	230	1,0	0,031	0,026	0,018	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049
N.3.2	240	1,0	0,031	0,026	0,018	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049
N.3.3	190	1,0	0,031	0,026	0,018	0,038	0,032	0,022	0,054	0,045	0,032	0,068	0,057	0,040	0,084	0,070	0,049
N.4.1																	
S.1.1	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015
S.1.2	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015
S.2.1	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015
S.2.2	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015
S.2.3	25	1,0	0,008	0,007	0,005	0,011	0,009	0,006	0,016	0,013	0,009	0,020	0,017	0,012	0,025	0,021	0,015
S.3.1	75	1,0	0,002	0,002	0,001	0,023	0,019	0,013	0,032	0,027	0,019	0,043	0,036	0,025	0,054	0,045	0,032
S.3.2	45	1,0	0,011	0,009	0,006	0,013	0,011	0,008	0,019	0,016	0,011	0,026	0,022	0,015	0,032	0,027	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																	

**1** Plunging angle for ramping and helical milling:  
 Ø 3 = 1°                      Ø 10 = 4°  
 Ø 4 = 1°                      Ø 12 = 6°  
 Ø 5 = 1,5°                    Ø 14 = 6°  
 Ø 6 = 2°                      Ø 16 = 8°  
 Ø 8 = 3°                      Ø 20 = 10°

Index	52 519 ...															● 1st choice		
	Ø DC (mm) =															○ suitable		
	10			12			14			16			20			Emulsion	Compressed air	MQL
	a <sub>e</sub> 0,1-0,2 x DC	a <sub>s</sub> 0,3-0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6-1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,1-0,2 x DC	a <sub>s</sub> 0,3-0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6-1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,1-0,2 x DC	a <sub>s</sub> 0,3-0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6-1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,1-0,2 x DC	a <sub>s</sub> 0,3-0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6-1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,1-0,2 x DC	a <sub>s</sub> 0,3-0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6-1,0 x DC			
	f <sub>z</sub> (mm)																	
P.1.1	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.2	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.3	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.4	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.1.5	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.1	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.2	0,072	0,060	0,042	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	●	●	○
P.2.3	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.2.4	0,072	0,060	0,042	0,091	0,076	0,053	0,102	0,085	0,060	0,108	0,090	0,063	0,120	0,100	0,070	●	●	○
P.3.1	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.3.2	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,120	0,100	0,070	0,132	0,110	0,077	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.3.3	0,084	0,070	0,049	0,106	0,088	0,062	0,012	0,010	0,007	0,013	0,011	0,008	0,144	0,120	0,084	●	●	○
P.4.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
P.4.2	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
M.1.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
M.2.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
M.3.1	0,048	0,040	0,028	0,062	0,052	0,036	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,100	0,083	0,058	●	○	
K.1.1	0,114	0,095	0,067	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	●
K.1.2	0,114	0,095	0,067	0,144	0,120	0,084	0,168	0,140	0,098	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	●
K.2.1	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
K.2.2	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
K.3.1	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
K.3.2	0,084	0,070	0,049	0,104	0,087	0,061	0,120	0,100	0,070	0,144	0,120	0,084	0,156	0,130	0,091	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	0,116	0,097	0,068	0,158	0,132	0,092	0,174	0,145	0,102	0,204	0,170	0,119	0,216	0,180	0,126	●	●	
N.2.2	0,115	0,096	0,067	0,152	0,127	0,089	0,168	0,140	0,098	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	●	●	
N.2.3	0,115	0,096	0,067	0,152	0,127	0,089	0,017	0,014	0,010	0,198	0,165	0,116	0,210	0,175	0,123	●	●	
N.3.1	0,114	0,095	0,067	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	
N.3.2	0,114	0,095	0,067	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	
N.3.3	0,114	0,095	0,067	0,140	0,117	0,082	0,162	0,135	0,095	0,192	0,160	0,112	0,204	0,170	0,119	●	●	
N.4.1																		
S.1.1	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.1.2	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.2.1	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.2.2	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.2.3	0,035	0,029	0,020	0,044	0,037	0,026	0,054	0,045	0,032	0,064	0,053	0,037	0,068	0,057	0,040	●		
S.3.1	0,073	0,061	0,043	0,092	0,077	0,054	0,110	0,092	0,064	0,120	0,100	0,070	0,134	0,112	0,078	●		
S.3.2	0,047	0,039	0,027	0,060	0,050	0,035	0,072	0,060	0,042	0,086	0,072	0,050	0,091	0,076	0,053	●		
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 – ProACT-Mill – End mill – trochoidal milling


Index	Type long		52 521 ...															
	v <sub>c</sub> (m/min)	max. angle of engagement	Ø DC (mm) =															
			6				8				10				12			
			a <sub>se</sub> 0,05 x DC	a <sub>se</sub> 0,1 x DC	a <sub>se</sub> 0,15 x DC	h <sub>m</sub>	a <sub>se</sub> 0,05 x DC	a <sub>se</sub> 0,1 x DC	a <sub>se</sub> 0,15 x DC	h <sub>m</sub>	a <sub>se</sub> 0,05 x DC	a <sub>se</sub> 0,1 x DC	a <sub>se</sub> 0,15 x DC	h <sub>m</sub>	a <sub>se</sub> 0,05 x DC	a <sub>se</sub> 0,1 x DC	a <sub>se</sub> 0,15 x DC	h <sub>m</sub>
f <sub>z</sub> (mm)				f <sub>z</sub> (mm)				f <sub>z</sub> (mm)				f <sub>z</sub> (mm)						
P.1.1	300	45°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
P.1.2	300	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.1.3	290	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.1.4	280	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.1.5	250	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.2.1	280	45°	1,13	0,90	0,68	0,285	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
P.2.2	270	45°	1,13	0,90	0,68	0,285	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
P.2.3	240	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.2.4	210	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.3.1	230	45°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.3.2	210	40°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.3.3	190	40°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
P.4.1	180	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
P.4.2	170	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
M.1.1	160	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
M.2.1	160	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
M.3.1	150	40°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032
K.1.1	300	50°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
K.1.2	300	50°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
K.2.1	300	50°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047
K.2.2	270	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
K.3.1	260	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
K.3.2	200	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1	420	55°	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,18	0,14	0,11	0,044
N.2.2	320	55°	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,18	0,14	0,11	0,044
N.2.3	250	55°	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,16	0,13	0,10	0,041
N.3.1	300	50°	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,15	0,12	0,09	0,038
N.3.2	190	50°	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,15	0,12	0,09	0,038
N.3.3	270	50°	0,09	0,07	0,05	0,022	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,14	0,11	0,08	0,035
N.4.1																		
S.1.1	90	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.1.2	90	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.2.1	70	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.2.2	70	35°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,04	0,03	0,013	0,06	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019
S.2.3																		
S.3.1	135	35°	0,04	0,04	0,03	0,011	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028
S.3.2	105	35°	0,05	0,04	0,03	0,013	0,08	0,06	0,05	0,019	0,09	0,07	0,05	0,022	0,11	0,09	0,07	0,028
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	52 521 ...																● 1st choice		
	Ø DC (mm) =																○ suitable		
	14				16				18				20				Emulsion	Compressed air	MQL
	$a_s$ 0,05 x DC	$a_s$ 0,1 x DC	$a_s$ 0,15 x DC	$h_m$	$a_s$ 0,05 x DC	$a_s$ 0,1 x DC	$a_s$ 0,15 x DC	$h_m$	$a_s$ 0,05 x DC	$a_s$ 0,1 x DC	$a_s$ 0,15 x DC	$h_m$	$a_s$ 0,05 x DC	$a_s$ 0,1 x DC	$a_s$ 0,15 x DC	$h_m$			
$f_z$ (mm)				$f_z$ (mm)				$f_z$ (mm)				$f_z$ (mm)							
P.1.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
P.1.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.1.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.1.4	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.1.5	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.2.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
P.2.2	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
P.2.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.2.4	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.3.1	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.3.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.3.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
P.4.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
P.4.2	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
M.1.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
M.2.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
M.3.1	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	0,16	0,13	0,10	0,041	0,18	0,14	0,11	0,044	●		
K.1.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
K.1.2	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
K.2.1	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	0,25	0,20	0,15	0,063	○	●	○
K.2.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
K.3.1	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
K.3.2	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,23	0,18	0,14	0,057	0,24	0,19	0,14	0,060	○	●	○
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	0,28	0,22	0,17	0,070	●	●	
N.2.2	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	0,28	0,22	0,17	0,070	●	●	
N.2.3	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	0,26	0,21	0,16	0,066	●	●	
N.3.1	0,18	0,14	0,11	0,044	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	●	●	
N.3.2	0,18	0,14	0,11	0,044	0,20	0,16	0,12	0,051	0,23	0,18	0,14	0,057	0,25	0,20	0,15	0,063	●	●	
N.3.3	0,16	0,13	0,10	0,041	0,19	0,15	0,11	0,047	0,21	0,17	0,13	0,054	0,24	0,19	0,14	0,060	●	●	
N.4.1																			
S.1.1	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.1.2	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.2.1	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.2.2	0,10	0,08	0,06	0,025	0,11	0,09	0,07	0,028	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	●		
S.2.3																			
S.3.1	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	●		
S.3.2	0,13	0,10	0,08	0,032	0,14	0,11	0,08	0,035	0,15	0,12	0,09	0,038	0,15	0,12	0,09	0,038	●		
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 – ProACT-Mill – End mill

Index	Type long v <sub>c</sub> (m/min)    a <sub>p,max.</sub> x DC		52 522 ..., 52 523 ...															
			Ø DC (mm) =															
			3		4		5		6		8		10		12		14	
			a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC	a <sub>e</sub> 0,3–0,4 x DC	a <sub>e</sub> 0,6–1,0 x DC
f <sub>z</sub> (mm)																		
P.1.1	210	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.2	200	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.3	200	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.4	190	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.1.5	190	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.2.1	200	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.2.2	190	2.0	0.020	0.014	0.027	0.019	0.034	0.025	0.042	0.030	0.056	0.040	0.070	0.050	0.084	0.060	0.098	0.070
P.2.3	180	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.2.4	170	2.0	0.020	0.014	0.027	0.019	0.034	0.025	0.042	0.030	0.056	0.040	0.070	0.050	0.084	0.060	0.098	0.070
P.3.1	180	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.3.2	170	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.3.3	140	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
P.4.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
P.4.2	85	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
M.1.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
M.2.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
M.3.1	95	1.5	0.012	0.009	0.017	0.012	0.022	0.016	0.027	0.019	0.036	0.026	0.046	0.033	0.056	0.040	0.066	0.047
K.1.1	200	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
K.1.2	180	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
K.2.1	190	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
K.2.2	170	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
K.3.1	180	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
K.3.2	160	2.0	0.026	0.019	0.034	0.024	0.042	0.030	0.049	0.035	0.066	0.047	0.081	0.058	0.098	0.070	0.113	0.081
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	350	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
N.3.2	350	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
N.3.3	280	2.0	0.031	0.022	0.039	0.028	0.048	0.034	0.056	0.040	0.074	0.053	0.091	0.065	0.108	0.077	0.126	0.090
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																		

 Profiling with an a<sub>e</sub> < 0.3xDC only possible under certain conditions!

 Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Index	52 522 ..., 52 523 ...						● 1st choice ○ suitable		
	Ø DC (mm) =						Emulsion	Compressed air	MQL
	16		18		20				
	$a_e$ 0,3-0,4 x DC	$a_e$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,3-0,4 x DC	$a_e$ 0,6-1,0 x DC	$a_e$ 0,3-0,4 x DC	$a_e$ 0,6-1,0 x DC			
$f_z$ (mm)									
P.1.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.3	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.4	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.1.5	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.2.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.2.2	0.105	0.075	0.112	0.080	0.119	0.085	●	○	○
P.2.3	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.2.4	0.105	0.075	0.112	0.080	0.119	0.085	●	○	○
P.3.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.3.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.3.3	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	○	○
P.4.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
P.4.2	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
M.1.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
M.2.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
M.3.1	0.071	0.051	0.076	0.054	0.081	0.058	●		
K.1.1	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	●	●
K.1.2	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	●	●
K.2.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
K.2.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
K.3.1	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
K.3.2	0.121	0.087	0.129	0.092	0.137	0.098	●	●	●
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	○	○
N.3.2	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	○	○
N.3.3	0.134	0.096	0.143	0.102	0.151	0.108	●	○	○
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									



**ENGINEERS FIRST AND FOREMOST.**

**JUST  
OUR  
THING**



**TECHNICAL SUPPORT.  
WHEN YOU NEED IT MOST.**

**OUR WAREHOUSE IN YOUR  
MACHINE SHOP.**

[www.just-our-thing.com](http://www.just-our-thing.com)



**THE Cutting Tool Solution**



Part of the Plansee Group