New products for machining technicians

NEW

MonsterMill – NCR

NCR

→ Page 32–37

Masters one of the most challenging areas of machining – nickel-based alloys

NEW

MonsterMill – PCR – plunge milling cutter with chip breaker

PCR

→ Page 47

NEW

CircularLine – UNI – 5xDC

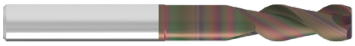
CCR UNI

→ Page 59+60

NEW

AluLine – program update

W



→ Page 67–104

NEW

PCD end mill

W

→ Page 107–119

End mill with PCD indexable insert for machining non-ferrous metals and plastics

NEW

SilverLine – program update

N

→ Page 120–135

NEW

S-Cut – rough milling cutters

SC NR

→ Page 144

NEW

3D Finish

N

→ Page 145–149

Circle segment milling cutter for efficient 3D finish machining

NEW

AluLine/SilverLine/BlueLine – deburring cutters

→ Page 105+106

→ Page 136+137

→ Page 176

NEW

MultiLock

N

→ Page 181–187

The exchangeable head system for advanced performance

NEW

Mini cutter – program update

N

→ Page 222+223

NEW

HPC rough milling cutters

HPC **NR**

→ Page 247

NEW

Type N – program update

N

→ Page 209–263

NEW

T-slot cutters

N

→ Page 299

Table of contents

WNT \ Performance

Premium quality tools for high performance.

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

WNT \ Standard

Quality tools for standard applications.

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

Symbol explanation

Shank

DIN 6535 HA HB DIN 1835 A B	Shank type
	Length: extra short / short / medium / long / extra long
	Axial thro' coolant
	Radial thro' coolant

Cutting edge preparation

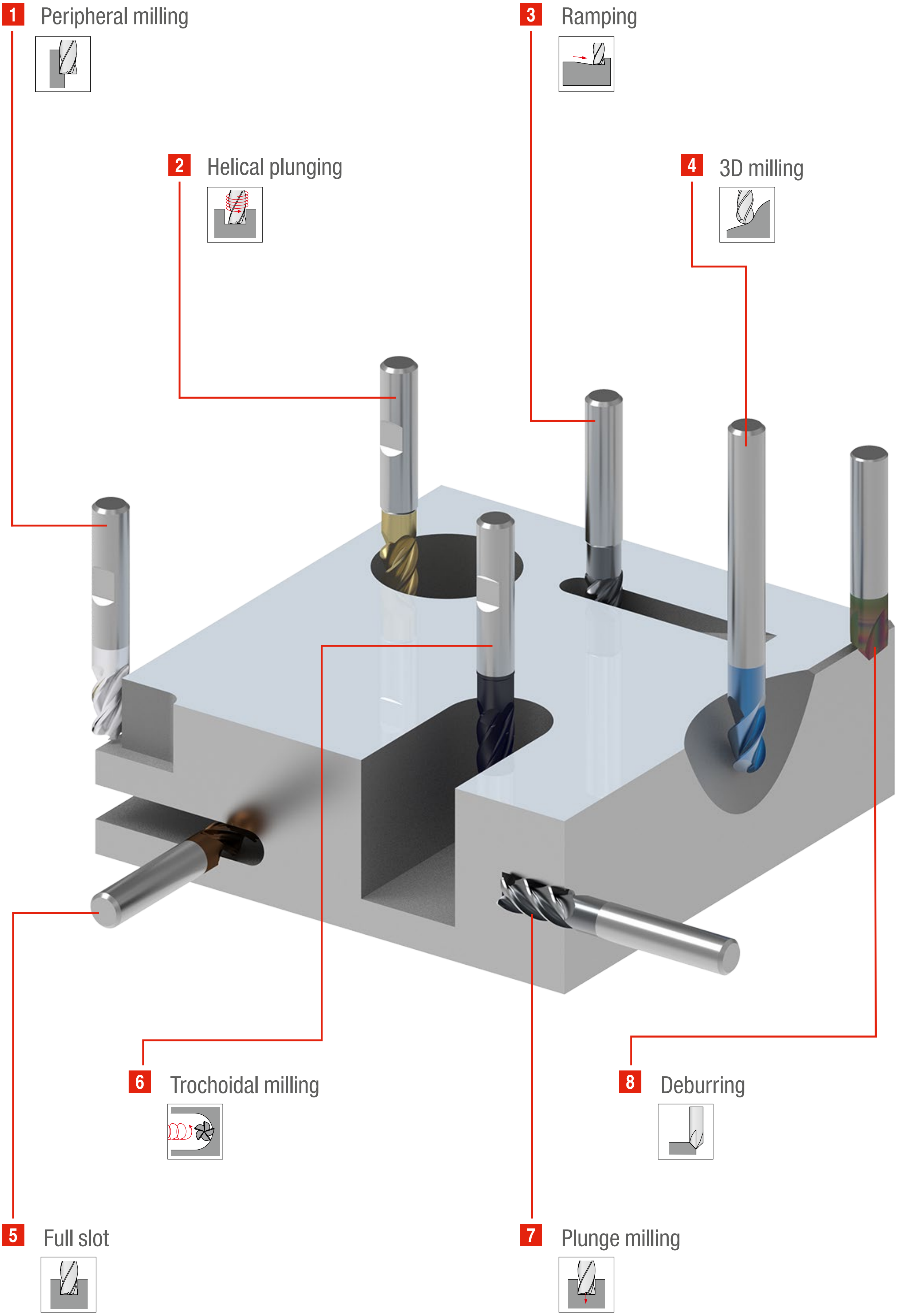
	Sharp
	Corner chamfer (CHW = chamfer width in mm)
	Corner radius
	Full Radius

Application

HPC	High volume machining
HFC	High-feed milling
54–70 HRC	Hard materials
	Machining example
	The red arrows describe the possible feed directions
ZEFP	Number of flutes
λ_s=48° γ_s=10°	Cutting geometry λ_s = Helix Angle γ_s = Rake Angle
λ_s var.	Variable helix angle
	Trochoidal milling

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

Toolfinder for High Performance Milling Cutters



1 Peripheral milling

2 Helical plunging

3 Ramping

4 3D milling

5 Full slot

6 Trochoidal milling

7 Plunge milling

8 Deburring

Toolfinder for high-performance milling cutters – MonsterMill

	1 Peripheral milling	2 Helical plunging	3 Ramping	4 3D milling
Steel	MonsterMill – SCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – SCR
Stainless steel	MonsterMill – ICR	MonsterMill – ICR	MonsterMill – ICR	MonsterMill – TCR
Cast iron	MonsterMill – SCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – PCR MonsterMill – SCR MonsterMill – MCR	MonsterMill – SCR
Non ferrous metals	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
Heat resistant alloys	MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR	MonsterMill – TCR
Hardened steel < 55 HRC				
Hardened steel > 55 HRC	MonsterMill – HCR			MonsterMill – HCR
Non metal materials				

MonsterMill – SCR

→ Page 17–24

The specialist for machining steel and cast iron

SCR

HA
HB

ZEFP	Ø DC mm
3–6	3–20

MonsterMill – ICR

→ Page 25+26

The specialist for machining stainless steel

ICR

HB

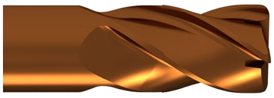
ZEFP	Ø DC mm
3–5	1,5–20

MonsterMill – HCR

→ Page 38–44

The specialist for finish machining tempered steel up to 70 HRC

HCR



HA

ZEFP	Ø DC mm
2–4	0,2–12

MonsterMill – PCR

→ Page 45–49

The specialist for ramping, plunging and helical milling

PCR

HB

ZEFP	Ø DC mm
4	5–20

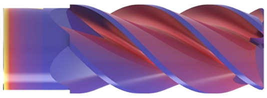
5 Full slot	6 Trochoidal milling	7 Plunge milling	8 Deburring
MonsterMill – SCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
MonsterMill – ICR			
MonsterMill – SCR MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	MonsterMill – PCR	
MonsterMill – NCR MonsterMill – TCR MonsterMill – ICR			

MonsterMill – TCR

→ Page 27–31

The specialist for machining titanium and titanium alloys

TCR



HB

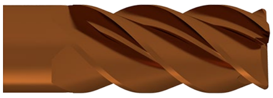
ZEFP	Ø DC mm
2–5	2–20

MonsterMill – NCR

→ Page 32–37

The specialist for machining nickel-based alloys

NCR



HB

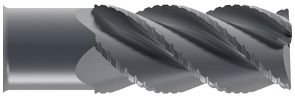
ZEFP	Ø DC mm
4–5	4–20

MonsterMill – MCR

→ Page 50

The specialist for rough machining steel and cast iron

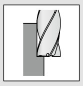
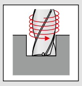
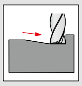
MCR



HB

ZEFP	Ø DC mm
3–4	1–20

Toolfinder for high-performance milling cutters

	1 Peripheral milling	2 Helical plunging	3 Ramping	4 3D milling
				
Steel	SilverLine S-Cut Micro-milling tools MultiLock / MultiChange	MultiLock / MultiChange		3D Finish SilverLine Micro-milling tools MultiLock / MultiChange
Stainless steel	SilverLine S-Cut Micro-milling tools			3D Finish SilverLine Micro-milling tools
Cast iron	SilverLine S-Cut Micro-milling tools MultiLock / MultiChange	MultiLock / MultiChange	MultiLock / MultiChange	3D Finish SilverLine Micro-milling tools MultiLock / MultiChange
Non ferrous metals	AluLine PCD milling tools Micro-milling tools MultiChange	AluLine PCD milling tools MultiChange	AluLine PCD milling tools MultiChange	3D Finish AluLine PCD milling tools Micro-milling tools MultiChange
Heat resistant alloys	Micro-milling tools MultiLock	MultiLock	MultiLock	3D Finish Micro-milling tools MultiLock
Hardened steel < 55 HRC	BlueLine Micro-milling tools	BlueLine	BlueLine	BlueLine Micro-milling tools
Hardened steel > 55 HRC				
Non metal materials	PCD milling tools Micro-milling tools	PCD milling tools	PCD milling tools	3D Finish PCD milling tools Micro-milling tools

CircularLine

→ Page 51–66

The specialist for trochoidal machining

CCR

HB

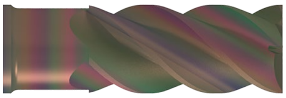
ZEFP	Ø DC mm
4–6	6–20

AluLine

→ Page 67–106

The specialist for machining non-ferrous metals

W / WF / WR



HA
HB

ZEFP	Ø DC mm
2–6	2–25

S-Cut

→ Page 138–144

The all-rounder with soft cut and low power consumption

SC UNI

HB

ZEFP	Ø DC mm
4–5	3–25

3D Finish

→ Page 145–149

The specialist for 3D finish machining

N

HA

ZEFP	Ø DC mm
2–4	4–16

MultiLock

→ Page 181–187

The sustainable exchangeable head system

N

A
B

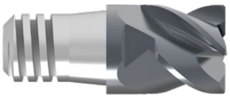
ZEFP	Ø DC mm
4–6	12–25

MultiChange

→ Page 188–193

The exchangeable head system for the highest demands and a wide range of applications

PCR W N



ZEFP	Ø DC mm
3–6	8–20

5 Full slot	6 Trochoidal milling	7 Plunge milling	8 Deburring
S-Cut SilverLine Micro-milling tools MultiLock / MultiChange	CircularLine		SilverLine MultiLock MultiChange
S-Cut SilverLine Micro-milling tools	CircularLine		SilverLine
S-Cut SilverLine Micro-milling tools MultiLock / MultiChange	CircularLine		SilverLine MultiLock MultiChange
AluLine PCD milling tools Micro-milling tools MultiChange	CircularLine	PCD milling tools	AluLine MultiChange
Micro-milling tools MultiLock	CircularLine		SilverLine
BlueLine Micro-milling tools	CircularLine		BlueLine
	CircularLine		BlueLine
PCD milling tools Micro-milling tools		PCD milling tools	AluLine

PCD milling tools

→ Page 107–119

The tool with the highest cutting parameters and longest service lives for machining non-ferrous metals and plastics

W

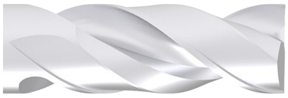
HA

ZEFP	Ø DC mm
1–22	2–125

SilverLine

→ Page 120–137

The all-rounder for universal application



N / NF / NR

HA

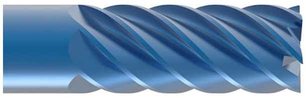
HB

ZEFP	Ø DC mm
2–6	3–25

BlueLine

→ Page 150–176

The all-rounder for machining tempered steel up to 65 HRC



H

HA

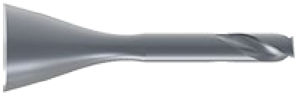
HB

ZEFP	Ø DC mm
2–10	0,1–20

Micro-milling tools

→ Page 177–180

The universal milling cutter for micro-cutting

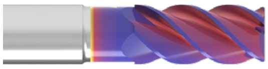
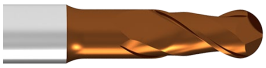
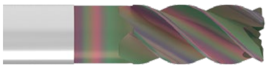
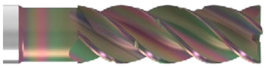
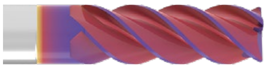


N

HA

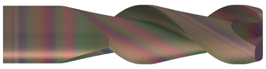
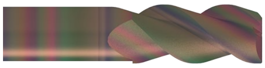
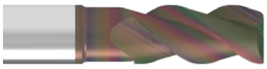
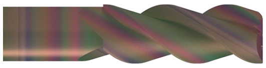
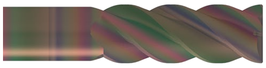
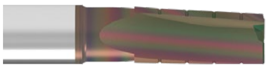
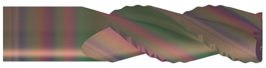
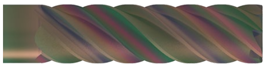
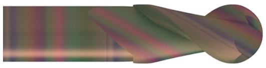
ZEFP	Ø DC mm
2	0,2–2,0

Overview High Performance Milling Cutters

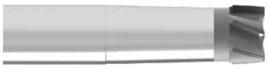
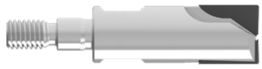
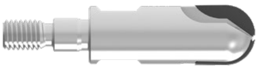
	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated □	WNT \ Performance
MonsterMill																					
	**SCR**	**4–6**	3–20	●	○	●	○	○	○	○	HA HB		✓	✓		✓	**HPC**		■		17–22
	**SCR**	**3–4**	3–16	●	○	●	○	○	○	○	HA HB				✓	✓	**HPC**		■		23
	**SCR**	**4**	3–16	●		●	○		○		HA HB			✓		✓	**HPC** **HFC**	✓	■		24
	**ICR**	**3–5**	1,5–20	○	●	○	○	●	○	○	HB		✓			✓	**HPC**	✓	■		25+26
	**TCR**	**4–5**	4–20	○	○			●			HB			✓		✓	**HPC**		■	□	27–29
	**TCR**	**4**	2–16	○	○			●			HB				✓	✓			■	□	30
	**TCR**	**2–5**	2–16	○	○			●			HB			✓		✓	**HPC** **HFC**		■	□	31
	**NCR**	**4–5**	4–20		○			●			HB			✓		✓	**HPC**		■		32–37
	**HCR**	**2–4**	0,2–12	○					●		HA			✓		✓			■		38–41
	**HCR**	**2–4**	0,2–12	○					●		HA				✓	✓			■		42–44
	**PCR UNI**	**4**	5–20	●	○	●					HB			✓		✓	**HPC**		■		45–47
	**PCR ALU**	**4**	5–20				●				HB			✓		✓	**HPC**		■		48+49
	**MCR**	**3–4**	1–20	●	○	●	○	○	○		HB		✓			✓	**HPC**		■		50
CircularLine																					
	**CCR UNI**	**5–6**	6–20	●	○	●		○			HB		✓	✓		✓	**HPC**		■		51–60
	**CCR AL**	**4**	6–20				●				HB		✓	✓		✓			■		61–64
	**CCR Ti**	**5**	6–20	○	○			●			HB			✓		✓	**HPC**		■	□	65
	**CCR H**	**6**	6–20						●		HB			✓		✓			■		66

Overview High Performance Milling Cutters

AluLine

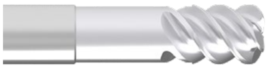
	Tool type	Number of flutes	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	W	2	2–20		HA		●		HB		✓	✓			✓			■	☐	67–72
	W	3	2–20		HA		●		HB		✓	✓			✓			■	☐	73–81
	W	3	2–20		HA		●		HB			✓	✓		✓	HPC		■	☐	82–88
	W	3	6–20		HA		●		HB				✓		✓		✓	■	☐	89–91
	W	4	2–25		HA		●		HB		✓	✓			✓			■	☐	92–97
	WF	3	3–20		HA		●		HB				✓		✓			■		98
	WR	3	6–20		HA		●		HB			✓			✓	HPC	✓	■		99+100
	W	6	6–20		HA		●				✓				✓	HPC		■		101
	W	2	3–20		HA		●		HB	○				✓	✓			■	☐	102–104
	W	4	4–16		HA		●		HB	●								■	☐	105+106

PCD milling tools

	Tool type	Number of flutes	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	W	1–4	2–20		HA		●			●	✓	✓			✓				☐	107–109
	W	1–2	2–20		HA		●			●				✓	✓				☐	110
	W	1–2	2–20		HA		●			●			✓		✓				☐	111+112
	W	4–10	10–32		HA		●			●		✓			✓	HPC	✓		☐	113
	W	3	16–25		HA		●			●		✓			✓		✓		☐	114
	W	2–3	10–25				●			●			✓				✓		☐	115
	W	2–6	10–32				●			●		✓					✓		☐	116
	W	4–10	10–32				●			●		✓				HPC	✓		☐	117
	W	2–3	10–16				●			●				✓			✓		☐	118
	W	10–22	40–125				●			●							✓		☐	119

Overview High Performance Milling Cutters

SilverLine

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	N	2	3–20	●	●	●	○	● HB				✓			✓	HPC		■		120
	N	3	3–20	●	●	●	○	● HB			✓	✓	✓		✓	HPC		■		121–123
	N	4	3–20	●	● HA	●	○	● HB				✓			✓	HPC		■		124–126
	N	4	6–20	●	●	●	○	● HB				✓			✓	HPC	✓	■		127
	N	4	3–20	●	● HA	●	○	● HB					✓		✓	HPC		■		128+129
	NF	4	3–20	●	●	●	○	● HB				✓			✓	HPC		■		130
	NR	4	3–20	●	●	●	○	● HB				✓			✓	HPC		■		131
	N	6	6–25	●	● HA	○	○	●			✓				✓			■		132
	N	2	3–20	●	HA	●	○		○					✓	✓			■		133
	N	4	4–20	●	○ HA	●	○							✓	✓			■		134
	N	4	6–20	●	○ HA	●	○		○				✓		✓	HPC HFC		■		135
	N	5	4–16	●	● HA	●		● HB										■	☐	136+137

S-Cut

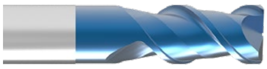
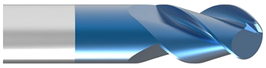
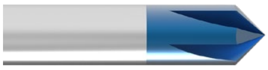
	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	SC UNI	4	3–25	●	●	●	○	○ HB	○		✓	✓	✓		✓	HPC	✓	■		138–142
	SC UNI	5	6–20	●	●	●		○ HB				✓			✓	HPC		■		143
	SC NR	4	3–20	●	●	●		○ HB				✓			✓	HPC		■		144

3D Finish

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	N	4	10	●	● HA	●	●	●	○	●					✓			■		145
	N	3–4	6–16	●	● HA	●	●	●	○	●					✓			■		146
	N	3	6–16	●	● HA	●	●	●	○	●					✓			■		147
	N	2	10	●	● HA	●	●	●	○	●					✓			■		148
	N	3	4–12	●	● HA	●	●	●							✓			■		149

Overview High Performance Milling Cutters

BlueLine

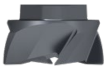
	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	H	2	0,2–3	●	HA				●		✓				✓			■		150–152
	H	2	0,2–3	●	HA				●					✓	✓			■		153–155
	H	2	0,4–3	●	HA				●				✓		✓			■		156–159
	H	2	0,5–20	●	HA				●			✓			✓			■		160
	H	4–6	1–20	●	HA				● HB				✓		✓			■		161–163
	H	4–10	2–20	●	HA				● HB		✓		✓		✓			■		164+165
	H	2	0,1–20	○	HA				● HB					✓	✓			■		166–170
	H	3	3–12	● HA					●					✓	✓			■		171
	H	4	2–20	○ HA				HB	●					✓	✓			■		172
	H	2	0,5–16	○ HA				HB	●				✓		✓			■		173–175
	H	5–8	4–16	● HA				HB	●									■		176

Micro-milling tools

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	N	2	0,2–2	● HA	●	●	●	●	●	●	✓				✓			■		177
	N	2	0,2–2	● HA	●	●	●	●	●	●				✓	✓			■		178+179
	N	2	0,5–2	● HA	●	●	●	●	●	●			✓		✓			■		180

Overview High Performance Milling Cutters

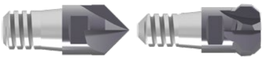
MultiLock – exchangeable head system

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	N	**4**	12–25	●	○	●	○	●						◻				■		181
	N	**4–6**	12–25	●	○	●	○	●					◻				✓	■		182
	N	**5–6**	12–25	●	○	●		●					◻			HFC	✓	■		183
	N	**4**	12–16	●	○	●	○											■		184

MultiLock – Adapters and holders

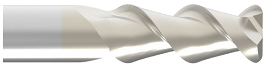
	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
					A				B											185–187

MultiChange – exchangeable head system

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance
	PCR	**4**	9,7–20	●	○	●	●						◻			HPC		■		189
	W	**3**	10–20				●						◻					■		189
	N	**3–4**	8–20	●		●						◻				HPC		■		190
	N	**4–6**	8–20	●	○	●	●					◻						■		190
	N	**6**	8–20	●	○	●	●				◻							■		191
	N	**4**	10–20	●	○	●	●			○				◻				■		191
	N	**4**	8–20	●	○	●	●			○			◻					■		191
	N	**6**	8–20	●	○	●							◻			HFC	✓	■		192
	N	**4**	8–20	●	○	●	●											■		192
	N	**4–6**	10–20	●	○	●	●											■		193

End Mills Overview

End Mills with Finishing Geometry

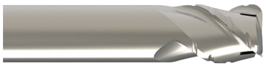
	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated □	WNT \ Standard
	W	2	0,2–6,0				●				HA		✓			▨			■		194+195
	W	2	2,7–25				●			●	HA HB	✓	✓	✓		▨	HPC		■	□	196–202
	W	3	3–25				●				HA HB	✓		✓		▨	HPC		■	□	203–205
	W	4	6–20				●				HA HB	✓				▨	HPC		■	□	206+207
	W	5–7	6–20				●				HA	✓				▨	HPC		■	□	208
	N	2	0,2–20	●	○	●	○	○	○	○	HA HB	✓	✓			▨			■	□	209–216
	N	3	3–20	○	●	○	○	●		○	HB	✓				▨				□	217
	N	3	0,5–20	●	●	●	●	●	○	●	HA HB	✓	✓			▨			■	□	218–223
	N	4	1,5–25	●	○	●	○	○	○	○	HA HB	✓	✓			▨	HPC		■	□	224–227
	N	4	2–12	○	●	○	●	●		●	HA			✓		▨	HPC		■		228
	N	4	3–20	●	○	●	○	○	○	○	HA HB			✓		▨			■		229
	N	4	3–20	●	●	●	○	●			HB	✓	✓	✓		▨	HPC		■		230–234
	N	6–8	4–32	○	●	○	●	●	●	●	HA HB		✓	✓		▨			■	□	235–237
	N	5–13	4–25	○	●	○	○	●		○	HA		✓			▨			■		238
	N	8–16	6–20	○	●	○	●	●		○	HA	✓				▨			■		239
	H	4	4–20	●					●		HB		✓	✓		▨			■		240+241
	H	6–8	4–32	○	●	○	●	●	●	●	HA HB	✓	✓			▨			■		242+243

End Mills with Roughing and Finishing Geometry

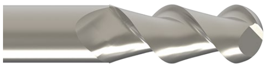
	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated □	WNT \ Standard
	WF	4	5–20				●	○		●	HB		✓			▨			■		244
	NTR	3–4	6–20	●	○	●	○	○	○	○	HB		✓			▨			■		245

Overview of end milling, ball-nosed and torus cutters

End Mills with Roughing Geometry

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Standard
	WR	3	3–20				●				HA HB			▢		▨	HPC		■		246
	NR	4–6	3–25	●	●	●	○	●		○	HB		▢			▨	HPC	✓	■		247–250
	HR	4–5	6–25	●	●	●					HA HB		▢			▨		✓	■		251–253

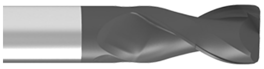
Ball Nosed End Mills with Finishing Geometry

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Standard
	W	2	0,5–12				●	○		●	HA				▢	▨				☐	254
	W	2	0,2–6				●				HA				▢	▨			■		255+256
	W	2	3–20				●				HA				▢	▨	HPC		■	☐	257
	W	2	0,5–12				●			●	HA				▢	▨			■		258+259
	N	2	0,1–20	●	○	●	○	○	○	○	HA HB				▢	▨			■	☐	260–265
	N	2	1–12	●	○	●	○	○	○	○	HA				▢	▨			■		266
	N	2	3–20	●	●	○	○	●			HB				▢	▨	HPC		■		267
	N	4	3–20	●	●	●	●	●	○	●	HA HB				▢	▨	HPC		■	☐	268–270
	H	2	0,2–20	●	○	●	○	○	○	○	HA				▢	▨			■		271–273

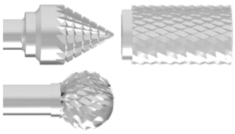
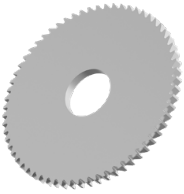
Ball Nosed End Mills with Roughing Geometry

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Standard
	NR	4	6–20	●	○	●	○	○		○	HB				▢	▨			■		274

Torus Milling Cutters with Finishing Geometry

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Standard
	W	2	0,2–12				●				HA			▢		▨			■		275–278
	W	2	2–12				●			●	HA			▢		▨			■		279
	W	4	4–12				●			●	HA			▢		▨			■		280+281
	N	2	0,5–16	●	○	●	○	○	○	○	HA			▢		▨			■		282
	H	2	0,2–12	●	○	●	○	○	○	○	HA			▢		▨			■		283–286
	H	4–8	3–16	●		○			●		HA HB			▢		▨			■		287

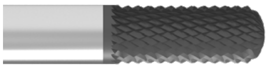
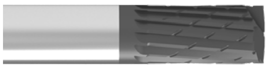
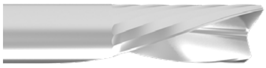
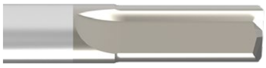
Overview Special Milling Cutters

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials		Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Performance	WNT \ Standard
Intermediate Size Torus End Mills																						
	H	**4**	7–17	●	●	○	●	●		●	HA			✓		✓			■			288
High Feed Cutter																						
	N	**4**	6–16	●	○	○	○	○	●		HA			✓		✓	HFC	✓	■			289+290
Form / Chamfering and Die Sinking / Deburring Cutters																						
	W	**1**	3–6	○	○	○	●	○		●	HA									☐		291
	N	**4**	4–12	●	○	●	○	○	○	●	HB								■	☐	292	
	N	**4**	4–12	●	○	●	○	○	○	●	HB								■	☐		293
	N	**4**	3–12	●	○	●	○	○	○	●	HA								■	☐		294
	N	**4**	6–10	●	○	●	○	○	○	●	HA								■			295
	N	**4–6**	2–16	●	○	●	○	○	○	●	HA HB								■			296–298
	N	**6–10**	11–40	●	○	●					HB								■			299
			3–16																	☐		300+301
Circular saw blades																						
		**24–160**	15–63	●	●	●	●	●		●										☐		302+303
		24–160	80–200	●	●	●	●	●		●										☐		🛒
Cylindrical shank adapter for circular saw blades																						
																						304

🛒 This article can be found in our online shop at cuttingtools.ceratizit.com

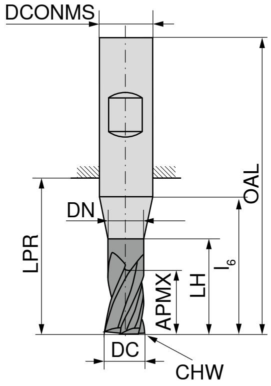
Overview Special Milling Cutters

Plastics-GFK-CFK-Cutters

	Tool type	Number of flutes ZEFP	Diameter in mm Ø DC	Steel	Stainless steel	Cast iron	Non ferrous metals	Heat resistant	Hardened materials	Non metal materials	Sharp	Corner chamfer	Corner radius	Full Radius	Length	Tool design	Cooling	coated ■	uncoated ☐	WNT \ Standard
	W		2–20	HA						●									☐	306
	W		2–20	HA						●									☐	307
	W		2–20	HA						●								■		308
	W		5–16	HA						●	■							■		309
	W		6–44	HA						●	■							■		310
	W	**2**	2–12	HA			●			●								■		311
	W	**1**	1,5–20	HA			●			●									☐	312
	W	**1**	1,5–12	HA			●			●								■		313
	W	**2**	2–12	HA			●			●								■		314
	W	**3**	3–20	HA			●			●				◡				■		315
	N	**2**	2–12	● HA	○	●	○	○		●									☐	316

MonsterMill – End milling cutter

SCR λ_s=35° 38° γ_s= 7° ZEFP **HPC**



	52 600 ...	52 601 ...	52 602 ...	52 603 ...
	Ti1200	Ti1200	Ti1200	Ti1200
	DIN 6527	DIN 6527	DIN 6527	DIN 6527
	HA	HB	HA	HB




DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	52 600 ...	52 601 ...	52 602 ...	52 603 ...
3,0	5	2,9	9	14	14	50	6	0,07	4	030	030		
3,0	8	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4			030	030
3,5	5	3,4	9	14	14	50	6	0,07	4	035	035		
3,5	8	3,4	14	20	22	58	6	0,07	4			035	035
4,0	8	3,8	12	18	18	54	6	0,07	4	040	040		
4,0	11	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4			040	040
4,5	9	4,3	12	18	18	54	6	0,07	4	045	045		
4,5	13	4,3	18	20	22	58	6	0,07	4			045	045
5,0	9	4,8	16	18	18	54	6	0,07	4	050	050		
5,0	13	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4			050	050
5,5	9	5,3	16	18	18	54	6	0,07	4	055	055		
5,5	13	5,3	19	20	22	58	6	0,07	4			055	055
6,0	10	5,8		16	18	54	6	0,07	4	060	060		
6,0	13	5,8		20	22	58	6	0,07	4			060	060
6,5	12	6,3	18	20	23	59	8	0,07	4	065	065		
6,5	19	6,3	23	25	28	64	8	0,07	4			065	065
7,0	12	6,8	18	20	23	59	8	0,07	4	070	070		
7,0	19	6,8	23	25	28	64	8	0,07	4			070	070
7,5	12	7,3	18	20	23	59	8	0,12	4	075	075		
7,5	19	7,3	23	25	28	64	8	0,12	4			075	075
8,0	12	7,7		20	23	59	8	0,12	4	080	080		
8,0	19	7,7		25	28	64	8	0,12	4			080	080
8,5	15	8,2	22	24	27	67	10	0,20	4	085	085		
8,5	22	8,2	28	30	33	73	10	0,20	4			085	085
9,0	15	8,7	22	24	27	67	10	0,20	4	090	090		
9,0	22	8,7	28	30	33	73	10	0,20	4			090	090
9,5	15	9,2	22	24	27	67	10	0,20	4	095	095		
9,5	22	9,2	28	30	33	73	10	0,20	4			095	095
10,0	15	9,5		24	27	67	10	0,20	4	100	100		
10,0	22	9,5		30	33	73	10	0,20	4			100	100
11,0	18	10,5	24	26	28	73	12	0,20	4	110	110		
11,0	26	10,5	32	35	39	84	12	0,20	4			110	110
11,5	18	11,0	24	26	28	73	12	0,20	4	115	115		
11,5	26	11,0	32	35	39	84	12	0,20	4			115	115
12,0	18	11,5		26	28	73	12	0,20	4	120	120		
12,0	26	11,5		35	39	84	12	0,20	4			120	120
14,0	21	13,5		28	30	75	14	0,20	4	140	140		
14,0	26	13,5		35	39	84	14	0,20	4			140	140
15,0	24	14,5	30	32	35	83	16	0,20	4	150	150		
15,0	32	14,5	38	40	45	93	16	0,20	4			150	150
15,5	24	15,0	30	32	35	83	16	0,20	4	155	155		

	52 600 ...	52 601 ...	52 602 ...	52 603 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

---

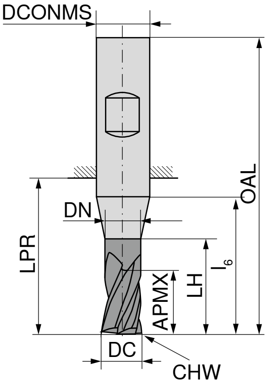
1) Cutter not suitable for full slot milling, use for finishing and trochoidal milling when slotting only!

→ v_c/f_z Page 318+319

Continued on next page

MonsterMill – End milling cutter

SCR | λ_s=35° 38° | γ_s= 7° | ZEFP | HPC



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Ti1200 DIN 6527 HA 52 600 ...	Ti1200 DIN 6527 HB 52 601 ...	Ti1200 DIN 6527 HA 52 602 ...	Ti1200 DIN 6527 HB 52 603 ...
15,5	32	15,0	38	40	45	93	16	0,20	4			**155**	**155**
16,0	24	15,5		32	35	83	16	0,20	4	**160**	**160**		
16,0	24	15,5		32	35	83	16	0,20	5	**161** 1)	**161** 1)		
16,0	32	15,5		40	45	93	16	0,20	5			**161** 1)	**161** 1)
16,0	32	15,5		40	45	93	16	0,20	4			**160**	**160**
17,0	27	16,5	32	34	37	85	18	0,20	4	**170**	**170**		
17,0	32	16,5	48	50	52	100	18	0,20	4			**170**	**170**
18,0	27	17,5		34	37	85	18	0,20	4	**180**	**180**		
18,0	27	17,5		34	37	85	18	0,20	5	**181** 1)	**181** 1)		
18,0	32	17,5		50	52	100	18	0,20	5			**181** 1)	**181** 1)
18,0	32	17,5		50	52	100	18	0,20	4			**180**	**180**
19,0	30	18,5	38	40	43	93	20	0,30	4	**190**	**190**		
19,0	38	18,5	48	50	54	104	20	0,30	4			**190**	**190**
19,5	30	19,0	38	40	43	93	20	0,30	4	**195**	**195**		
19,5	38	19,0	48	50	54	104	20	0,30	4			**195**	**195**
20,0	30	19,5		40	43	93	20	0,30	4	**200**	**200**		
20,0	30	19,5		40	43	93	20	0,30	5	**201** 1)	**201** 1)		
20,0	38	19,5		50	54	104	20	0,30	5			**201** 1)	**201** 1)
20,0	38	19,5		50	54	104	20	0,30	4			**200**	**200**

	52 600 ...	52 601 ...	52 602 ...	52 603 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

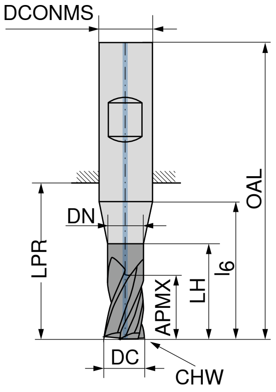
1) Cutter not suitable for full slot milling, use for finishing and trochoidal milling when slotting only!

→ v_c/f_z Page 318+319

MonsterMill – End milling cutter

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | ZEFP | HPC

Ti1200



DIN 6527

HB

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	52 606 ...
3	8	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4	**030**
4	11	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4	**040**
5	13	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4	**050**
6	13	5,8		20	22	58	6	0,07	4	**060**
8	19	7,7		25	28	64	8	0,12	4	**080**
10	22	9,5		30	33	73	10	0,20	4	**100**
12	26	11,5		35	39	84	12	0,20	4	**120**
14	26	13,5		35	39	84	14	0,20	4	**140**
16	32	15,5		40	45	93	16	0,20	4	**160**
18	32	17,5		50	52	100	18	0,20	4	**180**
20	38	19,5		50	54	104	20	0,30	4	**200**

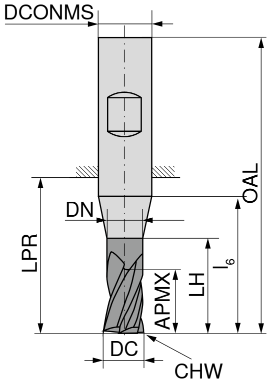
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z Page 318+319

14

MonsterMill – End milling cutter

SCR | λ_s=35°
38° γ_s= 7° | ZEFP | HPC



Ti1200

Ti1200

										Factory standard HB	Factory standard HB
										52 604 ...	**52 605 ...**
DC $_{f8}$ **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP		
3	5	2,9	14	20	22	58	6	0,07	4	**030**	
3	5	2,9	19	23	26	62	6	0,07	4		**030**
4	8	3,8	18	20	22	58	6	0,07	4	**040**	
4	8	3,8	23	25	26	62	6	0,07	4		**040**
5	9	4,8	19	20	22	58	6	0,07	4	**050**	
5	9	4,8	24	25	26	62	6	0,07	4		**050**
6	10	5,8		20	22	58	6	0,07	4	**060**	
6	10	5,8		25	26	62	6	0,07	4		**060**
8	12	7,7		25	28	64	8	0,12	4	**080**	
8	12	7,7		30	32	68	8	0,12	4		**080**
10	15	9,5		30	33	73	10	0,20	4	**100**	
10	15	9,5		35	40	80	10	0,20	4		**100**
12	18	11,5		35	39	84	12	0,20	4	**120**	
12	18	11,5		45	48	93	12	0,20	4		**120**
14	21	13,5		35	39	84	14	0,20	4	**140**	
14	21	13,5		50	54	99	14	0,20	4		**140**
16	24	15,5		40	45	93	16	0,20	4	**160**	
16	24	15,5		40	45	93	16	0,20	5	**161** 1)	
16	24	15,5		55	60	108	16	0,20	4		**160**
16	24	15,5		55	60	108	16	0,20	5		**161** 1)
18	27	17,5		50	52	100	18	0,20	4	**180**	
18	27	17,5		50	52	100	18	0,20	5	**181** 1)	
18	27	17,5		60	66	114	18	0,20	4		**180**
18	27	17,5		60	66	114	18	0,20	5		**181** 1)
20	30	19,5		50	54	104	20	0,30	4	**200**	
20	30	19,5		50	54	104	20	0,30	5	**201** 1)	
20	30	19,5		70	76	126	20	0,30	4		**200**
20	30	19,5		70	76	126	20	0,30	5		**201** 1)

	52 604 ...	52 605 ...
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

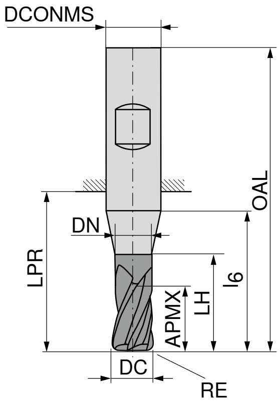
1) Cutter not suitable for full slot milling, use for finishing and trochoidal milling when slotting only!

→ v_c/f_z Page 318–321

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

SCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | ZEFP | HPC

Ti1200



Factory standard

HB

52 607 ...

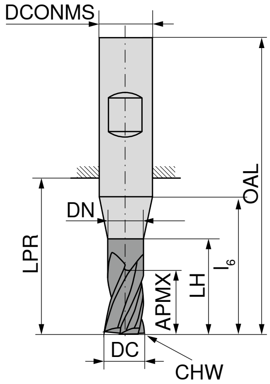
DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 607 ...
3	0,10	8	2,9	14	20	22	58	6	4	030
3	0,30	8	2,9	14	20	22	58	6	4	031
3	0,50	8	2,9	14	20	22	58	6	4	032
4	0,10	11	3,8	18	20	22	58	6	4	040
4	0,40	11	3,8	18	20	22	58	6	4	041
4	0,50	11	3,8	18	20	22	58	6	4	042
5	0,10	13	4,8	19	20	22	58	6	4	050
5	0,50	13	4,8	19	20	22	58	6	4	051
5	1,00	13	4,8	19	20	22	58	6	4	052
6	0,10	13	5,8		20	22	58	6	4	060
6	0,50	13	5,8		20	22	58	6	4	061
6	1,00	13	5,8		20	22	58	6	4	062
8	0,15	19	7,7		25	28	64	8	4	080
8	0,50	19	7,7		25	28	64	8	4	081
8	1,00	19	7,7		25	28	64	8	4	082
8	2,00	19	7,7		25	28	64	8	4	083
10	0,15	22	9,5		30	33	73	10	4	100
10	0,50	22	9,5		30	33	73	10	4	101
10	1,00	22	9,5		30	33	73	10	4	102
10	1,50	22	9,5		30	33	73	10	4	103
10	2,00	22	9,5		30	33	73	10	4	104
12	0,20	26	11,5		35	39	84	12	4	120
12	0,50	26	11,5		35	39	84	12	4	121
12	1,00	26	11,5		35	39	84	12	4	122
12	1,50	26	11,5		35	39	84	12	4	123
12	2,00	26	11,5		35	39	84	12	4	124
14	1,00	26	13,5		35	39	84	14	4	140
16	0,30	32	15,5		40	45	93	16	4	160
16	0,50	32	15,5		40	45	93	16	4	161
16	1,00	32	15,5		40	45	93	16	4	162
16	2,00	32	15,5		40	45	93	16	4	163
16	4,00	32	15,5		40	45	93	16	4	164
20	0,30	38	19,5		50	54	104	20	4	200
20	0,50	38	19,5		50	54	104	20	4	201
20	1,00	38	19,5		50	54	104	20	4	202
20	2,00	38	19,5		50	54	104	20	4	203

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z Page 318+319

MonsterMill – End milling cutter

SCR λ_s=35° 38° γ_s= 7° ZEFP HPC



										Ti1200	Ti1200	Ti1200	Ti1200
													
										DIN 6527	DIN 6527	DIN 6527	Factory standard
										HA	HA	HB	HA
										52 608 ...	52 608 ...	52 608 ...	52 608 ...
DC f8 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP				
5	9	4,8	16	18	18	54	6	0,12	6	**050**			
5	13	4,8	19	20	22	58	6	0,12	6		**051**		
5	13	4,8	24	25	26	62	6	0,12	6				**052**
6	10	5,8		16	18	54	6	0,12	6	**060**			
6	13	5,8		20	22	58	6	0,12	6		**061**		
6	13	5,8		25	26	62	6	0,12	6				**062**
8	12	7,7		20	23	59	8	0,12	6	**080**			
8	19	7,7		25	28	64	8	0,12	6		**081**		
8	19	7,7		30	32	68	8	0,12	6				**082**
10	15	9,5		24	27	67	10	0,20	6	**100**			
10	22	9,5		30	33	73	10	0,20	6		**101**	**103**	
10	22	9,5		35	40	80	10	0,20	6				**102**
12	18	11,5		26	28	73	12	0,20	6	**120**			
12	26	11,5		35	39	84	12	0,20	6		**121**	**123**	
12	26	11,5		45	48	93	12	0,20	6				**122**
16	24	15,5		32	35	83	16	0,20	6	**160**			
16	32	15,5		40	45	93	16	0,20	6		**161**	**163**	
16	32	15,5		55	60	108	16	0,20	6				**162**
20	30	19,5		40	43	93	20	0,30	6	**200**			
20	38	19,5		50	54	104	20	0,30	6		**201**	**203**	
20	38	19,5		70	76	126	20	0,30	6				**202**

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

→ v_c/f_z Page 318–321

MonsterMill – Ball Nosed Cutter

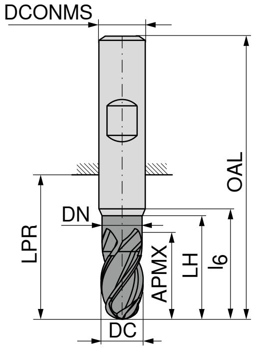
▲ Radius accuracy: - 0,015 mm for Ø ≤ 6,0 mm / - 0,02 mm for Ø > 6,0 mm

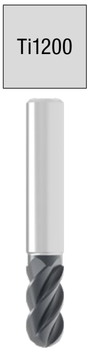
SCR

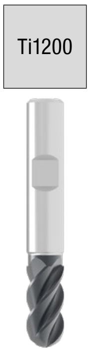
λ_s = 35° 38° γ_s = 7°

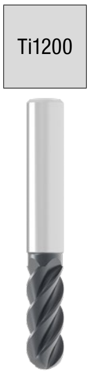
ZEFP

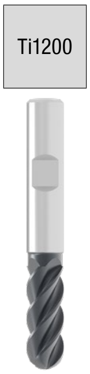
HPC











DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	52 611 ... Ti1200 DIN 6527 HA	52 611 ... Ti1200 DIN 6527 HB	52 612 ... Ti1200 DIN 6527 HA	52 612 ... Ti1200 DIN 6527 HB
3	5	2,9	9	14	14	50	6	3	**030**			
3	8	2,9	14	20	22	58	6	3			**030**	
4	11	3,8	18	20	22	58	6	3			**040**	
4	8	3,8	12	18	18	54	6	3	**040**			
5	13	4,8	19	20	22	58	6	3			**050**	
5	9	4,8	16	18	18	54	6	3	**050**			
6	10	5,8		16	18	54	6	4	**060**	**061**		
6	13	5,8		20	22	58	6	4			**060**	**061**
8	19	7,7		25	28	64	8	4			**080**	**081**
8	12	7,7		20	23	59	8	4	**080**	**081**		
10	22	9,5		30	33	73	10	4			**100**	**101**
10	15	9,5		24	27	67	10	4	**100**	**101**		
12	26	11,5		35	39	84	12	4			**120**	**121**
12	18	11,5		26	28	73	12	4	**120**	**121**		
16	32	15,5		40	45	93	16	4			**160**	**161**
16	24	15,5		32	35	83	16	4	**160**	**161**		

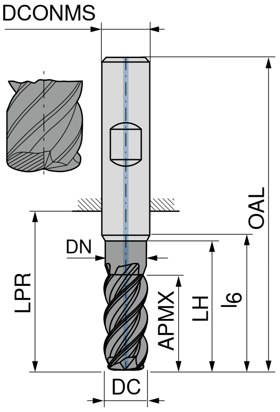
	52 611 ... HA	52 611 ... HB	52 612 ... HA	52 612 ... HB
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 318+319

MonsterMill – Torus Face Milling Cutter

▲ r_{3D} = programmed corner radius

SCR | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP | **HFC** | **HPC** | ≤ 60 **HRC**



LPR with Shank DIN 6535 HB

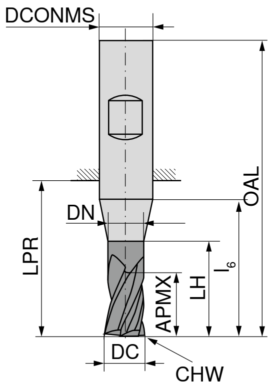
DC -0.04 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	l_6 mm	DCONMS h5 mm	T max. mm	ZEFP	Ti1200 DIN 6527 HA 52 609 ...	Ti1200 DIN 6527 HB 52 609 ...	Ti1200 DIN 6527 HA 52 610 ...	Ti1200 DIN 6527 HB 52 610 ...
3	0,4	3	2,9	14,00	21	57	20	6	0,10	4	**030**	**031**		
4	0,5	4	3,8	18,00	21	57	20	6	0,15	4	**040**	**041**		
5	0,6	5	4,8	18,00	21	57	20	6	0,20	4	**050**	**051**		
6	0,8	13	5,8	19,90	21	57	20	6	0,20	4	**060**	**061**		
8	1,0	19	7,7	24,85	27	63	25	8	0,30	4	**080**	**081**		
8	1,0	19	7,7	29,85	32	68	30	8	0,30	4			**080**	**081**
10	1,2	22	9,5	29,75	32	72	30	10	0,40	4	**100**	**101**		
10	1,2	22	9,5	34,75	40	80	35	10	0,40	4			**100**	**101**
12	1,6	26	11,5	34,75	38	83	35	12	0,40	4	**120**	**121**		
12	1,6	26	11,5	44,75	47	93	45	12	0,40	4			**120**	**121**
16	2,2	32	15,5	39,75	44	92	40	16	0,50	4	**160**	**161**		
16	2,2	32	15,5	54,75	60	108	55	16	0,50	4			**160**	**161**

	52 609 ... HA	52 609 ... HB	52 610 ... HA	52 610 ... HB
P	●	●	●	●
M				
K	●	●	●	●
N				
S				
H	○	○	○	○
O				

→ v_c/f_z Page 322-325

MonsterMill – End milling cutter

ICR | λ_s=40° 38° γ_s=10° | ZEFP | HPC





DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Ti1500 DIN 6527 HB 52 784 ...	Ti1500 Factory standard HB 52 784 ...	Ti1500 Factory standard HB 52 784 ...
1,5	2,3	1,4	6	14	21	57	6	0,04	3	**017**		
2,0	3,0	1,9	8	15	21	57	6	0,04	3	**022**		
2,5	3,8	2,4	10	16	21	57	6	0,07	3	**027**		
3,0	5,0	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3	**032**		
3,0	8,0	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3		**034**	
3,0	5,0	2,9	19	23	26	62	6	0,07	3			**036**
4,0	8,0	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3	**042**		
4,0	11,0	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3		**044**	
4,0	8,0	3,8	23	25	26	62	6	0,07	3			**046**
5,0	9,0	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3	**052**		
5,0	13,0	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3		**054**	
5,0	9,0	4,8	24	25	26	62	6	0,12	3			**056**
6,0	10,0	5,8	20		21	57	6	0,12	4	**062**		
6,0	13,0	5,8	20		21	57	6	0,12	4		**064**	
6,0	10,0	5,8	25		26	62	6	0,12	4			**066**
8,0	12,0	7,7	25		27	63	8	0,12	4	**082**		
8,0	19,0	7,7	25		27	63	8	0,12	4		**084**	
8,0	12,0	7,7	30		32	68	8	0,12	4			**086**
10,0	15,0	9,5	30		32	72	10	0,20	4	**102**		
10,0	22,0	9,5	30		32	72	10	0,20	4		**104**	
10,0	15,0	9,5	35		40	80	10	0,20	4			**106**
12,0	18,0	11,5	35		38	83	12	0,20	4	**122**		
12,0	26,0	11,5	35		38	83	12	0,20	4		**124**	
12,0	18,0	11,5	45		48	93	12	0,20	4			**126**
14,0	21,0	13,5	35		38	83	14	0,20	4	**142**		
14,0	26,0	13,5	35		38	83	14	0,20	4		**144**	
14,0	21,0	13,5	50		54	99	14	0,20	4			**146**
16,0	24,0	15,5	40		44	92	16	0,20	4	**161**		
16,0	24,0	15,5	40		44	92	16	0,20	5	**162** 1)		
16,0	32,0	15,5	40		44	92	16	0,20	4		**163**	
16,0	32,0	15,5	40		44	92	16	0,20	5		**164** 1)	
16,0	24,0	15,5	55		60	108	16	0,20	4			**165**
16,0	24,0	15,5	55		60	108	16	0,20	5			**166** 1)
18,0	27,0	17,5	40		44	92	18	0,20	4	**181**		
18,0	27,0	17,5	40		44	92	18	0,20	5	**182** 1)		
18,0	32,0	17,5	40		44	92	18	0,20	4		**183**	
18,0	32,0	17,5	40		44	92	18	0,20	5		**184** 1)	
18,0	27,0	17,5	60		66	114	18	0,20	4			**185**
18,0	27,0	17,5	60		66	114	18	0,20	5			**186** 1)
20,0	30,0	19,5	50		54	104	20	0,30	4	**201**		
20,0	30,0	19,5	50		54	104	20	0,30	5	**202** 1)		
20,0	38,0	19,5	50		54	104	20	0,30	4		**203**	
20,0	38,0	19,5	50		54	104	20	0,30	5		**204** 1)	
20,0	30,0	19,5	70		76	126	20	0,30	4			**205**
20,0	30,0	19,5	70		76	126	20	0,30	5			**206** 1)
P										○	○	○
M										●	●	●
K										○	○	○
N										○	○	○
S										●	●	●
H										○	○	○
O										○	○	○

1) Cutter not suitable for full slot milling, use for finishing and trochoidal milling when slotting only!

→ v_c/f_z Page 326–331

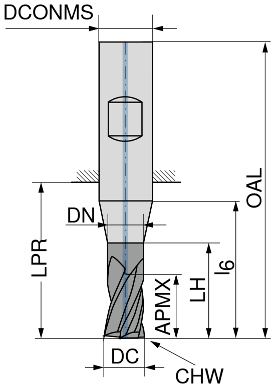
14

MonsterMill – End milling cutter

▲ with axial through coolant

ICR λ_s=40° 38° γ_s=10° ZEFP HPC

Ti1500



DIN 6527

HB

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 786 ...
3	8	2,9	14	18	21	57	6	0,07	3	**034**
4	11	3,8	18	20	21	57	6	0,07	3	**044**
5	13	4,8	19	20	21	57	6	0,12	3	**054**
6	13	5,8	20		21	57	6	0,12	4	**064**
8	19	7,7	25		27	63	8	0,12	4	**084**
10	22	9,5	30		32	72	10	0,20	4	**104**
12	26	11,5	35		38	83	12	0,20	4	**124**
14	26	13,5	35		38	83	14	0,20	4	**144**
16	32	15,5	40		44	92	16	0,20	4	**163**
16	32	15,5	40		44	92	16	0,20	5	**164** 1)
18	32	17,5	40		44	92	18	0,20	4	**183**
18	32	17,5	40		44	92	18	0,20	5	**184** 1)
20	38	19,5	50		54	104	20	0,30	4	**203**
20	38	19,5	50		54	104	20	0,30	5	**204** 1)

P	○
M	●
K	○
N	○
S	●
H	○
O	○

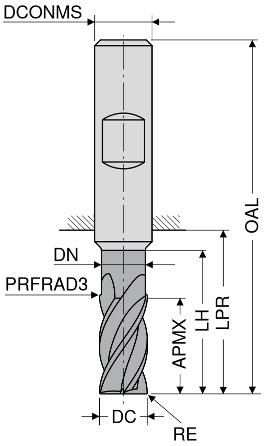
1) Cutter not suitable for full slot milling, use for finishing and trochoidal milling when slotting only!

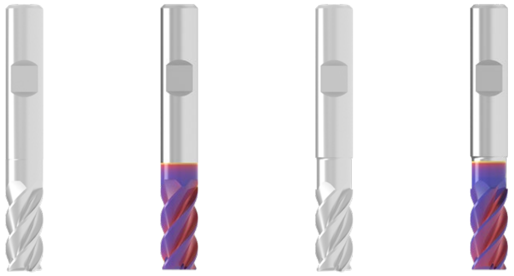
→ v_c/f_z Page 326–329

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

▲ PRFRAD3 = 1 mm

TCR | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC





DC e8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Factory standard HB 52 503 ...	DPX52S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 504 ...	Factory standard HB 52 505 ...	DPX52S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 506 ...
4	0,1	11		14	21	57	6	4	04000	04000		
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	5			04000 1)	04000 1)
5	0,1	13		16	21	57	6	4	05000	05000		
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	5			05000 1)	05000 1)
6	0,1	13			21	57	6	4	06000	06000		
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5			06000 1)	06000 1)
8	0,2	21			27	63	8	4	08000	08000		
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	5			08000 1)	08000 1)
10	0,2	22			32	72	10	4	10000	10000		
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5			10000 1)	10000 1)
12	0,2	26			38	83	12	4	12000	12000		
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	5			12000 1)	12000 1)
16	0,3	36			44	92	16	4	16000	16000		
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5			16000 1)	16000 1)
20	0,3	41			54	104	20	4	20000	20000		
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5			20000 1)	20000 1)

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

1) Cutter not suitable for full slot milling, use for finishing and trochoidal milling when slotting only!

→ v_c/f_z Page 332+333

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

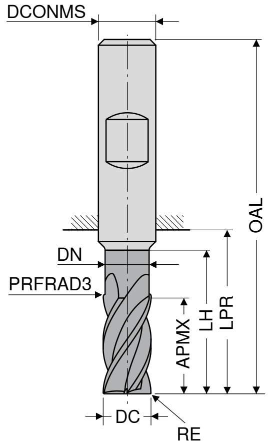
▲ PRFRAD3 = 1 mm

TCR

λ_s=40°
γ_s=10°

ZEFP

HPC



									52 507 ...	52 508 ...	52 507 ...	52 508 ...
										DPX52S DRAGONSKIN		DPX52S DRAGONSKIN
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HB	HB	HB	HB
DC $_{e8}$ **mm**	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP				
4	0,4	8,5	3,8	20	26	62	6	4			**04104**	**04104**
4	0,5	8,5	3,8	20	26	62	6	4			**04105**	**04105**
4	0,8	8,5	3,8	20	26	62	6	4			**04108**	**04108**
4	0,2	11,0		14	21	57	6	4	**04002**	**04002**		
4	0,4	11,0		14	21	57	6	4	**04004**	**04004**		
4	0,5	11,0		14	21	57	6	4	**04005**	**04005**		
5	0,5	10,5	4,8	25	34	70	6	4			**05105**	**05105**
5	0,8	10,5	4,8	25	34	70	6	4			**05108**	**05108**
5	0,5	13,0		16	21	57	6	4	**05005**	**05005**		
5	1,0	13,0		16	21	57	6	4	**05010**	**05010**		
6	0,4	13,0			21	57	6	4	**06004**	**06004**		
6	0,5	13,0			21	57	6	4	**06005**	**06005**		
6	0,6	13,0			21	57	6	4	**06006**	**06006**		
6	0,6	13,0	5,8	30	34	70	6	4			**06106**	**06106**
6	0,8	13,0			21	57	6	4	**06008**	**06008**		
6	0,8	13,0	5,8	30	34	70	6	4			**06108**	**06108**
6	1,0	13,0	5,8	30	34	70	6	4			**06110**	**06110**
6	1,0	13,0			21	57	6	4	**06010**	**06010**		
6	1,5	13,0			21	57	6	4	**06015**	**06015**		
8	0,8	17,0	7,7	40	44	80	8	4			**08108**	**08108**
8	1,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4			**08110**	**08110**
8	1,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4			**08115**	**08115**
8	2,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4			**08120**	**08120**
8	0,5	21,0			27	63	8	4	**08005**	**08005**		
8	0,8	21,0			27	63	8	4	**08008**	**08008**		
8	1,0	21,0			27	63	8	4	**08010**	**08010**		
8	1,2	21,0			27	63	8	4	**08012**	**08012**		
8	1,5	21,0			27	63	8	4	**08015**	**08015**		
8	2,0	21,0			27	63	8	4	**08020**	**08020**		
10	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4			**10105**	**10105**
10	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4			**10110**	**10110**
10	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4			**10115**	**10115**
10	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4			**10120**	**10120**
10	0,5	22,0			32	72	10	4	**10005**	**10005**		
10	1,0	22,0			32	72	10	4	**10010**	**10010**		
10	1,2	22,0			32	72	10	4	**10012**	**10012**		
10	1,5	22,0			32	72	10	4	**10015**	**10015**		
10	1,6	22,0			32	72	10	4	**10016**	**10016**		
10	2,0	22,0			32	72	10	4	**10020**	**10020**		
12	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			**12105**	**12105**
12	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			**12110**	**12110**
12	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4			**12115**	**12115**

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

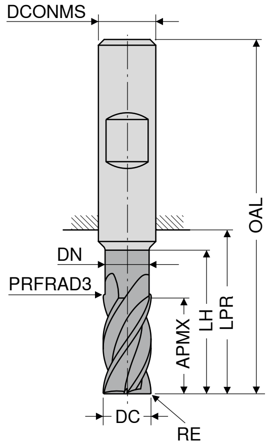
→ v_c/f_z Page 332+333

Continued on next page

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

▲ PRFRAD3 = 1 mm

TCR | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC



DPX52S DRAGONSKIN

DPX52S DRAGONSKIN

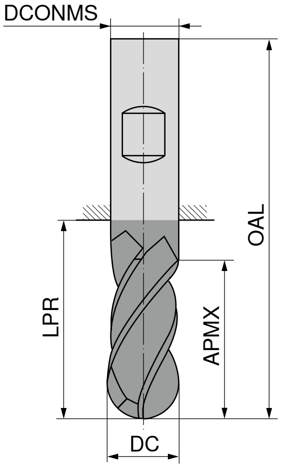



DC e8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Factory standard HB 52 507 ...	Factory standard HB 52 508 ...	Factory standard HB 52 507 ...	Factory standard HB 52 508 ...
12	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12120	12120
12	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12130	12130
12	4,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4			12140	12140
12	0,5	26,0			38	83	12	4	12005	12005		
12	1,0	26,0			38	83	12	4	12010	12010		
12	1,2	26,0			38	83	12	4	12012	12012		
12	1,5	26,0			38	83	12	4	12015	12015		
12	1,6	26,0			38	83	12	4	12016	12016		
12	2,0	26,0			38	83	12	4	12020	12020		
12	2,5	26,0			38	83	12	4	12025	12025		
12	3,0	26,0			38	83	12	4	12030	12030		
14	1,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			14110	14110
14	2,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			14120	14120
14	3,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			14130	14130
14	4,0	29,0	13,6	70	75	120	14	4			14140	14140
16	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16110	16110
16	2,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16120	16120
16	3,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16130	16130
16	4,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16140	16140
16	1,0	36,0			44	92	16	4	16010	16010		
16	1,6	36,0			44	92	16	4	16016	16016		
16	2,0	36,0			44	92	16	4	16020	16020		
16	2,5	36,0			44	92	16	4	16025	16025		
16	3,0	36,0			44	92	16	4	16030	16030		
16	3,2	36,0			44	92	16	4	16032	16032		
16	4,0	36,0			44	92	16	4	16040	16040		
18	1,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18110	18110
18	2,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18120	18120
18	3,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18130	18130
18	4,0	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18140	18140
20	2,0	41,0			54	104	20	4	20020	20020		
20	3,0	41,0			54	104	20	4	20030	20030		
20	4,0	41,0			54	104	20	4	20040	20040		
20	5,0	41,0			54	104	20	4	20050	20050		
20	6,3	41,0			54	104	20	4	20063	20063		
20	1,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20110	20110
20	2,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20120	20120
20	3,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20130	20130
20	4,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20140	20140
P									○	○	○	○
M									○	○	○	○
K												
N												
S									●	●	●	●
H												
O												

→ v_c/f_z Page 332+333

MonsterMill – Ball Nosed Cutter

TCR | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP



							DPX52S DRAGONSKIN		DPX52S DRAGONSKIN
						Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
						HB	HB	HB	HB
DC e8 **mm**	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	**52 513 ...**	**52 514 ...**	**52 513 ...**	**52 514 ...**
2	4	18	54	6	4	**02000**	**02000**		
2	4	44	80	6	4			**02100**	**02100**
3	5	18	54	6	4	**03000**	**03000**		
3	5	44	80	6	4			**03100**	**03100**
4	8	18	54	6	4	**04000**	**04000**		
4	8	44	80	6	4			**04100**	**04100**
5	9	18	54	6	4	**05000**	**05000**		
5	9	44	80	6	4			**05100**	**05100**
6	10	18	54	6	4	**06000**	**06000**		
6	10	44	80	6	4			**06100**	**06100**
8	12	22	58	8	4	**08000**	**08000**		
8	12	64	100	8	4			**08100**	**08100**
10	14	26	66	10	4	**10000**	**10000**		
10	14	60	100	10	4			**10100**	**10100**
12	16	28	73	12	4	**12000**	**12000**		
12	16	55	100	12	4			**12100**	**12100**
16	20	34	82	16	4	**16000**	**16000**		
16	20	52	100	16	4			**16100**	**16100**

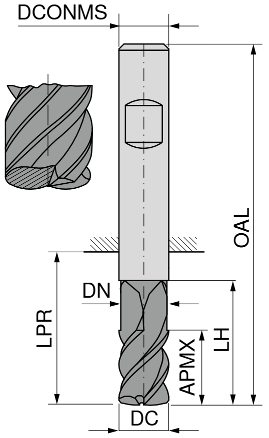
P	○	○	○	○
M	○	○	○	○
K				
N				
S	●	●	●	●
H				
O				

→ v_c/f_z Page 334+335

MonsterMill – Torus Face Milling Cutter

- ▲ r_{3D} = programmed corner radius
- ▲ APMX does not correspond to the maximum cutting depth

TCR | λ_s=15° γ_s=10° | ZEFP | HFC | HPC



DC e8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	DIN 6527 HB 52 511 ...	DPX52S DRAGONSKIN DIN 6527 HB 52 512 ...	DIN 6527 HB 52 511 ...	DPX52S DRAGONSKIN DIN 6527 HB 52 512 ...
2	0,3	1,5	1,7	13	18	54	6	2	**02000**	**02000**		
2	0,3	1,5	1,7	18	39	75	6	2			**02100**	**02100**
3	0,3	1,5	2,7	15	18	54	6	2	**03000**	**03000**		
3	0,3	1,5	2,7	20	39	75	6	2			**03100**	**03100**
4	0,5	2,5	3,6	16	22	58	6	2	**04000**	**04000**		
4	0,5	2,5	3,6	24	49	85	6	2			**04100**	**04100**
5	0,5	3,5	4,6	18	29	65	6	4	**05000**	**05000**		
5	0,5	3,5	4,6	28	64	100	6	4			**05100**	**05100**
6	1,0	3,5	5,2	20	29	65	6	4	**06000**	**06000**		
6	1,0	3,5	5,2	28	64	100	6	4			**06100**	**06100**
8	1,5	4,8	7,0	24	34	70	8	5	**08000**	**08000**		
8	1,5	4,8	7,0	40	64	100	8	5			**08100**	**08100**
10	2,0	5,8	9,0	26	45	85	10	5	**10000**	**10000**		
10	2,0	5,8	9,0	48	60	100	10	5			**10100**	**10100**
12	2,0	6,8	11,0	30	48	93	12	5	**12000**	**12000**		
12	2,0	6,8	11,0	56	75	120	12	5			**12100**	**12100**
16	2,5	8,8	14,5	35	52	100	16	5	**16000**	**16000**		
16	2,5	8,8	14,5	65	102	150	16	5			**16100**	**16100**

	52 511 ...	52 512 ...	52 511 ...	52 512 ...
P	○	○	○	○
M	○	○	○	○
K				
N				
S	●	●	●	●
H				
O				

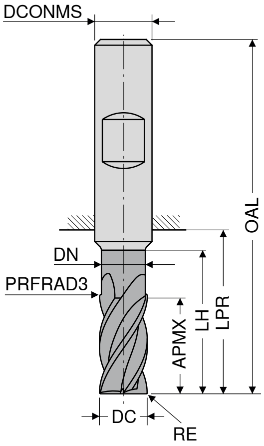
→ v_c/f_z Page 334

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

▲ PRFRAD3 = 1 mm

NCR λ_s = 35° 38° γ_s = 7° ZEFP **HPC**

NEW
DPA52S
DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 030 ...
4	0,1	11	3,8	17	21	57	6	4	04201
4	0,2	11	3,8	17	21	57	6	4	04202
4	0,4	11	3,8	17	21	57	6	4	04204
4	0,5	11	3,8	17	21	57	6	4	04205
5	0,1	13	4,8	19	21	57	6	4	05201
5	0,5	13	4,8	19	21	57	6	4	05205
5	1,0	13	4,8	19	21	57	6	4	05210
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	4	06201
6	0,4	13	5,8	19	21	57	6	4	06204
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	4	06205
6	0,6	13	5,8	19	21	57	6	4	06206
6	0,8	13	5,8	19	21	57	6	4	06208
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	4	06210
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	4	06215
8	0,2	19	7,7	25	27	63	8	4	08202
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	4	08205
8	0,8	21	7,7	25	27	63	8	4	08208
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	4	08210
8	1,2	21	7,7	25	27	63	8	4	08212
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	4	08215
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	4	08220
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	4	10202
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	4	10205
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	4	10210
10	1,2	22	9,7	30	32	72	10	4	10212
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	4	10215
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	4	10216
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	4	10220
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	4	12202
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	4	12205
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	4	12210
12	1,2	26	11,6	36	38	83	12	4	12212
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	4	12215
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	4	12216
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	4	12220
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	4	12225
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	4	12230

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

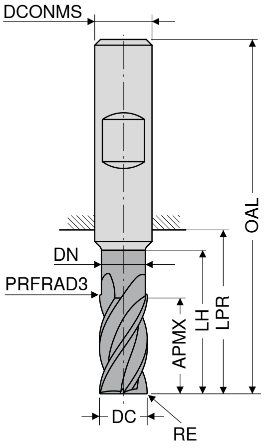
→ v_c/f_z Page 336+337

Continued on next page

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

▲ PRFRAD3 = 1 mm

NCR | λ_s = 35° 38° | γ_s = 7° | ZEFP | HPC



NEW

DPA52S

DRAGONSKIN

Factory standard

HB

53 030 ...

DC f8 **mm**	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 030 ...
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	4	**16203**
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	4	**16210**
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	4	**16216**
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	4	**16220**
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	4	**16225**
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	4	**16230**
16	3,2	36	15,5	42	44	92	16	4	**16232**
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	4	**16240**
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	4	**20203**
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	4	**20210**
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	4	**20220**
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	4	**20230**
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	4	**20240**
20	5,0	41	19,5	52	54	104	20	4	**20250**
20	6,3	41	19,5	52	54	104	20	4	**20263**

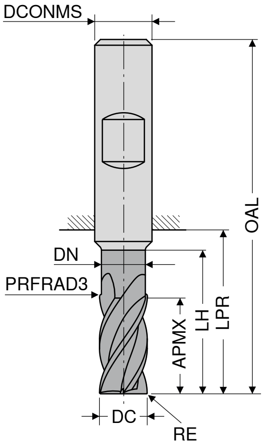
P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 336+337

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

▲ PRFRAD3 = 1 mm

NCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | ZEFP | HPC



NEW

DPA52S

DRAGONSKIN

Factory standard

HB

DC $_{f8}$ mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	53 030 ...
4	0,1	8,5	3,8	20	26	62	6	4	04401
4	0,2	8,5	3,8	20	26	62	6	4	04402
4	0,4	8,5	3,8	20	26	62	6	4	04404
4	0,5	8,5	3,8	20	26	62	6	4	04405
5	0,1	10,5	4,8	25	34	70	6	4	05401
5	0,5	10,5	4,8	25	34	70	6	4	05405
5	1,0	10,5	4,8	25	34	70	6	4	05410
6	0,1	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06401
6	0,4	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06404
6	0,5	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06405
6	0,6	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06406
6	0,8	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06408
6	1,0	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06410
6	1,5	13,0	5,8	30	34	70	6	4	06415
8	0,2	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08402
8	0,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08405
8	0,8	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08408
8	1,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08410
8	1,2	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08412
8	1,5	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08415
8	2,0	17,0	7,7	40	44	80	8	4	08420
10	0,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10402
10	0,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10405
10	1,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10410
10	1,2	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10412
10	1,5	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10415
10	1,6	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10416
10	2,0	21,0	9,7	50	54	94	10	4	10420
12	0,2	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12402
12	0,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12405
12	1,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12410
12	1,2	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12412
12	1,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12415
12	1,6	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12416
12	2,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12420
12	2,5	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12425
12	3,0	25,0	11,6	60	65	110	12	4	12430

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

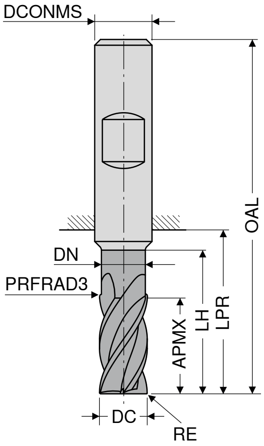
→ v_c/f_z Page 336+337

Continued on next page

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

▲ PRFRAD3 = 1 mm

NCR | λ_s=35° 38° | γ_s= 7° | ZEFP | HPC



NEW

DPA52S

DRAGONSKIN

Factory standard

HB

53 030 ...

DC $_{f8}$ mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	53 030 ...
16	0,3	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16403**
16	1,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16410**
16	1,6	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16416**
16	2,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16420**
16	2,5	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16425**
16	3,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16430**
16	3,2	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16432**
16	4,0	33,0	15,5	80	84	132	16	4	**16440**
20	0,3	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20403**
20	1,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20410**
20	2,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20420**
20	3,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20430**
20	4,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20440**
20	5,0	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20450**
20	6,3	42,0	19,5	100	104	154	20	4	**20463**

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 336+337

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

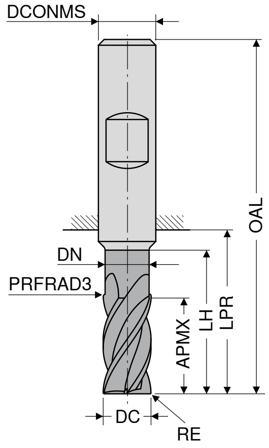
▲ PRFRAD3 = 1 mm

NCR | λ_s=35° 38° γ_s= 7° | ZEFP | HPC

NEW

DPA52S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC $_{f8}$ mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	53 031 ...
6	0,1	13	5,8	19	21	57	6	5	**06201**
6	0,4	13	5,8	19	21	57	6	5	**06204**
6	0,5	13	5,8	19	21	57	6	5	**06205**
6	0,6	13	5,8	19	21	57	6	5	**06206**
6	0,8	13	5,8	19	21	57	6	5	**06208**
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	5	**06210**
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	5	**06215**
8	0,2	19	7,7	25	27	63	8	5	**08202**
8	0,5	21	7,7	25	27	63	8	5	**08205**
8	0,8	21	7,7	25	27	63	8	5	**08208**
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	5	**08210**
8	1,2	21	7,7	25	27	63	8	5	**08212**
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	5	**08215**
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	5	**08220**
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	5	**10202**
10	0,5	22	9,7	30	32	72	10	5	**10205**
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	5	**10210**
10	1,2	22	9,7	30	32	72	10	5	**10212**
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	5	**10215**
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	5	**10216**
10	2,0	22	9,7	30	27	72	10	5	**10220**
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	5	**12202**
12	0,5	26	11,6	36	38	83	12	5	**12205**
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	5	**12210**
12	1,2	26	11,6	36	38	83	12	5	**12212**
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	5	**12215**
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	5	**12216**
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	5	**12220**
12	2,5	26	11,6	36	38	83	12	5	**12225**
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	5	**12230**
16	0,3	36	15,5	42	44	92	16	5	**16203**
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	5	**16210**
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	5	**16216**
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	5	**16220**
16	2,5	36	15,5	42	44	92	16	5	**16225**
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	5	**16230**
16	3,2	36	15,5	42	44	92	16	5	**16232**

P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 338

Continued on next page

MonsterMill – End milling cutter with corner radius

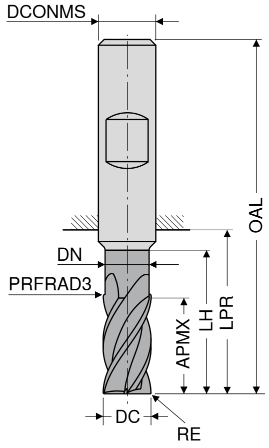
▲ PRFRAD3 = 1 mm

NCR | λ_s = 35° 38° γ_s = 7° | ZEFP | HPC

NEW

DPA52S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 031 ...
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	5	**16240**
20	0,3	41	19,5	52	54	104	20	5	**20203**
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	5	**20220**
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	5	**20230**
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	5	**20240**
20	5,0	41	19,5	52	54	104	20	5	**20250**
20	6,3	41	19,5	52	54	104	20	5	**20263**

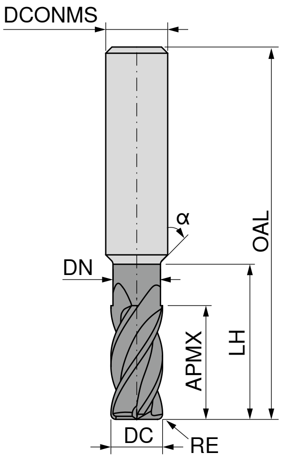
P	
M	○
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 338

MonsterMill – Finish milling cutter with corner radius

- ▲ Radius accuracy ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0 / -0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0 / -0.02 mm

HCR λ_s=30° γ_s=−3° ZEFP 54–70 **HRC**



DPX62U	DPX62U
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

HA HA

DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	53 603 ...	53 604 ...
0,2	0,05	0,5		0,5	30	48	4	2,5 x DC	2	**30205**	
0,2	0,05	0,5	0,18	1,0	30	48	4	5 x DC	2	**40205**	
0,3	0,05	0,6	0,27	1,0	30	48	4	3,3 x DC	2	**30305**	
0,3	0,05	0,6	0,27	2,0	30	48	4	6,7 x DC	2	**40305**	
0,4	0,05	0,7	0,35	1,0	30	48	4	2,5 x DC	2	**30405**	
0,4	0,05	0,7	0,35	2,0	30	48	4	5 x DC	2	**40405**	
0,4	0,05	0,7	0,35	3,0	30	48	4	7,5 x DC	2	**50405**	
0,5	0,05	0,7	0,45	1,0	30	48	4	2 x DC	2	**30505**	
0,5	0,05	0,7	0,45	2,0	30	48	4	4 x DC	2	**40505**	
0,5	0,05	0,7	0,45	2,5	30	48	4	5 x DC	2	**50505**	
0,5	0,05	0,7	0,45	3,0	30	48	4	6 x DC	2	**60505**	
0,5	0,05	0,7	0,45	4,0	30	48	4	8 x DC	2	**70505**	
0,6	0,05	0,8	0,55	2,0	30	48	4	3,3 x DC	2	**30605**	
0,6	0,05	0,8	0,55	3,0	30	48	4	5 x DC	2	**40605**	
0,6	0,05	0,8	0,55	4,5	30	48	4	7,5 x DC	2	**50605**	
0,6	0,05	0,8	0,55	6,0	30	48	4	10 x DC	2		**30605**
0,8	0,05	1,0	0,75	2,0	30	48	4	2,5 x DC	2	**30805**	
0,8	0,05	1,0	0,75	4,0	30	48	4	5 x DC	2	**40805**	
0,8	0,05	1,0	0,75	6,0	30	48	4	7,5 x DC	2	**50805**	
0,8	0,05	1,0	0,75	8,0	30	48	4	10 x DC	2		**30805**
0,8	0,05	1,0	0,75	10,0	30	48	4	12,5 x DC	2		**40805**
1,0	0,10	1,5	0,95	2,0	30	48	4	2 x DC	4	**31001**	
1,0	0,10	1,5	0,95	4,0	30	48	4	4 x DC	4	**41001**	
1,0	0,10	1,5	0,95	6,0	30	48	4	6 x DC	4	**51001**	
1,0	0,10	1,5	0,95	8,0	30	48	4	8 x DC	4	**61001**	
1,0	0,10	1,5	0,95	10,0	30	48	4	10 x DC	4		**31001**
1,0	0,10	1,5	0,95	14,0	30	48	4	14 x DC	4		**41001**
1,5	0,10	2,0	1,45	4,0	30	48	4	2,7 x DC	4	**31501**	
1,5	0,10	2,0	1,45	6,0	30	48	4	4 x DC	4	**41501**	
1,5	0,10	2,0	1,45	10,0	30	48	4	6,7 x DC	4	**51501**	
1,5	0,10	2,0	1,45	12,0	30	48	4	8 x DC	4	**61501**	
1,5	0,10	2,0	1,45	15,0	30	60	4	10 x DC	4		**31501**
1,5	0,10	2,0	1,45	20,0	30	60	4	13,3 x DC	4		**41501**
2,0	0,20	2,5	1,90	4,0	30	48	4	2 x DC	4	**32002**	
2,0	0,20	2,5	1,90	6,0	30	48	4	3 x DC	4	**42002**	

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

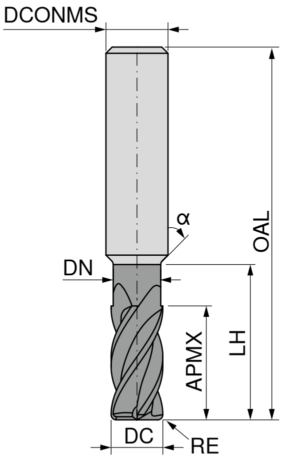
→ v_c/f_z Page 340–345

Continued on next page

MonsterMill – Finish milling cutter with corner radius

- ▲ Radius accuracy ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0 / -0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0 / -0.02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=-3° | ZEFP | 54–70 HRC



DPX62U | DPX62U

DRAGONSKIN | DRAGONSKIN

HA | HA

DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 603 ...	53 604 ...
2,0	0,20	2,5	1,90	8,0	30	48	4	4 x DC	4	**52002**	
2,0	0,20	2,5	1,90	10,0	30	48	4	5 x DC	4	**62002**	
2,0	0,20	2,5	1,90	12,0	30	48	4	6 x DC	4	**72002**	
2,0	0,20	2,5	1,90	16,0	30	60	4	8 x DC	4	**82002**	
2,0	0,20	2,5	1,90	20,0	30	60	4	10 x DC	4		**32002**
2,0	0,20	2,5	1,90	25,0	30	60	4	12,5 x DC	4		**42002**
3,0	0,20	3,5	2,90	8,0	30	60	6	2,7 x DC	4	**33002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	12,0	30	60	6	4 x DC	4	**43002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	16,0	30	60	6	5,3 x DC	4	**53002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	20,0	30	70	6	6,7 x DC	4	**63002**	
3,0	0,20	3,5	2,90	24,0	30	70	6	8 x DC	4	**73002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	**34002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	**44002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	**54002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	**64002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	**74002**	
4,0	0,20	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	**84002**	
4,0	0,50	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	**34005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	**44005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	**54005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	**64005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	**74005**	
4,0	0,50	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	**84005**	
4,0	1,00	4,5	3,90	8,0	30	60	6	2 x DC	4	**34010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	12,0	30	60	6	3 x DC	4	**44010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	16,0	30	60	6	4 x DC	4	**54010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	20,0	30	70	6	5 x DC	4	**64010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	24,0	30	70	6	6 x DC	4	**74010**	
4,0	1,00	4,5	3,90	28,0	30	70	6	7 x DC	4	**84010**	
6,0	0,20	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	**36002**	
6,0	0,20	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	**46002**	
6,0	0,20	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	**56002**	
6,0	0,50	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	**36005**	
6,0	0,50	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	**46005**	
6,0	0,50	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	**56005**	

	53 603 ...	53 604 ...
P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z Page 340–345

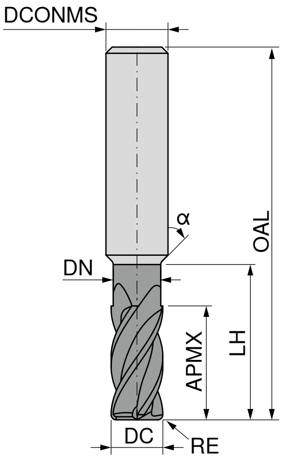
14

Continued on next page

MonsterMill – Finish milling cutter with corner radius

- ▲ Radius accuracy ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0 / -0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0 / -0.02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=-3° | ZEFP | 54–70 **HRC**



DPX62U DRAGONSKIN

DPX62U DRAGONSKIN

HA | HA

DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 603 ...	53 604 ...
6,0	1,00	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	4	**36010**	
6,0	1,00	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	4	**46010**	
6,0	1,00	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	4	**56010**	
8,0	0,50	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	4	**38005**	
8,0	0,50	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	4	**48005**	
8,0	1,00	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	4	**38010**	
8,0	1,00	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	4	**48010**	
10,0	0,50	10,5	9,90	20,0		70	10	2 x DC	4	**10005**	
10,0	0,50	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	4	**10105**	
10,0	1,00	10,5	9,90	20,0		70	10	2 x DC	4	**10010**	
10,0	1,00	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	4	**10110**	
12,0	1,00	12,5	11,90	24,0		70	12	2 x DC	4	**12010**	
12,0	1,00	12,5	11,90	40,0		90	12	3,3 x DC	4	**12110**	

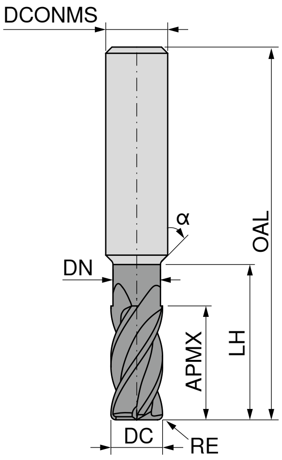
	53 603 ...	53 604 ...
P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z Page 340-345

MonsterMill – Finish milling cutter with corner radius

- ▲ Radius accuracy ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0/-0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0/ -0.02 mm

HCR | λ_s = 50° γ_s = –15° | ZEFP | 54–70 **HRC**



DPX62U	DPX62U
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

Factory standard	Factory standard
HA	HA

DC mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 605 ...	53 606 ...
1	0,03	2			30	48	4	2 x DC	4	**410**	
1	0,03	3	0,95	4	30	48	4	3 x DC	4		**410**
2	0,03	6	1,90	8	30	48	4	3 x DC	4		**420**
2	0,03	4			30	48	4	2 x DC	4	**420**	
3	0,03	6			30	60	6	2 x DC	4	**030**	
3	0,03	9	2,90	12	30	60	6	3 x DC	4		**030**
4	0,05	8			30	60	6	2 x DC	4	**040**	
4	0,05	12	3,90	16	30	60	6	3 x DC	4		**040**
6	0,05	12				60	6	2 x DC	4	**060**	
6	0,05	18	5,90	24		60	6	3 x DC	4		**060**
8	0,05	16				60	8	2 x DC	4	**080**	
8	0,05	24	7,90	32		70	8	3 x DC	4		**080**
10	0,05	20				70	10	2 x DC	4	**100**	
10	0,05	30	9,90	40		80	10	3 x DC	4		**100**
12	0,05	24				70	12	2 x DC	4	**120**	
12	0,05	36	11,90	44		90	12	3 x DC	4		**120**

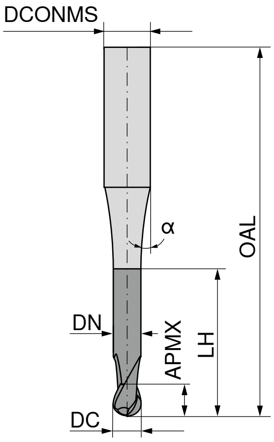
P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

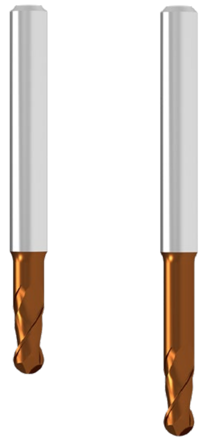
→ v_c/f_z Page 339

MonsterMill – Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0 / -0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0 / -0.02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=−3° | ZEFP | 54–70 HRC





DPX62U DRAGONSKIN | DPX62U DRAGONSKIN

Factory standard HA | Factory standard HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 600 ...	53 601 ...
0,2	0,5		0,5	15	48	4	2,5 x DC	2	**302**	
0,2	0,5	0,18	1,0	15	48	4	5 x DC	2	**402**	
0,3	0,5	0,27	1,0	15	48	4	3,3 x DC	2	**303**	
0,3	0,5	0,27	2,0	15	48	4	6,7 x DC	2	**403**	
0,4	0,5	0,35	1,0	15	48	4	2,5 x DC	2	**304**	
0,4	0,5	0,35	2,0	15	48	4	5 x DC	2	**404**	
0,4	0,5	0,35	3,0	15	48	4	7,5 x DC	2	**504**	
0,5	0,5	0,45	1,0	15	48	4	2 x DC	2	**305**	
0,5	0,5	0,45	2,0	15	48	4	4 x DC	2	**405**	
0,5	0,5	0,45	2,5	15	48	4	5 x DC	2	**505**	
0,5	0,5	0,45	3,0	15	48	4	6 x DC	2	**605**	
0,5	0,5	0,45	4,0	15	48	4	8 x DC	2	**705**	
0,6	0,6	0,55	2,0	15	48	4	3,3 x DC	2	**306**	
0,6	0,6	0,55	3,0	15	48	4	5 x DC	2	**406**	
0,6	0,6	0,55	4,5	15	48	4	7,5 x DC	2	**506**	
0,6	0,6	0,55	6,0	15	48	4	10 x DC	2		**306**
0,8	1,0	0,75	2,0	15	48	4	2,5 x DC	2	**308**	
0,8	1,0	0,75	4,0	15	48	4	5 x DC	2	**408**	
0,8	1,0	0,75	6,0	15	48	4	7,5 x DC	2	**508**	
0,8	1,0	0,75	8,0	15	48	4	10 x DC	2		**308**
0,8	1,0	0,75	10,0	15	48	4	12,5 x DC	2		**408**
1,0	1,5	0,95	2,0	15	48	4	2 x DC	2	**310**	
1,0	1,5	0,95	4,0	15	48	4	4 x DC	2	**410**	
1,0	1,5	0,95	6,0	15	48	4	6 x DC	2	**510**	
1,0	1,5	0,95	8,0	15	48	4	8 x DC	2	**610**	
1,0	1,5	0,95	10,0	15	48	4	10 x DC	2		**310**
1,0	1,5	0,95	14,0	15	48	4	14 x DC	2		**410**
1,5	1,5	1,45	4,0	15	48	4	2,7 x DC	2	**315**	
1,5	1,5	1,45	6,0	15	48	4	4 x DC	2	**415**	
1,5	1,5	1,45	8,0	15	48	4	5,3 x DC	2	**515**	
1,5	1,5	1,45	10,0	15	48	4	6,7 x DC	2	**615**	
1,5	1,5	1,45	15,0	15	60	4	10 x DC	2		**315**
1,5	1,5	1,45	20,0	15	60	4	13,3 x DC	2		**415**
2,0	2,5	1,90	4,0	15	48	4	2 x DC	2	**320**	

	53 600 ...	53 601 ...
P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

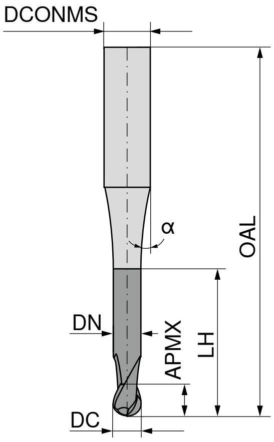
→ v_c/f_z Page 346+347

Continued on next page

MonsterMill – Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0 / -0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0 / -0.02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=-3° | ZEFP | 54–70 HRC



DPX62U DRAGONSKIN | DPX62U DRAGONSKIN


Factory standard | Factory standard

HA | HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 600 ...	53 601 ...
2,0	2,5	1,90	6,0	15	48	4	3 x DC	2	**420**	
2,0	2,5	1,90	8,0	15	48	4	4 x DC	2	**520**	
2,0	2,5	1,90	10,0	15	48	4	5 x DC	2	**620**	
2,0	2,5	1,90	12,0	15	48	4	6 x DC	2	**720**	
2,0	2,5	1,90	16,0	15	60	4	8 x DC	2	**820**	
2,0	2,5	1,90	20,0	15	60	4	10 x DC	2		**320**
2,0	2,5	1,90	25,0	15	60	4	12,5 x DC	2		**420**
3,0	3,5	2,90	8,0	15	60	6	2,7 x DC	2	**330**	
3,0	3,5	2,90	12,0	15	60	6	4 x DC	2	**430**	
3,0	3,5	2,90	16,0	15	60	6	5,3 x DC	2	**530**	
3,0	3,5	2,90	20,0	15	70	6	6,7 x DC	2	**630**	
3,0	3,5	2,90	24,0	15	70	6	8 x DC	2	**730**	
4,0	4,5	3,90	8,0	15	60	6	2 x DC	2	**340**	
4,0	4,5	3,90	12,0	15	60	6	3 x DC	2	**440**	
4,0	4,5	3,90	16,0	15	60	6	4 x DC	2	**540**	
4,0	4,5	3,90	20,0	15	70	6	5 x DC	2	**640**	
4,0	4,5	3,90	24,0	15	70	6	6 x DC	2	**740**	
4,0	4,5	3,90	28,0	15	70	6	7 x DC	2	**840**	
6,0	6,5	5,90	12,0		60	6	2 x DC	2	**360**	
6,0	6,5	5,90	16,0		60	6	2,7 x DC	2	**460**	
6,0	6,5	5,90	20,0		60	6	3,3 x DC	2	**560**	
8,0	8,5	7,90	16,0		60	8	2 x DC	2	**380**	
8,0	8,5	7,90	40,0		80	8	5 x DC	2	**480**	
10,0	10,5	9,90	20,0	15	70	10	2 x DC	2	**100**	
10,0	10,5	9,90	40,0		90	10	4 x DC	2	**101**	
12,0	12,5	11,90	24,0		75	12	2 x DC	2	**120**	
12,0	12,5	11,90	40,0		90	12	3,3 x DC	2	**121**	

	53 600 ...	53 601 ...
P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z Page 346+347

14

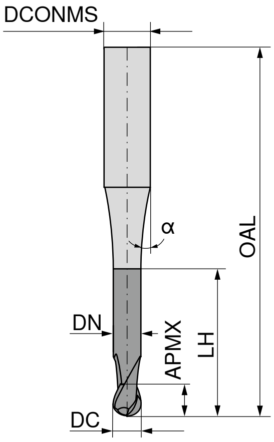
MonsterMill – Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0.005 mm
- ▲ T_x = maximum depth of cut
- ▲ DC Tolerance
  up to Ø 6 mm: 0 / -0.01 mm
  from Ø 6 mm: 0 / -0.02 mm

HCR | λ_s=30° γ_s=-3° | ZEFP | 54–70 HRC

DPX62U

DRAGONSKIN



Factory standard

HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	α°	OAL mm	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	53 602 ...
3	3,5	2,9	8	15	60	6	2,7 x DC	4	330
3	3,5	2,9	12	15	60	6	4 x DC	4	430
3	3,5	2,9	16	15	60	6	5,3 x DC	4	530
3	3,5	2,9	20	15	70	6	6,7 x DC	4	630
3	3,5	2,9	24	15	70	6	8 x DC	4	730
4	4,5	3,9	8	15	60	6	2 x DC	4	340
4	4,5	3,9	12	15	60	6	3 x DC	4	440
4	4,5	3,9	16	15	60	6	4 x DC	4	540
4	4,5	3,9	20	15	70	6	5 x DC	4	640
4	4,5	3,9	24	15	70	6	6 x DC	4	740
4	4,5	3,9	28	15	70	6	7 x DC	4	840
6	6,5	5,9	12		60	6	2 x DC	4	360
6	6,5	5,9	16		60	6	2,7 x DC	4	460
6	6,5	5,9	20		60	6	3,3 x DC	4	560
8	8,5	7,9	16		60	8	2 x DC	4	380
8	8,5	7,9	40		80	8	5 x DC	4	480
10	10,5	9,9	20		70	10	2 x DC	4	100
10	10,5	9,9	40		90	10	4 x DC	4	101
12	12,5	11,9	24		75	12	2 x DC	4	120
12	12,5	11,9	40		90	12	3,3 x DC	4	121

P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 348

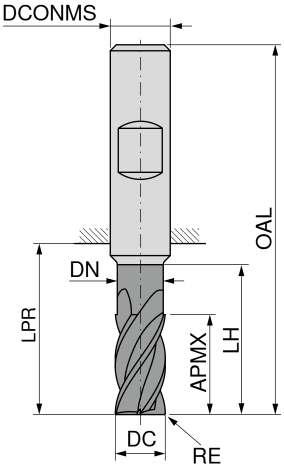
MonsterMill – Plunge milling cutter with corner radius

PCR UNI

λ_s = 36° 38°
γ_s = 8°

ZEFP

HPC



DC $_{f8}$ mm	RE $_{\pm0,03}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	APA72S DIN 6527 HB 52 613 ...	APA72S DIN 6527 HB 52 614 ...	APA72S DIN 6527 HB 52 615 ...
5,0	0,20	9			18	54	6	4	05000		
5,0	0,20	13	4,8	19	21	57	6	4		05000	
5,0	0,20	13	4,8	24	26	62	6	4			05000
5,7	0,20	10			18	54	6	4	057		
5,7	0,20	13	5,5	19	21	57	6	4		057	
5,7	0,20	13	5,5	24	26	62	6	4			057
6,0	0,20	10			18	54	6	4	060		
6,0	0,20	13	5,8	19	21	57	6	4		060	
6,0	0,20	13	5,8	24	26	62	6	4			060
6,7	0,20	11			22	58	8	4	067		
6,7	0,20	16	6,5	25	27	63	8	4		067	
6,7	0,20	16	6,4	30	32	68	8	4			067
7,0	0,20	11			22	58	8	4	070		
7,0	0,20	16	6,8	25	27	63	8	4		070	
7,0	0,20	16	6,7	30	32	68	8	4			070
7,7	0,20	12			22	58	8	4	077		
7,7	0,20	19	7,5	25	27	63	8	4		077	
7,7	0,20	21	7,4	30	32	68	8	4			077
8,0	0,20	12			22	58	8	4	080		
8,0	0,20	19	7,8	25	27	63	8	4		080	
8,0	0,20	21	7,7	30	32	68	8	4			080
8,7	0,32	13			26	66	10	4	087		
8,7	0,32	19	8,5	30	32	72	10	4		087	
8,7	0,32	22	8,4	38	40	80	10	4			087
9,0	0,32	13			26	66	10	4	090		
9,0	0,32	19	8,8	30	32	72	10	4		090	
9,0	0,32	22	8,7	38	40	80	10	4			090
9,7	0,32	14			26	66	10	4	097		
9,7	0,32	22	9,5	30	32	72	10	4		097	
9,7	0,32	22	9,4	38	40	80	10	4			097
10,0	0,32	14			26	66	10	4	100		
10,0	0,32	22	9,8	30	32	72	10	4		100	
10,0	0,32	22	9,7	38	40	80	10	4			100
11,7	0,32	16			28	73	12	4	117		
11,7	0,32	26	11,5	36	38	83	12	4		117	
11,7	0,32	26	11,3	46	48	93	12	4			117
12,0	0,32	16			28	73	12	4	120		
12,0	0,32	26	11,8	36	38	83	12	4		120	
12,0	0,32	26	11,6	46	48	93	12	4			120
13,7	0,32	18			30	75	14	4	137		

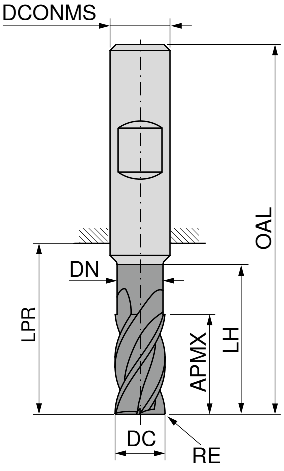
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N			
S			
H			
O			

→ v_c/f_z Page 368–371

Continued on next page

MonsterMill – Plunge milling cutter with corner radius

PCR UNI | λ_s = 36° 38° γ_s = 8° | ZEFP | HPC





	52 613 ...	52 614 ...	52 615 ...
Grade	APA72S	APA72S	APA72S
Standard	DIN 6527	DIN 6527	DIN 6527
Shank	HB	HB	HB

DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 613 ...	52 614 ...	52 615 ...
13,7	0,32	26	13,5	36	38	83	14	4		**137**	
13,7	0,32	26	13,3	52	54	99	14	4			**137**
14,0	0,32	18			30	75	14	4	**140**		
14,0	0,32	26	13,8	36	38	83	14	4		**140**	
14,0	0,32	26	13,6	52	54	99	14	4			**140**
15,5	0,32	22			34	82	16	4	**155**		
15,5	0,32	32	15,3	42	44	92	16	4		**155**	
15,5	0,32	36	15,0	58	60	108	16	4			**155**
16,0	0,32	22			34	82	16	4	**160**		
16,0	0,32	32	15,8	42	44	92	16	4		**160**	
16,0	0,32	36	15,5	58	60	108	16	4			**160**
17,5	0,32	24			36	84	18	4	**175**		
17,5	0,32	32	17,3	42	44	92	18	4		**175**	
17,5	0,32	36	17,0	67	69	117	18	4			**175**
18,0	0,32	24			36	84	18	4	**180**		
18,0	0,32	32	17,8	42	44	92	18	4		**180**	
18,0	0,32	36	17,5	67	69	117	18	4			**180**
19,5	0,50	26			42	92	20	4	**195**		
19,5	0,50	38	19,3	52	54	104	20	4		**195**	
19,5	0,50	41	19,0	74	76	126	20	4			**195**
20,0	0,50	26			42	92	20	4	**200**		
20,0	0,50	38	19,8	52	54	104	20	4		**200**	
20,0	0,50	41	19,5	74	76	126	20	4			**200**

	52 613 ...	52 614 ...	52 615 ...
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N			
S			
H			
O			

→ v_c/f_z Page 368–371

MonsterMill – Plunge milling cutter with corner radius

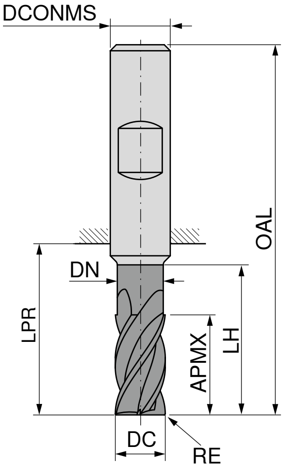
- suitable for trochoidal milling
- Chip breaker 0.9 x DC
- Cutting depth: 3 x DC

PCR UNI

λ_s=36° γ_s=10°

ZEFP

HPC



NEW

APA72S

DIN 6527

HB

52 619 ...

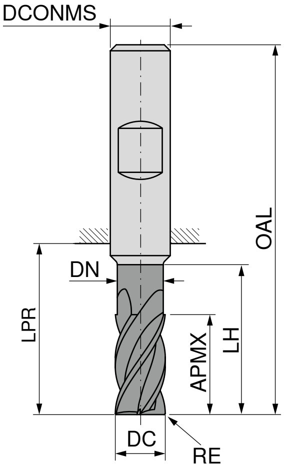
DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	**52 619 ...**
5	0,20	17	4,8	24	26	62	6	4	**05202**
6	0,20	17	5,8	25	26	62	6	4	**06202**
8	0,20	24	7,7	30	32	68	8	4	**08202**
10	0,32	30	9,7	35	40	80	10	4	**10203**
12	0,32	36	11,6	45	48	93	12	4	**12203**
14	0,32	42	13,6	50	54	99	14	4	**14203**
16	0,32	48	15,5	56	60	108	16	4	**16203**
18	0,32	54	17,5	67	69	117	18	4	**18203**
20	0,50	60	19,5	70	76	126	20	4	**20205**

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 368–371

MonsterMill – Plunge milling cutter with corner radius

PCR ALU | λ_s=36° γ_s=13° | ZEFP | HPC



DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DLC DRAGONSKIN DIN 6527 HB 52 616 ...	DLC DRAGONSKIN DIN 6527 HB 52 617 ...
5,0	0,20	13	4,8	19	21	57	6	4	**050**	
5,0	0,20	13	4,8	24	26	62	6	4		**050**
5,7	0,20	13	5,5	19	21	57	6	4	**057**	
5,7	0,20	13	5,5	24	26	62	6	4		**057**
6,0	0,20	13	5,8	19	21	57	6	4	**060**	
6,0	0,20	13	5,8	24	26	62	6	4		**060**
6,7	0,20	16	6,5	25	27	63	8	4	**067**	
6,7	0,20	16	6,4	30	32	68	8	4		**067**
7,0	0,20	16	6,8	25	27	63	8	4	**070**	
7,0	0,20	16	6,7	30	32	68	8	4		**070**
7,7	0,20	19	7,5	25	27	63	8	4	**077**	
7,7	0,20	21	7,4	30	32	68	8	4		**077**
8,0	0,20	19	7,8	25	27	63	8	4	**080**	
8,0	0,20	21	7,7	30	32	68	8	4		**080**
8,7	0,32	19	8,5	30	32	72	10	4	**087**	
8,7	0,32	22	8,4	38	40	80	10	4		**087**
9,0	0,32	19	8,8	30	32	72	10	4	**090**	
9,0	0,32	22	8,7	38	40	80	10	4		**090**
9,7	0,32	22	9,5	30	32	72	10	4	**097**	
9,7	0,32	22	9,4	38	40	80	10	4		**097**
10,0	0,32	22	9,8	30	32	72	10	4	**100**	
10,0	0,32	22	9,7	38	40	80	10	4		**100**
11,7	0,32	26	11,5	36	38	83	12	4	**117**	
11,7	0,32	26	11,3	46	48	93	12	4		**117**
12,0	0,32	26	11,8	36	38	83	12	4	**120**	
12,0	0,32	26	11,6	46	48	93	12	4		**120**
13,7	0,32	26	13,5	36	38	83	14	4	**137**	
13,7	0,32	26	13,3	52	54	99	14	4		**137**
14,0	0,32	26	13,8	36	38	83	14	4	**140**	
14,0	0,32	26	13,6	52	54	99	14	4		**140**
15,5	0,32	32	15,3	42	44	92	16	4	**155**	
15,5	0,32	36	15,0	58	60	108	16	4		**155**
16,0	0,32	32	15,8	42	44	92	16	4	**160**	
16,0	0,32	36	15,5	58	60	108	16	4		**160**
17,5	0,32	32	17,3	42	44	92	18	4	**175**	
17,5	0,32	36	17,0	67	69	117	18	4		**175**
18,0	0,32	32	17,8	42	44	92	18	4	**180**	
18,0	0,32	36	17,5	67	69	117	18	4		**180**
19,5	0,50	38	19,3	52	54	104	20	4	**195**	
19,5	0,50	41	19,0	74	76	126	20	4		**195**
20,0	0,50	38	19,8	52	54	104	20	4	**200**	
20,0	0,50	41	19,5	74	76	126	20	4		**200**

	52 616 ...	52 617 ...
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 372+373

MonsterMill – Plunge milling cutter with corner radius

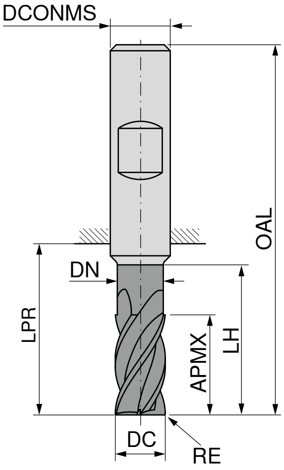
- ▲ suitable for trochoidal milling
- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 3 x DC

PCR ALU | λ_s=36° γ_s=13° | ZEFP | HPC

NEW

DLC

DRAGONSKIN



DIN 6527

HB

DC f8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 618 ...
5	0,20	17	4,8	24	26	62	6	4	**05202**
6	0,20	18	5,8	25	26	62	6	4	**06202**
8	0,20	24	7,7	30	32	68	8	4	**08202**
10	0,32	30	9,7	35	40	80	10	4	**10203**
12	0,32	36	11,6	45	48	93	12	4	**12203**
14	0,32	42	13,6	50	54	99	14	4	**14203**
16	0,32	48	15,5	56	60	108	16	4	**16203**
18	0,32	54	17,5	67	69	117	18	4	**18203**
20	0,50	60	19,5	70	76	126	20	4	**20205**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 372–375

MonsterMill – Rough milling cutter

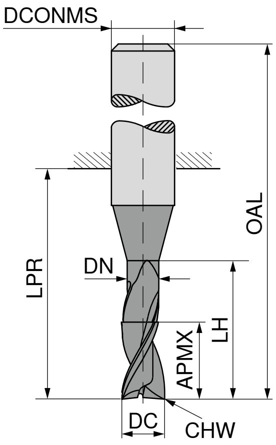
▲ Cutting edges with irregular pitch

MCR

λ_s=45° γ_s=15°

ZEFP

HPC



DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HB 52 752 ...	Ti1000 Factory standard HB 52 752 ...	Ti1000 Factory standard HB 52 752 ...
1	1,5	0,9	3	10	38	3	0,09	3	010 [1]		
2	3,0	1,9	8	21	57	6	0,17	3	020		
3	5,0	2,9	14	21	57	6	0,17	3	030		
3	8,0	2,9	14	21	57	6	0,17	3		031	
3	5,0	2,9	19	26	62	6	0,17	3			032
4	8,0	3,8	18	21	57	6	0,17	3	040		
4	11,0	3,8	18	21	57	6	0,17	3		041	
4	8,0	3,8	23	26	62	6	0,17	3			042
5	9,0	4,8	19	21	57	6	0,17	3	050		
5	13,0	4,8	19	21	57	6	0,17	3		051	
5	9,0	4,8	24	26	62	6	0,17	3			052
6	10,0	5,8	20	21	57	6	0,17	4	060		
6	13,0	5,8	20	21	57	6	0,17	4		061	
6	10,0	5,8	25	26	62	6	0,17	4			062
8	12,0	7,7	25	27	63	8	0,28	4	080		
8	19,0	7,7	25	27	63	8	0,28	4		081	
8	12,0	7,7	30	32	68	8	0,28	4			082
10	15,0	9,5	30	32	72	10	0,28	4	100		
10	22,0	9,5	30	32	72	10	0,28	4		101	
10	15,0	9,5	35	40	80	10	0,28	4			102
12	18,0	11,5	35	38	83	12	0,28	4	120		
12	26,0	11,5	35	38	83	12	0,28	4		121	
12	18,0	11,5	45	48	93	12	0,28	4			122
14	21,0	13,5	35	38	83	14	0,28	4	140		
14	26,0	13,5	35	38	83	14	0,28	4		141	
14	21,0	13,5	50	54	99	14	0,28	4			142
16	24,0	15,5	40	44	92	16	0,43	4	160		
16	32,0	15,5	40	44	92	16	0,43	4		161	
16	24,0	15,5	55	60	108	16	0,43	4			162
20	30,0	19,5	50	54	104	20	0,43	4	200		
20	38,0	19,5	50	54	104	20	0,43	4		201	
20	30,0	19,5	70	76	126	20	0,43	4			202

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

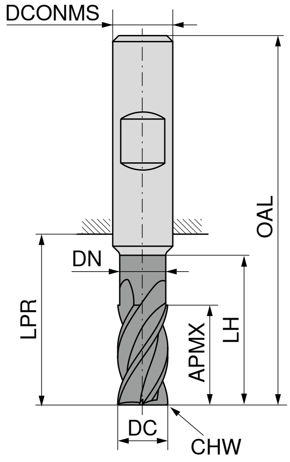
1) DIN 6535 HA Shank

→ v_c/f_z Page 376–379

CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ 53 585 ... Cutting depth: 2 x DC
- ▲ 53 587 ... Cutting depth: 3 x DC

CCR UNI | λ_s = 30° 31° γ_s = 8° | ZEFP | HPC



DPX72S	DPX72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

Factory standard	Factory standard
HB	HB

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 585 ...	53 587 ...
6	13	5,8	19	21	57	6	0,2	6	**060**	
6	19	5,8	25	27	63	6	0,2	6		**060**
8	21	7,7	25	27	63	8	0,2	6	**080**	
8	25	7,7	33	35	71	8	0,2	6		**080**
10	22	9,7	30	32	72	10	0,2	6	**100**	
10	31	9,7	41	43	83	10	0,2	6		**100**
12	26	11,6	36	38	83	12	0,2	6	**120**	
12	37	11,6	47	49	94	12	0,2	6		**120**
14	26	13,6	36	38	83	14	0,2	6	**14000**	
14	43	13,6	55	59	104	14	0,2	6		**14000**
16	36	15,5	42	44	92	16	0,2	6	**160**	
16	49	15,5	61	63	111	16	0,2	6		**160**
18	36	17,5	42	44	92	18	0,2	6	**18000**	
18	55	17,5	69	73	121	18	0,2	6		**18000**
20	41	19,5	52	54	104	20	0,2	6	**200**	
20	61	19,5	75	77	127	20	0,2	6		**200**

P	●	●
M	○	○
K	●	●
N		
S	○	○
H		
O		

→ v_c/f_z Page 380+381

CircularLine – End milling cutter

- Chip breaker 0,9 x DC
- Cutting depth: 4 x DC

CCR UNI

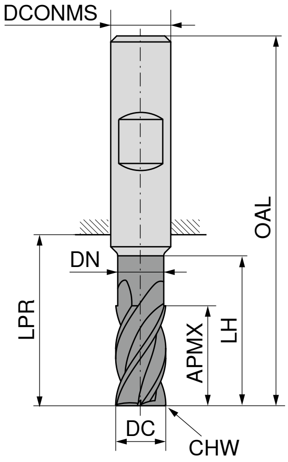
λ_s = 35° 36°
γ_s = 8°

ZEFP

HPC

DPX72S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	53 589 ...
6	25	5,8	29	31	67	6	0,2	5	**060**
8	33	7,7	38	40	76	8	0,2	5	**080**
10	41	9,7	47	49	89	10	0,2	5	**100**
12	49	11,6	55	57	102	12	0,2	5	**120**
14	57	13,6	64	68	113	14	0,2	5	**14000**
16	65	15,5	73	75	123	16	0,2	5	**160**
18	73	17,5	82	86	134	18	0,2	5	**18000**
20	82	19,5	91	93	143	20	0,2	5	**200**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 382+383

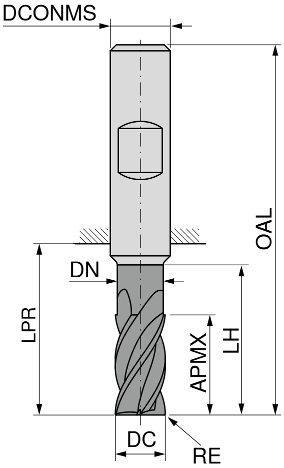
CircularLine – End milling cutter

- Chip breaker 0.9 x DC
- Cutting depth: 2 x DC

CCR UNI | $\lambda_s = 30° 31°$ $\gamma_s = 8°$ | ZEFP | HPC

DPX72S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 586 ...
6	0,2	13	5,8	19	21	57	6	6	**06002**
6	1,0	13	5,8	19	21	57	6	6	**06010**
6	1,5	13	5,8	19	21	57	6	6	**06015**
8	0,2	21	7,7	25	27	63	8	6	**08002**
8	1,0	21	7,7	25	27	63	8	6	**08010**
8	1,5	21	7,7	25	27	63	8	6	**08015**
8	2,0	21	7,7	25	27	63	8	6	**08020**
10	0,2	22	9,7	30	32	72	10	6	**10002**
10	1,0	22	9,7	30	32	72	10	6	**10010**
10	1,5	22	9,7	30	32	72	10	6	**10015**
10	1,6	22	9,7	30	32	72	10	6	**10016**
10	2,0	22	9,7	30	32	72	10	6	**10020**
12	0,2	26	11,6	36	38	83	12	6	**12002**
12	1,0	26	11,6	36	38	83	12	6	**12010**
12	1,5	26	11,6	36	38	83	12	6	**12015**
12	1,6	26	11,6	36	38	83	12	6	**12016**
12	2,0	26	11,6	36	38	83	12	6	**12020**
12	3,0	26	11,6	36	38	83	12	6	**12030**
14	0,2	30	13,6	36	38	83	14	6	**14002**
14	1,0	30	13,6	36	38	83	14	6	**14010**
14	1,5	30	13,6	36	38	83	14	6	**14015**
14	1,6	30	13,6	36	38	83	14	6	**14016**
14	2,0	30	13,6	36	38	83	14	6	**14020**
14	3,0	30	13,6	36	38	83	14	6	**14030**
16	0,2	36	15,5	42	44	92	16	6	**16002**
16	1,0	36	15,5	42	44	92	16	6	**16010**
16	1,5	36	15,5	42	44	92	16	6	**16015**
16	1,6	36	15,5	42	44	92	16	6	**16016**
16	2,0	36	15,5	42	44	92	16	6	**16020**
16	3,0	36	15,5	42	44	92	16	6	**16030**
16	4,0	36	15,5	42	44	92	16	6	**16040**
18	0,2	38	17,5	42	44	92	18	6	**18002**
18	1,0	38	17,5	42	44	92	18	6	**18010**
18	1,5	38	17,5	42	44	92	18	6	**18015**
18	1,6	38	17,5	42	44	92	18	6	**18016**
18	2,0	38	17,5	42	44	92	18	6	**18020**
18	3,0	38	17,5	42	44	92	18	6	**18030**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 380+381

14

Continued on next page

CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 2 x DC

CCR UNI

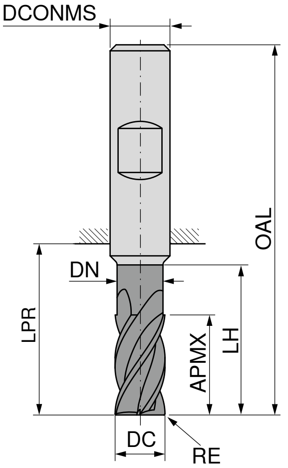
λ_s=30° 31°
γ_s= 8°

ZEFP

HPC

DPX72S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	**53 586 ...**
18	4,0	38	17,5	42	44	92	18	6	**18040**
20	0,2	41	19,5	52	54	104	20	6	**20002**
20	1,0	41	19,5	52	54	104	20	6	**20010**
20	1,5	41	19,5	52	54	104	20	6	**20015**
20	1,6	41	19,5	52	54	104	20	6	**20016**
20	2,0	41	19,5	52	54	104	20	6	**20020**
20	3,0	41	19,5	52	54	104	20	6	**20030**
20	4,0	41	19,5	52	54	104	20	6	**20040**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 380+381

CircularLine – End milling cutter

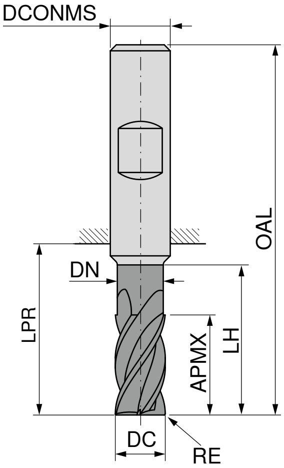
- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 3 x DC

CCR UNI

λ_s=30° 31° γ_s= 8°

ZEFP

HPC



NEW

DPX72S

DRAGONSKIN

Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 642 ...
6	0,2	19	5,8	25	27	63	6	6	**06202**
6	1,0	19	5,8	25	27	63	6	6	**06210**
6	1,5	19	5,8	25	27	63	6	6	**06215**
8	0,2	25	7,7	33	35	71	8	6	**08202**
8	1,0	25	7,7	33	35	71	8	6	**08210**
8	1,5	25	7,7	33	35	71	8	6	**08215**
8	2,0	25	7,7	33	35	71	8	6	**08220**
10	0,2	31	9,7	41	43	83	10	6	**10202**
10	1,0	31	9,7	41	43	83	10	6	**10210**
10	1,5	31	9,7	41	43	83	10	6	**10215**
10	1,6	31	9,7	41	43	83	10	6	**10216**
10	2,0	31	9,7	41	43	83	10	6	**10220**
12	0,2	37	11,6	47	49	94	12	6	**12202**
12	1,0	37	11,6	47	49	94	12	6	**12210**
12	1,5	37	11,6	47	49	94	12	6	**12215**
12	1,6	37	11,6	47	49	94	12	6	**12216**
12	2,0	37	11,6	47	49	94	12	6	**12220**
12	3,0	37	11,6	47	49	94	12	6	**12230**
14	0,2	43	13,6	55	59	104	14	6	**14202**
14	1,0	43	13,6	55	59	104	14	6	**14210**
14	1,5	43	13,6	55	59	104	14	6	**14215**
14	1,6	43	13,6	55	59	104	14	6	**14216**
14	2,0	43	13,6	55	59	104	14	6	**14220**
14	3,0	43	13,6	55	59	104	14	6	**14230**
16	0,2	49	15,5	61	63	111	16	6	**16202**
16	1,0	49	15,5	61	63	111	16	6	**16210**
16	1,5	49	15,5	61	63	111	16	6	**16215**
16	1,6	49	15,5	61	63	111	16	6	**16216**
16	2,0	49	15,5	61	63	111	16	6	**16220**
16	3,0	49	15,5	61	63	111	16	6	**16230**
16	4,0	49	15,5	61	63	111	16	6	**16240**
18	0,2	55	17,5	69	73	121	18	6	**18202**
18	1,0	55	17,5	69	73	121	18	6	**18210**
18	1,5	55	17,5	69	73	121	18	6	**18215**
18	1,6	55	17,5	69	73	121	18	6	**18216**
18	2,0	55	17,5	69	73	121	18	6	**18220**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 380+381

Continued on next page

CircularLine – End milling cutter

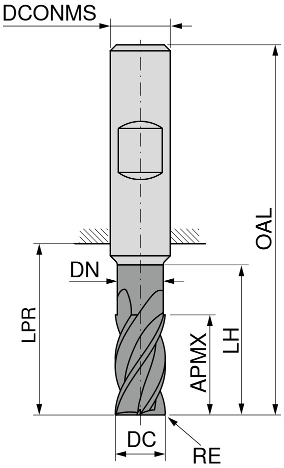
- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 3 x DC

CCR UNI

λ_s = 30° 31°
γ_s = 8°

ZEFP

HPC



NEW

DPX72S

DRAGONSKIN

Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 642 ...
18	3,0	55	17,5	69	73	121	18	6	**18230**
18	4,0	55	17,5	69	73	121	18	6	**18240**
20	0,2	61	19,5	75	77	127	20	6	**20202**
20	1,0	61	19,5	75	77	127	20	6	**20210**
20	1,5	61	19,5	75	77	127	20	6	**20215**
20	1,6	61	19,5	75	77	127	20	6	**20216**
20	2,0	61	19,5	75	77	127	20	6	**20220**
20	3,0	61	19,5	75	77	127	20	6	**20230**
20	4,0	61	19,5	75	77	127	20	6	**20240**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 380+381

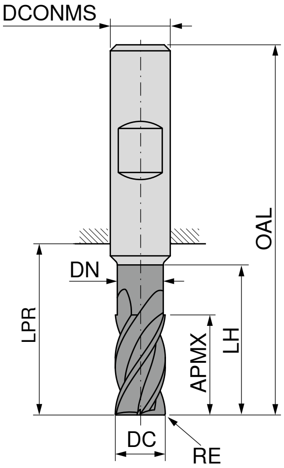
CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 4 x DC

CCR UNI | λ_s = 35° 36° γ_s = 9° | ZEFP | HPC

DPX72S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

53 593 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 593 ...
6	0,2	25	5,8	29	31	67	6	5	**06002**
6	1,0	25	5,8	29	31	67	6	5	**06010**
6	1,5	25	5,8	29	31	67	6	5	**06015**
8	0,2	33	7,7	38	40	76	8	5	**08002**
8	1,0	33	7,7	38	40	76	8	5	**08010**
8	1,5	33	7,7	38	40	76	8	5	**08015**
8	2,0	33	7,7	38	40	76	8	5	**08020**
10	0,2	41	9,7	47	49	89	10	5	**10002**
10	1,0	41	9,7	47	49	89	10	5	**10010**
10	1,5	41	9,7	47	49	89	10	5	**10015**
10	1,6	41	9,7	47	49	89	10	5	**10016**
10	2,0	41	9,7	47	49	89	10	5	**10020**
12	0,2	49	11,6	55	57	102	12	5	**12002**
12	1,0	49	11,6	55	57	102	12	5	**12010**
12	1,5	49	11,6	55	57	102	12	5	**12015**
12	1,6	49	11,6	55	57	102	12	5	**12016**
12	2,0	49	11,6	55	57	102	12	5	**12020**
12	3,0	49	11,6	55	57	102	12	5	**12030**
14	0,2	57	13,6	64	68	113	14	5	**14002**
14	1,0	57	13,6	64	68	113	14	5	**14010**
14	1,5	57	13,6	64	68	113	14	5	**14015**
14	1,6	57	13,6	64	68	113	14	5	**14016**
14	2,0	57	13,6	64	68	113	14	5	**14020**
14	3,0	57	13,6	64	68	113	14	5	**14030**
16	0,2	65	15,5	73	75	123	16	5	**16002**
16	1,0	65	15,5	73	75	123	16	5	**16010**
16	1,5	65	15,5	73	75	123	16	5	**16015**
16	1,6	65	15,5	73	75	123	16	5	**16016**
16	2,0	65	15,5	73	75	123	16	5	**16020**
16	3,0	65	15,5	73	75	123	16	5	**16030**
16	4,0	65	15,5	73	75	123	16	5	**16040**
18	0,2	73	17,5	82	86	134	18	5	**18002**
18	1,0	73	17,5	82	86	134	18	5	**18010**
18	1,5	73	17,5	82	86	134	18	5	**18015**
18	1,6	73	17,5	82	86	134	18	5	**18016**
18	2,0	73	17,5	82	86	134	18	5	**18020**
18	3,0	73	17,5	82	86	134	18	5	**18030**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 382+383

Continued on next page

CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 4 x DC

CCR UNI

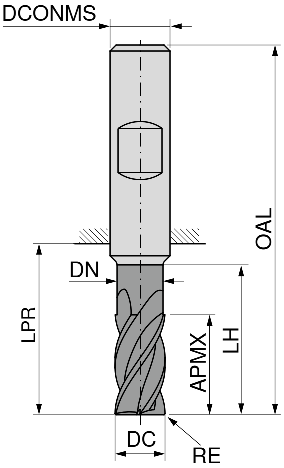
λ_s=35° 36°
γ_s= 9°

ZEFP

HPC

DPX72S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

53 593 ...

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 593 ...
18	4,0	73	17,5	82	86	134	18	5	**18040**
20	0,2	82	19,5	91	93	143	20	5	**20002**
20	1,0	82	19,5	91	93	143	20	5	**20010**
20	1,5	82	19,5	91	93	143	20	5	**20015**
20	1,6	82	19,5	91	93	143	20	5	**20016**
20	2,0	82	19,5	91	93	143	20	5	**20020**
20	3,0	82	19,5	91	93	143	20	5	**20030**
20	4,0	82	19,5	91	93	143	20	5	**20040**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 382+383

CircularLine – End milling cutter

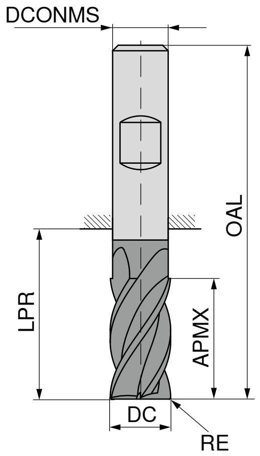
- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 5 x DC

CCR UNI

λ_s = 35° 36°
γ_s = 9°

ZEFP

HPC



NEW

DPX72S

DRAGONSKIN

Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 593 ...
6,0	1,0	31	39	75	6	5	**06410**
6,0	0,2	31	39	75	6	5	**06402**
6,0	1,5	31	39	75	6	5	**06415**
8,0	0,2	41	49	85	8	5	**08402**
8,0	1,0	41	49	85	8	5	**08410**
8,0	1,5	41	49	85	8	5	**08415**
8,0	2,0	41	49	85	8	5	**08420**
10,0	0,2	51	60	100	10	5	**10402**
10,0	1,0	51	60	100	10	5	**10410**
10,0	1,5	51	60	100	10	5	**10415**
10,0	1,6	51	60	100	10	5	**10416**
10,0	2,0	51	60	100	10	5	**10420**
12,0	0,2	61	70	115	12	5	**12402**
12,0	1,0	61	70	115	12	5	**12410**
12,0	1,5	61	70	115	12	5	**12415**
12,0	1,6	61	70	115	12	5	**12416**
12,0	2,0	61	70	115	12	5	**12420**
12,0	3,0	61	70	115	12	5	**12430**
14,0	0,2	71	81	126	14	5	**14402**
14,0	1,0	71	81	126	14	5	**14410**
14,0	1,5	71	81	126	14	5	**14415**
14,0	1,6	71	81	126	14	5	**14416**
14,0	2,0	71	81	126	14	5	**14420**
14,0	3,0	71	81	126	14	5	**14430**
16,0	0,2	81	92	140	16	5	**16402**
16,0	1,0	81	92	140	16	5	**16410**
16,0	1,5	81	92	140	16	5	**16415**
16,0	1,6	81	92	140	16	5	**16416**
16,0	2,0	81	92	140	16	5	**16420**
16,0	3,0	81	92	140	16	5	**16430**
16,0	4,0	81	92	140	16	5	**16440**
18,0	0,2	91	102	150	18	5	**18402**
18,0	1,0	91	102	150	18	5	**18410**
18,0	1,5	91	102	150	18	5	**18415**
18,0	1,6	91	102	150	18	5	**18416**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 384+385

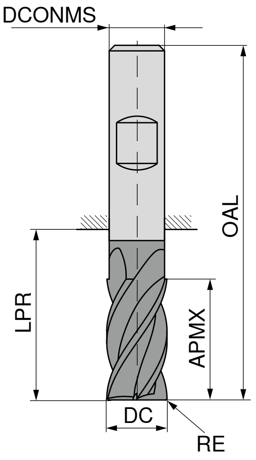
Continued on next page

CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 5 x DC

CCR UNI | λ_s = 35° 36° γ_s = 9° | ZEFP | HPC

NEW
DPX72S
DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 593 ...
18,0	2,0	91	102	150	18	5	**18420**
18,0	3,0	91	102	150	18	5	**18430**
18,0	4,0	91	102	150	18	5	**18440**
20,0	0,2	102	113	163	20	5	**20402**
20,0	1,0	102	113	163	20	5	**20410**
20,0	1,5	102	113	163	20	5	**20415**
20,0	1,6	102	113	163	20	5	**20416**
20,0	2,0	102	113	163	20	5	**20420**
20,0	3,0	102	113	163	20	5	**20430**
20,0	4,0	102	113	163	20	5	**20440**

P	●
M	○
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 384+385

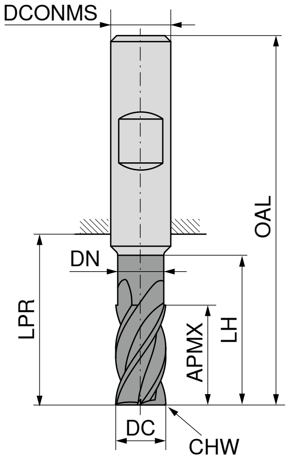
CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 1.8 x DC
- ▲ 53 590 ... Cutting depth: 3 x DC
- ▲ 53 591 ... Cutting depth: 4 x DC

CCR AL

λ_s=45° γ_s= 8°

ZEFP



	53 590 ...	53 591 ...
	DLC	DLC
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard
	HB	HB

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 590 ...	53 591 ...
6	19	5,8	24	30	66	6	0,2	4	**060**	
6	25	5,8	30	35	71	6	0,2	4		**060**
8	25	7,7	32	37	73	8	0,2	4	**080**	
8	33	7,7	40	44	80	8	0,2	4		**080**
10	31	9,7	40	49	89	10	0,2	4	**100**	
10	41	9,7	50	55	95	10	0,2	4		**100**
12	37	11,6	48	56	101	12	0,2	4	**120**	
12	49	11,6	60	64	109	12	0,2	4		**120**
14	43	13,0	56	60	105	14	0,2	4	**14000**	
14	57	13,0	70	74	119	14	0,2	4		**14000**
16	49	15,5	64	72	120	16	0,2	4	**160**	
16	65	15,5	80	84	132	16	0,2	4		**160**
18	56	17,0	72	76	124	18	0,2	4	**18000**	
18	74	17,0	90	94	142	18	0,2	4		**18000**
20	62	19,5	80	84	134	20	0,2	4	**200**	
20	82	19,5	100	104	154	20	0,2	4		**200**

	53 590 ...	53 591 ...
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 386

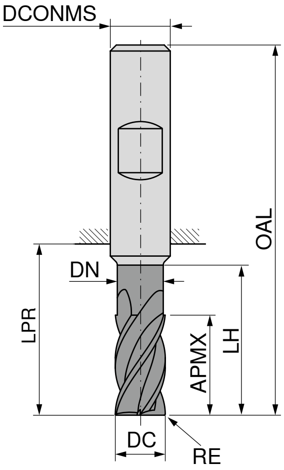
CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 1.8 x DC
- ▲ 53 594 ... Cutting depth: 3 x DC
- ▲ 53 595 ... Cutting depth: 4 x DC

CCR AL

λ_s=45° γ_s= 8°

ZEFP



DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 594 ...	DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 595 ...
6	0,2	19	5,8	24	30	66	6	4	06002	
6	1,0	19	5,8	24	30	66	6	4	06010	
6	1,5	19	5,8	24	30	66	6	4	06015	
6	0,2	25	5,8	30	35	71	6	4		06002
6	1,0	25	5,8	30	35	71	6	4		06010
6	1,5	25	5,8	30	35	71	6	4		06015
8	0,2	25	7,7	32	37	73	8	4	08002	
8	1,0	25	7,7	32	37	73	8	4	08010	
8	1,5	25	7,7	32	37	73	8	4	08015	
8	2,0	25	7,7	32	37	73	8	4	08020	
8	0,2	33	7,7	40	44	80	8	4		08002
8	1,0	33	7,7	40	44	80	8	4		08010
8	1,5	33	7,7	40	44	80	8	4		08015
8	2,0	33	7,7	40	44	80	8	4		08020
10	0,2	31	9,7	40	49	89	10	4	10002	
10	1,0	31	9,7	40	49	89	10	4	10010	
10	1,5	31	9,7	40	49	89	10	4	10015	
10	1,6	31	9,7	40	49	89	10	4	10016	
10	2,0	31	9,7	40	49	89	10	4	10020	
10	0,2	41	9,7	50	55	95	10	4		10002
10	1,0	41	9,7	50	55	95	10	4		10010
10	1,5	41	9,7	50	55	95	10	4		10015
10	1,6	41	9,7	50	55	95	10	4		10016
10	2,0	41	9,7	50	55	95	10	4		10020
12	0,2	37	11,6	48	56	101	12	4	12002	
12	1,0	37	11,6	48	56	101	12	4	12010	
12	1,5	37	11,6	48	56	101	12	4	12015	
12	1,6	37	11,6	48	56	101	12	4	12016	
12	2,0	37	11,6	48	56	101	12	4	12020	
12	3,0	37	11,6	48	56	101	12	4	12030	
12	0,2	49	11,6	60	64	109	12	4		12002
12	1,0	49	11,6	60	64	109	12	4		12010
12	1,5	49	11,6	60	64	109	12	4		12015
12	1,6	49	11,6	60	64	109	12	4		12016
12	2,0	49	11,6	60	64	109	12	4		12020
12	3,0	49	11,6	60	64	109	12	4		12030

	53 594 ...	53 595 ...
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 386

Continued on next page

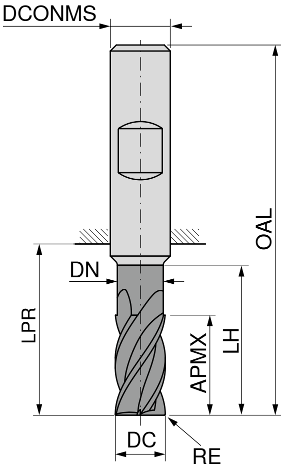
CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 1.8 x DC
- ▲ 53 594 ... Cutting depth: 3 x DC
- ▲ 53 595 ... Cutting depth: 4 x DC

CCR AL

λ_s=45° γ_s= 8°

ZEFP



DLC DRAGONSKIN

DLC DRAGONSKIN

Factory standard HB

Factory standard HB

DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 594 ...	53 595 ...
14	0,2	43	13,0	56	60	105	14	4	**14002**	
14	1,0	43	13,0	56	60	105	14	4	**14010**	
14	1,5	43	13,0	56	60	105	14	4	**14015**	
14	1,6	43	13,0	56	60	105	14	4	**14016**	
14	2,0	43	13,0	56	60	105	14	4	**14020**	
14	3,0	43	13,0	56	60	105	14	4	**14030**	
14	0,2	57	13,0	70	74	119	14	4		**14002**
14	1,0	57	13,0	70	74	119	14	4		**14010**
14	1,5	57	13,0	70	74	119	14	4		**14015**
14	1,6	57	13,0	70	74	119	14	4		**14016**
14	2,0	57	13,0	70	74	119	14	4		**14020**
14	3,0	57	13,0	70	74	119	14	4		**14030**
16	0,2	49	15,5	64	72	120	16	4	**16002**	
16	1,0	49	15,5	64	72	120	16	4	**16010**	
16	1,5	49	15,5	64	72	120	16	4	**16015**	
16	1,6	49	15,5	64	72	120	16	4	**16016**	
16	2,0	49	15,5	64	72	120	16	4	**16020**	
16	3,0	49	15,5	64	72	120	16	4	**16030**	
16	4,0	49	15,5	64	72	120	16	4	**16040**	
16	0,2	65	15,5	80	84	132	16	4		**16002**
16	1,0	65	15,5	80	84	132	16	4		**16010**
16	1,5	65	15,5	80	84	132	16	4		**16015**
16	1,6	65	15,5	80	84	132	16	4		**16016**
16	2,0	65	15,5	80	84	132	16	4		**16020**
16	3,0	65	15,5	80	84	132	16	4		**16030**
16	4,0	65	15,5	80	84	132	16	4		**16040**
18	0,2	56	17,0	72	76	124	18	4	**18002**	
18	1,0	56	17,0	72	76	124	18	4	**18010**	
18	1,5	56	17,0	72	76	124	18	4	**18015**	
18	1,6	56	17,0	72	76	124	18	4	**18016**	
18	2,0	56	17,0	72	76	124	18	4	**18020**	
18	3,0	56	17,0	72	76	124	18	4	**18030**	
18	4,0	56	17,0	72	76	124	18	4	**18040**	
18	0,2	74	17,0	90	94	142	18	4		**18002**
18	1,0	74	17,0	90	94	142	18	4		**18010**
18	1,5	74	17,0	90	94	142	18	4		**18015**

	53 594 ...	53 595 ...
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 386

Continued on next page

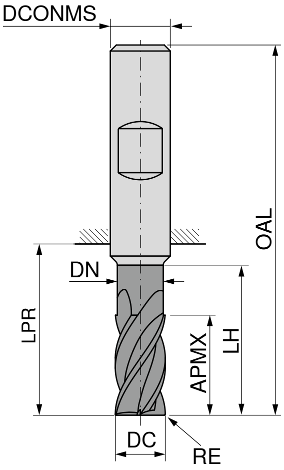
CircularLine – End milling cutter

- ▲ Chip breaker 1.8 x DC
- ▲ 53 594 ... Cutting depth: 3 x DC
- ▲ 53 595 ... Cutting depth: 4 x DC

CCR AL

λ_s=45° γ_s= 8°

ZEFP



DLC	DLC
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard
HB	HB


DC $_{e8}$ mm	RE $_{\pm0,05}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	53 594 ...	53 595 ...
18	1,6	74	17,0	90	94	142	18	4		**18016**
18	2,0	74	17,0	90	94	142	18	4		**18020**
18	3,0	74	17,0	90	94	142	18	4		**18030**
18	4,0	74	17,0	90	94	142	18	4		**18040**
20	0,2	62	19,5	80	84	134	20	4	**20002**	
20	1,0	62	19,5	80	84	134	20	4	**20010**	
20	1,5	62	19,5	80	84	134	20	4	**20015**	
20	1,6	62	19,5	80	84	134	20	4	**20016**	
20	2,0	62	19,5	80	84	134	20	4	**20020**	
20	3,0	62	19,5	80	84	134	20	4	**20030**	
20	4,0	62	19,5	80	84	134	20	4	**20040**	
20	0,2	82	19,5	100	104	154	20	4		**20002**
20	1,0	82	19,5	100	104	154	20	4		**20010**
20	1,5	82	19,5	100	104	154	20	4		**20015**
20	1,6	82	19,5	100	104	154	20	4		**20016**
20	2,0	82	19,5	100	104	154	20	4		**20020**
20	3,0	82	19,5	100	104	154	20	4		**20030**
20	4,0	82	19,5	100	104	154	20	4		**20040**

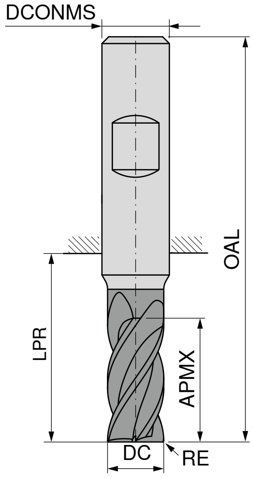
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 386

CircularLine – End milling cutter with corner radius

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ 52 509 ... / 52 510 ... Long cutting depth version: 3 x DC
- ▲ 52 509 ... / 52 510 ... Extra-long cutting depth version: 4 x DC

CCR Ti | λ_s=40° γ_s=10° | ZEFP | HPC



DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Factory standard HB 52 509 ...	DPX52S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 510 ...	Factory standard HB 52 509 ...	DPX52S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 510 ...
6	0,1	18	29	65	6	5	**06000**	**06000**		
6	0,1	24	31	67	6	5			**06100**	**06100**
8	0,2	24	34	70	8	5	**08000**	**08000**		
8	0,2	32	44	80	8	5			**08100**	**08100**
10	0,2	30	40	80	10	5	**10000**	**10000**		
10	0,2	40	50	90	10	5			**10100**	**10100**
12	0,2	36	50	95	12	5	**12000**	**12000**		
12	0,2	48	55	100	12	5			**12100**	**12100**
16	0,2	48	62	110	16	5	**16000**	**16000**		
16	0,3	64	72	120	16	5			**16100**	**16100**
20	0,3	60	75	125	20	5	**20000**	**20000**		
20	0,3	80	90	140	20	5			**20100**	**20100**

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

→ v_c/f_z Page 388+389

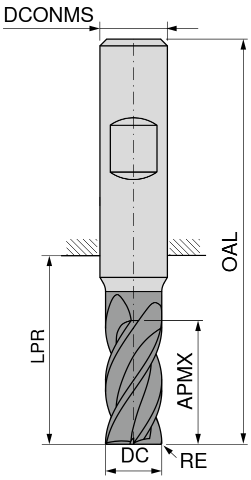
CircularLine – End milling cutter with corner radius

- ▲ Chip breaker 0.9 x DC
- ▲ Cutting depth: 3 x DC

CCR H | λ_s = 60° γ_s = -6° | ZEFP | 45–70 **HRC**

DPX62S

DRAGONSKIN



Factory standard

HB

DC e8 mm	RE ±0,03 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 596 ...
6	0,2	19	24	60	6	6	**06002**
6	1,0	19	24	60	6	6	**06010**
8	0,2	25	31	67	8	6	**08002**
8	1,0	25	31	67	8	6	**08010**
10	0,2	31	37	77	10	6	**10002**
10	1,0	31	37	77	10	6	**10010**
10	1,5	31	37	77	10	6	**10015**
12	0,2	37	43	88	12	6	**12002**
12	1,0	37	43	88	12	6	**12010**
12	1,5	37	43	88	12	6	**12015**
12	2,0	37	43	88	12	6	**12020**
12	3,0	37	43	88	12	6	**12030**
16	0,2	49	56	104	16	6	**16002**
16	1,0	49	56	104	16	6	**16010**
16	1,5	49	56	104	16	6	**16015**
16	2,0	49	56	104	16	6	**16020**
16	3,0	49	56	104	16	6	**16030**
20	0,2	61	68	118	20	6	**20002**
20	1,0	61	68	118	20	6	**20010**
20	1,5	61	68	118	20	6	**20015**
20	2,0	61	68	118	20	6	**20020**
20	3,0	61	68	118	20	6	**20030**

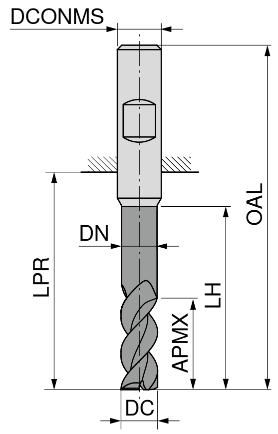
P	
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

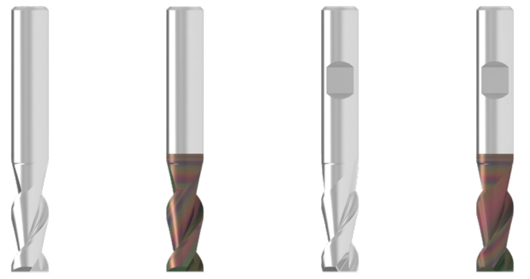
→ v_c/f_z Page 387

AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W | λ_s=50° γ_s=8° | ZEFP





	53 623 ...	53 625 ...	53 624 ...	53 626 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW
		DLC DRAGONSKIN		DLC DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HA	HB	HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 623 ...	53 625 ...	53 624 ...	53 626 ...
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	2	05100	05100	05100	05100
5,5	13,0	5,3	18	22	58	6	2	05600	05600	05600	05600
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	2	06100	06100	06100	06100
6,5	17,0	6,2	24	28	64	8	2	06600	06600	06600	06600
7,0	17,0	6,7	24	28	64	8	2	07100	07100	07100	07100
7,5	17,0	7,2	24	28	64	8	2	07600	07600	07600	07600
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	2	08100	08100	08100	08100
8,5	21,0	8,2	30	34	74	10	2	08600	08600	08600	08600
9,0	21,0	8,7	30	34	74	10	2	09100	09100	09100	09100
9,5	21,0	9,2	30	34	74	10	2	09600	09600	09600	09600
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	2	10100	10100	10100	10100
10,5	25,0	10,1	36	40	85	12	2	10600	10600	10600	10600
11,0	25,0	10,6	36	40	85	12	2	11100	11100	11100	11100
11,5	25,0	11,1	36	40	85	12	2	11600	11600	11600	11600
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	2	12100	12100	12100	12100
12,5	29,0	12,1	42	46	91	14	2			12600	12600
13,0	29,0	12,6	42	46	91	14	2			13100	13100
13,5	29,0	13,1	42	46	91	14	2			13600	13600
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	2			14100	14100
14,5	33,0	14,0	48	52	100	16	2			14600	14600
15,0	33,0	14,5	48	52	100	16	2			15100	15100
15,5	33,0	15,0	48	52	100	16	2			15600	15600
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	2			16100	16100
16,5	38,0	16,0	54	58	106	18	2			16600	16600
17,0	38,0	16,5	54	58	106	18	2			17100	17100
17,5	38,0	17,0	54	58	106	18	2			17600	17600
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	2			18100	18100
18,5	42,0	18,0	60	64	114	20	2			18600	18600
19,0	42,0	18,5	60	64	114	20	2			19100	19100
19,5	42,0	19,0	60	64	114	20	2			19600	19600
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	2			20100	20100

	53 623 ...	53 625 ...	53 624 ...	53 626 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

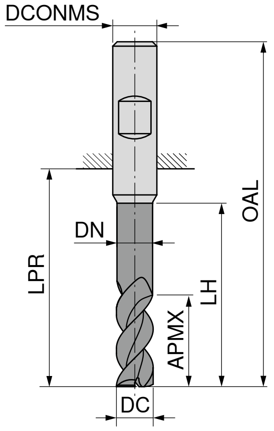
→ v_c/f_z Page 390+391

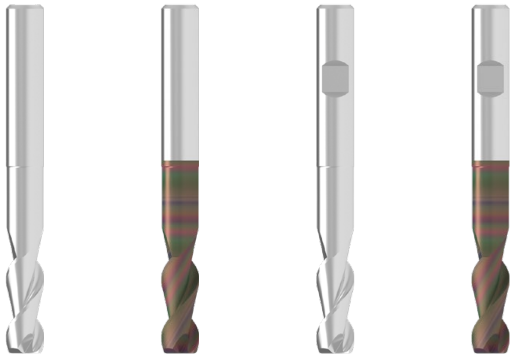
14

AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W | λ_s=50° γ_s=8° | ZEFP





DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 633 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 635 ...	NEW Factory standard HB 53 634 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 636 ...
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	2	02300	02300	02300	02300
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	2	02800	02800	02800	02800
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	2	03300	03300	03300	03300
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	2	03800	03800	03800	03800
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	2	04300	04300	04300	04300
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	2	04800	04800	04800	04800
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	2	05300	05300	05300	05300
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	2	05800	05800	05800	05800
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	2	06300	06300	06300	06300
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	2	06800	06800	06800	06800
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	2	07300	07300	07300	07300
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	2	07800	07800	07800	07800
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	2	08300	08300	08300	08300
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	2	08800	08800	08800	08800
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	2	09300	09300	09300	09300
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	2	09800	09800	09800	09800
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	2	10300	10300	10300	10300
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	2	10800	10800	10800	10800
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	2	11300	11300	11300	11300
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	2	11800	11800	11800	11800
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	2	12300	12300	12300	12300
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	2			12800	12800
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	2			13300	13300
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	2			13800	13800
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	2			14300	14300
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	2			14800	14800
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	2			15300	15300
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	2			15800	15800
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	2			16300	16300
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	2			16800	16800
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	2			17300	17300
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	2			17800	17800
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	2			18300	18300
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	2			18800	18800
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	2			19300	19300
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	2			19800	19800
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	2			20300	20300
P											
M											
K											
N								●	●	●	●
S											
H											
O											

→ v_c/f_z Page 390+391

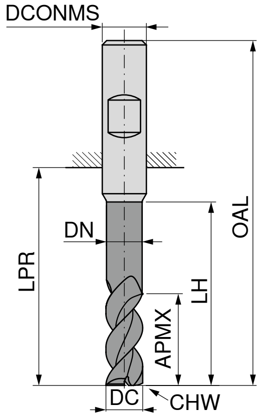
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=50°
γ_s=8°

ZEFP






									NEW	NEW DLC DRAGONSKIN	NEW	NEW DLC DRAGONSKIN
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HB	HB
									53 619 ...	53 621 ...	53 620 ...	53 622 ...
DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP				
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	2	05100	05100	05100	05100
5,5	13,0	5,3	18	22	58	6	0,1	2	05600	05600	05600	05600
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	0,1	2	06100	06100	06100	06100
6,5	17,0	6,2	24	28	64	8	0,1	2	06600	06600	06600	06600
7,0	17,0	6,7	24	28	64	8	0,1	2	07100	07100	07100	07100
7,5	17,0	7,2	24	28	64	8	0,1	2	07600	07600	07600	07600
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	0,1	2	08100	08100	08100	08100
8,5	21,0	8,2	30	34	74	10	0,1	2	08600	08600	08600	08600
9,0	21,0	8,7	30	34	74	10	0,1	2	09100	09100	09100	09100
9,5	21,0	9,2	30	34	74	10	0,1	2	09600	09600	09600	09600
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	0,1	2	10100	10100	10100	10100
10,5	25,0	10,1	36	40	85	12	0,1	2	10600	10600	10600	10600
11,0	25,0	10,6	36	40	85	12	0,1	2	11100	11100	11100	11100
11,5	25,0	11,1	36	40	85	12	0,1	2	11600	11600	11600	11600
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	0,1	2	12100	12100	12100	12100
12,5	29,0	12,1	42	46	91	14	0,1	2			12600	12600
13,0	29,0	12,6	42	46	91	14	0,1	2			13100	13100
13,5	29,0	13,1	42	46	91	14	0,1	2			13600	13600
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	0,1	2			14100	14100
14,5	33,0	14,0	48	52	100	16	0,1	2			14600	14600
15,0	33,0	14,5	48	52	100	16	0,1	2			15100	15100
15,5	33,0	15,0	48	52	100	16	0,1	2			15600	15600
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	0,1	2			16100	16100
16,5	38,0	16,0	54	58	106	18	0,1	2			16600	16600
17,0	38,0	16,5	54	58	106	18	0,1	2			17100	17100
17,5	38,0	17,0	54	58	106	18	0,1	2			17600	17600
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	0,1	2			18100	18100
18,5	42,0	18,0	60	64	114	20	0,1	2			18600	18600
19,0	42,0	18,5	60	64	114	20	0,1	2			19100	19100
19,5	42,0	19,0	60	64	114	20	0,1	2			19600	19600
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	0,1	2			20100	20100

	53 619 ...	53 621 ...	53 620 ...	53 622 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

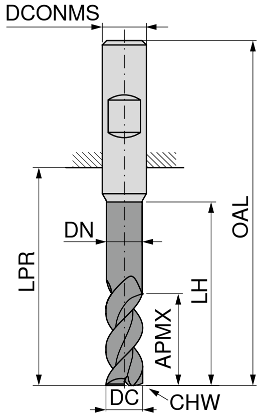
AluLine – End milling cutter

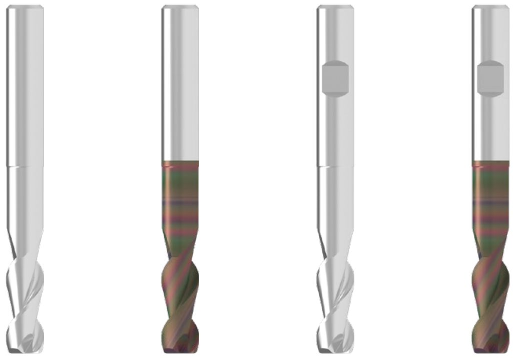
▲ With polished chip flutes

W

λ_s=50°
γ_s=8°

ZEFP





DC $_{h6}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 629 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 631 ...	NEW Factory standard HB 53 630 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 632 ...
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	0,05	2	02300	02300	02300	02300
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	0,05	2	02800	02800	02800	02800
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	0,10	2	03300	03300	03300	03300
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	0,10	2	03800	03800	03800	03800
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	0,10	2	04300	04300	04300	04300
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	0,10	2	04800	04800	04800	04800
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	0,10	2	05300	05300	05300	05300
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	0,10	2	05800	05800	05800	05800
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	0,10	2	06300	06300	06300	06300
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	0,10	2	06800	06800	06800	06800
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	0,10	2	07300	07300	07300	07300
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	0,10	2	07800	07800	07800	07800
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	0,10	2	08300	08300	08300	08300
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	0,10	2	08800	08800	08800	08800
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	0,10	2	09300	09300	09300	09300
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	0,10	2	09800	09800	09800	09800
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	0,10	2	10300	10300	10300	10300
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	0,10	2	10800	10800	10800	10800
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	0,10	2	11300	11300	11300	11300
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	0,10	2	11800	11800	11800	11800
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	0,10	2	12300	12300	12300	12300
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	0,10	2			12800	12800
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	0,10	2			13300	13300
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	0,10	2			13800	13800
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	0,10	2			14300	14300
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	0,10	2			14800	14800
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	0,10	2			15300	15300
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	0,10	2			15800	15800
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	0,10	2			16300	16300
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	0,10	2			16800	16800
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	0,10	2			17300	17300
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	0,10	2			17800	17800
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	0,10	2			18300	18300
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	0,10	2			18800	18800
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	0,10	2			19300	19300
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	0,10	2			19800	19800
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	0,10	2			20300	20300

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

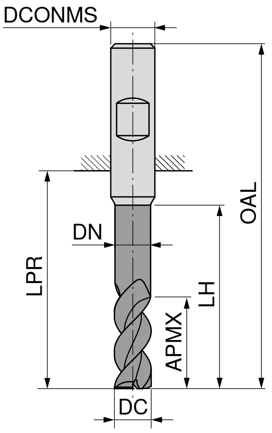
→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – End milling cutter

W

λ_s=45°
γ_s=20°

ZEFP



	53 627 ...	53 628 ...	53 637 ...	53 638 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW
	DLC	DLC	DLC	DLC
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HB	HA	HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 627 ...	53 628 ...	53 637 ...	53 638 ...
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	2			02300	02300
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	2			02800	02800
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	2			03300	03300
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	2			03800	03800
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	2			04300	04300
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	2			04800	04800
5,0	10,5	4,8	15,0	22	58	6	2	05100	05100		
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	2			05300	05300
5,5	13,0	5,3	18,0	22	58	6	2	05600	05600		
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	2			05800	05800
6,0	13,0	5,8	18,0	22	58	6	2	06100	06100		
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	2			06300	06300
6,5	17,0	6,2	24,0	28	64	8	2	06600	06600		
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	2			06800	06800
7,0	17,0	6,7	24,0	28	64	8	2	07100	07100		
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	2			07300	07300
7,5	17,0	7,2	24,0	28	64	8	2	07600			
7,5	17,0	7,2	24,0	49	85	8	2		07600		
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	2			07800	07800
8,0	17,0	7,7	24,0	28	64	8	2	08100			
8,0	17,0	7,7	24,0	49	85	8	2		08100		
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	2			08300	08300
8,5	21,0	8,2	30,0	34	74	10	2	08600	08600		
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	2			08800	08800
9,0	21,0	8,7	30,0	34	74	10	2	09100	09100		
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	2			09300	09300
9,5	21,0	9,2	30,0	34	74	10	2	09600	09600		
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	2			09800	09800
10,0	21,0	9,7	30,0	34	74	10	2	10100	10100		
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	2			10300	10300
10,5	25,0	10,1	36,0	40	85	12	2	10600	10600		
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	2			10800	10800
11,0	25,0	10,6	36,0	40	85	12	2	11100	11100		
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	2			11300	11300
11,5	25,0	11,1	36,0	40	85	12	2	11600	11600		
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	2			11800	11800
12,0	25,0	11,6	36,0	40	85	12	2	12100	12100		
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	2			12300	12300

	53 627 ...	53 628 ...	53 637 ...	53 638 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

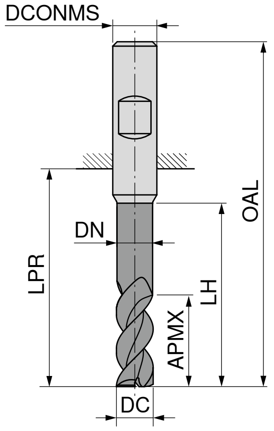
Continued on next page

AluLine – End milling cutter

W

λ_s=45°
γ_s=20°

ZEFP






								53 627 ...	53 628 ...	53 637 ...	53 638 ...
								NEW DLC DRAGONSKIN	NEW DLC DRAGONSKIN	NEW DLC DRAGONSKIN	NEW DLC DRAGONSKIN
								Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
								HA	HB	HA	HB
DC h6 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP				
12,5	29,0	12,1	42,0	46	91	14	2		**12600**		
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	2				**12800**
13,0	29,0	12,6	42,0	46	91	14	2		**13100**		
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	2				**13300**
13,5	29,0	13,1	42,0	46	91	14	2		**13600**		
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	2				**13800**
14,0	29,0	13,6	42,0	46	91	14	2		**14100**		
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	2				**14300**
14,5	33,0	14,0	48,0	52	100	16	2		**14600**		
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	2				**14800**
15,0	33,0	14,5	48,0	52	100	16	2		**15100**		
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	2				**15300**
15,5	33,0	15,0	48,0	52	100	16	2		**15600**		
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	2				**15800**
16,0	33,0	15,5	48,0	52	100	16	2		**16100**		
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	2				**16300**
16,5	38,0	16,0	54,0	58	106	18	2		**16600**		
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	2				**16800**
17,0	38,0	16,5	54,0	58	106	18	2		**17100**		
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	2				**17300**
17,5	38,0	17,0	54,0	58	106	18	2		**17600**		
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	2				**17800**
18,0	38,0	17,5	54,0	58	106	18	2		**18100**		
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	2				**18300**
18,5	42,0	18,0	60,0	64	114	20	2		**18600**		
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	2				**18800**
19,0	42,0	18,5	60,0	64	114	20	2		**19100**		
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	2				**19300**
19,5	42,0	19,0	60,0	64	114	20	2		**19600**		
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	2				**19800**
20,0	42,0	19,5	60,0	64	114	20	2		**20100**		
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	2				**20300**

	53 627 ...	53 628 ...	53 637 ...	53 638 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

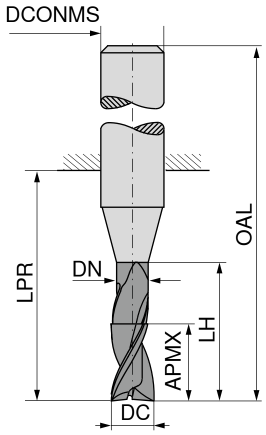
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 615 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 617 ...	NEW Factory standard HB 53 616 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 618 ...
2,0	4,5	1,8	6,0	14	50	6	3	02100	02100	02100	02100
2,5	5,5	2,3	7,5	19	55	6	3	02600	02600	02600	02600
3,0	6,5	2,8	9,0	19	55	6	3	03100	03100	03100	03100
3,5	8,5	3,3	12,0	19	55	6	3	03600	03600	03600	03600
4,0	8,5	3,8	12,0	19	55	6	3	04100	04100	04100	04100
4,5	10,5	4,3	15,0	22	58	6	3	04600	04600	04600	04600
5,0	10,5	4,8	15,0	22	58	6	3	05100	05100	05100	05100
5,5	13,0	5,3	18,0	22	58	6	3	05600	05600	05600	05600
6,0	13,0	5,8	18,0	22	58	6	3	06100	06100	06100	06100
6,5	17,0	6,2	24,0	28	64	8	3	06600	06600	06600	06600
7,0	17,0	6,7	24,0	28	64	8	3	07100	07100	07100	07100
7,5	17,0	7,2	24,0	28	64	8	3	07600	07600	07600	07600
8,0	17,0	7,7	24,0	28	64	8	3	08100	08100	08100	08100
8,5	21,0	8,2	30,0	34	74	10	3	08600	08600	08600	08600
9,0	21,0	8,7	30,0	34	74	10	3	09100	09100	09100	09100
9,5	21,0	9,2	30,0	34	74	10	3	09600	09600	09600	09600
10,0	21,0	9,7	30,0	34	74	10	3	10100	10100	10100	10100
10,5	25,0	10,1	36,0	40	85	12	3	10600	10600	10600	10600
11,0	25,0	10,6	36,0	40	85	12	3	11100	11100	11100	11100
11,5	25,0	11,1	36,0	40	85	12	3	11600	11600	11600	11600
12,0	25,0	11,6	36,0	40	85	12	3	12100	12100	12100	12100
12,5	29,0	12,1	42,0	46	91	14	3			12600	12600
13,0	29,0	12,6	42,0	46	91	14	3			13100	13100
13,5	29,0	13,1	42,0	46	91	14	3			13600	13600
14,0	29,0	13,6	42,0	46	91	14	3			14100	14100
14,5	33,0	14,0	48,0	52	100	16	3			14600	14600
15,0	33,0	14,5	48,0	52	100	16	3			15100	15100
15,5	33,0	15,0	48,0	52	100	16	3			15600	15600
16,0	33,0	15,5	48,0	52	100	16	3			16100	16100
16,5	38,0	16,0	54,0	58	106	18	3			16600	16600
17,0	38,0	16,5	54,0	58	106	18	3			17100	17100
17,5	38,0	17,0	54,0	58	106	18	3			17600	17600
18,0	38,0	17,5	54,0	58	106	18	3			18100	18100
18,5	42,0	18,0	60,0	64	114	20	3			18600	18600
19,0	42,0	18,5	60,0	64	114	20	3			19100	19100
19,5	42,0	19,0	60,0	64	114	20	3			19600	19600
20,0	42,0	19,5	60,0	64	114	20	3			20100	20100

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

14

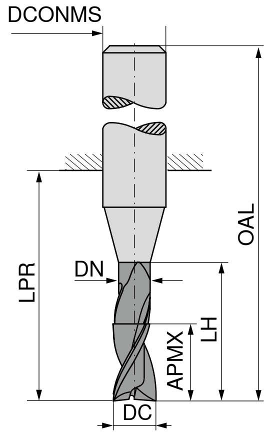
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP






DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA **53 615 ...**	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA **53 617 ...**	NEW Factory standard HB **53 616 ...**	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB **53 618 ...**
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	3	02200	02200	02200	02200
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	3	02700	02700	02700	02700
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	3	03200	03200	03200	03200
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	3	03700	03700	03700	03700
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	3	04200	04200	04200	04200
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	3	04700	04700	04700	04700
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	3	05200	05200	05200	05200
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	3	05700	05700	05700	05700
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	3	06200	06200	06200	06200
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	3	06700	06700	06700	06700
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	3	07200	07200	07200	07200
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	3	07700	07700	07700	07700
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	3	08200	08200	08200	08200
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	3	08700	08700	08700	08700
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	3	09200	09200	09200	09200
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	3	09700	09700	09700	09700
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	3	10200	10200	10200	10200
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	3	10700	10700	10700	10700
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	3	11200	11200	11200	11200
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	3	11700	11700	11700	11700
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	3	12200	12200	12200	12200
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	3			12700	12700
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	3			13200	13200
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	3			13700	13700
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	3			14200	14200
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	3			14700	14700
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	3			15200	15200
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	3			15700	15700
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	3			16200	16200
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	3			16700	16700
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	3			17200	17200
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	3			17700	17700
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	3			18200	18200
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	3			18700	18700
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	3			19200	19200
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	3			19700	19700
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	3			20200	20200

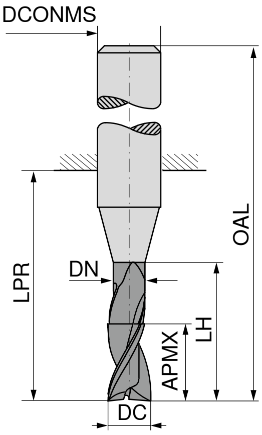
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP



	53 615 ...	53 617 ...	53 616 ...	53 618 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW
		DLC DRAGONSKIN		DLC DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HA	HB	HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 615 ...	53 617 ...	53 616 ...	53 618 ...
2,0	8,5	1,8	16	26	62	6	3	02400	02400	02400	02400
2,5	10,5	2,3	20	31	67	6	3	02900	02900	02900	02900
3,0	12,5	2,8	24	31	67	6	3	03400	03400	03400	03400
3,5	16,5	3,3	32	38	74	6	3	03900	03900	03900	03900
4,0	16,5	3,8	32	38	74	6	3	04400	04400	04400	04400
4,5	20,5	4,3	40	52	88	6	3	04900	04900	04900	04900
5,0	20,5	4,8	40	52	88	6	3	05400	05400	05400	05400
5,5	25,0	5,3	48	52	88	6	3	05900	05900	05900	05900
6,0	25,0	5,8	48	52	88	6	3	06400	06400	06400	06400
6,5	33,0	6,2	64	68	104	8	3	06900	06900	06900	06900
7,0	33,0	6,7	64	68	104	8	3	07400	07400	07400	07400
7,5	33,0	7,2	64	68	104	8	3	07900	07900	07900	07900
8,0	33,0	7,7	64	68	104	8	3	08400	08400	08400	08400
8,5	41,0	8,2	80	84	124	10	3	08900	08900	08900	08900
9,0	41,0	8,7	80	84	124	10	3	09400	09400	09400	09400
9,5	41,0	9,2	80	84	124	10	3	09900	09900	09900	09900
10,0	41,0	9,7	80	84	124	10	3	10400	10400	10400	10400
10,5	49,0	10,1	96	100	145	12	3	10900	10900	10900	10900
11,0	49,0	10,6	96	100	145	12	3	11400	11400	11400	11400
11,5	49,0	11,1	96	100	145	12	3	11900	11900	11900	11900
12,0	49,0	11,6	96	100	145	12	3	12400	12400	12400	12400
12,5	57,0	12,1	112	116	161	14	3			12900	12900
13,0	57,0	12,6	112	116	161	14	3			13400	13400
13,5	57,0	13,1	112	116	161	14	3			13900	13900
14,0	57,0	13,6	112	116	161	14	3			14400	14400
14,5	65,0	14,0	128	132	180	16	3			14900	14900
15,0	65,0	14,5	128	132	180	16	3			15400	15400
15,5	65,0	15,0	128	132	180	16	3			15900	15900
16,0	65,0	15,5	128	132	180	16	3			16400	16400
16,5	74,0	16,0	144	148	196	18	3			16900	16900
17,0	74,0	16,5	144	148	196	18	3			17400	17400

	53 615 ...	53 617 ...	53 616 ...	53 618 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

Continued on next page

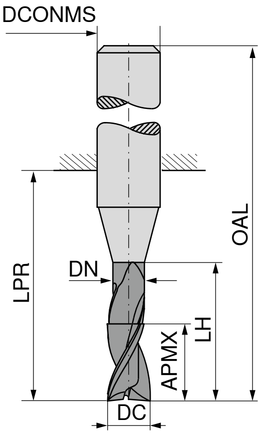
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 615 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 617 ...	NEW Factory standard HB 53 616 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 618 ...
17,5	74,0	17,0	144	148	196	18	3			**17900**	**17900**
18,0	74,0	17,5	144	148	196	18	3			**18400**	**18400**
18,5	82,0	18,0	160	164	214	20	3			**18900**	**18900**
19,0	82,0	18,5	160	164	214	20	3			**19400**	**19400**
19,5	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**19900**	**19900**
20,0	82,0	19,5	160	164	214	20	3			**20400**	**20400**

	53 615 ...	53 617 ...	53 616 ...	53 618 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

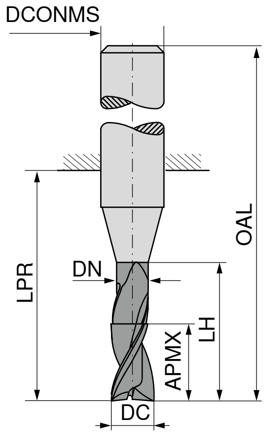
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 8°

ZEFP



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Factory standard HA 53 517 ...	Factory standard HA 53 518 ...	Factory standard HA 53 519 ...	Factory standard HA 53 520 ...
3	8	2,7	13	21	57	6	3				**030**
4	11	3,7	17	21	57	6	3				**040**
5	13	4,7	19	21	57	6	3			**050**	
6	13	5,7	19	21	57	6	3			**060**	
6	18	5,7	24	26	62	6	3				**060**
8	21	7,4	25	27	63	8	3		**080**		
8	24	7,4	30	32	68	8	3			**080**	
10	22	9,2	30	32	72	10	3		**100**		
10	30	9,2	38	40	80	10	3			**100**	
12	26	11,0	36	38	83	12	3		**120**		
12	36	11,0	46	48	93	12	3			**120**	
14	26	13,0	36	38	83	14	3	**140**			
16	36	15,0	42	44	92	16	3	**160**			
16	48	15,0	58	60	108	16	3			**160**	
18	36	17,0	42	44	92	18	3	**180**			
20	41	19,0	52	54	104	20	3	**200**			
20	60	19,0	74	76	126	20	3			**200**	

	53 517 ...	53 518 ...	53 519 ...	53 520 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

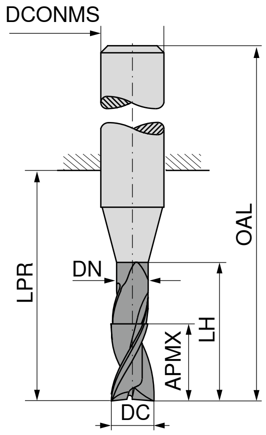
→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – End milling cutter

W

λ_s=45° γ_s= 8°

ZEFP



DLC	DLC	DLC	DLC
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA	HA
53 521 ...	53 522 ...	53 523 ...	53 524 ...

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 521 ...	53 522 ...	53 523 ...	53 524 ...
3	8	2,7	13	21	57	6	3				**030**
4	11	3,7	17	21	57	6	3				**040**
5	13	4,7	19	21	57	6	3			**050**	
6	13	5,7	19	21	57	6	3			**060**	
6	18	5,7	24	26	62	6	3				**060**
8	21	7,4	25	27	63	8	3		**080**		
8	24	7,4	30	32	68	8	3			**080**	
10	22	9,2	30	32	72	10	3		**100**		
10	30	9,2	38	40	80	10	3			**100**	
12	26	11,0	36	38	83	12	3		**120**		
12	36	11,0	46	48	93	12	3			**120**	
14	26	13,0	36	38	83	14	3	**140**			
16	36	15,0	42	44	92	16	3	**160**			
18	36	17,0	42	44	92	18	3	**180**			
20	41	19,0	52	54	104	20	3	**200**			

	53 521 ...	53 522 ...	53 523 ...	53 524 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

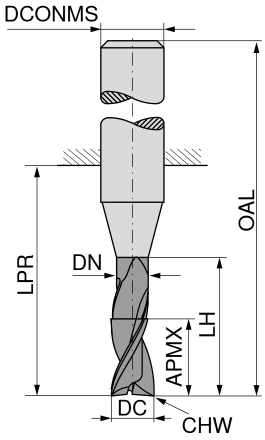
AluLine – End milling cutter

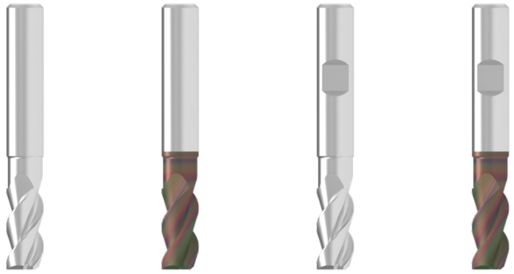
▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP





DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 611 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 613 ...	NEW Factory standard HB 53 612 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 614 ...
2,0	4,5	1,8	6,0	14	50	6	0,05	3	**02100**	**02100**	**02100**	**02100**
2,5	5,5	2,3	7,5	19	55	6	0,05	3	**02600**	**02600**	**02600**	**02600**
3,0	6,5	2,8	9,0	19	55	6	0,10	3	**03100**	**03100**	**03100**	**03100**
3,5	8,5	3,3	12,0	19	55	6	0,10	3	**03600**	**03600**	**03600**	**03600**
4,0	8,5	3,8	12,0	19	55	6	0,10	3	**04100**	**04100**	**04100**	**04100**
4,5	10,5	4,3	15,0	22	58	6	0,10	3	**04600**	**04600**	**04600**	**04600**
5,0	10,5	4,8	15,0	22	58	6	0,10	3	**05100**	**05100**	**05100**	**05100**
5,5	13,0	5,3	18,0	22	58	6	0,10	3	**05600**	**05600**	**05600**	**05600**
6,0	13,0	5,8	18,0	22	58	6	0,20	3	**06100**	**06100**	**06100**	**06100**
6,5	17,0	6,2	24,0	28	64	8	0,20	3	**06600**	**06600**	**06600**	**06600**
7,0	17,0	6,7	24,0	28	64	8	0,20	3	**07100**	**07100**	**07100**	**07100**
7,5	17,0	7,2	24,0	28	64	8	0,20	3	**07600**	**07600**	**07600**	**07600**
8,0	17,0	7,7	24,0	28	64	8	0,20	3	**08100**	**08100**	**08100**	**08100**
8,5	21,0	8,2	30,0	34	74	10	0,20	3	**08600**	**08600**	**08600**	**08600**
9,0	21,0	8,7	30,0	34	74	10	0,20	3	**09100**	**09100**	**09100**	**09100**
9,5	21,0	9,2	30,0	34	74	10	0,20	3	**09600**	**09600**	**09600**	**09600**
10,0	21,0	9,7	30,0	34	74	10	0,20	3	**10100**	**10100**	**10100**	**10100**
10,5	25,0	10,1	36,0	40	85	12	0,20	3	**10600**	**10600**	**10600**	**10600**
11,0	25,0	10,6	36,0	40	85	12	0,20	3	**11100**	**11100**	**11100**	**11100**
11,5	25,0	11,1	36,0	40	85	12	0,20	3	**11600**	**11600**	**11600**	**11600**
12,0	25,0	11,6	36,0	40	85	12	0,20	3	**12100**	**12100**	**12100**	**12100**
12,5	29,0	12,1	42,0	46	91	14	0,20	3			**12600**	**12600**
13,0	29,0	12,6	42,0	46	91	14	0,20	3			**13100**	**13100**
13,5	29,0	13,1	42,0	46	91	14	0,20	3			**13600**	**13600**
14,0	29,0	13,6	42,0	46	91	14	0,20	3			**14100**	**14100**
14,5	33,0	14,0	48,0	52	100	16	0,20	3			**14600**	**14600**
15,0	33,0	14,5	48,0	52	100	16	0,20	3			**15100**	**15100**
15,5	33,0	15,0	48,0	52	100	16	0,20	3			**15600**	**15600**
16,0	33,0	15,5	48,0	52	100	16	0,20	3			**16100**	**16100**
16,5	38,0	16,0	54,0	58	106	18	0,20	3			**16600**	**16600**
17,0	38,0	16,5	54,0	58	106	18	0,20	3			**17100**	**17100**
17,5	38,0	17,0	54,0	58	106	18	0,20	3			**17600**	**17600**
18,0	38,0	17,5	54,0	58	106	18	0,20	3			**18100**	**18100**
18,5	42,0	18,0	60,0	64	114	20	0,20	3			**18600**	**18600**
19,0	42,0	18,5	60,0	64	114	20	0,20	3			**19100**	**19100**
19,5	42,0	19,0	60,0	64	114	20	0,20	3			**19600**	**19600**
20,0	42,0	19,5	60,0	64	114	20	0,20	3			**20100**	**20100**
P												
M												
K												
N									●	●	●	●
S												
H												
O												

→ v_c/f_z Page 390+391

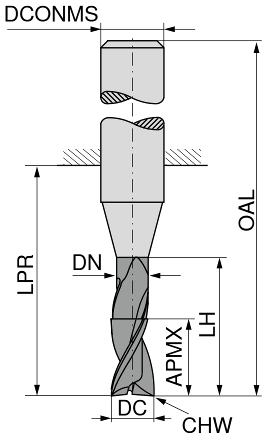
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



									NEW	NEW DLC DRAGONSKIN	NEW	NEW DLC DRAGONSKIN
									Factory standard HA	Factory standard HA	Factory standard HB	Factory standard HB
DC h6 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	**53 611 ...**	**53 613 ...**	**53 612 ...**	**53 614 ...**
2,0	5,5	1,8	10,0	19	55	6	0,05	3	**02200**	**02200**	**02200**	**02200**
2,5	6,5	2,3	12,5	22	58	6	0,05	3	**02700**	**02700**	**02700**	**02700**
3,0	8,0	2,8	15,0	22	58	6	0,10	3	**03200**	**03200**	**03200**	**03200**
3,5	10,5	3,3	20,0	26	62	6	0,10	3	**03700**	**03700**	**03700**	**03700**
4,0	10,5	3,8	20,0	26	62	6	0,10	3	**04200**	**04200**	**04200**	**04200**
4,5	13,0	4,3	25,0	34	70	6	0,10	3	**04700**	**04700**	**04700**	**04700**
5,0	13,0	4,8	25,0	34	70	6	0,10	3	**05200**	**05200**	**05200**	**05200**
5,5	16,0	5,3	30,0	34	70	6	0,10	3	**05700**	**05700**	**05700**	**05700**
6,0	16,0	5,8	30,0	34	70	6	0,20	3	**06200**	**06200**	**06200**	**06200**
6,5	21,0	6,2	40,0	44	80	8	0,20	3	**06700**	**06700**	**06700**	**06700**
7,0	21,0	6,7	40,0	44	80	8	0,20	3	**07200**	**07200**	**07200**	**07200**
7,5	21,0	7,2	40,0	44	80	8	0,20	3	**07700**	**07700**	**07700**	**07700**
8,0	21,0	7,7	40,0	44	80	8	0,20	3	**08200**	**08200**	**08200**	**08200**
8,5	26,0	8,2	50,0	54	94	10	0,20	3	**08700**	**08700**	**08700**	**08700**
9,0	26,0	8,7	50,0	54	94	10	0,20	3	**09200**	**09200**	**09200**	**09200**
9,5	26,0	9,2	50,0	54	94	10	0,20	3	**09700**	**09700**	**09700**	**09700**
10,0	26,0	9,7	50,0	54	94	10	0,20	3	**10200**	**10200**	**10200**	**10200**
10,5	31,0	10,1	60,0	64	109	12	0,20	3	**10700**	**10700**	**10700**	**10700**
11,0	31,0	10,6	60,0	64	109	12	0,20	3	**11200**	**11200**	**11200**	**11200**
11,5	31,0	11,1	60,0	64	109	12	0,20	3	**11700**	**11700**	**11700**	**11700**
12,0	31,0	11,6	60,0	64	109	12	0,20	3	**12200**	**12200**	**12200**	**12200**
12,5	36,0	12,1	70,0	74	119	14	0,20	3			**12700**	**12700**
13,0	36,0	12,6	70,0	74	119	14	0,20	3			**13200**	**13200**
13,5	36,0	13,1	70,0	74	119	14	0,20	3			**13700**	**13700**
14,0	36,0	13,6	70,0	74	119	14	0,20	3			**14200**	**14200**
14,5	41,0	14,0	80,0	84	132	16	0,20	3			**14700**	**14700**
15,0	41,0	14,5	80,0	84	132	16	0,20	3			**15200**	**15200**
15,5	41,0	15,0	80,0	84	132	16	0,20	3			**15700**	**15700**
16,0	41,0	15,5	80,0	84	132	16	0,20	3			**16200**	**16200**
16,5	47,0	16,0	90,0	94	142	18	0,20	3			**16700**	**16700**
17,0	47,0	16,5	90,0	94	142	18	0,20	3			**17200**	**17200**
17,5	47,0	17,0	90,0	94	142	18	0,20	3			**17700**	**17700**
18,0	47,0	17,5	90,0	94	142	18	0,20	3			**18200**	**18200**
18,5	52,0	18,0	100,0	104	154	20	0,20	3			**18700**	**18700**
19,0	52,0	18,5	100,0	104	154	20	0,20	3			**19200**	**19200**
19,5	52,0	19,0	100,0	104	154	20	0,20	3			**19700**	**19700**
20,0	52,0	19,5	100,0	104	154	20	0,20	3			**20200**	**20200**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

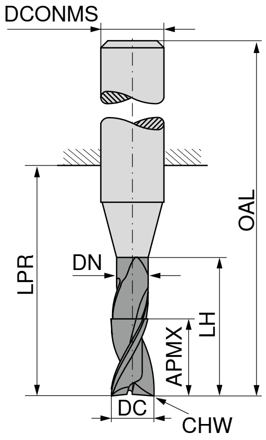
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 611 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 613 ...	NEW Factory standard HB 53 612 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 614 ...
2,0	8,5	1,8	16	26	62	6	0,05	3	02400	02400	02400	02400
2,5	10,5	2,3	20	31	67	6	0,05	3	02900	02900	02900	02900
3,0	12,5	2,8	24	31	67	6	0,10	3	03400	03400	03400	03400
3,5	16,5	3,3	32	38	74	6	0,10	3	03900	03900	03900	03900
4,0	16,5	3,8	32	38	74	6	0,10	3	04400	04400	04400	04400
4,5	20,5	4,3	40	52	88	6	0,10	3	04900	04900	04900	04900
5,0	20,5	4,8	40	52	88	6	0,10	3	05400	05400	05400	05400
5,5	25,0	5,3	48	52	88	6	0,10	3	05900	05900	05900	05900
6,0	25,0	5,8	48	52	88	6	0,20	3	06400	06400	06400	06400
6,5	33,0	6,2	64	68	104	8	0,20	3	06900	06900	06900	06900
7,0	33,0	6,7	64	68	104	8	0,20	3	07400	07400	07400	07400
7,5	33,0	7,2	64	68	104	8	0,20	3	07900	07900	07900	07900
8,0	33,0	7,7	64	68	104	8	0,20	3	08400	08400	08400	08400
8,5	41,0	8,2	80	84	124	10	0,20	3	08900	08900	08900	08900
9,0	41,0	8,7	80	84	124	10	0,20	3	09400	09400	09400	09400
9,5	41,0	9,2	80	84	124	10	0,20	3	09900	09900	09900	09900
10,0	41,0	9,7	80	84	124	10	0,20	3	10400	10400	10400	10400
10,5	49,0	10,1	96	100	145	12	0,20	3	10900	10900	10900	10900
11,0	49,0	10,6	96	100	145	12	0,20	3	11400	11400	11400	11400
11,5	49,0	11,1	96	100	145	12	0,20	3	11900	11900	11900	11900
12,0	49,0	11,6	96	100	145	12	0,20	3	12400	12400	12400	12400
12,5	57,0	12,1	112	116	161	14	0,20	3			12900	12900
13,0	57,0	12,6	112	116	161	14	0,20	3			13400	13400
13,5	57,0	13,1	112	116	161	14	0,20	3			13900	13900
14,0	57,0	13,6	112	116	161	14	0,20	3			14400	14400
14,5	65,0	14,0	128	132	180	16	0,20	3			14900	14900
15,0	65,0	14,5	128	132	180	16	0,20	3			15400	15400
15,5	65,0	15,0	128	132	180	16	0,20	3			15900	15900
16,0	65,0	15,5	128	132	180	16	0,20	3			16400	16400
16,5	74,0	16,0	144	148	196	18	0,20	3			16900	16900
17,0	74,0	16,5	144	148	196	18	0,20	3			17400	17400
17,5	74,0	17,0	144	148	196	18	0,20	3			17900	17900
18,0	74,0	17,5	144	148	196	18	0,20	3			18400	18400
18,5	82,0	18,0	160	164	214	20	0,20	3			18900	18900
19,0	82,0	18,5	160	164	214	20	0,20	3			19400	19400
19,5	82,0	19,0	160	164	214	20	0,20	3			19900	19900
20,0	82,0	19,5	160	164	214	20	0,20	3			20400	20400

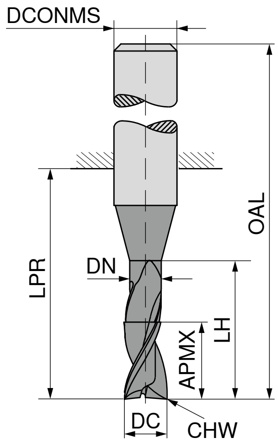
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

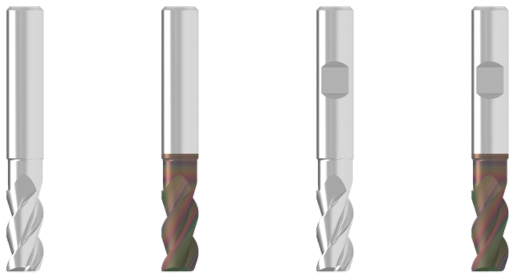
→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – End milling cutter

▲ With graduated flute depth

W | λ_s=43° 44° 45° γ_s=12° | ZEFP | HPC





DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 584 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 598 ...	NEW Factory standard HB 53 597 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 599 ...
3,0	8	2,7	12	21	57	6	0,1	3	03000	03000	03000	03000
3,5	8	3,2	12	21	57	6	0,1	3	03600	03600	03600	03600
4,0	11	3,7	18	21	57	6	0,1	3	04000	04000	04000	04000
4,5	11	4,2	18	21	57	6	0,1	3	04600	04600	04600	04600
5,0	13	4,7	18	21	57	6	0,1	3	05000	05000	05000	05000
5,5	13	5,2	18	21	57	6	0,1	3	05600	05600	05600	05600
6,0	13	5,7	18	21	57	6	0,2	3	06000	06000	06000	06000
6,5	21	6,1	25	27	63	8	0,2	3	06600	06600	06600	06600
7,0	21	6,6	25	27	63	8	0,2	3	07000	07000	07000	07000
7,5	21	7,1	25	27	63	8	0,2	3	07600	07600	07600	07600
8,0	21	7,4	25	27	63	8	0,2	3	08000	08000	08000	08000
8,5	22	7,9	30	33	73	10	0,2	3	08600	08600	08600	08600
9,0	22	8,4	30	33	73	10	0,2	3	09000	09000	09000	09000
9,5	22	8,9	30	33	73	10	0,2	3	09600	09600	09600	09600
10,0	22	9,2	30	33	73	10	0,2	3	10000	10000	10000	10000
10,5	26	9,7	36	38	83	12	0,2	3	10600	10600	10600	10600
11,0	26	10,0	36	38	83	12	0,2	3	11000	11000	11000	11000
11,5	26	10,5	36	38	83	12	0,2	3	11600	11600	11600	11600
12,0	26	11,0	36	38	83	12	0,2	3	12000	12000	12000	12000
12,5	26	11,5	36	38	83	14	0,2	3			12600	12600
13,0	26	12,0	36	38	83	14	0,2	3			13000	13000
13,5	26	12,5	36	38	83	14	0,2	3			13600	13600
14,0	26	13,0	36	38	83	14	0,2	3			14000	14000
14,5	36	13,5	42	44	92	16	0,2	3			14600	14600
15,0	36	14,0	42	44	92	16	0,2	3			15000	15000
15,5	36	14,5	42	44	92	16	0,2	3			15600	15600
16,0	36	15,0	42	44	92	16	0,2	3			16000	16000
16,5	36	15,5	42	44	92	18	0,2	3			16600	16600
17,0	36	16,0	42	44	92	18	0,2	3			17000	17000
17,5	36	16,5	42	44	92	18	0,2	3			17600	17600
18,0	36	17,0	42	44	92	18	0,2	3			18000	18000
18,5	41	17,5	52	54	104	20	0,2	3			18600	18600
19,0	41	18,0	52	54	104	20	0,2	3			19000	19000
19,5	41	18,5	52	54	104	20	0,2	3			19600	19600
20,0	41	19,0	52	54	104	20	0,2	3			20000	20000

	53 584 ...	53 598 ...	53 597 ...	53 599 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

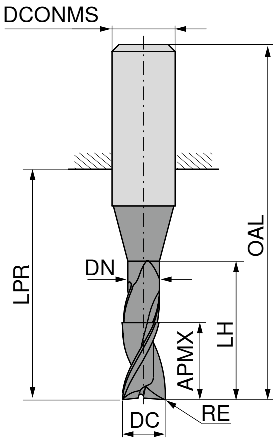
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
									NEW	NEW	NEW	NEW
										DLC DRAGONSKIN		DLC DRAGONSKIN
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HB	HB
2	0,3	4,5	1,8	6	14	50	6	3	02103	02103	02103	02103
2	0,5	4,5	1,8	6	14	50	6	3	02105	02105	02105	02105
3	0,3	6,5	2,7	9	19	55	6	3	03103	03103	03103	03103
3	0,5	6,5	2,7	9	19	55	6	3	03105	03105	03105	03105
3	1,0	6,5	2,7	9	19	55	6	3	03110	03110	03110	03110
4	0,3	8,5	3,7	12	19	55	6	3	04103	04103	04103	04103
4	0,5	8,5	3,7	12	19	55	6	3	04105	04105	04105	04105
4	1,0	8,5	3,7	12	19	55	6	3	04110	04110	04110	04110
5	0,3	10,5	4,7	15	22	58	6	3	05103	05103	05103	05103
5	0,5	10,5	4,7	15	22	58	6	3	05105	05105	05105	05105
5	1,0	10,5	4,7	15	22	58	6	3	05110	05110	05110	05110
6	0,3	13,0	5,7	18	22	58	6	3	06103	06103	06103	06103
6	0,5	13,0	5,7	18	22	58	6	3	06105	06105	06105	06105
6	1,0	13,0	5,7	18	22	58	6	3	06110	06110	06110	06110
6	1,5	13,0	5,7	18	22	58	6	3	06115	06115	06115	06115
8	0,3	17,0	7,4	24	28	64	8	3	08103	08103	08103	08103
8	0,5	17,0	7,4	24	28	64	8	3	08105	08105	08105	08105
8	1,0	17,0	7,4	24	28	64	8	3	08110	08110	08110	08110
8	1,5	17,0	7,4	24	28	64	8	3	08115	08115	08115	08115
8	2,0	17,0	7,4	24	28	64	8	3	08120	08120	08120	08120
10	0,3	21,0	9,2	30	34	74	10	3	10103	10103	10103	10103
10	0,5	21,0	9,2	30	34	74	10	3	10105	10105	10105	10105
10	1,0	21,0	9,2	30	34	74	10	3	10110	10110	10110	10110
10	1,5	21,0	9,2	30	34	74	10	3	10115	10115	10115	10115
10	2,0	21,0	9,2	30	34	74	10	3	10120	10120	10120	10120
10	3,0	21,0	9,2	30	34	74	10	3	10130	10130	10130	10130
12	0,3	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12103	12103	12103	12103
12	0,5	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12105	12105	12105	12105
12	1,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12110	12110	12110	12110
12	1,5	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12115	12115	12115	12115
12	2,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12120	12120	12120	12120
12	3,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12130	12130	12130	12130
12	4,0	25,0	11,0	36	40	85	12	3	12140	12140	12140	12140
16	0,3	33,0	15,0	48	52	100	16	3			16103	16103
16	0,5	33,0	15,0	48	52	100	16	3			16105	16105
16	1,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			16110	16110
16	1,5	33,0	15,0	48	52	100	16	3			16115	16115
P												
M												
K												
N									●	●	●	●
S												
H												
O												

→ v_c/f_z Page 390+391

Continued on next page

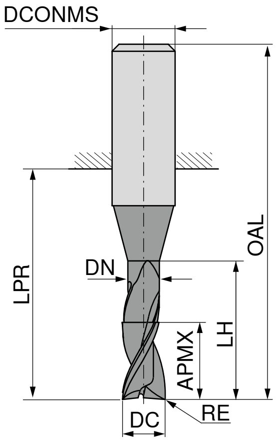
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



NEW	NEW	NEW	NEW
	DLC		DLC
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HB	HB
53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...

DC h6 **mm**	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
16	2,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			**16120**	**16120**
16	3,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			**16130**	**16130**
16	4,0	33,0	15,0	48	52	100	16	3			**16140**	**16140**
20	0,5	42,0	19,0	60	64	114	20	3			**20105**	**20105**
20	1,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			**20110**	**20110**
20	1,5	42,0	19,0	60	64	114	20	3			**20115**	**20115**
20	2,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			**20120**	**20120**
20	3,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			**20130**	**20130**
20	4,0	42,0	19,0	60	64	114	20	3			**20140**	**20140**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

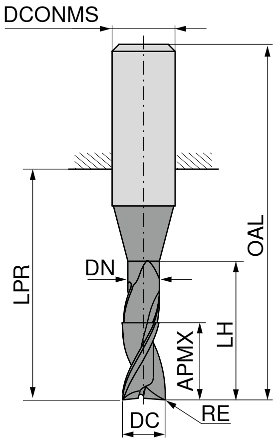
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP






DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 708 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 710 ...	NEW Factory standard HB 53 709 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 711 ...
2	0,3	5,5	1,8	10	19	55	6	3	02203	02203	02203	02203
2	0,5	5,5	1,8	10	19	55	6	3	02205	02205	02205	02205
3	0,3	8,0	2,7	15	22	58	6	3	03203	03203	03203	03203
3	0,5	8,0	2,7	15	22	58	6	3	03205	03205	03205	03205
3	1,0	8,0	2,7	15	22	58	6	3	03210	03210	03210	03210
4	0,3	10,5	3,7	20	26	62	6	3	04203	04203	04203	04203
4	0,5	10,5	3,7	20	26	62	6	3	04205	04205	04205	04205
4	1,0	10,5	3,7	20	26	62	6	3	04210	04210	04210	04210
5	0,3	13,0	4,7	25	34	70	6	3	05203	05203	05203	05203
5	0,5	13,0	4,7	25	34	70	6	3	05205	05205	05205	05205
5	1,0	13,0	4,7	25	34	70	6	3	05210	05210	05210	05210
6	0,3	16,0	5,7	30	34	70	6	3	06203	06203	06203	06203
6	0,5	16,0	5,7	30	34	70	6	3	06205	06205	06205	06205
6	1,0	16,0	5,7	30	34	70	6	3	06210	06210	06210	06210
6	1,5	16,0	5,7	30	34	70	6	3	06215	06215	06215	06215
8	0,3	21,0	7,4	40	44	80	8	3	08203	08203	08203	08203
8	0,5	21,0	7,4	40	44	80	8	3	08205	08205	08205	08205
8	1,0	21,0	7,4	40	44	80	8	3	08210	08210	08210	08210
8	1,5	21,0	7,4	40	44	80	8	3	08215	08215	08215	08215
8	2,0	21,0	7,4	40	44	80	8	3	08220	08220	08220	08220
10	0,3	26,0	9,2	50	54	94	10	3	10203	10203	10203	10203
10	0,5	26,0	9,2	50	54	94	10	3	10205	10205	10205	10205
10	1,0	26,0	9,2	50	54	94	10	3	10210	10210	10210	10210
10	1,5	26,0	9,2	50	54	94	10	3	10215	10215	10215	10215
10	2,0	26,0	9,2	50	54	94	10	3	10220	10220	10220	10220
10	3,0	26,0	9,2	50	54	94	10	3	10230	10230	10230	10230
12	0,3	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12203	12203	12203	12203
12	0,5	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12205	12205	12205	12205
12	1,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12210	12210	12210	12210
12	1,5	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12215	12215	12215	12215
12	2,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12220	12220	12220	12220
12	3,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12230	12230	12230	12230
12	4,0	31,0	11,0	60	64	109	12	3	12240	12240	12240	12240
16	0,3	41,0	15,0	80	84	132	16	3			16203	16203
16	0,5	41,0	15,0	80	84	132	16	3			16205	16205
16	1,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			16210	16210

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

Continued on next page

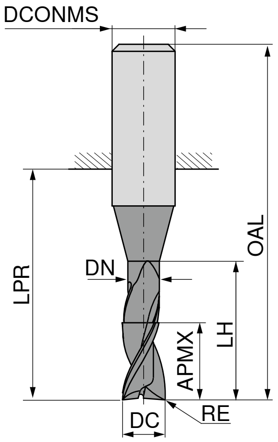
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP






NEW	NEW	NEW	NEW
	DLC DRAGONSKIN		DLC DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HB	HB
53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...

DC h6 **mm**	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
16	1,5	41,0	15,0	80	84	132	16	3			**16215**	**16215**
16	2,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			**16220**	**16220**
16	3,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			**16230**	**16230**
16	4,0	41,0	15,0	80	84	132	16	3			**16240**	**16240**
20	0,5	52,0	19,0	100	104	154	20	3			**20205**	**20205**
20	1,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			**20210**	**20210**
20	1,5	52,0	19,0	100	104	154	20	3			**20215**	**20215**
20	2,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			**20220**	**20220**
20	3,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			**20230**	**20230**
20	4,0	52,0	19,0	100	104	154	20	3			**20240**	**20240**

	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

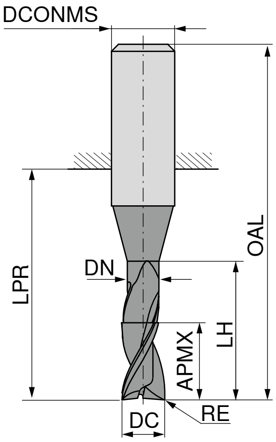
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 708 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 710 ...	NEW Factory standard HB 53 709 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 711 ...
2	0,3	8,5	1,8	16	26	62	6	3	02403	02403	02403	02403
2	0,5	8,5	1,8	16	26	62	6	3	02405	02405	02405	02405
3	0,3	12,5	2,7	24	31	67	6	3	03403	03403	03403	03403
3	0,5	12,5	2,7	24	31	67	6	3	03405	03405	03405	03405
3	1,0	12,5	2,7	24	31	67	6	3	03410	03410	03410	03410
4	0,3	16,5	3,7	32	38	74	6	3	04403	04403	04403	04403
4	0,5	16,5	3,7	32	38	74	6	3	04405	04405	04405	04405
4	1,0	16,5	3,7	32	38	74	6	3	04410	04410	04410	04410
5	0,3	20,5	4,7	40	52	88	6	3	05403	05403	05403	05403
5	0,5	20,5	4,7	40	52	88	6	3	05405	05405	05405	05405
5	1,0	20,5	4,7	40	52	88	6	3	05410	05410	05410	05410
6	0,3	25,0	5,7	48	52	88	6	3	06403	06403	06403	06403
6	0,5	25,0	5,7	48	52	88	6	3	06405	06405	06405	06405
6	1,0	25,0	5,7	48	52	88	6	3	06410	06410	06410	06410
6	1,5	25,0	5,7	48	52	88	6	3	06415	06415	06415	06415
8	0,3	33,0	7,4	64	68	104	8	3	08403	08403	08403	08403
8	0,5	33,0	7,4	64	68	104	8	3	08405	08405	08405	08405
8	1,0	33,0	7,4	64	68	104	8	3	08410	08410	08410	08410
8	1,5	33,0	7,4	64	68	104	8	3	08415	08415	08415	08415
8	2,0	33,0	7,4	64	68	104	8	3	08420	08420	08420	08420
10	0,3	41,0	9,2	80	84	124	10	3	10403	10403	10403	10403
10	0,5	41,0	9,2	80	84	124	10	3	10405	10405	10405	10405
10	1,0	41,0	9,2	80	84	124	10	3	10410	10410	10410	10410
10	1,5	41,0	9,2	80	84	124	10	3	10415	10415	10415	10415
10	2,0	41,0	9,2	80	84	124	10	3	10420	10420	10420	10420
10	3,0	41,0	9,2	80	84	124	10	3	10430	10430	10430	10430
12	0,3	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12403	12403	12403	12403
12	0,5	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12405	12405	12405	12405
12	1,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12410	12410	12410	12410
12	1,5	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12415	12415	12415	12415
12	2,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12420	12420	12420	12420
12	3,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12430	12430	12430	12430
12	4,0	49,0	11,0	96	100	145	12	3	12440	12440	12440	12440
16	0,3	65,0	15,0	128	132	180	16	3			16403	16403
16	0,5	65,0	15,0	128	132	180	16	3			16405	16405
16	1,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3			16410	16410

	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

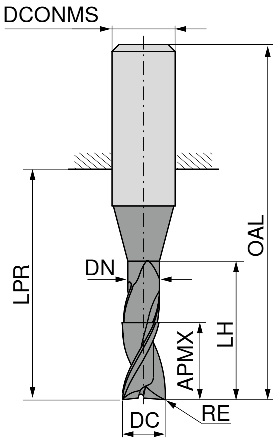
→ v_c/f_z Page 390+391

Continued on next page

AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP






DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 708 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 710 ...	NEW Factory standard HB 53 709 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 711 ...
16	1,5	65,0	15,0	128	132	180	16	3			**16415**	**16415**
16	2,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3			**16420**	**16420**
16	3,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3			**16430**	**16430**
16	4,0	65,0	15,0	128	132	180	16	3			**16440**	**16440**
20	0,5	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**20405**	**20405**
20	1,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**20410**	**20410**
20	1,5	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**20415**	**20415**
20	2,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**20420**	**20420**
20	3,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**20430**	**20430**
20	4,0	82,0	19,0	160	164	214	20	3			**20440**	**20440**

	53 708 ...	53 710 ...	53 709 ...	53 711 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

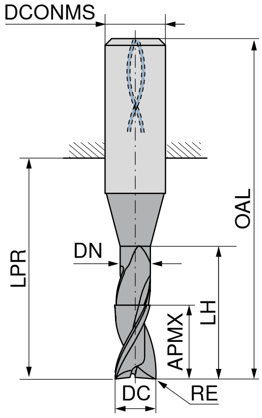
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP






DC h6 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 712 ...	53 714 ...	53 713 ...	53 715 ...
									NEW	NEW DLC DRAGONSKIN	NEW	NEW DLC DRAGONSKIN
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HB	HB
6	0,3	13	5,7	18	22	58	6	3	06103	06103	06103	06103
6	0,5	13	5,7	18	22	58	6	3	06105	06105	06105	06105
6	1,0	13	5,7	18	22	58	6	3	06110	06110	06110	06110
6	1,5	13	5,7	18	22	58	6	3	06115	06115	06115	06115
8	0,3	17	7,4	24	28	64	8	3	08103	08103	08103	08103
8	0,5	17	7,4	24	28	64	8	3	08105	08105	08105	08105
8	1,0	17	7,4	24	28	64	8	3	08110	08110	08110	08110
8	1,5	17	7,4	24	28	64	8	3	08115	08115	08115	08115
8	2,0	17	7,4	24	28	64	8	3	08120	08120	08120	08120
10	0,3	21	9,2	30	34	74	10	3	10103	10103	10103	10103
10	0,5	21	9,2	30	34	74	10	3	10105	10105	10105	10105
10	1,0	21	9,2	30	34	74	10	3	10110	10110	10110	10110
10	1,5	21	9,2	30	34	74	10	3	10115	10115	10115	10115
10	2,0	21	9,2	30	34	74	10	3	10120	10120	10120	10120
10	3,0	21	9,2	30	34	74	10	3	10130	10130	10130	10130
12	0,3	25	11,0	36	40	85	12	3	12103	12103	12103	12103
12	0,5	25	11,0	36	40	85	12	3	12105	12105	12105	12105
12	1,0	25	11,0	36	40	85	12	3	12110	12110	12110	12110
12	1,5	25	11,0	36	40	85	12	3	12115	12115	12115	12115
12	2,0	25	11,0	36	40	85	12	3	12120	12120	12120	12120
12	3,0	25	11,0	36	40	85	12	3	12130	12130	12130	12130
12	4,0	25	11,0	36	40	85	12	3	12140	12140	12140	12140
16	0,3	33	15,0	48	52	100	16	3			16103	16103
16	0,5	33	15,0	48	52	100	16	3			16105	16105
16	1,0	33	15,0	48	52	100	16	3			16110	16110
16	1,5	33	15,0	48	52	100	16	3			16115	16115
16	2,0	33	15,0	48	52	100	16	3			16120	16120
16	3,0	33	15,0	48	52	100	16	3			16130	16130
16	4,0	33	15,0	48	52	100	16	3			16140	16140
20	0,5	42	19,0	60	64	114	20	3			20105	20105
20	1,0	42	19,0	60	64	114	20	3			20110	20110
20	1,5	42	19,0	60	64	114	20	3			20115	20115
20	2,0	42	19,0	60	64	114	20	3			20120	20120
20	3,0	42	19,0	60	64	114	20	3			20130	20130
20	4,0	42	19,0	60	64	114	20	3			20140	20140

	53 712 ...	53 714 ...	53 713 ...	53 715 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

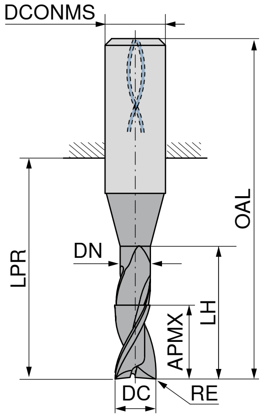
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP






53 712 ...	53 714 ...	53 713 ...	53 715 ...
NEW	NEW	NEW	NEW
	DLC		DLC
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HB	HB

DC h6 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	53 712 ...	53 714 ...	53 713 ...	53 715 ...
6	0,3	16	5,7	30	34	70	6	3	**06203**	**06203**	**06203**	**06203**
6	0,5	16	5,7	30	34	70	6	3	**06205**	**06205**	**06205**	**06205**
6	1,0	16	5,7	30	34	70	6	3	**06210**	**06210**	**06210**	**06210**
6	1,5	16	5,7	30	34	70	6	3	**06215**	**06215**	**06215**	**06215**
8	0,3	21	7,4	40	44	80	8	3	**08203**	**08203**	**08203**	**08203**
8	0,5	21	7,4	40	44	80	8	3	**08205**	**08205**	**08205**	**08205**
8	1,0	21	7,4	40	44	80	8	3	**08210**	**08210**	**08210**	**08210**
8	1,5	21	7,4	40	44	80	8	3	**08215**	**08215**	**08215**	**08215**
8	2,0	21	7,4	40	44	80	8	3	**08220**	**08220**	**08220**	**08220**
10	0,3	26	9,2	50	54	94	10	3	**10203**	**10203**	**10203**	**10203**
10	0,5	26	9,2	50	54	94	10	3	**10205**	**10205**	**10205**	**10205**
10	1,0	26	9,2	50	54	94	10	3	**10210**	**10210**	**10210**	**10210**
10	1,5	26	9,2	50	54	94	10	3	**10215**	**10215**	**10215**	**10215**
10	2,0	26	9,2	50	54	94	10	3	**10220**	**10220**	**10220**	**10220**
10	3,0	26	9,2	50	54	94	10	3	**10230**	**10230**	**10230**	**10230**
12	0,3	31	11,0	60	64	109	12	3	**12203**	**12203**	**12203**	**12203**
12	0,5	31	11,0	60	64	109	12	3	**12205**	**12205**	**12205**	**12205**
12	1,0	31	11,0	60	64	109	12	3	**12210**	**12210**	**12210**	**12210**
12	1,5	31	11,0	60	64	109	12	3	**12215**	**12215**	**12215**	**12215**
12	2,0	31	11,0	60	64	109	12	3	**12220**	**12220**	**12220**	**12220**
12	3,0	31	11,0	60	64	109	12	3	**12230**	**12230**	**12230**	**12230**
12	4,0	31	11,0	60	64	109	12	3	**12240**	**12240**	**12240**	**12240**
16	0,3	41	15,0	80	84	132	16	3			**16203**	**16203**
16	0,5	41	15,0	80	84	132	16	3			**16205**	**16205**
16	1,0	41	15,0	80	84	132	16	3			**16210**	**16210**
16	1,5	41	15,0	80	84	132	16	3			**16215**	**16215**
16	2,0	41	15,0	80	84	132	16	3			**16220**	**16220**
16	3,0	41	15,0	80	84	132	16	3			**16230**	**16230**
16	4,0	41	15,0	80	84	132	16	3			**16240**	**16240**
20	0,5	52	19,0	100	104	154	20	3			**20205**	**20205**
20	1,0	52	19,0	100	104	154	20	3			**20210**	**20210**
20	1,5	52	19,0	100	104	154	20	3			**20215**	**20215**
20	2,0	52	19,0	100	104	154	20	3			**20220**	**20220**
20	3,0	52	19,0	100	104	154	20	3			**20230**	**20230**
20	4,0	52	19,0	100	104	154	20	3			**20240**	**20240**

	53 712 ...	53 714 ...	53 713 ...	53 715 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

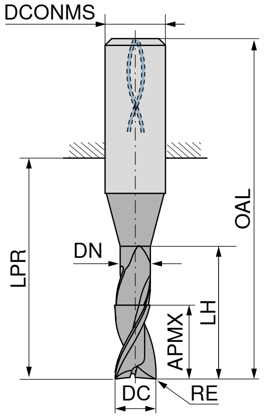
AluLine – End milling cutter with corner radius

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC $_{h6}$ mm	RE $_{\pm0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 712 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 714 ...	NEW Factory standard HB 53 713 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 715 ...
6	0,3	25	5,7	48	52	88	6	3	**06403**	**06403**	**06403**	**06403**
6	0,5	25	5,7	48	52	88	6	3	**06405**	**06405**	**06405**	**06405**
6	1,0	25	5,7	48	52	88	6	3	**06410**	**06410**	**06410**	**06410**
6	1,5	25	5,7	48	52	88	6	3	**06415**	**06415**	**06415**	**06415**
8	0,3	33	7,4	64	68	104	8	3	**08403**	**08403**	**08403**	**08403**
8	0,5	33	7,4	64	68	104	8	3	**08405**	**08405**	**08405**	**08405**
8	1,0	33	7,4	64	68	104	8	3	**08410**	**08410**	**08410**	**08410**
8	1,5	33	7,4	64	68	104	8	3	**08415**	**08415**	**08415**	**08415**
8	2,0	33	7,4	64	68	104	8	3	**08420**	**08420**	**08420**	**08420**
10	0,3	41	9,2	80	84	124	10	3	**10403**	**10403**	**10403**	**10403**
10	0,5	41	9,2	80	84	124	10	3	**10405**	**10405**	**10405**	**10405**
10	1,0	41	9,2	80	84	124	10	3	**10410**	**10410**	**10410**	**10410**
10	1,5	41	9,2	80	84	124	10	3	**10415**	**10415**	**10415**	**10415**
10	2,0	41	9,2	80	84	124	10	3	**10420**	**10420**	**10420**	**10420**
10	3,0	41	9,2	80	84	124	10	3	**10430**	**10430**	**10430**	**10430**
12	0,3	49	11,0	96	100	145	12	3	**12403**	**12403**	**12403**	**12403**
12	0,5	49	11,0	96	100	145	12	3	**12405**	**12405**	**12405**	**12405**
12	1,0	49	11,0	96	100	145	12	3	**12410**	**12410**	**12410**	**12410**
12	1,5	49	11,0	96	100	145	12	3	**12415**	**12415**	**12415**	**12415**
12	2,0	49	11,0	96	100	145	12	3	**12420**	**12420**	**12420**	**12420**
12	3,0	49	11,0	96	100	145	12	3	**12430**	**12430**	**12430**	**12430**
12	4,0	49	11,0	96	100	145	12	3	**12440**	**12440**	**12440**	**12440**
16	0,3	65	15,0	128	132	180	16	3			**16403**	**16403**
16	0,5	65	15,0	128	132	180	16	3			**16405**	**16405**
16	1,0	65	15,0	128	132	180	16	3			**16410**	**16410**
16	1,5	65	15,0	128	132	180	16	3			**16415**	**16415**
16	2,0	65	15,0	128	132	180	16	3			**16420**	**16420**
16	3,0	65	15,0	128	132	180	16	3			**16430**	**16430**
16	4,0	65	15,0	128	132	180	16	3			**16440**	**16440**
20	0,5	82	19,0	160	164	214	20	3			**20405**	**20405**
20	1,0	82	19,0	160	164	214	20	3			**20410**	**20410**
20	1,5	82	19,0	160	164	214	20	3			**20415**	**20415**
20	2,0	82	19,0	160	164	214	20	3			**20420**	**20420**
20	3,0	82	19,0	160	164	214	20	3			**20430**	**20430**
20	4,0	82	19,0	160	164	214	20	3			**20440**	**20440**

P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

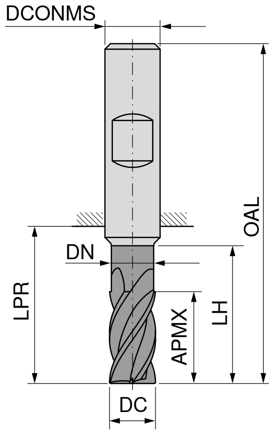
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP






DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 704 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 706 ...	NEW Factory standard HB 53 705 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 707 ...
5	10,5	4,8	15	22	58	6	4	05100	05100	05100	05100
6	13,0	5,8	18	22	58	6	4	06100	06100	06100	06100
8	17,0	7,7	24	28	64	8	4	08100	08100	08100	08100
10	21,0	9,7	30	34	74	10	4	10100	10100	10100	10100
12	25,0	11,6	36	40	85	12	4	12100	12100	12100	12100
14	29,0	13,6	42	46	91	14	4			14100	14100
16	33,0	15,5	48	52	100	16	4			16100	16100
18	38,0	17,5	54	58	106	18	4			18100	18100
20	42,0	19,5	60	64	114	20	4			20100	20100

	53 704 ...	53 706 ...	53 705 ...	53 707 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

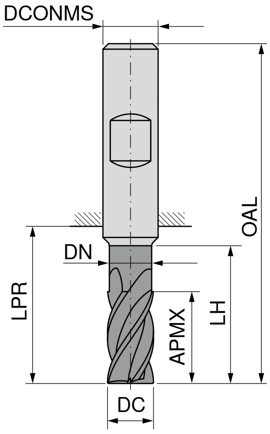
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 704 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 706 ...	NEW Factory standard HB 53 705 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 707 ...
2	5,5	1,8	10	19	55	6	4	02200	02200	02200	02200
3	8,0	2,8	15	22	58	6	4	03200	03200	03200	03200
4	10,5	3,8	20	26	62	6	4	04200	04200	04200	04200
5	13,0	4,8	25	34	70	6	4	05200	05200	05200	05200
6	16,0	5,8	30	34	70	6	4	06200	06200	06200	06200
8	21,0	7,7	40	44	80	8	4	08200	08200	08200	08200
10	26,0	9,7	50	54	94	10	4	10200	10200	10200	10200
12	31,0	11,6	60	64	109	12	4	12200	12200	12200	12200
14	36,0	13,6	70	74	119	14	4			14200	14200
16	41,0	15,5	80	84	132	16	4			16200	16200
18	47,0	17,5	90	94	142	18	4			18200	18200
20	52,0	19,5	100	104	154	20	4			20200	20200
P											
M											
K											
N								●	●	●	●
S											
H											
O											

→ v_c/f_z Page 390+391

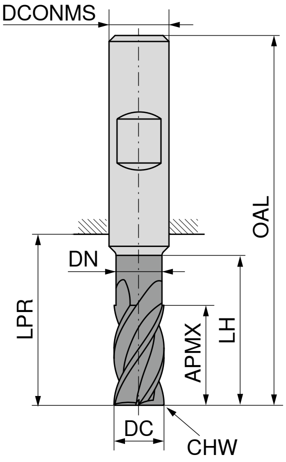
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



	53 700 ...	53 702 ...	53 701 ...	53 703 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW
		DLC		DLC
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HA	HB	HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 700 ...	53 702 ...	53 701 ...	53 703 ...
5	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	4	**05100**	**05100**	**05100**	**05100**
6	13,0	5,8	18	22	58	6	0,2	4	**06100**	**06100**	**06100**	**06100**
8	17,0	7,7	24	28	64	8	0,2	4	**08100**	**08100**	**08100**	**08100**
10	21,0	9,7	30	34	74	10	0,2	4	**10100**	**10100**	**10100**	**10100**
12	25,0	11,6	36	40	85	12	0,2	4	**12100**	**12100**	**12100**	**12100**
14	29,0	13,6	42	46	91	14	0,2	4			**14100**	**14100**
16	33,0	15,5	48	52	100	16	0,2	4			**16100**	**16100**
18	38,0	17,5	54	58	106	18	0,2	4			**18100**	**18100**
20	42,0	19,5	60	64	114	20	0,2	4			**20100**	**20100**

	53 700 ...	53 702 ...	53 701 ...	53 703 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

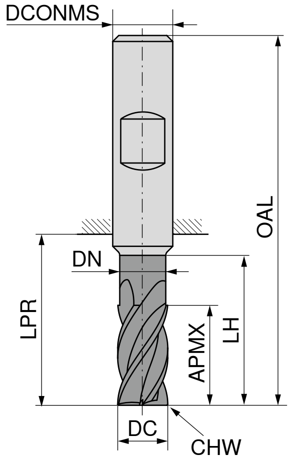
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 7°

ZEFP



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 700 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 702 ...	NEW Factory standard HB 53 701 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 703 ...
2	5,5	1,8	10	19	55	6	0,05	4	**02200**	**02200**	**02200**	**02200**
3	8,0	2,8	15	22	58	6	0,10	4	**03200**	**03200**	**03200**	**03200**
4	10,5	3,8	20	26	62	6	0,10	4	**04200**	**04200**	**04200**	**04200**
5	13,0	4,8	25	34	70	6	0,10	4	**05200**	**05200**	**05200**	**05200**
6	16,0	5,8	30	34	70	6	0,20	4	**06200**	**06200**	**06200**	**06200**
8	21,0	7,7	40	44	80	8	0,20	4	**08200**	**08200**	**08200**	**08200**
10	26,0	9,7	50	54	94	10	0,20	4	**10200**	**10200**	**10200**	**10200**
12	31,0	11,6	60	64	109	12	0,20	4	**12200**	**12200**	**12200**	**12200**
14	36,0	13,6	70	74	119	14	0,20	4			**14200**	**14200**
16	41,0	15,5	80	84	132	16	0,20	4			**16200**	**16200**
18	47,0	17,5	90	94	142	18	0,20	4			**18200**	**18200**
20	52,0	19,5	100	104	154	20	0,20	4			**20200**	**20200**

	53 700 ...	53 702 ...	53 701 ...	53 703 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 390+391

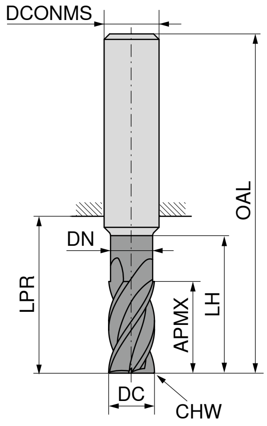
AluLine – End milling cutter

▲ With polished chip flutes

W

λ_s=45°
γ_s= 8°

ZEFP



									53 560 ...	53 561 ...	53 562 ...	53 563 ...	53 564 ...
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HA	HA	HA
DC $_{h10}$ **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP					
3,0	8	2,7	13	21	57	6	0,1	4				**030**	
3,5	11	3,2	17	21	57	6	0,1	4				**035**	
4,0	11	3,7	17	21	57	6	0,1	4				**040**	
4,5	13	4,2	19	21	57	6	0,1	4				**045**	
5,0	13	4,7	19	21	57	6	0,1	4			**050**		
5,5	13	5,2	19	21	57	6	0,1	4			**055**		
6,0	10	5,7	42	44	80	6	0,2	4					**060**
6,0	13	5,7	19	21	57	6	0,2	4			**060**		
6,0	18	5,7	24	26	62	6	0,2	4				**060**	
6,5	21	6,1	25	27	63	8	0,2	4			**065**		
8,0	13	7,4	62	64	100	8	0,2	4					**080**
8,0	21	7,4	25	27	63	8	0,2	4		**080**			
8,0	24	7,4	30	32	68	8	0,2	4			**080**		
8,5	22	7,9	30	32	72	10	0,2	4			**085**		
10,0	16	9,2	58	60	100	10	0,2	4				**100**	
10,0	22	9,2	30	32	72	10	0,2	4		**100**			
10,0	30	9,2	38	40	80	10	0,2	4			**100**		
12,0	19	11,0	73	75	120	12	0,2	4					**120**
12,0	26	11,0	36	38	83	12	0,2	4		**120**			
12,0	36	11,0	46	48	93	12	0,2	4			**120**		
14,0	26	13,0	36	38	83	14	0,2	4	**140**				
16,0	25	15,0	100	102	150	16	0,2	4					**160**
16,0	36	15,0	42	44	92	16	0,2	4	**160**				
16,0	48	15,0	58	60	108	16	0,2	4			**160**		
18,0	36	17,0	42	44	92	18	0,2	4	**180**				
20,0	32	19,0	98	100	150	20	0,2	4				**200**	
20,0	41	19,0	52	54	104	20	0,2	4	**200**				
20,0	60	19,0	74	76	126	20	0,2	4			**200**		
25,0	52	24,0	62	65	121	25	0,3	4	**250**				

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

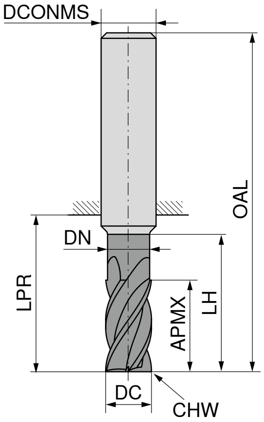
→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – End milling cutter

W

λ_s=45°
γ_s= 8°

ZEFP



53 565 ...	53 566 ...	53 567 ...	53 568 ...	53 569 ...
DLC	DLC	DLC	DLC	DLC
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA	HA	HA

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	53 565 ...	53 566 ...	53 567 ...	53 568 ...	53 569 ...
3,0	8	2,7	13	21	57	6	0,1	4				**030**	
3,5	11	3,2	17	21	57	6	0,1	4				**035**	
4,0	11	3,7	17	21	57	6	0,1	4				**040**	
4,5	13	4,2	19	21	57	6	0,1	4				**045**	
5,0	13	4,7	19	21	57	6	0,1	4			**050**		
5,5	13	5,2	19	21	57	6	0,1	4			**055**		
6,0	10	5,7	42	44	80	6	0,2	4					**060**
6,0	13	5,7	19	21	57	6	0,2	4			**060**		
6,0	18	5,7	24	26	62	6	0,2	4				**060**	
6,5	21	6,1	25	27	63	8	0,2	4			**065**		
8,0	13	7,4	62	64	100	8	0,2	4					**080**
8,0	21	7,4	25	27	63	8	0,2	4		**080**			
8,0	24	7,2	30	32	68	8	0,2	4			**080**		
8,5	22	7,9	30	32	72	10	0,2	4			**085**		
10,0	16	9,2	58	60	100	10	0,2	4				**100**	
10,0	22	9,2	30	32	72	10	0,2	4		**100**			
10,0	30	9,2	38	40	80	10	0,2	4			**100**		
12,0	19	11,0	73	75	120	12	0,2	4					**120**
12,0	26	11,0	36	38	83	12	0,2	4		**120**			
12,0	36	11,0	46	48	93	12	0,2	4			**120**		
14,0	26	13,0	36	38	83	14	0,2	4	**140**				
16,0	25	15,0	100	102	150	16	0,2	4					**160**
16,0	36	15,0	42	44	92	16	0,2	4	**160**				
16,0	48	15,0	58	60	108	16	0,2	4			**160**		
18,0	36	17,0	42	44	92	18	0,2	4	**180**				
20,0	32	19,0	98	100	150	20	0,2	4				**200**	
20,0	41	19,0	52	54	104	20	0,2	4	**200**				
20,0	60	19,0	74	76	126	20	0,2	4			**200**		
25,0	52	24,0	62	65	121	25	0,3	4	**250**				

	53 565 ...	53 566 ...	53 567 ...	53 568 ...	53 569 ...
P					
M					
K					
N	●	●	●	●	●
S					
H					
O					

14

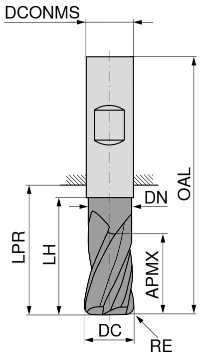
→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – Roughing-Finishing Cutter

WF

$\lambda_s = 5°$
$\gamma_s = 15°$

ZEFP



DC e8 mm	RE ±0,05 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 582 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 583 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 582 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 583 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 582 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 583 ...
3	0,10	5	2,7	18	44	80	6	3			03301	03301		
4	0,10	7	3,7	24	44	80	6	3			04301	04301		
5	0,15	8	4,7	16	18	54	6	3	05101	05101				
5	0,15	8	4,7	30	44	80	6	3			05301	05301		
5	0,15	13	4,7	18	21	57	6	3					05201	05201
6	0,20	10	5,7	17	18	54	6	3	06102	06102				
6	0,20	10	5,7	42	44	80	6	3			06302	06302		
6	0,20	13	5,7	18	21	57	6	3					06202	06202
8	0,25	13	7,4	20	22	58	8	3	08103	08103				
8	0,25	13	7,4	62	64	100	8	3			08303	08303		
8	0,25	21	7,4	25	27	63	8	3					08203	08203
10	0,30	16	9,2	24	26	66	10	3	10103	10103				
10	0,30	16	9,2	58	60	100	10	3			10303	10303		
10	0,30	22	9,2	30	32	72	10	3					10203	10203
12	0,35	19	11,0	26	28	73	12	3	12104	12104				
12	0,35	19	11,0	73	75	120	12	3			12304	12304		
12	0,35	26	11,0	36	38	83	12	3					12204	12204
16	0,50	25	15,0	32	34	82	16	3		16105				
16	0,50	25	15,0	100	102	150	16	3				16305		
16	0,50	36	15,0	42	44	92	16	3						16205
20	0,60	32	19,0	40	42	92	20	3		20106				
20	0,60	32	19,0	100	100	150	20	3				20306		
20	0,60	41	19,0	52	54	104	20	3						20206

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

→ v_c/f_z Page 392

AluLine – Rough milling cutter

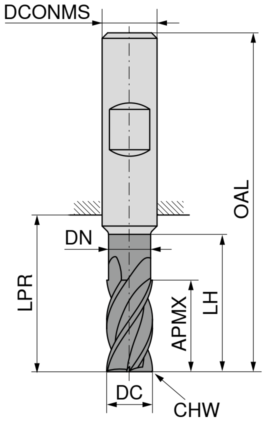
▲ With polished chip flutes

WR

λ_s=38° 40° 43° γ_s=10°

ZEFP

HPC



									NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 578 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 579 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 578 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 579 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 578 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 579 ...
DC d11 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP						
6	13	5,8	18	22	58	6	0,4	3	06100	06100				
6	13	5,8	48	52	88	6	0,4	3					06400	06400
6	16	5,8	30	34	70	6	0,4	3			06200	06200		
8	17	7,7	24	28	64	8	0,4	3	08100	08100				
8	17	7,7	65	68	104	8	0,4	3					08400	08400
8	21	7,7	40	44	80	8	0,4	3			08200	08200		
10	21	9,7	30	34	74	10	0,4	3	10100	10100				
10	21	9,7	80	84	124	10	0,4	3					10400	10400
10	26	9,7	50	54	94	10	0,4	3			10200	10200		
12	25	11,6	36	40	85	12	0,4	3	12100	12100				
12	25	11,6	96	100	145	12	0,4	3					12400	12400
12	31	11,6	60	64	109	12	0,4	3			12200	12200		
16	33	15,5	48	52	100	16	0,4	3		16100				
16	33	15,5	128	132	180	16	0,4	3						16400
16	41	15,5	80	84	132	16	0,4	3				16200		
20	42	19,5	60	64	114	20	0,4	3		20100				
20	42	19,5	160	164	214	20	0,4	3						20400
20	52	19,5	100	104	154	20	0,4	3				20200		

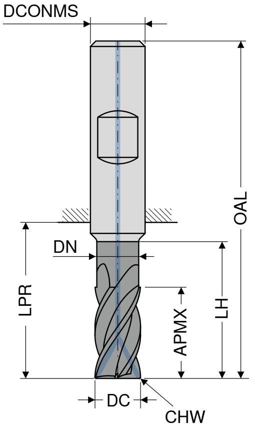
P						
M						
K						
N	●	●	●	●	●	●
S						
H						
O						

→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – Rough milling cutter

▲ With polished chip flutes

WR | λ_s=38° 40° 43° γ_s=10° | ZEFP | **HPC**








DC $_{d11}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 580 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 581 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 580 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 581 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 580 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 581 ...
6	13	5,8	18	22	58	6	0,4	3	06100	06100				
6	13	5,8	48	52	88	6	0,4	3					06400	06400
6	16	5,8	30	34	70	6	0,4	3			06200	06200		
8	17	7,7	24	28	64	8	0,4	3	08100	08100				
8	17	7,7	64	68	104	8	0,4	3					08400	08400
8	21	7,7	40	44	80	8	0,4	3			08200	08200		
10	21	9,7	30	34	74	10	0,4	3	10100	10100				
10	21	9,7	80	84	124	10	0,4	3					10400	10400
10	26	9,7	50	54	94	10	0,4	3			10200	10200		
12	25	11,6	36	40	85	12	0,4	3	12100	12100				
12	25	11,6	96	100	145	12	0,4	3					12400	12400
12	31	11,6	60	64	109	12	0,4	3			12200	12200		
16	33	15,5	48	52	100	16	0,4	3		16100				
16	33	15,5	128	132	180	16	0,4	3						16400
16	41	15,5	80	84	132	16	0,4	3				16200		
20	42	19,5	60	64	114	20	0,4	3		20100				
20	42	19,5	160	164	214	20	0,4	3						20400
20	52	19,5	100	104	154	20	0,4	3				20200		

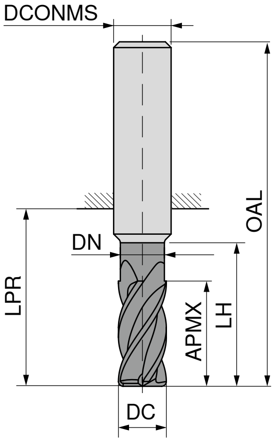
P						
M						
K						
N	●	●	●	●	●	●
S						
H						
O						

→ v_c/f_z Page 390+391

AluLine – High Accuracy Finish Milling Cutter

- ▲ max. taper of 0.003 mm for high precision and parallelism of vertical walls
- ▲ Tool with cutting edge correction

W | λ_s=44° 47° γ_s=20° | ZEFP | HPC



NEW	NEW	NEW
DLC	DLC	DLC
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	53 639 ...	53 639 ...	53 639 ...
6	16	5,7	20	22	58	6	6	**06100**		
6	16	5,7	42	44	80	6	6			**06400**
8	19	7,4	26	28	64	8	6	**08100**		
8	19	7,4	62	64	100	8	6			**08400**
10	25	9,2	32	34	74	10	6	**10100**		
10	25	9,2	58	60	100	10	6			**10400**
12	30	11,0	37	39	84	12	6	**12100**		
12	30	11,0	73	75	120	12	6			**12400**
12	45			75	120	12	6		**12200**	
16	40	15,0	44	45	93	16	6	**16100**		
16	40	15,0	100	102	150	16	6			**16400**
16	65			102	150	16	6		**16200**	
20	50	19,0	53	54	104	20	6	**20100**		
20	50	19,0	98	100	150	20	6			**20400**
20	75			100	150	20	6		**20200**	

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

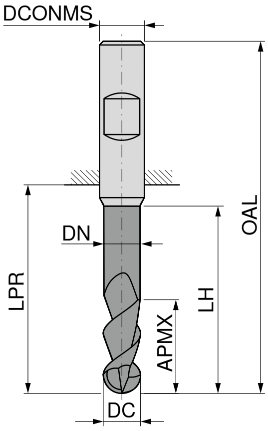
→ v_c/f_z Page 392+393

AluLine – Ball Nosed Cutter

W

λ_s=45°
γ_s=13°

ZEFP



NEW

NEW

DLC

DRAGONSKIN

NEW

NEW

DLC

DRAGONSKIN

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Factory standard HA 53 607 ...	Factory standard HA 53 608 ...	Factory standard HB 53 609 ...	Factory standard HB 53 610 ...
3	6	2,7	16	22	50	3	2	**03100**	**03100**		
4	7	3,7	17	26	54	4	2	**04100**	**04100**		
5	8	4,6	18	26	54	5	2	**05100**	**05100**		
6	10	5,5	21	26	62	6	2	**06100**	**06100**	**06100**	**06100**
8	12	7,5	27	31	67	8	2	**08100**	**08100**	**08100**	**08100**
10	13	9,4	32	34	74	10	2	**10100**	**10100**	**10100**	**10100**
12	16	11,4	38	48	93	12	2	**12100**	**12100**	**12100**	**12100**
14	16	13,2	38	55	100	14	2	**14100**	**14100**	**14100**	**14100**
16	20	15,0	44	52	100	16	2	**16100**	**16100**	**16100**	**16100**
20	25	19,0	50	54	104	20	2	**20100**	**20100**	**20100**	**20100**

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

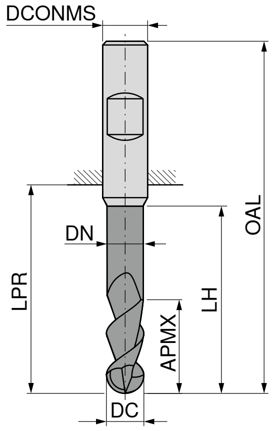
→ v_c/f_z Page 392+393

AluLine – Ball Nosed Cutter

W

λ_s=45°
γ_s=13°

ZEFP



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HA 53 607 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HA 53 608 ...	NEW Factory standard HB 53 609 ...	NEW DLC DRAGONSKIN Factory standard HB 53 610 ...
3	10	2,7	32	47	75	3	2	03200	03200		
4	13	3,7	36	47	75	4	2	04200	04200		
5	15	4,6	40	47	75	5	2	05200	05200		
6	16	5,5	44	64	100	6	2	06200	06200	06200	06200
8	22	7,5	54	64	100	8	2	08200	08200	08200	08200
10	25	9,4	60	61	101	10	2	10200	10200	10200	10200
12	26	11,4	60	63	108	12	2	12200	12200	12200	12200
14	26	13,2	60	65	110	14	2	14200	14200	14200	14200
16	30	15,0	92	102	150	16	2	16200	16200	16200	16200
20	40	19,0	92	100	150	20	2	20200	20200	20200	20200

	53 607 ...	53 608 ...	53 609 ...	53 610 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	○	○	○	○

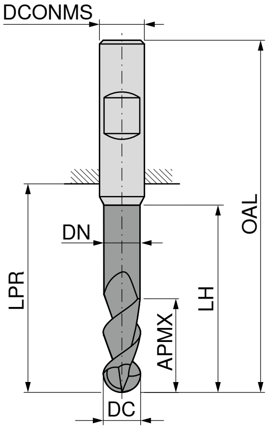
→ v_c/f_z Page 392+393

AluLine – Ball Nosed Cutter

W

λ_s=45° γ_s=13°

ZEFP



NEW	NEW	NEW	NEW
	DLC DRAGONSKIN		DLC DRAGONSKIN
			
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HB	HB

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	53 607 ...	53 608 ...	53 609 ...	53 610 ...
3	10	2,7	82	97	125	3	2	**03400**	**03400**		
4	13	3,7	86	97	125	4	2	**04400**	**04400**		
6	16	5,5	94	114	150	6	2	**06400**	**06400**	**06400**	**06400**
8	22	7,5	104	114	150	8	2	**08400**	**08400**	**08400**	**08400**
10	25	9,4	110	111	151	10	2	**10400**	**10400**	**10400**	**10400**
12	26	11,4	105	106	151	12	2	**12400**	**12400**	**12400**	**12400**
16	30	15,0	192	202	250	16	2	**16400**	**16400**	**16400**	**16400**

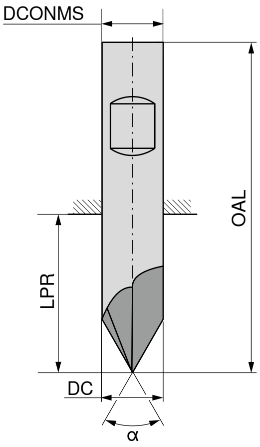
	53 607 ...	53 608 ...	53 609 ...	53 610 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	○	○	○	○

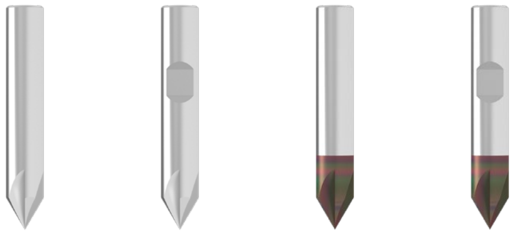
→ v_c/f_z Page 392+393

AluLine – NC deburring cutter

W

λ_s=0°
γ_s=8°





					NEW	NEW	NEW	NEW
							DLC	DLC
							DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					α = 60°	α = 60°	α = 60°	α = 60°
					Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
					HA	HB	HA	HB
					53 666 ...	53 667 ...	53 662 ...	53 663 ...
DC **mm**	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP				
4	50	22	4	4	04000		04000	
6	55	19	6	4	06000	06000	06000	06000
8	58	22	8	4	08000	08000	08000	08000
10	60	20	10	4	10000	10000	10000	10000
12	70	25	12	4	12000	12000	12000	12000
16	80	32	16	4	16000	16000	16000	16000

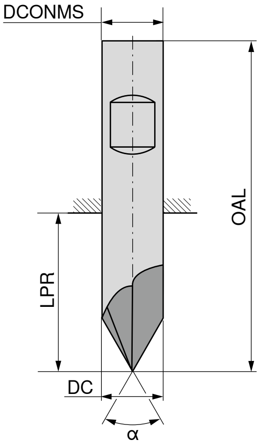
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	●	●	●	●

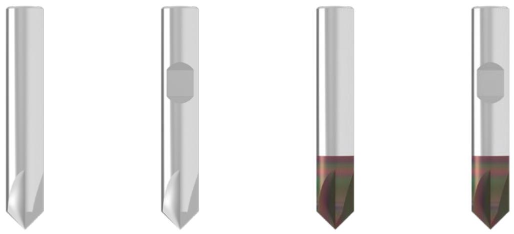
→ v_c/f_z Page 394

AluLine – NC deburring cutter

W

λ_s=0°
γ_s=8°





DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	NEW α = 90° Factory standard HA 53 664 ...	NEW α = 90° Factory standard HB 53 665 ...	NEW DLC DRAGONSKIN α = 90° Factory standard HA 53 660 ...	NEW DLC DRAGONSKIN α = 90° Factory standard HB 53 661 ...
4	50	22	4	4	04000		04000	
6	55	19	6	4	06000	06000	06000	06000
8	58	22	8	4	08000	08000	08000	08000
10	60	20	10	4	10000	10000	10000	10000
12	70	25	12	4	12000	12000	12000	12000
16	80	32	16	4	16000	16000	16000	16000

	53 664 ...	53 665 ...	53 660 ...	53 661 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O	●	●	●	●

→ v_c/f_z Page 394

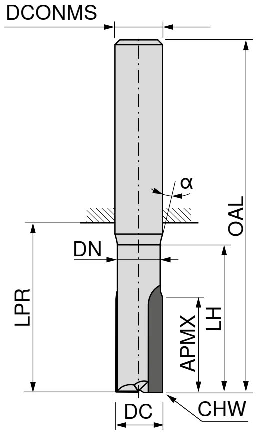
PCD end mill

▲ Transition angle α = 45°

W

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP



NEW

NEW

HA

HA

DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 010 ...	50 010 ...
3	6	2,8	11	21	57	6	0,1	2	**03100**	
3	6	2,8	22	64	100	6	0,1	2		**03300**
4	8	3,5	13	21	57	6	0,1	2	**04100**	
4	8	3,5	26	64	100	6	0,1	2		**04300**
5	10	4,4	15	21	57	6	0,1	2	**05100**	
5	10	4,4	30	64	100	6	0,1	2		**05300**
6	12	5,4	19	21	57	6	0,1	2	**06100**	
6	12	5,4	38	64	100	6	0,1	2		**06300**
8	16	7,2	26	28	64	8	0,1	2	**08100**	
8	16	7,2	52	64	100	8	0,1	2		**08300**
10	20	9,0	31	34	74	10	0,1	2	**10100**	
10	20	9,0	60	60	100	10	0,1	2		**10300**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 408+409

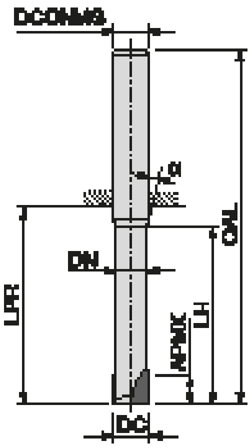
PCD end mill

▲ Transition angle α = 15°

W

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP



NEW

HA

50 011 ...

DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 011 ...
2	2,0	1,7	6	39	75	6	1	**02100**
2	2,0	1,7	10	39	75	6	1	**02300**
2	2,0	1,7	14	39	75	6	1	**02200**
3	2,5	2,5	9	39	75	6	2	**03100**
3	2,5	2,5	15	39	75	6	2	**03300**
3	2,5	2,5	21	39	75	6	2	**03200**
4	2,5	3,5	12	39	75	6	2	**04100**
4	2,5	3,5	20	39	75	6	2	**04300**
4	2,5	3,5	28	39	75	6	2	**04200**
5	3,0	4,4	15	39	75	6	2	**05100**
5	3,0	4,4	25	39	75	6	2	**05300**
5	3,0	4,4	35	39	75	6	2	**05200**
6	6,0	5,4	18	64	100	6	2	**06100**
6	6,0	5,4	30	64	100	6	2	**06300**
6	6,0	5,4	42	64	100	6	2	**06200**
8	7,0	7,2	24	64	100	8	2	**08100**
8	7,0	7,2	40	64	100	8	2	**08300**
10	8,0	9,0	30	60	100	10	2	**10100**
10	8,0	9,0	50	60	100	10	2	**10300**
12	9,0	11,0	36	60	105	12	2	**12100**
12	9,0	11,0	58	60	105	12	2	**12300**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

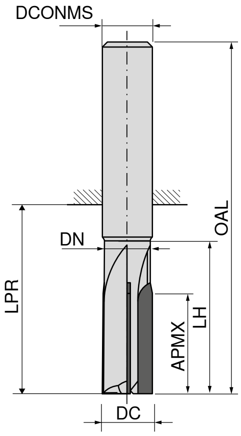
→ v_c/f_z Page 408+409

PCD end mill

W

$\lambda_s=0°$
$\gamma_s=0°$

ZEFP



NEW

NEW

HA

HA

DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 013 ...	50 013 ...
6	12	5,4	19,0	21	57	6	4	**06100**	
6	12	5,4	38,0	64	100	6	4		**06200**
8	16	7,2	26,0	28	64	8	4	**08100**	
8	16	7,2	52,0	64	100	8	4		**08200**
10	20	9,0	31,0	34	74	10	4	**10100**	
10	20	9,0	62,0	60	100	10	4		**10200**
12	24	11,0	36,5	39	84	12	4	**12100**	
12	24	11,0	73,0	70	115	12	4		**12200**
16	32	15,0	44,0	45	93	16	4	**16100**	
16	32	15,0	88,0	82	130	16	4		**16200**
20	38	19,0	52,5	54	104	20	4	**20100**	
20	38	19,0	105,0	110	160	20	4		**20200**

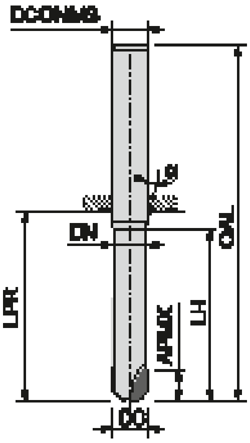
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 408+409

PCD radius cutter

▲ Transition angle α = 15°

W | λ_s=0° γ_s=0° | ZEFP



NEW

HA

50 014 ...

DC h7 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 014 ...
2	2,0	1,7	6	39	75	6	1	**02100**
2	2,0	1,7	10	39	75	6	1	**02200**
2	2,0	1,7	14	39	75	6	1	**02300**
2	2,0	1,7	35	39	75	6	1	**02400**
3	2,5	2,5	9	39	75	6	2	**03100**
3	2,5	2,5	15	39	75	6	2	**03200**
3	2,5	2,5	21	39	75	6	2	**03300**
3	2,5	2,5	35	39	75	6	2	**03400**
4	2,5	3,5	12	39	75	6	2	**04100**
4	2,5	3,5	20	39	75	6	2	**04200**
4	2,5	3,5	28	39	75	6	2	**04300**
4	2,5	3,5	35	39	75	6	2	**04400**
5	3,0	4,4	15	39	75	6	2	**05100**
5	3,0	4,4	25	39	75	6	2	**05200**
5	3,0	4,4	35	39	75	6	2	**05400**
6	6,0	5,4	18	64	100	6	2	**06100**
6	6,0	5,4	30	64	100	6	2	**06200**
6	6,0	5,4	40	64	100	8	2	**06300**
6	6,0	5,4	42	64	100	6	2	**06400**
8	7,0	7,2	24	64	100	8	2	**08100**
8	7,0	7,2	40	64	100	8	2	**08300**
8	7,0	7,2	40	60	100	10	2	**08900**
10	8,0	9,0	30	60	100	10	2	**10100**
10	8,0	9,0	40	55	100	12	2	**10200**
10	8,0	9,0	50	60	100	10	2	**10300**
12	9,0	11,0	36	60	105	12	2	**12100**
12	9,0	11,0	40	55	100	16	2	**12200**
12	9,0	11,0	58	60	105	12	2	**12400**
16	11,0	15,0	45	82	130	16	2	**16200**
16	11,0	15,0	50	82	130	16	2	**16300**
20	13,0	19,0	60	110	160	20	2	**20400**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

PCD torus cutter

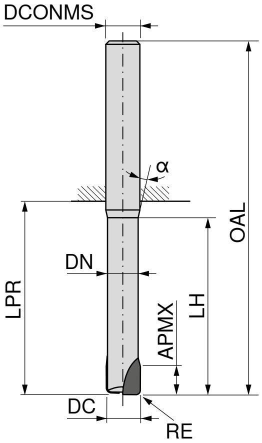
▲ Transition angle α = 15°

W

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP

NEW



HA

50 012 ...

DC h7 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 012 ...
2	0,3	2,0	1,7	6	39	75	6	1	02103
2	0,3	2,0	1,7	10	39	75	6	1	02203
2	0,3	2,0	1,7	14	39	75	6	1	02303
2	0,3	2,0	1,7	35	39	75	6	1	02403
3	0,3	2,5	2,5	9	39	75	6	2	03103
3	0,3	2,5	2,5	15	39	75	6	2	03203
3	0,3	2,5	2,5	21	39	75	6	2	03303
3	0,3	2,5	2,5	35	39	75	6	2	03403
4	0,3	2,5	3,5	12	39	75	6	2	04103
4	0,3	2,5	3,5	20	39	75	6	2	04203
4	0,3	2,5	3,5	28	39	75	6	2	04303
4	0,3	2,5	3,5	35	39	75	6	2	04403
5	0,3	3,0	4,4	15	39	75	6	2	05103
5	0,3	3,0	4,4	25	39	75	6	2	05203
5	0,3	3,0	4,4	35	39	75	6	2	05303
6	0,3	6,0	5,4	18	64	100	6	2	06103
6	0,3	6,0	5,4	30	64	100	6	2	06203
6	0,3	6,0	5,4	42	64	100	6	2	06403
6	0,5	6,0	5,4	18	64	100	6	2	06105
6	0,5	6,0	5,4	30	64	100	6	2	06205
6	0,5	6,0	5,4	42	64	100	6	2	06405
6	1,0	6,0	5,4	18	64	100	6	2	06110
6	1,0	6,0	5,4	40	64	100	8	2	06310
6	1,0	6,0	5,4	42	64	100	6	2	06410
8	0,3	7,0	7,2	24	64	100	8	2	08103
8	0,3	7,0	7,2	40	64	100	8	2	08203
8	0,5	7,0	7,2	24	64	100	8	2	08105
8	0,5	7,0	7,2	40	64	100	8	2	08205
8	1,0	7,0	7,2	24	64	100	8	2	08110
8	1,0	7,0	7,2	40	64	100	8	2	08210
8	2,0	7,0	7,2	24	64	100	8	2	08120
8	2,0	7,0	7,2	40	60	100	10	2	08920
8	2,0	7,0	7,2	40	64	100	8	2	08220
10	0,5	8,0	9,0	30	60	100	10	2	10105
10	0,5	8,0	9,0	50	60	100	10	2	10305
10	1,0	8,0	9,0	30	60	100	10	2	10110
10	1,0	8,0	9,0	50	60	100	10	2	10310
10	1,5	8,0	9,0	30	60	100	10	2	10115
10	1,5	8,0	9,0	50	60	100	10	2	10315
10	2,0	8,0	9,0	30	60	100	10	2	10120

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

14

Continued on next page

PCD torus cutter

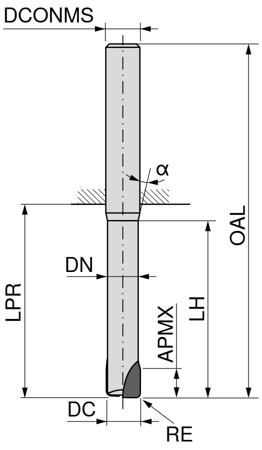
▲ Transition angle α = 15°

W

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP

NEW



HA

DC h7 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 012 ...
10	2,0	8,0	9,0	50	60	100	10	2	**10320**
10	3,0	8,0	9,0	30	60	100	10	2	**10130**
10	3,0	8,0	9,0	40	55	100	12	2	**10230**
10	3,0	8,0	9,0	50	60	100	10	2	**10330**
12	0,5	9,0	11,0	36	60	105	12	2	**12105**
12	0,5	9,0	11,0	58	60	105	12	2	**12305**
12	1,0	9,0	11,0	36	60	105	12	2	**12110**
12	1,0	9,0	11,0	58	60	105	12	2	**12310**
12	1,5	9,0	11,0	36	60	105	12	2	**12115**
12	1,5	9,0	11,0	58	60	105	12	2	**12315**
12	4,0	9,0	11,0	40	52	100	16	2	**12240**
16	3,0	11,0	15,0	45	82	130	16	2	**16130**
16	5,0	11,0	15,0	50	82	130	16	2	**16250**
20	6,0	13,0	19,0	60	140	160	20	2	**20260**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

PCD end mill

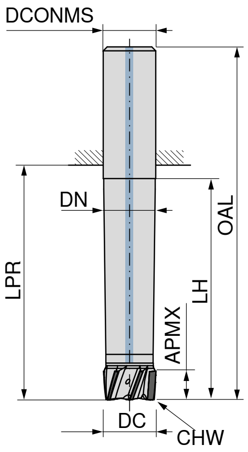
W

λ_s=20°
γ_s= 0°

ZEFP

HPC

NEW



HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	CHW mm	ZEFP	KOMET no.	50 015 ...
10	5	9,6	25,0	27	67	10	0,2	4	DS38320001001000	**10200**
12	5	11,6	30,0	33	78	12	0,2	4	38320001001200	**12200**
16	10	15,6	40,0	43	91	16	0,2	5	38320001001600	**16200**
20	10	19,6	50,0	54	104	20	0,2	6	38320001002000	**20200**
25	10	24,6	62,5	68	124	25	0,2	8	38320001002500	**25200**
32	10	31,6	80,0	87	147	32	0,2	10	38320001003200	**32200**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

14

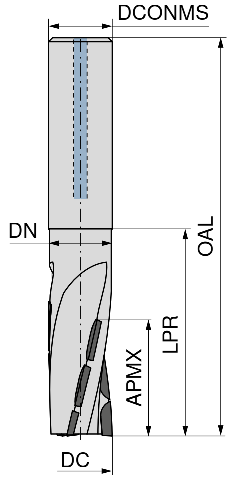
PCD face and shoulder mill

W

λ_s=15°
γ_s=10°

ZEFP

NEW



HA

DC $_{h7}$ mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	KOMET no.	50 020 ...
16	30	15,5	45	93	16	3	38170099001600	**01600**
20	30	19,5	50	100	20	3	38170099002000	**02000**
25	30	24,5	54	110	25	3	38170099002500	**02500**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

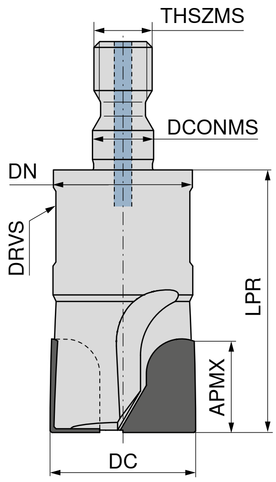
→ v_c/f_z Page 408+409

PCD drilling slot screw-in cutter

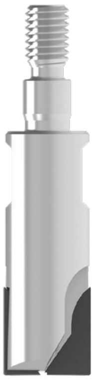
W

$\lambda_s=4°$
$\gamma_s=0°$

ZEFP



NEW



DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	CHW mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET no.	50 016 ...
10	10	9,6	28	5,5	0,2	8	2	M5	37340099001000	**01000**
12	12	9,6	28	5,5	0,2	8	2	M5	37340099001200	**01200**
16	16	13,8	32	8,5	0,2	13	3	M8	37340099001600	**01600**
20	20	18,0	45	10,5	0,2	16	3	M10	37340099002000	**02000**
25	20	21,0	45	12,6	0,2	18	3	M12	37340099002500	**02500**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

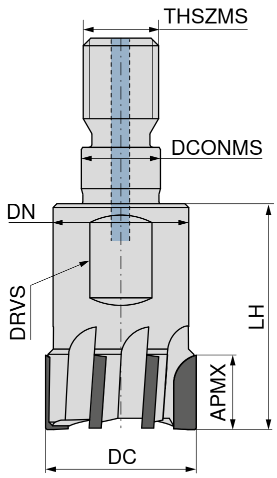
→ v_c/f_z Page 408+409

PCD face screw-in cutter

W

λ_s=4°
γ_s=0°

ZEFP



NEW

DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	CHW mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET no.	50 018 ...
10	5	9,6	22	5,5	0,2	8	2	M5	37341099001000	**01000**
12	5	9,6	28	5,5	0,2	8	2	M5	37341099001200	**01200**
16	10	13,8	28	8,5	0,2	13	3	M8	37341099001600	**01600**
20	10	18,0	30	10,5	0,2	16	4	M10	37341099002000	**02000**
25	10	21,0	35	12,5	0,2	21	5	M12	37341099002500	**02500**
32	10	29,0	35	17,0	0,2	27	6	M16	37341099003200	**03200**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

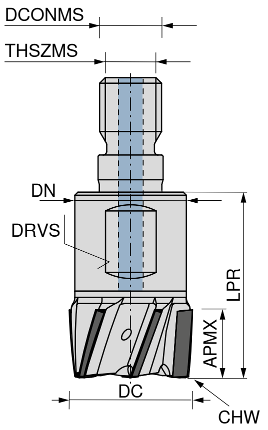
PCD screw-in cutter

W

λ_s=20°
γ_s= 0°

ZEFP

HPC



NEW

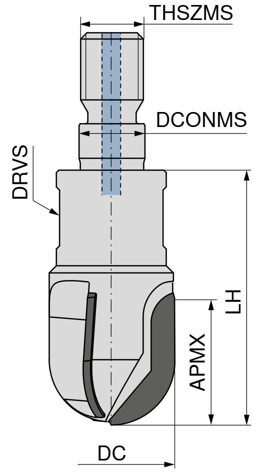
DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	CHW mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET no.	50 015 ...
10	5	9,6	22	5,5	0,2	8	4	M5	37310001001000	**10100**
12	5	11,5	22	6,5	0,2	8	4	M6	37310099001200	**12100**
16	10	13,8	28	8,5	0,2	13	5	M8	37310001001600	**16100**
20	10	18,0	30	10,5	0,2	16	6	M10	DS37310001002000	**20100**
25	10	21,0	35	12,5	0,2	18	8	M12	37310001002500	**25100**
32	10	29,0	35	17,0	0,2	27	10	M16	DS37310001003200	**32100**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

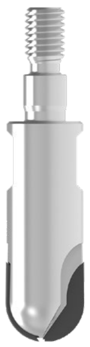
→ v_c/f_z Page 408+409

PCD radius screw-in cutter

W | λ_s=4° γ_s=0° | ZEFP



NEW



DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	ZEFP	THSZMS	KOMET no.	50 017 ...
10	10	9,6	28	5,5	8	2	M5	37340098001000	**01000**
12	12	9,6	28	5,5	8	2	M5	37340098001200	**01200**
16	16	13,8	32	8,5	13	3	M8	37340098001600	**01600**

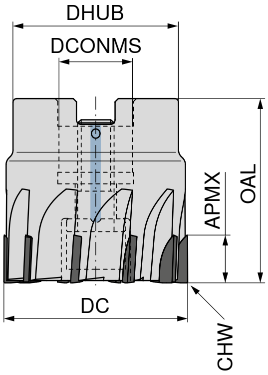
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

PCD face mill

W

λ_s=4°
γ_s=0°



NEW

DC mm	OAL mm	DHUB mm	APMX mm	DCONMS $_{H6}$ mm	CHW mm	ZNF	KOMET no.	50 019 ...
40	40	36	10	16	0,2	10	37155099004000	**04000**
50	40	41	10	22	0,2	12	37155099005000	**05000**
63	40	48	10	22	0,2	14	37155099006300	**06300**
80	50	60	10	27	0,2	16	37155099008000	**08000**
100	50	78	10	32	0,2	18	37155099010000	**10000**
125	63	100	10	40	0,2	22	37155099012500	**12500**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 408+409

SilverLine – End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

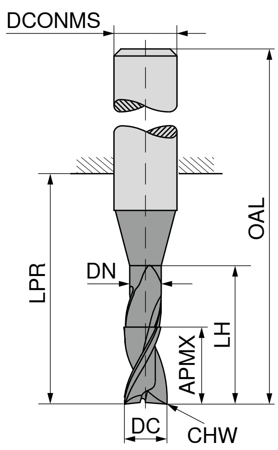
ZEFP

HPC

NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



≈DIN 6527

HB

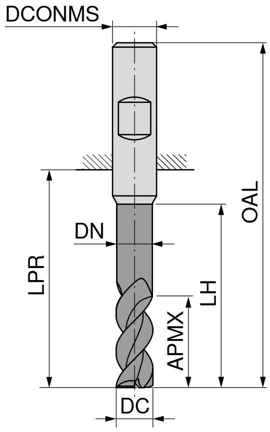
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 958 ...
3,0	8	2,8	15	21	57	6	0,1	2	**03200**
3,5	11	3,3	15	21	57	6	0,1	2	**03700**
4,0	11	3,8	15	21	57	6	0,1	2	**04200**
4,5	13	4,3	21	21	57	6	0,1	2	**04700**
5,0	13	4,8	21	21	57	6	0,1	2	**05200**
5,5	13	5,3	21	21	57	6	0,1	2	**05700**
6,0	13	5,8	21	21	57	6	0,1	2	**06200**
7,0	16	6,8	27	27	63	8	0,1	2	**07200**
8,0	19	7,8	27	27	63	8	0,1	2	**08200**
9,0	19	8,8	32	32	72	10	0,1	2	**09200**
10,0	22	9,8	32	32	72	10	0,1	2	**10200**
11,0	26	10,8	38	38	83	12	0,1	2	**11200**
12,0	26	11,8	38	38	83	12	0,1	2	**12200**
14,0	26	13,8	38	38	83	14	0,1	2	**14200**
15,0	32	14,7	44	44	92	16	0,1	2	**15200**
16,0	32	15,7	44	44	92	16	0,1	2	**16200**
17,0	32	16,7	44	44	92	18	0,1	2	**17200**
18,0	32	17,7	44	44	92	18	0,1	2	**18200**
19,0	38	18,7	54	54	104	20	0,1	2	**19200**
20,0	38	19,7	54	54	104	20	0,1	2	**20200**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 350+351

SilverLine – End milling cutter

N | λ_s=45° γ_s= 5° | ZEFP | HPC



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HB 50 992 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HB 50 992 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HB 50 992 ...
3,0	8	2,9	15	21	57	6	3		**03200**	
3,5	11	3,4	16	21	57	6	3		**03700**	
4,0	8	3,9	15	18	54	6	3	**04100**		
4,0	11	3,9	16	21	57	6	3		**04200**	
4,0	16			26	62	6	3			**04400**
4,5	13	4,4	19	21	57	6	3		**04700**	
5,0	9	4,9	16	18	54	6	3	**05100**		
5,0	13	4,9	19	21	57	6	3		**05200**	
5,0	17			26	62	6	3			**05400**
5,5	13	5,4	19	21	57	6	3		**05700**	
6,0	10	5,9	17	18	54	6	3	**06100**		
6,0	13	5,9	19	21	57	6	3		**06200**	
6,0	18			26	62	6	3			**06400**
6,5	19	6,3	25	27	63	8	3		**06700**	
7,0	19	6,8	25	27	63	8	3		**07200**	
7,5	19	7,3	25	27	63	8	3		**07700**	
8,0	12		20	22	58	8	3	**08100**		
8,0	19	7,8	25	27	63	8	3		**08200**	
8,0	24			32	68	8	3			**08400**
8,5	22	8,2	30	32	72	10	3		**08700**	
9,0	22	8,7	30	32	72	10	3		**09200**	
9,5	22	9,2	30	32	72	10	3		**09700**	
10,0	14	9,7	24	26	66	10	3	**10100**		
10,0	22	9,7	30	32	72	10	3		**10200**	
10,0	30			40	80	10	3			**10400**
12,0	16	11,7	26	28	73	12	3	**12100**		
12,0	26	11,7	36	38	83	12	3		**12200**	
12,0	36			48	93	12	3			**12400**
14,0	18	13,7	28	30	75	14	3	**14100**		
14,0	26	13,7	36	38	83	14	3		**14200**	
14,0	42			54	99	14	3			**14400**
16,0	22	15,5	32	34	82	16	3	**16100**		
16,0	32	15,5	42	44	92	16	3		**16200**	
16,0	48			60	108	16	3			**16400**
18,0	24	17,5	34	36	84	18	3	**18100**		
18,0	32	17,5	42	44	92	18	3		**18200**	
18,0	54			66	114	18	3			**18400**
20,0	26	19,5	40	42	92	20	3	**20100**		
20,0	38	19,5	52	54	104	20	3		**20200**	
20,0	60			76	126	20	3			**20400**

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

→ v_c/f_z Page 352+353

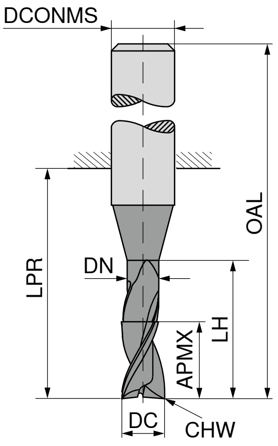
SilverLine – End milling cutter

N

λ_s=45°
γ_s= 5°

ZEFP

HPC



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HB 50 966 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HB 50 966 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HB 50 966 ...
3,0	8	2,9	15	21	57	6	0,1	3		**03200**	
3,5	11	3,4	16	21	57	6	0,1	3		**03700**	
4,0	8	3,9	15	18	54	6	0,1	3	**04100**		
4,0	11	3,9	16	21	57	6	0,1	3		**04200**	
4,0	16			26	62	6	0,1	3			**04400**
4,5	13	4,4	19	21	57	6	0,1	3		**04700**	
5,0	9	4,9	16	18	54	6	0,1	3	**05100**		
5,0	13	4,9	19	21	57	6	0,1	3		**05200**	
5,0	17			26	62	6	0,1	3			**05400**
5,5	13	5,4	19	21	57	6	0,1	3		**05700**	
6,0	10	5,9	17	18	54	6	0,2	3	**06100**		
6,0	13	5,9	19	21	57	6	0,2	3		**06200**	
6,0	18			26	62	6	0,2	3			**06400**
6,5	19	6,3	25	27	63	8	0,2	3		**06700**	
7,0	19	6,8	25	27	63	8	0,2	3		**07200**	
7,5	19	7,3	25	27	63	8	0,2	3		**07700**	
8,0	12	7,8	20	22	58	8	0,2	3	**08100**		
8,0	19	7,8	25	27	63	8	0,2	3		**08200**	
8,0	24			32	68	8	0,2	3			**08400**
8,5	22	8,2	30	32	72	10	0,2	3		**08700**	
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	3		**09200**	
9,5	22	9,2	30	32	72	10	0,2	3		**09700**	
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,2	3	**10100**		
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	3		**10200**	
10,0	30			40	80	10	0,2	3			**10400**
12,0	16	11,7	26	28	73	12	0,2	3	**12100**		
12,0	26	11,7	36	38	83	12	0,2	3		**12200**	
12,0	36			48	93	12	0,2	3			**12400**
14,0	18	13,7	28	30	75	14	0,2	3	**14100**		
14,0	26	13,7	36	38	83	14	0,2	3		**14200**	
14,0	42			54	99	14	0,2	3			**14400**
16,0	22	15,5	32	34	82	16	0,2	3	**16100**		
16,0	32	15,5	42	44	92	16	0,2	3		**16200**	
16,0	48			60	108	16	0,2	3			**16400**
18,0	24	17,5	34	36	84	18	0,2	3	**18100**		
18,0	32	17,5	42	44	92	18	0,2	3		**18200**	
18,0	54			66	114	18	0,2	3			**18400**
20,0	26	19,5	40	42	92	20	0,2	3	**20100**		
20,0	38	19,5	52	54	104	20	0,2	3		**20200**	
20,0	60			76	126	20	0,2	3			**20400**

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

→ v_c/f_z Page 352+353

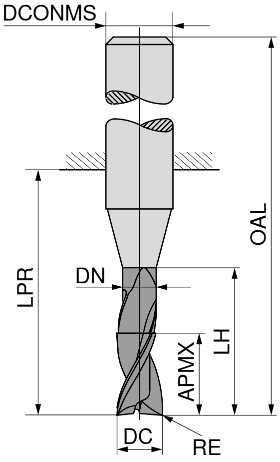
SilverLine – End milling cutter with corner radius

N

λ_s=45°
γ_s= 5°

ZEFP

HPC



NEW	NEW	NEW
DPB72S	DPB72S	DPB72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		
≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527
HB	HB	HB

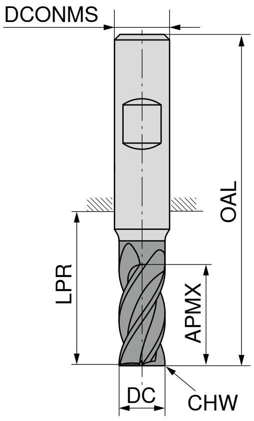
DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 967 ...	50 967 ...	50 967 ...
4,0	0,5	8	3,9	15	18	54	6	3	**04105**		
4,0	0,5	11	3,9	16	21	57	6	3		**04205**	
4,0	0,5	16			26	62	6	3			**04405**
5,0	0,5	9	4,9	16	18	54	6	3	**05105**		
5,0	0,5	13	4,9	19	21	57	6	3		**05205**	
5,0	0,5	17			26	62	6	3			**05405**
6,0	0,5	10	5,9	17	18	54	6	3	**06105**		
6,0	0,5	13	5,9	19	21	57	6	3		**06205**	
6,0	0,5	18			26	62	6	3			**06405**
8,0	1,0	12	7,8	20	22	58	8	3	**08110**		
8,0	1,0	19	7,8	25	27	63	8	3		**08210**	
8,0	1,0	24			32	68	8	3			**08410**
10,0	1,0	14	9,7	24	26	66	10	3	**10110**		
10,0	1,0	22	9,7	30	32	72	10	3		**10210**	
10,0	1,0	30			40	80	10	3			**10410**
12,0	1,5	16	11,7	26	28	73	12	3	**12115**		
12,0	1,5	26	11,7	36	38	83	12	3		**12215**	
12,0	1,5	36			48	93	12	3			**12415**
16,0	2,0	22	15,5	32	34	82	16	3	**16120**		
16,0	2,0	32	15,5	42	44	92	16	3		**16220**	
16,0	2,0	48			60	108	16	3			**16420**
20,0	2,0	26	19,5	40	42	92	20	3	**20120**		
20,0	2,0	38	19,5	52	54	104	20	3		**20220**	
20,0	2,0	60			76	126	20	3			**20420**

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

→ v_c/f_z Page 352+353

SilverLine – End milling cutter

N | λ_s=35° 38° γ_s= 9° | ZEFP | HPC





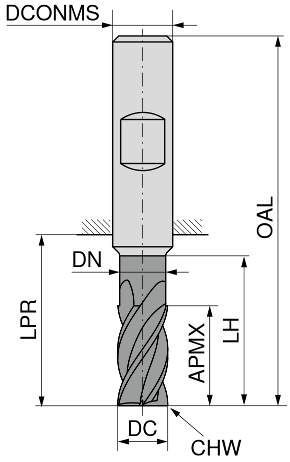

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HA 50 972 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HB 50 973 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HA 50 972 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN ≈DIN 6527 HB 50 973 ...
3,0	5	14	50	6	0,1	4	03100	03100		
3,0	8	21	57	6	0,1	4			03200	03200
3,5	8	18	54	6	0,1	4	03600	03600		
3,5	11	21	57	6	0,1	4			03700	03700
4,0	8	18	54	6	0,1	4	04100	04100		
4,0	11	21	57	6	0,1	4			04200	04200
4,5	9	18	54	6	0,1	4	04600	04600		
4,5	13	21	57	6	0,1	4			04700	04700
5,0	9	18	54	6	0,1	4	05100	05100		
5,0	13	21	57	6	0,1	4			05200	05200
5,5	10	18	54	6	0,1	4	05600	05600		
5,5	13	21	57	6	0,1	4			05700	05700
6,0	10	18	54	6	0,1	4	06100	06100		
6,0	13	21	57	6	0,1	4			06200	06200
7,0	12	22	58	8	0,2	4	07100	07100		
7,0	21	27	63	8	0,2	4			07200	07200
8,0	12	22	58	8	0,2	4	08100	08100		
8,0	21	27	63	8	0,2	4			08200	08200
9,0	14	26	66	10	0,2	4	09100	09100		
9,0	22	32	72	10	0,2	4			09200	09200
10,0	14	26	66	10	0,2	4	10100	10100		
10,0	22	32	72	10	0,2	4			10200	10200
11,0	16	28	73	12	0,3	4	11100	11100		
11,0	26	38	83	12	0,3	4			11200	11200
12,0	16	28	73	12	0,3	4	12100	12100		
12,0	26	38	83	12	0,3	4			12200	12200
14,0	16	28	73	14	0,3	4	14100	14100		
14,0	26	38	83	14	0,3	4			14200	14200
15,0	22	34	82	16	0,3	4	15100	15100		
15,0	36	44	92	16	0,3	4			15200	15200
16,0	22	34	82	16	0,3	4	16100	16100		
16,0	36	44	92	16	0,3	4			16200	16200
17,0	22	34	82	18	0,3	4	17100	17100		
17,0	36	44	92	18	0,3	4			17200	17200
18,0	22	34	82	18	0,3	4	18100	18100		
18,0	36	44	92	18	0,3	4			18200	18200
19,0	26	42	92	20	0,3	4	19100	19100		
19,0	41	54	104	20	0,3	4			19200	19200
20,0	26	42	92	20	0,3	4	20100	20100		
20,0	41	54	104	20	0,3	4			20200	20200

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

→ v_c/f_z Page 358+359

SilverLine – End milling cutter

N
λ_s=35° 38°
γ_s= 9°
ZEFP
HPC






DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW DPB72S DRAGONSKIN DIN 6527 HA 50 974 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN DIN 6527 HB 50 975 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN DIN 6527 HA 50 974 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN DIN 6527 HB 50 975 ...
3,0	6,5	2,8	9	19	55	6	0,1	4	**03200**	**03200**		
3,0	6,5	2,8	15	22	58	6	0,1	4			**03400**	**03400**
4,0	8,5	3,8	12	19	55	6	0,1	4	**04200**	**04200**		
4,0	8,5	3,8	20	26	62	6	0,1	4			**04400**	**04400**
5,0	10,5	4,8	15	22	58	6	0,1	4	**05200**	**05200**		
5,0	10,5	4,8	25	34	70	6	0,1	4			**05400**	**05400**
6,0	13,0	5,8	18	22	58	6	0,1	4	**06200**	**06200**		
6,0	13,0	5,8	30	34	70	6	0,1	4			**06400**	**06400**
8,0	17,0	7,7	24	28	64	8	0,2	4	**08200**	**08200**		
8,0	17,0	7,7	40	44	80	8	0,2	4			**08400**	**08400**
10,0	21,0	9,7	30	34	74	10	0,2	4	**10200**	**10200**		
10,0	21,0	9,7	50	54	94	10	0,2	4			**10400**	**10400**
12,0	25,0	11,6	36	40	85	12	0,3	4	**12200**	**12200**		
12,0	25,0	11,6	60	64	109	12	0,3	4			**12400**	**12400**
14,0	29,0	13,6	42	46	91	14	0,3	4	**14200**	**14200**		
14,0	29,0	13,6	70	74	119	14	0,3	4			**14400**	**14400**
16,0	33,0	15,5	48	52	100	16	0,3	4	**16200**	**16200**		
16,0	33,0	15,5	80	84	132	16	0,3	4			**16400**	**16400**
18,0	38,0	17,5	54	58	106	18	0,3	4	**18200**	**18200**		
18,0	38,0	17,5	90	94	142	18	0,3	4			**18400**	**18400**
20,0	42,0	19,5	60	64	114	20	0,3	4	**20200**	**20200**		
20,0	42,0	19,5	100	104	154	20	0,3	4			**20400**	**20400**

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

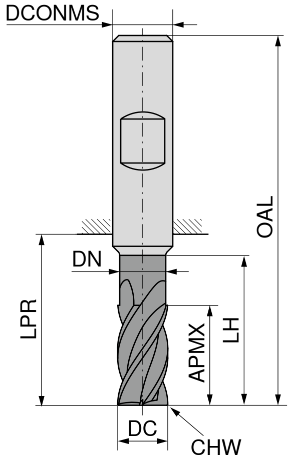
14

→ v_c/f_z Page 358–357

SilverLine – End milling cutter

▲ Especially for high-volume milling

N | λ_s var. | λ_s=17° 45° γ_s=15° | ZEFP | HPC



NEW	NEW
DPB72S	DPB72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN


DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	DIN 6527 HA 50 976 ...	DIN 6527 HB 50 977 ...
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	**03200**	**03200**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	**04200**	**04200**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	**05200**	**05200**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	**06200**	**06200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	**08200**	**08200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	**10200**	**10200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	**12200**	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	**14200**	**14200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	**16200**	**16200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	**18200**	**18200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	**20200**	**20200**

	50 976 ...	50 977 ...
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	○	○
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 354+355

SilverLine – End milling cutter

N

λ_s=35° 38°
γ_s= 9°

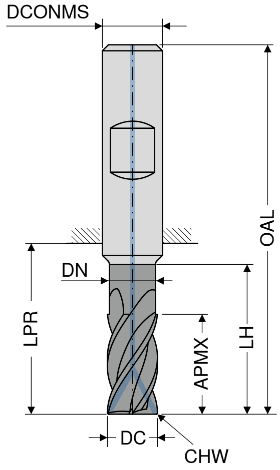
ZEFP

HPC

NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



DIN 6527

HB

50 978 ...

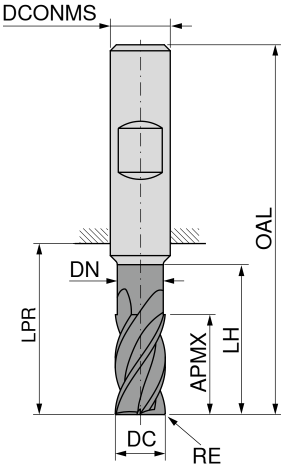
DC f8 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	**06200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	**08200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	**10200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	**14200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	**16200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	**18200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	**20200**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 358+359

SilverLine – End milling cutter with corner radius

N | λ_s=35° 38° γ_s= 9° | ZEFP | HPC



NEW	NEW	NEW	NEW
DPB72S	DPB72S	DPB72S	DPB72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB




DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 970 ...	50 971 ...	50 970 ...	50 971 ...
3,0	0,10	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03201	03201		
3,0	0,40	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03204	03204		
3,0	0,50	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03205	03205		
3,0	1,00	8,0	2,8	13	21	57	6	4	03210	03210		
3,0	0,30	6,5	2,8	15	22	58	6	4			03403	03403
3,0	0,50	6,5	2,8	15	22	58	6	4			03405	03405
3,0	0,80	6,5	2,8	15	22	58	6	4			03408	03408
4,0	0,10	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04201	04201		
4,0	0,40	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04204	04204		
4,0	0,50	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04205	04205		
4,0	1,00	11,0	3,8	17	21	57	6	4	04210	04210		
4,0	0,40	8,5	3,8	20	26	62	6	4			04404	04404
4,0	0,50	8,5	3,8	20	26	62	6	4			04405	04405
4,0	0,80	8,5	3,8	20	26	62	6	4			04408	04408
5,0	0,10	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05201	05201		
5,0	0,50	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05205	05205		
5,0	1,00	13,0	4,8	19	21	57	6	4	05210	05210		
5,0	0,50	10,5	4,8	25	34	70	6	4			05405	05405
5,0	0,80	10,5	4,8	25	34	70	6	4			05408	05408
6,0	0,10	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06201	06201		
6,0	0,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06205	06205		
6,0	1,00	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06210	06210		
6,0	1,50	13,0	5,8	19	21	57	6	4	06215	06215		
6,0	0,60	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06406	06406
6,0	0,80	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06408	06408
6,0	1,00	13,0	5,8	30	34	70	6	4			06410	06410
8,0	0,15	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08202	08202		
8,0	0,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08205	08205		
8,0	1,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08210	08210		
8,0	1,50	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08215	08215		
8,0	2,00	21,0	7,7	25	27	63	8	4	08220	08220		
8,0	0,80	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08408	08408
8,0	1,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08410	08410
8,0	1,50	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08415	08415
8,0	2,00	17,0	7,7	40	44	80	8	4			08420	08420
10,0	0,15	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10202	10202		
10,0	0,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10205	10205		
10,0	1,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10210	10210		
10,0	1,50	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10215	10215		
10,0	2,00	22,0	9,7	30	32	72	10	4	10220	10220		
10,0	0,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10405	10405
10,0	1,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10410	10410
10,0	1,50	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10415	10415
10,0	2,00	21,0	9,7	50	54	94	10	4			10420	10420
12,0	0,20	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12202	12202		
12,0	0,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12205	12205		
12,0	1,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12210	12210		

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

→ v_c/f_z Page 358–357

Continued on next page

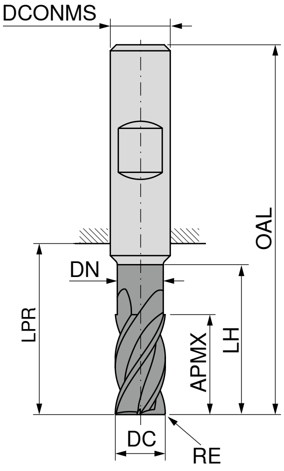
SilverLine – End milling cutter with corner radius

N

λ_s=35° 38°
γ_s= 9°

ZEFP

HPC






DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HA 50 970 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HB 50 971 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HA 50 970 ...	NEW DPB72S DRAGONSKIN Factory standard HB 50 971 ...
12,0	1,50	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12215	12215		
12,0	2,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12220	12220		
12,0	3,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12230	12230		
12,0	4,00	26,0	11,6	36	38	83	12	4	12240	12240		
12,0	0,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4			12405	12405
12,0	1,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			12410	12410
12,0	1,50	25,0	11,6	60	64	109	12	4			12415	12415
12,0	2,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			12420	12420
12,0	3,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			12430	12430
12,0	4,00	25,0	11,6	60	64	109	12	4			12440	12440
14,0	0,30	26,0	13,6	36	38	83	14	4	14203	14203		
14,0	1,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	14210	14210		
14,0	2,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	14220	14220		
14,0	3,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	14230	14230		
14,0	4,00	26,0	13,6	36	38	83	14	4	14240	14240		
14,0	1,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			14410	14410
14,0	2,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			14420	14420
14,0	3,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			14430	14430
14,0	4,00	29,0	13,6	70	74	119	14	4			14440	14440
16,0	0,30	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16203	16203		
16,0	1,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16210	16210		
16,0	2,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16220	16220		
16,0	3,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16230	16230		
16,0	4,00	36,0	15,5	42	44	92	16	4	16240	16240		
16,0	1,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16410	16410
16,0	2,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16420	16420
16,0	3,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16430	16430
16,0	4,00	33,0	15,5	80	84	132	16	4			16440	16440
18,0	1,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	18210	18210		
18,0	2,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	18220	18220		
18,0	3,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	18230	18230		
18,0	4,00	36,0	17,5	42	44	92	18	4	18240	18240		
18,0	1,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18410	18410
18,0	2,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18420	18420
18,0	3,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18430	18430
18,0	4,00	38,0	17,5	90	94	142	18	4			18440	18440
20,0	0,30	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20203	20203		
20,0	1,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20210	20210		
20,0	2,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20220	20220		
20,0	3,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20230	20230		
20,0	4,00	41,0	19,5	52	54	104	20	4	20240	20240		
20,0	1,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20410	20410
20,0	2,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20420	20420
20,0	3,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20430	20430
20,0	4,00	42,0	19,5	100	104	154	20	4			20440	20440

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

→ v_c/f_z Page 358–357

SilverLine – Roughing-Finishing Cutter

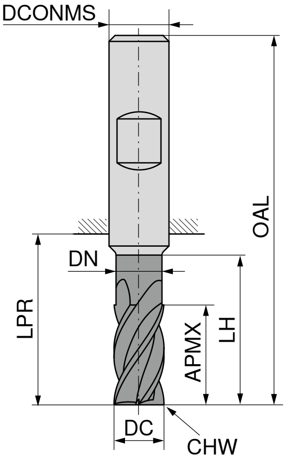
▲ With rough-finishing profile

NF | λ_s = 35° 38° | γ_s = 9° | ZEFP | **HPC**

NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



DIN 6527

HB

50 969 ...

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	50 969 ...
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	**03200**
3,5	11	3,3	17	21	57	6	0,1	4	**03700**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	**04200**
4,5	13	4,3	19	21	57	6	0,1	4	**04700**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	**05200**
5,5	13	5,3	19	21	57	6	0,1	4	**05700**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	**06200**
7,0	21	6,7	25	27	63	8	0,2	4	**07200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	**08200**
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	4	**09200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	**10200**
11,0	26	10,6	36	38	83	12	0,3	4	**11200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	**14200**
15,0	36	14,5	42	44	92	16	0,3	4	**15200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	**16200**
17,0	36	16,5	42	44	92	18	0,3	4	**17200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	**18200**
19,0	41	18,5	52	54	104	20	0,3	4	**19200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	**20200**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

→ v_c/f_z Page 358+359

SilverLine – Rough milling cutter

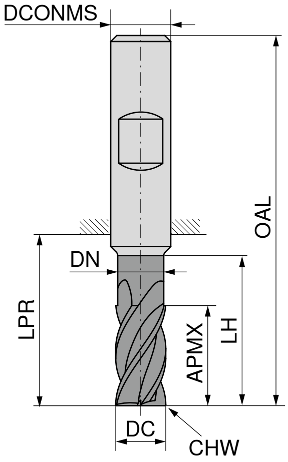
▲ With roughing profile

NR | λ_s = 35° 38° | γ_s = 9° | ZEFP | **HPC**

NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



DIN 6527

HB

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	**50 979 ...**
3,0	8	2,8	13	21	57	6	0,1	4	**03200**
3,5	11	3,3	17	21	57	6	0,1	4	**03700**
4,0	11	3,8	17	21	57	6	0,1	4	**04200**
4,5	13	4,3	19	21	57	6	0,1	4	**04700**
5,0	13	4,8	19	21	57	6	0,1	4	**05200**
5,5	13	5,3	19	21	57	6	0,1	4	**05700**
6,0	13	5,8	19	21	57	6	0,1	4	**06200**
7,0	21	6,7	25	27	63	8	0,2	4	**07200**
8,0	21	7,7	25	27	63	8	0,2	4	**08200**
9,0	22	8,7	30	32	72	10	0,2	4	**09200**
10,0	22	9,7	30	32	72	10	0,2	4	**10200**
11,0	26	10,6	36	38	83	12	0,3	4	**11200**
12,0	26	11,6	36	38	83	12	0,3	4	**12200**
14,0	26	13,6	36	38	83	14	0,3	4	**14200**
15,0	36	14,5	42	44	92	16	0,3	4	**15200**
16,0	36	15,5	42	44	92	16	0,3	4	**16200**
17,0	36	16,5	42	44	92	18	0,3	4	**17200**
18,0	36	17,5	42	44	92	18	0,3	4	**18200**
19,0	41	18,5	52	54	104	20	0,3	4	**19200**
20,0	41	19,5	52	54	104	20	0,3	4	**20200**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	
O	

14

→ v_c/f_z Page 358+359

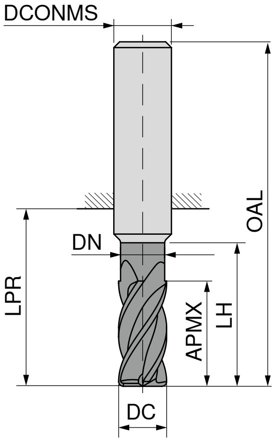
SilverLine – High Accuracy Finish Milling Cutter

- ▲ max. taper of 0.005 mm for high precision and parallelism of vertical walls
- ▲ Tool with cutting edge correction

N

λ_s=48° 50°
γ_s=13°

ZEFP



NEW	NEW
DPB72S	DPB72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

≈DIN 6527	Factory standard
HA	HA

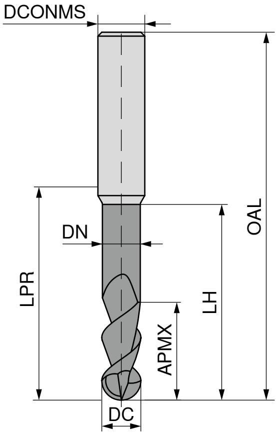
DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	50 991 ...	50 991 ...
6,0	10	5,8	18	22	58	6	6	**06200**	
6,0	13	5,6	19	21	57	6	6	**06700**	
6,0	13	5,8	27	31	67	6	6		**06400**
6,0	13	5,8	36	40	76	6	6		**06900**
6,0	15	5,6	42	44	80	6	6		**90000**
8,0	13	7,7	24	28	64	8	6	**08200**	
8,0	17	7,7	36	40	76	8	6		**08400**
8,0	17	7,7	48	53	89	8	6		**08900**
8,0	19	7,6	25	27	63	8	6	**08700**	
8,0	20	7,6	62	64	100	8	6		**90100**
10,0	16	9,7	30	34	74	10	6	**10200**	
10,0	21	9,7	45	49	89	10	6		**10400**
10,0	21	9,7	60	64	104	10	6		**90200**
10,0	22	9,6	30	32	72	10	6	**10700**	
10,0	25	9,6	58	60	100	10	6		**10900**
12,0	19	11,6	36	40	85	12	6	**12200**	
12,0	25	11,6	54	58	103	12	6		**12400**
12,0	25	11,6	72	76	121	12	6		**90300**
12,0	26	11,5	36	38	83	12	6	**12700**	
12,0	30	11,5	73	75	120	12	6		**12900**
16,0	25	15,5	48	52	100	16	6	**16200**	
16,0	32	15,0	42	44	92	16	6	**16700**	
16,0	33	15,5	72	76	124	16	6		**16400**
16,0	33	15,5	96	100	148	16	6		**16900**
16,0	40	15,0	100	102	150	16	6		**90400**
20,0	32	19,5	60	64	114	20	6	**20200**	
20,0	38	19,0	52	54	104	20	6	**20700**	
20,0	42	19,5	90	94	144	20	6		**20400**
20,0	42	19,5	120	124	174	20	6		**90500**
20,0	50	19,0	98	100	150	20	6		**20900**
25,0	40	24,5	75	80	136	25	6	**25200**	
25,0	52	24,5	113	118	174	25	6		**25400**
25,0	52	24,5	150	154	210	25	6		**25900**

P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H		
O		

→ v_c/f_z Page 362

SilverLine – Ball Nosed Cutter

N | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP



NEW	NEW
DPB72S	DPB72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

Factory standard	Factory standard
HA	HA

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 963 ...	50 963 ...
3,0	4	2,8	10,0	14	50	6	2	**03115**	
3,0	7	3,0	8,8	24	60	6	2		**03415**
4,0	8	3,8	12,0	18	54	6	2	**04120**	
4,0	10	4,0	12,5	39	75	6	2		**04420**
5,0	9	4,8	16,0	18	54	6	2	**05125**	
5,0	12	5,0	15,0	39	75	6	2		**05425**
6,0	10	5,7	16,0	18	54	6	2	**06130**	
6,0	12	6,0	15,0	64	100	6	2		**06430**
7,0	11	6,6	20,0	22	58	8	2	**07135**	
8,0	12	7,6	20,0	22	58	8	2	**08140**	
8,0	14	8,0	17,5	64	100	8	2		**08440**
10,0	14	9,6	24,0	26	66	10	2	**10150**	
10,0	18	10,0	22,5	60	100	10	2		**10450**
12,0	16	11,5	26,0	28	73	12	2	**12160**	
12,0	22	12,0	27,5	55	100	12	2		**12460**
14,0	18	13,3	28,0	30	75	14	2	**14170**	
14,0	26	14,0	32,5	75	120	14	2		**14470**
16,0	22	15,2	32,0	34	82	16	2	**16180**	
16,0	30	16,0	37,5	102	150	16	2		**16480**
18,0	24	17,1	34,0	36	84	18	2	**18190**	
20,0	26	19,0	40,0	42	92	20	2	**20110**	
20,0	38	20,0	47,5	100	150	20	2		**20410**

P	●	●
M		
K	●	●
N	○	○
S		
H	○	○
O		

14

→ v_c/f_z Page 360+361

SilverLine – Ball Nosed Cutter

N

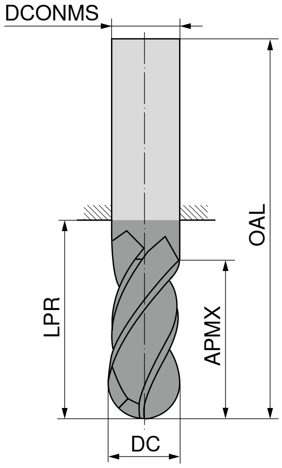
λ_s = 35° 38°
γ_s = 7°

ZEFP

NEW

DPB72S

DRAGONSKIN



Factory standard

HA

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 990 ...
4,0	11	21	57	6	4	**04220**
5,0	13	21	57	6	4	**05225**
6,0	13	21	57	6	4	**06230**
8,0	19	36	72	8	4	**08280**
10,0	22	32	72	10	4	**10250**
12,0	26	38	83	12	4	**12260**
16,0	32	44	92	16	4	**16280**
20,0	38	54	104	20	4	**20210**

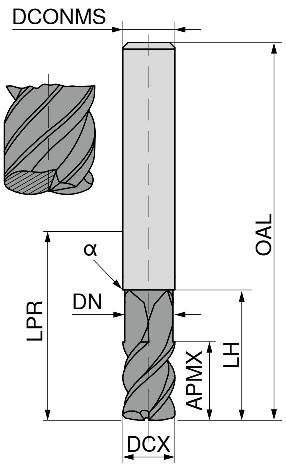
P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 363–365

SilverLine – Torus Face Milling Cutter

▲ APMX does not correspond to the maximum cutting depth
▲ r_{3D} = corner radius to be programmed

N | λ_s=52° γ_s= 4° | ZEFP | HFC | HPC



NEW
DPB72S
DRAGONSKIN

Factory standard
HA
50 989 ...

NEW
DPB72S
DRAGONSKIN

Factory standard
HA
50 989 ...

DCX f8 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 989 ...	50 989 ...
6,00	1,12	6	5,5	21	21	57	45	6	4	**06110**	
6,00	1,12	6	5,5	64	64	100	45	6	4		**06410**
8,00	1,23	8	7,4	27	27	63	45	8	4	**08110**	
8,00	1,23	8	7,4	64	64	100	45	8	4		**08410**
10,00	1,17	10	9,2	32	32	72	45	10	4	**10115**	
10,00	1,17	10	9,2	60	60	100	45	10	4		**10415**
12,00	1,86	12	11,0	32	38	83	45	12	4	**12115**	
12,00	1,86	12	11,0	65	65	110	45	12	4		**12415**
16,00	2,47	16	15,0	38	44	92	45	16	4	**16120**	
16,00	2,47	16	15,0	65	102	150	45	16	4		**16420**
20,00	2,61	20	18,5	40	42	92	45	20	4	**20120**	
20,00	2,61	20	18,5	65	100	150	45	20	4		**20420**

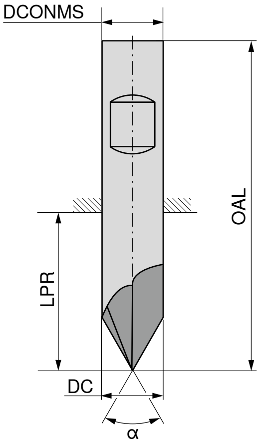
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S		
H	○	○
O		

→ v_c/f_z Page 366+367

SilverLine – NC deburring cutter

N

λ_s=0°
γ_s=5°



					NEW	NEW	NEW	NEW
							DPB72S DRAGONSKIN	DPB72S DRAGONSKIN
					α = 60°	α = 60°	α = 60°	α = 60°
					Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
					HA	HB	HA	HB
					50 566 ...	50 567 ...	50 562 ...	50 563 ...
DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP				
4	50	22	4	5	04000		04000	
6	55	19	6	5	06000	06000	06000	06000
8	58	22	8	5	08000	08000	08000	08000
10	60	20	10	5	10000	10000	10000	10000
12	70	25	12	5	12000	12000	12000	12000
16	80	32	16	5	16000	16000	16000	16000

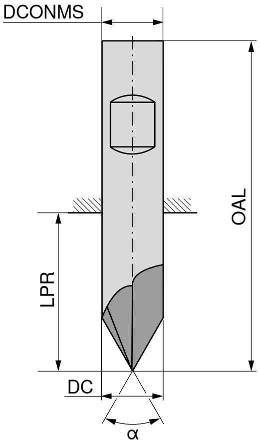
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N				
S	●	●	●	●
H				
O				

→ v_c/f_z Page 349

SilverLine – NC deburring cutter

N

λ_s=0°
γ_s=5°



NEW	NEW	NEW	NEW
		DPB72S DRAGONSKIN	DPB72S DRAGONSKIN
			
α = 90°	α = 90°	α = 90°	α = 90°
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB

DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	50 564 ...	50 565 ...	50 560 ...	50 561 ...
4	50	22	4	5	04000		04000	
6	55	19	6	5	06000	06000	06000	06000
8	58	22	8	5	08000	08000	08000	08000
10	60	20	10	5	10000	10000	10000	10000
12	70	25	12	5	12000	12000	12000	12000
16	80	32	16	5	16000	16000	16000	16000

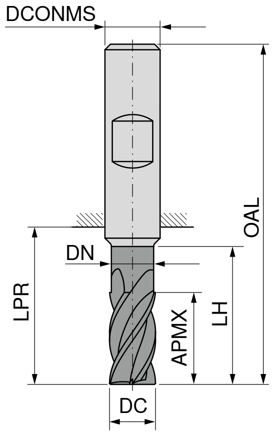
	50 564 ...	50 565 ...	50 560 ...	50 561 ...
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N				
S	●	●	●	●
H				
O				

→ v_c/f_z Page 349

S-Cut – End milling cutter

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC

APX72S



≈DIN 6527

HB

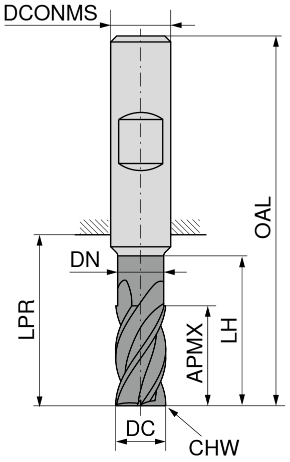
DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 225 ...
3	8	2,8	15,0	21	57	6	4	030
4	11	3,8	16,5	21	57	6	4	040
5	13	4,8	18,5	21	57	6	4	050
6	13	5,5	21,0	21	57	6	4	060
7	19	6,5	27,0	27	63	8	4	070
8	19	7,5	27,0	27	63	8	4	080
9	22	8,5	32,0	32	72	10	4	090
10	22	9,5	32,0	32	72	10	4	100
11	26	10,5	38,0	38	83	12	4	110
12	26	11,5	38,0	38	83	12	4	120
13	26	12,5	42,0	38	83	14	4	130
14	26	13,5	42,0	38	83	14	4	140
16	36	15,5	48,0	44	92	16	4	160
18	36	17,5	54,0	52	100	18	4	180
20	38	19,5	54,0	54	104	20	4	200
25	42	24,0	65,0	65	121	25	4	250

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

→ v_c/f_z Page 410+411

S-Cut – End milling cutter

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC






DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	APX72S ≈DIN 6527 HB 52 223 ...	APX72S ≈DIN 6527 HB 52 224 ...	APX72S ≈DIN 6527 HB 52 226 ...	APX72S ≈DIN 6527 HB 52 227 ...
3	6	2,8	12,0	18	54	6	0,10	4	030			
3	8	2,8	15,0	21	57	6	0,10	4		030		
4	8	3,8	13,5	18	54	6	0,13	4	040			
4	11	3,8	16,5	21	57	6	0,13	4		040		
5	9	4,8	15,5	18	54	6	0,18	4	050			
5	13	4,8	18,5	21	57	6	0,18	4		050		
5	22	4,8	24,5	27	63	6	0,18	4			050	
6	10	5,5	18,0	18	54	6	0,20	4	060			
6	13	5,5	21,0	21	57	6	0,20	4		060		
6	13	5,5	42,0	44	80	6	0,20	4				060
6	22	5,5	27,0	27	63	6	0,20	4			060	
7	12	6,5	22,0	22	58	8	0,20	4	070			
7	19	6,5	27,0	27	63	8	0,20	4		070		
8	12	7,5	22,0	22	58	8	0,20	4	080			
8	19	7,5	27,0	27	63	8	0,20	4		080		
8	21	7,5	62,0	64	100	8	0,20	4				080
8	28	7,5	36,0	44	80	8	0,20	4			080	
9	14	8,5	26,0	26	66	10	0,30	4	090			
9	22	8,5	32,0	32	72	10	0,20	4		090		
10	14	9,5	26,0	26	66	10	0,30	4	100			
10	22	9,5	32,0	32	72	10	0,30	4		100		
10	22	9,5	58,0	60	100	10	0,30	4				100
10	33	9,5	54,0	60	100	10	0,30	4			100	
11	16	10,5	28,0	28	73	12	0,30	4	110			
11	26	10,5	38,0	38	83	12	0,30	4		110		
12	16	11,5	28,0	28	73	12	0,30	4	120			
12	26	11,5	38,0	38	83	12	0,30	4		120		
12	26	11,5	73,0	75	120	12	0,30	4				120
12	42	11,5	54,0	55	100	12	0,30	4			120	
13	18	12,5	30,0	30	75	14	0,30	4	130			
13	26	12,5	38,0	38	83	14	0,30	4		130		
14	18	13,5	30,0	30	75	14	0,30	4	140			
14	26	13,5	38,0	38	83	14	0,30	4		140		
14	48	13,5	54,0	55	100	14	0,30	4			140	
16	22	15,5	34,0	34	82	16	0,40	4	160			
16	36	15,5	44,0	44	92	16	0,40	4		160		
16	36	15,5	100,0	102	150	16	0,40	4				160
16	53	15,5	84,0	102	150	16	0,40	4			160	
18	24	17,5	34,0	36	84	18	0,40	4	180			
18	36	17,5	52,0	52	100	18	0,40	4		180		
20	26	19,5	42,0	42	92	20	0,50	4	200			
20	38	19,5	54,0	54	104	20	0,50	4		200		
20	38	19,5	100,0	100	150	20	0,50	4				200
20	68	19,5	84,0	100	150	20	0,50	4			200	
25	32	24,0	46,0	49	105	25	0,50	4	250			
25	42	24,0	65,0	65	121	25	0,50	4		250		
25	68	24,0	84,0	94	150	25	0,50	4			250	

	52 223 ...	52 224 ...	52 226 ...	52 227 ...
P	●	●	●	●
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O				

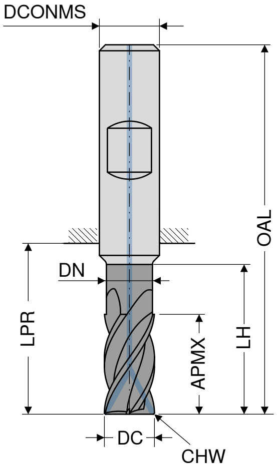
14

→ v_c/f_z Page 410–413

S-Cut – End milling cutter

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC

APX72S



≈DIN 6527

HB

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 229 ...
6	13	5,5	21	21	57	6	0,2	4	**060**
8	19	7,5	27	27	63	8	0,2	4	**080**
10	22	9,5	32	32	72	10	0,3	4	**100**
12	26	11,5	38	38	83	12	0,3	4	**120**
14	26	13,5	42	42	83	14	0,3	4	**140**
16	36	15,5	46	46	92	16	0,4	4	**160**
20	38	19,5	54	54	104	20	0,5	4	**200**
25	42	24,0	65	65	121	25	0,5	4	**250**

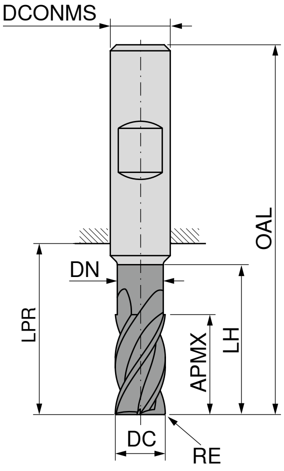
P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

→ v_c/f_z Page 410+411

S-Cut – End milling cutter with corner radius

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC

APX72S



≈DIN 6527

HB

DC $_{f8}$ mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 228 ...
3	0,25	8	2,8	15,0	21	57	6	4	03003
3	0,50	8	2,8	15,0	21	57	6	4	03005
3	1,00	8	2,8	15,0	21	57	6	4	03010
4	0,25	11	3,8	16,5	21	57	6	4	04003
4	0,50	11	3,8	16,5	21	57	6	4	04005
4	1,00	11	3,8	16,5	21	57	6	4	04010
5	0,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	05005
5	1,00	13	4,8	18,5	21	57	6	4	05010
5	1,50	13	4,8	18,5	21	57	6	4	05015
6	0,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	06005
6	0,80	13	5,5	21,0	21	57	6	4	06008
6	1,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	06010
6	1,50	13	5,5	21,0	21	57	6	4	06015
6	2,00	13	5,5	21,0	21	57	6	4	06020
8	0,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	08005
8	0,80	19	7,5	27,0	27	63	8	4	08008
8	1,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	08010
8	1,50	19	7,5	27,0	27	63	8	4	08015
8	2,00	19	7,5	27,0	27	63	8	4	08020
10	0,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	10005
10	1,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	10010
10	1,50	22	9,5	32,0	32	72	10	4	10015
10	1,60	22	9,5	32,0	32	72	10	4	10016
10	2,00	22	9,5	32,0	32	72	10	4	10020
12	0,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	12005
12	1,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	12010
12	1,50	26	11,5	38,0	38	83	12	4	12015
12	1,60	26	11,5	38,0	38	83	12	4	12016
12	2,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	12020
12	3,00	26	11,5	38,0	38	83	12	4	12030
14	1,00	26	13,5	38,0	38	83	14	4	14010
14	2,00	26	13,5	38,0	38	83	14	4	14020
16	1,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16010
16	1,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16015
16	1,60	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16016
16	2,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16020
16	2,50	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16025
16	3,00	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16030
16	3,20	36	15,5	44,0	44	92	16	4	16032
18	1,50	36	17,5	44,0	44	92	18	4	18015
18	2,50	36	17,5	44,0	44	92	18	4	18025

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

→ v_c/f_z Page 410+411

14

Continued on next page

S-Cut – End milling cutter with corner radius

SC UNI

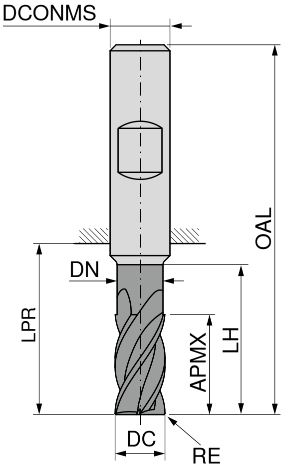
λ_s var.

λ_s=28° 36° γ_s=10°

ZEFP

HPC

APX72S



≈DIN 6527

HB

52 228 ...

DC f8 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 228 ...
20	1,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	**20010**
20	1,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	**20015**
20	2,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	**20020**
20	2,50	38	19,5	54,0	54	104	20	4	**20025**
20	3,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	**20030**
20	4,00	38	19,5	54,0	54	104	20	4	**20040**
25	1,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25010**
25	1,50	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25015**
25	2,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25020**
25	2,50	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25025**
25	3,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25030**
25	4,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25040**
25	5,00	42	24,0	65,0	65	121	25	4	**25050**

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	

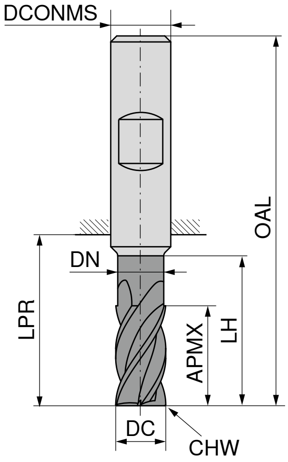
→ v_c/f_z Page 410+411

S-Cut – End milling cutter

- ▲ Suitable for trochoidal milling
- ▲ With chip breaker

SC UNI | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC

APX72S



≈DIN 6527

HB

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 230 ...
6	18	5,5	25	26	62	6	0,12	5	**060**
8	24	7,5	30	32	68	8	0,16	5	**080**
10	30	9,5	35	40	80	10	0,20	5	**100**
12	36	11,5	45	48	93	12	0,24	5	**120**
16	48	15,5	55	60	108	16	0,32	5	**160**
20	60	19,5	70	76	126	20	0,40	5	**200**

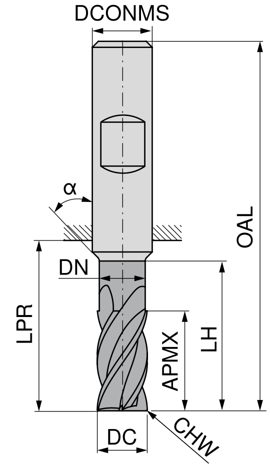
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	
O	

→ v_c/f_z Page 414+415

S-Cut – Rough milling cutter

▲ With roughing profile

SC NR | λ_s var. | λ_s=28° 36° γ_s=10° | ZEFP | HPC



DC h11 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	α°	ZEFP	NEW APX72S ≈DIN 6527 HB **52 205 ...**	NEW APX72S ≈DIN 6527 HB **52 205 ...**	NEW APX72S ≈DIN 6527 HB **52 205 ...**
3	6	2,8	12,0	18	54	6	0,18	15	4	**03100**		
3	8	2,8	14,0	21	57	6	0,18	15	4		**03200**	
3	8	2,8	19,0	26	62	6	0,18	15	4			**03400**
4	8	3,8	13,5	18	54	6	0,20	15	4	**04100**		
4	11	3,8	18,0	21	57	6	0,20	15	4		**04200**	
4	11	3,8	23,0	26	62	6	0,20	15	4			**04400**
5	9	4,8	15,5	18	54	6	0,25	15	4	**05100**		
5	13	4,8	19,0	21	57	6	0,25	15	4		**05200**	
5	13	4,8	24,0	26	62	6	0,25	15	4			**05400**
6	10	5,5	18,0	18	54	6	0,25		4	**06100**		
6	13	5,5	20,0	21	57	6	0,25		4		**06200**	
6	13	5,5	25,0	26	62	6	0,25		4			**06400**
8	12	7,5	22,0	22	58	8	0,30		4	**08100**		
8	19	7,5	25,0	27	63	8	0,30		4		**08200**	
8	19	7,5	30,0	32	68	8	0,30		4			**08400**
10	14	9,5	26,0	26	66	10	0,30		4	**10100**		
10	22	9,5	30,0	32	72	10	0,30		4		**10200**	
10	22	9,5	35,0	40	80	10	0,30		4			**10400**
12	16	11,5	28,0	28	73	12	0,45		4	**12100**		
12	26	11,5	35,0	38	83	12	0,45		4		**12200**	
12	26	11,5	45,0	48	93	12	0,45		4			**12400**
14	18	13,5	30,0	30	75	14	0,50		4	**14100**		
14	26	13,5	35,0	38	83	14	0,50		4		**14200**	
14	26	13,5	50,0	54	99	14	0,50		4			**14400**
16	22	15,5	34,0	34	82	16	0,60		4	**16100**		
16	32	15,5	40,0	44	92	16	0,60		4		**16200**	
16	32	15,5	55,0	60	108	16	0,60		4			**16400**
20	26	19,5	42,0	42	92	20	0,60		4	**20100**		
20	38	19,5	50,0	54	104	20	0,60		4		**20200**	
20	38	19,5	70,0	76	126	20	0,60		4			**20400**

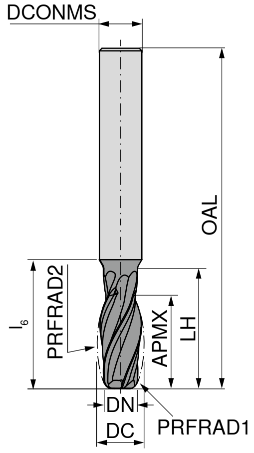
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O			

→ v_c/f_z Page 410–413

3D Finish – Barrel shape

▲ Geometrical tolerance ± 0.01 mm

N λ_s=30° ZEFP



NEW

APB72S

DIN 6527

HA

DC mm	DCONMS h6 mm	DN mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	LH mm	APMX mm	l_6 mm	OAL mm	ZEFP	52 739 ...
10	10	8	2	50	28	21	30	80	4	**100**
P										●
M										●
K										●
N										●
S										●
H										○
O										●

→ v_c/f_z Page 416

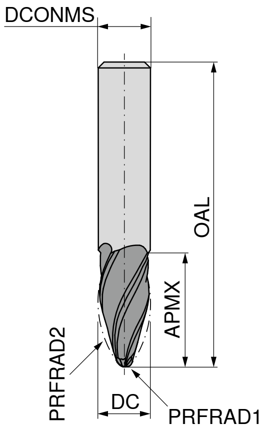
14

3D Finish – Oval shape

▲ Geometrical tolerance ± 0.01 mm

N

λ_s=30°



NEW

APB72S

DIN 6527

HA

DC mm	DCONMS h6 mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	APMX mm	OAL mm	ZEFP	52 745 ...
6	6	1	95	22	62	3	**060**
8	8	1	90	25	68	3	**080**
10	10	2	85	26	72	4	**100**
12	12	2	80	28	83	4	**120**
16	16	3	75	31	92	4	**160**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z Page 417

3D Finish – Taper shape

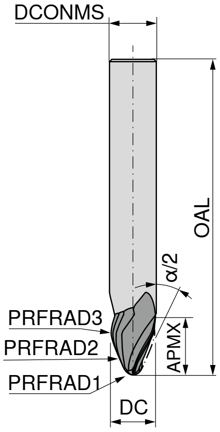
▲ Geometrical tolerance ± 0.01 mm

N

λ_s=30°

NEW

APB72S



DIN 6527

HA

DC mm	DCONMS h6 mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	PRFRAD3 mm	α°/2	APMX mm	OAL mm	ZEFP	52 753 ...
6	6	1,0	250	3	17,5	9,5	62	3	**060**
8	8	1,5	250	4	20	10,5	68	3	**080**
10	10	2,0	250	5	20	12,5	80	3	**100**
12	12	1,0	200	1	42,5	8,0	93	3	**120**
12	12	3,0	250	6	20	13,5	93	3	**121**
16	16	2,0	1000	5	12,5	31,0	108	3	**160**
16	16	4,0	500	8	20	18,5	108	3	**161**
16	16	4,0	1000	5	12,5	24,0	108	3	**162**
16	16	4,0	1500	8	20	18,5	108	3	**163**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

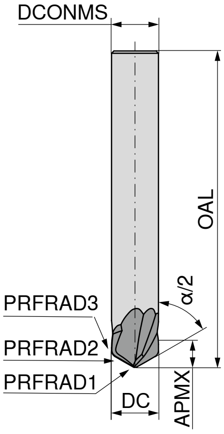
→ v_c/f_z Page 418

3D Finish – Taper shape

▲ Geometrical tolerance ± 0.01 mm

N

λ_s = 20° 25°



NEW

APB72S

DIN 6527

HA

DC mm	DCONMS h6 mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	PRFRAD3 mm	α°/2	APMX mm	OAL mm	ZEFP	52 755 ...
10	10	1	200	1,5	60	6	80	2	**100**
10	10	1	200	2,0	70	6	80	2	**101**

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	●

→ v_c/f_z Page 418

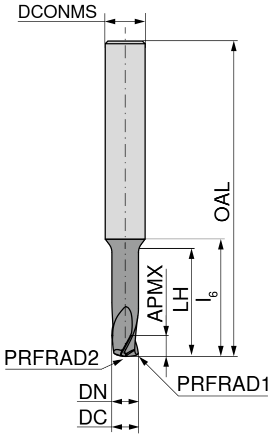
3D Finish – Lens shape

▲ Geometrical tolerance ± 0.01 mm

N | λ_s=30°

NEW

APB72S



DIN 6527

HA

DC mm	DCONMS h6 mm	DN mm	PRFRAD1 mm	PRFRAD2 mm	LH mm	APMX mm	l_6 mm	OAL mm	ZEFP	52 756 ...
4	6	4	0,25	6	18	4	20	62	3	**040**
6	6		0,50	10		6		62	3	**060**
8	8		0,75	15		8		68	3	**080**
10	10		1,00	20		10		80	3	**100**
12	12		1,25	25		12		93	3	**120**

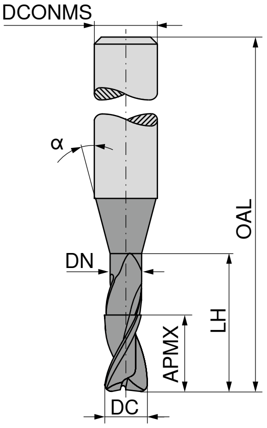
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	

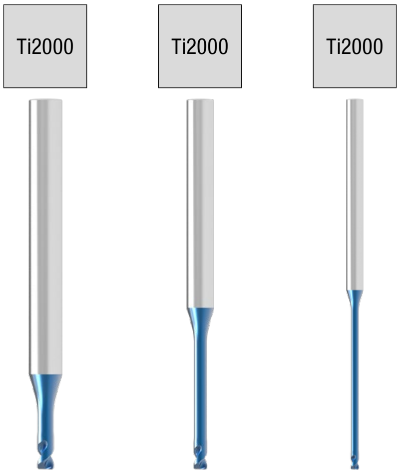
→ v_c/f_z Page 419

BlueLine – Micro-end milling cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**





DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 345 ...	52 346 ...	52 347 ...
									Ti2000	Ti2000	Ti2000
									Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HA
0,2	0,3	0,18	0,5	45	16	4	2,5 x DC	2	**302**		
0,2	0,3	0,18	1,0	45	16	4	5 x DC	2	**402**		
0,2	0,3	0,18	1,5	45	16	4	7,5 x DC	2	**502**		
0,3	0,4	0,28	1,0	45	16	4	3,3 x DC	2	**303**		
0,3	0,4	0,28	2,0	45	16	4	6,6 x DC	2	**403**		
0,3	0,4	0,28	3,0	45	16	4	10 x DC	2		**303**	
0,3	0,4	0,28	6,0	45	16	4	20 x DC	2		**403**	
0,3	0,4	0,28	9,0	45	16	4	30 x DC	2			**303**
0,4	0,6	0,38	2,0	45	16	4	5 x DC	2	**304**		
0,4	0,6	0,38	3,0	45	16	4	7,5 x DC	2	**404**		
0,4	0,6	0,38	4,0	45	16	4	10 x DC	2		**304**	
0,4	0,6	0,38	5,0	45	16	4	12,5 x DC	2		**404**	
0,4	0,6	0,38	8,0	45	16	4	20 x DC	2			**304**
0,4	0,6	0,38	12,0	45	16	4	30 x DC	2			**404**
0,5	0,7	0,48	2,0	45	16	4	4 x DC	2	**305**		
0,5	0,7	0,48	4,0	45	16	4	8 x DC	2	**405**		
0,5	0,7	0,48	6,0	45	16	4	12 x DC	2		**305**	
0,5	0,7	0,48	8,0	45	16	4	16 x DC	2		**405**	
0,5	0,7	0,48	10,0	50	16	4	20 x DC	2			**305**
0,5	0,7	0,48	15,0	50	16	4	30 x DC	2			**405**
0,6	0,9	0,58	2,0	45	16	4	3,3 x DC	2	**306**		
0,6	0,9	0,58	4,0	45	16	4	6,6 x DC	2	**406**		
0,6	0,9	0,58	6,0	45	16	4	10 x DC	2		**306**	
0,6	0,9	0,58	8,0	45	16	4	13,3 x DC	2		**406**	
0,6	0,9	0,58	10,0	45	16	4	16,6 x DC	2		**506**	
0,6	0,9	0,58	12,0	50	16	4	20 x DC	2			**306**
0,6	0,9	0,58	18,0	50	16	4	30 x DC	2			**406**
0,7	1,0	0,68	2,0	45	16	4	2,8 x DC	2	**307**		
0,7	1,0	0,68	4,0	45	16	4	5,7 x DC	2	**407**		
0,7	1,0	0,68	6,0	45	16	4	8,5 x DC	2	**507**		
0,7	1,0	0,68	8,0	45	16	4	11,4 x DC	2		**307**	
0,7	1,0	0,68	10,0	50	16	4	14,2 x DC	2		**407**	
0,8	1,2	0,78	4,0	45	16	4	5 x DC	2	**308**		
0,8	1,2	0,78	6,0	45	16	4	7,5 x DC	2	**408**		
0,8	1,2	0,78	8,0	45	16	4	10 x DC	2		**308**	
0,8	1,2	0,78	10,0	50	16	4	12,5 x DC	2		**408**	
0,8	1,2	0,78	12,0	50	16	4	15 x DC	2		**508**	
0,8	1,2	0,78	16,0	50	16	4	20 x DC	2			**308**
0,8	1,2	0,78	24,0	60	16	4	30 x DC	2			**408**
0,9	1,3	0,88	4,0	45	16	4	4,4 x DC	2	**309**		
0,9	1,3	0,88	6,0	45	16	4	6,6 x DC	2	**409**		
0,9	1,3	0,88	8,0	45	16	4	8,8 x DC	2	**509**		
0,9	1,3	0,88	10,0	45	16	4	11 x DC	2		**309**	
0,9	1,3	0,88	15,0	50	16	4	16,6 x DC	2		**409**	
1,0	1,5	0,95	4,0	45	16	4	4 x DC	2	**310**		
1,0	1,5	0,95	6,0	45	16	4	6 x DC	2	**410**		

	52 345 ...	52 346 ...	52 347 ...
P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

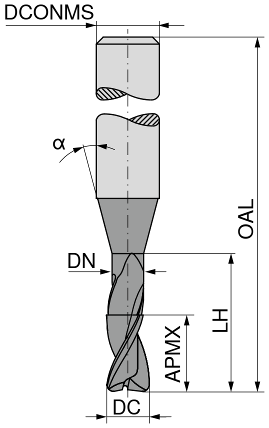
→ v_c/f_z Page 396+397

Continued on next page

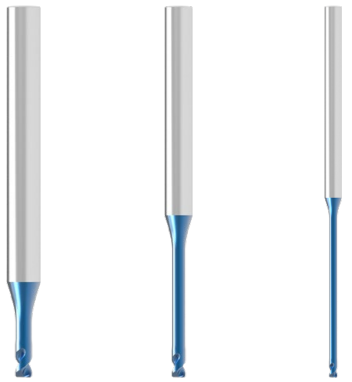
BlueLine – Micro-end milling cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC



Ti2000	Ti2000	Ti2000



Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA

DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	52 345 ...	52 346 ...	52 347 ...
1,0	1,5	0,95	8,0	45	16	4	8 x DC	2	**510**		
1,0	1,5	0,95	10,0	45	16	4	10 x DC	2		**310**	
1,0	1,5	0,95	12,0	45	16	4	12 x DC	2		**410**	
1,0	1,5	0,95	14,0	45	16	4	14 x DC	2		**510**	
1,0	1,5	0,95	16,0	50	16	4	16 x DC	2		**610**	
1,0	1,5	0,95	20,0	54	16	4	20 x DC	2			**310**
1,0	1,5	0,95	25,0	70	16	4	25 x DC	2			**410**
1,0	1,5	0,95	30,0	70	16	4	30 x DC	2			**510**
1,2	1,8	1,14	6,0	45	16	4	5 x DC	2	**312**		
1,2	1,8	1,14	8,0	45	16	4	6,6 x DC	2	**412**		
1,2	1,8	1,14	10,0	45	16	4	8,3 x DC	2	**512**		
1,2	1,8	1,14	12,0	45	16	4	10 x DC	2		**312**	
1,2	1,8	1,14	16,0	50	16	4	13,3 x DC	2		**412**	
1,2	1,8	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2		**512**	
1,4	2,1	1,34	6,0	45	16	4	4,2 x DC	2	**314**		
1,4	2,1	1,34	8,0	45	16	4	5,7 x DC	2	**414**		
1,4	2,1	1,34	10,0	45	16	4	7,1 x DC	2	**514**		
1,4	2,1	1,34	12,0	45	16	4	8,5 x DC	2	**614**		
1,4	2,1	1,34	14,0	45	16	4	10 x DC	2		**314**	
1,4	2,1	1,34	16,0	50	16	4	11,4 x DC	2		**414**	
1,4	2,1	1,34	22,0	54	16	4	15,7 x DC	2		**514**	
1,5	2,3	1,44	6,0	45	16	4	4 x DC	2	**315**		
1,5	2,3	1,44	8,0	45	16	4	5,3 x DC	2	**415**		
1,5	2,3	1,44	10,0	45	16	4	6,6 x DC	2	**515**		
1,5	2,3	1,44	12,0	45	16	4	8 x DC	2	**615**		
1,5	2,3	1,44	14,0	50	16	4	9,3 x DC	2	**715**		
1,5	2,3	1,44	16,0	50	16	4	10,6 x DC	2		**315**	
1,5	2,3	1,44	18,0	54	16	4	12 x DC	2		**415**	
1,5	2,3	1,44	20,0	54	16	4	13,3 x DC	2		**515**	
1,5	2,3	1,44	25,0	70	16	4	16,6 x DC	2		**615**	
1,5	2,3	1,44	30,0	70	16	4	20 x DC	2		**715**	
1,5	2,3	1,44	35,0	70	16	4	23,3 x DC	2			**315**
1,5	2,3	1,44	40,0	80	16	4	26,6 x DC	2			**415**
1,5	2,3	1,44	45,0	80	16	4	30 x DC	2			**515**
1,6	2,4	1,51	6,0	45	16	4	3,7 x DC	2	**316**		
1,6	2,4	1,51	8,0	45	16	4	5 x DC	2	**416**		
1,6	2,4	1,51	10,0	45	16	4	6,2 x DC	2	**516**		
1,6	2,4	1,51	12,0	45	16	4	7,5 x DC	2	**616**		
1,6	2,4	1,51	14,0	50	16	4	8,75 x DC	2	**716**		
1,6	2,4	1,51	16,0	50	16	4	10 x DC	2		**316**	
1,6	2,4	1,51	18,0	54	16	4	11,25 x DC	2		**416**	
1,6	2,4	1,51	20,0	54	16	4	12,5 x DC	2		**516**	
1,6	2,4	1,51	26,0	60	16	4	16,2 x DC	2		**616**	
1,8	2,7	1,71	6,0	45	16	4	3,3 x DC	2	**318**		
1,8	2,7	1,71	8,0	45	16	4	4,4 x DC	2	**418**		
1,8	2,7	1,71	10,0	45	16	4	5,5 x DC	2	**518**		

	52 345 ...	52 346 ...	52 347 ...
P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

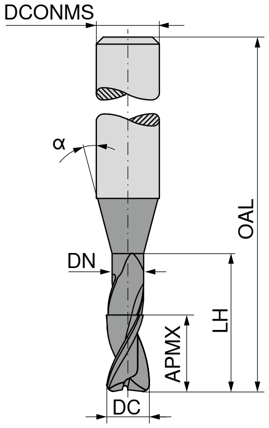
→ v_c/f_z Page 396+397

Continued on next page

BlueLine – Micro-end milling cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**



Ti2000	Ti2000	Ti2000
		
Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA

DC -0,01 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	**52 345 ...**	**52 346 ...**	**52 347 ...**
1,8	2,7	1,71	12,0	45	16	4	6,6 x DC	2	**618**		
1,8	2,7	1,71	14,0	50	16	4	7,7 x DC	2	**718**		
1,8	2,7	1,71	16,0	50	16	4	8,8 x DC	2	**818**		
1,8	2,7	1,71	18,0	54	16	4	10 x DC	2		**318**	
1,8	2,7	1,71	20,0	54	16	4	11 x DC	2		**418**	
1,8	2,7	1,71	25,0	60	16	4	13,8 x DC	2		**518**	
2,0	3,0	1,91	6,0	45	16	4	3 x DC	2	**320**		
2,0	3,0	1,91	8,0	45	16	4	4 x DC	2	**420**		
2,0	3,0	1,91	10,0	45	16	4	5 x DC	2	**520**		
2,0	3,0	1,91	12,0	45	16	4	6 x DC	2	**620**		
2,0	3,0	1,91	14,0	50	16	4	7 x DC	2	**720**		
2,0	3,0	1,91	16,0	50	16	4	8 x DC	2	**820**		
2,0	3,0	1,91	18,0	54	16	4	9 x DC	2	**920**		
2,0	3,0	1,91	20,0	54	16	4	10 x DC	2		**320**	
2,0	3,0	1,91	25,0	60	16	4	12,5 x DC	2		**420**	
2,0	3,0	1,91	30,0	70	16	4	15 x DC	2		**520**	
2,0	3,0	1,91	35,0	80	16	4	17,5 x DC	2		**620**	
2,0	3,0	1,91	40,0	90	16	4	20 x DC	2			**320**
2,0	3,0	1,91	50,0	100	16	4	25 x DC	2			**420**
2,0	3,0	1,91	60,0	110	16	4	30 x DC	2			**520**
2,5	3,7	2,41	8,0	45	16	4	3,2 x DC	2	**325**		
2,5	3,7	2,41	10,0	45	16	4	4 x DC	2	**425**		
2,5	3,7	2,41	12,0	45	16	4	4,8 x DC	2	**525**		
2,5	3,7	2,41	14,0	50	16	4	5,6 x DC	2	**625**		
2,5	3,7	2,41	16,0	50	16	4	6,4 x DC	2	**725**		
2,5	3,7	2,41	18,0	54	16	4	7,2 x DC	2	**825**		
2,5	3,7	2,41	20,0	54	16	4	8 x DC	2	**925**		
2,5	3,7	2,41	25,0	60	16	4	10 x DC	2		**325**	
2,5	3,7	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2		**425**	
2,5	3,7	2,41	40,0	90	16	4	16 x DC	2		**525**	
2,5	3,7	2,41	50,0	100	16	4	20 x DC	2			**325**
3,0	4,5	2,92	8,0	45	16	4	2,6 x DC	2	**330**		
3,0	4,5	2,92	12,0	45	16	4	4 x DC	2	**430**		
3,0	4,5	2,92	16,0	50	16	4	5,3 x DC	2	**530**		
3,0	4,5	2,92	20,0	54	16	4	6,6 x DC	2	**630**		

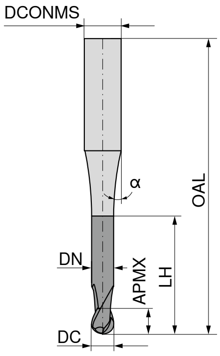
P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

→ v_c/f_z Page 396+397

BlueLine – Micro-ball nosed cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC







DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	Ti2000 Factory standard HA 52 356 ...	Ti2000 Factory standard HA 52 358 ...	Ti2000 Factory standard HA 52 357 ...	Ti2000 Factory standard HA 52 359 ...	Ti2000 Factory standard HA 52 360 ...
0,2	0,16	0,17	0,30	45	16	4	1,5 x DC	2	**302**				
0,2	0,16	0,17	0,50	45	16	4	2,5 x DC	2	**402**				
0,2	0,16	0,17	0,75	45	16	4	3,75 x DC	2	**502**				
0,2	0,16	0,17	1,00	45	16	4	5 x DC	2	**602**				
0,2	0,16	0,17	1,25	45	16	4	6,2 x DC	2	**702**				
0,2	0,16	0,17	1,50	45	16	4	7,5 x DC	2	**802**				
0,2	0,16	0,17	1,75	45	16	4	8,7 x DC	2	**902**				
0,2	0,16	0,17	2,00	45	16	4	10 x DC	2			**302**		
0,2	0,16	0,17	2,50	45	16	4	12,5 x DC	2			**402**		
0,2	0,16	0,17	3,00	45	16	4	15 x DC	2			**502**		
0,3	0,24	0,27	0,50	45	16	4	1,6 x DC	2	**303**				
0,3	0,24	0,27	0,75	45	16	4	2,5 x DC	2	**403**				
0,3	0,24	0,27	1,00	45	16	4	3,3 x DC	2	**503**				
0,3	0,24	0,27	1,25	45	16	4	4,1 x DC	2	**603**				
0,3	0,24	0,27	1,50	45	16	4	5 x DC	2	**703**				
0,3	0,24	0,27	1,75	50	16	4	5,8 x DC	2		**303**			
0,3	0,24	0,27	2,00	50	16	4	6,6 x DC	2		**403**			
0,3	0,24	0,27	2,25	50	16	4	7,5 x DC	2		**503**			
0,3	0,24	0,27	2,50	50	16	4	8,3 x DC	2		**603**			
0,3	0,24	0,27	2,75	50	16	4	9,1 x DC	2		**703**			
0,3	0,24	0,27	3,00	50	16	4	10 x DC	2				**303**	
0,3	0,24	0,27	3,50	50	16	4	11,6 x DC	2				**403**	
0,3	0,24	0,27	4,00	50	16	4	13,3 x DC	2				**503**	
0,3	0,24	0,27	4,50	50	16	4	15 x DC	2				**603**	
0,4	0,32	0,34	0,50	45	16	4	1,2 x DC	2	**304**				
0,4	0,32	0,34	1,00	45	16	4	2,5 x DC	2	**404**				
0,4	0,32	0,34	1,50	45	16	4	3,75 x DC	2	**504**				
0,4	0,32	0,34	2,00	45	16	4	5 x DC	2	**604**				
0,4	0,32	0,34	2,50	45	16	4	6,2 x DC	2	**704**				
0,4	0,32	0,34	3,00	45	16	4	7,5 x DC	2	**804**				
0,4	0,32	0,34	3,50	45	16	4	8,7 x DC	2	**904**				
0,4	0,32	0,34	4,00	45	16	4	10 x DC	2			**304**		
0,4	0,32	0,34	4,50	45	16	4	11,2 x DC	2			**404**		
0,4	0,32	0,34	5,00	45	16	4	12,5 x DC	2			**504**		
0,4	0,32	0,34	5,50	45	16	4	13,7 x DC	2			**604**		
0,4	0,32	0,34	6,00	45	16	4	15 x DC	2			**704**		
0,5	0,40	0,47	1,50	45	16	4	3 x DC	2	**305**				
0,5	0,40	0,47	2,00	45	16	4	4 x DC	2	**405**				
0,5	0,40	0,47	2,50	45	16	4	5 x DC	2	**505**				
0,5	0,40	0,47	3,00	45	16	4	6 x DC	2	**605**				
0,5	0,40	0,47	3,50	45	16	4	7 x DC	2	**705**				
0,5	0,40	0,47	4,00	45	16	4	8 x DC	2	**805**				

	52 356 ...	52 358 ...	52 357 ...	52 359 ...	52 360 ...
P	●	●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H	●	●	●	●	●
O					

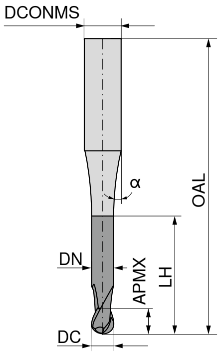
→ v_c/f_z Page 398+399

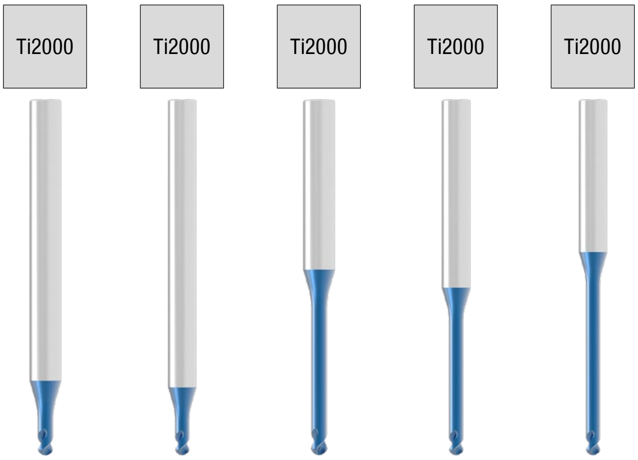
Continued on next page

BlueLine – Micro-ball nosed cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC





DC $_{-0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	Factory standard HA 52 356 ...	Factory standard HA 52 358 ...	Factory standard HA 52 357 ...	Factory standard HA 52 359 ...	Factory standard HA 52 360 ...
0,5	0,40	0,47	4,50	45	16	4	9 x DC	2	**905**				
0,5	0,40	0,47	5,00	45	16	4	10 x DC	2			**305**		
0,5	0,40	0,47	5,50	45	16	4	11 x DC	2			**405**		
0,5	0,40	0,47	6,00	45	16	4	12 x DC	2			**505**		
0,5	0,40	0,47	7,00	45	16	4	14 x DC	2			**605**		
0,5	0,40	0,47	8,00	45	16	4	16 x DC	2			**705**		
0,5	0,40	0,47	9,00	45	16	4	18 x DC	2			**805**		
0,5	0,40	0,47	10,00	50	16	4	20 x DC	2					**305**
0,6	0,40	0,57	12,00	50	16	4	20 x DC	2					**306**
0,6	0,48	0,57	1,00	45	16	4	1,6 x DC	2	**306**				
0,6	0,48	0,57	2,00	45	16	4	3,3 x DC	2	**406**				
0,6	0,48	0,57	3,00	45	16	4	5 x DC	2	**506**				
0,6	0,48	0,57	4,00	45	16	4	6,6 x DC	2	**606**				
0,6	0,48	0,57	5,00	45	16	4	8,3 x DC	2	**706**				
0,6	0,48	0,57	6,00	45	16	4	10 x DC	2			**306**		
0,6	0,48	0,57	8,00	45	16	4	13,3 x DC	2			**406**		
0,6	0,48	0,57	10,00	50	16	4	16,6 x DC	2				**306**	
0,8	0,64	0,77	2,00	45	16	4	2,5 x DC	2	**308**				
0,8	0,64	0,77	3,00	45	16	4	3,75 x DC	2	**408**				
0,8	0,64	0,77	4,00	45	16	4	5 x DC	2	**508**				
0,8	0,64	0,77	5,00	45	16	4	6,2 x DC	2	**608**				
0,8	0,64	0,77	6,00	45	16	4	7,5 x DC	2	**708**				
0,8	0,64	0,77	7,00	45	16	4	8,7 x DC	2	**808**				
0,8	0,64	0,77	8,00	45	16	4	10 x DC	2			**308**		
0,8	0,64	0,77	9,00	45	16	4	11,2 x DC	2			**408**		
0,8	0,64	0,77	10,00	50	16	4	12,5 x DC	2				**308**	
1,0	0,80	0,96	3,00	45	16	4	3 x DC	2	**310**				
1,0	0,80	0,96	4,00	45	16	4	4 x DC	2	**410**				
1,0	0,80	0,96	5,00	45	16	4	5 x DC	2	**510**				
1,0	0,80	0,96	6,00	45	16	4	6 x DC	2	**610**				
1,0	0,80	0,96	7,00	45	16	4	7 x DC	2	**710**				
1,0	0,80	0,96	8,00	45	16	4	8 x DC	2	**810**				
1,0	0,80	0,96	9,00	45	16	4	9 x DC	2	**910**				
1,0	0,80	0,96	10,00	45	16	4	10 x DC	2			**310**		
1,0	0,80	0,96	12,00	45	16	4	12 x DC	2			**410**		
1,0	0,80	0,96	14,00	50	16	4	14 x DC	2				**310**	
1,0	0,80	0,96	16,00	50	16	4	16 x DC	2				**410**	
1,2	0,96	1,16	6,00	45	16	4	5 x DC	2	**312**				
1,2	0,96	1,16	8,00	45	16	4	6,6 x DC	2	**412**				
1,2	0,96	1,16	10,00	45	16	4	8,3 x DC	2	**512**				
1,2	0,96	1,16	12,00	45	16	4	10 x DC	2			**312**		
1,2	0,96	1,16	14,00	50	16	4	11,6 x DC	2				**312**	

	52 356 ...	52 358 ...	52 357 ...	52 359 ...	52 360 ...
P	●	●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H	●	●	●	●	●
O					

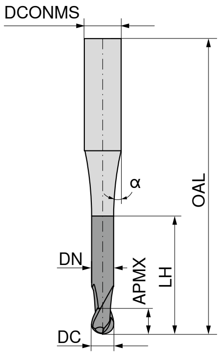
→ v_c/f_z Page 398+399

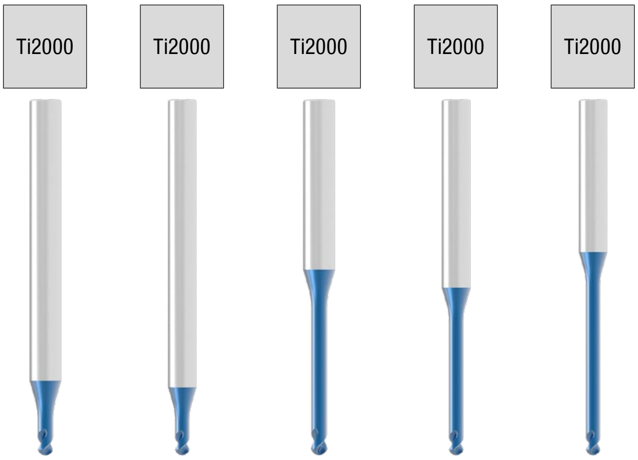
Continued on next page

BlueLine – Micro-ball nosed cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC





DC -0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 356 ... Factory standard HA	52 358 ... Factory standard HA	52 357 ... Factory standard HA	52 359 ... Factory standard HA	52 360 ... Factory standard HA
1,2	0,96	1,16	16,00	50	16	4	13,3 x DC	2				**412**	
1,4	1,12	1,34	8,00	45	16	4	5,7 x DC	2	**314**				
1,4	1,12	1,34	12,00	45	16	4	8,5 x DC	2	**414**				
1,4	1,12	1,34	16,00	50	16	4	11,4 x DC	2				**314**	
1,5	1,20	1,44	3,00	45	16	4	2 x DC	2	**315**				
1,5	1,20	1,44	4,00	45	16	4	2,6 x DC	2	**415**				
1,5	1,20	1,44	6,00	45	16	4	4 x DC	2	**515**				
1,5	1,20	1,44	8,00	45	16	4	5,3 x DC	2	**615**				
1,5	1,20	1,44	10,00	45	16	4	6,6 x DC	2	**715**				
1,5	1,20	1,44	12,00	45	16	4	8 x DC	2	**815**				
1,5	1,20	1,44	14,00	50	16	4	9,3 x DC	2		**315**			
1,5	1,20	1,44	16,00	50	16	4	10,6 x DC	2				**315**	
1,6	1,28	1,54	8,00	45	16	4	5 x DC	2	**316**				
1,6	1,28	1,54	12,00	45	16	4	7,5 x DC	2	**416**				
1,6	1,28	1,54	16,00	50	16	4	10 x DC	2				**316**	
1,8	1,44	1,74	8,00	45	16	4	4,4 x DC	2	**318**				
1,8	1,44	1,74	12,00	45	16	4	6,6 x DC	2	**418**				
1,8	1,44	1,74	16,00	50	16	4	8,8 x DC	2		**318**			
2,0	1,60	1,94	3,00	45	16	4	1,5 x DC	2	**320**				
2,0	1,60	1,94	4,00	45	16	4	2 x DC	2	**420**				
2,0	1,60	1,94	6,00	45	16	4	3 x DC	2	**520**				
2,0	1,60	1,94	8,00	45	16	4	4 x DC	2	**620**				
2,0	1,60	1,94	10,00	45	16	4	5 x DC	2	**720**				
2,0	1,60	1,94	12,00	45	16	4	6 x DC	2	**820**				
2,0	1,60	1,94	14,00	50	16	4	7 x DC	2		**320**			
2,0	1,60	1,94	16,00	50	16	4	8 x DC	2		**420**			
2,5	2,00	2,41	10,00	45	16	4	4 x DC	2	**325**				
2,5	2,00	2,41	15,00	50	16	4	6 x DC	2		**325**			
3,0	3,50	2,92	8,00	45	16	4	2,6 x DC	2	**330**				
3,0	3,50	2,92	10,00	45	16	4	3,3 x DC	2	**430**				
3,0	3,50	2,92	12,00	45	16	4	4 x DC	2	**530**				
3,0	3,50	2,92	16,00	45	16	4	5,3 x DC	2	**630**				
3,0	3,50	2,92	16,00	50	16	4	5,3 x DC	2		**330**			

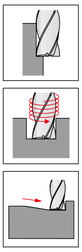
	52 356 ...	52 358 ...	52 357 ...	52 359 ...	52 360 ...
P	●	●	●	●	●
M					
K					
N					
S					
H	●	●	●	●	●
O					

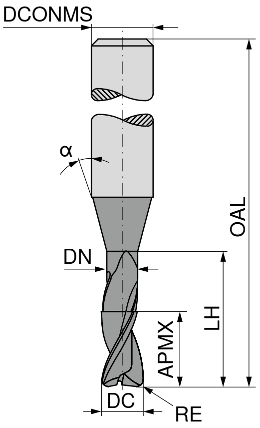
→ v_c/f_z Page 398+399

BlueLine – Micro-torus cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**





Ti2000

Factory standard

HA

Ti2000

Factory standard

HA

Ti2000

Factory standard

HA

DC $_{-0,012}$ mm	RE $_{\pm 0,005}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	52 349 ...	52 350 ...	52 351 ...
0,4	0,1	0,4	0,38	1,0	50	16	4	2,5 x DC	2	**30401**		
0,4	0,1	0,4	0,38	1,5	50	16	4	3,75 x DC	2	**40401**		
0,4	0,1	0,4	0,38	2,0	50	16	4	5 x DC	2	**50401**		
0,4	0,1	0,4	0,38	3,0	50	16	4	7,5 x DC	2	**60401**		
0,4	0,1	0,4	0,38	4,0	50	16	4	10 x DC	2		**30401**	
0,5	0,1	0,5	0,48	1,0	50	16	4	2 x DC	2	**30501**		
0,5	0,1	0,5	0,48	2,0	50	16	4	4 x DC	2	**40501**		
0,5	0,1	0,5	0,48	3,0	50	16	4	6 x DC	2	**50501**		
0,5	0,1	0,5	0,48	4,0	50	16	4	8 x DC	2	**60501**		
0,5	0,1	0,5	0,48	5,0	50	16	4	10 x DC	2		**30501**	
0,5	0,1	0,5	0,48	6,0	50	16	4	12 x DC	2		**40501**	
0,6	0,1	0,6	0,58	2,0	50	16	4	3,3 x DC	2	**30601**		
0,6	0,1	0,6	0,58	3,0	50	16	4	5 x DC	2	**40601**		
0,6	0,1	0,6	0,58	4,0	50	16	4	6,6 x DC	2	**50601**		
0,6	0,1	0,6	0,58	6,0	50	16	4	10 x DC	2		**30601**	
0,6	0,1	0,6	0,58	8,0	50	16	4	13,3 x DC	2		**40601**	
0,7	0,1	0,7	0,68	4,0	50	16	4	5,7 x DC	2	**30701**		
0,7	0,1	0,7	0,68	6,0	50	16	4	8,5 x DC	2	**40701**		
0,8	0,1	0,8	0,78	4,0	50	16	4	5 x DC	2	**30801**		
0,8	0,1	0,8	0,78	6,0	50	16	4	7,5 x DC	2	**40801**		
0,8	0,2	0,8	0,78	4,0	50	16	4	5 x DC	2	**30802**		
0,8	0,2	0,8	0,78	6,0	50	16	4	7,5 x DC	2	**40802**		
1,0	0,1	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	**31001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	**41001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	**51001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	**61001**		
1,0	0,1	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2		**31001**	
1,0	0,1	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2		**41001**	
1,0	0,1	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2		**51001**	
1,0	0,1	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2			**31001**
1,0	0,2	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	**31002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	**41002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	**51002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	**61002**		
1,0	0,2	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2		**31002**	
1,0	0,2	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2		**41002**	
1,0	0,2	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2		**51002**	
1,0	0,2	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2			**31002**
1,0	0,3	1,0	0,95	2,0	50	16	4	2 x DC	2	**31003**		
1,0	0,3	1,0	0,95	4,0	50	16	4	4 x DC	2	**41003**		
1,0	0,3	1,0	0,95	6,0	50	16	4	6 x DC	2	**51003**		
1,0	0,3	1,0	0,95	8,0	50	16	4	8 x DC	2	**61003**		
1,0	0,3	1,0	0,95	10,0	50	16	4	10 x DC	2		**31003**	
1,0	0,3	1,0	0,95	12,0	54	16	4	12 x DC	2		**41003**	
1,0	0,3	1,0	0,95	16,0	60	16	4	16 x DC	2		**51003**	
1,0	0,3	1,0	0,95	20,0	60	16	4	20 x DC	2			**31003**

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

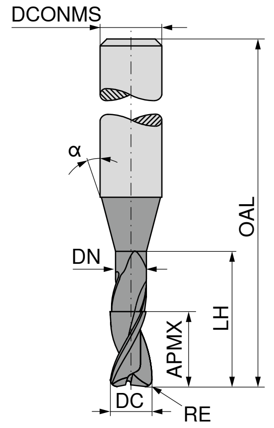
→ v_c/f_z Page 396+397

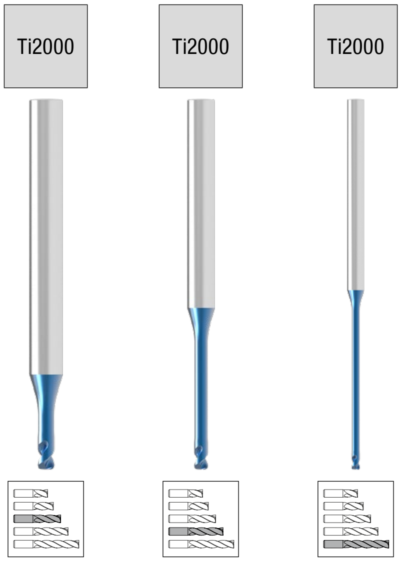
Continued on next page

BlueLine – Micro-torus cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**





DC -0,012 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	Factory standard HA 52 349 ...	Factory standard HA 52 350 ...	Factory standard HA 52 351 ...
1,2	0,2	1,2	1,14	6,0	50	16	4	5 x DC	2	**31202**		
1,2	0,2	1,2	1,14	12,0	54	16	4	10 x DC	2		**31202**	
1,2	0,2	1,2	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2		**41202**	
1,2	0,3	1,2	1,14	6,0	50	16	4	5 x DC	2	**31203**		
1,2	0,3	1,2	1,14	12,0	54	16	4	10 x DC	2		**31203**	
1,2	0,3	1,2	1,14	20,0	60	16	4	16,6 x DC	2		**41203**	
1,5	0,2	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	**31502**		
1,5	0,2	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	**41502**		
1,5	0,2	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	**51502**		
1,5	0,2	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	**61502**		
1,5	0,2	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	**71502**		
1,5	0,2	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2		**31502**	
1,5	0,2	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2		**41502**	
1,5	0,3	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	**31503**		
1,5	0,3	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	**41503**		
1,5	0,3	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	**51503**		
1,5	0,3	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	**61503**		
1,5	0,3	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	**71503**		
1,5	0,3	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2		**31503**	
1,5	0,3	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2		**41503**	
1,5	0,5	1,5	1,44	4,0	50	16	4	2,6 x DC	2	**31505**		
1,5	0,5	1,5	1,44	6,0	50	16	4	4 x DC	2	**41505**		
1,5	0,5	1,5	1,44	8,0	50	16	4	5,3 x DC	2	**51505**		
1,5	0,5	1,5	1,44	10,0	50	16	4	6,6 x DC	2	**61505**		
1,5	0,5	1,5	1,44	12,0	54	16	4	8 x DC	2	**71505**		
1,5	0,5	1,5	1,44	16,0	54	16	4	10,6 x DC	2		**31505**	
1,5	0,5	1,5	1,44	20,0	60	16	4	13,3 x DC	2		**41505**	
2,0	0,1	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	**32001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	**42001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	**52001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	**62001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	**72001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	**82001**		
2,0	0,1	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2		**32001**	
2,0	0,1	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2		**42001**	
2,0	0,2	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	**32002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	**42002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	**52002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	**62002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	**72002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	**82002**		
2,0	0,2	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2		**32002**	
2,0	0,2	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2		**42002**	
2,0	0,3	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	**32003**		
2,0	0,3	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	**42003**		
2,0	0,3	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	**52003**		

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

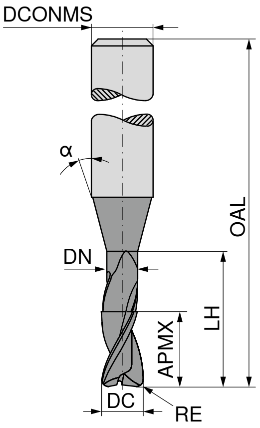
→ v_c/f_z Page 396+397

Continued on next page

BlueLine – Micro-torus cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC



Ti2000	Ti2000	Ti2000
Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA

DC $_{-0,012}$ mm	RE $_{\pm0,005}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	T_x	ZEFP	52 349 ...	52 350 ...	52 351 ...
2,0	0,3	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	**62003**		
2,0	0,3	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	**72003**		
2,0	0,3	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	**82003**		
2,0	0,3	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2		**32003**	
2,0	0,3	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2		**42003**	
2,0	0,5	2,0	1,91	4,0	50	16	4	2 x DC	2	**32005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	6,0	50	16	4	3 x DC	2	**42005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	8,0	50	16	4	4 x DC	2	**52005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	10,0	50	16	4	5 x DC	2	**62005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	12,0	54	16	4	6 x DC	2	**72005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	16,0	54	16	4	8 x DC	2	**82005**		
2,0	0,5	2,0	1,91	20,0	60	16	4	10 x DC	2		**32005**	
2,0	0,5	2,0	1,91	26,0	70	16	4	13 x DC	2		**42005**	
2,5	0,3	2,5	2,41	10,0	50	16	4	4 x DC	2	**32503**		
2,5	0,3	2,5	2,41	12,0	60	16	4	4,8 x DC	2	**42503**		
2,5	0,3	2,5	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2		**32503**	
2,5	0,5	2,5	2,41	10,0	50	16	4	4 x DC	2	**32505**		
2,5	0,5	2,5	2,41	12,0	60	16	4	4,8 x DC	2	**42505**		
2,5	0,5	2,5	2,41	30,0	70	16	4	12 x DC	2		**32505**	
3,0	0,3	3,0	2,92	10,0	50	16	4	3,3 x DC	2	**33003**		
3,0	0,3	3,0	2,92	12,0	50	16	4	4 x DC	2	**43003**		
3,0	0,3	3,0	2,92	30,0	70	16	4	10 x DC	2		**33003**	
3,0	0,5	3,0	2,92	10,0	50	16	4	3,3 x DC	2	**33005**		
3,0	0,5	3,0	2,92	12,0	50	16	4	4 x DC	2	**43005**		
3,0	0,5	3,0	2,92	30,0	70	16	4	10 x DC	2		**33005**	

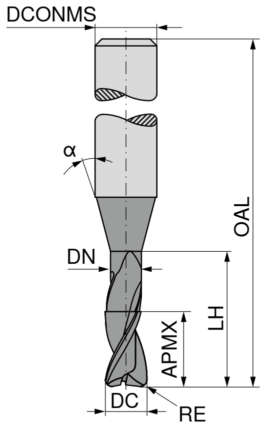
P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

→ v_c/f_z Page 396+397

BlueLine – Micro-torus cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC



Ti2000

Factory standard

HA

52 362 ...

DC -0,008 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	52 362 ...
0,6	0,1	0,6	0,58	2	50	16	4	3,3 x DC	2	**30601**
0,6	0,1	0,6	0,58	3	50	16	4	5 x DC	2	**40601**
0,6	0,1	0,6	0,58	4	50	16	4	6,6 x DC	2	**50601**
1,0	0,1	1,0	0,95	2	50	16	4	2 x DC	2	**31001**
1,0	0,1	1,0	0,95	4	50	16	4	4 x DC	2	**41001**
1,0	0,1	1,0	0,95	6	50	16	4	6 x DC	2	**51001**
1,0	0,2	1,0	0,95	2	50	16	4	2 x DC	2	**31002**
1,0	0,2	1,0	0,95	4	50	16	4	4 x DC	2	**41002**
1,0	0,2	1,0	0,95	6	50	16	4	6 x DC	2	**51002**
1,0	0,3	1,0	0,95	2	50	16	4	2 x DC	2	**31003**
1,0	0,3	1,0	0,95	4	50	16	4	4 x DC	2	**41003**
1,0	0,3	1,0	0,95	6	50	16	4	6 x DC	2	**51003**
2,0	0,1	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	**32001**
2,0	0,1	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	**42001**
2,0	0,1	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	**52001**
2,0	0,1	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	**62001**
2,0	0,1	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	**72001**
2,0	0,2	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	**32002**
2,0	0,2	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	**42002**
2,0	0,2	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	**52002**
2,0	0,2	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	**62002**
2,0	0,2	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	**72002**
2,0	0,3	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	**32003**
2,0	0,3	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	**42003**
2,0	0,3	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	**52003**
2,0	0,3	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	**62003**
2,0	0,3	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	**72003**
2,0	0,5	2,0	1,91	4	50	16	4	2 x DC	2	**32005**
2,0	0,5	2,0	1,91	6	50	16	4	3 x DC	2	**42005**
2,0	0,5	2,0	1,91	8	50	16	4	4 x DC	2	**52005**
2,0	0,5	2,0	1,91	10	50	16	4	5 x DC	2	**62005**
2,0	0,5	2,0	1,91	12	54	16	4	6 x DC	2	**72005**

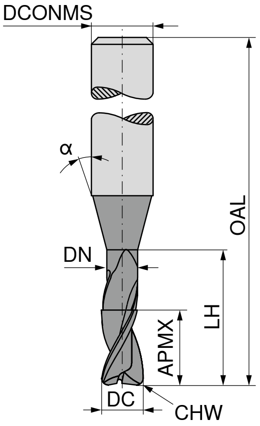
P	●
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 396+397

BlueLine – End milling cutter

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**

Ti2000



Factory standard

HA

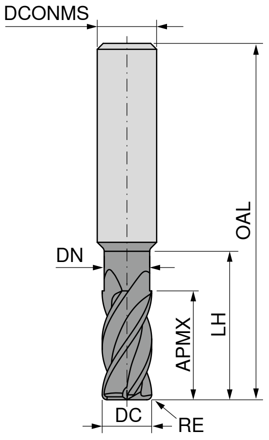
DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 344 ...
0,5	1,5			58	12	6	0,02	2	**905**
1,0	3,0			58	12	6	0,02	2	**010**
1,5	4,0			58	12	6	0,03	2	**015**
2,0	5,0	1,8	12	58	20	6	0,03	2	**020**
2,5	6,0	2,3	13	58	20	6	0,04	2	**025**
3,0	8,0	2,8	15	58	20	6	0,04	2	**030**
3,5	8,0	3,3	15	58	20	6	0,05	2	**035**
4,0	11,0	3,8	15	58	20	6	0,05	2	**040**
5,0	13,0	4,8	21	58	20	6	0,06	2	**050**
6,0	16,0	5,8	24	58		6	0,07	2	**060**
8,0	19,0	7,8	27	64		8	0,08	2	**080**
10,0	22,0	9,8	32	73		10	0,10	2	**100**
12,0	26,0	11,8	38	84		12	0,13	2	**120**
16,0	32,0	15,7	44	93		16	0,18	2	**160**
20,0	38,0	19,7	54	104		20	0,20	2	**200**

P	●
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 400+401

BlueLine – End milling cutter with corner radius

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC



Ti2000 | Ti2000

Factory standard | Factory standard

HA | HA

DC e8 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 353 ...	52 354 ...
1	0,10	1,5	0,85	10	50	3	4	31001	
1	0,10	1,5	0,85	20	75	3	4		31001
1	0,20	1,5	0,85	10	50	3	4	31002	
1	0,20	1,5	0,85	20	75	3	4		31002
2	0,20	2,5	1,80	12	50	3	4	32002	
2	0,20	2,5	1,80	25	75	3	4		32002
2	0,30	2,5	1,80	12	50	3	4	32003	
2	0,30	2,5	1,80	25	75	3	4		32003
2	0,50	2,5	1,80	12	50	3	4	32005	
2	0,50	2,5	1,80	25	75	3	4		32005
3	0,25	4,0	2,70	14	50	3	4	33002	
3	0,25	4,0	2,70	32	75	3	4		33002
3	0,30	4,0	2,70	14	50	3	4	33003	
3	0,30	4,0	2,70	32	75	3	4		33003
3	0,50	4,0	2,70	14	50	3	4	33005	
3	0,50	4,0	2,70	32	75	3	4		33005
3	1,00	4,0	2,70	14	50	3	4	33010	
3	1,00	4,0	2,70	32	75	3	4		33010
4	0,20	5,0	3,70	16	50	4	4	44002	
4	0,20	5,0	3,70	36	75	4	4		44002
4	0,25	5,0	3,70	16	50	4	4	44003	
4	0,25	5,0	3,70	36	75	4	4		44003
4	0,40	5,0	3,70	16	50	4	4	44004	
4	0,40	5,0	3,70	36	75	4	4		44004
4	0,50	5,0	3,70	16	50	4	4	44005	
4	0,50	5,0	3,70	36	75	4	4		44005
4	1,00	5,0	3,70	16	50	4	4	44010	
4	1,00	5,0	3,70	36	75	4	4		44010
5	0,25	6,0	4,60	18	54	5	4	55002	
5	0,25	6,0	4,60	40	75	5	4		55002
5	0,50	6,0	4,60	18	54	5	4	55005	
5	0,50	6,0	4,60	40	75	5	4		55005
5	1,00	6,0	4,60	18	54	5	4	55010	
5	1,00	6,0	4,60	40	75	5	4		55010
6	0,25	7,0	5,50	21	58	6	4	06002	
6	0,25	7,0	5,50	44	80	6	4		06002
6	0,50	7,0	5,50	21	58	6	4	06005	
6	0,50	7,0	5,50	44	80	6	4		06005
6	0,80	7,0	5,50	21	58	6	4	06008	
6	1,00	7,0	5,50	21	58	6	4	06010	
6	1,00	7,0	5,50	44	80	6	4		06010
6	1,50	7,0	5,50	21	58	6	4	06015	
6	1,50	7,0	5,50	44	80	6	4		06015
6	2,00	7,0	5,50	21	58	6	4	06020	
8	0,25	9,0	7,40	27	64	8	4	08002	

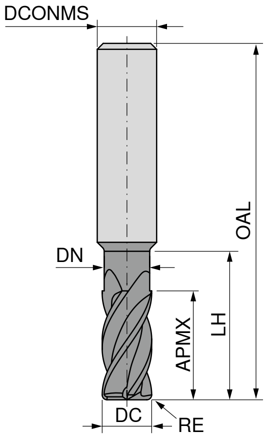
	52 353 ...	52 354 ...
P	●	●
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z Page 402+403

Continued on next page

BlueLine – End milling cutter with corner radius

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**



Ti2000

Ti2000

Factory standard | Factory standard

HA | HA

DC e8 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	52 353 ...	52 354 ...
8	0,25	9,0	7,40	54	100	8	4		08002
8	0,50	9,0	7,40	27	64	8	4	08005	
8	0,50	9,0	7,40	54	100	8	4		08005
8	0,80	9,0	7,40	27	64	8	4	08008	
8	0,80	9,0	7,40	54	100	8	4		08008
8	1,00	9,0	7,40	27	64	8	4	08010	
8	1,00	9,0	7,40	54	100	8	4		08010
8	1,50	9,0	7,40	27	64	8	4	08015	
8	1,50	9,0	7,40	54	100	8	4		08015
8	2,00	9,0	7,40	27	64	8	4	08020	
8	2,00	9,0	7,40	54	100	8	4		08020
8	2,50	9,0	7,40	27	64	8	4	08025	
8	3,00	9,0	7,40	27	64	8	4	08030	
8	3,00	9,0	7,40	54	100	8	4		08030
10	0,25	11,0	9,20	32	73	10	4	10002	
10	0,25	11,0	9,20	60	100	10	4		10002
10	0,50	11,0	9,20	32	73	10	4	10005	
10	0,50	11,0	9,20	60	100	10	4		10005
10	0,80	11,0	9,20	32	73	10	4	10008	
10	0,80	11,0	9,20	60	100	10	4		10008
10	1,00	11,0	9,20	32	73	10	4	10010	
10	1,00	11,0	9,20	60	100	10	4		10010
10	1,50	11,0	9,20	32	73	10	4	10015	
10	1,50	11,0	9,20	60	100	10	4		10015
10	2,00	11,0	9,20	32	73	10	4	10020	
10	2,00	11,0	9,20	60	100	10	4		10020
10	3,00	11,0	9,20	32	73	10	4	10030	
10	3,00	11,0	9,20	60	100	10	4		10030
10	3,50	11,0	9,20	32	73	10	4	10035	
12	0,50	12,0	11,00	38	84	12	4	12005	
12	0,50	12,0	11,00	75	120	12	4		12005
12	1,00	12,0	11,00	38	84	12	4	12010	
12	1,00	12,0	11,00	75	120	12	4		12010
12	1,50	12,0	11,00	38	84	12	4	12015	
12	1,50	12,0	11,00	75	120	12	4		12015
12	2,00	12,0	11,00	38	84	12	4	12020	
12	2,00	12,0	11,00	75	120	12	4		12020
12	3,00	12,0	11,00	38	84	12	4	12030	
12	3,00	12,0	11,00	75	120	12	4		12030
16	2,00	16,0	15,00	44	93	16	4	16020	
16	2,00	16,0	15,00	92	150	16	4		16020
16	3,00	16,0	15,00	44	93	16	4	16030	
16	3,00	16,0	15,00	92	150	16	4		16030

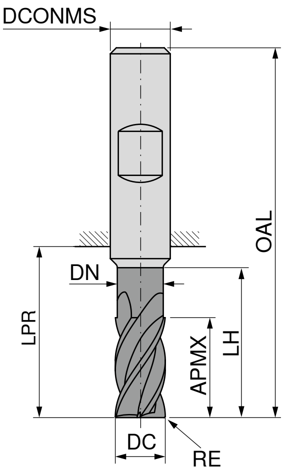
P	●	●
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z Page 402+403

BlueLine – End milling cutter with corner radius

▲ With decreasing helix angle for reduced machining noise & vibration

H | λ_s=30° 45° γ_s=10° | ZEFP | 54–70 HRC



DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Ti2000 Factory standard HA 52 140 ...	Ti2000 Factory standard HB 52 141 ...
3	0,3	4	2,7	14	22	50	3	4	031	
3	0,5	4	2,7	14	22	50	3	4	033	
3	1,0	4	2,7	14	22	50	3	4	034	
4	0,4	5	3,7	16	22	50	4	4	042	
4	0,5	5	3,7	16	22	50	4	4	043	
4	1,0	5	3,7	16	22	50	4	4	044	
5	0,5	6	4,6	18	26	54	5	4	053	
5	1,0	6	4,6	18	26	54	5	4	054	
6	0,5	7	5,5	21	21	57	6	6	063	063
6	1,0	7	5,5	21	21	57	6	6	064	064
6	1,5	7	5,5	21	21	57	6	6	065	065
8	0,5	9	7,4	27	27	63	8	6	083	083
8	1,0	9	7,4	27	27	63	8	6	084	084
8	1,5	9	7,4	27	27	63	8	6	085	085
8	2,0	9	7,4	27	27	63	8	6	086	086
10	0,5	11	9,2	32	32	72	10	6	103	103
10	1,0	11	9,2	32	32	72	10	6	104	104
10	1,5	11	9,2	32	32	72	10	6	105	105
10	2,0	11	9,2	32	32	72	10	6	106	106
12	0,5	12	11,0	38	38	83	12	6	123	123
12	1,0	12	11,0	38	38	83	12	6	124	124
12	1,5	12	11,0	38	38	83	12	6	125	125
12	2,0	12	11,0	38	38	83	12	6	126	126
16	1,0	16	15,0	44	45	93	16	6	161	161
16	2,0	16	15,0	44	45	93	16	6	163	163
20	1,0	20	18,5	50	54	104	20	6	201	201
20	2,5	20	18,5	50	54	104	20	6	204	204

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

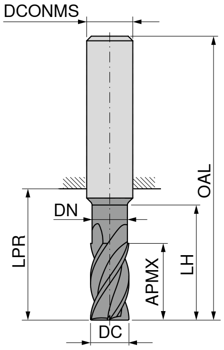
14

→ v_c/f_z Page 400+401

BlueLine – Finish milling cutter

▲ With decreasing helix angle for reduced machining noise & vibration

H | λ_s=30° 45° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC



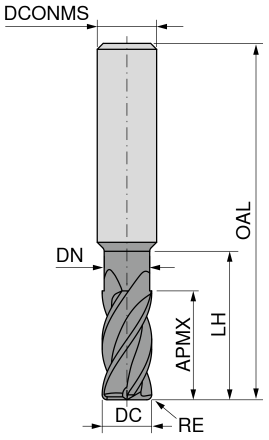
DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 133 ...	52 134 ...	52 135 ...	52 136 ...	52 348 ...
								Ti2000	Ti2000	Ti2000	Ti2000	Ti2000
								Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
								HA	HB	HA	HB	HA
2	8	22			58	6	4	020	020			
3	12	22			58	6	4	030	030			
4	13	22			58	6	4	040	040			
5	15	22			58	6	6	050	050			
6	16	22			58	6	6	060	060			
6	16	44	5,8	40	80	6	6					060
6	21	29			65	6	6			060	060	
8	19	64	7,7	50	100	8	6					080
8	22	34			70	8	6	080	080			
8	28	39			75	8	6			080	080	
10	25	33			73	10	6	100	100			
10	25	60	9,7	60	100	10	6					100
10	35	45			85	10	6			100	100	
12	28	39			84	12	6	120	120			
12	30	75	11,6	60	120	12	6					120
12	45	55			100	12	6			120	120	
14	30	39			84	14	6	140	140			
14	45	55			100	14	6			140	140	
16	35	45			93	16	8	160	160			
16	40	102	15,6	100	150	16	8					160
16	50	62			110	16	8			160	160	
16	65	77			125	16	8			161	161	
18	35	45			93	18	10	180	180			
18	54	66			114	18	10			180	180	
20	40	54			104	20	10	200	200			
20	50	100	19,6	100	150	20	10					200
20	55	76			126	20	10			200	200	
20	70	85			135	20	10			201	201	

	52 133 ...	52 134 ...	52 135 ...	52 136 ...	52 348 ...
P	○	○	○	○	●
M					
K					
N					
S					
H	●	●	●	●	●
O					

→ v_c/f_z Page 400–402

BlueLine – Finish milling cutter with corner radius

H | λ_s=30° 45° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC



Ti2000 | Ti2000 | Ti2000

Factory standard | Factory standard | Factory standard

HA | HA | HA

DC e8 mm	RE +/-0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 324 ...	52 325 ...	52 326 ...
5	0,5	15	4,8	19	58	6	6	052		
5	1,0	15	4,8	19	58	6	6	053		
6	0,5	16	5,8	20	58	6	6	062		
6	0,5	21	5,8	29	65	6	6		062	
6	1,0	16	5,8	20	58	6	6	063		
6	1,0	21	5,8	29	65	6	6		063	
8	0,5	22	7,8	26	70	8	6	082		
8	0,5	28	7,8	39	75	8	6		082	
8	1,0	22	7,8	26	70	8	6	083		
8	1,0	28	7,8	39	75	8	6		083	
10	0,5	25	9,8	31	73	10	6	102		
10	0,5	35	9,8	45	85	10	6		102	
10	1,0	25	9,8	31	73	10	6	103		
10	1,0	35	9,8	45	85	10	6		103	
10	1,5	25	9,8	31	73	10	6	104		
10	1,5	35	9,8	45	85	10	6		104	
12	0,5	28	11,8	37	84	12	6	122		
12	0,5	45	11,8	55	100	12	6		122	
12	1,0	28	11,8	37	84	12	6	123		
12	1,0	45	11,8	55	100	12	6		123	
12	1,5	28	11,8	37	84	12	6	124		
12	1,5	45	11,8	55	100	12	6		124	
14	1,0	30	13,8	37	84	14	6	143		
14	1,0	45	13,8	55	100	14	6		143	
16	1,0	35	15,8	43	93	16	8	163		
16	1,0	50	15,8	62	110	16	8		163	
16	1,0	65	15,8	77	125	16	8			163
16	2,0	35	15,8	43	93	16	8	165		
16	2,0	50	15,8	62	110	16	8		165	
16	2,0	65	15,8	77	125	16	8			165
18	1,0	35	17,8	43	93	18	10	183		
18	1,0	54	17,8	66	114	18	10		183	
20	1,0	40	19,8	52	104	20	10	203		
20	1,0	55	19,8	76	126	20	10		203	
20	1,0	70	19,8	85	135	20	10			203
20	2,0	40	19,8	52	104	20	10	205		
20	2,0	55	19,8	76	126	20	10		205	
20	2,0	70	19,8	85	135	20	10			205

	52 324 ...	52 325 ...	52 326 ...
P	○	○	○
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

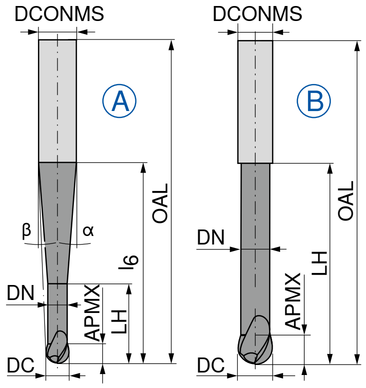
→ v_c/f_z Page 400+401

BlueLine – Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 **HRC**

Ti2000



Factory standard

HA

DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Fig.	52 302 ...
1,0	1,00	0,95	10	16,5	57	15	9	6	2	A	**010**
1,5	1,25	1,40	12	18,0	57	15	7,5	6	2	A	**015**
2,0	1,50	1,90	16	20,0	57	15	6	6	2	A	**020**
3,0	2,00	2,90	20	34,5	80	15	2,5	6	2	A	**030**
4,0	2,50	3,90	22	35,0	80	15	2	6	2	A	**040**
5,0	3,00	4,90	25	35,0	80	15	1	6	2	A	**050**
6,0	3,50	5,90	29		80	15		6	2	B	**060**

P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

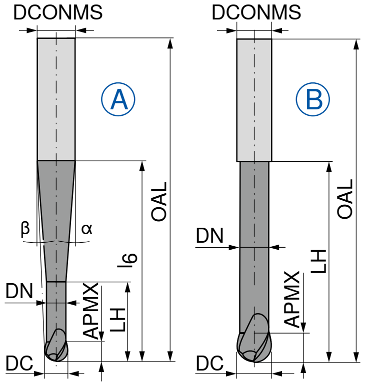
→ v_c/f_z Page 404+405

BlueLine – Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0.005 mm for Ø ≤ 6.0 mm / ± 0.01 mm for Ø > 6,0 mm
- ▲ for Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 **HRC**

Ti2000



Factory standard

HA

52 303 ...

DC **mm**	Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Fig.	**52 303 ...**
0,5	±0,01	1,0	0,45	2,0	20	57	10	8,5	6	2	A	**005**
1,0	±0,01	2,0	0,95	4,0	20	57	10	8	6	2	A	**010**
1,5	±0,01	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7	6	2	A	**015**
2,0	±0,01	3,0	1,80	8,0	20	57	12	6,5	6	2	A	**020**
3,0	±0,01	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	**030**
4,0	±0,01	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	**040**
5,0	±0,01	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	**050**
6,0	±0,01	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	**060**
8,0	±0,02	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	**080**
10,0	±0,02	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	**100**
12,0	±0,02	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	**120**
12,0	±0,02	10,0	11,50	35,0	40	92	35	3,5	16	2	A	**121**
16,0	±0,02	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	**160**

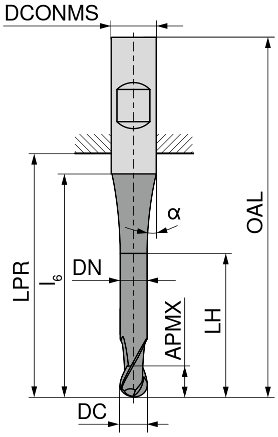
P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 404+405

BlueLine – Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC



Ti2000	Ti2000	Ti2000	Ti2000
			
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α° ±0,5	ZEFP	52 256 ...	52 257 ...	52 258 ...	52 259 ...
0,10	0,2			11	10	38	3	8	2	**910**			
0,15	0,3			12	10	38	3	7,5	2	**915**			
0,20	0,4			12	10	38	3	7	2	**920**			
0,25	0,5	0,20	0,8	12	10	38	3	7	2	**925**			
0,30	1,0	0,25	1,3	12	10	38	3	7	2	**930**			
0,35	1,0	0,30	1,3	12	10	38	3	7	2	**935**			
0,40	1,0	0,35	1,3	12	10	38	3	7	2	**940**			
0,50	1,5	0,40	2,0	12	10	38	3	7,5	2	**950**			
0,50	1,5	0,40	2,0	17	18	54	6	10,5	2	**005**	**005**		
0,50	1,5	0,40	2,0	13	47	75	3	7	2			**950**	
0,50	1,5	0,40	2,0	17	44	80	6	10,5	2			**005**	**005**
0,60	1,5	0,50	2,0	12	10	38	3	7	2	**960**			
0,70	2,0	0,60	2,5	12	10	38	3	7,5	2	**970**			
0,80	2,0	0,70	2,5	13	10	38	3	7,5	2	**980**			
0,90	2,5	0,80	3,5	13	10	38	3	7	2	**990**			
1,00	2,0	0,90	3,0	13	22	50	3	6	2	**011**			
1,00	2,0	0,90	3,0	18	18	54	6	9,5	2	**106**	**010**		
1,00	3,0	0,90	4,0	14	47	75	3	6	2			**011**	
1,00	3,0	0,90	4,0	19	44	80	6	9,5	2			**010**	**010**
1,10	3,0	1,00	4,0	13	22	50	3	7	2	**911**			
1,20	3,0	1,10	4,0	13	22	50	3	7	2	**012**			
1,40	3,0	1,30	4,0	14	22	50	3	5	2	**014**			
1,50	3,0	1,40	4,0	13	22	50	3	5,5	2	**016**			
1,50	3,0	1,40	4,0	18	18	54	6	9	2	**156**	**015**		
1,50	4,0	1,40	6,0	13	47	75	3	7	2			**016**	
1,50	4,0	1,40	6,0	19	44	80	6	10	2			**015**	**015**
1,60	4,0	1,50	5,0	13	22	50	3	5	2	**916**			
1,80	4,0	1,70	5,0	13	22	50	3	5	2	**018**			
2,00	4,0	1,90	5,5	12	22	50	3	5	2	**021**			
2,00	4,0	1,90	5,5	18	18	54	6	9	2	**206**	**020**		
2,00	6,0	1,90	8,0	12	47	75	3	8	2			**021**	
2,00	6,0	1,90	8,0	20	44	80	6	11	2			**020**	**020**
2,50	5,0	2,30	6,5	10	22	50	3	7	2	**025**			
2,50	5,0	2,30	6,5	17	18	54	6	10	2	**026**	**026**		
2,50	8,0	2,30	10,0	14	47	75	3	5,5	2			**026**	
2,50	8,0	2,30	10,0	20	44	80	6	10	2			**025**	**025**
3,00	6,0	2,80	8,0		22	50	3		2	**031**			
3,00	6,0	2,80	8,0	18	18	54	6	9	2	**306**	**030**		
3,00	10,0	2,80	13,0		47	75	3		2			**031**	

	52 256 ...	52 257 ...	52 258 ...	52 259 ...
P	○	○	○	○
M				
K				
N				
S				
H	●	●	●	●
O				

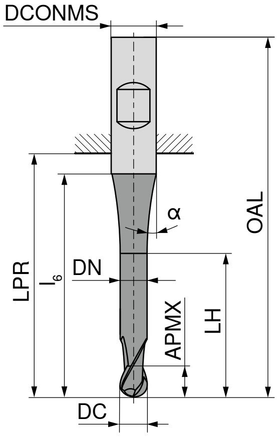
→ v_c/f_z Page 404+405

Continued on next page

BlueLine – Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 **HRC**






DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α° ±0,5	ZEFP	Ti2000 Factory standard HA 52 256 ...	Ti2000 Factory standard HB 52 257 ...	Ti2000 Factory standard HA 52 258 ...	Ti2000 Factory standard HB 52 259 ...
3,00	10,0	2,80	15,0	23	44	80	6	11	2			**030**	**030**
4,00	7,0	3,80	10,0	18	18	54	6	11	2	**406**	**040**		
4,00	7,0	3,80	10,0		26	54	4		2	**041**			
4,00	13,0	3,80	20,0		47	75	4		2			**041**	
4,00	13,0	3,80	18,0	23	44	80	6	12,5	2			**040**	**040**
5,00	8,0	4,80	11,0	15	18	54	6	8	2	**506**	**050**		
5,00	8,0	4,80	11,0		26	54	5		2	**051**			
5,00	14,0	4,80	19,0		47	75	5		2			**051**	
5,00	14,0	4,80	19,0	21	64	100	6	13	2			**050**	**050**
6,00	10,0	5,80	15,0		18	54	6		2	**061**	**060**		
6,00	16,0	5,80	25,0		64	100	6		2			**060**	**060**
8,00	12,0	7,80	17,0		23	59	8		2	**081**	**080**		
8,00	22,0	7,80	35,0		64	100	8		2			**080**	**080**
10,00	13,0	9,80	18,0		27	67	10		2	**101**	**100**		
10,00	25,0	9,80	40,0		60	100	10		2			**100**	**100**
12,00	16,0	11,90	21,0		28	73	12		2	**121**	**120**		
12,00	26,0	11,80	40,0		55	100	12		2			**120**	**120**
14,00	16,0	13,80	21,0		30	75	14		2	**141**	**140**		
14,00	26,0	13,80	40,0		55	100	14		2			**140**	**140**
16,00	20,0	15,80	25,0		35	83	16		2	**161**	**160**		
16,00	30,0	15,80	50,0		102	150	16		2			**160**	**160**
20,00	25,0	19,80	30,0		43	93	20		2	**201**	**200**		
20,00	40,0	19,80	60,0		100	150	20		2			**200**	**200**

	52 256 ...	52 257 ...	52 258 ...	52 259 ...
P	○	○	○	○
M				
K				
N				
S				
H	●	●	●	●
O				

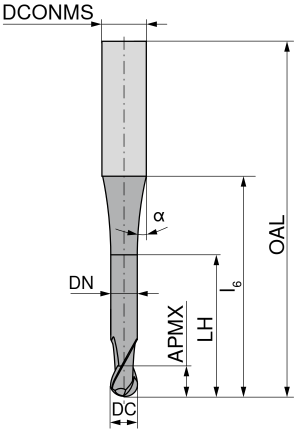
→ v_c/f_z Page 404+405

BlueLine – Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm
- ▲ for Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 **HRC**

Ti2000



Factory standard

HA

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 352 ...
0,6	0,8	0,55	1,4	27	75	1,5	3	2	**906**
0,8	1,0	0,75	1,6	27	75	1,5	3	2	**908**
1,0	1,2	0,95	2,0	27	75	1,5	3	2	**310**
1,2	1,4	1,15	2,4	27	75	1,5	3	2	**312**
1,5	1,8	1,45	3,0	27	75	1,5	3	2	**315**
2,0	2,4	1,95	4,0	27	75	1,5	3	2	**320**
3,0	4,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	**030**
4,0	5,0	3,80	16,0	40	80	1,5	6	2	**040**
5,0	6,0	4,80	20,0	40	80	1,5	6	2	**050**
6,0	6,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	**060**
8,0	7,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	**080**
10,0	9,0	9,80	40,0	80	160	1,5	12	2	**100**
12,0	11,0	11,80	50,0	100	200	1,5	16	2	**120**

P	●
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 404

BlueLine – Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

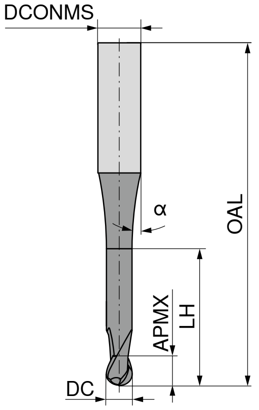
H

λ_s=30°
γ_s= 0°

ZEFP

≤ 65
HRC

Ti2000



Factory standard

HA

DC f8 **mm**	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	**52 355 ...**
3	8	11	65	12	6	3	**030**
4	8	11	75	12	6	3	**040**
5	10	13	75	12	6	3	**050**
6	12		100		6	3	**060**
8	14		100		8	3	**080**
10	18		100		10	3	**100**
12	22		120		12	3	**120**

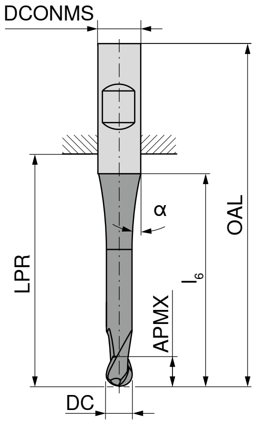
P	●
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 404

BlueLine – Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC



								Ti2000 Factory standard HA 52 404 ...	Ti2000 Factory standard HB 52 405 ...	Ti2000 Factory standard HA 52 404 ...	Ti2000 Factory standard HB 52 405 ...
DC $_{f8}$ mm	APMX mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	α° $_{±1}$	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP				
2,0	4	10,0	22	50	8	3	4	**020**			
2,0	4	16,0	18	54	12	6	4	**021**	**021**		
2,0	4	10,0	47	75	8	3	4			**022**	
2,0	4	16,0	44	80	12	6	4			**023**	**023**
2,5	5	16,0	18	54	12	6	4	**025**	**025**		
2,5	5	16,0	44	80	12	6	4			**026**	**026**
3,0	5		22	50		3	4	**030**			
3,0	5	14,0	18	54	12	6	4	**031**	**031**		
3,0	5		47	75		3	4			**032**	
3,0	5	14,0	44	80	12	6	4			**033**	**033**
4,0	8	15,0	18	54	12	6	4	**041**	**041**		
4,0	8		26	54		4	4	**040**			
4,0	8		47	75		4	4			**042**	
4,0	8	15,0	44	80	12	6	4			**043**	**043**
5,0	9	13,5	18	54	12	6	4	**051**	**051**		
5,0	9		26	54		5	4	**050**			
5,0	9		47	75		5	4			**052**	
5,0	9	13,5	64	100	12	6	4			**053**	**053**
6,0	10		18	54		6	4	**060**	**060**		
6,0	10		64	100		6	4			**062**	**062**
7,0	12	15,0	23	59	12	8	4	**070**	**070**		
8,0	12		23	59		8	4	**080**	**080**		
8,0	12		64	100		8	4			**082**	**082**
9,0	14	17,0	27	67	12	10	4	**090**	**090**		
10,0	14	16,0	27	67		10	4	**100**	**100**		
10,0	14		60	100		10	4			**102**	**102**
12,0	16		29	74		12	4	**120**	**120**		
12,0	16		55	100		12	4			**122**	**122**
14,0	18		30	75		14	4	**140**	**140**		
14,0	18	20,0	55	100		14	4			**142**	**142**
16,0	22	24,0	35	83		16	4	**160**	**160**		
16,0	22	24,0	102	150		16	4			**162**	**162**
20,0	26	28,0	43	93		20	4	**200**	**200**		
20,0	26	28,0	100	150		20	4			**202**	**202**

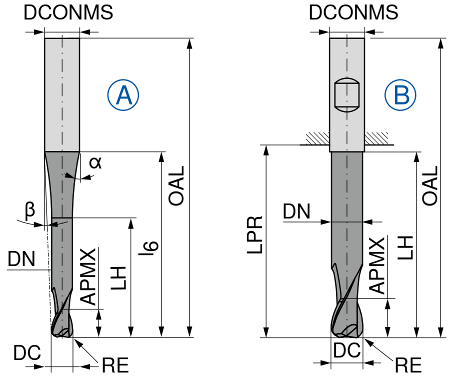
P	○	○	○	○
M				
K				
N				
S				
H	●	●	●	●
O				

→ v_c/f_z Page 404+405

BlueLine – Torus Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm for Ø ≤ 6,0 mm / ± 0,01 mm for Ø > 6,0 mm
- ▲ or Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 HRC



LPR with Shank DIN 6535 HB

DC ±0,01 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	l_6 mm	OAL mm	α° ±0,5	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	Ti2000 Factory standard HA 52 305 ...	Ti2000 Factory standard HB 52 305 ...
1,0	0,2	1,00	0,95	10	21	16,5	57	23	9	6	2	A	**010**	
1,5	0,3	1,25	1,40	12	21	18,0	57	21	7,5	6	2	A	**015**	
2,0	0,4	1,50	1,90	16	21	20,0	57	25	6	6	2	A	**020**	
3,0	0,5	2,00	2,90	20	44	34,5	80	6	2,5	6	2	A	**030**	
4,0	0,6	2,50	3,90	22	44	35,0	80	4,5	2	6	2	A	**040**	
5,0	0,8	3,00	4,90	25	44	35,0	80	3,5	1	6	2	A	**050**	
6,0	1,0	3,50	5,90	29	44		80			6	2	B		**060**

P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

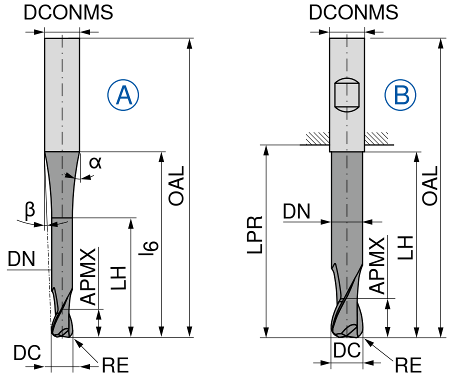
→ v_c/f_z Page 406+407

14

BlueLine – Torus Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm for Ø ≤ 6,0 mm / ± 0,01 mm for Ø > 6,0 mm
- ▲ or Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | 54–70 **HRC**



LPR with Shank DIN 6535 HB

Ti2000

Ti2000

Factory standard | Factory standard

HA | HB

DC mm	Tol.	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	Fig.	52 304 ...	52 304 ...
0,5	±0,01	0,10	1,0	0,45	2,0	21	20	57	10	8,5	6	2	A	**005**	
1,0	±0,01	0,25	2,0	0,95	4,0	21	20	57	10	8	6	2	A	**010**	
1,5	±0,01	0,30	2,5	1,40	7,5	21	20	57	12,5	7	6	2	A	**015**	
2,0	±0,01	0,50	3,0	1,80	8,0	21	20	57	12	6,5	6	2	A	**020**	
3,0	±0,01	0,50	3,5	2,80	10,0	21	20	57	11,5	5	6	2	A	**030**	
4,0	±0,01	1,00	4,0	3,80	12,0	21	20	57	11	3,5	6	2	A	**040**	
5,0	±0,01	1,50	5,0	4,70	14,0	21	20	57	10	2	6	2	A	**050**	
6,0	±0,01	2,00	6,0	5,60	20,0	21		57			6	2	B		**060**
8,0	±0,02	2,00	7,0	7,60	25,0	27		63			8	2	B		**080**
10,0	±0,02	3,00	8,0	9,60	30,0	32		72			10	2	B		**100**
12,0	±0,02	4,00	10,0	11,50	35,0	38		83			12	2	B		**120**
12,0	±0,02	4,00	10,0	11,50	35,0	44	40	92	37	3,5	16	2	A	**121**	
16,0	±0,02	5,00	12,0	15,50	40,0	44		92			16	2	B		**160**

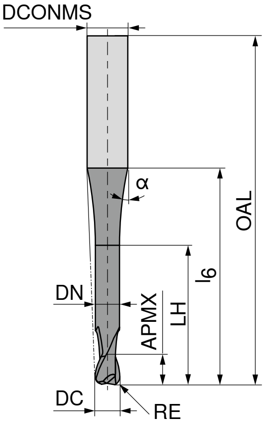
P	○	○
M		
K		
N		
S		
H	●	●
O		

→ v_c/f_z Page 406+407

BlueLine – Torus Cutter

H | λ_s=30° γ_s= 0° | ZEFP | ≤ 65 HRC

Ti2000



Factory standard

HA

DC $_{e8}$ mm	RE $_{\pm 0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	52 361 ...
0,8	0,08	1,0	0,75	1,6	27	75	1,5	3	2	**90801**
1,0	0,10	1,2	0,95	2,0	27	75	1,5	3	2	**31001**
1,0	0,25	2,0	0,85	4,0	40	80	1,5	6	2	**01002**
1,2	0,12	1,4	1,15	2,4	27	75	1,5	3	2	**31201**
1,5	0,15	1,8	1,45	3,0	27	75	1,5	3	2	**31501**
2,0	0,20	2,4	1,95	4,0	27	75	1,5	3	2	**32002**
2,0	0,50	2,0	1,80	8,0	40	80	1,5	6	2	**02005**
3,0	0,30	3,6	2,95	6,0	27	75	1,5	4	2	**43003**
3,0	0,50	2,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	**03005**
3,0	1,00	2,0	2,80	12,0	40	80	1,5	6	2	**03010**
4,0	1,00	3,0	3,80	16,0	40	80	1,5	6	2	**04010**
6,0	1,00	4,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	**06010**
6,0	2,00	4,0	5,80	25,0	50	100	1,5	8	2	**06020**
8,0	1,00	4,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	**08010**
8,0	2,00	4,0	7,80	32,0	60	120	1,5	10	2	**08020**
10,0	1,50	6,0	9,80	40,0	80	160	1,5	12	2	**10015**
12,0	1,50	8,0	11,80	50,0	100	200	1,5	16	2	**12015**

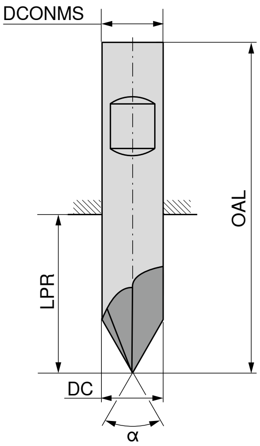
P	○
M	
K	
N	
S	
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 406+407

BlueLine – NC deburring cutter

H

λ_s= 0°
γ_s=-5°



DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	NEW Ti2000 α = 60° Factory standard HA **52 562 ...**	NEW Ti2000 α = 60° Factory standard HB **52 563 ...**	NEW Ti2000 α = 90° Factory standard HA **52 560 ...**	NEW Ti2000 α = 90° Factory standard HB **52 561 ...**
4	50	22	4	5	04000		04000	
6	57	21	6	6	06000	06000	06000	06000
8	63	27	8	6	08000	08000	08000	08000
10	72	32	10	6	10000	10000	10000	10000
12	83	38	12	6	12000	12000	12000	12000
16	92	44	16	8	16000	16000	16000	16000

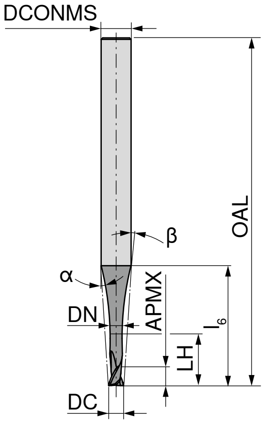
P	●	●	●	●
M				
K				
N				
S				
H	●	●	●	●
O				

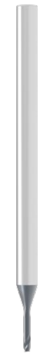
→ v_c/f_z Page 395

Micro-end milling cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

N | λ_s=30° γ_s=11° | ZEFP | ≤ 62 HRC





DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_X	ZEFP	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 802 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 802 ...
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15	14	3	2,2 x DC	2	021	
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15	13	3	5 x DC	2	023	
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15	9	3	10 x DC	2	025	
0,2	0,20	0,16	0,44	5,7	43	15	14	3	2,2 x DC	2		022
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	43	15	13	3	5 x DC	2		024
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	43	15	9	3	10 x DC	2		026
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	051	
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15	10	3	5 x DC	2	053	
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13	7	3	10 x DC	2	055	
0,5	0,50	0,40	1,10	5,8	43	15	13	3	2,2 x DC	2		052
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	43	15	10	3	5 x DC	2		054
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	43	13	5	3	10 x DC	2		056
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15	11	3	2,2 x DC	2	081	
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15	7	3	5 x DC	2	083	
0,8	0,80	0,64	8,00	13,5	38	12	5	3	10 x DC	2	085	
0,8	0,80	0,64	1,76	5,9	43	15	11	3	2,2 x DC	2		082
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	43	15	7	3	5 x DC	2		084
0,8	0,80	0,64	8,00	15,5	43	9,8	5	3	10 x DC	2		086
1,0	0,60	0,80	2,20	5,9	38	15	10	3	2,2 x DC	2	101	
1,0	1,00	0,80	2,20	5,9	43	15	10	3	2,2 x DC	2		102
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	43	15	6	3	5 x DC	2	103	
1,0	1,00	0,80	10,00	15,3	43	11	4	3	10 x DC	2	105	
1,0	1,00	0,80	5,00	9,7	50	15	6	3	5 x DC	2		104
1,0	1,00	0,80	10,00	20,6	50	8,5	3	3	10 x DC	2		106
1,5	0,90	1,20	3,30	6,1	38	15	8	3	2,2 x DC	2	151	
1,5	1,50	1,20	3,30	6,1	43	15	8	3	2,2 x DC	2		152
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	43	14	4	3	5 x DC	2	153	
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	14,6	3	3	10 x DC	2	155	
1,5	1,50	1,20	7,50	11,8	50	14	4	3	5 x DC	2		154
1,5	1,50	1,20	15,00	22,0	50	6,2	2	3	10 x DC	2		156
1,8	1,08	1,44	3,96	6,2	38	15	6	3	2,2 x DC	2	181	
1,8	1,80	1,44	3,96	6,2	43	15	6	3	2,2 x DC	2		182
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	43	12	3	3	5 x DC	2	183	
1,8	1,80	1,44	18,00	20,0	43	19,8	2	3	10 x DC	2	185	
1,8	1,80	1,44	9,00	12,9	50	12	3	3	5 x DC	2		184
1,8	1,80	1,44	18,00	22,0	50	5,3	2	3	10 x DC	2		186
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	50	15	10	6	2,2 x DC	2	201	
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	50	15	6	6	5 x DC	2	203	
2,0	2,00	1,60	20,00	25,0	50	22,1	5	6	10 x DC	2	205	
2,0	2,00	1,60	4,40	11,9	57	15	10	6	2,2 x DC	2		202
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15	6	6	5 x DC	2		204
2,0	2,00	1,60	20,00	29,0	57	7,8	4	6	10 x DC	2		206

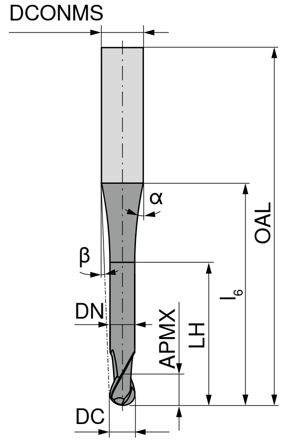
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N	●	●
S	●	●
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z Page 420–427

Micro-ball nosed cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

N | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP | ≤ 62 **HRC**



DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 804 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 804 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 804 ...
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	38	15	14	3	2,2 x DC	2	**021**		
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	38	15	13	3	5 x DC	2	**024**		
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	38	15	9	3	10 x DC	2	**027**		
0,2	0,12	0,16	0,44	5,7	50	15	14	3	2,2 x DC	2		**022**	
0,2	0,20	0,16	1,00	6,4	50	15	13	3	5 x DC	2		**025**	
0,2	0,20	0,16	2,00	9,2	50	15	9	3	10 x DC	2		**028**	
0,2	0,12	0,16	0,44	11,3	80	15	15	6	2,2 x DC	2			**023**
0,2	0,20	0,16	1,00	12,0	80	15	14	6	5 x DC	2			**026**
0,2	0,20	0,16	2,00	14,8	80	15	12	6	10 x DC	2			**029**
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	**051**		
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	38	15	10	3	5 x DC	2	**054**		
0,5	0,50	0,40	5,00	10,7	38	13	7	3	10 x DC	2	**057**		
0,5	0,30	0,40	1,10	5,8	50	15	13	3	2,2 x DC	2		**052**	
0,5	0,50	0,40	2,50	7,8	50	15	10	3	5 x DC	2		**055**	
0,5	0,50	0,40	5,00	14,5	50	13	5	3	10 x DC	2		**058**	
0,5	0,30	0,40	1,10	11,4	80	15	14	6	2,2 x DC	2			**053**
0,5	0,50	0,40	2,50	13,4	80	15	12	6	5 x DC	2			**056**
0,5	0,50	0,40	5,00	20,2	80	15	8	6	10 x DC	2			**059**
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	38	15	11	3	2,2 x DC	2	**081**		
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	38	15	7	3	5 x DC	2	**084**		
0,8	0,80	0,64	8,00	10,5	38	8,2	6	3	10 x DC	2	**087**		
0,8	0,48	0,64	1,76	5,9	50	15	11	3	2,2 x DC	2		**082**	
0,8	0,80	0,64	4,00	9,0	50	15	7	3	5 x DC	2		**085**	
0,8	0,80	0,64	8,00	18,7	50	9,8	4	3	10 x DC	2		**088**	
0,8	0,48	0,64	1,76	11,5	80	15	13	6	2,2 x DC	2			**083**
0,8	0,80	0,64	4,00	14,6	80	15	11	6	5 x DC	2			**086**
0,8	0,80	0,64	8,00	25,9	80	14,8	6	6	10 x DC	2			**089**
1,0	0,60	0,80	2,20	7,8	43	15	11	4	2,2 x DC	2	**101**		
1,0	1,00	0,80	5,00	11,6	43	15	8	4	5 x DC	2	**104**		
1,0	1,00	0,80	10,00	18,3	43	8	5	4	10 x DC	2	**107**		
1,0	0,60	0,80	2,20	7,8	60	15	11	4	2,2 x DC	2		**102**	
1,0	1,00	0,80	5,00	11,6	60	15	8	4	5 x DC	2		**105**	
1,0	1,00	0,80	10,00	23,7	60	10,2	4	4	10 x DC	2		**108**	
1,0	0,60	0,80	2,20	11,5	80	15	13	6	2,2 x DC	2			**103**
1,0	1,00	0,80	5,00	15,3	80	15	10	6	5 x DC	2			**106**
1,0	1,00	0,80	10,00	28,7	80	13	5	6	10 x DC	2			**109**
1,2	0,72	0,96	2,64	7,9	43	15	11	4	2,2 x DC	2	**121**		
1,2	1,20	0,96	6,00	12,4	43	15	7	4	5 x DC	2	**124**		
1,2	1,20	0,96	12,00	18,2	43	9,3	5	4	10 x DC	2	**127**		
1,2	0,72	0,96	2,64	7,9	60	15	11	4	2,2 x DC	2		**122**	
1,2	1,20	0,96	6,00	12,4	60	15	7	4	5 x DC	2		**125**	
1,2	1,20	0,96	12,00	26,1	60	9,1	4	4	10 x DC	2		**128**	
1,2	0,72	0,96	2,64	11,6	80	15	12	6	2,2 x DC	2			**123**
1,2	1,20	0,96	6,00	16,2	80	15	9	6	5 x DC	2			**126**
1,2	1,20	0,96	12,00	31,8	80	11,7	5	6	10 x DC	2			**129**

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

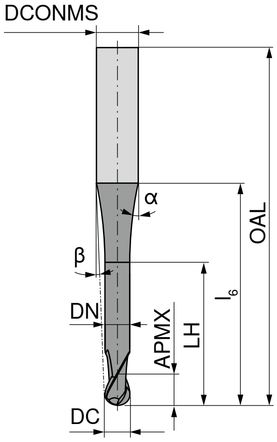
→ v_c/f_z Page 420–427

Continued on next page

Micro-ball nosed cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

N | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP | ≤ 62 **HRC**



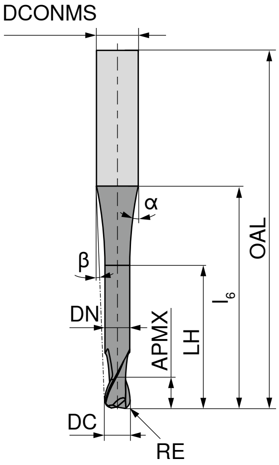
DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 804 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 804 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 804 ...
1,5	0,90	1,20	3,30	8,0	43	15	9	4	2,2 x DC	2	**151**		
1,5	1,50	1,20	7,50	13,7	43	15	6	4	5 x DC	2	**154**		
1,5	1,50	1,20	15,00	18,1	43	13,5	4	4	10 x DC	2	**157**		
1,5	0,90	1,20	3,30	8,0	60	15	9	4	2,2 x DC	2		**152**	
1,5	1,50	1,20	7,50	13,7	60	15	6	4	5 x DC	2		**155**	
1,5	1,50	1,20	15,00	28,0	60	7,8	3	4	10 x DC	2		**158**	
1,5	0,90	1,20	3,30	11,7	80	15	11	6	2,2 x DC	2			**153**
1,5	1,50	1,20	7,50	17,4	80	15	8	6	5 x DC	2			**156**
1,5	1,50	1,20	15,00	35,8	80	10,2	4	6	10 x DC	2			**159**
1,8	1,08	1,44	3,96	8,1	43	15	8	4	2,2 x DC	2	**181**		
1,8	1,80	1,44	9,00	15,0	43	15	5	4	5 x DC	2	**184**		
1,8	1,80	1,44	18,00	19,5	43	31,1	4	4	10 x DC	2	**187**		
1,8	1,08	1,44	3,96	8,1	60	15	8	4	2,2 x DC	2		**182**	
1,8	1,80	1,44	9,00	15,0	60	15	5	4	5 x DC	2		**185**	
1,8	1,80	1,44	18,00	31,9	60	6,8	2	4	10 x DC	2		**188**	
1,8	1,08	1,44	3,96	11,8	80	15	11	6	2,2 x DC	2			**183**
1,8	1,80	1,44	9,00	18,7	80	15	7	6	5 x DC	2			**186**
1,8	1,80	1,44	18,00	39,3	80	9,1	4	6	10 x DC	2			**189**
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	57	15	10	6	2,2 x DC	2	**201**		
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	57	15	6	6	5 x DC	2	**204**		
2,0	2,00	1,60	20,00	32,0	57	9,5	4	6	10 x DC	2	**207**		
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	70	15	10	6	2,2 x DC	2		**202**	
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	70	15	6	6	5 x DC	2		**205**	
2,0	2,00	1,60	20,00	41,4	70	8,5	3	6	10 x DC	2		**208**	
2,0	1,20	1,60	4,40	11,9	80	15	10	6	2,2 x DC	2			**203**
2,0	2,00	1,60	10,00	19,7	80	15	6	6	5 x DC	2			**206**
2,0	2,00	1,60	20,00	41,4	80	8,5	3	6	10 x DC	2			**209**
P											●	●	●
M											●	●	●
K											●	●	●
N											●	●	●
S											●	●	●
H											○	○	○
O											○	○	○

→ v_c/f_z Page 420–427

Micro-torus cutter

▲ T_x = maximum engagement depth

N | $λ_s$=30° $γ_s$=12° | ZEFP | ≤ 62 HRC





DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	T_x	ZEFP	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 806 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 806 ...	DPA72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 806 ...
0,5	0,1	0,3	0,4	1,1	5,8	38	15	13	3	2,2 x DC	2	051		
0,5	0,1	0,5	0,4	2,5	7,8	38	15	10	3	5 x DC	2	054		
0,5	0,1	0,5	0,4	5,0	10,7	38	13	7	3	10 x DC	2	057		
0,5	0,1	0,3	0,4	1,1	5,8	50	15	13	3	2,2 x DC	2		052	
0,5	0,1	0,5	0,4	2,5	7,8	50	15	10	3	5 x DC	2		055	
0,5	0,1	0,5	0,4	5,0	14,5	50	13	5	3	10 x DC	2		058	
0,5	0,1	0,3	0,4	1,1	11,4	80	15	14	6	2,2 x DC	2			053
0,5	0,1	0,5	0,4	2,5	13,4	80	15	12	6	5 x DC	2			056
0,5	0,1	0,5	0,4	5,0	20,2	80	15	8	6	10 x DC	2			059
1,0	0,2	0,6	0,8	2,2	7,8	43	15	11	4	2,2 x DC	2	101		
1,0	0,2	1,0	0,8	5,0	11,6	43	15	8	4	5 x DC	2	104		
1,0	0,2	1,0	0,8	10,0	18,3	43	8	5	4	10 x DC	2	107		
1,0	0,2	0,6	0,8	2,2	7,8	60	15	11	4	2,2 x DC	2		102	
1,0	0,2	1,0	0,8	5,0	11,6	60	15	8	4	5 x DC	2		105	
1,0	0,2	1,0	0,8	10,0	23,7	60	10,2	4	4	10 x DC	2		108	
1,0	0,2	0,6	0,8	2,2	11,5	80	15	13	6	2,2 x DC	2			103
1,0	0,2	1,0	0,8	5,0	15,3	80	15	10	6	5 x DC	2			106
1,0	0,2	1,0	0,8	10,0	28,7	80	13	5	6	10 x DC	2			109
1,5	0,3	0,9	1,2	3,3	8,0	43	15	9	4	2,2 x DC	2	151		
1,5	0,3	1,5	1,2	7,5	13,7	43	15	6	4	5 x DC	2	154		
1,5	0,3	1,5	1,2	15,0	18,1	43	13,5	4	4	10 x DC	2	157		
1,5	0,3	0,9	1,2	3,3	8,0	60	15	9	4	2,2 x DC	2		152	
1,5	0,3	1,5	1,2	7,5	13,7	60	15	6	4	5 x DC	2		155	
1,5	0,3	1,5	1,2	15,0	29,2	60	7,8	3	4	10 x DC	2		158	
1,5	0,3	0,9	1,2	3,3	11,7	80	15	11	6	2,2 x DC	2			153
1,5	0,3	1,5	1,2	7,5	17,4	80	15	8	6	5 x DC	2			156
1,5	0,3	1,5	1,2	15,0	35,8	80	10,2	4	6	10 x DC	2			159
2,0	0,5	1,2	1,6	4,4	11,9	57	15	10	6	2,2 x DC	2	201		
2,0	0,5	2,0	1,6	10,0	19,7	57	15	6	6	5 x DC	2	204		
2,0	0,5	2,0	1,6	20,0	32,0	57	9,5	4	6	10 x DC	2	207		
2,0	0,5	1,2	1,6	4,4	11,9	70	15	10	6	2,2 x DC	2		202	
2,0	0,5	2,0	1,6	10,0	19,7	70	15	6	6	5 x DC	2		205	
2,0	0,5	2,0	1,6	20,0	41,4	70	8,5	3	6	10 x DC	2		208	
2,0	0,5	1,2	1,6	4,4	11,9	80	15	10	6	2,2 x DC	2			203
2,0	0,5	2,0	1,6	10,0	19,7	80	15	6	6	5 x DC	2			206
2,0	0,5	2,0	1,6	20,0	41,4	80	8,5	3	6	10 x DC	2			209

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

→ v_c/f_z Page 420–427

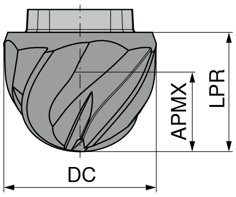
MultiLock – Ball Nosed Cutter

▲ KLG = Coupling Size

N

λ_s=38°
γ_s=5°

ZEFP



DC mm	KLG	APMX mm	LPR mm	ZEFP	NEW CTC5240 DRAGONSKIN Factory standard 53 803 ...	NEW CTPX225 DRAGONSKIN Factory standard 53 804 ...
12	EL12	7,0	9	4	**01200**	**01200**
16	EL16	9,5	12	4	**01600**	**01600**
20	EL20	12,0	15	4	**02000**	**02000**
25	EL25	16,0	19	4	**02500**	**02500**

	53 803 ...	53 804 ...
P		●
M		○
K		●
N		○
S	●	
H		
O		

→ v_c/f_z Page 428

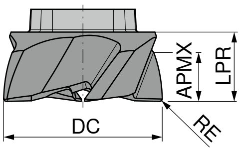
MultiLock – Torus Cutter

▲ KLG = Coupling Size

N

λ_s=35°
γ_s=10°

ZEFP



NEW	NEW
CTC5240	CTPX225
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

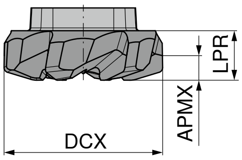
DC mm	RE mm	KLG	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Factory standard 53 805 ...	Factory standard 53 806 ...
12	0,2	EL12	3,0	5	4	**01205**	**01205**
16	0,3	EL16	4,5	7	4	**01607**	**01607**
20	0,3	EL20	6,0	8	5	**02008**	**02008**
25	0,5	EL25	8,0	10	6	**02510**	**02510**
P							●
M							○
K							●
N							○
S						●	
H							
O							

→ v_c/f_z Page 429

MultiLock – High Feed Cutter

- ▲ KLG = Coupling Size
- ▲ r_{3D} = corner radius to be programmed

N | λ_s=10° γ_s=8° | ZEFP | HFC



NEW	NEW
CTC5240	CTPX225
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

DCX mm	KLG	r_{3D} mm	APMX mm	LPR mm	ZEFP	Factory standard 53 801 ...	Factory standard 53 802 ...
12	EL12	0,7	3,18	4	5	**01202**	**01202**
16	EL16	1,2	3,73	5	6	**01605**	**01605**
20	EL20	1,2	4,31	6	6	**02005**	**02005**
25	EL25	1,2	5,32	7	6	**02505**	**02505**
P							●
M							○
K							●
N							
S						●	
H							
O							

→ v_c/f_z Page 430

MultiLock – Deburring Cutter

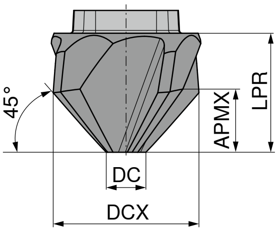
▲ KLG = Coupling Size

N | λ_s=10° γ_s=2° | ZEFP

NEW

CTPX225

DRAGONSKIN



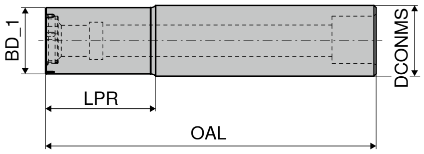
DCX mm	KLG	APMX mm	DC mm	LPR mm	ZEFP	Factory standard 53 800 ...
12	EL12	4	4	8	4	**01200**
16	EL16	6	4	12	4	**01600**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 431

MultiLock – Holders

▲ KLG = Coupling Size

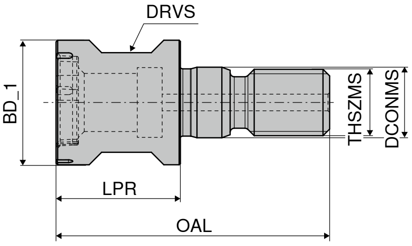


KLG	BD_1 mm	DCONMS mm	OAL mm	LPR mm	NEW A  84 050 ...	NEW B  84 051 ...
EL12	11	12	66	20	**01200**	**01200**
EL16	15	16	75	25	**01600**	**01600**
EL20	19	20	77	25	**02000**	**02000**
EL25	24	25	87	30	**02500**	**02500**

Spare parts for Article no.	 Cylindrical screw 70 950 ...	 TORX® blade 80 950 ...	 Key D 80 950 ...	 Molykote 70 950 ...	 Clamping screw 70 950 ...	 Threaded bush 70 950 ...	 Torque screwdriver 80 950 ...	 Bit 80 398 ...
84 051 01200 / 84 050 01200	**42000**	**054**	**120**	**303**	**41900**	**42100**	**193**	**03500**
84 051 01600 / 84 050 01600	**42300**	**055**	**121**	**303**	**42200**	**42400**	**193**	**04500**
84 051 02000 / 84 050 02000	**42300**	**055**	**121**	**303**	**42200**	**42400**	**193**	**04500**
84 051 02500 / 84 050 02500	**42600**	**055**	**121**	**303**	**42500**	**42700**	**193**	**06000**

MultiLock – Screw-in adapter, type A

- KLG = Coupling size
- For high-feed and torus cutters



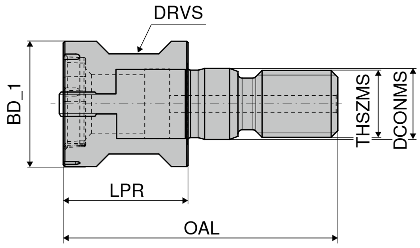
NEW

KLG	BD_1 mm	THSZMS	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	84 052 ...
EL12	11	M6	28	13	6,5	9	**01200**
EL16	15	M8	33	14	8,5	12	**01600**
EL20	19	M10	37	18	10,5	15	**02000**
EL25	24	M12	42	20	12,5	17	**02500**

Spare parts for Article no.	 TORX® blade **80 950 ...**	 Key D **80 950 ...**	 Molykote **70 950 ...**	 Clamping screw **70 950 ...**	 Threaded bush **70 950 ...**	 Torque screwdriver **80 950 ...**	 Bit **80 398 ...**
84 052 01200	**054**	**120**	**303**	**41900**	**42100**	**193**	**03500**
84 052 01600	**055**	**121**	**303**	**42200**	**42400**	**193**	**04500**
84 052 02000	**055**	**121**	**303**	**42200**	**42400**	**193**	**04500**
84 052 02500	**055**	**121**	**303**	**42500**	**42700**	**193**	**06000**

MultiLock – Screw-in adapter, type B

- KLG = Coupling size
- For radius milling and deburring cutters



NEW

KLG	BD_1 mm	THSZMS	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	DRVS mm	84 053 ...
EL12	11	M6	28	13	6,5	9	**01200**
EL16	15	M8	33	14	8,5	12	**01600**
EL20	20	M10	37	18	10,5	15	**02000**
EL25	25	M12	42	20	12,5	17	**02500**

Spare parts for Article no.	 TORX® blade 80 950 ...	 Clamping screw 84 950 ...	 Key D 80 950 ...	 Molykote 70 950 ...	 Torque screwdriver 80 950 ...	 Mounting bush 84 950 ...
84 053 01200	**054**	**18600**	**120**	**303**	**193**	**18000**
84 053 01600	**055**	**18800**	**121**	**303**	**193**	**18100**
84 053 02000	**055**	**18700**	**121**	**303**	**193**	**18200**
84 053 02500	**055**	**18900**	**121**	**303**	**193**	**18300**

MultiChange – Programme Overview

The highly stable "MultiChange" exchangeable head system enables an extremely fast tool change. Designed to be durable and for a very high radial run-out accuracy, this exchangeable head system is probably the most stable and precise exchangeable head system on the market. The following chapters contain suitable exchangeable heads for almost every application.

Solid carbide drilling

▲ Solid Carbide NC Spot Drill
◁ 90°, 120°, 142° / Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP* 2

→ **Chapter 2, Solid carbide drilling**

*ZEFP = Number of teeth

Reaming and Countersinking

▲ Through hole reamers
Ø 8–30.2 mm incl. special diameters / ZEFP 4-6

▲ Blind hold reamers
Ø 12.2–30.2 mm incl. special diameters / ZEFP 6

→ **Chapter 4, Reaming and countersinking**

*ZEFP = Number of teeth

Tool holder

▲ Steel Holder Extra Short
Cylindrical / Tapered 87°
Length 60–90 mm
for SZID 8, 10, 12, 16, 20 mm

▲ Short Holder Steel / Solid Carbide
cylindrical
Length 85–120 mm
for SZID 8, 10, 12, 16, 20 mm

▲ Holder Steel / Solid Carbide, Short
87° taper
Length 85–120 mm
for SZID 8, 10, 12, 16, 20 mm

▲ Solid Carbide Holder Medium
Cylindrical / Tapered 87°
Length 110–150 mm
for SZID 8, 10, 12, 16, 20 mm

▲ Holder Steel/Solid Carbide, Long
cylindrical
Length 150–200 mm
for SZID 8, 10, 12, 16, 20 mm

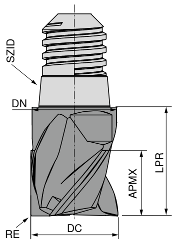
▲ Holder Steel/Solid Carbide, Long
87° taper
Length 150–200 mm
for SZID 8, 10, 12, 16, 20 mm

▲ Steel / Solid Carbide Holder Extra Long
cylindrical
Length 200–250 mm
For Ø 16 and 20 mm

→ **Chapter 16 Adapters and accessories**

MultiChange – End Mill

PCR UNI
λ_s=36° γ_s=10°
ZEFP
HPC
APA72S



Factory standard

52 871 ...

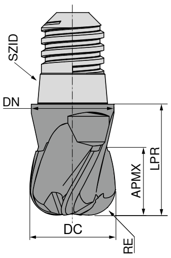
DC **mm**	RE mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	
9,7	0,32	08	7,5	9,8	13	4	**09700**
10,0	0,32	08	7,5	9,8	13	4	**10000**
11,7	0,32	10	9,0	11,8	16	4	**11700**
12,0	0,32	10	9,0	11,8	16	4	**12000**
15,7	0,32	12	12,0	15,8	20	4	**15700**
16,0	0,32	12	12,0	15,8	20	4	**16000**
19,7	0,50	16	15,0	19,8	25	4	**19700**
20,0	0,50	16	15,0	19,8	25	4	**20000**

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 432+433

MultiChange – Torus Cutter

W
λ_s=43° γ_s=24°
ZEFP
DLC
DRAGONSKIN



Factory standard

52 870 ...

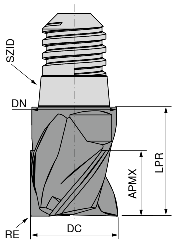
DC **mm**	RE mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR mm	ZEFP	
10	0,5	08	7,5	9,8	13	3	**10005**
10	1,0	08	7,5	9,8	13	3	**10010**
12	0,5	10	9,0	11,8	16	3	**12005**
12	1,0	10	9,0	11,8	16	3	**12010**
12	2,0	10	9,0	11,8	16	3	**12020**
16	2,0	12	12,0	15,8	20	3	**16020**
16	4,0	12	12,0	15,8	20	3	**16040**
20	2,0	16	15,0	19,8	25	3	**20020**
20	3,0	16	15,0	19,8	25	3	**20030**
20	4,0	16	15,0	19,8	25	3	**20040**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 440

MultiChange – End Mill

PCR ALU
λ_s=41° γ_s=15°
ZEFP
HPC
DLC
DRAGONSKIN



Factory standard

52 872 ...

DC **mm**	RE mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	
9,7	0,32	08	7,5	9,8	13	4	**09700**
10,0	0,32	08	7,5	9,8	13	4	**10000**
11,7	0,32	10	9,0	11,8	16	4	**11700**
12,0	0,32	10	9,0	11,8	16	4	**12000**
15,7	0,32	12	12,0	15,8	20	4	**15700**
16,0	0,32	12	12,0	15,8	20	4	**16000**
19,7	0,50	16	15,0	19,8	25	4	**19700**
20,0	0,50	16	15,0	19,8	25	4	**20000**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 432+433

Assembly instructions

▲ SZID = Coupling Size
▲ SW = Across Flats Size
▲ M = Torque moment

SZID	**SW** mm	**M** Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- ▲ A torque wrench should be used when mounting coupling sizes 06 and 08. It is recommended to use one for all sizes
- ▲ In unstable applications, the cutting data should be reduced.

Holders and accessories can be found in → **chapter 16, adapters and accessories in the clamping technology catalogue.**

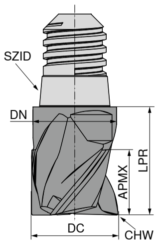
14

Application Tips

APMX does not correspond to the maximum cutting depth

MultiChange – End Mill

N | λ_s=41° γ_s= 8° | ZEFP | HPC | Ti1100



Factory standard

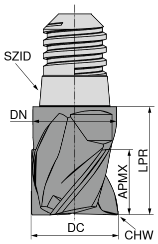
DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 861 ...
8	06	6,0	7,8	11	0,16	3	**080**
10	08	7,5	9,8	13	0,20	3	**100**
12	10	9,0	11,8	16	0,24	3	**120**
16	12	12,0	15,8	20	0,32	3	**160**
20	16	15,0	19,8	25	0,40	3	**200**

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 434

MultiChange – End Mill

N | λ_s=37° γ_s=12° | ZEFP | HPC | Ti1100



Factory standard

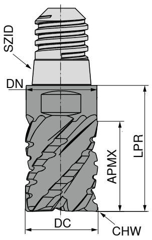
DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 860 ...
8	06	6,0	7,8	11	0,16	4	**080**
10	08	7,5	9,8	13	0,20	4	**100**
12	10	9,0	11,8	16	0,24	4	**120**
16	12	12,0	15,8	20	0,32	4	**160**
20	16	15,0	19,8	25	0,40	4	**200**

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 434

MultiChange – Roughing-Finishing Cutter

N | λ_s=45° γ_s= 6° | ZEFP | Ti1100



Factory standard

DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 862 ...
8	06	10,0	7,8	15	0,16	4	**080**
10	08	12,5	9,8	18	0,20	4	**100**
12	10	15,0	11,8	22	0,24	4	**120**
16	12	20,0	15,8	28	0,32	5	**160**
20	16	25,0	19,8	35	0,40	6	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 435

Assembly instructions

- SZID = Coupling Size
- SW = Across Flats Size
- M = Torque moment

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- A torque wrench should be used when mounting coupling sizes 06 and 08. It is recommended to use one for all sizes
- In unstable applications, the cutting data should be reduced.

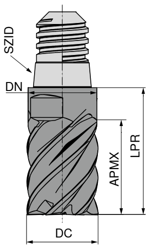
Holders and accessories can be found in → **chapter 16, adapters and accessories in the clamping technology catalogue.**

Application Tips

APMX does not correspond to the maximum cutting depth

MultiChange – Finish milling cutter

N | λ_s=49° γ_s= 8° | ZEFP | Ti1100



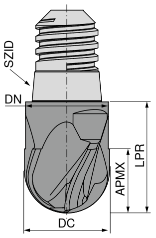
DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	ZEFP	Factory standard 52 863 ...
8	06	10,0	7,8	15	6	**080**
10	08	12,5	9,8	18	6	**100**
12	10	15,0	11,8	22	6	**120**
16	12	20,0	15,8	28	6	**160**
20	16	25,0	19,8	35	6	**200**

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 437

MultiChange – Ball Nosed Cutter

N | λ_s=30° γ_s= 8° | ZEFP | Ti1100



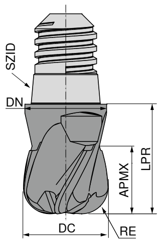
DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	ZEFP	Factory standard 52 866 ...
10	08	7,5	9,8	13	4	**100**
12	10	9,0	11,8	16	4	**120**
16	12	12,0	15,8	20	4	**160**
20	16	15,0	19,8	25	4	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	○

→ v_c/f_z Page 438+439

MultiChange – Torus Cutter

N | λ_s=30° γ_s= 5° | ZEFP | Ti1100



DC mm	SZID	APMX mm	DN mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	RE mm	ZEFP	Factory standard 52 865 ...
8	06	6,0	7,8	11	1,0	4	**081**
8	06	6,0	7,8	11	2,0	4	**082**
10	08	7,5	9,8	13	1,5	4	**101**
10	08	7,5	9,8	13	3,0	4	**103**
12	10	9,0	11,8	16	1,5	4	**121**
12	10	9,0	11,8	16	4,0	4	**124**
16	12	12,0	15,8	20	2,0	4	**162**
16	12	12,0	15,8	20	5,0	4	**165**
20	16	15,0	19,8	25	2,0	4	**202**
20	16	15,0	19,8	25	6,0	4	**206**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	○

→ v_c/f_z Page 438+439

Assembly instructions

- ▲ SZID = Coupling Size
- ▲ SW = Across Flats Size
- ▲ M = Torque moment

SZID	SW mm	M Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- ▲ A torque wrench should be used when mounting coupling sizes 06 and 08. It is recommended to use one for all sizes
- ▲ In unstable applications, the cutting data should be reduced.

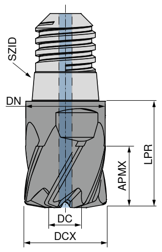
Holders and accessories can be found in → **chapter 16, adapters and accessories in the clamping technology catalogue.**

Application Tips

APMX does not correspond to the maximum cutting depth

MultiChange – High Feed Cutter

N
λ_s=30°
γ_s= 0°
ZEFP
HFC
Ti1100



DCX mm	SZID	r_{3D} mm	APMX mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	ZEFP	Factory standard **52 864 ...**
8	06	0,7	6,0	11	6	**080**
10	08	0,9	7,5	13	6	**100**
12	10	1,0	9,0	16	6	**120**
16	12	1,4	12,0	20	6	**160**
20	16	1,7	15,0	25	6	**200**

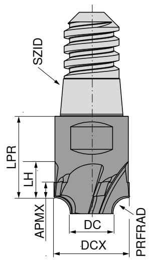
P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 436

- ▲ r_{3D} = corner radius to be programmed
- ▲ Ø DCX tapered by 0.2 mm, resulting in Ø DN
- ▲ Ø DCX halved, resulting in Ø DC

MultiChange – Quarter-round milling cutter

N
λ_s=20°
γ_s= 0°
ZEFP
Ti1100



DCX mm	SZID	PRFRAD $_{\pm0,03}$ mm	APMX mm	DC mm	LPR $_{\pm0,02}$ mm	LH mm	ZEFP	Factory standard **52 869 ...**
8	06	0,5	2,0	6,63	11	4,5	4	**080**
8	06	1,0	3,0	5,69	11	5,0	4	**081**
10	08	1,5	4,0	6,63	13	6,5	4	**100**
10	08	2,0	4,5	5,69	13	7,0	4	**101**
12	10	2,5	5,5	6,65	16	8,5	4	**120**
12	10	3,0	6,0	5,70	16	9,0	4	**121**
12	10	3,5	6,5	4,76	16	9,5	4	**122**
16	12	4,0	8,0	7,60	20	12,0	4	**160**
16	12	4,5	8,5	6,68	20	12,5	4	**161**
16	12	5,0	9,0	5,74	20	13,0	4	**162**
20	16	5,0	10,0	9,53	25	15,0	4	**200**
20	16	6,0	11,0	7,64	25	16,0	4	**201**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 441

Assembly instructions

- ▲ SZID = Coupling Size
- ▲ SW = Across Flats Size
- ▲ M = Torque moment

SZID	**SW** mm	**M** Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- ▲ A torque wrench should be used when mounting coupling sizes 06 and 08. It is recommended to use one for all sizes
- ▲ In unstable applications, the cutting data should be reduced.

Holders and accessories can be found in → **chapter 16, adapters and accessories in the clamping technology catalogue.**

Application Tips

APMX does not correspond to the maximum cutting depth

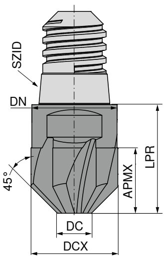
MultiChange – Deburring Cutter

N

λ_s=0°
γ_s=0°
3°

ZEFP

Ti1050



DCX mm	SZID	APMX mm	DC mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	Factory standard **52 867 ...**
10	08	7,5	0,02	9,8	13	4	**100**
12	10	9,0	0,02	11,8	16	4	**120**
16	12	12,0	6,40	15,8	20	6	**160**
20	16	15,0	8,00	19,8	25	6	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 442

Assembly instructions

- ▲ SZID = Coupling Size
- ▲ SW = Across Flats Size
- ▲ M = Torque moment

SZID	**SW** mm	**M** Nm
06	6	5
08	8	12,5
10	10	15
12	13	20
16	16	25

- ▲ A torque wrench should be used when mounting coupling sizes 06 and 08. It is recommended to use one for all sizes
- ▲ In unstable applications, the cutting data should be reduced.

Holders and accessories can be found in → **chapter 16, adapters and accessories in the clamping technology catalogue.**

Application Tips

APMX does not correspond to the maximum cutting depth

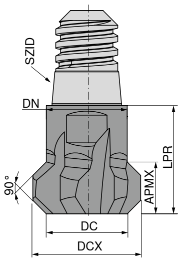
MultiChange – Deburring Cutter

N

λ_s=0°
γ_s=2°

ZEFP

Ti1100



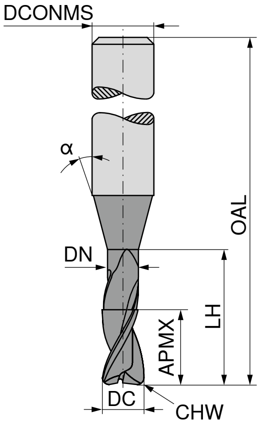
DCX mm	SZID	APMX mm	DC mm	DN mm	LPR ±0,02 mm	ZEFP	Factory standard **52 868 ...**
10	06	4,8	7,5	8	11	6	**100**
12	08	5,5	9,0	10	13	6	**120**
16	10	8,0	12,0	12	16	6	**160**
20	12	9,5	15,0	16	20	6	**200**

P	●
M	○
K	●
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 442

End milling cutter

W λ_s=45° γ_s=18° ZEFP



DC $_{f8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 900 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 900 ...
0,2	0,2	0,18	0,6	55	15	3	0,02	2	**021**	
0,2	0,2	0,18	1,0	55	15	3	0,02	2	**022**	
0,2	0,2	0,18	1,6	55	15	3	0,02	2	**023**	
0,2	0,2	0,18	2,0	55	15	3	0,02	2	**024**	
0,3	0,3	0,28	0,9	55	15	3	0,03	2	**031**	
0,3	0,3	0,28	1,5	55	15	3	0,03	2	**032**	
0,3	0,3	0,28	2,4	55	15	3	0,03	2	**033**	
0,3	0,3	0,28	3,0	55	15	3	0,03	2	**034**	
0,4	0,4	0,37	1,2	55	15	3	0,04	2	**041**	
0,4	0,4	0,37	2,0	55	15	3	0,04	2	**042**	
0,4	0,4	0,37	3,2	55	15	3	0,04	2	**043**	
0,4	0,4	0,37	4,0	55	15	3	0,04	2	**044**	
0,5	0,5	0,45	1,5	55	15	3	0,05	2	**051**	
0,5	0,5	0,45	2,5	55	15	3	0,05	2	**052**	
0,5	0,5	0,45	4,0	55	15	3	0,05	2	**053**	
0,5	0,5	0,45	5,0	55	15	3	0,05	2	**054**	
0,6	0,6	0,58	2,0	55	15	3	0,06	2	**061**	
0,6	0,6	0,58	3,0	55	15	3	0,06	2	**062**	
0,6	0,6	0,58	5,0	65	15	3	0,06	2		**063**
0,6	0,6	0,58	6,0	65	15	3	0,06	2		**064**
0,8	0,8	0,77	2,5	55	15	3	0,08	2	**081**	
0,8	0,8	0,77	4,0	55	15	3	0,08	2	**082**	
0,8	0,8	0,77	6,5	65	15	3	0,08	2		**083**
0,8	0,8	0,77	8,0	65	15	3	0,08	2		**084**
1,0	1,0	0,95	3,0	55	15	3	0,10	2	**101**	
1,0	1,0	0,95	5,0	55	15	3	0,10	2	**102**	
1,0	1,0	0,95	8,0	65	15	3	0,10	2		**103**
1,0	1,0	0,95	10,0	65	15	3	0,10	2		**104**
1,0	1,0	0,95	12,0	65	15	3	0,10	2		**105**
1,2	1,2	1,15	3,0	55	15	3	0,12	2	**121**	
1,2	1,2	1,15	6,0	55	15	3	0,12	2	**122**	
1,2	1,2	1,15	10,0	65	15	3	0,12	2		**123**
1,2	1,2	1,15	12,0	65	15	3	0,12	2		**124**
1,3	1,3	1,25	4,0	55	15	3	0,12	2	**131**	
1,3	1,3	1,25	7,0	55	15	3	0,12	2	**132**	
1,3	1,3	1,25	11,0	65	15	3	0,12	2		**133**
1,3	1,3	1,25	13,0	65	15	3	0,12	2		**134**
1,5	1,5	1,44	5,0	55	15	3	0,12	2	**151**	
1,5	1,5	1,44	7,5	55	15	3	0,12	2	**152**	
1,5	1,5	1,44	12,0	65	15	3	0,12	2		**153**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 460–465

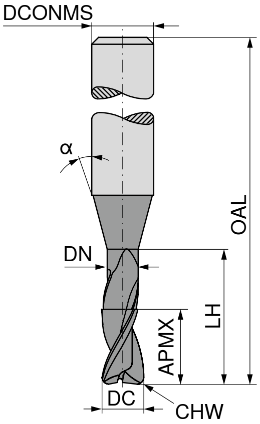
Continued on next page

End milling cutter

W

λ_s=45°
γ_s=18°

ZEFP



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 900 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 900 ...
1,5	1,5	1,44	15,0	65	15	3	0,12	2		**154**
1,6	1,6	1,52	5,0	55	15	3	0,12	2	**161**	
1,6	1,6	1,52	8,0	55	15	3	0,12	2	**162**	
1,6	1,6	1,52	13,0	65	15	3	0,12	2		**163**
1,6	1,6	1,52	16,0	65	15	3	0,12	2		**164**
1,8	1,8	1,72	5,5	55	15	3	0,12	2	**181**	
1,8	1,8	1,72	9,0	55	15	3	0,12	2	**182**	
1,8	1,8	1,72	14,5	65	15	3	0,12	2		**183**
1,8	1,8	1,72	18,0	65	15	3	0,12	2		**184**
2,0	2,0	1,92	6,0	55	15	3	0,13	2	**201**	
2,0	2,0	1,92	10,0	55	15	3	0,13	2	**202**	
2,0	2,0	1,92	14,0	55	15	3	0,13	2	**203**	
2,0	2,0	1,92	16,0	65	15	3	0,13	2		**204**
2,0	2,0	1,92	20,0	65	15	3	0,13	2		**205**
2,3	2,3	2,22	7,0	55	15	3	0,13	2	**231**	
2,3	2,3	2,22	11,5	55	15	3	0,13	2	**232**	
2,3	2,3	2,22	18,5	65	15	3	0,13	2		**233**
2,3	2,3	2,22	20,0	65	15	3	0,13	2		**234**
2,3	2,3	2,22	23,0	65	15	3	0,13	2		**235**
3,0	3,0	2,90	9,0	65	15	6	0,15	2	**301**	
3,0	3,0	2,90	15,0	65	15	6	0,15	2	**302**	
3,0	3,0	2,90	24,0	100	15	6	0,15	2		**303**
3,0	3,0	2,90	30,0	100	15	6	0,15	2		**304**
4,0	4,0	3,90	12,0	65	15	6	0,15	2	**401**	
4,0	4,0	3,90	20,0	65	15	6	0,15	2	**402**	
4,0	4,0	3,90	32,0	100	15	6	0,15	2		**403**
4,0	4,0	3,90	40,0	100	15	6	0,15	2		**404**
5,0	5,0	4,90	15,0	65	15	6	0,15	2	**501**	
5,0	5,0	4,90	25,0	65	15	6	0,15	2	**502**	
5,0	5,0	4,90	40,0	100	15	6	0,15	2		**503**
5,0	5,0	4,90	50,0	100	15	6	0,15	2		**504**
6,0	6,0	5,90	18,0	65	15	6	0,15	2	**601**	
6,0	6,0	5,90	30,0	100	15	6	0,15	2		**602**
6,0	6,0	5,90	48,0	100	15	6	0,15	2		**603**
6,0	6,0	5,90	60,0	100	15	6	0,15	2		**604**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 460–465

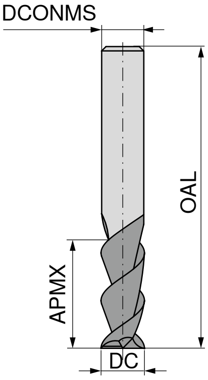
End milling cutter

W

λ_s=55°
γ_s= 5°

ZEFP

HPC



≈DIN 6527

HA

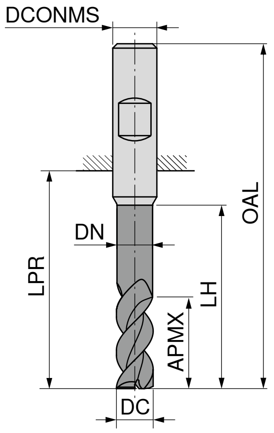
DC h6 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 960 ...
3	12	50	3	2	**030**
4	15	50	4	2	**040**
5	20	50	5	2	**050**
6	20	57	6	2	**060**
8	20	63	8	2	**080**
10	25	73	10	2	**100**
12	25	83	12	2	**120**
14	30	83	14	2	**140**
16	30	92	16	2	**160**
20	38	104	20	2	**200**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter

W | λ_s=55° γ_s= 7° | ZEFP | HPC



	54 590 ...	54 592 ...	54 591 ...	54 593 ...
		Ti1005		Ti1005
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HA	HB	HB

DC $_{h6}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	54 590 ...	54 592 ...	54 591 ...	54 593 ...
2,7	5,0	2,5	12	19	55	6	2	**027**	**027**	**027**	**027**
3,0	3,5	2,8	12	19	55	6	2	**033**	**033**		
3,0	5,0	2,8	12	19	55	6	2	**031**	**031**	**031**	**031**
3,7	6,5	3,5	12	19	55	6	2	**037**	**037**	**037**	**037**
4,0	4,5	3,8	12	19	55	6	2	**043**	**043**		
4,0	6,5	3,8	12	19	55	6	2	**041**	**041**	**041**	**041**
4,7	8,0	4,5	15	22	58	6	2	**047**	**047**	**047**	**047**
5,0	5,5	4,8	15	22	58	6	2	**053**	**053**		
5,0	8,0	4,8	15	22	58	6	2	**051**	**051**	**051**	**051**
5,7	10,0	5,5	18	22	58	6	2	**057**	**057**	**057**	**057**
6,0	7,0	5,8	18	22	58	6	2	**063**	**063**		
6,0	10,0	5,8	18	22	58	6	2	**061**	**061**	**061**	**061**
6,7	13,0	6,4	24	28	64	8	2	**067**	**067**	**067**	**067**
7,0	13,0	6,7	24	28	64	8	2	**071**	**071**	**071**	**071**
7,7	13,0	7,4	24	28	64	8	2	**077**	**077**	**077**	**077**
8,0	9,0	7,7	24	28	64	8	2	**083**	**083**		
8,0	13,0	7,7	24	28	64	8	2	**081**	**081**	**081**	**081**
8,7	16,0	8,4	30	34	74	10	2	**087**	**087**	**087**	**087**
9,0	16,0	8,7	30	34	74	10	2	**091**	**091**	**091**	**091**
9,7	16,0	9,4	30	34	74	10	2	**097**	**097**	**097**	**097**
10,0	11,0	9,7	30	34	74	10	2	**103**	**103**		
10,0	16,0	9,7	30	34	74	10	2	**101**	**101**	**101**	**101**
10,7	19,0	10,3	36	40	85	12	2	**107**	**107**	**107**	**107**
11,0	19,0	10,6	36	40	85	12	2	**111**	**111**	**111**	**111**
11,7	19,0	11,3	36	40	85	12	2	**117**	**117**	**117**	**117**
12,0	13,0	11,6	36	40	85	12	2	**123**	**123**		
12,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	**121**	**121**	**121**	**121**
13,0	22,0	12,6	42	46	91	14	2	**131**	**131**	**131**	**131**
13,7	22,0	13,3	42	46	91	14	2	**137**	**137**	**137**	**137**
14,0	15,0	13,6	42	46	91	14	2	**143**	**143**		
14,0	22,0	13,6	42	46	91	14	2	**141**	**141**	**141**	**141**
15,0	25,0	14,5	48	52	100	16	2	**151**	**151**	**151**	**151**
15,7	25,0	15,2	48	52	100	16	2	**157**	**157**	**157**	**157**
16,0	17,0	15,5	48	52	100	16	2	**163**	**163**		
16,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	**161**	**161**	**161**	**161**
18,0	20,0	17,5	54	58	106	18	2	**183**	**183**		
18,0	29,0	17,5	54	58	106	18	2	**181**	**181**	**181**	**181**
19,7	32,0	19,2	60	64	114	20	2	**197**	**197**	**197**	**197**
20,0	22,0	19,5	60	64	114	20	2	**203**	**203**		
20,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	**201**	**201**	**201**	**201**
24,7	40,0	24,2	75	80	136	25	2	**247**	**247**	**247**	**247**
25,0	27,0	24,5	75	80	136	25	2	**253**	**253**		
25,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	**251**	**251**	**251**	**251**

	54 590 ...	54 592 ...	54 591 ...	54 593 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 448+449

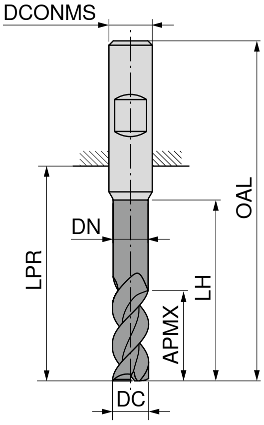
End milling cutter

W

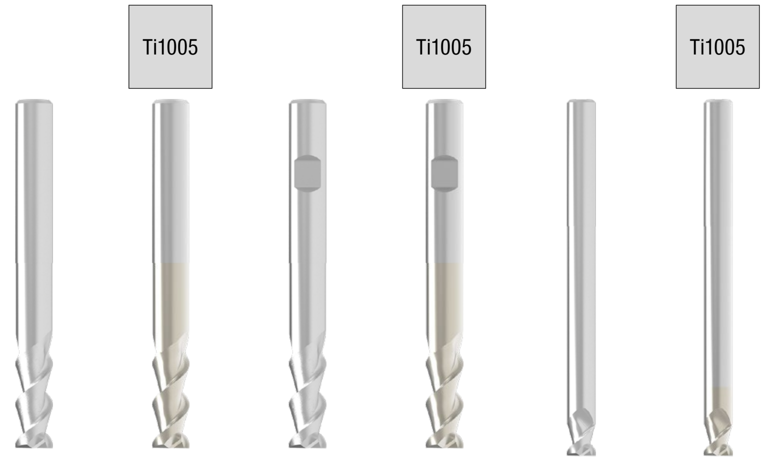
λ_s=55°
γ_s= 7°

ZEFP

HPC



LPR with Shank DIN 6535 HB



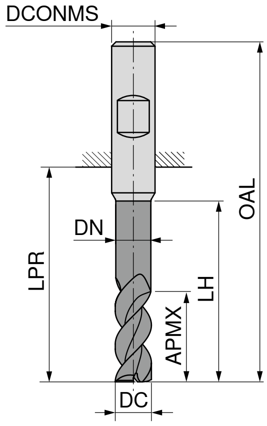
									Ti1005		Ti1005		Ti1005
								Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
								HA	HA	HB	HB	HA	HA
								54 590 ...	**54 592 ...**	**54 591 ...**	**54 593 ...**	**54 590 ...**	**54 592 ...**
DC h6 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP						
2,7	8,0	2,5	15	22	58	6	2	028	028	028	028		
3,0	3,5	2,8	15	22	58	6	2	034	034				
3,0	8,0	2,8	15	22	58	6	2	032	032	032	032		
3,0	3,5	2,8	24	31	67	6	2					035	035
3,7	10,5	3,5	20	26	62	6	2	038	038	038	038		
4,0	4,5	3,8	20	26	62	6	2	044	044				
4,0	10,5	3,8	20	26	62	6	2	042	042	042	042		
4,0	4,5	3,8	32	38	74	6	2					045	045
4,7	13,0	4,5	25	34	70	6	2	048	048	048	048		
5,0	5,5	4,8	25	34	70	6	2	054	054				
5,0	13,0	4,8	25	34	70	6	2	052	052	052	052		
5,0	5,5	4,8	40	52	88	6	2					055	055
5,7	16,0	5,5	30	34	70	6	2	058	058	058	058		
6,0	7,0	5,8	30	34	70	6	2	064	064				
6,0	16,0	5,8	30	34	70	6	2	062	062	062	062		
6,0	7,0	5,8	48	52	88	6	2					065	065
6,7	21,0	6,4	40	44	80	8	2	068	068	068	068		
7,0	21,0	6,7	40	44	80	8	2	072	072	072	072		
7,7	21,0	7,4	40	44	80	8	2	078	078	078	078		
8,0	9,0	7,7	40	44	80	8	2	084	084				
8,0	21,0	7,7	40	44	80	8	2	082	082	082	082		
8,0	9,0	7,7	64	68	104	8	2					085	085
8,7	26,0	8,4	50	54	94	10	2	088	088	088	088		
9,0	26,0	8,7	50	54	94	10	2	092	092	092	092		
9,7	26,0	9,4	50	54	94	10	2	098	098	098	098		
10,0	11,0	9,7	50	54	94	10	2	104	104				
10,0	26,0	9,7	50	54	94	10	2	102	102	102	102		
10,0	11,0	9,7	80	84	124	10	2					105	105
10,7	31,0	10,3	60	64	109	12	2	108	108	108	108		
11,0	31,0	10,6	60	64	109	12	2	112	112	112	112		
11,7	31,0	11,3	60	64	109	12	2	118	118	118	118		
12,0	13,0	11,6	60	64	109	12	2	124	124				
12,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	122	122	122	122		
12,0	13,0	11,6	96	100	145	12	2					125	125
13,0	36,0	12,6	70	74	119	14	2	132	132	132	132		
13,7	36,0	13,3	70	74	119	14	2	138	138	138	138		
14,0	15,0	13,6	70	74	119	14	2	144	144				
14,0	36,0	13,6	70	74	119	14	2	142	142	142	142		
14,0	15,0	13,6	112	116	161	14	2					145	145
15,0	41,0	14,5	80	84	132	16	2	152	152	152	152		
P													
M													
K													
N								●	●	●	●	●	●
S													
H													
O													

→ v_c/f_z Page 448+449

Continued on next page

End milling cutter

W λs=55° γs= 7° ZEFP **HPC**



LPR with Shank DIN 6535 HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Factory standard HA 54 590 ...	Ti1005 Factory standard HA 54 592 ...	Factory standard HB 54 591 ...	Ti1005 Factory standard HB 54 593 ...	Factory standard HA 54 590 ...	Ti1005 Factory standard HA 54 592 ...
15,7	41,0	15,2	80	84	132	16	2	**158**	**158**	**158**	**158**		
16,0	17,0	15,5	80	84	132	16	2	**164**	**164**				
16,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	**162**	**162**	**162**	**162**		
16,0	17,0	15,5	128	132	180	16	2					**165**	**165**
18,0	20,0	17,5	90	94	142	18	2	**184**	**184**				
18,0	47,0	17,5	90	94	142	18	2	**182**	**182**	**182**	**182**		
18,0	20,0	17,5	144	148	196	18	2					**185**	**185**
19,7	52,0	19,2	100	104	154	20	2	**198**	**198**	**198**	**198**		
20,0	22,0	19,5	100	104	154	20	2	**204**	**204**				
20,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	**202**	**202**	**202**	**202**		
20,0	22,0	19,5	160	164	214	20	2					**205**	**205**
24,7	65,0	24,2	125	130	186	25	2	**248**	**248**	**248**	**248**		
25,0	27,0	24,5	125	130	186	25	2	**254**	**254**				
25,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	**252**	**252**	**252**	**252**		
25,0	27,0	24,5	200	204	260	25	2					**255**	**255**

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

→ v_c/f_z Page 448+449

14

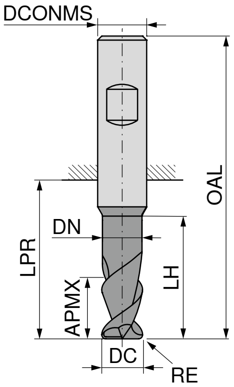
End milling cutter with corner radius

W

λ_s=55°
γ_s= 7°

ZEFP

HPC



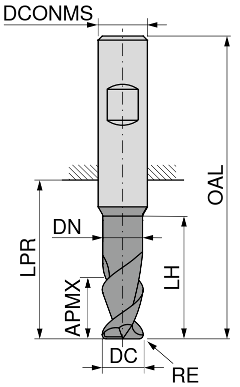
DC h6 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 594 ...	54 596 ...	54 595 ...	54 597 ...
										Ti1005		Ti1005
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HB	HB
3	0,2	5,0	2,8	12	19	55	6	2	**031**	**031**	**031**	**031**
3	0,3	5,0	2,8	12	19	55	6	2	**033**	**033**	**033**	**033**
3	0,5	5,0	2,8	12	19	55	6	2	**035**	**035**	**035**	**035**
4	0,3	6,5	3,8	12	19	55	6	2	**041**	**041**	**041**	**041**
4	0,5	6,5	3,8	12	19	55	6	2	**043**	**043**	**043**	**043**
4	1,0	6,5	3,8	12	19	55	6	2	**045**	**045**	**045**	**045**
5	0,3	8,0	4,8	15	22	58	6	2	**051**	**051**	**051**	**051**
5	0,5	8,0	4,8	15	22	58	6	2	**053**	**053**	**053**	**053**
5	1,0	8,0	4,8	15	22	58	6	2	**055**	**055**	**055**	**055**
6	0,3	10,0	5,8	18	22	58	6	2	**061**	**061**	**061**	**061**
6	0,5	10,0	5,8	18	22	58	6	2	**063**	**063**	**063**	**063**
6	1,0	10,0	5,8	18	22	58	6	2	**065**	**065**	**065**	**065**
8	0,3	13,0	7,7	24	28	64	8	2	**081**	**081**	**081**	**081**
8	0,5	13,0	7,7	24	28	64	8	2	**083**	**083**	**083**	**083**
8	1,0	13,0	7,7	24	28	64	8	2	**085**	**085**	**085**	**085**
10	0,3	16,0	9,7	30	34	74	10	2	**101**	**101**	**101**	**101**
10	1,0	16,0	9,7	30	34	74	10	2	**103**	**103**	**103**	**103**
10	1,5	16,0	9,7	30	34	74	10	2	**105**	**105**	**105**	**105**
12	1,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	**121**	**121**	**121**	**121**
12	1,5	19,0	11,6	36	40	85	12	2	**123**	**123**	**123**	**123**
12	2,0	19,0	11,6	36	40	85	12	2	**125**	**125**	**125**	**125**
16	2,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	**161**	**161**	**161**	**161**
16	2,5	25,0	15,5	48	52	100	16	2	**163**	**163**	**163**	**163**
16	3,0	25,0	15,5	48	52	100	16	2	**165**	**165**	**165**	**165**
20	2,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	**201**	**201**	**201**	**201**
20	2,5	32,0	19,5	60	64	114	20	2	**203**	**203**	**203**	**203**
20	3,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	**205**	**205**	**205**	**205**
20	4,0	32,0	19,5	60	64	114	20	2	**206**	**206**	**206**	**206**
25	2,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	**251**	**251**	**251**	**251**
25	4,0	40,0	24,5	75	80	136	25	2	**253**	**253**	**253**	**253**

	54 594 ...	54 596 ...	54 595 ...	54 597 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter with corner radius

W
λ_s=55°
γ_s= 7°
ZEFP
HPC



										Ti1005		Ti1005
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HA	HB	HB
DC $_{h6}$ mm	RE $_{±0,01}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	54 594 ...	54 596 ...	54 595 ...	54 597 ...
3	0,2	8,0	2,8	15	22	58	6	2	032	032	032	032
3	0,3	8,0	2,8	15	22	58	6	2	034	034	034	034
3	0,5	8,0	2,8	15	22	58	6	2	036	036	036	036
4	0,3	10,5	3,8	20	26	62	6	2	042	042	042	042
4	0,5	10,5	3,8	20	26	62	6	2	044	044	044	044
4	1,0	10,5	3,8	20	26	62	6	2	046	046	046	046
5	0,3	13,0	4,8	25	34	70	6	2	052	052	052	052
5	0,5	13,0	4,8	25	34	70	6	2	054	054	054	054
5	1,0	13,0	4,8	25	34	70	6	2	056	056	056	056
6	0,3	16,0	5,8	30	34	70	6	2	062	062	062	062
6	0,5	16,0	5,8	30	34	70	6	2	064	064	064	064
6	1,0	16,0	5,8	30	34	70	6	2	066	066	066	066
8	0,3	21,0	7,7	40	44	80	8	2	082	082	082	082
8	0,5	21,0	7,7	40	44	80	8	2	084	084	084	084
8	1,0	21,0	7,7	40	44	80	8	2	086	086	086	086
10	0,5	26,0	9,7	50	54	94	10	2	102	102	102	102
10	1,0	26,0	9,7	50	54	94	10	2	104	104	104	104
10	1,5	26,0	9,7	50	54	94	10	2	106	106	106	106
12	1,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	122	122	122	122
12	1,5	31,0	11,6	60	64	109	12	2	124	124	124	124
12	2,0	31,0	11,6	60	64	109	12	2	126	126	126	126
16	2,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	162	162	162	162
16	2,5	41,0	15,5	80	84	132	16	2	164	164	164	164
16	4,0	41,0	15,5	80	84	132	16	2	166	166	166	166
20	2,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	202	202	202	202
20	2,5	52,0	19,5	100	104	154	20	2	204	204	204	204
20	4,0	52,0	19,5	100	104	154	20	2	207	207	207	207
25	2,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	252	252	252	252
25	4,0	65,0	24,5	125	130	186	25	2	254	254	254	254

	54 594 ...	54 596 ...	54 595 ...	54 597 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

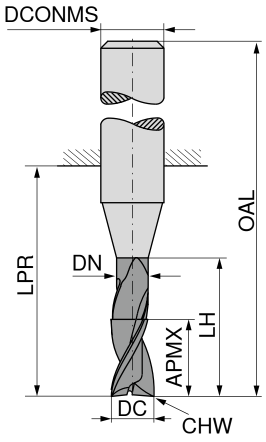
→ v_c/f_z Page 448+449

Slot milling cutter

W

λ_s=30°
γ_s=12°

ZEFP



DIAMOND

DIN 6527

HA

DIAMOND

DIN 6527

HA

DIAMOND

Factory standard

HA

DC mm	Tol.	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 760 ...	52 761 ...	52 762 ...
2	e8	3			14	50	6	0,04	2	**020**		
2	h10	8	1,8	31	32	60	2	0,04	2			**020**
3	e8	4			14	50	6	0,07	2	**030**		
3	h10	12	2,8	41	42	70	3	0,07	2			**030**
4	e8	5			18	54	6	0,07	2	**040**		
4	h10	15	3,8	51	52	80	4	0,07	2			**040**
5	e8	6			18	54	6	0,12	2	**050**		
5	h10	20	4,8	71	72	100	5	0,12	2			**050**
6	e8	10			21	57	6	0,12	2		**060**	
6	h10	20	5,8	63	64	100	6	0,12	2			**060**
8	e8	16			27	63	8	0,12	2		**080**	
8	h10	20	7,8	83	84	120	8	0,12	2			**080**
10	e8	19			32	72	10	0,20	2		**100**	
10	h10	25	9,8	99	100	140	10	0,20	2			**100**
12	e8	22			38	83	12	0,20	2		**120**	
12	h10	25	11,8	104	105	150	12	0,20	2			**120**

	52 760 ...	52 761 ...	52 762 ...
P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O	●	●	●

→ v_c/f_z Page 458

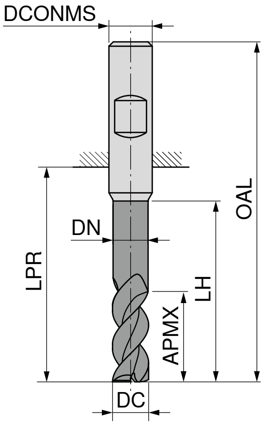
End milling cutter

W

λ_s=45° γ_s= 7°

ZEFP

HPC



LPR with Shank DIN 6535 HB

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 610 ...	54 612 ...	54 610 ...	54 612 ...	54 611 ...	54 613 ...
									Ti1005		Ti1005		Ti1005
								Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
								HA	HA	HA	HA	HB	HB
3	3,5	2,8	12	19	55	6	3	033	033				
3	3,5	2,8	15	22	58	6	3			034	034		
3	8,0	2,8	15	22	58	6	3			032	032	032	032
4	4,5	3,8	12	19	55	6	3	043	043				
4	4,5	3,8	20	26	62	6	3			044	044		
4	10,5	3,8	20	26	62	6	3			042	042	042	042
5	5,5	4,8	15	22	58	6	3	053	053				
5	5,5	4,8	25	34	70	6	3			054	054		
5	13,0	4,8	25	34	70	6	3			052	052	052	052
6	7,0	5,8	18	22	58	6	3	063	063				
6	7,0	5,8	30	34	70	6	3			064	064		
6	16,0	5,8	30	34	70	6	3			062	062	062	062
7	21,0	6,7	40	44	80	8	3			072	072	072	072
8	9,0	7,7	24	28	64	8	3	083	083				
8	9,0	7,7	40	44	80	8	3			084	084		
8	21,0	7,7	40	44	80	8	3			082	082	082	082
9	26,0	8,7	50	54	94	10	3			092	092	092	092
10	11,0	9,7	30	34	74	10	3	103	103				
10	11,0	9,7	50	54	94	10	3			104	104		
10	26,0	9,7	50	54	94	10	3			102	102	102	102
11	31,0	10,6	60	64	109	12	3			112	112	112	112
12	13,0	11,6	36	40	85	12	3	123	123				
12	13,0	11,6	60	64	109	12	3			124	124		
12	31,0	11,6	60	64	109	12	3			122	122	122	122
13	36,0	12,6	70	74	119	14	3			132	132	132	132
14	15,0	13,6	42	46	91	14	3	143	143				
14	15,0	13,6	70	74	119	14	3			144	144		
14	36,0	13,6	70	74	119	14	3			142	142	142	142
15	17,0	14,5	48	52	100	16	3	153	153				
15	17,0	14,5	80	84	132	16	3			154	154		
15	41,0	14,5	80	84	132	16	3			152	152	152	152
16	17,0	15,5	48	52	100	16	3	163	163				
16	17,0	15,5	80	84	132	16	3			164	164		
16	41,0	15,5	80	84	132	16	3			162	162	162	162
18	20,0	17,5	54	58	106	18	3	183	183				
18	20,0	17,5	90	94	142	18	3			184	184		
18	47,0	17,5	90	94	142	18	3			182	182	182	182
20	22,0	19,5	60	64	114	20	3	203	203				
20	22,0	19,5	100	104	154	20	3			204	204		
20	52,0	19,5	100	104	154	20	3			202	202	202	202
25	27,0	24,5	75	80	136	25	3	253	253				
25	27,0	24,5	125	130	186	25	3			254	254		

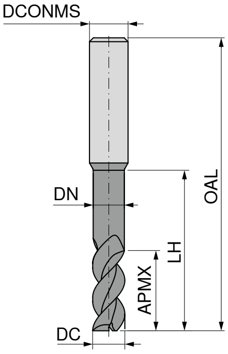
P						
M						
K						
N	●	●	●	●	●	●
S						
H						
O						

→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter

W | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP | HPC

Ti1005



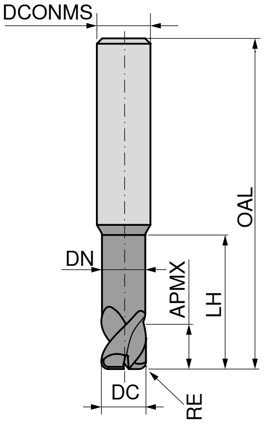
							Factory standard HA 54 610 ...	Factory standard HA 54 612 ...
DC h6 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP		
3	3,5	2,8	24	67	6	3	**035**	**035**
4	4,5	3,8	32	74	6	3	**045**	**045**
5	5,5	4,8	40	88	6	3	**055**	**055**
6	7,0	5,8	48	88	6	3	**065**	**065**
8	9,0	7,7	64	104	8	3	**085**	**085**
10	11,0	9,7	80	124	10	3	**105**	**105**
12	13,0	11,6	96	145	12	3	**125**	**125**
14	15,0	13,6	112	161	14	3	**145**	**145**
16	17,0	15,5	128	180	16	3	**165**	**165**
18	20,0	17,5	144	196	18	3	**185**	**185**
20	22,0	19,5	160	214	20	3	**205**	**205**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter with corner radius

W λ_s=45° γ_s= 7° ZEFP **HPC**



Ti1005

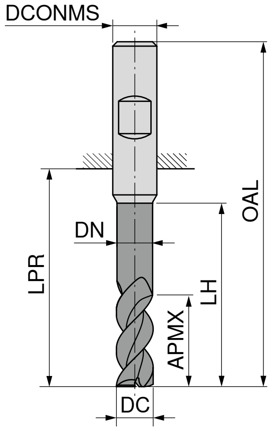
								54 620 ...	54 622 ...
Factory standard								Factory standard	Factory standard
								HA	HA
DC h6 **mm**	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP		
3	0,4	3,5	2,8	12	55	6	3	**034**	**034**
3	0,6	3,5	2,8	12	55	6	3	**035**	**035**
4	0,4	4,5	3,8	12	55	6	3	**044**	**044**
4	0,6	4,5	3,8	12	55	6	3	**046**	**046**
5	0,4	5,5	4,8	15	58	6	3	**054**	**054**
5	0,6	5,5	4,8	15	58	6	3	**056**	**056**
6	0,4	7,0	5,8	18	58	6	3	**064**	**064**
6	0,6	7,0	5,8	18	58	6	3	**066**	**066**
8	0,4	9,0	7,7	24	64	8	3	**084**	**084**
8	0,6	9,0	7,7	24	64	8	3	**086**	**086**
8	0,8	9,0	7,7	24	64	8	3	**087**	**087**
10	1,6	11,0	9,7	30	74	10	3	**103**	**103**
12	2,0	13,0	11,6	36	85	12	3	**124**	**124**
14	0,6	15,0	13,6	42	91	14	3	**146**	**146**
14	0,8	15,0	13,6	42	91	14	3	**147**	**147**
16	1,6	17,0	15,5	48	100	16	3	**163**	**163**
16	3,2	17,0	15,5	48	100	16	3	**167**	**167**
18	1,6	20,0	17,5	54	106	18	3	**183**	**183**
20	3,2	22,0	19,5	60	114	20	3	**207**	**207**
20	5,0	22,0	19,5	60	114	20	3	**209**	**209**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter

W | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP | HPC



	Ti1005		Ti1005
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HB	HB
54 630 ...	**54 632 ...**	**54 631 ...**	**54 633 ...**

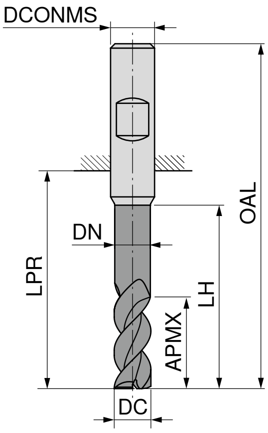
DC h6 **mm**	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 630 ...	54 632 ...	54 631 ...	54 633 ...
6	10	5,8	18	22	58	6	4	**061**	**061**	**061**	**061**
7	13	6,7	24	28	64	8	4	**071**	**071**	**071**	**071**
8	13	7,7	24	28	64	8	4	**081**	**081**	**081**	**081**
9	16	8,7	30	34	74	10	4	**091**	**091**	**091**	**091**
10	16	9,7	30	34	74	10	4	**101**	**101**	**101**	**101**
11	19	10,6	36	40	85	12	4	**111**	**111**	**111**	**111**
12	19	11,6	36	40	85	12	4	**121**	**121**	**121**	**121**
13	22	12,6	42	46	91	14	4	**131**	**131**	**131**	**131**
14	22	13,6	42	46	91	14	4	**141**	**141**	**141**	**141**
15	25	14,5	48	52	100	16	4	**151**	**151**	**151**	**151**
16	25	15,5	48	52	100	16	4	**161**	**161**	**161**	**161**
18	29	17,5	54	58	106	18	4	**181**	**181**	**181**	**181**
20	32	19,5	60	64	114	20	4	**201**	**201**	**201**	**201**

	54 630 ...	54 632 ...	54 631 ...	54 633 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter

W | λ_s=45° γ_s= 7° | ZEFP | **HPC**



DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 630 ...	54 632 ...	54 631 ...	54 633 ...
									Ti1005		Ti1005
								Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
								HA	HA	HB	HB
6	16	5,8	30	34	70	6	4	**062**	**062**	**062**	**062**
7	21	6,7	40	44	80	8	4	**072**	**072**	**072**	**072**
8	21	7,7	40	44	80	8	4	**082**	**082**	**082**	**082**
9	26	8,7	50	54	94	10	4	**092**	**092**	**092**	**092**
10	26	9,7	50	54	94	10	4	**102**	**102**	**102**	**102**
11	31	10,6	60	64	109	12	4	**112**	**112**	**112**	**112**
12	31	11,6	60	64	109	12	4	**122**	**122**	**122**	**122**
13	36	12,6	70	74	119	14	4	**132**	**132**	**132**	**132**
14	36	13,6	70	74	119	14	4	**142**	**142**	**142**	**142**
15	41	14,5	80	84	132	16	4	**152**	**152**	**152**	**152**
16	41	15,5	80	84	132	16	4	**162**	**162**	**162**	**162**
18	47	17,5	90	94	142	18	4	**182**	**182**	**182**	**182**
20	52	19,5	100	104	154	20	4	**202**	**202**	**202**	**202**

	54 630 ...	54 632 ...	54 631 ...	54 633 ...
P				
M				
K				
N	●	●	●	●
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 448+449

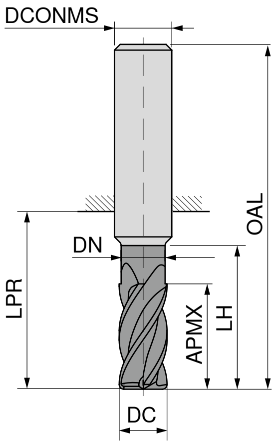
End milling cutter

W

λ_s=38°
γ_s=17°

ZEFP

HPC



Ti1005

Factory standard

Factory standard

HA

HA

DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	54 650 ...	54 652 ...
6	19	5,8	30	34	70	6	5	**062**	**062**
8	25	7,7	40	44	80	8	5	**082**	**082**
10	31	9,7	50	54	94	10	5	**102**	**102**
12	37	11,6	60	64	109	12	5	**122**	**122**
14	43	13,6	70	74	119	14	5	**142**	**142**
16	49	15,5	80	84	132	16	7	**162**	**162**
18	56	17,5	90	94	142	18	7	**182**	**182**
20	62	19,5	100	104	154	20	7	**202**	**202**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

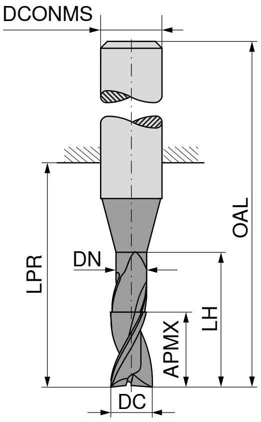
→ v_c/f_z Page 448+449

End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP



NEW

NEW

NEW

Factory standard — HA — **52 942 ...**

Factory standard — HB — **52 941 ...**

Factory standard — HB — **52 948 ...**

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 942 ...	52 941 ...	52 948 ...
0,20	0,4			10	38	3	2	92000		
0,25	0,5			10	38	3	2	92500		
0,30	1,0			10	38	3	2	93000		
0,35	1,0			10	38	3	2	93500		
0,40	1,0			10	38	3	2	94000		
0,50	1,5			10	38	3	2	95000		
0,60	1,5			10	38	3	2	96000		
0,70	2,0			10	38	3	2	97000		
0,80	2,0			10	38	3	2	98000		
0,90	2,5			10	38	3	2	99000		
1,00	3,0			10	38	3	2	31000		
1,00	4,0	0,90	6	22	58	6	2			01000
1,10	3,0			10	38	3	2	31100		
1,20	4,0			10	38	3	2	31200		
1,30	4,0			10	38	3	2	31300		
1,40	4,0			10	38	3	2	31400		
1,50	3,0	1,40	6	18	54	6	2	01500	01500	
1,50	4,0			10	38	3	2	31500		
1,50	6,0	1,40	8	22	58	6	2			01500
1,60	4,0			10	38	3	2	31600		
1,80	5,0			10	38	3	2	31800		
2,00	4,0	1,90	8	18	54	6	2	02000	02000	
2,00	7,0	1,90	10	22	58	6	2			02000
2,50	4,0	2,40	8	18	54	6	2		02500	
2,50	6,0			10	38	3	2	32500		
2,80	4,0	2,70	9	18	54	6	2	02800	02800	
2,80	7,0	2,70	12	22	58	6	2			02800
3,00	6,0	2,90	9	18	54	6	2	03000	03000	
3,00	10,0	2,90	14	22	58	6	2			03000
3,50	6,0	3,30	9	18	54	6	2		03500	
3,80	7,0	3,60	12	18	54	6	2	03800	03800	
3,80	10,0	3,60	18	22	58	6	2			03800
4,00	7,0	3,80	12	18	54	6	2	04000	04000	
4,00	13,0	3,80	18	22	58	6	2			04000
4,50	7,0	4,30	12	18	54	6	2		04500	
4,80	8,0	4,60	16	18	54	6	2	04800	04800	
4,80	13,0	4,60	18	22	58	6	2			04800
5,00	8,0	4,80	16	18	54	6	2	05000	05000	
5,00	15,0	4,80	18	22	58	6	2			05000
5,50	8,0	5,30	16	18	54	6	2		05500	
5,75	10,0	5,55	16	18	54	6	2	05700	05700	

	52 942 ...	52 941 ...	52 948 ...
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

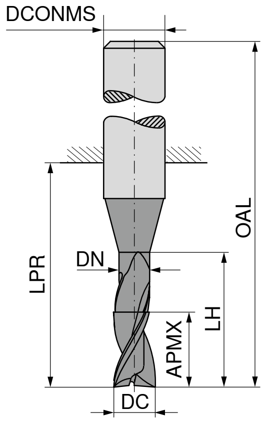
Continued on next page

End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP



DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Factory standard HA 52 942 ...	Factory standard HB 52 941 ...	Factory standard HB 52 948 ...
5,75	15,0	5,55	18	22	58	6	2			**05700**
6,00	10,0	5,80	16	18	54	6	2	**06000**	**06000**	
6,00	16,0	5,80	20	22	58	6	2			**06000**
6,75	10,0	6,45	16	23	59	8	2	**06700**	**06700**	
6,75	16,0	6,45	23	34	70	8	2			**06700**
7,00	12,0	6,70	18	23	59	8	2		**07000**	
7,00	16,0	6,70	23	34	70	8	2			**07000**
7,75	12,0	7,45	18	23	59	8	2	**07700**	**07700**	
7,75	16,0	7,45	23	34	70	8	2			**07700**
8,00	12,0	7,70	20	23	59	8	2	**08000**	**08000**	
8,00	22,0	7,70	25	34	70	8	2			**08000**
8,70	12,0	8,40	12	27	67	10	2	**08700**	**08700**	
9,70	13,0	9,40	13	27	67	10	2	**09700**	**09700**	
9,70	22,0	9,40	22	33	73	10	2			**09700**
10,00	13,0	9,70	13	27	67	10	2	**10000**	**10000**	
10,00	25,0	9,70	25	33	73	10	2			**10000**
11,00	25,0	10,60	25	39	84	12	2			**11000**
12,00	16,0	11,60	16	28	73	12	2	**12000**	**12000**	
12,00	26,0	11,60	26	39	84	12	2			**12000**
13,70	16,0	13,30	26	30	75	14	2	**13700**	**13700**	
13,70	26,0	13,30	35	39	84	14	2			**13700**
14,00	16,0	13,60	28	30	75	14	2	**14000**	**14000**	
14,00	26,0	13,60	35	39	84	14	2			**14000**
16,00	20,0	15,50	32	35	83	16	2	**16000**	**16000**	
16,00	30,0	15,50	40	45	93	16	2			**16000**
20,00	25,0	19,50	40	43	93	20	2	**20000**	**20000**	
20,00	40,0	19,50	50	54	104	20	2			**20000**

	52 942 ...	52 941 ...	52 948 ...
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O	○	○	○

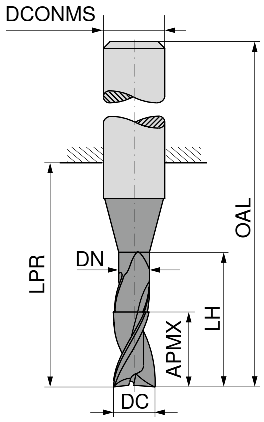
→ v_c/f_z Page 460-463

End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP



NEW	NEW	NEW	NEW
DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 943 ...	52 944 ...	52 947 ...	52 949 ...
0,20	0,4			10	38	3	2	**92000**			
0,25	0,5			10	38	3	2	**92500**			
0,30	1,0			10	38	3	2	**93000**			
0,35	1,0			10	38	3	2	**93500**			
0,40	1,0			10	38	3	2	**94000**			
0,50	1,5			10	38	3	2	**95000**			
0,60	1,5			10	38	3	2	**96000**			
0,70	2,0			10	38	3	2	**97000**			
0,80	2,0			10	38	3	2	**98000**			
0,90	2,5			10	38	3	2	**99000**			
1,00	3,0			10	38	3	2	**31000**			
1,00	4,0	0,90	6	22	58	6	2			**01000**	**01000**
1,10	3,0			10	38	3	2	**31100**			
1,20	4,0			10	38	3	2	**31200**			
1,30	4,0			10	38	3	2	**31300**			
1,40	4,0			10	38	3	2	**31400**			
1,50	4,0			10	38	3	2	**31500**			
1,50	3,0	1,40	6	18	54	6	2	**01500**	**01500**		
1,50	6,0	1,40	8	22	58	6	2			**01500**	**01500**
1,60	4,0			10	38	3	2	**31600**			
1,80	5,0			10	38	3	2	**31800**			
2,00	4,0	1,90	8	18	54	6	2	**02000**	**02000**		
2,00	5,0			10	38	3	2	**32000**			
2,00	7,0	1,90	10	22	58	6	2			**02000**	**02000**
2,50	4,0	2,40	8	18	54	6	2	**02500**	**02500**		
2,50	6,0			10	38	3	2	**32500**			
2,80	4,0	2,70	9	18	54	6	2	**02800**	**02800**		
2,80	7,0	2,70	12	22	58	6	2			**02800**	**02800**
3,00	6,0	2,90	9	18	54	6	2	**03000**	**03000**		
3,00	6,0			10	38	3	2	**33000**			
3,00	10,0	2,90	14	22	58	6	2			**03000**	**03000**
3,50	6,0	3,30	9	18	54	6	2	**03500**	**03500**		
3,80	7,0	3,60	12	18	54	6	2	**03800**	**03800**		
3,80	10,0	3,60	18	22	58	6	2			**03800**	**03800**
4,00	7,0	3,80	12	18	54	6	2	**04000**	**04000**		
4,00	13,0	3,80	18	22	58	6	2			**04000**	**04000**
4,50	7,0	4,30	12	18	54	6	2	**04500**	**04500**		
4,80	8,0	4,60	16	18	54	6	2	**04800**	**04800**		

	52 943 ...	52 944 ...	52 947 ...	52 949 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

14

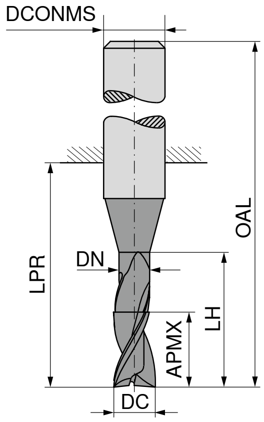
Continued on next page

End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP



NEW	NEW	NEW	NEW
DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB

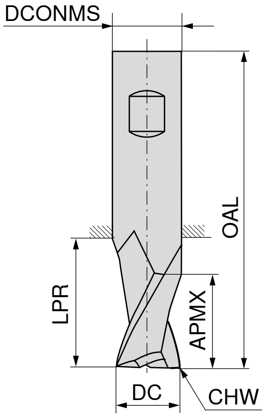
DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 943 ...	52 944 ...	52 947 ...	52 949 ...
4,80	13,0	4,60	18	22	58	6	2			04800	04800
5,00	8,0	4,80	16	18	54	6	2	05000	05000		
5,00	15,0	4,80	18	22	58	6	2			05000	05000
5,50	8,0	5,30	16	18	54	6	2	05500	05500		
5,75	10,0	5,55	16	18	54	6	2	05700	05700		
5,75	15,0	5,55	18	22	58	6	2			05700	05700
6,00	16,0	5,80	20	22	58	6	2			06000	06000
6,00	10,0	5,80	16	18	54	6	2	06000	06000		
6,75	10,0	6,45	16	23	59	8	2		06700		
6,75	16,0	6,45	23	34	70	8	2			06700	06700
7,00	16,0	6,70	23	34	70	8	2			07000	07000
7,00	12,0	6,70	18	23	59	8	2	07000	07000		
7,75	12,0	7,45	18	23	59	8	2	07700	07700		
7,75	16,0	7,45	23	34	70	8	2			07700	07700
8,00	22,0	7,70	25	34	70	8	2			08000	08000
8,00	12,0	7,70	20	23	59	8	2	08000	08000		
8,70	12,0	8,40	12	27	67	10	2		08700		
9,00	13,0	8,70	13	27	67	10	2	09000	09000		
9,00	22,0	8,70	22	33	73	10	2			09000	09000
9,70	13,0	9,40	13	27	67	10	2	09700	09700		
9,70	22,0	9,40	22	33	73	10	2			09700	09700
10,00	25,0	9,70	25	33	73	10	2			10000	10000
10,00	13,0	9,70	13	27	67	10	2	10000	10000		
11,00	25,0	10,60	25	39	84	12	2			11000	11000
11,70	16,0	11,30	16	28	73	12	2	11700	11700		
12,00	16,0	11,60	16	28	73	12	2	12000	12000		
12,00	26,0	11,60	26	39	84	12	2			12000	12000
13,70	16,0	13,30	26	30	75	14	2		13700		
14,00	16,0	13,60	28	30	75	14	2	14000	14000		
16,00	20,0	15,50	32	35	83	16	2	16000	16000		
16,00	30,0	15,50	40	45	93	16	2			16000	16000
18,00	20,0	17,50	34	37	85	18	2	18000	18000		
20,00	25,0	19,50	40	43	93	20	2	20000	20000		
20,00	40,0	19,50	50	54	104	20	2			20000	20000

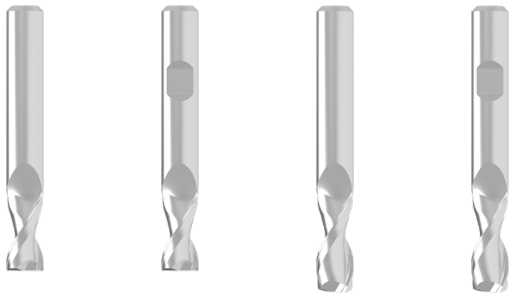
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

N | λ_s=30° γ_s=13° | ZEFP





DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Factory standard HA 50 593 ...	Factory standard HB 50 593 ...	≈DIN 6527 HA 50 594 ...	≈DIN 6527 HB 50 594 ...
0,25	0,5	10	38	3,0		2			**925**	
0,30	1,0	10	38	3,0		2			**930**	
0,35	1,0	10	38	3,0		2			**935**	
0,40	1,0	10	38	3,0		2			**940**	
0,50	1,5	10	38	3,0		2			**950**	
0,60	1,5	10	38	3,0		2			**960**	
0,70	2,0	10	38	3,0		2			**970**	
0,80	2,0	10	38	3,0		2			**980**	
0,90	2,5	10	38	3,0		2			**990**	
1,00	3,0	22	50	3,0		2			**010**	
1,10	3,0	22	50	3,0		2			**011**	
1,20	4,0	22	50	3,0		2			**012**	
1,40	4,0	22	50	3,0		2			**014**	
1,50	4,0	22	50	3,0		2			**015**	
1,60	4,0	22	50	3,0		2			**016**	
1,80	5,0	22	50	3,0		2			**018**	
2,00	5,0	22	50	3,0	0,07	2			**020**	
2,00	8,0	8	32	2,0	0,07	2	**020**			
2,50	6,0	22	50	3,0	0,07	2			**025**	
2,50	8,0	8	32	2,5	0,07	2	**025**			
2,80	8,0	21	57	6,0	0,07	2				**028**
3,00	8,0	21	57	6,0	0,15	2				**030**
3,00	12,0	12	32	3,0	0,15	2	**030**			
3,50	12,0	12	32	3,5	0,15	2	**035**			
3,80	11,0	21	57	6,0	0,15	2				**038**
4,00	11,0	21	57	6,0	0,15	2				**040**
4,00	12,0	12	40	4,0	0,15	2	**040**			
4,50	14,0	22	50	4,5	0,15	2	**045**			
4,80	13,0	21	57	6,0	0,15	2				**048**
5,00	13,0	21	57	6,0	0,15	2				**050**
5,00	14,0	22	50	5,0	0,15	2	**050**			
5,50	16,0	22	50	5,5	0,15	2	**055**			
5,80	13,0	21	57	6,0	0,15	2				**058**
6,00	13,0	21	57	6,0	0,15	2				**060**
6,00	16,0	14	50	6,0	0,15	2		**060**		
6,50	16,0	16	50	6,5	0,15	2	**065**			
6,80	16,0	27	63	8,0	0,15	2				**068**
7,00	16,0	27	63	8,0	0,15	2				**070**
7,00	20,0	24	60	7,0	0,15	2	**070**			
7,50	20,0	24	60	7,5	0,15	2	**075**			

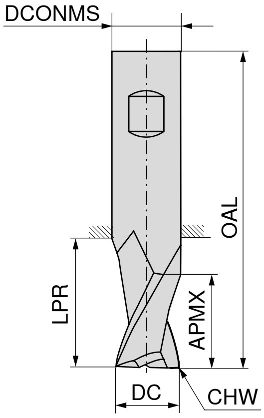
	50 593 ... HA	50 593 ... HB	50 594 ... HA	50 594 ... HB
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

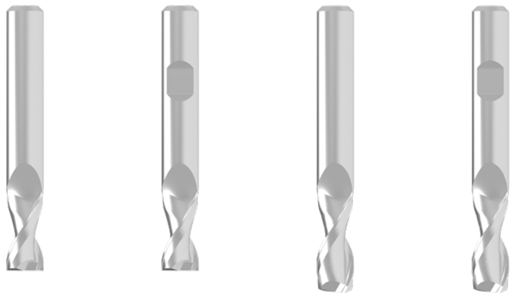
→ v_c/f_z Page 460–463

Continued on next page

End milling cutter

N | λ_s=30° γ_s=13° | ZEFP





							Factory standard	Factory standard	≈DIN 6527	≈DIN 6527
							HA	HB	HA	HB
							50 593 ...	50 593 ...	50 594 ...	50 594 ...
DC e8 **mm**	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP				
7,80	19,0	27	63	8,0	0,15	2				**078**
8,00	18,0	24	60	8,0	0,15	2		**080**		
8,00	19,0	27	63	8,0	0,15	2				**080**
8,50	20,0	24	60	8,5	0,15	2	**085**			
8,70	19,0	32	72	10,0	0,15	2				**087**
9,00	19,0	32	72	10,0	0,15	2				**090**
9,00	20,0	24	60	9,0	0,15	2	**090**			
9,50	22,0	34	70	9,5	0,15	2	**095**			
9,70	22,0	32	72	10,0	0,15	2				**097**
10,00	20,0	30	70	10,0	0,15	2		**100**		
10,00	22,0	32	72	10,0	0,15	2				**100**
10,70	26,0	38	83	12,0	0,15	2				**107**
11,00	22,0	30	70	11,0	0,15	2	**110**			
11,00	26,0	38	83	12,0	0,15	2				**110**
11,70	26,0	38	83	12,0	0,15	2				**117**
12,00	20,0	25	70	12,0	0,15	2		**120**		
12,00	26,0	38	83	12,0	0,15	2				**120**
13,00	25,0	30	75	13,0	0,15	2	**130**			
13,70	26,0	38	83	14,0	0,15	2				**137**
14,00	22,0	30	75	14,0	0,15	2		**140**		
14,00	26,0	38	83	14,0	0,15	2				**140**
15,00	25,0	30	75	15,0	0,15	2	**150**			
15,70	32,0	44	92	16,0	0,15	2				**157**
16,00	22,0	27	75	16,0	0,15	2		**160**		
16,00	32,0	44	92	16,0	0,15	2				**160**
17,70	32,0	44	92	18,0	0,15	2				**177**
18,00	30,0	52	100	18,0	0,15	2		**180**		
18,00	32,0	44	92	18,0	0,15	2				**180**
19,70	38,0	54	104	20,0	0,15	2				**197**
20,00	30,0	50	100	20,0	0,15	2		**200**		
20,00	38,0	54	104	20,0	0,15	2				**200**

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

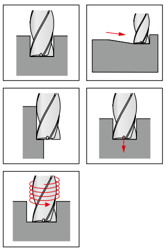
→ v_c/f_z Page 460–463

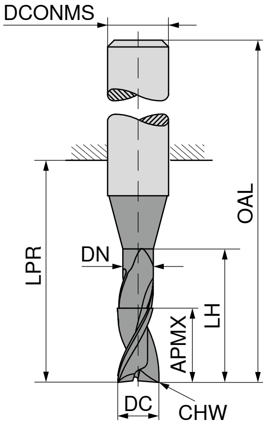
End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP





	52 939 ...	52 940 ...	52 945 ...	52 946 ...	52 950 ...	52 951 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
	DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HB	HA	HB	HA	HB

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 939 ...	52 940 ...	52 945 ...	52 946 ...	52 950 ...	52 951 ...
2,00	4	1,90	8	18	54	6	0,04	2	02000	02000				
2,00	5			10	38	3	0,04	2	32000					
2,00	6			10	38	2	0,04	2			22000			
2,00	7	1,90	10	22	58	6	0,04	2				02000		
2,50	4	2,40	8	18	54	6	0,07	2	02500	02500				
2,50	6			10	38	3	0,07	2	32500					
2,80	4	2,70	9	18	54	6	0,07	2	02800	02800				
2,80	7			10	38	3	0,07	2			32800			
2,80	7	2,70	12	22	58	6	0,07	2				02800		
3,00	6	2,90	9	18	54	6	0,07	2	03000	03000				
3,00	6			10	38	3	0,07	2	33000					
3,00	7			10	38	3	0,07	2			33000			
3,00	10	2,90	14	22	58	6	0,07	2				03000		
3,00	20	2,90	24	32	60	3	0,07	2					33000	
3,50	6	3,30	9	18	54	6	0,07	2	03500	03500				
3,80	7	3,60	12	18	54	6	0,07	2	03800	03800				
3,80	8	3,60	20	22	50	4	0,07	2			43800			
3,80	10	3,60	18	22	58	6	0,07	2				03800		
4,00	7	3,80	12	18	54	6	0,07	2	04000	04000				
4,00	8	3,80	20	22	50	4	0,07	2			44000			
4,00	13	3,80	18	22	58	6	0,07	2				04000		
4,00	30	3,80	35	47	75	4	0,07	2					44000	
4,50	7	4,30	12	18	54	6	0,12	2	04500	04500				
4,80	8	4,60	16	18	54	6	0,12	2	04800	04800				
4,80	10	4,60	20	22	50	5	0,12	2			54800			
4,80	13	4,60	18	22	58	6	0,12	2				04800		
5,00	8	4,80	16	18	54	6	0,12	2	05000	05000				
5,00	10	4,80	20	22	50	5	0,12	2			55000			
5,00	15	4,80	18	22	58	6	0,12	2				05000		
5,00	30	4,80	35	47	75	5	0,12	2					55000	
5,50	8	5,30	16	18	54	6	0,12	2	05500	05500				
5,75	10	5,55	16	18	54	6	0,12	2	05700	05700				
5,75	15	5,55	18	22	58	6	0,12	2			05700	05700		
6,00	10	5,80	16	18	54	6	0,12	2	06000	06000				
6,00	16	5,80	20	22	58	6	0,12	2			06000	06000		
6,00	40	5,80	60	64	100	6	0,12	2					06000	06000

	52 939 ...	52 940 ...	52 945 ...	52 946 ...	52 950 ...	52 951 ...
P	●	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–465

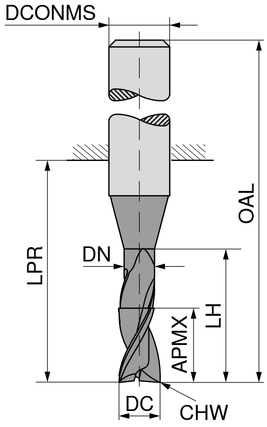
Continued on next page

End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=14°

ZEFP



									52 939 ...	52 940 ...	52 945 ...	52 946 ...	52 950 ...	52 951 ...
									NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
									DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S
									DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
									Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
									HA	HB	HA	HB	HA	HB
DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP						
6,75	16	6,45	23	34	70	8	0,12	2			**06700**	**06700**		
7,00	12	6,70	18	23	59	8	0,12	2	**07000**	**07000**				
7,00	16	6,70	23	34	70	8	0,12	2			**07000**	**07000**		
7,75	12	7,45	18	23	59	8	0,12	2	**07700**	**07700**				
7,75	16	7,45	23	34	70	8	0,12	2			**07700**	**07700**		
8,00	12	7,70	20	23	59	8	0,12	2	**08000**	**08000**				
8,00	22	7,70	25	34	70	8	0,12	2			**08000**	**08000**		
8,00	40	7,70	60	64	100	8	0,12	2					**08000**	**08000**
9,00	13	8,70	22	27	67	10	0,20	2	**09000**	**09000**				
9,00	22	8,70	28	33	73	10	0,20	2			**09000**	**09000**		
9,70	13	9,40	22	27	67	10	0,20	2	**09700**	**09700**				
9,70	22	9,40	28	33	73	10	0,20	2			**09700**	**09700**		
10,00	13	9,70	24	27	67	10	0,20	2	**10000**	**10000**				
10,00	25	9,70	30	33	73	10	0,20	2			**10000**	**10000**		
10,00	40	9,70	55	60	100	10	0,20	2					**10000**	**10000**
11,00	25	10,60	32	39	84	12	0,20	2			**11000**	**11000**		
12,00	16	11,60	26	28	73	12	0,20	2	**12000**	**12000**				
12,00	26	11,60	35	39	84	12	0,20	2			**12000**	**12000**		
12,00	45	11,60	50	55	100	12	0,20	2					**12000**	**12000**
13,70	26	13,30	35	39	84	14	0,20	2			**13700**	**13700**		
14,00	16	13,60	28	30	75	14	0,20	2	**14000**	**14000**				
14,00	26	13,60	35	39	84	14	0,20	2			**14000**	**14000**		
16,00	20	15,50	32	35	83	16	0,20	2	**16000**	**16000**				
16,00	30	15,50	40	45	93	16	0,20	2			**16000**	**16000**		
16,00	65	15,50	90	102	150	16	0,20	2					**16000**	**16000**
20,00	25	19,50	40	43	93	20	0,30	2	**20000**	**20000**				
20,00	40	19,50	50	54	104	20	0,30	2			**20000**	**20000**		
20,00	65	19,50	90	100	150	20	0,30	2					**20000**	**20000**

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

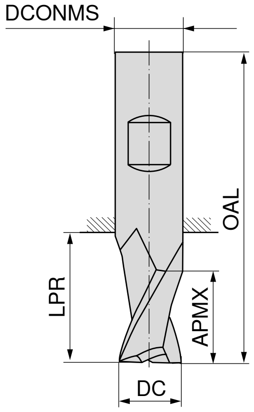
→ v_c/f_z Page 460–465

End milling cutter

N

λ_s=43° 45°
γ_s=13°

ZEFP



	≈DIN 6527	≈DIN 6527
	HB	HB

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	ZEFP	50 614 ...	50 614 ...
3,0	8	21	57	6	3	030	
3,5	11	21	57	6	3	035	
3,5	15	23	59	6	3		036
4,0	11	21	57	6	3	040	
4,0	19	27	63	6	3		041
4,5	13	21	57	6	3	045	
4,5	19	27	63	6	3		046
5,0	13	21	57	6	3	050	
5,0	24	32	68	6	3		051
5,5	13	21	57	6	3	055	
5,5	24	32	68	6	3		056
6,0	13	21	57	6	3	060	
6,0	24	32	68	6	3		061
6,5	16	27	63	8	3	065	
6,5	30	44	80	8	3		066
7,0	16	27	63	8	3	070	
7,0	30	44	80	8	3		071
7,5	19	27	63	8	3	075	
7,5	30	44	80	8	3		076
8,0	19	27	63	8	3	080	
8,0	38	52	88	8	3		081
8,5	19	32	72	10	3	085	
8,5	38	48	88	10	3		086
9,0	19	32	72	10	3	090	
9,0	38	48	88	10	3		091
9,5	22	32	72	10	3	095	
9,5	38	48	88	10	3		096
10,0	22	32	72	10	3	100	
10,0	45	55	95	10	3		101
11,0	26	38	83	12	3	110	
11,0	45	57	102	12	3		111
12,0	26	38	83	12	3	120	
12,0	53	65	110	12	3		121
14,0	26	38	83	14	3	140	
14,0	53	65	110	14	3		141
16,0	32	44	92	16	3	160	
16,0	63	75	123	16	3		161
18,0	32	44	92	18	3	180	
18,0	63	75	123	18	3		181
20,0	38	54	104	20	3	200	
20,0	75	91	141	20	3		201

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

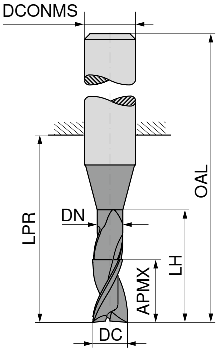
→ v_c/f_z Page 460–465

End milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=13°

ZEFP



DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 923 ...	52 921 ...	52 922 ...	52 928 ...	52 926 ...	52 927 ...
								NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
									DPX72S	DPX72S		DPX72S	DPX72S
									DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
								HB	HA	HB	HB	HA	HB
1,00	4			22	58	6	3				01000	01000	01000
1,50	3	1,40	6	18	54	6	3	01500	01500	01500			
1,50	3	1,40	6	10	38	3	3		31500				
1,50	6			22	58	6	3				01500	01500	01500
2,00	4	1,90	8	18	54	6	3	02000	02000	02000			
2,00	4	1,90	8	10	38	3	3		32000				
2,00	7			22	58	6	3				02000	02000	02000
2,50	4	2,40	8	18	54	6	3	02500	02500	02500			
2,50	4	2,40	8	10	38	3	3		32500				
2,80	6	2,70	9	18	54	6	3	02800	02800	02800			
3,00	6	2,90	9	18	54	6	3	03000	03000	03000			
3,00	6	2,90	9	10	38	3	3		33000				
3,00	10	2,90	14	22	58	6	3				03000	03000	03000
3,50	6	3,30	9	18	54	6	3	03500	03500	03500			
3,80	6	3,60	12	18	54	6	3	03800	03800	03800			
4,00	7	3,80	12	18	54	6	3	04000	04000	04000			
4,00	13	3,80	17	22	58	6	3				04000	04000	04000
4,50	7	4,30	12	18	54	6	3	04500	04500	04500			
4,80	8	4,60	16	18	54	6	3	04800	04800	04800			
5,00	8	4,80	16	18	54	6	3	05000	05000	05000			
5,00	15	4,80	19	22	58	6	3				05000	05000	05000
5,50	8	5,30	16	18	54	6	3	05500	05500	05500			
5,75	8	5,55	16	18	54	6	3	05700	05700	05700			
6,00	10	5,80	16	18	54	6	3	06000	06000	06000			
6,00	16	5,80	20	22	58	6	3				06000	06000	06000
7,00	19	6,70	23	28	64	8	3				07000	07000	07000
7,75	10	7,45	18	22	58	8	3	07700	07700	07700			
8,00	12	7,70	20	23	59	8	3	08000	08000	08000			
8,00	22	7,70	26	34	70	8	3				08000	08000	08000
9,00	23	8,70	28	32	72	10	3				09000	09000	09000
9,70	12	9,40	18	19	59	10	3	09700	09700	09700			
10,00	13	9,70	24	27	67	10	3	10000	10000	10000			
10,00	25	9,70	31	33	73	10	3				10000	10000	10000
11,00	25	10,60	34	38	83	12	3				11000	11000	11000
11,70	16	11,30	20	22	67	12	3	11700	11700	11700			
12,00	16	11,60	26	28	73	12	3	12000	12000	12000			
12,00	26	11,60	37	39	84	12	3				12000	12000	12000
14,00	16	13,60	28	30	75	14	3	14000	14000	14000			
14,00	26	13,60	37	39	84	14	3				14000	14000	14000
16,00	20	15,50	32	35	83	16	3	16000	16000	16000			
16,00	32	15,50	43	45	93	16	3				16000	16000	16000
20,00	25	19,50	40	43	93	20	3	20000	20000	20000			
20,00	40	19,50	52	54	104	20	3				20000	20000	20000
P								●	●	●	●	●	●
M								○	○	○	○	○	○
K								●	●	●	●	●	●
N								○	○	○	○	○	○
S								○	○	○	○	○	○
H									○	○		○	○
O								○	○	○	○	○	○

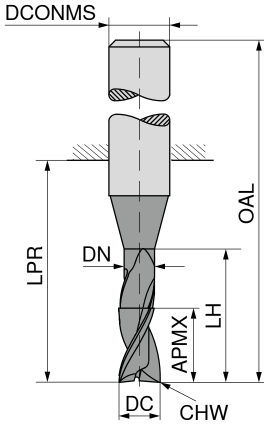
→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

N

λ_s=38°
γ_s=4°

ZEFP



DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	CHW mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	NEW Factory standard HB 52 931 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 929 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 930 ...	NEW Factory standard HB 52 934 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 932 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 933 ...
2,0	4	1,9	8	18	54	0,04	6	3	02000	02000	02000			
2,0	7	1,9	10	22	58	0,04	6	3				02000	02000	02000
2,5	5	2,4	8	18	54	0,07	6	3	02500	02500	02500			
3,0	6	2,9	9	18	54	0,07	6	3	03000	03000	03000			
3,0	10	2,9	14	22	58	0,07	6	3				03000	03000	03000
4,0	7	3,8	12	18	54	0,07	6	3	04000	04000	04000			
4,0	13	3,8	17	22	58	0,07	6	3				04000	04000	04000
5,0	8	4,8	16	18	54	0,12	6	3	05000	05000	05000			
5,0	15	4,8	19	22	58	0,07	6	3				05000	05000	05000
6,0	10	5,8	16	18	54	0,12	6	3	06000	06000	06000			
6,0	16	5,8	20	22	58	0,12	6	3				06000	06000	06000
7,0	11	6,7	18	23	59	0,12	8	3	07000	07000	07000			
7,0	19	6,7	23	34	70	0,12	8	3				07000	07000	07000
8,0	12	7,7	20	23	59	0,12	8	3	08000	08000	08000			
8,0	22	7,7	26	34	70	0,12	8	3				08000	08000	08000
9,0	13	8,7	22	27	67	0,20	10	3	09000	09000	09000			
9,0	23	8,7	28	33	73	0,12	10	3				09000	09000	09000
10,0	14	9,7	24	27	67	0,20	10	3	10000	10000	10000			
10,0	25	9,7	31	33	73	0,20	10	3				10000	10000	10000
12,0	16	11,6	26	28	73	0,20	12	3	12000	12000	12000			
12,0	28	11,6	37	39	84	0,20	12	3				12000	12000	12000
14,0	18	13,6	28	30	75	0,20	14	3	14000	14000	14000			
14,0	30	13,6	37	39	84	0,20	14	3				14000	14000	14000
16,0	20	16,0	32	35	83	0,20	16	3	16000	16000	16000			
16,0	35	16,0	43	45	93	0,20	16	3				16000	16000	16000
20,0	25	20,0	40	43	93	0,30	20	3	20000	20000	20000			
20,0	40	20,0	52	54	104	0,20	20	3				20000	20000	20000

	52 931 ...	52 929 ...	52 930 ...	52 934 ...	52 932 ...	52 933 ...
P	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○
N	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●
H						
O	●	●	●	●	●	●

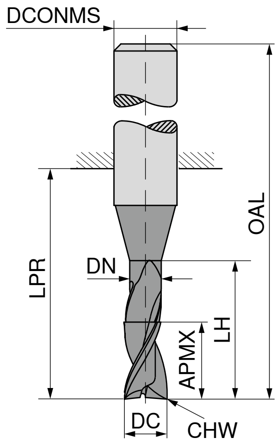
→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

N

λ_s=45°
γ_s=13°

ZEFP



DC e8 mm	DN mm	APMX mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 935 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 936 ...
3	3,0	20	20	24	60	6	0,07	3	**03000**	**03000**
4	3,8	30	35	39	75	6	0,07	3	**04000**	**04000**
5	4,8	30	35	39	75	6	0,12	3	**05000**	**05000**
6	5,8	40	60	64	100	6	0,12	3	**06000**	**06000**
8	7,7	40	60	64	100	8	0,12	3	**08000**	**08000**
10	9,7	40	55	60	100	10	0,20	3	**10000**	**10000**
12	11,6	45	50	55	100	12	0,20	3	**12000**	**12000**
14	13,6	45	50	55	100	14	0,20	3	**14000**	**14000**
16	15,5	65	90	102	150	16	0,20	3	**16000**	**16000**
20	19,5	65	90	100	150	20	0,30	3	**20000**	**20000**

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

→ v_c/f_z Page 460–465

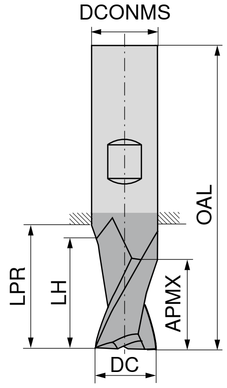
Mini milling cutter

▲ Shank similar to DIN 6535

N

λ_s=30°
γ_s=18°

ZEFP



Ti1000

	Factory standard	Factory standard
	HB	HB

DC e8 mm	APMX mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 598 ...	50 599 ...
2,00	4	4,0	10	35	6	3	**020**	**020**
2,50	4	4,0	10	35	6	3	**025**	**025**
3,00	5	5,0	10	36	6	3	**030**	**030**
3,50	5	5,0	10	36	6	3	**035**	**035**
4,00	7	7,0	12	38	6	3	**040**	**040**
4,50	7	7,0	12	38	6	3	**045**	**045**
5,00	8	8,0	13	39	6	3	**050**	**050**
5,50	8	8,0	13	39	6	3	**055**	**055**
5,75	8	8,0	13	39	6	3	**057**	**057**
6,00	8	8,5	13	39	6	3	**060**	**060**
6,75	11	11,5	16	43	8	3	**067**	**067**
7,00	11	11,5	16	43	8	3	**070**	**070**
7,75	11	11,5	16	43	8	3	**077**	**077**
8,00	11	11,5	16	43	8	3	**080**	**080**
8,70	13	13,5	18	50	10	3	**087**	**087**
9,00	13	13,5	18	50	10	3	**090**	**090**
9,70	13	13,5	18	50	10	3	**097**	**097**
10,00	13	13,5	18	50	10	3	**100**	**100**
12,00	15	15,5	24	55	12	3	**120**	**120**
14,00	15	15,5	26	58	14	3	**140**	**140**
16,00	18	18,5	28	62	16	3	**160**	**160**
18,00	20	20,5	35	70	18	3	**180**	**180**
20,00	22	22,5	40	75	20	3	**200**	**200**

	50 598 ...	50 599 ...
P	○	●
M	○	○
K	○	●
N	●	○
S	○	○
H		○
O	●	○

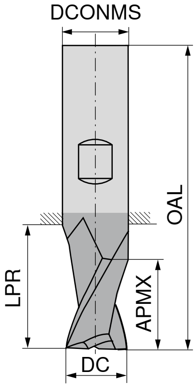
14

→ v_c/f_z Page 460–463

Mini milling cutter

▲ Shank similar to DIN 6535

N | λ_s=45° γ_s= 8° | ZEFP



DC e8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	NEW Factory standard ~HA 50 664 ...	NEW Ti1000 Factory standard ~HA 50 691 ...	NEW Factory standard HB 50 664 ...	NEW Ti1000 Factory standard HB 50 691 ...
0,50	1,5	17	45	3	3	**30500**	**30500**		
1,00	2,0	12	45	6	3			**01000**	**01000**
1,00	2,0	17	45	3	3	**31000**	**31000**		
1,20	2,0	12	45	6	3			**01200**	**01200**
1,20	3,0	17	45	3	3	**31200**	**31200**		
1,50	3,0	12	45	6	3			**01500**	**01500**
1,50	3,0	17	45	3	3	**31500**	**31500**		
1,80	3,0	12	45	6	3			**01800**	**01800**
1,80	3,0	17	45	3	3	**31800**	**31800**		
2,00	4,0	13	45	6	3			**02000**	**02000**
2,50	6,0	13	45	6	3			**02500**	**02500**
2,80	6,0	13	45	6	3			**02800**	**02800**
3,00	6,0	13	45	6	3			**03000**	**03000**
3,50	7,0	13	45	6	3			**03500**	**03500**
3,80	7,0	13	45	6	3			**03800**	**03800**
4,00	7,0	12	45	6	3			**04000**	**04000**
4,50	8,0	11	45	6	3			**04500**	**04500**
4,80	8,0	11	45	6	3			**04800**	**04800**
5,00	8,0	11	45	6	3			**05000**	**05000**
5,50	8,0	9	45	6	3			**05500**	**05500**
5,75	8,0	9	45	6	3			**05700**	**05700**
6,00	8,0	9	45	6	3			**06000**	**06000**
6,70	10,0	19	55	8	3			**06700**	**06700**
7,00	12,0	19	55	8	3			**07000**	**07000**
7,70	12,0	19	55	8	3			**07700**	**07700**
8,00	13,0	19	55	8	3			**08000**	**08000**
8,70	14,0	17	55	10	3			**08700**	**08700**
9,00	16,0	17	55	10	3			**09000**	**09000**
9,70	16,0	17	55	10	3			**09700**	**09700**
10,00	16,0	17	55	10	3			**10000**	**10000**

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

→ v_c/f_z Page 444–447

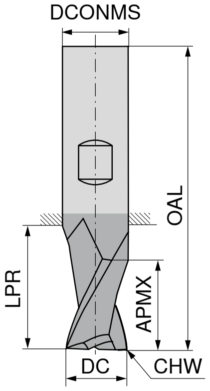
Mini milling cutter

▲ Shank similar to DIN 6535

N

λ_s=45°
γ_s=13°

ZEFP



DC e8 mm	CHW mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	NEW Factory standard ~HA 50 608 ...	NEW Ti1000 Factory standard ~HA 50 609 ...	NEW Factory standard HB 50 608 ...	NEW Ti1000 Factory standard HB 50 609 ...
0,50	0,05	1,5	17	45	3	3	30500	30500		
1,00	0,05	2,0	12	45	6	3			01000	01000
1,00	0,05	2,0	17	45	3	3	31000	31000		
1,20	0,05	2,0	12	45	6	3			01200	01200
1,20	0,05	3,0	17	45	3	3	31200	31200		
1,50	0,05	3,0	12	45	6	3			01500	01500
1,50	0,05	3,0	17	45	3	3	31500	31500		
1,80	0,05	3,0	12	45	6	3			01800	01800
1,80	0,05	3,0	17	45	3	3	31800	31800		
2,00	0,05	4,0	13	45	6	3			020	02000
2,50	0,05	6,0	13	45	6	3			025	02500
2,80	0,05	6,0	13	45	6	3			02800	02800
3,00	0,10	6,0	13	45	6	3			030	03000
3,50	0,10	7,0	13	45	6	3			03500	03500
3,80	0,10	7,0	13	45	6	3			03800	03800
4,00	0,10	7,0	12	45	6	3			040	04000
4,50	0,10	8,0	11	45	6	3			04500	04500
4,80	0,10	8,0	11	45	6	3			04800	04800
5,00	0,10	8,0	11	45	6	3			050	05000
5,50	0,10	8,0	9	45	6	3			05500	05500
5,75	0,10	8,0	9	45	6	3			05700	05700
6,00	0,10	8,0	9	45	6	3			060	06000
6,70	0,10	10,0	19	55	8	3			06700	06700
7,00	0,10	12,0	19	55	8	3			070	07000
7,70	0,10	12,0	19	55	8	3			07700	07700
8,00	0,10	13,0	19	55	8	3			080	08000
8,70	0,10	14,0	17	55	10	3			08700	08700
9,00	0,10	16,0	17	55	10	3			09000	09000
9,70	0,10	16,0	17	55	10	3			09700	09700
10,00	0,10	16,0	17	55	10	3			100	10000
P								●		●
M								●		●
K								●		●
N							●	○	●	○
S							○	●	○	●
H										
O										

14

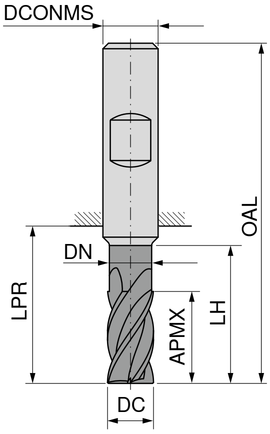
→ v_c/f_z Page 444–447

End milling cutter

N

λ_s=35° 38°
γ_s=12°

ZEFP



NEW

NEW

	Factory standard	Factory standard
	HB	HB
	52 209 ...	**52 213 ...**

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 209 ...	52 213 ...
2	4	1,9	8	18	54	6	4	02000	
2	7			22	58	6	4		02000
3	6	2,9	9	18	54	6	4	03000	
3	10	2,8	14	22	58	6	4		03000
4	7	3,8	12	18	54	6	4	04000	
4	13	3,8	17	22	58	6	4		04000
5	8	4,8	16	18	54	6	4	05000	
5	15	4,8	19	22	58	6	4		05000
6	10	5,8	16	18	54	6	4	06000	
6	16	5,7	20	22	58	6	4		06000
7	19	6,7	23	27	63	8	4		07000
8	12	7,7	20	22	58	8	4	08000	
8	22	7,7	26	34	70	8	4		08000
9	23	8,7	28	33	73	10	4		09000
10	14	9,7	24	26	66	10	4	10000	
10	25	9,6	31	33	73	10	4		10000
11	26	10,6	34	39	84	12	4		11000
12	16	11,6	26	28	73	12	4	12000	
12	28	11,6	37	39	84	12	4		12000
14	18	13,6	28	30	75	14	4	14000	
14	30	13,6	37	39	84	14	4		14000
16	22	15,5	32	34	82	16	4	16000	
16	35	15,6	43	45	93	16	4		16000
18	20	17,5	34	32	80	18	4	18000	
18	35	17,6	43	45	93	18	4		18000
20	25	19,5	40	42	92	20	4	20000	
20	40	19,6	52	54	104	20	4		20000

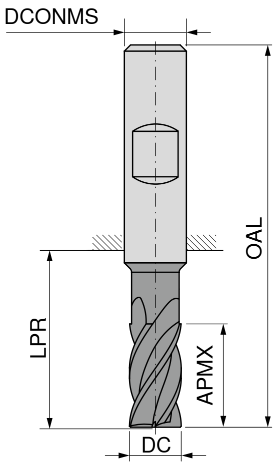
	52 209 ...	52 213 ...
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		
O	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

▲ Cutting edges with irregular pitch

N | λ_s=30° γ_s=12° | ZEFP | **HPC**



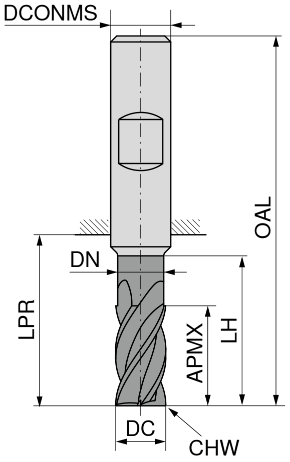
						Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000
						DIN 6527	DIN 6527	DIN 6527	≈DIN 6527
						HA	HB	HA	HB
DC $_{e8}$ **mm**	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	**52 121 ...**	**52 131 ...**	**52 126 ...**	**52 132 ...**
3,0	6	18	54	6	4	**030**	**030**		
3,0	10	22	58	6	4			**030**	**030**
3,5	7	18	54	6	4	**035**	**035**		
3,5	13	22	58	6	4			**035**	**035**
4,0	7	18	54	6	4	**040**	**040**		
4,0	13	22	58	6	4			**040**	**040**
4,5	8	18	54	6	4	**045**	**045**		
4,5	15	22	58	6	4			**045**	**045**
5,0	8	18	54	6	4	**050**	**050**		
5,0	15	22	58	6	4			**050**	**050**
6,0	10	18	54	6	4	**060**	**060**		
6,0	16	22	58	6	4			**060**	**060**
8,0	12	23	59	8	4	**080**	**080**		
8,0	22	34	70	8	4			**080**	**080**
10,0	14	27	67	10	4	**100**	**100**		
10,0	25	33	73	10	4			**100**	**100**
12,0	16	28	73	12	4	**120**	**120**		
12,0	28	39	84	12	4			**120**	**120**
14,0	16	30	75	14	4	**140**	**140**		
14,0	30	39	84	14	4			**140**	**140**
16,0	20	35	83	16	4	**160**	**160**		
16,0	35	45	93	16	4			**160**	**160**
18,0	20	32	80	18	4	**180**	**180**		
18,0	35	45	93	18	4			**180**	**180**
20,0	25	43	93	20	4	**200**	**200**		
20,0	40	54	104	20	4			**200**	**200**

	52 121 ...	52 131 ...	52 126 ...	52 132 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

N | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP



DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 206 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 207 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HA 52 210 ...	NEW DPX72S DRAGONSKIN Factory standard HB 52 211 ...
1,5	3	1,4	6	10	38	3	0,02	4	**31500**			
2,0	4	1,9	8	10	38	3	0,03	4	**32000**			
2,0	4	1,9	8	18	54	6	0,03	4	**02000**	**02000**		
2,0	7			10	38	2	0,03	4			**22000**	
2,5	4	2,4	8	10	38	3	0,04	4	**32500**			
3,0	6	2,9	9	10	38	3	0,04	4	**33000**			
3,0	6	2,9	9	18	54	6	0,04	4	**03000**	**03000**		
3,0	10	2,8	14	14	38	3	0,03	4			**33000**	
4,0	7	3,8	12	18	54	6	0,05	4	**04000**	**04000**		
4,0	13	3,8	17	22	50	4	0,04	4			**44000**	
5,0	8	4,8	16	18	54	6	0,06	4	**05000**	**05000**		
5,0	15	4,8	19	22	50	5	0,04	4			**55000**	
6,0	10	5,8	16	18	54	6	0,07	4	**06000**	**06000**		
6,0	16	5,7	20	22	58	6	0,04	4			**06000**	**06000**
7,0	19	6,7	23	27	63	8	0,05	4			**07000**	**07000**
8,0	12	7,7	20	22	58	8	0,08	4	**08000**	**08000**		
8,0	22	7,7	26	34	70	8	0,06	4			**08000**	**08000**
9,0	23	8,7	28	33	73	10	0,07	4			**09000**	**09000**
10,0	14	9,7	24	26	66	10	0,10	4	**10000**	**10000**		
10,0	25	9,6	31	33	73	10	0,08	4			**10000**	**10000**
11,0	26	10,6	34	39	84	12	0,10	4			**11000**	**11000**
12,0	16	11,6	26	28	73	12	0,13	4	**12000**	**12000**		
12,0	28	11,6	37	39	84	12	0,13	4			**12000**	**12000**
14,0	18	13,6	28	30	75	14	0,15	4	**14000**	**14000**		
14,0	30	13,6	37	39	84	14	0,15	4			**14000**	**14000**
16,0	22	15,5	32	34	82	16	0,18	4	**16000**	**16000**		
16,0	35	15,6	43	45	93	16	0,18	4			**16000**	**16000**
20,0	25	19,5	40	42	92	20	0,20	4	**20000**	**20000**		
20,0	40	19,6	52	54	104	20	0,20	4			**20000**	**20000**

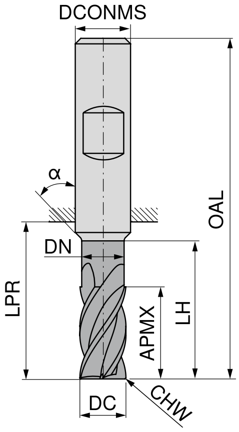
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

▲ Transition angle α = 30°

N	λ_s=30° γ_s= 6°	ZEFP



	52 221 ...	52 219 ...	52 215 ...	52 220 ...	52 214 ...	52 222 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
		DPX72S DRAGONSKIN			DPX72S DRAGONSKIN	DPX72S DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HB	HB	HA	HB	HA	HB

DC $_{e8}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	52 221 ...	52 219 ...	52 215 ...	52 220 ...	52 214 ...	52 222 ...
3	16	2,8	32	47	75	3	0,04	4			33000		33000	
4	16	3,8	32	47	75	4	0,05	4			44000		44000	
4	20	3,8	48	72	100	4	0,05	4			44100		44100	
5	20	4,8	35	47	75	5	0,06	4			55000		55000	
5	25	4,8	55	72	100	5	0,06	4			55100		55100	
6	24	5,8	42	44	80	6	0,07	4	06000	06000				
6	30	5,8	62	64	100	6	0,07	4				06000		06000
8	32	7,8	60	64	100	8	0,08	4	08000	08000				
8	40	7,8	75	84	120	8	0,08	4				08000		08000
10	40	9,8	58	60	100	10	0,10	4	10000	10000				
10	50	9,8	78	80	120	10	0,10	4				10000		10000
12	48	11,8	60	75	120	12	0,13	4	12000	12000				
12	60	11,8	90	105	150	12	0,13	4				12000		12000
14	45	13,8	50	55	100	14	0,15	4	14000	14000				
14	56	13,8	95	105	150	14	0,15	4				14000		14000
16	50	15,8	70	77	125	16	0,18	4	16000	16000				
16	65	15,8	95	102	150	16	0,18	4				16000		16000
18	72	17,8	95	102	150	18	0,18	4				18000		18000
20	60	19,8	80	85	135	20	0,20	4	20000	20000				
20	80	19,8	95	100	150	20	0,20	4				20000		20000
25	75	24,5	90	94	150	25	0,25	4	25000	25000				

	52 221 ...	52 219 ...	52 215 ...	52 220 ...	52 214 ...	52 222 ...
P	●	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H		○			○	○
O	○	○	○	○	○	○

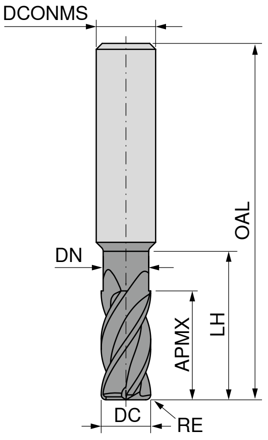
→ v_c/f_z Page 460–465

End milling cutter with corner radius

▲ optimal quiet running with irregular helix

N | $\lambda_s = 45° 54°$, $\gamma_s = 0°$ | ZEFP | **HPC**

Ti1000



Factory standard

HA

52 102 ...

DC e8 **mm**	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	**52 102 ...**
2	0,2	7	1,8	11	58	6	4	**022**
3	0,3	8	2,8	13	58	6	4	**033**
4	0,4	11	3,8	16	58	6	4	**044**
5	0,5	13	4,8	18	58	6	4	**055**
6	0,5	16	5,8	26	58	6	4	**065**
6	1,0	16	5,8	26	58	6	4	**066**
8	0,5	22	7,8	32	64	8	4	**085**
8	1,0	22	7,8	32	64	8	4	**086**
8	1,5	22	7,8	32	64	8	4	**087**
10	0,5	25	9,8	35	73	10	4	**105**
10	1,0	25	9,8	35	73	10	4	**106**
10	1,5	25	9,8	35	73	10	4	**107**
12	0,5	28	11,8	38	84	12	4	**125**
12	1,0	28	11,8	38	84	12	4	**126**
12	1,5	28	11,8	38	84	12	4	**127**

P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

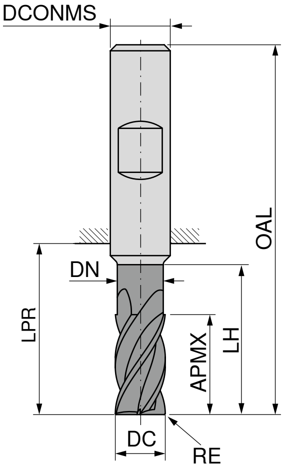
→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter with corner radius

N

λ_s=30°
γ_s= 6°

ZEFP



NEW	NEW
DPX72S	DPX72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN

Factory standard	Factory standard
HA	HB

DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 231 ...	52 232 ...
3	0,3	8	2,8	13	21	57	6	4	03003	03003
3	0,5	8	2,8	13	21	57	6	4	03005	03005
4	0,3	11	3,8	16	21	57	6	4	04003	04003
4	0,5	11	3,8	16	21	57	6	4	04005	04005
5	0,3	13	4,8	18	21	57	6	4	05003	05003
5	0,5	13	4,8	18	21	57	6	4	05005	05005
6	0,5	13	5,8	26	21	57	6	4	06005	06005
6	1,0	13	5,8	26	21	57	6	4	06010	06010
6	1,5	13	5,8	26	21	57	6	4	06015	06015
8	0,5	19	7,8	32	27	63	8	4	08005	08005
8	1,0	19	7,8	32	27	63	8	4	08010	08010
8	1,5	19	7,8	32	27	63	8	4	08015	08015
8	2,0	19	7,8	32	27	63	8	4	08020	08020
10	1,0	22	9,8	35	32	72	10	4	10010	10010
10	1,5	22	9,8	35	32	72	10	4	10015	10015
10	2,0	22	9,8	35	32	72	10	4	10020	10020
12	1,0	26	11,8	38	38	83	12	4	12010	12010
12	1,5	26	11,8	38	38	83	12	4	12015	12015
12	2,0	26	11,8	38	38	83	12	4	12020	12020
12	3,0	26	11,8	38	38	83	12	4	12030	12030
16	1,0	32	15,8	44	44	92	16	4	16010	16010
16	1,5	32	15,8	44	44	92	16	4	16015	16015
16	2,0	32	15,8	44	44	92	16	4	16020	16020
16	3,0	32	15,8	44	44	92	16	4	16030	16030
20	1,5	38	19,8	52	54	104	20	4	20015	20015
20	2,0	38	19,8	52	54	104	20	4	20020	20020
20	3,0	38	19,8	52	54	104	20	4	20030	20030

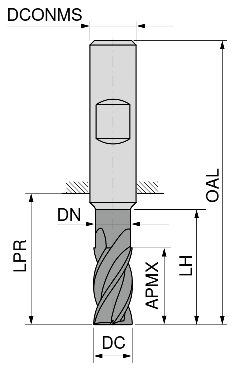
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

- ▲ irregular helix angle
- ▲ 54 050 ... / 54 051 ... / 54 052 ...: special cutting edge preperation for the machining of steel
- ▲ 54 060 ... / 54 061 ... / 54 062 ...: special cutting edge preperation for the machining of stainless steel

N | λ_s=35° 38° γ_s=10° | ZEFP | HPC



	54 050 ...	54 060 ...	54 051 ...	54 061 ...	54 052 ...	54 062 ...
Coating	Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000
Standard	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527
Shank	HB	HB	HB	HB	HB	HB

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 050 ...	54 060 ...	54 051 ...	54 061 ...	54 052 ...	54 062 ...
3	5			14	50	6	4	030	030				
3	8	2,8	12	21	57	6	4			030	030		
3	8	2,8	15	34	70	6	4					030	030
4	8			18	54	6	4	040	040				
4	11	3,8	15	21	57	6	4			040	040		
4	11	3,8	20	34	70	6	4					040	040
5	9			18	54	6	4	050	050				
5	13	4,8	17	21	57	6	4			050	050		
5	13	4,8	25	34	70	6	4					050	050
6	10			18	54	6	4	060	060				
6	13	5,8	21	21	57	6	4			060	060		
6	13	5,8	30	34	70	6	4					060	060
8	12			22	58	8	4	080	080				
8	19	7,7	27	27	63	8	4			080	080		
8	19	7,7	40	44	80	8	4					080	080
10	14			26	66	10	4	100	100				
10	22	9,7	32	32	72	10	4			100	100		
10	22	9,7	50	54	94	10	4					100	100
12	16			28	73	12	4	120	120				
12	26	11,6	38	38	83	12	4			120	120		
12	26	11,6	64	64	109	12	4					120	120
16	22			34	82	16	4	160	160				
16	32	15,5	44	44	92	16	4			160	160		
16	32	15,5	80	84	132	16	4					160	160
20	26			42	92	20	4	200	200				
20	38	19,5	54	54	104	20	4			200	200		
20	38	19,5	100	104	154	20	4					200	200

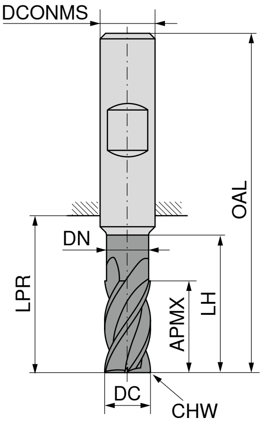
	54 050 ...	54 060 ...	54 051 ...	54 061 ...	54 052 ...	54 062 ...
P	●	●	●	●	●	●
M		●		●		●
K	●	○	●	○	●	○
N		○		○		○
S		●		●		●
H						
O						

→ v_c/f_z Page 450–453

End milling cutter

- ▲ irregular helix angle
- ▲ 54 001 ... / 54 002 ... / 54 003 ...: special cutting edge preperation for the machining of steel
- ▲ 54 004 ... / 54 005 ... / 54 006 ...: special cutting edge preperation for the machining of stainless steel

N | λ_s=35° 38° γ_s=10° | ZEFP | HPC








	54 001 ...	54 005 ...	54 002 ...	54 006 ...	54 003 ...	54 004 ...
	Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti 1000	Ti 1000
	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527
	HB	HB	HB	HB	HB	HB

DC h10/ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	54 001 ...	54 005 ...	54 002 ...	54 006 ...	54 003 ...	54 004 ...
3,0	5			14	50	6	0,15	4	030	030				
3,0	8	2,8	12,0	21	57	6	0,15	4			030	030		
3,0	8	2,8	15,0	34	70	6	0,15	4					030	030
4,0	8			18	54	6	0,15	4	040	040				
4,0	11	3,8	15,0	21	57	6	0,15	4			040	040		
4,0	11	3,8	20,0	34	70	6	0,15	4					040	040
5,0	9			18	54	6	0,15	4	050	050				
5,0	13	4,8	17,0	21	57	6	0,15	4			050	050		
5,0	13	4,8	25,0	34	70	6	0,15	4					050	050
6,0	10			18	54	6	0,15	4	060	060				
6,0	13	5,8	21,0	21	57	6	0,15	4			060	060		
6,0	13	5,8	30,0	34	70	6	0,15	4					060	060
8,0	12			22	58	8	0,25	4	080	080				
8,0	19	7,7	27,0	27	63	8	0,25	4			080	080		
8,0	19	7,7	40,0	44	80	8	0,25	4					080	080
10,0	14			26	66	10	0,25	4	100	100				
10,0	22	9,7	32,0	32	72	10	0,25	4			100	100		
10,0	22	9,7	50,0	54	94	10	0,25	4					100	100
12,0	16			28	73	12	0,35	4	120	120				
12,0	26	11,6	38,0	38	83	12	0,35	4			120	120		
12,0	26	11,6	64,0	64	109	12	0,35	4					120	120
16,0	22			34	82	16	0,35	4	160	160				
16,0	32	15,5	44,0	44	92	16	0,35	4			160	160		
16,0	32	15,5	80,0	84	132	16	0,35	4					160	160
20,0	26			42	92	20	0,35	4	200	200				
20,0	38	19,5	54,0	54	104	20	0,35	4			200	200		
20,0	38	19,5	100,0	104	154	20	0,35	4					200	200

	54 001 ...	54 005 ...	54 002 ...	54 006 ...	54 003 ...	54 004 ...
P	●	●	●	●	●	●
M		●		●		●
K	●	○	●	○	●	○
N		○		○		○
S		●		●		●
H						
O						

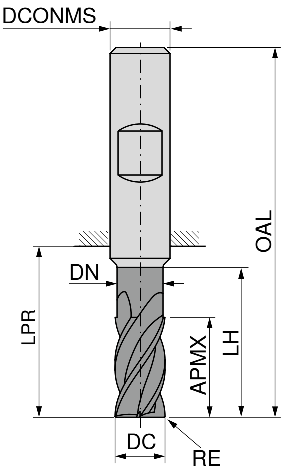
14

→ v_c/f_z Page 450–453

End milling cutter with corner radius

- irregular helix angle
- 54 053 ... / 54 054 ...: special cutting edge preperation for the machining of steel
- 54 063 ... / 54 064 ...: special cutting edge preperation for the machining of stainless steel

N | λ_s=35° 38° γ_s=10° | ZEFP | **HPC**






	Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000
	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527	≈DIN 6527
	HB	HB	HB	HB

DC h10 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 053 ...	54 063 ...	54 054 ...	54 064 ...
3	0,1	8	2,8	12	21	57	6	4	03001	03001		
3	0,1	8	2,8	15	34	70	6	4			03001	03001
3	0,3	8	2,8	12	21	57	6	4	03003	03003		
3	0,3	8	2,8	15	34	70	6	4			03003	03003
3	0,5	8	2,8	12	21	57	6	4	03005	03005		
3	0,5	8	2,8	15	34	70	6	4			03005	03005
3	1,0	8	2,8	12	21	57	6	4	03010	03010		
3	1,0	8	2,8	15	34	70	6	4			03010	03010
4	0,1	11	3,8	15	21	57	6	4	04001	04001		
4	0,1	11	3,8	20	34	70	6	4			04001	04001
4	0,3	11	3,8	15	21	57	6	4	04003	04003		
4	0,3	11	3,8	20	34	70	6	4			04003	04003
4	0,5	11	3,8	15	21	57	6	4	04005	04005		
4	0,5	11	3,8	20	34	70	6	4			04005	04005
4	1,0	11	3,8	15	21	57	6	4	04010	04010		
4	1,0	11	3,8	20	34	70	6	4			04010	04010
5	0,1	13	4,8	17	21	57	6	4	05001	05001		
5	0,1	13	4,8	25	34	70	6	4			05001	05001
5	0,3	13	4,8	17	21	57	6	4	05003	05003		
5	0,3	13	4,8	25	34	70	6	4			05003	05003
5	0,5	13	4,8	17	21	57	6	4	05005	05005		
5	0,5	13	4,8	25	34	70	6	4			05005	05005
5	1,0	13	4,8	17	21	57	6	4	05010	05010		
5	1,0	13	4,8	25	34	70	6	4			05010	05010
6	0,1	13	5,8	21	21	57	6	4	06001	06001		
6	0,1	13	5,8	30	34	70	6	4			06001	06001
6	0,3	13	5,8	21	21	57	6	4	06003	06003		
6	0,3	13	5,8	30	34	70	6	4			06003	06003
6	0,5	13	5,8	21	21	57	6	4	06005	06005		
6	0,5	13	5,8	30	34	70	6	4			06005	06005
6	1,0	13	5,8	21	21	57	6	4	06010	06010		
6	1,0	13	5,8	30	34	70	6	4			06010	06010
6	1,5	13	5,8	21	21	57	6	4	06015	06015		
6	1,5	13	5,8	30	34	70	6	4			06015	06015
6	2,0	13	5,8	21	21	57	6	4	06020	06020		
6	2,0	13	5,8	30	34	70	6	4			06020	06020
8	0,1	19	7,7	27	27	63	8	4	08001	08001		
8	0,1	19	7,7	40	44	80	8	4			08001	08001
8	0,3	19	7,7	27	27	63	8	4	08003	08003		
8	0,3	19	7,7	40	44	80	8	4			08003	08003
8	0,5	19	7,7	27	27	63	8	4	08005	08005		

	54 053 ...	54 063 ...	54 054 ...	54 064 ...
P	●	●	●	●
M		●		●
K	●	○	●	○
N		○		○
S		●		●
H				
O				

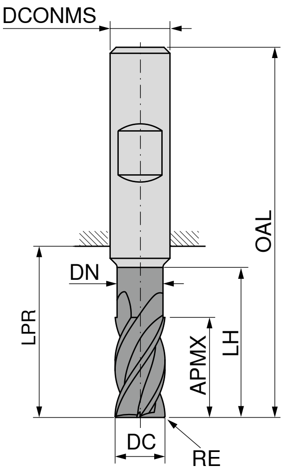
→ v_c/f_z Page 450–453

Continued on next page

End milling cutter with corner radius

- ▲ irregular helix angle
- ▲ 54 053 ... / 54 054 ...: special cutting edge preperation for the machining of steel
- ▲ 54 063 ... / 54 064 ...: special cutting edge preperation for the machining of stainless steel

N | λ_s=35° 38° γ_s=10° | ZEFP | HPC



DC h10 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Ti1000 ≈DIN 6527 HB 54 053 ...	Ti1000 ≈DIN 6527 HB 54 063 ...	Ti1000 ≈DIN 6527 HB 54 054 ...	Ti1000 ≈DIN 6527 HB 54 064 ...
8	0,5	19	7,7	40	44	80	8	4			08005	08005
8	1,0	19	7,7	27	27	63	8	4	08010	08010		
8	1,0	19	7,7	40	44	80	8	4			08010	08010
8	1,5	19	7,7	27	27	63	8	4	08015	08015		
8	1,5	19	7,7	40	44	80	8	4			08015	08015
8	1,6	19	7,7	27	27	63	8	4	08016	08016		
8	1,6	19	7,7	40	44	80	8	4			08016	08016
8	2,0	19	7,7	27	27	63	8	4	08020	08020		
8	2,0	19	7,7	40	44	80	8	4			08020	08020
10	0,1	22	9,7	32	32	72	10	4	10001	10001		
10	0,1	22	9,7	50	54	94	10	4			10001	10001
10	0,3	22	9,7	32	32	72	10	4	10003	10003		
10	0,3	22	9,7	50	54	94	10	4			10003	10003
10	0,5	22	9,7	32	32	72	10	4	10005	10005		
10	0,5	22	9,7	50	54	94	10	4			10005	10005
10	1,0	22	9,7	32	32	72	10	4	10010	10010		
10	1,0	22	9,7	50	54	94	10	4			10010	10010
10	1,5	22	9,7	32	32	72	10	4	10015	10015		
10	1,5	22	9,7	50	54	94	10	4			10015	10015
10	1,6	22	9,7	32	32	72	10	4	10016	10016		
10	1,6	22	9,7	50	54	94	10	4			10016	10016
10	2,0	22	9,7	32	32	72	10	4	10020	10020		
10	2,0	22	9,7	50	54	94	10	4			10020	10020
12	0,1	26	11,6	38	38	83	12	4	12001	12001		
12	0,1	26	11,6	64	64	109	12	4			12001	12001
12	0,3	26	11,6	38	38	83	12	4	12003	12003		
12	0,3	26	11,6	64	64	109	12	4			12003	12003
12	0,5	26	11,6	38	38	83	12	4	12005	12005		
12	0,5	26	11,6	64	64	109	12	4			12005	12005
12	1,0	26	11,6	38	38	83	12	4	12010	12010		
12	1,0	26	11,6	64	64	109	12	4			12010	12010
12	1,5	26	11,6	38	38	83	12	4	12015	12015		
12	1,5	26	11,6	64	64	109	12	4			12015	12015
12	1,6	26	11,6	38	38	83	12	4	12016	12016		
12	1,6	26	11,6	64	64	109	12	4			12016	12016
12	2,0	26	11,6	38	38	83	12	4	12020	12020		
12	2,0	26	11,6	64	64	109	12	4			12020	12020
12	3,0	26	11,6	38	38	83	12	4	12030	12030		
12	3,0	26	11,6	64	64	109	12	4			12030	12030
16	0,1	32	15,5	44	44	92	16	4	16001	16001		
16	0,1	32	15,5	80	84	132	16	4			16001	16001

	54 053 ...	54 063 ...	54 054 ...	54 064 ...
P	●	●	●	●
M		●		●
K	●	○	●	○
N		○		○
S		●		●
H				
O				

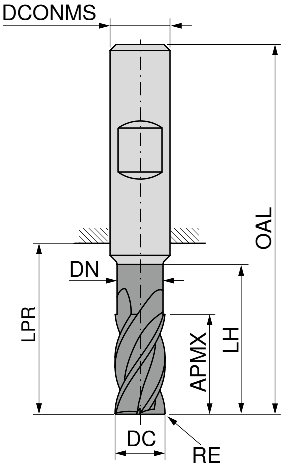
→ v_c/f_z Page 450–453

Continued on next page

End milling cutter with corner radius

- ▲ irregular helix angle
- ▲ 54 053 ... / 54 054 ...: special cutting edge preperation for the machining of steel
- ▲ 54 063 ... / 54 064 ...: special cutting edge preperation for the machining of stainless steel

N
λ_s=35° 38°
γ_s=10°
ZEFP
HPC






									Ti1000 ≈DIN 6527 HB	Ti1000 ≈DIN 6527 HB	Ti1000 ≈DIN 6527 HB	Ti1000 ≈DIN 6527 HB
DC h10 mm	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	54 053 ...	54 063 ...	54 054 ...	54 064 ...
16	0,3	32	15,5	44	44	92	16	4	**16003**	**16003**		
16	0,3	32	15,5	80	84	132	16	4			**16003**	**16003**
16	0,5	32	15,5	44	44	92	16	4	**16005**	**16005**		
16	0,5	32	15,5	80	84	132	16	4			**16005**	**16005**
16	1,0	32	15,5	44	44	92	16	4	**16010**	**16010**		
16	1,0	32	15,5	80	84	132	16	4			**16010**	**16010**
16	1,5	32	15,5	44	44	92	16	4	**16015**	**16015**		
16	1,5	32	15,5	80	84	132	16	4			**16015**	**16015**
16	1,6	32	15,5	44	44	92	16	4	**16016**	**16016**		
16	1,6	32	15,5	80	84	132	16	4			**16016**	**16016**
16	2,0	32	15,5	44	44	92	16	4	**16020**	**16020**		
16	2,0	32	15,5	80	84	132	16	4			**16020**	**16020**
16	3,0	32	15,5	44	44	92	16	4	**16030**	**16030**		
16	3,0	32	15,5	80	84	132	16	4			**16030**	**16030**
16	4,0	32	15,5	44	44	92	16	4	**16040**	**16040**		
16	4,0	32	15,5	80	84	132	16	4			**16040**	**16040**
20	0,1	38	19,5	54	54	104	20	4	**20001**	**20001**		
20	0,1	38	19,5	100	104	154	20	4			**20001**	**20001**
20	0,3	38	19,5	54	54	104	20	4	**20103**	**20003**		
20	0,3	38	19,5	100	104	154	20	4			**20003**	**20003**
20	0,5	38	19,5	54	54	104	20	4	**20205**	**20005**		
20	0,5	38	19,5	100	104	154	20	4			**20005**	**20005**
20	1,0	38	19,5	54	54	104	20	4	**20310**	**20010**		
20	1,0	38	19,5	100	104	154	20	4			**20010**	**20010**
20	1,5	38	19,5	54	54	104	20	4	**20415**	**20015**		
20	1,5	38	19,5	100	104	154	20	4			**20015**	**20015**
20	1,6	38	19,5	54	54	104	20	4	**20516**	**20016**		
20	1,6	38	19,5	100	104	154	20	4			**20016**	**20016**
20	2,0	38	19,5	54	54	104	20	4	**20620**	**20020**		
20	2,0	38	19,5	100	104	154	20	4			**20020**	**20020**
20	3,0	38	19,5	54	54	104	20	4	**20730**	**20030**		
20	3,0	38	19,5	100	104	154	20	4			**20030**	**20030**
20	4,0	38	19,5	54	54	104	20	4	**20840**	**20040**		
20	4,0	38	19,5	100	104	154	20	4			**20040**	**20040**

	54 053 ...	54 063 ...	54 054 ...	54 064 ...
P	●	●	●	●
M		●		●
K	●	○	●	○
N		○		○
S		●		●
H				
O				

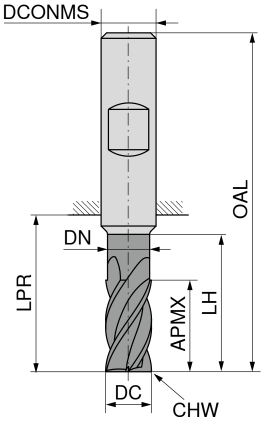
→ v_c/f_z Page 450-453

Finish milling cutter

N

λ_s=48° 50°
γ_s=13°

ZEFP



LPR with Shank DIN 6535 HB

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Factory standard HA 52 010 ...	Factory standard HB 52 011 ...	Factory standard HA 52 015 ...	Factory standard HB 52 016 ...	Factory standard HA 52 018 ...	Factory standard HB 52 019 ...
5	8	4,8	13	18	54	6	0,02	6	05000	05000				
5	13	4,8	18	22	58	6	0,02	6			05000	05000		
6	10	5,8	15	18	54	6	0,03	6	06000	06000				
6	16	5,8	20	22	58	6	0,03	6			06000	06000		
6	21			29	65	6	0,03	6					06000	06000
7	12	6,8	17	23	59	8	0,04	6	07000	07000				
7	22	6,8	30	34	70	8	0,04	6			07000	07000		
7	25			39	75	8	0,04	6					07000	07000
8	12	7,8	17	23	59	8	0,04	6	08000	08000				
8	22	7,8	32	34	70	8	0,04	6			08000	08000		
8	28			39	75	8	0,04	6					08000	08000
9	14	8,8	19	20	60	10	0,04	6	09000	09000				
9	25	8,8	33	33	73	10	0,04	6			09000	09000		
9	30			45	85	10	0,04	6					09000	09000
10	14	9,8	19	20	60	10	0,05	6	10000	10000				
10	25	9,8	33	33	73	10	0,05	6			10000	10000		
10	35			45	85	10	0,05	6					10000	10000
12	16	11,8	21	25	70	12	0,05	6	12000	12000				
12	28	11,8	38	39	84	12	0,05	6			12000	12000		
12	45			55	100	12	0,05	6					12000	12000
14	18	13,8	23	25	70	14	0,06	6	14000	14000				
14	30	13,8	38	39	84	14	0,06	6			14000	14000		
16	20	15,8	28	32	80	16	0,06	8	16000	16000				
16	35	15,8	43	45	93	16	0,06	8			16000	16000		
16	50			62	110	16	0,06	8					16000	16000
16	65			77	125	16	0,06	8					16100	16100
20	25	19,8	33	35	85	20	0,07	8	20000	20000				
20	40	19,8	45	50	100	20	0,07	8			20000	20000		
20	55			65	115	20	0,07	8					20000	20000
20	70			80	130	20	0,07	8					20100	20100
25	55	24,8	63	69	125	25	0,08	8			25000	25000		
25	75			94	150	25	0,08	8					25000	25000

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

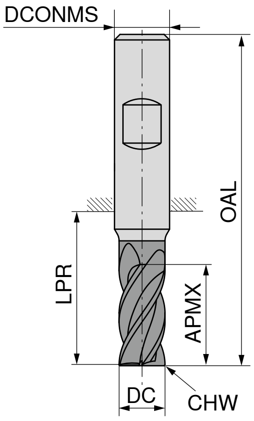
→ v_c/f_z Page 460–465

Finish milling cutter

N

λ_s=43° 45°
γ_s=13°

ZEFP



Ti1000

Ti1000

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h5}$ mm	CHW mm	ZEFP	≈DIN 6527 HB **50 633 ...**	Factory standard HB **50 633 ...**
4	11	21	57	6	0,15	6	**040**	
4	16	26	62	6	0,15	6		**041**
5	13	21	57	6	0,15	6	**050**	
5	18	26	62	6	0,15	6		**051**
6	13	21	57	6	0,15	6	**060**	
6	18	26	62	6	0,15	6		**061**
7	16	27	63	8	0,15	6	**070**	
7	21	32	68	8	0,15	6		**071**
8	19	27	63	8	0,15	6	**080**	
8	24	32	68	8	0,15	6		**081**
9	19	32	72	10	0,15	6	**090**	
9	27	40	80	10	0,15	6		**091**
10	22	32	72	10	0,15	6	**100**	
10	30	40	80	10	0,15	6		**101**
12	26	38	83	12	0,15	6	**120**	
12	36	48	93	12	0,15	6		**121**
14	26	38	83	14	0,15	6	**140**	
14	42	54	99	14	0,15	6		**141**
16	32	44	92	16	0,15	6	**160**	
16	48	60	108	16	0,15	6		**161**
16	65	77	125	16	0,15	6		**162**
16	75	102	150	16	0,15	6		**163**
16	95	102	150	16	0,15	6		**164**
18	32	44	92	18	0,15	8	**180**	
18	54	66	114	18	0,15	8		**181**
20	38	54	104	20	0,15	8	**200**	
20	60	76	126	20	0,15	8		**201**
20	75	85	135	20	0,15	8		**202**
20	95	100	150	20	0,15	8		**203**
25	75	94	150	25	0,15	8		**250**
25	95	104	160	25	0,15	8		**251**
32	75	90	150	32	0,15	8	**320**	
32	95	100	160	32	0,15	8		**321**

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

→ v_c/f_z Page 460-465

Finish milling cutter with corner radius

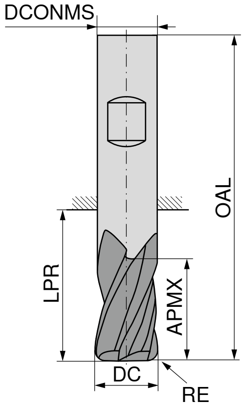
N

λ_s=45° γ_s=13°

ZEFP

≤ 54 HRC

Ti1000



Factory standard

HB

50 634 ...

DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	**50 634 ...**
6	1,0	18	26	62	6	6	**061**
6	0,5	18	26	62	6	6	**060**
8	2,0	24	32	68	8	6	**082**
8	1,0	24	32	68	8	6	**081**
8	0,5	24	32	68	8	6	**080**
10	0,5	30	40	80	10	6	**100**
10	2,0	30	40	80	10	6	**102**
10	1,0	30	40	80	10	6	**101**
12	2,0	36	48	93	12	6	**122**
12	1,0	36	48	93	12	6	**121**
12	3,0	36	48	93	12	6	**123**
12	0,5	36	48	93	12	6	**120**
16	2,0	48	60	108	16	6	**162**
16	1,0	48	60	108	16	6	**161**
16	3,0	48	60	108	16	6	**163**
16	0,5	48	60	108	16	6	**160**
20	0,5	60	76	126	20	8	**200**
20	2,0	60	76	126	20	8	**202**
20	3,0	60	76	126	20	8	**203**
20	1,0	60	76	126	20	8	**201**

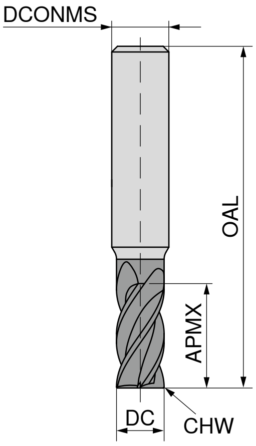
P	○
M	●
K	○
N	○
S	●
H	●
O	○

→ v_c/f_z Page 460–465

Finish milling cutter

N | λ_s=45° γ_s= 2° | ZEFP | ≤ 54 **HRC**

Ti400



Factory standard

HA

DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 631 ...
4	14	40	4	0,05	5	**040**
5	18	50	5	0,05	5	**050**
6	18	50	6	0,05	7	**060**
8	25	63	8	0,05	7	**080**
10	30	72	10	0,08	9	**100**
12	32	83	12	0,08	9	**120**
14	32	83	14	0,08	9	**140**
16	36	92	16	0,08	11	**160**
18	40	92	18	0,08	11	**180**
20	45	104	20	0,08	13	**200**
25	45	120	25	0,08	13	**250**

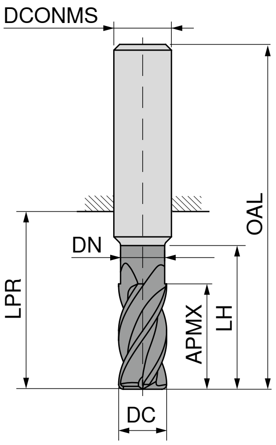
P	○
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c/f_z Page 460–463

Finish milling cutter

N | λ_s=50° γ_s=10° | ZEFP

Ti1000



Factory standard

HA

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 109 ...
6	16	5,8	26	26	58	6	8	**060**
8	22	7,8	32	32	64	8	10	**080**
10	25	9,8	35	35	73	10	12	**100**
12	28	11,8	38	39	84	12	12	**120**
16	35	15,8	43	45	93	16	16	**160**
20	40	19,8	50	54	104	20	16	**200**

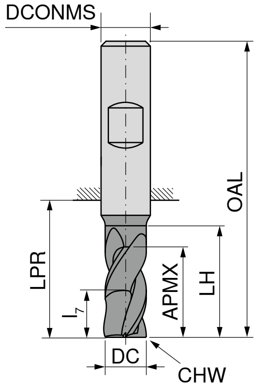
P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 460–463

End milling cutter

▲ With graduated flute depth

H | λ_s = 52° γ_s =−11° | ZEFP | ≤ 54 **HRC**





DC f8 mm	APMX mm	LH mm	l_7 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Ti1000 DIN 6527 HB 50 907 ...	Ti1000 DIN 6527 HB 50 907 ...	Ti1000 DIN 6527 HB 50 907 ...
4	8	15	4,4	18	54	6	0,15	4	**040**		
4	11	18	4,4	21	57	6	0,15	4		**041**	
4	16	19	6,4	26	62	6	0,15	4			**042**
5	9	16	4,8	18	54	6	0,15	4	**050**		
5	13	19	4,8	21	57	6	0,15	4		**051**	
5	17	20	6,8	26	62	6	0,15	4			**052**
6	10	17	5,2	18	54	6	0,15	4	**060**		
6	13	19	5,2	21	57	6	0,15	4		**061**	
6	18	21	7,2	26	62	6	0,15	4			**062**
8	12	20	7,6	22	58	8	0,15	4	**080**		
8	19	25	7,6	27	63	8	0,15	4		**081**	
8	24	27	9,6	32	68	8	0,15	4			**082**
10	14	24	8,8	26	66	10	0,15	4	**100**		
10	22	30	8,8	32	72	10	0,15	4		**101**	
10	30	33	12,0	40	80	10	0,15	4			**102**
12	16	26	10,4	28	73	12	0,15	4	**120**		
12	26	36	10,4	38	83	12	0,15	4		**121**	
12	36	39	14,4	48	93	12	0,15	4			**122**
14	18	28	10,4	30	75	14	0,15	4	**140**		
14	26	36	10,4	38	83	14	0,15	4		**141**	
14	42	45	16,8	54	99	14	0,15	4			**142**
16	22	32	12,8	34	82	16	0,15	4	**160**		
16	32	42	12,8	44	92	16	0,15	4		**161**	
16	48	51	19,2	60	108	16	0,15	4			**162**
18	24	34	12,8	36	84	18	0,15	4	**180**		
18	32	42	12,8	44	92	18	0,15	4		**181**	
18	54	57	21,6	66	114	18	0,15	4			**182**
20	26	42	15,2	42	92	20	0,15	4	**200**		
20	38	52	15,2	54	104	20	0,15	4		**201**	
20	60	63	24,0	76	126	20	0,15	4			**202**

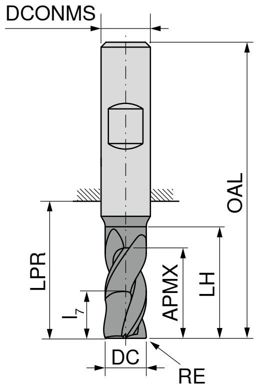
P	●	●	●
M			
K			
N			
S			
H	●	●	●
O			

→ v_c/f_z Page 460–465

End milling cutter with corner radius

▲ With graduated flute depth

H | λ_s = 52° γ_s = −11° | ZEFP | ≤ 54 **HRC**





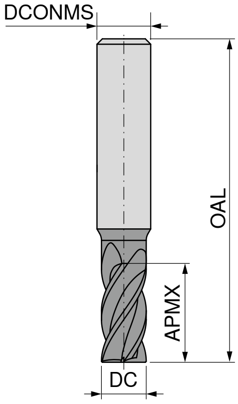
DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	LH mm	l_7 mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HB 50 908 ...	Ti1000 Factory standard HB 50 908 ...	Ti1000 Factory standard HB 50 908 ...
4	0,5	8	15	4,4	18	54	6	4	040		
4	0,5	11	18	4,4	21	57	6	4		041	
4	0,5	16	19	6,4	26	62	6	4			042
5	0,5	9	16	4,8	18	54	6	4	050		
5	0,5	13	19	4,8	21	57	6	4		051	
5	0,5	17	20	6,8	26	62	6	4			052
6	0,5	10	17	5,2	18	54	6	4	060		
6	0,5	13	19	5,2	21	57	6	4		061	
6	0,5	18	21	7,2	26	62	6	4			062
8	1,0	12	20	7,6	22	58	8	4	080		
8	1,0	19	25	7,6	27	63	8	4		081	
8	1,0	24	27	9,6	32	68	8	4			082
10	1,0	14	24	8,8	26	66	10	4	100		
10	1,0	22	30	8,8	32	72	10	4		101	
10	1,0	30	33	12,0	40	80	10	4			102
12	1,5	16	26	10,4	28	73	12	4	120		
12	1,5	26	36	10,4	38	83	12	4		121	
12	1,5	36	39	14,4	48	93	12	4			122
14	1,5	18	28	10,4	30	75	14	4	140		
14	1,5	26	36	10,4	38	83	14	4		141	
14	1,5	42	45	16,8	54	99	14	4			142
16	2,0	22	32	12,8	34	82	16	4	160		
16	2,0	32	42	12,8	44	92	16	4		161	
16	2,0	48	51	19,2	60	108	16	4			162
18	2,0	24	34	12,8	36	84	18	4	180		
18	2,0	32	42	12,8	44	92	18	4		181	
18	2,0	54	57	21,6	66	114	18	4			182
20	2,0	26	40	15,2	42	92	20	4	200		
20	2,0	38	52	15,2	54	104	20	4		201	
20	2,0	60	63	24,0	76	126	20	4			202

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

→ v_c/f_z Page 460–465

Finish milling cutter

H | λ_s=50° γ_s=-5° | ZEFP | ≤ 68 HRC



Ti1000

Ti1000

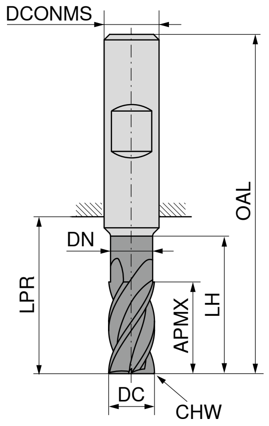
DC f8	APMX	OAL	DCONMS h5	ZEFP	DIN 6527 HA 50 635 ...	Factory standard HA 50 635 ...
mm	mm	mm	mm			
4	11	57	6	6	040	
4	16	62	6	6		041
5	13	57	6	6	050	
5	18	62	6	6		051
6	13	57	6	6	060	
6	18	62	6	6		061
8	19	63	8	6	080	
8	24	68	8	6		081
10	22	72	10	6	100	
10	30	80	10	6		101
12	26	83	12	6	120	
12	36	93	12	6		121
14	26	83	14	6	140	
14	42	99	14	6		141
16	32	92	16	8	160	
16	48	108	16	8		161
16	90	150	16	8		162
18	32	92	18	8	180	
18	54	114	18	8		181
20	38	104	20	8	200	
20	60	126	20	8		201
20	75	135	20	8		202
20	95	150	20	8		203
25	75	150	25	8	250	
25	95	160	25	8		251
32	75	150	32	8	320	
32	95	160	32	8		321

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

→ v_c/f_z Page 460–465

Finish milling cutter

H | λ_s=45° γ_s=16° | ZEFP | ≤ 50 HRC



LPR with Shank DIN 6535 HB

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 112 ... Ti1000 Factory standard HA	52 112 ... Ti1000 Factory standard HB	52 122 ... Ti1000 Factory standard HA	52 122 ... Ti1000 Factory standard HB	52 123 ... Ti1000 Factory standard HA	52 123 ... Ti1000 Factory standard HB
5	8	4,8	13	18	54	6	0,02	6	051	050				
5	13	4,8	18	22	58	6	0,02	6			051	050		
6	10	5,8	15	18	54	6	0,03	6	061	060				
6	16	5,8	20	22	58	6	0,03	6			061	060		
6	21			29	65	6	0,03	6					061	060
7	12	6,8	17	23	59	8	0,04	6	071	070				
7	22	6,8	30	34	70	8	0,04	6			071	070		
7	25			39	75	8	0,04	6					071	070
8	12	7,8	17	23	59	8	0,04	6	081	080				
8	22	7,8	32	34	70	8	0,04	6			081	080		
8	28			39	75	8	0,04	6					081	080
9	14	8,8	19	20	60	10	0,04	6	091	090				
9	25	8,8	33	33	73	10	0,04	6			091	090		
9	30			45	85	10	0,04	6					091	090
10	14	9,8	19	20	60	10	0,05	6	101	100				
10	25	9,8	33	33	73	10	0,05	6			101	100		
10	35			45	85	10	0,05	6					101	100
12	16	11,8	21	25	70	12	0,05	6	121	120				
12	28	11,8	38	39	84	12	0,05	6			121	120		
12	45			55	100	12	0,05	6					121	120
14	18	13,8	23	25	70	14	0,06	6	141	140				
14	30	13,8	38	39	84	14	0,06	6			141	140		
16	20	15,8	28	32	80	16	0,06	6	161	160				
16	35	15,8	43	45	93	16	0,06	6			161	160		
16	50			62	110	16	0,06	6					162	160
16	65			77	125	16	0,06	6					163	161
18	20	17,8	28	32	80	18	0,07	8	181	180				
18	35	17,8	43	45	93	18	0,07	8			181	180		
20	25	19,8	33	35	85	20	0,07	8	201	200				
20	40	19,8	45	50	100	20	0,07	8			201	200		
20	55			65	115	20	0,07	8					202	200
20	70			80	130	20	0,07	8					203	201
25	55	24,8	63	69	125	25	0,08	8			251	250		
25	75			94	150	25	0,08	8					251	250

	52 112 ... HA	52 112 ... HB	52 122 ... HA	52 122 ... HB	52 123 ... HA	52 123 ... HB
P	○	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●	●
K	○	○	○	○	○	○
N	●	●	●	●	●	●
S	●	●	●	●	●	●
H						
O	●	●	●	●	●	●

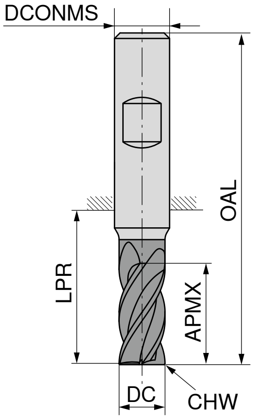
→ v_c/f_z Page 460-465

Roughing-Finishing Cutter

WF

λ_s=30°
γ_s=13°

ZEFP



Ti400

DIN 6527

HB

DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 628 ...
5	15	21	57	6	0,25	4	**050**
6	16	21	57	6	0,25	4	**060**
8	22	27	63	8	0,25	4	**080**
10	25	32	72	10	0,25	4	**100**
12	28	38	83	12	0,25	4	**120**
16	35	44	92	16	0,25	4	**160**
20	40	54	104	20	0,25	4	**200**

P	
M	
K	
N	●
S	○
H	
O	●

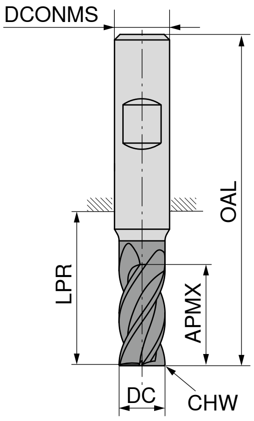
→ v_c/f_z Page 460–463

Roughing-Finishing Cutter

NTR

λ_s=30°
γ_s=10°

ZEFP



Ti1002

TiCN

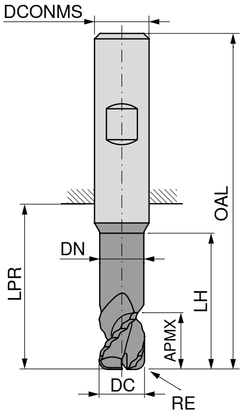
DC h10 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	Ti1002 DIN 6527 HB 52 301 ...	TiCN DIN 6527 HB 52 300 ...
6	13	21	57	6		3	**060**	**060**
8	19	27	63	8	0,08	3	**080**	**080**
10	22	32	72	10	0,12	4	**100**	**100**
12	26	38	83	12	0,15	4	**120**	**120**
14	26	38	83	14	0,17	4	**140**	**140**
16	32	44	92	16	0,20	4	**160**	**160**
18	32	48	92	18	0,22	4	**180**	**180**
20	38	54	104	20	0,25	4	**200**	**200**

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

→ v_c/f_z Page 460–463

Rough milling cutter with corner radius

WR | λ_s=45° γ_s= 9° | ZEFP | **HPC**



Ti1005

Ti1005

									Ti1005 Factory standard HA 54 625 ...	Ti1005 Factory standard HB 54 627 ...
DC h6 mm	RE +/-0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP		
3		4,5	2,8	15	22	58	6	3	**030**	**030**
3		8,0	2,8	15	22	58	6	3	**031**	**031**
4		5,5	3,8	20	26	62	6	3	**040**	**040**
4		10,5	3,8	20	26	62	6	3	**041**	**041**
5		7,0	4,8	25	34	70	6	3	**050**	**050**
5		13,0	4,8	25	34	70	6	3	**051**	**051**
6	1	8,5	5,8	30	34	70	6	3	**061**	**061**
6	1	16,0	5,8	30	34	70	6	3	**062**	**062**
7	1	11,0	6,7	40	44	80	8	3	**071**	**071**
7	1	21,0	6,7	40	44	80	8	3	**072**	**072**
8	1	11,0	7,7	40	44	80	8	3	**081**	**081**
8	1	21,0	7,7	40	44	80	8	3	**082**	**082**
9	1	14,0	8,7	50	54	94	10	3	**091**	**091**
9	1	26,0	8,7	50	54	94	10	3	**092**	**092**
10	2	14,0	9,7	50	54	94	10	3	**101**	**101**
10	2	26,0	9,7	50	54	94	10	3	**102**	**102**
11	2	16,0	10,6	60	64	109	12	3	**111**	**111**
11	2	31,0	10,6	60	64	109	12	3	**112**	**112**
12	2	16,0	11,6	60	64	109	12	3	**121**	**121**
12	2	31,0	11,6	60	64	109	12	3	**122**	**122**
14	2	19,0	13,6	70	74	119	14	3	**141**	**141**
14	2	36,0	13,6	70	74	119	14	3	**142**	**142**
16	2	22,0	15,5	80	84	132	16	3	**161**	**161**
16	2	41,0	15,5	80	84	132	16	3	**162**	**162**
18	2	25,0	17,5	90	94	142	18	3	**181**	**181**
18	2	47,0	17,5	90	94	142	18	3	**182**	**182**
20	2	27,0	19,5	100	104	154	20	3	**201**	**201**
20	2	52,0	19,5	100	104	154	20	3	**202**	**202**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 448+449

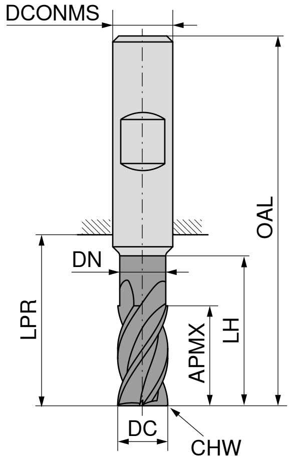
Rough milling cutter

NR

λ_s=35° 38°
γ_s=10°

ZEFP

HPC



	54 000 ...	54 015 ...	54 015 ...
	NEW	NEW	NEW
	Ti1000	Ti1000	Ti1000
	DIN 6527	Factory standard	Factory standard
	HB	HB	HB

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	54 000 ...	54 015 ...	54 015 ...
3	5			14	50	6	0,15	4	**03100**		
3	8	2,8	12	21	57	6	0,15	4		**03200**	
3	8	2,8	15	34	70	6	0,15	4			**03400**
4	8			18	54	6	0,15	4	**04100**		
4	11	3,8	15	21	57	6	0,15	4		**04200**	
4	11	3,8	20	34	70	6	0,15	4			**04400**
5	9			18	54	6	0,15	4	**05100**		
5	13	4,8	17	21	57	6	0,15	4		**05200**	
5	13	4,8	25	34	70	6	0,15	4			**05400**
6	10			18	54	6	0,15	4	**06100**		
6	13	5,8	21	21	57	6	0,15	4		**06200**	
6	13	5,8	30	34	70	6	0,15	4			**06400**
8	12			22	58	8	0,25	4	**08100**		
8	19	7,7	27	27	63	8	0,25	4		**08200**	
8	19	7,7	40	44	80	8	0,25	4			**08400**
10	14			26	66	10	0,25	4	**10100**		
10	22	9,7	32	32	72	10	0,25	4		**10200**	
10	22	9,7	50	54	94	10	0,25	4			**10400**
12	16			28	73	12	0,35	4	**12100**		
12	26	11,6	38	38	83	12	0,35	4		**12200**	
12	26	11,6	64	65	109	12	0,35	4			**12400**
16	22			34	82	16	0,35	4	**16100**		
16	32	15,5	44	44	92	16	0,35	4		**16200**	
16	32	15,5	80	84	132	16	0,35	4			**16400**
20	26			42	92	20	0,35	4	**20100**		
20	38	19,5	54	54	104	20	0,35	4		**20200**	
20	38	19,5	100	104	154	20	0,35	4			**20400**

	54 000 ...	54 015 ...	54 015 ...
P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H			
O			

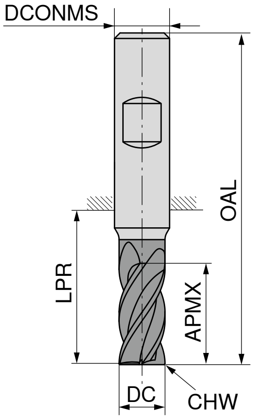
→ v_c/f_z Page 452+453

Rough milling cutter

NR

λ_s=20°
γ_s=10°

ZEFP



DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	Ti400 DIN 6527 HB 50 618 ...	Ti400 DIN 6527 HB 50 624 ...
4	8	21	57	6	0,6	4		**040**
5	8	18	54	6	0,6	4	**050**	
5	13	21	57	6	0,6	4		**050**
6	8	18	54	6	0,6	4	**060**	
6	13	21	57	6	0,6	4		**060**
7	11	22	58	8	0,6	4	**070**	
7	19	27	63	8	0,6	4		**070**
8	11	22	58	8	0,6	4	**080**	
8	19	27	63	8	0,6	4		**080**
9	13	26	66	10	0,6	4	**090**	
9	22	32	72	10	0,6	4		**090**
10	13	26	66	10	0,6	4	**100**	
10	22	32	72	10	0,6	4		**100**
11	26	38	83	12	0,6	4		**110**
12	16	28	73	12	0,6	4	**120**	
12	26	38	83	12	0,6	4		**120**
13	26	38	83	14	0,6	4		**130**
14	16	31	76	14	0,6	4	**140**	
14	26	38	83	14	0,6	4		**140**
16	19	34	82	16	0,6	4	**160**	
16	32	44	92	16	0,6	4		**160**
18	19	36	84	18	0,6	4	**180**	
18	32	44	92	18	0,6	4		**180**
20	19	42	92	20	0,6	4	**200**	
20	38	54	104	20	0,6	4		**200**
25	45	65	121	25	0,6	5		**250**

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

→ v_c/f_z Page 460–463

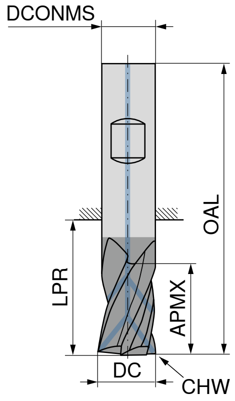
Rough milling cutter

NR

λ_s=20°
γ_s=10°

ZEFP

Ti400



DIN 6527

HB

50 625 ...

DC d11 **mm**	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	**50 625 ...**
6	13	21	57	6	0,6	4	**060**
8	19	27	63	8	0,6	4	**080**
10	22	32	72	10	0,6	4	**100**
12	26	38	83	12	0,6	4	**120**
14	26	38	83	14	0,6	4	**140**
16	32	44	92	16	0,6	4	**160**
18	32	44	92	18	0,6	4	**180**
20	38	54	104	20	0,6	4	**200**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c/f_z Page 460–463

14

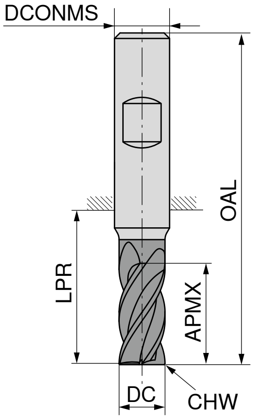
Rough milling cutter

NR

λ_s=45°
γ_s=11°

ZEFP

Ti400



DIN 6527

HB

DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	CHW mm	ZEFP	50 637 ...
6	13	21	57	6	0,5	4	**060**
8	19	27	63	8	0,5	4	**080**
10	22	32	72	10	0,5	4	**100**
12	26	38	83	12	0,5	4	**120**
14	26	38	83	14	0,5	4	**140**
16	32	44	92	16	0,5	5	**160**
18	32	44	92	18	0,5	5	**180**
20	38	54	104	20	0,5	6	**200**
25	45	65	121	25	0,5	6	**250**

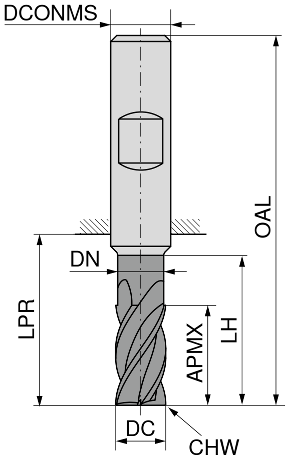
P	○
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	○

→ v_c/f_z Page 460–463

Rough milling cutter

▲ with integrated chip breakers in the flutes

HR | λ_s=55° γ_s= 5° | ZEFP



Ti1000	Ti1000

Factory standard	Factory standard
HA	HB
52 340 ...	**52 341 ...**

DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 340 ...	52 341 ...
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4	**060**	**060**
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4	**080**	**080**
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4	**100**	**100**
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4	**120**	**120**
14	30	13,6	40	39	84	14	0,30	4	**140**	**140**
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5	**160**	**160**
18	35	17,5	45	45	93	18	0,40	5	**180**	**180**
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5	**200**	**200**
25	50	24,0	65	69	125	25	0,50	5	**250**	**250**

	52 340 ...	52 341 ...
P	○	○
M	●	●
K	○	○
N		
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 454+455

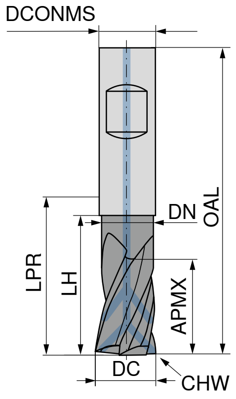
Rough milling cutter

▲ with integrated chip breakers in the flutes

HR

λ_s=45° γ_s= 5°

ZEFP



Ti1000

Ti1000

Factory standard

HA

Factory standard

HB

DC h11 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	52 338 ...	52 339 ...
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4	**060**	**060**
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4	**080**	**080**
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4	**100**	**100**
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4	**120**	**120**
14	30	13,6	40	39	84	14	0,25	4	**140**	**140**
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5	**160**	**160**
18	35	17,5	45	45	93	18	0,35	5	**180**	**180**
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5	**200**	**200**

	52 338 ...	52 339 ...
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N		
S		
H		
O		

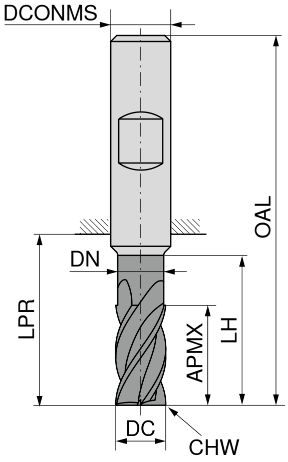
→ v_c/f_z Page 454+455

Rough milling cutter

▲ with integrated chip breakers in the flutes

HR

λ_s=45°
γ_s= 5°



DC $_{h11}$ mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS $_{h6}$ mm	CHW mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 52 342 ...	Ti1000 Factory standard HB 52 343 ...	Ti1000 Factory standard HA 52 342 ...	Ti1000 Factory standard HB 52 343 ...
6	8	6,0		18	54	6	0,15	4	**060**	**060**		
6	16	5,8	21	22	58	6	0,15	4			**061**	**061**
8	11	8,0		23	59	8	0,20	4	**080**	**080**		
8	22	7,7	27	34	70	8	0,20	4			**081**	**081**
10	13	10,0		27	67	10	0,20	4	**100**	**100**		
10	25	9,7	30	33	73	10	0,20	4			**101**	**101**
12	16	12,0		29	74	12	0,25	4	**120**	**120**		
12	28	11,6	38	39	84	12	0,25	4			**121**	**121**
14	16	14,0		30	75	14	0,25	4	**140**	**140**		
14	30	13,5	40	39	84	14	0,25	4			**141**	**141**
16	19	16,0		36	84	16	0,35	5	**160**	**160**		
16	35	15,5	45	45	93	16	0,35	5			**161**	**161**
18	19	18,0		32	80	18	0,35	5	**180**	**180**		
18	35	17,5	45	45	93	18	0,35	5			**181**	**181**
20	19	20,0		43	93	20	0,40	5	**200**	**200**		
20	40	19,5	55	54	104	20	0,40	5			**201**	**201**
25	50	24,0	65	69	125	25	0,50	5			**251**	**251**

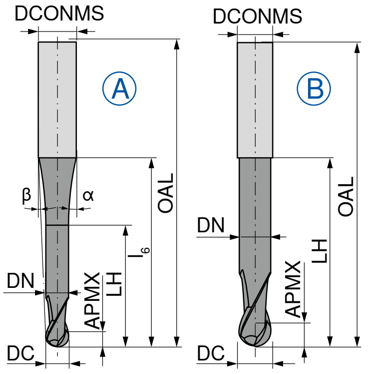
	52 342 ...	52 343 ...	52 342 ...	52 343 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N				
S				
H				
O				

→ v_c/f_z Page 454+455

Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0.005 mm
- ▲ For Ø DC ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5°

W | λ_s=30° γ_s=18° | ZEFP



DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	Factory standard HA 52 718 ...	Factory standard HA 52 720 ...
0,5	1,0	0,45	2,0	9	38	10	8	3	2	A	**005**	
1,0	2,0	0,95	4,0	9	38	12,5	6,5	3	2	A	**010**	
1,5	2,5	1,40	7,5	9	38	32	5	3	2	A	**015**	
2,0	3,0	1,80	8,0	9	38	31	3,5	3	2	A	**020**	
3,0	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	**030**	
3,0	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A		**030**
4,0	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	**040**	
4,0	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A		**040**
5,0	5,0	4,70	10,0	40	100	1,5	1	6	2	A		**050**
5,0	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	**050**	
6,0	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	**060**	
6,0	6,0	5,60	40,0		100			6	2	B		**060**
8,0	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	**080**	
8,0	7,0	7,60	60,0		120			8	2	B		**080**
10,0	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	**100**	
10,0	8,0	9,60	60,0		120			10	2	B		**100**
12,0	8,0	11,50	40,0		83			12	2	B	**120**	
12,0	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B		**120**

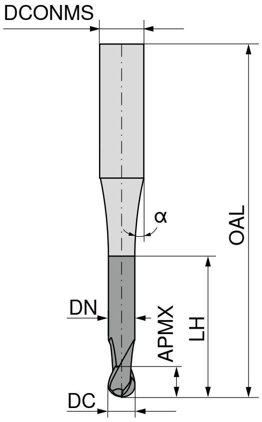
	52 718 ...	52 720 ...
P		
M		
K		
N	●	●
S	○	○
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0.01 mm

W | λ_s=45° γ_s=18° | ZEFP



DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 903 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 903 ...
0,2	0,2	0,18	0,6	55	15	3	2	**021**	
0,2	0,2	0,18	1,0	55	15	3	2	**022**	
0,2	0,2	0,18	1,6	55	15	3	2	**023**	
0,2	0,2	0,18	2,0	55	15	3	2	**024**	
0,3	0,3	0,28	0,9	55	15	3	2	**031**	
0,3	0,3	0,28	1,5	55	15	3	2	**032**	
0,3	0,3	0,28	2,4	55	15	3	2	**033**	
0,3	0,3	0,28	3,0	55	15	3	2	**034**	
0,4	0,4	0,37	1,2	55	15	3	2	**041**	
0,4	0,4	0,37	2,0	55	15	3	2	**042**	
0,4	0,4	0,37	3,2	55	15	3	2	**043**	
0,4	0,4	0,37	4,0	55	15	3	2	**044**	
0,5	0,5	0,45	1,5	55	15	3	2	**051**	
0,5	0,5	0,45	2,5	55	15	3	2	**052**	
0,5	0,5	0,45	4,0	55	15	3	2	**053**	
0,5	0,5	0,45	5,0	55	15	3	2	**054**	
0,6	0,6	0,58	2,0	55	15	3	2	**061**	
0,6	0,6	0,58	3,0	55	15	3	2	**062**	
0,6	0,6	0,58	5,0	65	15	3	2		**063**
0,6	0,6	0,58	6,0	65	15	3	2		**064**
0,8	0,8	0,77	2,5	55	15	3	2	**081**	
0,8	0,8	0,77	4,0	55	15	3	2	**082**	
0,8	0,8	0,77	6,5	65	15	3	2		**083**
0,8	0,8	0,77	8,0	65	15	3	2		**084**
1,0	1,0	0,95	3,0	55	15	3	2	**101**	
1,0	1,0	0,95	5,0	55	15	3	2	**102**	
1,0	1,0	0,95	8,0	65	15	3	2		**103**
1,0	1,0	0,95	10,0	65	15	3	2		**104**
1,0	1,0	0,95	12,0	65	15	3	2		**105**
1,2	1,2	1,15	3,0	55	15	3	2	**121**	
1,2	1,2	1,15	6,0	55	15	3	2	**122**	
1,2	1,2	1,15	10,0	65	15	3	2		**123**
1,2	1,2	1,15	12,0	65	15	3	2		**124**
1,3	1,3	1,25	4,0	55	15	3	2	**131**	
1,3	1,3	1,25	7,0	55	15	3	2	**132**	
1,3	1,3	1,25	11,0	65	15	3	2		**133**
1,3	1,3	1,25	13,0	65	15	3	2		**134**
1,5	1,5	1,44	5,0	55	15	3	2	**151**	
1,5	1,5	1,44	7,5	55	15	3	2	**152**	
P									
M									
K									
N								●	●
S									
H									
O									

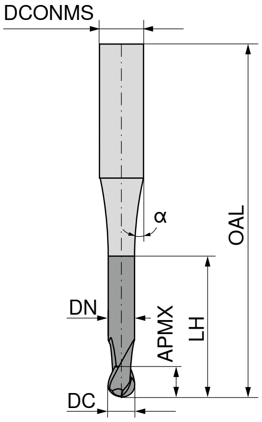
→ v_c/f_z Page 460–466

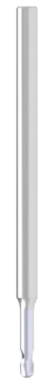
Continued on next page

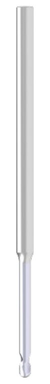
Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0.01 mm

W | λ_s=45° γ_s=18° | ZEFP







DC f8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 903 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 903 ...
1,5	1,5	1,44	12,0	65	15	3	2		**154**
1,5	1,5	1,44	15,0	65	15	3	2		**153**
1,6	1,6	1,52	5,0	55	15	3	2	**161**	
1,6	1,6	1,52	8,0	55	15	3	2	**162**	
1,6	1,6	1,52	13,0	65	15	3	2		**163**
1,6	1,6	1,52	16,0	65	15	3	2		**164**
1,8	1,8	1,72	5,5	55	15	3	2	**181**	
1,8	1,8	1,72	9,0	55	15	3	2	**182**	
1,8	1,8	1,72	14,5	65	15	3	2		**183**
1,8	1,8	1,72	18,0	65	15	3	2		**184**
2,0	2,0	1,92	6,0	55	15	3	2	**201**	
2,0	2,0	1,92	10,0	55	15	3	2	**202**	
2,0	2,0	1,92	14,0	55	15	3	2	**203**	
2,0	2,0	1,92	16,0	65	15	3	2		**204**
2,0	2,0	1,92	20,0	65	15	3	2		**205**
2,3	2,3	2,22	7,0	55	15	3	2	**231**	
2,3	2,3	2,22	11,5	55	15	3	2	**232**	
2,3	2,3	2,22	18,5	65	15	3	2		**233**
2,3	2,3	2,22	20,0	65	15	3	2		**234**
2,3	2,3	2,22	23,0	65	15	3	2		**235**
3,0	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	**301**	
3,0	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	**302**	
3,0	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2		**303**
3,0	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2		**304**
4,0	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	**401**	
4,0	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	**402**	
4,0	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2		**403**
4,0	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2		**404**
5,0	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	**501**	
5,0	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	**502**	
5,0	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2		**503**
5,0	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2		**504**
6,0	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	**601**	
6,0	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2		**602**
6,0	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2		**603**
6,0	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2		**604**

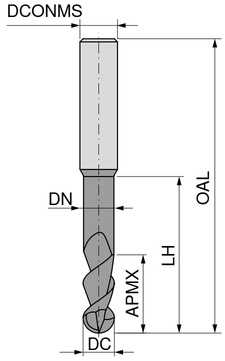
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

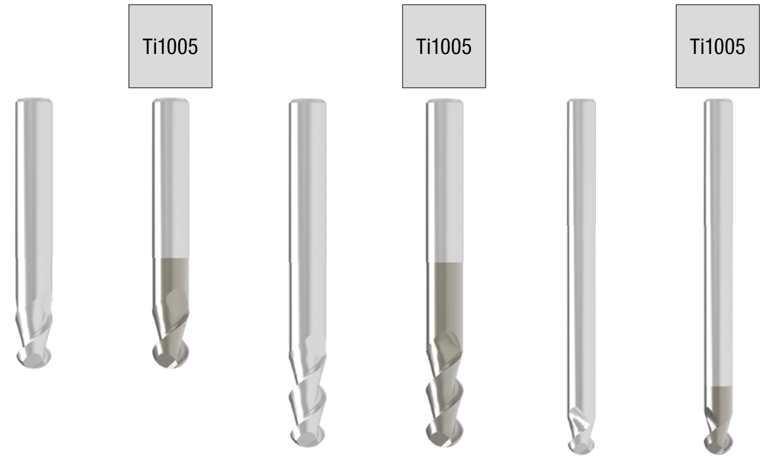
→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,01 mm

W | λ_s=55° γ_s= 7° | ZEFP | HPC





DC h6 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Factory standard HA 54 640 ...	Ti1005 Factory standard HA 54 642 ...	Factory standard HA 54 640 ...	Ti1005 Factory standard HA 54 642 ...	Factory standard HA 54 640 ...	Ti1005 Factory standard HA 54 642 ...
3	5,0	2,8	12	55	6	2	031	031				
3	3,5	2,8	15	58	6	2			034	034		
3	8,0	2,8	15	58	6	2			032	032		
3	3,5	2,8	24	67	6	2					035	035
4	6,5	3,8	12	55	6	2	041	041				
4	10,5	3,8	20	62	6	2			042	042		
4	4,5	3,8	20	62	6	2			044	044		
4	4,5	3,8	32	74	6	2					045	045
5	8,0	4,8	15	58	6	2	051	051				
5	13,0	4,8	25	70	6	2			052	052		
5	5,5	4,8	25	70	6	2			054	054		
5	5,5	4,8	40	88	6	2					055	055
6	10,0	5,8	18	58	6	2	061	061				
6	16,0	5,8	30	70	6	2			062	062		
6	7,0	5,8	30	70	6	2			064	064		
6	7,0	5,8	48	88	6	2					065	065
8	13,0	7,7	24	64	8	2	081	081				
8	21,0	7,7	40	80	8	2			082	082		
8	9,0	7,7	40	80	8	2			084	084		
8	9,0	7,7	64	104	8	2					085	085
10	16,0	9,7	30	74	10	2	101	101				
10	26,0	9,7	50	94	10	2			102	102		
10	11,0	9,7	50	94	10	2			104	104		
10	11,0	9,7	80	124	10	2					105	105
12	19,0	11,6	36	85	12	2	121	121				
12	31,0	11,6	60	109	12	2			122	122		
12	13,0	11,6	60	109	12	2			124	124		
12	13,0	11,6	96	145	12	2					125	125
14	22,0	13,6	42	91	14	2	141	141				
14	36,0	13,6	70	119	14	2			142	142		
14	15,0	13,6	70	119	14	2			144	144		
14	15,0	13,6	112	161	14	2					145	145
16	25,0	15,5	48	100	16	2	161	161				
16	41,0	15,5	80	132	16	2			162	162		
16	17,0	15,5	80	132	16	2			164	164		
16	17,0	15,5	128	180	16	2					165	165
18	29,0	17,5	54	106	18	2	181	181				
18	47,0	17,5	90	142	18	2			182	182		
18	20,0	17,5	90	142	18	2			184	184		
18	20,0	17,5	144	196	18	2					185	185
20	32,0	19,5	60	114	20	2	201	201				
20	52,0	19,5	100	154	20	2			202	202		
20	22,0	19,5	100	154	20	2			204	204		
20	22,0	19,5	160	214	20	2					205	205
P												
M												
K												
N							●	●	●	●	●	●
S												
H												
O												

→ v_c/f_z Page 448+449

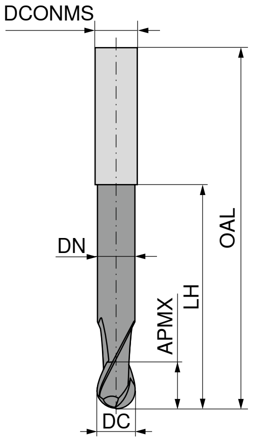
14

Ball Nosed Cutter

W

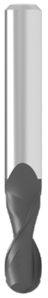
λ_s=30°
γ_s=12°

ZEFP



DIAMOND

DIAMOND



Factory standard | Factory standard

HA | HA

DC h10 mm	APMX mm	LH mm	DN mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 766 ...	52 768 ...
0,5	1,5			38	3	2	**005**	
1,0	2,0			38	3	2	**010**	
2,0	3,0			38	3	2	**020**	
2,0	3,0			50	6	2	**021**	
2,0	8,0	31	1,8	60	2	2		**020**
3,0	5,0			38	3	2	**030**	
3,0	5,0			50	6	2	**031**	
3,0	12,0	41	2,8	70	3	2		**030**
4,0	8,0			54	6	2	**040**	
4,0	15,0	51	3,8	80	4	2		**040**
5,0	9,0			54	6	2	**050**	
5,0	20,0	71	4,8	100	5	2		**050**
6,0	10,0			54	6	2	**060**	
6,0	20,0	63	5,8	100	6	2		**060**
8,0	12,0			58	8	2	**080**	
8,0	20,0	83	7,8	120	8	2		**080**
10,0	14,0			66	10	2	**100**	
10,0	25,0	99	9,8	140	10	2		**100**
12,0	25,0	104	11,8	150	12	2		**120**

	52 766 ...	52 768 ...
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 458

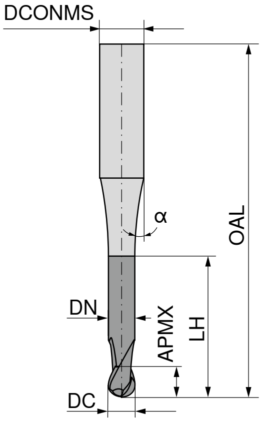
Micro-ball nosed cutter

▲ Radius accuracy: ± 0.01 mm

W

λ_s=30°
γ_s= 5°

ZEFP



DC f8 mm	APMX mm	LH mm	DN mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	DIAMOND Factory standard HA 50 912 ...	DIAMOND Factory standard HA 50 912 ...
0,6	1,2	3,0	0,58	55	15	6	2	**906**	
0,6	1,2	6,0	0,58	65	15	6	2		**006**
0,8	1,2	4,0	0,77	55	15	6	2	**908**	
0,8	1,2	8,0	0,77	65	15	6	2		**008**
1,0	1,5	5,0	0,95	55	15	6	2	**910**	
1,0	1,5	12,0	0,95	65	15	6	2		**010**
1,2	1,6	6,0	1,15	55	15	6	2	**912**	
1,2	1,6	12,0	1,15	65	15	6	2		**012**
1,5	1,8	7,5	1,44	55	15	6	2	**915**	
1,5	1,8	15,0	1,44	65	15	6	2		**015**
2,0	2,0	10,0	1,92	55	15	6	2	**920**	
2,0	2,0	20,0	1,92	65	15	6	2		**020**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 458

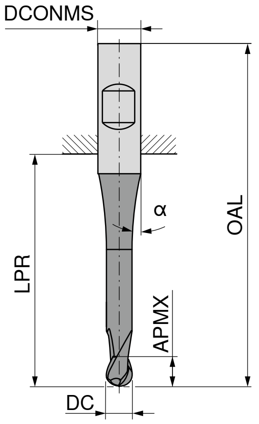
Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

N

λ_s=30°
γ_s= 2°

ZEFP






NEW	NEW	NEW	NEW
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB
52 050 ...	52 052 ...	52 051 ...	52 053 ...

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 050 ...	52 052 ...	52 051 ...	52 053 ...
0,10	0,2	12,5	38	8	3	2	91000			
0,15	0,3	11,5	38	8	3	2	91500			
0,20	0,4	12,0	38	8	3	2	92000			
0,25	0,5	12,5	38	8	3	2	92500			
0,30	1,0	11,3	38	8	3	2	93000			
0,35	1,0	11,1	38	8	3	2	93500			
0,40	1,0	10,9	38	8	3	2	94000			
0,50	1,5	11,7	38	7	3	2	95000			
0,50	1,5	18,0	54	11	6	2	95100			
0,50	1,5	47,0	75	7	3	2			95000	
0,50	1,5	44,0	80	11	6	2			95100	
0,60	1,5	11,3	38	7	3	2	96000			
0,70	2,0	11,4	38	7	3	2	97000			
0,80	2,0	11,7	38	7	3	2	98000			
0,90	2,5	11,7	38	7	3	2	99000			
1,00	2,0	22,0	50	7	3	2	31000			
1,00	2,0	18,0	54	10	6	2	01000	01000		
1,00	3,0	47,0	75	7	3	2			31000	
1,00	3,0	44,0	80	10	6	2			01000	01000
1,10	3,0	22,0	50	6	3	2	31100			
1,20	3,0	22,0	50	5	3	2	31200			
1,40	3,0	22,0	50	5	3	2	31400			
1,50	3,0	22,0	50	6	3	2	31500			
1,50	3,0	18,0	54	10	6	2	01500	01500		
1,50	4,0	47,0	75	5	3	2			31500	
1,50	4,0	44,0	80	10	6	2			01500	01500
1,60	4,0	22,0	50	6	3	2	31600			
1,80	4,0	22,0	50	6	3	2	31800			
2,00	4,0	22,0	50	5	3	2	32000			
2,00	4,0	18,0	54	9	6	2	02000	02000		
2,00	6,0	47,0	75	5	3	2			32000	
2,00	6,0	44,0	80	10	6	2			02000	02000
2,50	5,0	22,0	50	3	3	2	32500			
2,50	5,0	18,0	54	9	6	2	02500	02500		
2,50	8,0	47,0	75	3	3	2			32500	
2,50	8,0	44,0	80	10	6	2			02500	02500
3,00	6,0	22,0	50		3	2	33000			
3,00	6,0	18,0	54	9	6	2	03000	03000		
3,00	10,0	47,0	75		3	2			33000	
3,00	10,0	44,0	80	9	6	2			03000	03000

	52 050 ...	52 052 ...	52 051 ...	52 053 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

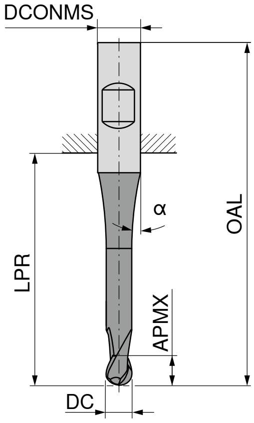
→ v_c/f_z Page 460–466

Continued on next page

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

N | λ_s=30° γ_s= 2° | ZEFP



							NEW	NEW	NEW	NEW
							Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
							HA	HB	HA	HB
DC f8 **mm**	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	**52 050 ...**	**52 052 ...**	**52 051 ...**	**52 053 ...**
4,00	7,0	18,0	54	7	6	2	**04000**	**04000**		
4,00	7,0	26,0	54		4	2	**44000**			
4,00	13,0	47,0	75		4	2			**44000**	
4,00	13,0	44,0	80	8	6	2			**04000**	**04000**
5,00	8,0	18,0	54	6	6	2	**05000**	**05000**		
5,00	8,0	26,0	54		5	2	**55000**			
5,00	14,0	47,0	75		5	2			**55000**	
5,00	14,0	64,0	100	5	6	2			**05000**	**05000**
6,00	10,0	18,0	54		6	2	**06000**	**06000**		
6,00	16,0	64,0	100		6	2			**06000**	**06000**
8,00	12,0	23,0	59		8	2	**08000**	**08000**		
8,00	22,0	64,0	100		8	2			**08000**	**08000**
10,00	13,0	27,0	67		10	2	**10000**	**10000**		
10,00	25,0	60,0	100		10	2			**10000**	**10000**
12,00	16,0	28,0	73		12	2	**12000**	**12000**		
12,00	26,0	55,0	100		12	2			**12000**	**12000**
14,00	16,0	30,0	75		14	2	**14000**	**14000**		
14,00	26,0	55,0	100		14	2			**14000**	**14000**
16,00	20,0	35,0	83		16	2	**16000**	**16000**		
16,00	30,0	102,0	150		16	2			**16000**	**16000**
20,00	25,0	43,0	93		20	2	**20000**	**20000**		
20,00	40,0	100,0	150		20	2			**20000**	**20000**

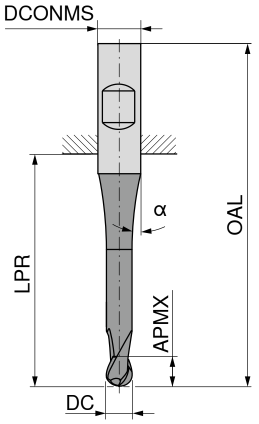
	52 050 ...	52 052 ...	52 051 ...	52 053 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H				
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

N | λ_s=30° γ_s= 2° | ZEFP | ≤ 52 **HRC**



NEW	NEW	NEW	NEW
DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB
52 054 ...	52 056 ...	52 055 ...	52 057 ...

DC $_{f8}$ mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS $_{h6}$ mm	ZEFP	52 054 ...	52 056 ...	52 055 ...	52 057 ...
0,10	0,2	12,5	38	8	3	2	**91000**			
0,15	0,3	11,5	38	8	3	2	**91500**			
0,20	0,4	12,0	38	8	3	2	**92000**			
0,25	0,5	12,5	38	8	3	2	**92500**			
0,30	1,0	11,3	38	8	3	2	**93000**			
0,35	1,0	11,1	38	8	3	2	**93500**			
0,40	1,0	10,9	38	8	3	2	**94000**			
0,50	1,5	11,7	38	7	3	2	**95000**			
0,50	1,5	44,0	80	11	6	2			**95100**	
0,50	1,5	18,0	54	11	6	2	**95100**			
0,50	1,5	47,0	75	7	3	2			**95000**	
0,60	1,5	11,3	38	7	3	2	**96000**			
0,70	2,0	11,4	38	7	3	2	**97000**			
0,80	2,0	11,7	38	7	3	2	**98000**			
0,90	2,5	11,7	38	7	3	2	**99000**			
1,00	2,0	22,0	50	7	3	2	**31000**			
1,00	2,0	18,0	54	10	6	2	**01000**	**01000**		
1,00	3,0	47,0	75	7	3	2			**31000**	
1,00	3,0	44,0	80	10	6	2			**01000**	**01000**
1,10	3,0	22,0	50	6	3	2	**31100**			
1,20	3,0	22,0	50	5	3	2	**31200**			
1,40	3,0	22,0	50	5	3	2	**31400**			
1,50	3,0	22,0	50	6	3	2	**31500**			
1,50	3,0	18,0	54	10	6	2	**01500**	**01500**		
1,50	4,0	47,0	75	5	3	2			**31500**	
1,50	4,0	44,0	80	10	6	2			**01500**	**01500**
1,60	4,0	22,0	50	6	3	2	**31600**			
1,80	4,0	22,0	50	6	3	2	**31800**			
2,00	4,0	18,0	54	9	6	2	**02000**	**02000**		
2,00	4,0	22,0	50	5	3	2	**32000**			
2,00	6,0	47,0	75	5	3	2			**32000**	
2,00	6,0	44,0	80	10	6	2			**02000**	**02000**
2,50	5,0	18,0	54	9	6	2	**02500**	**02500**		
2,50	5,0	22,0	50	3	3	2	**32500**			
2,50	8,0	47,0	75	3	3	2			**32500**	
2,50	8,0	44,0	80	10	6	2			**02500**	**02500**
P							●	●	●	●
M							○	○	○	○
K							●	●	●	●
N							○	○	○	○
S							○	○	○	○
H							○	○	○	○
O							○	○	○	○

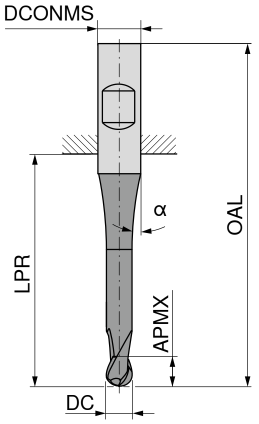
→ v_c/f_z Page 460–466

Continued on next page

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

N | λ_s=30° γ_s= 2° | ZEFP | ≤ 52 **HRC**






	52 054 ...	52 056 ...	52 055 ...	52 057 ...
	NEW	NEW	NEW	NEW
	DPX72S	DPX72S	DPX72S	DPX72S
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
	HA	HB	HA	HB

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	α°	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 054 ...	52 056 ...	52 055 ...	52 057 ...
3,00	6,0	18,0	54	9	6	2	**03000**	**03000**		
3,00	6,0	22,0	50		3	2	**33000**			
3,00	10,0	47,0	75		3	2			**33000**	
3,00	10,0	44,0	80	9	6	2			**03000**	**03000**
4,00	7,0	18,0	54	10	6	2	**04000**	**04000**		
4,00	7,0	26,0	54		4	2	**44000**			
4,00	13,0	47,0	75		4	2			**44000**	
4,00	13,0	44,0	80	8	6	2			**04000**	**04000**
5,00	8,0	18,0	54	6	6	2	**05000**	**05000**		
5,00	8,0	26,0	54		5	2	**55000**			
5,00	14,0	47,0	75		5	2			**55000**	
5,00	14,0	64,0	100	5	6	2			**05000**	**05000**
6,00	10,0	18,0	54		6	2	**06000**	**06000**		
6,00	16,0	64,0	100		6	2			**06000**	**06000**
8,00	12,0	23,0	59		8	2	**08000**	**08000**		
8,00	22,0	64,0	100		8	2			**08000**	**08000**
10,00	13,0	27,0	67		10	2	**10000**	**10000**		
10,00	25,0	60,0	100		10	2			**10000**	**10000**
12,00	16,0	28,0	73		12	2	**12000**	**12000**		
12,00	26,0	55,0	100		12	2			**12000**	**12000**
14,00	16,0	30,0	75		14	2	**14000**	**14000**		
14,00	26,0	55,0	100		14	2			**14000**	**14000**
16,00	20,0	35,0	83		16	2	**16000**	**16000**		
16,00	30,0	102,0	150		16	2			**16000**	**16000**
18,00	22,0	45,0	93		18	2	**18000**	**18000**		
20,00	25,0	43,0	93		20	2	**20000**	**20000**		
20,00	40,0	100,0	150		20	2			**20000**	**20000**

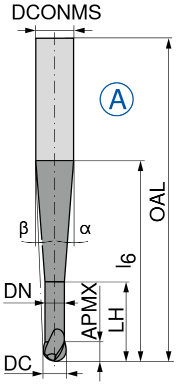
	52 054 ...	52 056 ...	52 055 ...	52 057 ...
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

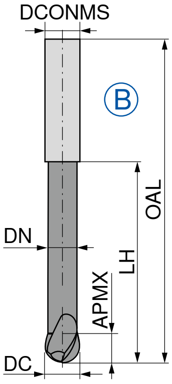
→ v_c/f_z Page 460-466

Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0.005 mm
- ▲ For Ø DC ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5°

N | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 56 **HRC**





Ti1000 | Ti1000

Factory standard | Factory standard

HA | HA

DC ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	52 714 ...	52 717 ...
0,5	1,0	0,45	2,0	20	57	10	8,5	6	2	A	**005**	
1,0	2,0	0,95	4,0	20	57	10	8	6	2	A	**010**	
1,0	2,0	0,95	4,0	40	80	4,5	4	6	2	A		**010**
1,5	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7	6	2	A	**015**	
1,5	2,5	1,40	7,5	40	80	4,5	3,5	6	2	A		**015**
2,0	3,0	1,80	8,0	20	57	12	6,5	6	2	A	**020**	
2,0	3,0	1,80	8,0	40	80	4	3	6	2	A		**020**
3,0	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	**030**	
3,0	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A		**030**
4,0	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	**040**	
4,0	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A		**040**
5,0	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	**050**	
5,0	5,0	4,70	25,0	40	80	3	1	6	2	A		**050**
6,0	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	**060**	
6,0	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B		**060**
6,0	6,0	5,60	25,0	60	100	2	1	8	2	A		**061**
8,0	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	**080**	
8,0	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B		**080**
8,0	7,0	7,60	30,0	75	120	2	1	10	2	A		**081**
10,0	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	**100**	
10,0	8,0	9,60	50,0		100			10	2	B		**102**
10,0	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B		**100**
10,0	8,0	9,60	40,0	110	160	1	1	12	2	A		**101**
12,0	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	**120**	
12,0	10,0	11,50	35,0	40	92	35	3,5	16	2	A	**121**	
12,0	10,0	11,50	70,0		120			12	2	B		**122**
12,0	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B		**120**
12,0	10,0	11,50	50,0	150	200	1,5	1	16	2	A		**121**
16,0	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	**160**	
16,0	12,0	15,50	80,0		200			16	2	B		**160**

	52 714 ...	52 717 ...
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

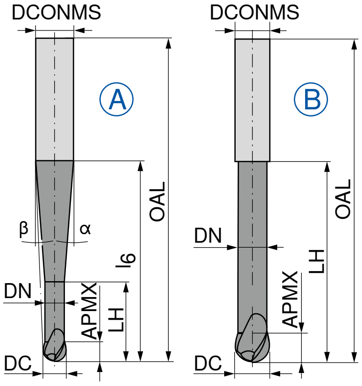
Ball Nosed Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0,01 mm
- ▲ for Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

N

λ_s=30°
γ_s=10°

ZEFP



Factory standard

HA

DC e8 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h6 mm	ZEFP	Fig.	52 320 ...
2	3	1,8	8	40	100	3,6	3	6	2	A	**020**
3	4	2,8	12	40	100	3,1	2,1	6	2	A	**030**
4	5	3,8	16	40	100	2,4	1,2	6	2	A	**040**
5	6	4,7	20	40	100	1,4	0,7	6	2	A	**050**
6	6	5,7	25	50	100	2,3	1,2	8	2	A	**061**
6	6	5,7	25		100			6	2	B	**060**
8	7	7,7	32		100			8	2	B	**080**
8	7	7,7	32	60	120	2	1	10	2	A	**081**
10	9	9,6	40		120			10	2	B	**100**
10	9	9,6	40	81	160	1,4	0,7	12	2	A	**101**
12	11	11,6	50		160			12	2	B	**120**
12	11	11,6	50	101	200	2,3	1,2	16	2	A	**121**
16	14	15,6	60		200			16	2	B	**160**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter 220°

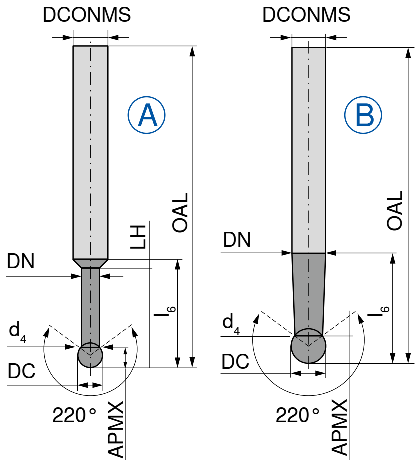
▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

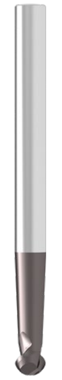
N

λ_s=30°
γ_s= 3°

ZEFP

Ti1000





Factory standard

HA

DC f8 mm	APMX mm	DN mm	d_4 mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Fig.	52 323 ...
1,0	0,7	0,85	0,8	5	17	58	6	2	A	**010**
1,5	1,2	1,25	1,2	8	20	58	6	2	A	**015**
2,0	1,5	1,70	1,4	10	21	58	6	2	A	**020**
3,0	2,3	2,70	2,4	15	22	65	6	2	A	**030**
4,0	3,0	3,70	3,3	20	25	70	6	2	A	**040**
5,0	3,5	4,70	4,3	25	28	80	6	2	A	**050**
6,0	4,0	5,90	5,3		30	100	6	2	B	**060**
8,0	5,4	7,90	6,2		40	100	8	2	B	**080**
10,0	6,7	9,90	7,6		50	100	10	2	B	**100**
12,0	9,0	11,90	9,2		110	160	12	2	B	**121**
12,0	9,0	11,90	9,2		70	120	12	2	B	**120**

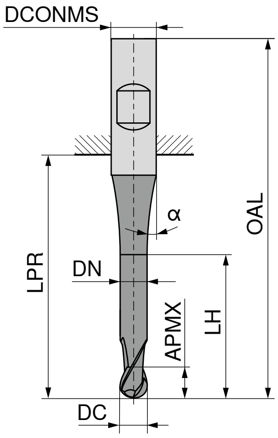
P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,01 mm

N | λ_s=35° 38° γ_s=10° | ZEFP | HPC



Ti1000

Ti1000

DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α°	ZEFP	≈DIN 6527 HB 54 055 ...	≈DIN 6527 HB 54 056 ...
3	5			14	50	6	15	2	**030**	
3	8	2,8	12	21	57	6	15	2		**030**
4	8			18	54	6	15	2	**040**	
4	11	3,8	15	21	57	6	15	2		**040**
5	9			18	54	6	15	2	**050**	
5	13	4,8	17	21	57	6	15	2		**050**
6	10			18	54	6	30	2	**060**	
6	13	5,8	21	21	57	6	30	2		**060**
8	12			22	58	8	30	2	**080**	
8	19	7,7	27	27	63	8	30	2		**080**
10	14			26	66	10	30	2	**100**	
10	22	9,7	32	32	72	10	30	2		**100**
12	16			28	73	12	30	2	**120**	
12	26	11,6	38	38	83	12	30	2		**120**
16	22			34	82	16	30	2	**160**	
16	32	15,5	44	44	92	16	30	2		**160**
20	26			42	92	20	30	2	**200**	
20	38	19,5	54	54	104	20	30	2		**200**

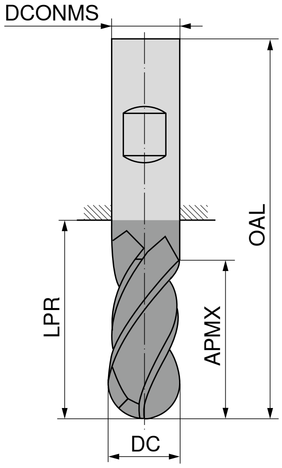
P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H		
O		

→ v_c/f_z Page 460-466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

N | λ_s=45° γ_s=15° | ZEFP



Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HB	HA	HB

DC f8 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 400 ...	52 401 ...	52 402 ...	52 403 ...
3	5	22	50	3	4	**030**			
3	5	47	75	3	4			**030**	
4	8	26	54	4	4	**040**			
4	8	47	75	4	4			**040**	
5	9	26	54	5	4	**050**			
5	9	47	75	5	4			**050**	
6	10	18	54	6	4	**060**	**060**		
6	10	64	100	6	4			**060**	**060**
8	12	23	59	8	4	**080**	**080**		
8	12	64	100	8	4			**080**	**080**
10	14	27	67	10	4	**100**	**100**		
10	14	60	100	10	4			**100**	**100**
12	16	29	74	12	4	**120**	**120**		
12	16	55	100	12	4			**120**	**120**
14	18	30	75	14	4	**140**	**140**		
14	18	55	100	14	4			**140**	**140**
16	22	35	83	16	4	**160**	**160**		
16	22	102	150	16	4			**160**	**160**
20	26	43	93	20	4	**200**	**200**		
20	26	100	150	20	4			**200**	**200**

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

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

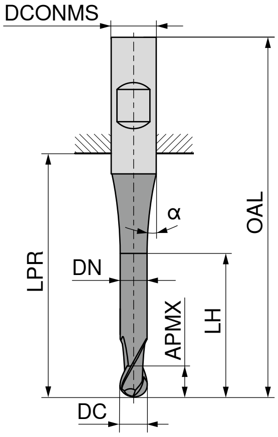
▲ Radius accuracy: ± 0,01 mm

N

λ_s=35° 38°
γ_s=10°

ZEFP

HPC



DC h10 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	α°	ZEFP	Ti1000 ≈DIN 6527 HB 54 057 ...	Ti1000 ≈DIN 6527 HB 54 058 ...
3	5			14	50	6	15	4	**030**	
3	8	2,8	12	21	57	6	15	4		**030**
4	8			18	54	6	15	4	**040**	
4	11	3,8	15	21	57	6	15	4		**040**
5	9			18	54	6	15	4	**050**	
5	13	4,8	17	21	57	6	15	4		**050**
6	10			18	54	6	30	4	**060**	
6	13	5,8	21	21	57	6	30	4		**060**
8	12			22	58	8	30	4	**080**	
8	19	7,7	27	27	63	8	30	4		**080**
10	14			26	66	10	30	4	**100**	
10	22	9,7	32	32	72	10	30	4		**100**
12	16			28	73	12	30	4	**120**	
12	26	11,6	38	38	83	12	30	4		**120**
16	22			34	82	16	30	4	**160**	
16	32	15,5	44	44	92	16	30	4		**160**
20	26			42	92	20	30	4	**200**	
20	38	19,5	54	54	104	20	30	4		**200**

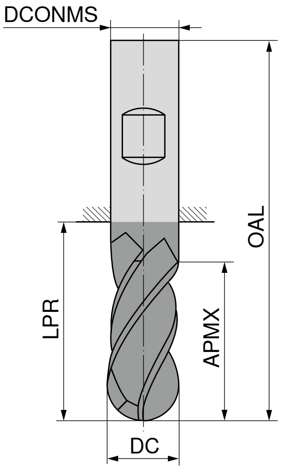
	54 057 ...	54 058 ...
P	●	●
M	●	●
K	○	○
N	○	○
S	●	●
H		
O		

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,01 mm

N | λ_s=30° γ_s= 6° | ZEFP






							Ti1000		Ti1000
						DIN 6527	DIN 6527	Factory standard	DIN 6527
						HB	HB	HB	HB
DC f8 **mm**	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	**50 642 ...**	**50 643 ...**	**50 642 ...**	**50 643 ...**
3	8	21	57	6	4	**030**	**030**		
4	11	21	57	6	4	**040**	**040**		
6	13	21	57	6	4	**060**	**060**		
6	40	64	100	6	4			**061**	**061**
8	19	27	63	8	4	**080**	**080**		
8	40	64	100	8	4			**081**	**081**
10	22	32	72	10	4	**100**	**100**		
10	40	60	100	10	4			**101**	**101**
12	26	38	83	12	4	**120**	**120**		
12	45	55	100	12	4			**121**	**121**
12	75	105	150	12	4			**122**	**122**
14	26	38	83	14	4	**140**	**140**		
14	45	55	100	14	4			**141**	**141**
16	32	44	92	16	4	**160**	**160**		
16	75	102	150	16	4			**161**	**161**
20	38	54	104	20	4	**200**	**200**		
20	75	100	150	20	4			**201**	**201**

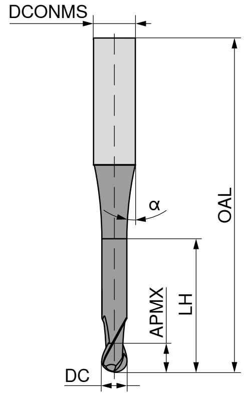
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H		○		○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0.01 mm

H | λ_s=30° γ_s= 4° | ZEFP | ≤ 68 HRC






DC mm	Tol.	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 50 906 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 906 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 906 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 906 ...
0,20	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2	**002**			
0,25	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2	**925**			
0,30	0/-0,015	0,3	0,6	40	15	4	2	**003**			
0,35	0/-0,015	0,4	0,7	40	15	4	2	**935**			
0,40	0/-0,015	0,4	0,7	40	15	4	2	**004**			
0,50	0/-0,015	0,5	0,8	40	15	4	2	**005**			
0,50	0/-0,015	0,5	0,8	54	15	6	2	**951**			
0,60	0/-0,015	0,6	0,9	40	15	4	2	**006**			
0,70	0/-0,015	0,8	1,1	40	15	4	2	**007**			
0,80	0/-0,015	0,8	1,1	40	15	4	2	**008**			
0,90	0/-0,015	0,9	1,2	40	15	4	2	**009**			
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	54		4	2			**010**	
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	54	15	6	2	**011**			
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	64		6	2			**012**	
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	80		6	2				**013**
1,00	0/-0,015	1,0	1,3	100		6	2				**014**
1,20	0/-0,015	1,2	1,5	54		4	2			**112**	
1,40	0/-0,015	1,4	1,8	54		4	2			**114**	
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	54		4	2			**115**	
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	54	15	6	2	**215**			
1,50	0/-0,015	1,5	1,9	80		6	2				**315**
1,60	0/-0,015	1,8	2,3	54		4	2			**116**	
1,80	0/-0,015	1,8	2,3	54		4	2			**118**	
2,00	0/-0,015	2,0	2,5	54		4	2			**206**	
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	54		6	2			**202**	
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	64		6	2			**207**	
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	82		6	2				**204**
2,00	0/-0,015	4,0	5,0	100		6	2				**205**
2,50	0/-0,02	5,0	6,6	54		4	2			**251**	
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	54	15	6	2	**252**			
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	64		6	2			**253**	
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	82		6	2				**254**
2,50	0/-0,02	5,0	6,3	100		6	2				**255**
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	54		4	2			**030**	
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	82		4	2				**032**
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	100		4	2				**033**
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	54	15	6	2	**035**			
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	64		6	2			**036**	
3,00	0/-0,02	5,0	6,3	82		6	2				**037**
3,00	0/-0,02	8,0	10,0	100		6	2				**038**
4,00	0/-0,02	8,0		54	15	4	2			**040**	
4,00	0/-0,02	8,0		82	15	4	2				**042**
4,00	0/-0,02	8,0		100	15	4	2				**043**

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

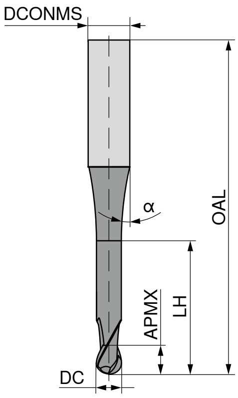
→ v_c/f_z Page 460–466

Continued on next page

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0.01 mm

H | λ_s=30° γ_s= 4° | ZEFP | ≤ 68 **HRC**



Ti1000	Ti1000	Ti1000	Ti1000
Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
HA	HA	HA	HA

DC mm	Tol.	APMX mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 906 ...	50 906 ...	50 906 ...	50 906 ...
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	54	15	6	2	**045**			
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	64		6	2			**046**	
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	82		6	2				**047**
4,00	0/-0,02	8,0	10,0	100		6	2				**048**
5,00	0/-0,02	9,0		54	15	5	2			**050**	
5,00	0/-0,02	9,0		64	15	5	2			**051**	
5,00	0/-0,02	9,0		82	15	5	2				**052**
5,00	0/-0,02	9,0		100	15	5	2				**053**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	54	15	6	2	**055**			
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	64		6	2			**056**	
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	82		6	2				**057**
5,00	0/-0,02	9,0	11,3	100		6	2				**058**
6,00	0/-0,02	10,0		54	15	6	2	**060**			
6,00	0/-0,02	10,0		64	15	6	2			**061**	
6,00	0/-0,02	10,0		82	15	6	2				**062**
6,00	0/-0,02	10,0		100	15	6	2				**063**
6,00	0/-0,02	10,0		120	15	6	2				**064**
8,00	0/-0,025	12,0		64	15	8	2			**081**	
8,00	0/-0,025	12,0		82	15	8	2		**082**		
8,00	0/-0,025	12,0		100	15	8	2				**083**
8,00	0/-0,025	12,0		120	15	8	2				**084**
10,00	0/-0,025	14,0		67	15	10	2	**101**			
10,00	0/-0,025	14,0		82	15	10	2		**102**		
10,00	0/-0,025	14,0		100	15	10	2				**103**
10,00	0/-0,025	14,0		127	15	10	2				**104**
12,00	0/-0,025	16,0		75	15	12	2	**121**			
12,00	0/-0,025	16,0		100	15	12	2		**122**		
12,00	0/-0,025	16,0		150	15	12	2				**123**
14,00	0/-0,025	18,0		80	15	14	2	**141**			
14,00	0/-0,025	18,0		100	15	14	2		**142**		
14,00	0/-0,025	18,0		150	15	14	2				**143**
16,00	0/-0,025	22,0		85	15	16	2	**161**			
16,00	0/-0,025	22,0		150	15	16	2				**163**
20,00	0/-0,025	26,0		90	15	20	2	**201**			
20,00	0/-0,025	26,0		150	15	20	2				**203**

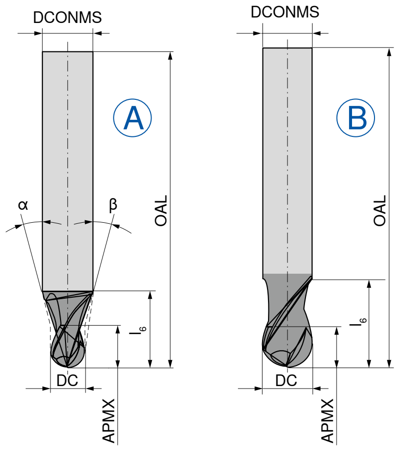
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	●	●	●	●
N	○	○	○	○
S	○	○	○	○
H	○	○	○	○
O	○	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Ball Nosed Cutter

▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm

H | λ_s=30° γ_s=−3° | ZEFP | 45–66 **HRC**



Ti1000

Factory standard

HA

DC ±0,01 mm	APMX mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	52 741 ...
2	1,5	3,3	38	15	9	3	2	A	**020**
3	2,0	7,5	57	15	12	6	2	A	**030**
4	2,5	6,0	57	15	9	6	2	A	**040**
5	3,0	5,0	57	15	6	6	2	A	**050**
6	3,5		57	15		6	2	B	**060**
8	4,5		63	15		8	2	B	**080**
10	5,5		72	15		10	2	B	**100**
12	6,5		83	15		12	2	B	**120**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c/f_z Page 460–466

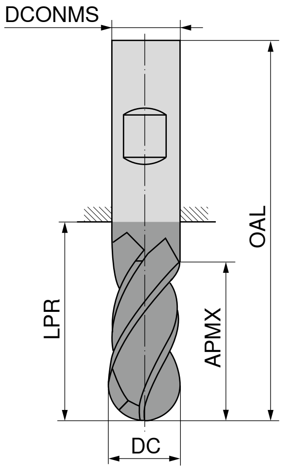
14

Ball nose cutter for rough milling

▲ Radius accuracy: ± 0,01 mm

NR λ_s=20° γ_s=10° ZEFP

Ti400



DIN 6527

HB

DC d11 mm	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 641 ...
6	13	21	57	6	4	**060**
8	19	27	63	8	4	**080**
10	22	32	72	10	4	**100**
12	26	38	83	12	4	**120**
14	26	38	83	14	4	**140**
16	32	44	92	16	4	**160**
18	32	44	92	18	4	**180**
20	38	54	104	20	4	**200**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	○

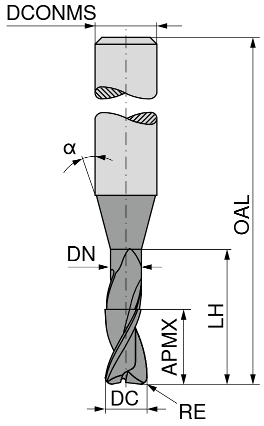
→ v_c/f_z Page 460-466

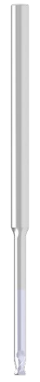
Torus Cutter

W

λ_s=45°
γ_s=18°

ZEFP



DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 901 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 901 ...
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	55	15	3	2	**021**	
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	55	15	3	2	**022**	
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	55	15	3	2	**023**	
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	55	15	3	2	**024**	
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	55	15	3	2	**031**	
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	55	15	3	2	**032**	
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	55	15	3	2	**033**	
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	55	15	3	2	**034**	
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	55	15	3	2	**041**	
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	55	15	3	2	**042**	
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	55	15	3	2	**043**	
0,4	0,04	0,4	0,37	4,0	55	15	3	2	**044**	
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	55	15	3	2	**051**	
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	55	15	3	2	**052**	
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	55	15	3	2	**053**	
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	55	15	3	2	**054**	
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	55	15	3	2	**061**	
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	55	15	3	2	**062**	
0,6	0,06	0,6	0,58	4,2	55	15	3	2	**063**	
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	65	15	3	2		**064**
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	65	15	3	2		**065**
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	55	15	3	2	**081**	
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	55	15	3	2	**082**	
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	65	15	3	2		**083**
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	65	15	3	2		**084**
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	55	15	3	2	**101**	
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	55	15	3	2	**102**	
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	65	15	3	2		**103**
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	65	15	3	2		**104**
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	65	15	3	2		**105**
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	55	15	3	2	**121**	
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	55	15	3	2	**122**	
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	65	15	3	2		**123**
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	65	15	3	2		**124**
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	55	15	3	2	**131**	
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	55	15	3	2	**132**	
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	65	15	3	2		**133**
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	65	15	3	2		**134**
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	55	15	3	2	**151**	
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	55	15	3	2	**152**	
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	65	15	3	2		**153**
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	65	15	3	2		**154**
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	55	15	3	2	**161**	
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	55	15	3	2	**162**	
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	65	15	3	2		**163**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

→ v_c/f_z Page 460–466

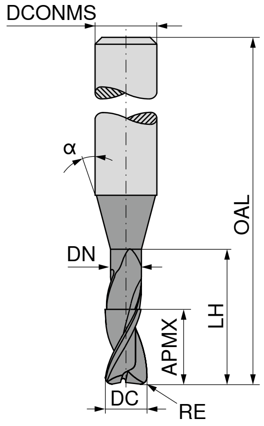
Continued on next page

Torus Cutter

W

λ_s=45°
γ_s=18°

ZEFP



DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 901 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 901 ...
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	65	15	3	2		**164**
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	55	15	3	2	**181**	
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	55	15	3	2	**182**	
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	65	15	3	2		**183**
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	65	15	3	2		**184**
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	55	15	3	2	**201**	
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	55	15	3	2	**202**	
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	15	3	2	**203**	
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	65	15	3	2		**204**
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	65	15	3	2		**205**
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	55	15	3	2	**231**	
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	15	3	2	**232**	
2,3	0,23	2,3	2,22	14,0	55	15	3	2	**233**	
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	65	15	3	2		**234**
2,3	0,23	2,3	2,22	20,0	65	15	3	2		**235**
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	15	3	2		**236**
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	**301**	
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	**302**	
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2		**303**
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2		**304**
4,0	0,40	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	**401**	
4,0	0,40	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	**402**	
4,0	0,40	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2		**403**
4,0	0,40	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2		**404**
5,0	0,50	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	**501**	
5,0	0,50	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	**502**	
5,0	0,50	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2		**503**
5,0	0,50	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2		**504**
6,0	0,60	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	**601**	
6,0	0,60	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2		**602**
6,0	0,60	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2		**603**
6,0	0,60	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2		**604**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O		

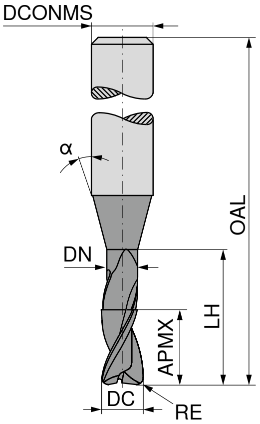
→ v_c/f_z Page 460–466

Torus Cutter

W

λ_s=45°
γ_s=15°

ZEFP





DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 902 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 902 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 902 ...
2	0,3	2	1,8	12	50	45	6	2	020		
2	0,5	2	1,8	12	50	45	6	2	023		
2	0,3	2	1,8	22	60	45	6	2		021	
2	0,5	2	1,8	22	60	45	6	2		024	
2	0,3	2	1,8	47	85	45	6	2			022
2	0,5	2	1,8	47	85	45	6	2			025
3	0,3	2	2,8	12	50	45	6	2	030		
3	0,5	2	2,8	12	50	45	6	2	033		
3	0,3	2	2,8	22	60	45	6	2		031	
3	0,5	2	2,8	22	60	45	6	2		034	
3	0,3	2	2,8	47	85	45	6	2			032
3	0,5	2	2,8	47	85	45	6	2			035
4	0,3	3	3,8	16	54	45	6	2	040		
4	0,5	3	3,8	16	54	45	6	2	043		
4	1,0	3	3,8	16	54	45	6	2	046		
4	0,3	3	3,8	37	75	45	6	2		041	
4	0,5	3	3,8	37	75	45	6	2		044	
4	1,0	3	3,8	37	75	45	6	2		047	
4	0,3	3	3,8	47	85	45	6	2			042
4	0,5	3	3,8	47	85	45	6	2			045
4	1,0	3	3,8	47	85	45	6	2			048
5	0,5	3	4,6	16	54	45	6	2	050		
5	1,0	3	4,6	16	54	45	6	2	052		
5	1,5	3	4,6	16	54	45	6	2	054		
5	0,5	3	4,6	37	75	45	6	2		051	
5	1,0	2	4,6	37	75	45	6	2		053	
5	1,5	3	4,6	37	75	45	6	2		055	
6	0,5	4	5,6	16	54	45	6	2	060		
6	1,0	4	5,6	16	54	45	6	2	063		
6	2,0	4	5,6	16	54	45	6	2	066		
6	0,5	4	5,6	47	85	45	6	2		061	
6	1,0	4	5,6	47	85	45	6	2		064	
6	2,0	4	5,6	47	85	45	6	2		067	
6	0,5	4	5,6	47	85	45	8	2		069	
6	1,0	4	5,6	47	85	45	8	2		070	
6	2,0	4	5,6	47	85	45	8	2		071	
6	0,5	4	5,6	62	100	45	6	2			062
6	1,0	4	5,6	62	100	45	6	2			065
6	2,0	4	5,6	62	100	45	6	2			068
8	0,5	4	7,6	20	58	45	8	2	080		

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

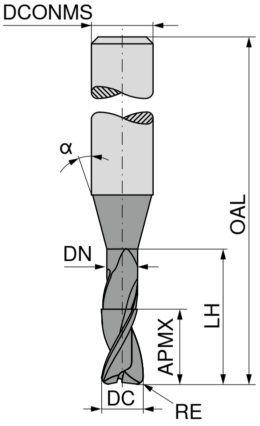
→ v_c/f_z Page 460–466

14

Continued on next page

Torus Cutter

W | λ_s=45° γ_s=15° | ZEFP



DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1001 Factory standard HA 50 902 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 902 ...	Ti1001 Factory standard HA 50 902 ...
8	1,0	4	7,6	20	58	45	8	2	**082**		
8	2,0	4	7,6	20	58	45	8	2	**084**		
8	0,5	4	7,6	62	100	45	8	2			**081**
8	1,0	4	7,6	62	100	45	8	2			**083**
8	2,0	4	7,6	62	100	45	8	2			**085**
8	2,0	4	7,6	62	100	45	10	2			**086**
10	1,0	6	9,6	18	66	45	10	2	**100**		
10	2,0	6	9,6	18	66	45	10	2	**103**		
10	3,0	6	9,6	18	66	45	10	2	**106**		
10	1,0	6	9,6	58	100	45	10	2		**101**	
10	2,0	6	9,6	58	100	45	10	2		**104**	
10	3,0	6	9,6	58	100	45	10	2		**107**	
10	1,0	6	9,6	78	120	45	10	2			**102**
10	2,0	6	9,6	78	120	45	10	2			**105**
10	3,0	6	9,6	78	120	45	10	2			**108**
10	1,0	6	9,6	78	120	45	12	2			**109**
10	2,0	6	9,6	78	120	45	12	2			**110**
10	3,0	6	9,6	78	120	45	12	2			**111**
12	1,0	8	11,5	26	73	45	12	2	**120**		
12	2,0	8	11,5	26	73	45	12	2	**123**		
12	3,0	8	11,5	26	73	45	12	2	**126**		
12	4,0	8	11,5	26	73	45	12	2	**129**		
12	1,0	8	11,5	53	100	45	12	2		**121**	
12	2,0	8	11,5	53	100	45	12	2		**124**	
12	3,0	8	11,5	53	100	45	12	2		**127**	
12	4,0	8	11,5	53	100	45	12	2		**130**	
12	1,0	8	11,5	73	120	45	12	2			**122**
12	2,0	8	11,5	73	120	45	12	2			**125**
12	3,0	8	11,5	73	120	45	12	2			**128**
12	4,0	8	11,5	73	120	45	12	2			**131**
12	1,0	8	11,5	103	150	45	16	2			**132**
12	2,0	8	11,5	103	150	45	16	2			**133**
12	3,0	8	11,5	103	150	45	16	2			**134**
12	4,0	8	11,5	103	150	45	16	2			**135**

P			
M			
K			
N	●	●	●
S			
H			
O			

→ v_c/f_z Page 460–466

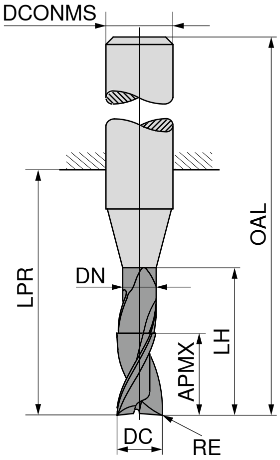
Torus Cutter

W

λ_s=30°
γ_s=12°

ZEFP

DIAMOND



Factory standard

HA

52 765 ...

DC h10 **mm**	RE mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	**52 765 ...**
2	0,3	8	1,8	31	32	60	2	2	**021**
3	0,5	12	2,8	41	42	70	3	2	**032**
4	0,5	15	3,8	51	52	80	4	2	**042**
5	0,5	20	4,8	71	72	100	5	2	**052**
6	0,8	20	5,8	63	64	100	6	2	**063**
8	1,0	20	7,8	83	84	120	8	2	**084**
10	1,0	25	9,8	99	100	140	10	2	**104**
12	1,5	25	11,8	104	105	150	12	2	**125**

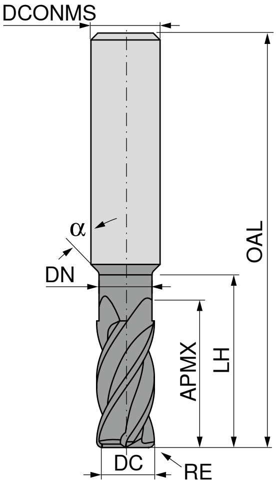
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 458

14

Torus Cutter

W | λ_s=30° γ_s= 5° | ZEFP



									DIAMOND Factory standard HA	DIAMOND Factory standard HA
									50 911 ...	**50 911 ...**
DC f8 **mm**	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP		
4	0,5	8	3,8	12	54	45	6	4	**040**	
4	1,0	8	3,8	12	54	45	6	4	**041**	
4	0,5	10	3,8	37	75	45	6	4		**042**
4	1,0	10	3,8	37	75	45	6	4		**043**
5	0,5	9	4,8	16	54	45	6	4	**050**	
5	1,0	9	4,8	16	54	45	6	4	**051**	
5	1,5	9	4,8	16	54	45	6	4	**052**	
5	0,5	12	4,8	37	75	45	6	4		**053**
5	1,0	12	4,8	37	75	45	6	4		**054**
5	1,5	12	4,8	37	75	45	6	4		**055**
6	0,5	10	5,6	16	54	45	6	4	**060**	
6	1,0	10	5,6	16	54	45	6	4	**061**	
6	1,5	10	5,6	16	54	45	6	4	**062**	
6	2,0	10	5,6	16	54	45	6	4	**063**	
6	0,5	12	5,6	62	100	45	6	4		**064**
6	1,0	12	5,6	62	100	45	6	4		**065**
6	1,5	12	5,6	62	100	45	6	4		**066**
6	2,0	12	5,6	62	100	45	6	4		**067**
7	0,5	11	6,6	20	58	45	8	4	**070**	
7	1,0	11	6,6	20	58	45	8	4	**071**	
7	1,5	11	6,6	20	58	45	8	4	**072**	
7	2,0	11	6,6	20	58	45	8	4	**073**	
7	0,5	14	6,6	62	100	45	8	4		**074**
7	1,0	14	6,6	62	100	45	8	4		**075**
7	1,5	14	6,6	62	100	45	8	4		**076**
7	2,0	14	6,6	62	100	45	8	4		**077**
8	0,5	12	7,6	20	58	45	8	4	**080**	
8	1,0	12	7,6	20	58	45	8	4	**081**	
8	1,5	12	7,6	20	58	45	8	4	**086**	
8	2,0	12	7,6	20	58	45	8	4	**083**	
8	0,5	14	7,6	62	100	45	8	4		**084**
8	1,0	14	7,6	62	100	45	8	4		**085**
8	1,5	14	7,6	62	100	45	8	4		**082**
8	2,0	14	7,6	62	100	45	8	4		**087**
10	0,5	14	9,6	24	66	45	10	4	**100**	
10	1,0	14	9,6	24	66	45	10	4	**101**	
10	1,5	14	9,6	24	66	45	10	4	**107**	
10	2,0	14	9,6	24	66	45	10	4	**103**	
10	3,0	14	9,6	24	66	45	10	4	**104**	
10	0,5	18	9,6	58	100	45	10	4		**105**
10	1,0	18	9,6	58	100	45	10	4		**106**

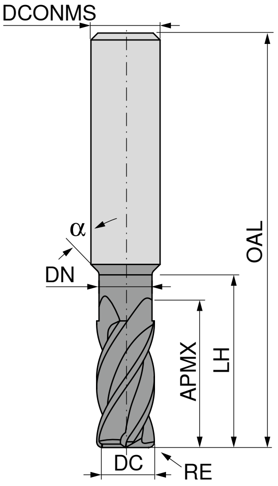
P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 458

Continued on next page

Torus Cutter

W | λ_s=30° γ_s= 5° | ZEFP



	DIAMOND	DIAMOND
		
	Factory standard	Factory standard
	HA	HA
	50 911 ...	**50 911 ...**

DC f8 **mm**	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	**50 911 ...**	**50 911 ...**
10	1,5	18	9,6	58	100	45	10	4		**102**
10	2,0	18	9,6	58	100	45	10	4		**108**
10	3,0	18	9,6	58	100	45	10	4		**109**
12	0,5	16	11,5	26	73	45	12	4	**120**	
12	1,0	16	11,5	26	73	45	12	4	**121**	
12	1,5	16	11,5	26	73	45	12	4	**127**	
12	2,0	16	11,5	26	73	45	12	4	**123**	
12	4,0	16	11,5	26	73	45	12	4	**124**	
12	0,5	22	11,5	53	100	45	12	4		**125**
12	1,0	22	11,5	53	100	45	12	4		**126**
12	1,5	22	11,5	53	100	45	12	4		**122**
12	2,0	22	11,5	53	100	45	12	4		**128**
12	4,0	22	11,5	53	100	45	12	4		**129**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

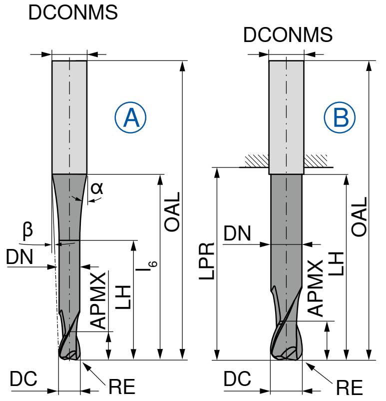
→ v_c/f_z Page 458

14

Torus Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm
- ▲ for Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

N | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 56 **HRC**



	Ti1000	Ti1000
	Factory standard	Factory standard
	HA	HA

DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	52 730 ...	52 734 ...
0,5	0,10	1,0	0,45	2,0	20	57	10	8,5	6	2	A	**005**	
1,0	0,25	2,0	0,95	4,0	20	57	10	8	6	2	A	**010**	
1,0	0,25	2,0	0,95	4,0	40	80	4,5	4	6	2	A		**010**
1,5	0,30	2,5	1,40	7,5	20	57	12,5	7	6	2	A	**015**	
1,5	0,30	2,5	1,40	7,5	40	80	4,5	3,5	6	2	A		**015**
2,0	0,50	3,0	1,80	8,0	20	57	12	6,5	6	2	A	**020**	
2,0	0,50	3,0	1,80	8,0	40	80	4	3	6	2	A		**020**
3,0	0,50	3,5	2,80	10,0	20	57	11,5	5	6	2	A	**030**	
3,0	0,50	3,5	2,80	12,0	40	80	3,5	2,5	6	2	A		**030**
4,0	0,50	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	**041**	
4,0	0,50	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A		**041**
4,0	1,00	4,0	3,80	12,0	20	57	11	3,5	6	2	A	**040**	
4,0	1,00	4,0	3,80	20,0	40	80	4	1,5	6	2	A		**040**
5,0	1,00	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	**051**	
5,0	1,00	5,0	4,70	25,0	40	80	3	1	6	2	A		**051**
5,0	1,50	5,0	4,70	14,0	20	57	10	2	6	2	A	**050**	
5,0	1,50	5,0	4,70	25,0	40	80	3	1	6	2	A		**050**
6,0	1,00	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	**961**	
6,0	1,00	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B		**961**
6,0	2,00	6,0	5,60	20,0		57			6	2	B	**060**	
6,0	2,00	6,0	5,60	40,0		80			6	2	B		**060**
6,0	2,00	6,0	5,60	25,0	60	100	2	1	8	2	A		**061**
8,0	1,00	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	**082**	
8,0	1,00	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B		**082**
8,0	2,00	7,0	7,60	25,0		63			8	2	B	**080**	
8,0	2,00	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B		**080**
8,0	2,00	7,0	7,60	30,0	75	120	2	1	10	2	A		**081**
8,0	2,50	7,0	7,60	60,0		100			8	2	B		**083**
10,0	1,50	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	**102**	
10,0	1,50	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B		**102**
10,0	2,50	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B		**104**
10,0	3,00	8,0	9,60	30,0		72			10	2	B	**100**	
10,0	3,00	8,0	9,60	50,0		100			10	2	B		**103**
10,0	3,00	8,0	9,60	75,0		120			10	2	B		**100**
10,0	3,00	8,0	9,60	40,0	110	160	1	0,5	12	2	A		**101**
12,0	1,50	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	**122**	
12,0	1,50	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B		**122**
12,0	4,00	10,0	11,50	35,0		83			12	2	B	**120**	
12,0	4,00	10,0	11,50	35,0	40	92	37	3,5	16	2	A	**121**	
12,0	4,00	10,0	11,50	70,0		160			12	2	B		**120**
12,0	4,00	10,0	11,50	50,0	150	200	1,5	1	16	2	A		**121**
16,0	5,00	12,0	15,50	40,0		92			16	2	B	**160**	
16,0	5,00	12,0	15,50	80,0		200			16	2	B		**160**

	52 730 ...	52 734 ...
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

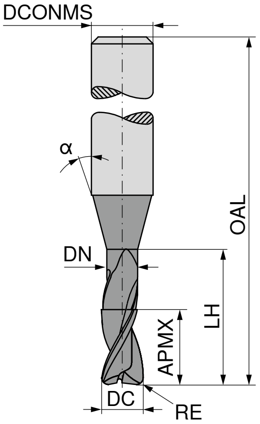
Torus Cutter

H

λ_s=30°
γ_s= 3°

ZEFP

≤ 54
HRC



Ti1000

Factory standard

HA

Ti1000

Factory standard

HA

DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	50 649 ...	50 649 ...
0,2	0,02	0,2	0,18	0,6	55	15	6	2	**921**	
0,2	0,02	0,2	0,18	1,0	55	15	6	2	**022**	
0,2	0,02	0,2	0,18	1,6	55	15	6	2	**023**	
0,2	0,02	0,2	0,18	2,0	55	15	6	2	**024**	
0,3	0,03	0,3	0,28	0,9	55	15	6	2	**031**	
0,3	0,03	0,3	0,28	1,5	55	15	6	2	**032**	
0,3	0,03	0,3	0,28	2,4	55	15	6	2	**033**	
0,3	0,03	0,3	0,28	3,0	55	15	6	2	**034**	
0,4	0,04	0,4	0,37	1,2	55	15	6	2	**041**	
0,4	0,04	0,4	0,37	2,0	55	15	6	2	**042**	
0,4	0,04	0,4	0,37	3,2	55	15	6	2	**043**	
0,4	0,04	0,4	0,45	4,0	55	15	6	2	**044**	
0,5	0,05	0,5	0,45	1,5	55	15	6	2	**051**	
0,5	0,05	0,5	0,45	2,5	55	15	6	2	**052**	
0,5	0,05	0,5	0,45	4,0	55	15	6	2	**053**	
0,5	0,05	0,5	0,45	5,0	55	15	6	2	**054**	
0,6	0,06	0,6	0,58	2,0	55	15	6	2	**061**	
0,6	0,06	0,6	0,58	3,0	55	15	6	2	**960**	
0,6	0,06	0,6	0,58	5,0	65	15	6	2		**063**
0,6	0,06	0,6	0,58	6,0	65	15	6	2	**961**	
0,8	0,08	0,8	0,77	2,5	55	15	6	2	**081**	
0,8	0,08	0,8	0,77	4,0	55	15	6	2	**980**	
0,8	0,08	0,8	0,77	6,5	65	15	6	2		**083**
0,8	0,08	0,8	0,77	8,0	65	15	6	2	**981**	
1,0	0,10	1,0	0,95	3,0	55	15	6	2	**101**	
1,0	0,10	1,0	0,95	5,0	55	15	6	2	**010**	
1,0	0,10	1,0	0,95	8,0	65	15	6	2		**103**
1,0	0,10	1,0	0,95	10,0	65	15	6	2		**011**
1,0	0,10	1,0	0,95	12,0	65	15	6	2		**105**
1,2	0,12	1,2	1,15	3,0	55	15	6	2	**121**	
1,2	0,12	1,2	1,15	6,0	55	15	6	2	**012**	
1,2	0,12	1,2	1,15	10,0	65	15	6	2	**123**	
1,2	0,12	1,2	1,15	12,0	65	15	6	2		**013**
1,3	0,13	1,3	1,25	4,0	55	15	6	2	**131**	
1,3	0,13	1,3	1,25	7,0	55	15	6	2	**132**	
1,3	0,13	1,3	1,25	11,0	65	15	6	2		**133**
1,3	0,13	1,3	1,25	13,0	65	15	6	2		**134**
1,5	0,15	1,5	1,44	5,0	55	15	6	2	**151**	
1,5	0,15	1,5	1,44	7,5	55	15	6	2	**015**	
1,5	0,15	1,5	1,44	12,0	65	15	6	2		**153**

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

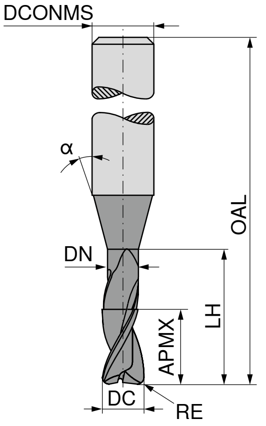
→ v_c/f_z Page 460–466

14

Continued on next page

Torus Cutter

H	λs=30° γs= 3°	ZEFP	≤ 54 HRC



DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	α°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 50 649 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 649 ...
1,5	0,15	1,5	1,44	15,0	65	15	6	2		**016**
1,6	0,16	1,6	1,52	5,0	55	15	6	2	**161**	
1,6	0,16	1,6	1,52	8,0	55	15	6	2	**162**	
1,6	0,16	1,6	1,52	13,0	65	15	6	2		**163**
1,6	0,16	1,6	1,52	16,0	65	15	6	2		**164**
1,8	0,18	1,8	1,72	5,5	55	15	6	2	**181**	
1,8	0,18	1,8	1,72	9,0	55	15	6	2	**182**	
1,8	0,18	1,8	1,72	14,5	65	15	6	2		**183**
1,8	0,18	1,8	1,72	18,0	65	15	6	2		**184**
2,0	0,20	2,0	1,92	6,0	55	15	6	2	**201**	
2,0	0,20	2,0	1,92	10,0	55	15	6	2	**202**	
2,0	0,20	2,0	1,92	14,0	55	15	6	2	**020**	
2,0	0,20	2,0	1,92	16,0	65	15	6	2		**204**
2,0	0,20	2,0	1,92	20,0	65	15	6	2		**021**
2,3	0,23	2,3	2,22	7,0	55	15	6	2	**231**	
2,3	0,23	2,3	2,22	11,5	55	15	6	2	**232**	
2,3	0,23	2,3	2,22	18,5	65	15	6	2		**233**
2,3	0,23	2,3	2,22	23,0	65	15	6	2		**234**
3,0	0,30	3,0	2,90	9,0	65	15	6	2	**301**	
3,0	0,30	3,0	2,90	15,0	65	15	6	2	**302**	
3,0	0,30	3,0	2,90	24,0	100	15	6	2		**303**
3,0	0,30	3,0	2,90	30,0	100	15	6	2		**304**
4,0	0,40	4,0	3,90	12,0	65	15	6	2	**401**	
4,0	0,40	4,0	3,90	20,0	65	15	6	2	**402**	
4,0	0,40	4,0	3,90	32,0	100	15	6	2		**403**
4,0	0,40	4,0	3,90	40,0	100	15	6	2		**404**
5,0	0,50	5,0	4,90	15,0	65	15	6	2	**501**	
5,0	0,50	5,0	4,90	25,0	65	15	6	2	**502**	
5,0	0,50	5,0	4,90	40,0	100	15	6	2		**503**
5,0	0,50	5,0	4,90	50,0	100	15	6	2		**504**
6,0	0,60	6,0	5,90	18,0	65	15	6	2	**601**	
6,0	0,60	6,0	5,90	30,0	100	15	6	2		**602**
6,0	0,60	6,0	5,90	48,0	100	15	6	2		**603**
6,0	0,60	6,0	5,90	60,0	100	15	6	2		**604**

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

→ v_c/f_z Page 460–466

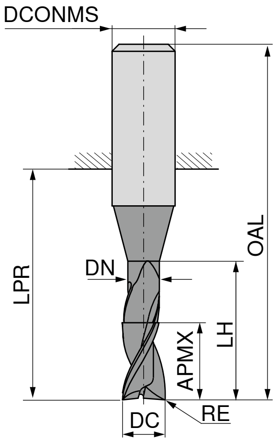
Torus Cutter

H

λ_s=30°
γ_s= 3°

ZEFP

≤ 68 HRC





DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 50 651 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 651 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 651 ...
2	0,3	2	1,8	7	14	50	6	2	**020**		
2	0,5	2	1,8	7	14	50	6	2	**021**		
2	0,3	2	1,8	7	24	60	6	2		**022**	
2	0,5	2	1,8	7	24	60	6	2		**023**	
2	0,3	2	1,8	7	49	85	6	2			**024**
2	0,5	2	1,8	7	49	85	6	2			**025**
3	0,3	2	2,8	7	14	50	6	2	**030**		
3	0,5	2	2,8	7	14	50	6	2	**031**		
3	0,3	2	2,8	12	24	60	6	2		**032**	
3	0,5	2	2,8	12	24	60	6	2		**033**	
3	0,3	2	2,8	12	49	85	6	2			**034**
3	0,5	2	2,8	12	49	85	6	2			**035**
4	0,3	3	3,8	13	18	54	6	2	**040**		
4	0,5	3	3,8	13	18	54	6	2	**041**		
4	1,0	3	3,8	13	18	54	6	2	**042**		
4	0,3	3	3,8	20	39	75	6	2		**043**	
4	0,5	3	3,8	20	39	75	6	2		**044**	
4	1,0	3	3,8	20	39	75	6	2		**045**	
4	0,3	3	3,8	20	49	85	6	2			**046**
4	0,5	3	3,8	20	49	85	6	2			**047**
4	1,0	3	3,8	20	49	85	6	2			**048**
5	0,5	3	4,6	13	18	54	6	2	**050**		
5	1,0	3	4,6	13	18	54	6	2	**051**		
5	1,5	3	4,6	13	18	54	6	2	**052**		
5	1,0	3	4,6	20	39	75	6	2		**053**	
5	1,5	3	4,6	20	39	75	6	2		**054**	
6	0,5	4	5,6	14	18	54	6	2	**060**		
6	1,0	4	5,6	14	18	54	6	2	**061**		
6	2,0	4	5,6	14	18	54	6	2	**062**		
6	0,5	4	5,6	45	49	85	6	2		**066**	
6	1,0	4	5,6	45	49	85	6	2		**067**	
6	2,0	4	5,6	45	49	85	6	2		**068**	
6	0,5	4	5,6	25	64	100	6	2			**069**
6	1,0	4	5,6	25	64	100	6	2			**070**
6	2,0	4	5,6	25	64	100	6	2			**071**
6	0,5	4	5,6	25	49	85	8	2		**063**	
6	1,0	4	5,6	25	49	85	8	2		**064**	
6	2,0	4	5,6	25	49	85	8	2		**065**	
8	0,5	4	7,6	16	22	58	8	2	**080**		
8	1,0	4	7,6	16	22	58	8	2	**081**		

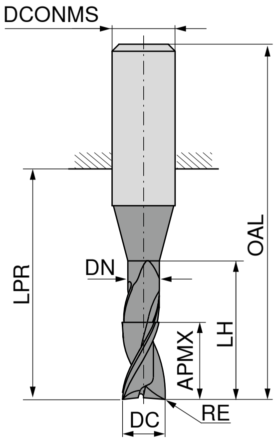
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Continued on next page

Torus Cutter

H | λ_s=30° γ_s= 3° | ZEFP | ≤ 68 HRC



Ti1000

Ti1000

Ti1000

DC f8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 50 651 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 651 ...	Ti1000 Factory standard HA 50 651 ...
8	2,0	4	7,6	16	22	58	8	2	**082**		
8	0,5	4	7,6	50	64	100	8	2			**083**
8	2,0	4	7,6	50	64	100	8	2			**084**
8	1,0	4	7,6	30	60	100	10	2			**085**
8	2,0	4	7,6	30	60	100	10	2			**086**
10	1,0	6	9,6	18	26	66	10	2	**100**		
10	3,0	6	9,6	18	26	66	10	2	**101**		
10	1,0	6	9,6	50	60	100	10	2		**102**	
10	2,0	6	9,6	50	60	100	10	2		**103**	
10	3,0	6	9,6	50	60	100	10	2		**104**	
10	1,0	6	9,6	60	80	120	10	2			**105**
10	2,0	6	9,6	60	80	120	10	2			**106**
10	3,0	6	9,6	60	80	120	10	2			**107**
10	1,0	6	9,6	30	75	120	12	2			**108**
10	2,0	6	9,6	30	75	120	12	2			**109**
10	3,0	6	9,6	30	75	120	12	2			**110**
12	1,0	8	11,5	18	28	73	12	2	**120**		
12	2,0	8	11,5	18	28	73	12	2	**121**		
12	3,0	8	11,5	18	28	73	12	2	**122**		
12	4,0	8	11,5	18	28	73	12	2	**123**		
12	1,0	8	11,5	45	55	100	12	2		**124**	
12	2,0	8	11,5	45	55	100	12	2		**125**	
12	3,0	8	11,5	45	55	100	12	2		**126**	
12	4,0	8	11,5	45	55	100	12	2		**127**	
12	1,0	8	11,5	70	75	120	12	2			**128**
12	2,0	8	11,5	70	75	120	12	2			**129**
12	3,0	8	11,5	70	75	120	12	2			**130**
12	4,0	8	11,5	70	75	120	12	2			**131**
12	1,0	8	11,5	35	102	150	16	2			**132**
12	2,0	8	11,5	35	102	150	16	2			**133**
12	3,0	8	11,5	35	102	150	16	2			**134**
12	4,0	8	11,5	35	102	150	16	2			**135**

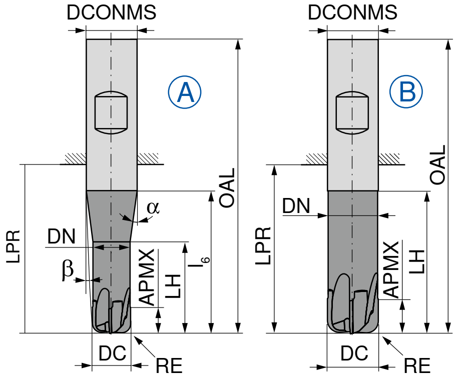
P	●	●	●
M	○	○	○
K	●	●	●
N	○	○	○
S	○	○	○
H	○	○	○
O	○	○	○

→ v_c/f_z Page 460–466

Torus Cutter

- ▲ Radius accuracy: ± 0,005 mm
- ▲ High-performance tool for clearing
- ▲ for Ø ≤ 5.0 mm, angle tolerance α and β: ± 0.5 °

H | λ_s = 0° γ_s = -2° | ZEFP | ≤ 66 HRC



LPR with Shank DIN 6535 HB

Ti1000

Ti1000

Ti1000

DC ±0,01 mm	RE ±0,005 mm	APMX mm	DN mm	LH mm	l_6 mm	LPR mm	OAL mm	α°	β°	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	Factory standard HA 52 732 ...	Factory standard HB 52 733 ...	Factory standard HA 52 732 ...
3	0,75	2,0	2,8	10	20	21	57	11,5	5	6	4	A	033	033	
4	1,00	2,5	3,8	12	20	21	57	11	3,5	6	4	A	044	044	
5	1,25	3,0	4,7	14	20	21	57	10	2	6	4	A	055	055	
6	1,50	4,0	5,6	20		21	57			6	4	B	065	065	
6	1,50	4,0	5,6	30		44	80			6	4	B			066
8	1,00	5,0	7,6	25		27	63			8	4	B	084		
8	1,00	5,0	7,6	35		44	80			8	4	B			085
8	2,00	5,0	7,6	25		27	63			8	4	B	086	086	
8	2,00	5,0	7,6	35		44	80			8	4	B			087
10	1,00	6,0	9,6	30		32	72			10	4	B	104		
10	1,00	6,0	9,6	30		32	72			10	6	B	105		
10	1,00	6,0	9,6	45		60	100			10	4	B			106
10	1,00	6,0	9,6	45		60	100			10	6	B			110
10	2,50	6,0	9,6	30		32	72			10	4	B	107	107	
10	2,50	6,0	9,6	30		32	72			10	6	B	108		
10	2,50	6,0	9,6	45		60	100			10	4	B			109
10	2,50	6,0	9,6	45		60	100			10	6	B			111
12	1,00	7,0	11,5	35		38	83			12	4	B	124		
12	1,00	7,0	11,5	35		38	83			12	8	B	125		
12	1,00	7,0	11,5	50		55	100			12	4	B			130
12	1,00	7,0	11,5	50		55	100			12	8	B			132
12	3,00	7,0	11,5	35		38	83			12	4	B	128	128	
12	3,00	7,0	11,5	35		38	83			12	8	B	129		
12	3,00	7,0	11,5	50		55	100			12	4	B			131
12	3,00	7,0	11,5	50		55	100			12	8	B			133
16	4,00	8,0	15,5	40		44	92			16	4	B	169	169	
16	4,00	8,0	15,5	60		72	120			16	4	B			170
16	4,00	8,0	15,5	60		72	120			16	8	B			171

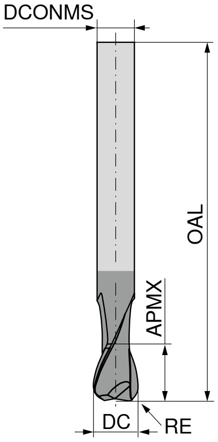
	52 732 ...	52 733 ...	52 732 ...
P	●	●	●
M			
K	○	○	○
N			
S			
H	●	●	●
O			

→ v_c/f_z Page 460–466

Intermediate Size Torus Cutter

▲ Reduced shank Ø for flexible application in various overhang lengths!

H | λ_s=45° γ_s=12° | ZEFP | ≤ 56 HRC



Ti1000

Factory standard

HA

DC e8 mm	RE ±0,01 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 107 ...
7	0,5	9	120	6	4	**075**
7	1,0	9	120	6	4	**076**
7	1,5	9	120	6	4	**077**
9	0,5	12	135	8	4	**095**
9	1,0	12	135	8	4	**096**
9	1,5	12	135	8	4	**097**
11	1,0	15	150	10	4	**115**
11	1,5	15	150	10	4	**116**
11	2,0	15	150	10	4	**117**
13	1,0	18	160	12	4	**135**
13	1,5	18	160	12	4	**136**
13	2,0	18	160	12	4	**137**
15	1,0	21	160	14	4	**156**
15	1,5	21	160	14	4	**157**
15	2,0	21	160	14	4	**158**
17	1,0	24	180	16	4	**176**
17	1,5	24	180	16	4	**177**
17	2,0	24	180	16	4	**178**
17	3,0	24	180	16	4	**179**

P	○
M	●
K	○
N	●
S	●
H	
O	●

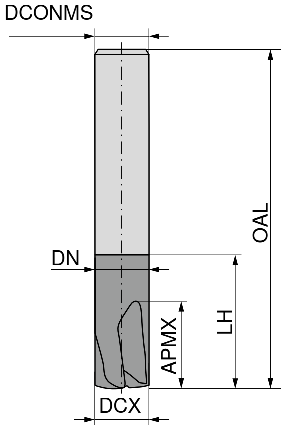
→ v_c/f_z Page 460–466

High Feed Cutter

- ▲ APMX does not correspond to the maximum cutting depth
- ▲ For feed per tooth (f_z) up to 1 mm
- ▲ Roughing in large depths
- ▲ Extremely quiet running
- ▲ r_{3D} = corner radius to be programmed

N
λ_s=5° γ_s=4°
ZEFP
HFC

TiAlN



Factory standard

HA

DCX h6 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	56 900 ...
6	0,50	6	5,8	21	57	6	4	**060**
8	0,70	8	7,8	27	63	8	4	**080**
10	0,85	10	9,8	32	72	10	4	**100**
12	1,00	12	11,8	38	83	12	4	**120**
16	1,40	16	15,8	50	92	16	4	**160**

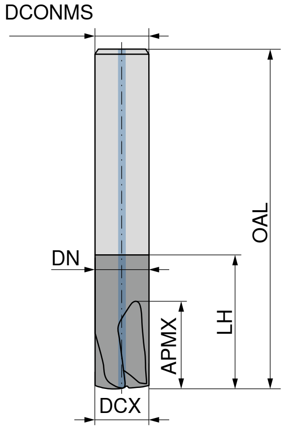
P	●
M	○
K	○
N	○
S	○
H	●
O	

→ v_c/f_z Page 456+457

High Feed Cutter

- ▲ APMX does not correspond to the maximum cutting depth
- ▲ For feed per tooth (f_z) up to 1 mm
- ▲ Roughing in large depths
- ▲ Extremely quiet running
- ▲ r_{3D} = corner radius to be programmed

N | λ_s=5° γ_s=4° | ZEFP | HFC



TiAlN

TiAlN

Factory standard | Factory standard

HA | HA

DCX h6 mm	r_{3D} mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	56 902 ...	56 904 ...
6	0,50	6	5,8	21	57	6	4	**060**	
6	0,50	6	5,8	64	100	6	4		**060**
8	0,70	8	7,8	27	63	8	4	**080**	
8	0,70	8	7,8	64	100	8	4		**080**
10	0,85	10	9,8	32	72	10	4	**100**	
10	0,85	10	9,8	60	100	10	4		**100**
12	1,00	12	11,8	38	83	12	4	**120**	
12	1,00	12	11,8	65	110	12	4		**120**
16	1,40	16	15,8	50	92	16	4	**160**	
16	1,40	16	15,8	65	150	16	4		**160**

	56 902 ...	56 904 ...
P	●	●
M	○	○
K	○	○
N	○	○
S	○	○
H	●	●
O		

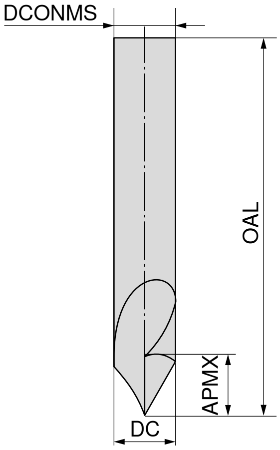
→ v_c/f_z Page 456+457

Engraving cutter 60°

W

λ_s=15°
γ_s=20°

ZEFP



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

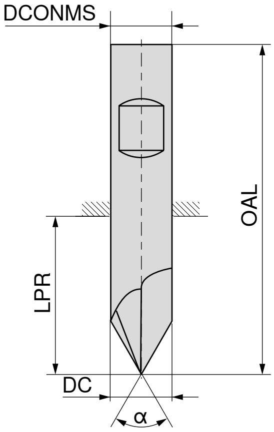
P	○
M	○
K	○
N	●
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 460-463

NC deburring cutter

N

λ_s=0°
γ_s=0°



DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP	52 150 ...	52 153 ...	52 151 ...	52 154 ...	52 152 ...	52 155 ...
						Ti1000		Ti1000		Ti1000
					α = 60°	α = 60°	α = 90°	α = 90°	α = 120°	α = 120°
					Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
					HB	HB	HB	HB	HB	HB
4	50	22	4	4	040 1)	040 1)	040 1)	040 1)	040 1)	040 1)
6	54	18	6	4	060 2)	060	060 2)	060	060 2)	060
8	59	23	8	4	080 2)	080	080 2)	080	080 2)	080
10	60	20	10	4	100 2)	100	100 2)	100	100 2)	100
12	70	25	12	4	120 2)	120	120 2)	120	120 2)	120

	52 150 ...	52 153 ...	52 151 ...	52 154 ...	52 152 ...	52 155 ...
P	●	●	●	●	●	●
M	○	○	○	○	○	○
K	●	●	●	●	●	●
N	○	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	○	○
H		○		○		○
O	●	●	●	●	●	●

1) DIN 6535 HA Shank
2) Included in the set

→ v_c/f_z Page 460–463

Solid carbide NC deburring cutter set, factory standard

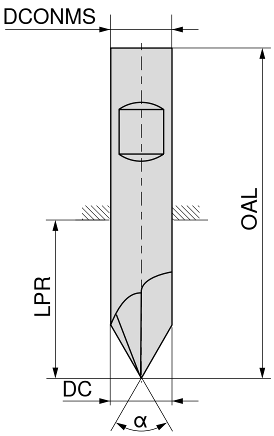
▲ Sets contain Ø 6, Ø 8, Ø 10 and Ø 12 mm

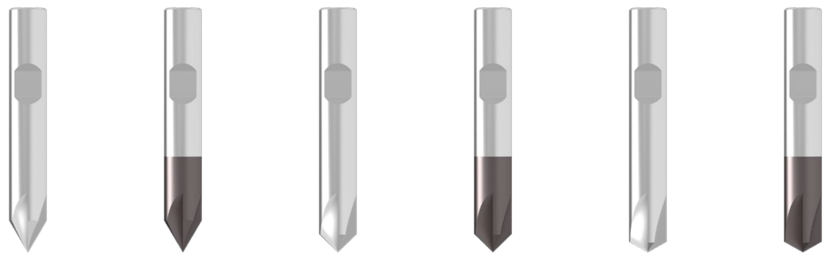
	α = 60°	α = 90°	α = 120°
	HB	HB	HB
	52 150 ...	52 151 ...	52 152 ...
Set	999	999	999

NC deburring cutter

N

λ_s=0°
γ_s=0°





						Ti1000		Ti1000		Ti1000
					α = 60°	α = 60°	α = 90°	α = 90°	α = 120°	α = 120°
					Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
					HB	HB	HB	HB	HB	HB
					50 940 ...	50 943 ...	50 941 ...	50 944 ...	50 942 ...	50 945 ...
DC mm	OAL mm	LPR mm	DCONMS mm	ZEFP						
4	54	26	4	4	**040** 1)	**040** 1)	**040** 1)	**040** 1)	**040** 1)	**040** 1)
6	54	18	6	4	**060**	**060**	**060**	**060**	**060**	**060**
8	58	22	8	4	**080**	**080**	**080**	**080**	**080**	**080**
10	66	26	10	4	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
12	73	28	12	4	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**	**120**
P					●	●	●	●	●	●
M					○	○	○	○	○	○
K					●	●	●	●	●	●
N					○	○	○	○	○	○
S					○	○	○	○	○	○
H						○		○		○
O					●	●	●	●	●	●

1) DIN 6535 HA Shank

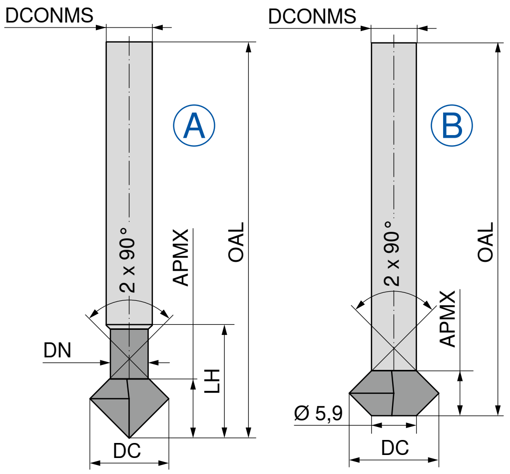
→ v_c/f_z Page 460–463

NC front and rear chamfer milling cutter

N

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP



DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS h5 mm	ZEFP	Fig.	52 158 ...	52 159 ...
									Ti1000
								Factory standard	Factory standard
								HA	HA
3	2,0	2,2	12,0	75	4	4	A	**030**	**030**
4	2,7	2,9	17,7	75	4	4	A	**040**	**040**
5	3,0	3,9	18,0	75	5	4	A	**050**	**050**
6	4,0	3,9	19,0	100	6	4	A	**060**	**060**
8	2,0			100	6	4	B	**080**	**080**
10	4,0			100	6	4	B	**100**	**100**
12	6,0			100	6	4	B	**120**	**120**

	52 158 ...	52 159 ...
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H		○
O	●	●

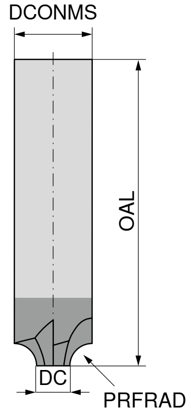
→ v_c/f_z Page 460–463

Quarter-round profile milling cutter, concave

N

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP



Ti1000

Factory standard

HA

PRFRAD +/-0,02 mm	DC mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 249 ...
0,50	7,0	70	8	4	**005**
1,00	6,0	70	8	4	**010**
1,25	7,5	75	10	4	**012**
1,50	7,0	75	10	4	**015**
2,00	6,0	75	10	4	**020**
2,50	7,0	73	12	4	**025**
3,00	6,0	73	12	4	**030**
3,50	9,0	80	16	4	**035**
4,00	8,0	80	16	4	**040**
4,50	7,0	80	16	4	**045**
5,00	10,0	80	20	4	**050**
6,00	8,0	80	20	4	**060**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	●

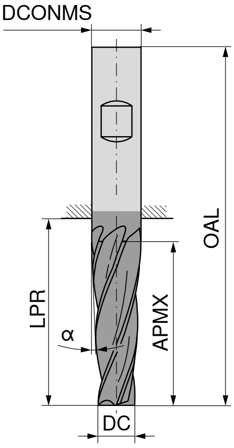
→ v_c/f_z Page 460–463

Die milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=15°

ZEFP



DC ±0,1 mm	α°	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 52 291 ...	Ti1000 Factory standard HB 52 291 ...
2,0	0,5	10	22	50	3	4	**000**	
2,5	0,5	10	22	50	3	4	**001**	
2,5	0,5	20	32	60	4	4	**002**	
3,0	0,5	20	32	60	4	4	**003**	
4,0	0,5	20	32	60	5	4	**004**	
5,0	0,5	30	34	75	6	6		**005**
6,0	0,5	30	35	75	8	6		**006**
8,0	0,5	30	35	80	10	6		**007**
10,0	0,5	30	36	85	12	6		**008**
12,0	0,5	30	36	85	14	6		**009**
12,0	0,5	50	57	110	14	6		**010**
16,0	0,5	60	72	120	18	6		**011**
2,0	1	10	22	50	3	4	**100**	
2,5	1	10	22	50	3	4	**101**	
2,5	1	20	32	60	4	4	**102**	
3,0	1	20	32	60	4	4	**103**	
3,5	1	20	32	60	5	4	**104**	
4,0	1	20	32	60	5	4	**105**	
4,5	1	20	29	65	6	6		**106**
5,0	1	25	29	70	6	6		**107**
6,0	1	30	36	75	8	6		**108**
8,0	1	30	36	80	10	6		**109**
10,0	1	30	36	85	12	6		**110**
12,0	1	30	36	85	14	6		**111**
12,0	1	50	55	110	14	6		**112**
16,0	1	55	61	115	18	6		**113**
2,0	1,5	10	22	50	3	4	**200**	
2,5	1,5	10	22	50	4	4	**201**	
2,5	1,5	20	32	60	4	4	**202**	
3,0	1,5	20	32	60	4	4	**203**	
3,5	1,5	20	32	60	5	4	**204**	
4,0	1,5	20	32	60	5	4	**205**	
4,5	1,5	20	25	65	6	4		**206**
5,0	1,5	30	36	75	8	6		**207**
6,0	1,5	30	36	75	8	6		**208**
8,0	1,5	30	36	80	10	6		**209**
10,0	1,5	30	36	85	12	6		**210**
12,0	1,5	30	36	85	14	6		**211**
12,0	1,5	50	56	110	16	6		**212**
16,0	1,5	60	68	125	20	6		**213**
2,0	2	10	22	50	3	4	**301**	

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

→ v_c/f_z Page 460-463

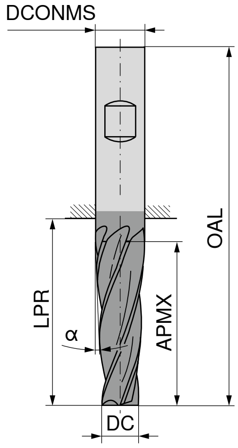
Continued on next page

Die milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=15°

ZEFP



Ti1000	Ti1000

DC ±0,1 mm	α°	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Factory standard HA 52 291 ...	Factory standard HB 52 291 ...
2,5	2	10	22	50	4	4	**302**	
2,5	2	20	32	60	4	4	**303**	
3,0	2	20	32	60	5	4	**304**	
3,5	2	20	32	60	5	4	**305**	
4,0	2	20	27	65	6	4		**306**
4,5	2	30	37	75	8	4		**307**
5,0	2	30	37	75	8	6		**308**
6,0	2	28	32	75	8	6		**309**
8,0	2	28	33	75	10	6		**310**
10,0	2	28	33	85	12	6		**311**
12,0	2	28	33	85	14	6		**312**
12,0	2	50	56	110	16	6		**313**
16,0	2	55	62	115	20	6		**314**
2,0	2,5	15	22	50	4	4	**401**	
2,5	2,5	20	32	60	5	4	**402**	
3,0	2,5	20	32	60	5	4	**403**	
4,0	2,5	20	26	65	6	4		**404**
5,0	2,5	30	35	75	8	6		**405**
6,0	2,5	30	36	80	10	6		**406**
8,0	2,5	30	36	85	12	6		**407**
10,0	2,5	40	46	100	14	6		**408**
2,0	3	10	22	50	4	4	**500**	
2,5	3	10	22	50	4	4	**501**	
2,5	3	20	27	65	6	4		**502**
3,0	3	25	32	70	6	4		**503**
3,0	3	30	38	75	8	4		**504**
3,0	3	40	47	85	8	4		**505**
4,0	3	25	30	70	8	6		**506**
4,0	3	30	35	75	8	6		**507**
5,0	3	40	46	90	10	6		**508**
6,0	3	30	36	80	10	6		**509**
8,0	3	30	36	85	12	6		**510**
8,0	3	50	57	110	14	6		**511**
10,0	3	30	36	85	14	6		**512**
10,0	3	50	57	110	16	6		**513**
12,0	3	30	38	90	16	6		**514**
12,0	3	50	57	110	18	6		**515**
2,5	4	25	30	65	6	4		**601**
3,0	4	20	26	65	6	4		**602**
3,5	4	25	32	70	8	4		**603**
4,0	4	28	33	70	8	6		**604**

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

→ v_c/f_z Page 460–463

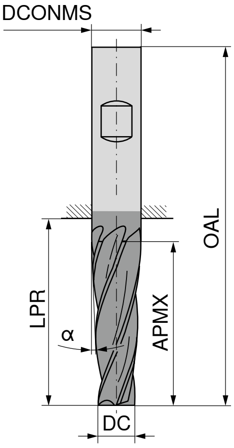
Continued on next page

Die milling cutter

N

λ_s=30°
γ_s=15°

ZEFP




DC ±0,1 mm	α°	APMX mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	Ti1000 Factory standard HA 52 291 ...	Ti1000 Factory standard HB 52 291 ...
5,0	4	30	36	85	10	6		**605**
5,0	4	45	51	100	12	6		**606**
6,0	4	30	38	84	12	6		**607**
6,0	4	50	58	110	14	6		**608**
8,0	4	30	38	84	14	6		**609**
8,0	4	50	58	110	16	6		**610**
10,0	4	30	39	93	16	6		**611**
10,0	4	50	58	114	18	6		**612**
2,5	5	20	25	65	6	4		**701**
3,0	5	28	34	70	8	4		**702**
3,5	5	30	38	80	10	4		**703**
4,0	5	30	36	80	10	6		**704**
4,5	5	30	36	80	10	6		**705**
5,0	5	30	38	84	12	6		**706**
5,0	5	40	46	100	12	6		**707**
6,0	5	30	36	93	12	6		**708**
6,0	5	55	62	110	16	6		**709**
8,0	5	30	38	90	14	6		**710**
8,0	5	50	58	114	18	6		**711**
10,0	5	30	38	93	16	6		**712**
10,0	5	55	63	115	20	6		**713**
12,0	5	30	38	93	18	6		**714**
12,0	5	45	52	100	20	6		**715**

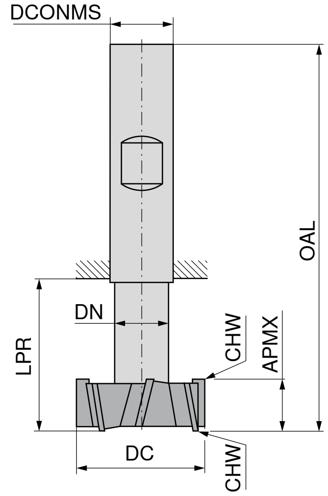
P	●	●
M	○	○
K	●	●
N	○	○
S	○	○
H	○	○
O	●	●

→ v_c/f_z Page 460–463

T-slot milling cutters

- ▲ Solid carbide cutting head with soldered steel shank
- ▲ For slots according to DIN 650

N ZEFP



NEW
Ti1000

DIN 851 A
HB

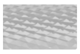
DC e9 mm	APMX d11 mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	CHW mm	ZEFP	54 065 ...
11,0	4	4	13,5	53,5	10	0,10	6	**11000**
12,5	6	5	17,0	57,0	10	0,10	6	**12500**
16,0	8	7	22,0	62,0	10	0,20	6	**16000**
18,0	8	8	25,0	70,0	12	0,20	6	**18000**
19,0	9	8	26,0	71,0	12	0,20	6	**19000**
21,0	9	10	29,0	74,0	12	0,25	6	**21000**
22,0	10	10	30,0	75,0	12	0,25	6	**22000**
25,0	11	12	34,0	82,0	16	0,30	8	**25000**
28,0	12	13	37,0	85,0	16	0,30	8	**28000**
32,0	14	15	42,0	90,0	16	0,35	8	**32000**
36,0	16	17	47,0	103,0	25	0,40	8	**36000**
40,0	18	19	52,0	108,0	25	0,40	10	**40000**

P	●
M	○
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c/f_z Page 443

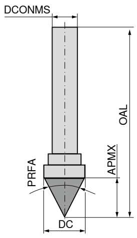
Carbide burrs, similar to DIN 8033

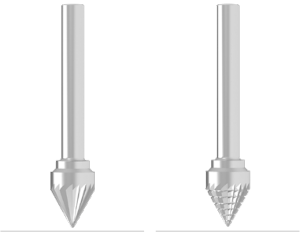

Teeth **Z3**: Application "medium"


Teeth **Z6**: Application "medium"

v_c in min = 300–600

KSJ

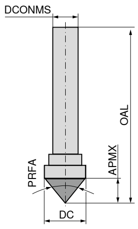


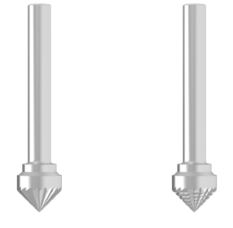

Z3 Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 928 ...	50 928 ...
6	5	52	6	60°	606	706
12	10	60	6	60°	612 1)	712 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

KSK

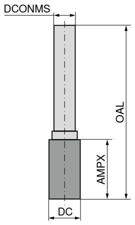


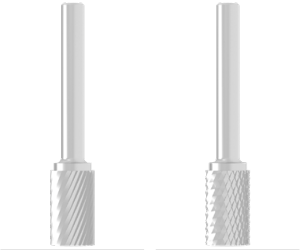

Z3 Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 927 ...	50 927 ...
6	3	52	6	90°	606	706
12	6	56	6	90°	612 1)	712 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

ZYA

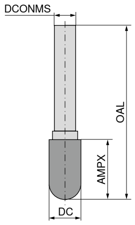



Z3 Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 921 ...	50 921 ...
3	13	40	3	303	403
6	13	48	3	306 1)	406 1)
6	16	55	6	606	706
8	20	65	6	608 1)	708 1)
10	20	65	6	610 1)	710 1)
12	25	70	6	612 1)	712 2)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9
2) Steel shank / carbide head – shank tolerance h7

WRC

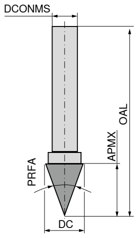


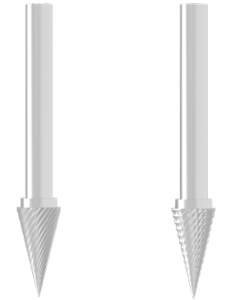

Z3 Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 922 ...	50 922 ...
3	13	40	3	303	403
6	13	48	3	306 1)	406 1)
6	16	50	6	606	706
8	18	63	6	608 1)	708 1)
10	20	65	6	610 1)	710 1)
12	25	70	6	612 1)	712 1)
16	25	70	6	616 1)	716 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

SKM

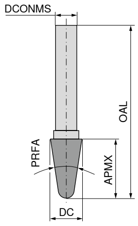



Z3 Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 926 ...	50 926 ...
3	11	40	3	14°	303	403
6	13	48	3	23°	306 1)	406 1)
6	18	50	6	16°	606	706
8	20	65	6	20°	608 1)	708 1)
10	20	65	6	25°	610 1)	710 1)
12	25	70	6	25°	612 1)	712 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

KEL



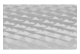

Z3 Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 923 ...	50 923 ...
3	14	40	3	6°	303	403
6	20	55	3	12°	306 1)	406 1)
6	20	50	6	10°	606	706
8	20	65	6	14°	608 1)	708 1)
10	20	65	6	14°	610 1)	710 1)
12	30	75	6	14°	612 1)	712 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

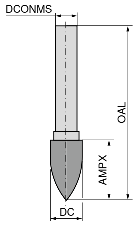
Carbide burrs, similar to DIN 8033

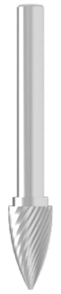

Teeth **Z3**: Application "medium"

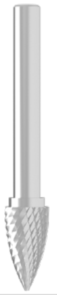

Teeth **Z6**: Application "medium"

v_c in min = 300–600

SPG



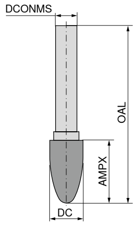

Z3


Z6

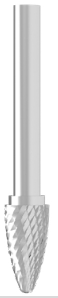
DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 925 ...	50 925 ...
3	13	40	3	**303**	**403**
6	13	48	3	**306** 1)	**406** 1)
6	18	50	6	**606**	**706**
8	20	65	6	**608** 1)	**708** 1)
10	20	65	6	**610** 1)	**710** 1)
12	25	70	6	**612** 2)	**712** 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9
2) Steel shank / carbide head – shank tolerance h7

RBF



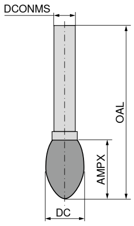

Z3

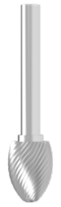

Z6

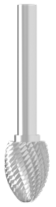
DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 924 ...	50 924 ...
3	13	40	3	**303**	**403**
6	13	48	3	**306** 1)	**406** 1)
6	18	50	6	**606**	**706**
8	20	65	6	**608** 1)	**708** 1)
10	20	65	6	**610** 1)	**710** 1)
12	25	70	6	**612** 1)	**712** 1)
16	30	75	6	**616** 1)	**716** 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

TRE



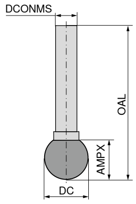

Z3

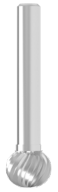

Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 929 ...	50 929 ...
3	7	40	3	**303**	**403**
6	10	45	3	**306** 1)	**406** 1)
6	10	50	6	**606**	**706**
8	13	58	6	**608** 1)	**708** 1)
10	16	61	6	**610** 1)	**710** 1)
12	20	65	6	**612** 1)	**712** 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

KUD



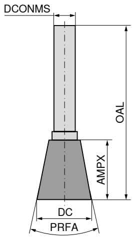

Z3


Z6

DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	50 930 ...	50 930 ...
3	2,7	40,0	3	**303**	**403**
6	5,4	40,4	3	**306** 1)	**406** 1)
6	5,0	50,0	6	**606**	**706**
8	7,2	52,2	6	**608** 1)	**708** 1)
10	9,0	54,0	6	**610** 1)	**710** 1)
12	10,8	55,8	6	**612** 1)	**712** 1)
16	14,4	59,4	6	**616** 1)	**716** 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

WKN




Z3

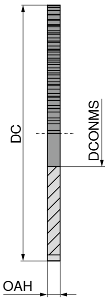

Z6

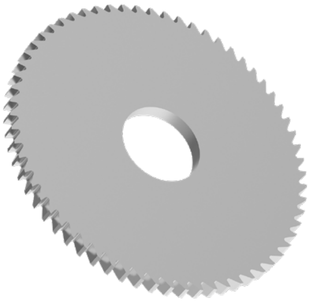
DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	PRFA	50 931 ...	50 931 ...
3	7	40	3	10°	**303**	**403**
6	7	50	6	10°	**606**	**706**
12	13	58	6	20°	**612** 1)	**712** 1)

1) Steel shank / carbide head – shank tolerance h9

Solid carbide circular saw blades

▲ straight cut





DIN 1837 A

DC js15 mm	OAH ±0,01 mm	DCONMS H6 mm	ZEFP	54 700 ...
15	0,20	5	64	**102**
15	0,25	5	64	**103**
15	0,30	5	64	**104**
15	0,35	5	64	**105**
15	0,40	5	64	**106**
15	0,50	5	48	**107**
15	0,60	5	48	**108**
15	0,70	5	48	**109**
15	0,80	5	40	**110**
15	0,90	5	40	**111**
15	1,00	5	40	**112**
15	1,10	5	40	**113**
15	1,20	5	40	**114**
15	1,30	5	40	**115**
15	1,40	5	40	**116**
15	1,50	5	40	**117**
15	1,60	5	40	**118**
15	1,70	5	40	**119**
15	1,80	5	40	**120**
15	1,90	5	40	**121**
15	2,00	5	40	**122**
15	2,50	5	40	**123**
15	3,00	5	40	**124**
15	3,50	5	40	**125**
15	4,00	5	40	**126**
15	4,50	5	40	**127**
15	5,00	5	40	**128**
15	5,50	5	40	**129**
15	6,00	5	40	**130**
20	0,20	5	80	**152**
20	0,25	5	64	**153**
20	0,30	5	64	**154**
20	0,35	5	64	**155**
20	0,40	5	64	**156**
20	0,50	5	48	**157**
20	0,60	5	48	**158**
20	0,70	5	48	**159**
20	0,80	5	48	**160**
20	0,90	5	40	**161**
20	1,00	5	40	**162**
20	1,10	5	40	**163**
20	1,20	5	40	**164**
20	1,30	5	40	**165**
20	1,40	5	40	**166**
20	1,50	5	40	**167**
20	1,60	5	40	**168**
20	1,70	5	40	**169**
20	1,80	5	32	**170**
20	1,90	5	32	**171**
20	2,00	5	32	**172**
20	2,50	5	32	**173**
20	3,00	5	32	**174**
20	3,50	5	24	**175**
20	4,00	5	24	**176**
20	4,50	5	24	**177**
20	5,00	5	24	**178**
20	5,50	5	24	**179**
20	6,00	5	24	**180**
25	0,20	8	80	**202**
25	0,25	8	80	**203**
25	0,30	8	80	**204**
25	0,35	8	64	**205**
25	0,40	8	64	**206**
25	0,50	8	64	**207**
25	0,60	8	64	**208**
25	0,70	8	48	**209**
25	0,80	8	48	**210**
25	0,90	8	48	**211**
25	1,00	8	48	**212**
25	1,10	8	48	**213**
25	1,20	8	48	**214**
25	1,30	8	40	**215**
25	1,40	8	40	**216**
25	1,50	8	40	**217**
25	1,60	8	40	**218**
25	1,70	8	40	**219**
25	1,80	8	40	**220**
25	1,90	8	40	**221**
25	2,00	8	40	**222**
25	2,50	8	40	**223**
25	3,00	8	32	**224**
25	3,50	8	32	**225**
25	4,00	8	32	**226**
25	4,50	8	32	**227**
25	5,00	8	32	**228**
25	5,50	8	24	**229**
25	6,00	8	24	**230**
30	0,20	8	100	**252**
30	0,25	8	100	**253**
30	0,30	8	80	**254**
30	0,35	8	80	**255**
30	0,40	8	80	**256**
30	0,50	8	80	**257**
30	0,60	8	64	**258**
30	0,70	8	64	**259**
30	0,80	8	64	**260**
30	0,90	8	64	**261**
30	1,00	8	64	**262**
30	1,10	8	64	**263**
30	1,20	8	48	**264**
30	1,30	8	48	**265**
30	1,40	8	48	**266**
30	1,50	8	48	**267**
30	1,60	8	48	**268**
30	1,70	8	48	**269**
30	1,80	8	48	**270**
30	1,90	8	48	**271**
30	2,00	8	48	**272**
30	2,50	8	40	**273**
30	3,00	8	40	**274**
30	3,50	8	40	**275**
30	4,00	8	40	**276**
30	4,50	8	32	**277**
30	5,00	8	32	**278**
30	5,50	8	32	**279**
30	6,00	8	32	**280**

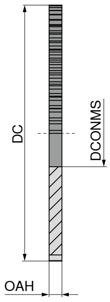
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

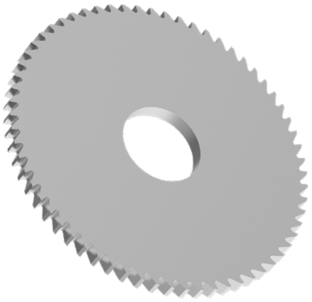
→ v_c/fz Page 459

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

Solid carbide circular saw blades

▲ straight cut





DIN 1837 A

DC $_{js15}$ mm	OAH $_{\pm0,01}$ mm	DCONMS $_{H6}$ mm	ZEFP	54 700 ...
40	0,20	10	128	302
40	0,25	10	100	303
40	0,30	10	100	304
40	0,35	10	100	305
40	0,40	10	100	306
40	0,50	10	80	307
40	0,60	10	80	308
40	0,70	10	80	309
40	0,80	10	80	310
40	0,90	10	64	311
40	1,00	10	64	312
40	1,10	10	64	313
40	1,20	10	64	314
40	1,30	10	64	315
40	1,40	10	64	316
40	1,50	10	64	317
40	1,60	10	64	318
40	1,70	10	48	319
40	1,80	10	48	320
40	1,90	10	48	321
40	2,00	10	48	322
40	2,50	10	48	323
40	3,00	10	48	324
40	3,50	10	48	325
40	4,00	10	40	326
40	4,50	10	40	327
40	5,00	10	40	328
40	5,50	10	40	329
40	6,00	10	40	330
50	0,20	13	128	352
50	0,25	13	128	353
50	0,30	13	128	354
50	0,35	13	100	355
50	0,40	13	100	356
50	0,50	13	100	357
50	0,60	13	100	358
50	0,70	13	80	359
50	0,80	13	80	360
50	0,90	13	80	361
50	1,00	13	80	362
50	1,10	13	80	363
50	1,20	13	80	364
50	1,30	13	64	365
50	1,40	13	64	366
50	1,50	13	64	367
50	1,60	13	64	368
50	1,70	13	64	369
50	1,80	13	64	370
50	1,90	13	64	371
50	2,00	13	64	372
50	2,50	13	64	373
50	3,00	13	48	374
50	3,50	13	48	375
50	4,00	13	48	376
50	4,50	13	48	377
50	5,00	13	48	378
50	5,50	13	40	379
50	6,00	13	40	380
63	0,20	16	160	402
63	0,25	16	160	403
63	0,30	16	128	404
63	0,35	16	128	405
63	0,40	16	128	406
63	0,50	16	128	407
63	0,60	16	100	408
63	0,70	16	100	409
63	0,80	16	100	410
63	0,90	16	100	411
63	1,00	16	100	412
63	1,10	16	80	413
63	1,20	16	80	414
63	1,30	16	80	415
63	1,40	16	80	416
63	1,50	16	80	417
63	1,60	16	80	418
63	1,70	16	80	419
63	1,80	16	80	420
63	1,90	16	80	421
63	2,00	16	80	422
63	2,50	16	64	423
63	3,00	16	64	424
63	3,50	16	64	425
63	4,00	16	64	426
63	4,50	16	64	427
63	5,00	16	48	428
63	5,50	16	48	429
63	6,00	16	48	430

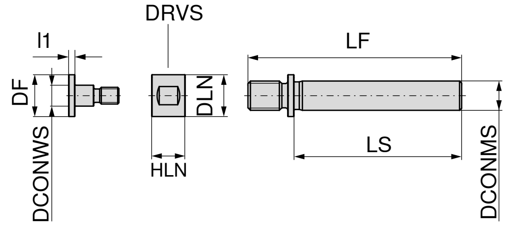
P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	
O	●

→ v_c/fz Page 459

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

Cylindrical shank adapter for circular saw blades

▲ DCONWS = circular saw blade bore diameter



DCONWS $_{H7}$ mm	DCONMS $_{h7}$ mm	DLN mm	DF mm	LF mm	LS mm	HLN mm	l_1 mm	DRVS mm	72 900 ...
5	7	10	10	51	40	8	3	9	**005**
5	10	10	10	61	50	8	3	9	**105**
8	7	15	15	51	40	8	3	14	**008**
8	10	15	15	61	50	8	3	14	**108**
10	7	17	17	53	40	10	3	16	**010**
10	10	17	17	63	50	10	3	16	**110**
10	16	17	17	74	55	10	3	16	**210**
13	10	20	20	66	50	10	3	18	**113**
13	16	20	20	77	55	10	3	18	**213**
16	10	24	24	66	50	14	3	22	**116**
16	16	24	24	79	55	14	3	22	**216**

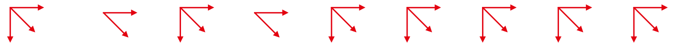
Screw - SR

Lock nut - KM

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

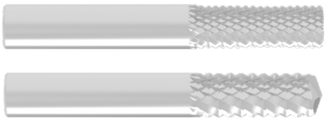
Application data for plastics cutters

Material	Strength N/mm² – HB	50 981 ... – 50 988 ...	50 932 ...	50 937 ...	50 936 ...	50 938 ...	50 610 ... 50 611 ...	50 946 ...	50 948 ...	50 947 ...
Aluminium (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm²						●			
Aluminium	< 500 N/mm²						●			
Aluminium alloy 0,5–10% Si	< 400 N/mm²						●			
Aluminium alloy 10–15% Si	< 400 N/mm²					●		●	●	●
Aluminium	< 400 N/mm²					●		●	●	
Copper (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm²						●			
Copper wrought alloys	< 700 N/mm²					●		●	●	●
Special copper alloys	< 200 HB					●		●	●	●
Special copper alloys	< 300 HB					●		●	●	●
Special copper alloys	< 300 HB					●		●	●	●
Short-chipping brass, bronze, red bronze	< 600 N/mm²						●			
Long-chipping brass	< 600 N/mm²						●			
Magnesium and Magnesium Alloys	< 850 N/mm²					●		●	●	●
Tungsten and tungsten alloys									●	●
Molybdenum and molybdenum alloys									●	●
Thermoplastics							●			
Duroplastics		●	●	●			●			
Fibre-reinforced plastics		●	●	●	●	●		●	●	●
Graphite		●	●	●	●	●		●		●
Machining direction		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨



Tips

①



- ▲ Very sharp cutting edges for GFK and CFK and to prevent delamination of the component.

②

- ▲ For excellent tool life when machining AFK, CFK and Graphite.

③

④

- ▲ Specialist for machining honeycomb materials; Milling of pockets not fully through the workpiece.

⑤

- ▲ Specialist for machining honeycomb materials.
- ▲ Milling of recesses that pass through the material, the lower deck is pushed and upper deck pulled therefore the workpiece material is stabilized.

⑥

- ▲ For machining non fibre-reinforced plastics and non-ferrous metals with low silicon content. (PE, PA, PVC, acrylic glass)

⑦

⑧

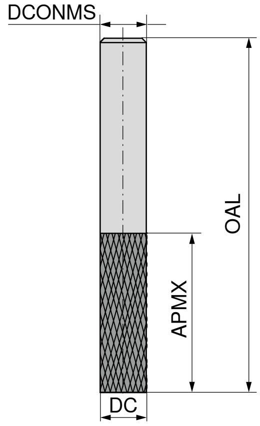
⑨

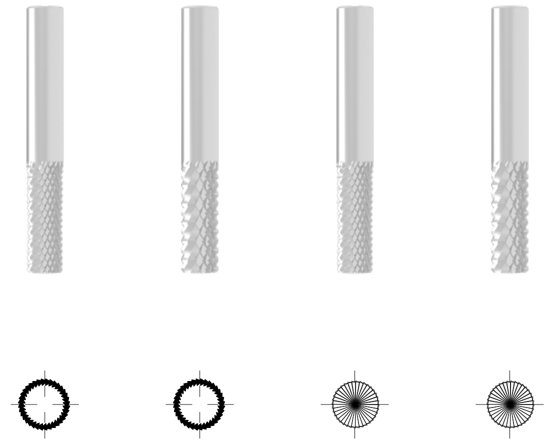
- ▲ For machining fibre-reinforced plastics and non-ferrous metals with high silicon content.

Cutter for plastics

- right hand cutting
- cross-pitched
- Downward chip evacuation
- 50 981 ... and 50 983 ... = fine pitch
- 50 982 ... and 50 984 ... = medium pitch

W





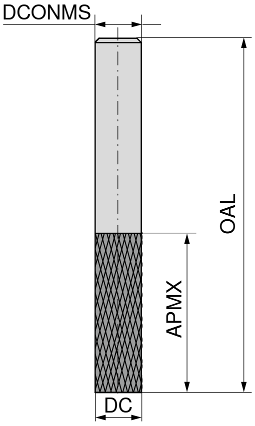
				Factory standard	Factory standard	Factory standard	Factory standard
				HA	HA	HA	HA
				50 981 ...	**50 982 ...**	**50 983 ...**	**50 984 ...**
DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm				
2,0	7	40	2,0	**020**	**020**	**020**	**020**
2,0	7	50	6,0	**021**	**021**	**021**	**021**
3,0	10	40	3,0	**030**	**030**	**030**	**030**
3,0	12	50	6,0	**031**	**031**	**031**	**031**
3,5	12	40	3,5	**035**	**035**	**035**	**035**
4,0	15	40	4,0	**040**	**040**	**040**	**040**
4,0	20	50	6,0	**041**	**041**	**041**	**041**
4,5	15	50	4,5	**045**	**045**	**045**	**045**
5,0	16	50	5,0	**050**	**050**	**050**	**050**
5,0	25	75	6,0	**051**	**051**	**051**	**051**
6,0	18	50	6,0	**060**	**060**	**060**	**060**
6,0	35	75	6,0	**061**	**061**	**061**	**061**
7,0	22	60	7,0	**070**	**070**	**070**	**070**
8,0	25	63	8,0	**080**	**080**	**080**	**080**
8,0	40	100	8,0	**081**	**081**	**081**	**081**
9,0	25	63	9,0	**090**	**090**	**090**	**090**
10,0	30	72	10,0	**100**	**100**	**100**	**100**
12,0	32	83	12,0	**120**	**120**	**120**	**120**
14,0	32	83	14,0	**140**	**140**	**140**	**140**
16,0	36	92	16,0	**160**	**160**	**160**	**160**
18,0	40	92	18,0	**180**	**180**	**180**	**180**
20,0	45	104	20,0	**200**	**200**	**200**	**200**
P							
M							
K							
N							
S							
H							
O				●	●	●	●

→ v_c/f_z Page 458

Cutter for plastics

- right hand cutting
- cross-pitched
- Downward chip evacuation
- 50 985 ... and 50 987 ... = fine pitch
- 50 986 ... and 50 988 ... = medium pitch

W



DC mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	Factory standard HA 50 985 ...	Factory standard HA 50 986 ...	Factory standard HA 50 987 ...	Factory standard HA 50 988 ...
2,0	7	40	2,0	020	020	020	020
2,0	7	50	6,0	021	021	021	021
3,0	10	40	3,0	030	030	030	030
3,0	12	50	6,0	031	031	031	031
3,5	12	40	3,5	035	035	035	035
4,0	15	40	4,0	040	040	040	040
4,0	20	50	6,0	041	041	041	041
4,5	15	50	4,5	045	045	045	045
5,0	16	50	5,0	050	050	050	050
5,0	25	75	6,0	051	051	051	051
6,0	18	50	6,0	060	060	060	060
6,0	35	75	6,0	061	061	061	061
7,0	22	60	7,0	070	070	070	070
8,0	25	63	8,0	080	080	080	080
8,0	40	100	8,0	081	081	081	081
9,0	25	63	9,0	090	090	090	090
10,0	30	72	10,0	100	100	100	100
12,0	32	83	12,0	120	120	120	120
14,0	32	83	14,0	140	140	140	140
16,0	36	92	16,0	160	160	160	160
18,0	40	92	18,0	180	180	180	180
20,0	45	104	20,0	200	200	200	200

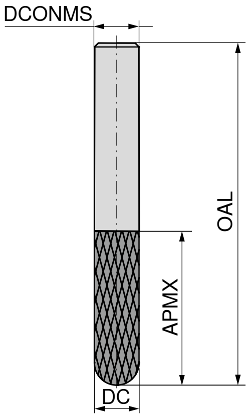
	50 985 ...	50 986 ...	50 987 ...	50 988 ...
P				
M				
K				
N				
S				
H				
O	●	●	●	●

→ v_c/f_z Page 458

Ball nosed cutter for plastics

- ▲ right hand cutting
- ▲ cross-pitched

W



DIAMOND

Factory standard

HA

50 932 ...

DC h10 **mm**	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	50 932 ...
2	7	40	2	**020**
2	7	50	6	**022**
3	10	40	3	**030**
3	12	50	6	**032**
4	15	40	4	**040**
4	20	50	6	**042**
5	16	50	5	**050**
5	25	75	6	**052**
6	18	50	6	**060**
6	35	75	6	**062**
8	25	63	8	**080**
8	40	100	8	**082**
10	30	72	10	**100**
12	32	83	12	**120**
16	36	92	16	**160**
20	40	104	20	**200**

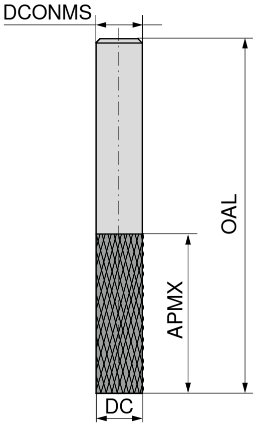
P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 458

Cutter for plastics

- right hand cutting
- cross-pitched

W



DIAMOND

Factory standard

HA

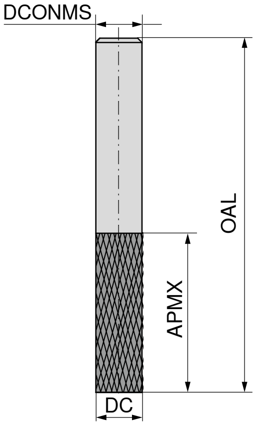
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	50 937 ...
5	16	60	6	**050**
5	28	75	6	**052**
6	20	60	6	**060**
6	35	75	6	**062**
8	22	63	8	**080**
8	40	100	8	**082**
10	25	72	10	**100**
10	50	100	10	**102**
12	30	83	12	**120**
12	50	100	12	**122**
16	35	92	16	**160**
16	60	125	16	**162**

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 458

Cutter for honeycomb materials

W



Ti28

Factory standard

HA

50 936 ...

DC h10 **mm**	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	
6	16	50	6	**006**
8	19	63	8	**008**
10	22	72	10	**010**
12	26	83	12	**012**
14	17	100	12	**014**
16	17	100	12	**016**
20	17	100	12	**020**
24	10	100	12	**024**
24	17	100	12	**025**
44	17	100	12	**044** 1)

P	
M	
K	
N	
S	
H	
O	●

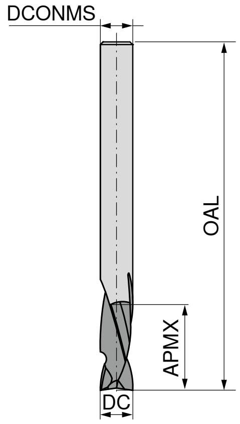
1) vertical plunging not possible

→ v_c/f_z Page 458

Right and left hand helix cutter for fibre re-inforced plastics

W

ZEFP



Ti28

Factory standard

HA

DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 938 ...
2	6	40	6	2	**020**
3	12	40	3	2	**030**
3	12	50	6	2	**032**
4	14	40	4	2	**040**
5	16	50	5	2	**050**
6	18	50	6	2	**060**
8	20	63	8	2	**080**
10	25	72	10	2	**100**
12	30	83	12	2	**120**

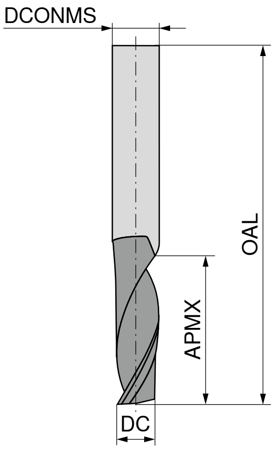
P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 458

Single flute cutter

▲ With polished chip flutes

W λ_s=25° γ_s=20° ZEFP



Right-hand helix
right-hand cutting
Factory standard

Left-hand helix
right-hand cutting
Factory standard

DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	HA 50 610 ...	HA 50 611 ...
1,5	6	40	3,0	1	**015**	**015**
2,0	6	40	3,0	1	**019**	**019**
2,0	10	40	2,0	1	**020**	**020**
2,0	10	60	6,0	1	**022**	**022**
2,0	12	60	6,0	1	**024**	**024**
2,5	6	40	2,5	1	**025**	**025**
3,0	12	40	3,0	1	**030**	**030**
3,0	10	40	6,0	1	**032**	**032**
3,0	12	60	6,0	1	**034**	**034**
3,0	15	60	6,0	1	**036**	**036**
4,0	15	40	4,0	1	**040**	**040**
4,0	15	60	6,0	1	**042**	**042**
4,0	20	75	6,0	1	**044**	**044**
5,0	16	50	5,0	1	**050**	**050**
5,0	16	60	6,0	1	**052**	**052**
5,0	28	75	6,0	1	**054**	**054**
6,0	20	60	6,0	1	**060**	**060**
6,0	30	60	6,0	1	**062**	**062**
6,0	35	75	6,0	1	**064**	**064**
8,0	22	63	8,0	1	**080**	**080**
8,0	40	100	8,0	1	**084**	**084**
10,0	25	72	10,0	1	**100**	**100**
10,0	55	100	10,0	1	**105**	**105**
12,0	30	83	12,0	1	**120**	**120**
14,0	30	83	14,0	1	**140**	**140**
16,0	35	92	16,0	1	**160**	**160**
18,0	35	92	18,0	1	**180**	**180**
20,0	40	104	20,0	1	**200**	**200**

P		
M		
K		
N	●	●
S		
H		
O	●	●

→ v_c/f_z Page 458

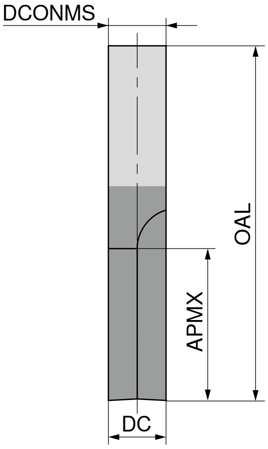
Cutter for plastics

▲ With polished flutes

W

ZEFP

Ti40



Factory standard

HA

50 946 ...

DC h10 **mm**	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 946 ...
1,5	6	40	3	1	**015**
2,0	6	40	3	1	**020**
2,0	10	40	2	1	**022**
2,0	10	60	6	1	**024**
2,0	12	60	6	1	**026**
3,0	12	40	3	1	**030**
3,0	12	60	6	1	**032**
3,0	15	60	6	1	**034**
4,0	15	60	6	1	**040**
4,0	20	75	6	1	**042**
5,0	16	60	6	1	**050**
5,0	28	75	6	1	**052**
6,0	20	60	6	1	**060**
6,0	30	60	6	1	**062**
6,0	35	75	6	1	**064**
8,0	22	63	8	1	**080**
8,0	40	100	8	1	**082**
10,0	25	72	10	1	**100**
10,0	55	100	10	1	**102**
12,0	30	83	12	1	**120**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

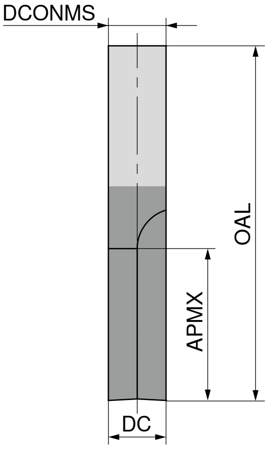
→ v_c/f_z Page 458

Cutter for plastics

▲ with polished flutes

W

ZEFP



Ti28

Factory standard

HA

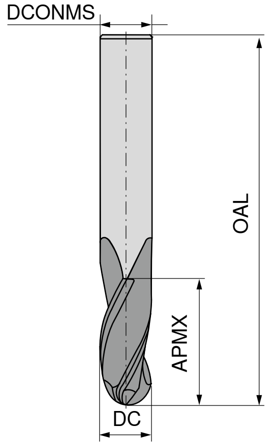
DC h10 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 948 ...
2	6	40	6	2	**020**
3	12	40	3	2	**030**
3	12	50	6	2	**031**
4	14	40	6	2	**040**
5	16	50	5	2	**050**
6	18	50	6	2	**060**
8	20	63	8	2	**080**
10	25	72	10	2	**100**
12	30	83	12	2	**120**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 458

Ball nosed cutter for plastics

- with polished flutes
- irregular pitch



Ti40

DIN 6527 L

HA

50 947 ...

DC h10 **mm**	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	50 947 ...
3	10	57	6	3	**030**
4	13	57	6	3	**040**
5	15	57	6	3	**050**
6	18	57	6	3	**060**
7	20	63	8	3	**070**
8	20	63	8	3	**080**
9	22	72	10	3	**090**
10	25	72	10	3	**100**
12	30	83	12	3	**120**
14	30	83	14	3	**140**
16	35	92	16	3	**160**
18	35	92	18	3	**180**
20	45	104	20	3	**200**

P	
M	
K	
N	●
S	
H	
O	●

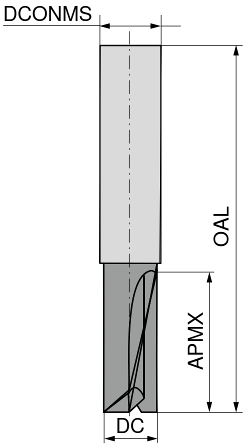
→ v_c/f_z Page 458

Slot milling cutter

N

λ_s=0°
γ_s=0°

ZEFP



Factory standard

HA

DC e8 mm	APMX mm	OAL mm	DCONMS h6 mm	ZEFP	52 168 ...
2	8	50	3	2	**020**
3	12	50	3	2	**030**
4	13	60	4	2	**040**
5	14	60	5	2	**050**
6	16	58	6	2	**060**
7	20	65	8	2	**070**
8	20	65	8	2	**080**
9	22	70	10	2	**090**
10	22	70	10	2	**100**
12	25	70	12	2	**120**

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	
O	●

→ v_c/f_z Page 460–463

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 – MonsterMill – SCR – End mill, short – long

						52 600 ... / 52 601 ... / 52 602 ... / 52 603 ... / 52 604 ... / 52 606 ... / 52 607 ... / 52 608 ... / 52 611 ... / 52 612 ...																
						Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0–4,5 mm					Ø DC = 5,0–5,5 mm			Ø DC = 6,0–7,5 mm			Ø DC = 8,0–9,5 mm		
	Emulsion	Compressed air	MMS	short	long	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	short	long	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	90	160		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
P.1.2	90	150		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.3	90	150		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.4	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.5	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.1	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.2	90	140		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.3	80	120		1,0	1,0	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	1,0	1,0*	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.2.4	80	120		1,0	1,0	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	1,0	1,0*	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.3.1	90	140		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.2	80	130		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.3	80	110		1,0	1,0	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	1,0	1,0*	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.4.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
P.4.2	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.1.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.2.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.3.1	80			1,0	1,0	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	1,0	1,0*	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
K.1.1		200		1,0	1,0	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	1,0	1,0*	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.1.2		180		1,0	1,0	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	1,0	1,0*	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.2.1		200		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.2.2		180		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.3.1		140		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
K.3.2		140		1,0	1,0	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	1,0	1,0*	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1	150	280		1,0	1,0	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	1,0	1,0*	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
N.3.2	140	230		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.3.3	140	230		1,0	1,0	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	1,0	1,0*	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.4.1																						
S.1.1	45			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.1.2	45			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.1	30			0,5	0,5	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,5	0,5	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
S.2.2	30			0,5	0,5	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.3	30			0,5	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,5	0,5	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.3.1	80			0,5	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,5	0,5	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
S.3.2	60			0,5	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,019	0,5	0,5	0,050	0,037	0,025	0,066	0,049	0,033	0,09	0,07	0,04
S.3.3	60			0,5	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,5	0,5	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
H.1.1		80		0,3	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,3	0,3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
H.1.2		60		0,15	0,15	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,15	0,15	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
H.1.3																						
H.1.4																						
H.2.1		120		0,5	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,5	0,5	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
H.3.1		80		0,3	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,3	0,3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
O.1.1	180	300		1,0	1,0	0,067	0,052	0,038	0,094	0,073	0,053	1,0	1,0*	0,135	0,101	0,068	0,180	0,134	0,090	0,24	0,18	0,12
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

*= With an a_p of 1.5xD, the feed rate per tooth f_z should be multiplied by 0.8

SCR ball nosed cutters at full slot, reduce f_z by 25 %!

Plunging angle for ramping and helical milling:
No. of teeth 4 = 4°/No. of teeth 6 = 1°

	52 600 … / 52 601 … / 52 602 … / 52 603 … / 52 604 … / 52 606 … / 52 607 … / 52 608 … / 52 611 … / 52 612 …																			
	Ø DC = 10,0–11,5 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0–15,5 mm			Ø DC = 16,0–17,0 mm			Ø DC = 18,0–19,5 mm			Ø DC = 20,0 mm			●	1st choice	
																			○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
P.1.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.3	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.2.4	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.3.1	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.2	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.4.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
P.4.2	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.1.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.2.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.3.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
K.1.1	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,21	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16		●	
K.1.2	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,21	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16		●	
K.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
K.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14		●	
K.3.1	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
K.3.2	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11		●	
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
N.3.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.3.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.4.1																					
S.1.1	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.3	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.1	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.2	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
H.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
H.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06		●	
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08		●	
H.3.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
O.1.1	0,30	0,22	0,15	0,33	0,25	0,17	0,33	0,26	0,18	0,36	0,27	0,21	0,38	0,31	0,24	0,43	0,35	0,27	●		○
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Feed rate guide values for ball nosed and torus cutters on → **Page 466**

Cutting data standard values – MonsterMill – SCR – End mill, extra long

						52 605 ... / 52 608 ...														
						Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
	Emulsion	Compressed air	MMS	extra long		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**80**	**110**		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
P.1.2	**80**	**110**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.3	**80**	**110**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.4	**80**	**110**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.1.5	**80**	**110**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.1	**80**	**90**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.2	**80**	**90**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
P.2.3	**70**	**80**		1,0*	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.2.4	**70**	**80**		1,0*	0,5	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
P.3.1	**70**	**80**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.2	**70**	**80**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.3.3	**70**	**80**		1,0*	0,5	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
P.4.1	**70**			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
P.4.2	**70**			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.1.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.2.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
M.3.1	70			1,0*	0,5	0,020	0,015	0,011	0,028	0,021	0,015	0,040	0,030	0,020	0,053	0,039	0,026	0,07	0,05	0,04
K.1.1		**160**		1,0*	0,5	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.1.2		**120**		1,0*	0,5	0,040	0,031	0,022	0,055	0,043	0,031	0,079	0,059	0,040	0,106	0,079	0,053	0,14	0,11	0,07
K.2.1		**160**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.2.2		**120**		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
K.3.1		**100**		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
K.3.2		**100**		1,0*	0,5	0,028	0,022	0,016	0,040	0,031	0,022	0,057	0,042	0,028	0,076	0,056	0,038	0,10	0,08	0,05
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	120	240		1,0*	0,5	0,031	0,024	0,017	0,043	0,033	0,024	0,062	0,046	0,031	0,083	0,062	0,041	0,11	0,08	0,06
N.3.2	100	200		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.3.3	100	200		1,0*	0,5	0,034	0,026	0,019	0,047	0,036	0,026	0,068	0,050	0,034	0,090	0,067	0,045	0,12	0,09	0,06
N.4.1																				
S.1.1	40			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.1.2	40			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.1	25			0,5*	0,25	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
S.2.2	25			0,5*	0,25	0,016	0,007	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.2.3	25			0,5*	0,25	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
S.3.1	60			0,5*	0,25	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,020	0,050	0,038	0,025	0,067	0,050	0,034	0,09	0,07	0,05
S.3.2	50			0,5*	0,25	0,025	0,019	0,014	0,035	0,027	0,019	0,050	0,037	0,025	0,066	0,049	0,033	0,09	0,07	0,04
S.3.3	50			0,5*	0,25	0,022	0,017	0,013	0,031	0,024	0,018	0,045	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
H.1.1		60		0,5*	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
H.1.2		50		0,5*	0,15	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,032	0,023	0,016	0,042	0,031	0,021	0,06	0,04	0,03
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1		80		0,5*	0,5	0,020	0,016	0,011	0,028	0,022	0,016	0,041	0,030	0,020	0,054	0,040	0,027	0,07	0,05	0,04
H.3.1		60		0,5*	0,3	0,018	0,014	0,010	0,025	0,019	0,014	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
O.1.1	120	240		1,0*	0,5	0,067	0,052	0,038	0,094	0,073	0,053	0,135	0,101	0,068	0,180	0,134	0,090	0,24	0,18	0,12
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

* = Trimming and trochoidal slot milling

Plunging angle for ramping and helical milling: No. of teeth 4 = 4 °/No. of teeth 6 = 1°

●	1st choice
○	suitable

	52 605 ... / 52 608 ...																				
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	○	●	○
P.1.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.4	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.1.5	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
P.2.3	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.2.4	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	○	●	○
P.3.1	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.2	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	○	●	○
P.4.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
P.4.2	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.1.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.2.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
M.3.1	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	●		
K.1.1	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,20	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16	○	●	○
K.1.2	0,18	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	0,19	0,15	0,11	0,20	0,16	0,12	0,22	0,18	0,14	0,25	0,20	0,16	○	●	○
K.2.1	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
K.2.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	○	●	○
K.3.1	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
K.3.2	0,13	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	0,18	0,15	0,11	○	●	○
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,14	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,15	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,20	0,16	0,12	●		○
N.3.2	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.3.3	0,15	0,11	0,08	0,17	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,17	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	●		○
N.4.1																					
S.1.1	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.2.3	0,07	0,05	0,04	0,08	0,03	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.1	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.2	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,14	0,11	0,09	0,16	0,13	0,10	●		
S.3.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	●		
H.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
H.1.2	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06		●	
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07	0,13	0,11	0,08		●	
H.3.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,07		●	
O.1.1	0,30	0,22	0,15	0,33	0,25	0,17	0,33	0,26	0,18	0,33	0,27	0,21	0,38	0,31	0,24	0,43	0,35	0,27	●		○
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Cutting data standard values – MonsterMill – SCR – Torus face cutter, long

			52 609 ...														
		long	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**150**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.1.2	**130**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.1.3	**130**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.1.4	**140**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.1.5	**140**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.2.1	**150**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.2.2	**150**	1,0	0,019	0,017	0,012	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.2.3	**130**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.2.4	**130**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.3.1	**130**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.3.2	**150**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,029	0,022	0,016	0,040	0,030	0,020	0,048	0,036	0,024	0,06	0,05	0,03
P.3.3	**130**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
P.4.1																	
P.4.2																	
M.1.1																	
M.2.1																	
M.3.1																	
K.1.1	**170**	1,0	0,028	0,025	0,018	0,043	0,033	0,024	0,056	0,042	0,028	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
K.1.2	**170**	1,0	0,028	0,025	0,018	0,043	0,033	0,024	0,056	0,042	0,028	0,072	0,054	0,036	0,10	0,07	0,05
K.2.1	**150**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,046	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
K.2.2	**150**	1,0	0,024	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,046	0,034	0,023	0,060	0,045	0,030	0,08	0,06	0,04
K.3.1	**80**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
K.3.2	**80**	1,0	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
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	80	0,3	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
H.1.2	60	0,15	0,009	0,008	0,006	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,024	0,018	0,012	0,03	0,02	0,02
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1	100	0,5	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
H.3.1	80	0,3	0,014	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,036	0,027	0,018	0,05	0,04	0,02
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

	52 609 ...											
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			●	1st choice	
										○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.1.2	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.3	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.4	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.5	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.2.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.2.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.2.3	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.2.4	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.3.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.3.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.3.3	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
K.1.2	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
K.2.1	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
K.2.2	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
K.3.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
K.3.2	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
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	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.1.2	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03		●	
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.3.1	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Cutting data standard values – MonsterMill – SCR – Torus face cutter, extra long

● 1st choice
○ suitable

				52 610 ...														
		extra long		Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Emulsion	Compressed air	MMS
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	**100**	1,0*	0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.1.2	**90**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.3	**90**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.4	**100**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.1.5	**100**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.2.1	**100**	1,0*	0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.2.2	**100**	1,0*	0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.2.3	**90**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.2.4	**90**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.3.1	**90**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.3.2	**100**	1,0*	0,5	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	○	●	
P.3.3	**90**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
P.4.1																		
P.4.2																		
M.1.1																		
M.2.1																		
M.3.1																		
K.1.1	**120**	1,0*	0,5	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
K.1.2	**120**	1,0*	0,5	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,09	○	●	
K.2.1	**100**	1,0*	0,5	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
K.2.2	**100**	1,0*	0,5	0,08	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	○	●	
K.3.1	**60**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
K.3.2	**60**	1,0*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	○	●	
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	60	0,5*	0,3	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.1.2	50	0,5*	0,15	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03		●	
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	70	0,5*	0,5	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.3.1	60	0,5*	0,3	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

* = Trimming and trochoidal slot milling

Cutting data standard values – MonsterMill – SCR – Torus face cutter, HSC machining

				52 609 ... / 52 610 ...								● 1st choice ○ suitable		
				Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	a_p x DC	a_e	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	**200**	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.1.2	**170**	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.1.3	**170**	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.1.4	**190**	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
P.1.5	**190**	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
P.2.1	**200**	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.2.2	**200**	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.2.3	**170**	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.2.4	**170**	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.3.1	**170**	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.3.2	**200**	0,04	0,5	0,090	0,120	0,150	0,180	0,24	0,30	0,36	0,48	○	●	
P.3.3	**170**	0,03	0,3	0,066	0,090	0,110	0,132	0,18	0,22	0,26	0,35	○	●	
P.4.1														
P.4.2														
M.1.1														
M.2.1														
M.3.1														
K.1.1	**230**	0,05	0,6	0,120	0,160	0,200	0,240	0,32	0,40	0,48	0,64	○	●	
K.1.2	**230**	0,05	0,6	0,120	0,160	0,200	0,240	0,32	0,40	0,48	0,64	○	●	
K.2.1	**200**	0,04	0,5	0,096	0,130	0,160	0,192	0,26	0,32	0,38	0,51	○	●	
K.2.2	**200**	0,04	0,5	0,096	0,130	0,160	0,192	0,26	0,32	0,38	0,51	○	●	
K.3.1	**100**	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
K.3.2	**100**	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38	○	●	
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	100	0,03	0,3	0,060	0,080	0,100	0,120	0,16	0,20	0,24	0,32		●	
H.1.2	90	0,02	0,3	0,048	0,064	0,080	0,096	0,13	0,16	0,19	0,26		●	
H.1.3	80	0,02	0,2	0,024	0,056	0,070	0,084	0,11	0,14	0,17	0,22		●	
H.1.4	60	0,02	0,2	0,036	0,048	0,060	0,072	0,10	0,12	0,14	0,19		●	
H.2.1	130	0,03	0,4	0,072	0,100	0,120	0,144	0,19	0,24	0,29	0,38		●	
H.3.1	100	0,03	0,3	0,060	0,080	0,100	0,120	0,16	0,20	0,24	0,32		●	
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

Cutting data standard values – MonsterMill – ICR – End mill, short

					52 784 ...											
					Ø DC = 1,5 mm			Ø DC = 2 mm			Ø DC = 2,5 mm			●	1st choice	
	Emulsion	Compressed air	MMS	short	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	○	suitable	
Index	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	○	●	○
P.1.2	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.1.3	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.1.4	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.1.5	140	130		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.2.1	120			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.2.2	120	110		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	○	●	○
P.2.3	80	90		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	○	●	○
P.2.4	80	90		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	○	●	○
P.3.1	80	90		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
P.3.2	80	90		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
P.3.3	100	110		0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	○	●	○
P.4.1	100			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
P.4.2	100			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
M.1.1	**100**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
M.2.1	**80**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
M.3.1	**100**			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012	●		
K.1.1		180		0,25	0,020	0,019	0,014	0,025	0,024	0,018	0,036	0,030	0,022		●	
K.1.2		160		0,25	0,020	0,019	0,014	0,025	0,024	0,018	0,036	0,030	0,022		●	
K.2.1		180		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019		●	
K.2.2		160		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019		●	
K.3.1		120		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
K.3.2		120		0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016		●	
N.1.1																
N.1.2																
N.2.1																
N.2.2																
N.2.3																
N.3.1	280	280		0,25	0,007	0,007	0,005	0,020	0,019	0,014	0,029	0,024	0,018	●		○
N.3.2	220	220		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
N.3.3	220	220		0,25	0,016	0,015	0,011	0,022	0,020	0,015	0,031	0,026	0,019	●		○
N.4.1																
S.1.1	45			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
S.1.2	45			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
S.2.1	25			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
S.2.2	30			0,25	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,012	0,012	●		
S.2.3	25			0,25	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013	●		
S.3.1	80			0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015	●		
S.3.2	60			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
S.3.3	60			0,25	0,014	0,013	0,010	0,018	0,017	0,013	0,026	0,022	0,016	●		
H.1.1		80		0,20	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013		●	
H.1.2		60		0,15	0,009	0,008	0,006	0,013	0,012	0,009	0,019	0,016	0,012		●	
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1		80		0,25	0,013	0,012	0,009	0,016	0,015	0,011	0,024	0,020	0,015		●	
H.3.1		80		0,20	0,011	0,010	0,008	0,014	0,013	0,010	0,021	0,017	0,013		●	
O.1.1	300	300		0,25	0,029	0,027	0,020	0,043	0,040	0,030	0,051	0,043	0,032	●		○
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																

Plunging angle for ramping and helical milling: No. of teeth 3 = 5°/No. of teeth 4 = 4°/No. of teeth 5 = 3°

Cutting data standard values – MonsterMill – ICR – End mill, short – long

						52 784 ... / 52 786 ...												●	1st choice	
	Emulsion	Compressed air	MMS	short	long	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			○	suitable	
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	140	130		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	○	●	○
P.1.2	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.1.3	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.1.4	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.1.5	140	130		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.2.1	120	110		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.2.2	120	110		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	○	●	○
P.2.3	80	90		1,0	1,0*	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	○	●	○
P.2.4	80	90		1,0	1,0*	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	○	●	○
P.3.1	80	90		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
P.3.2	80	90		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
P.3.3	100	110		1,0	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	○	●	○
P.4.1	100			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
P.4.2	100			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
M.1.1	**100**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
M.2.1	**80**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
M.3.1	**100**			1,0	1,0*	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
K.1.1		180		1,0	1,0*	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053		●	
K.1.2		160		1,0	1,0*	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053		●	
K.2.1		180		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045		●	
K.2.2		160		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045		●	
K.3.1		120		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
K.3.2		120		1,0	1,0*	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038		●	
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	280	280		1,0	1,0*	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,741	0,572	0,413	●		○
N.3.2	220	220		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
N.3.3	220	220		1,0	1,0*	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	●		○
N.4.1																				
S.1.1	45			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
S.1.2	45			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
S.2.1	25			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
S.2.2	30			0,5	0,5	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	●		
S.2.3	25			0,5	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	●		
S.3.1	80			0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	●		
S.3.2	60			0,5	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
S.3.3	60			0,5	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	●		
H.1.1		80		0,3	0,3	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030		●	
H.1.2		60		0,15	0,15	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026		●	
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1		80		0,5	0,5	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034		●	
H.3.1		80		0,3	0,3	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030		●	
O.1.1	300	300		1,0	1,0*	0,058	0,045	0,033	0,108	0,083	0,060	0,135	0,104	0,075	0,162	0,125	0,090	●		○
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

* = with an a_p of 1.5 x D the f_z should be multiplied by 0.8

Continued on the next page

Plunging angle for ramping and helical milling: No. of teeth 3 = 5°/No. of teeth 4 = 4°/No. of teeth 5 = 3°

Cutting data standard values – MonsterMill – ICR – End mill, short – long

	Emulsion	Compressed air	MMS	short	long	52 784 ... / 52 786 ...											
						Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm		
						a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	140	130		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
P.1.2	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.1.3	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.1.4	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.1.5	140	130		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.2.1	120	110		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.2.2	120	110		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
P.2.3	80	90		1,0	1,0*	0,08	0,06	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
P.2.4	80	90		1,0	1,0*	0,08	0,06	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
P.3.1	80	90		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
P.3.2	80	90		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
P.3.3	100	110		1,0	1,0*	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
P.4.1	100			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
P.4.2	100			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
M.1.1	**100**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
M.2.1	**80**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
M.3.1	**100**			1,0	1,0*	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
K.1.1		180		1,0	1,0*	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12
K.1.2		160		1,0	1,0*	0,13	0,10	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12
K.2.1		180		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11
K.2.2		160		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11
K.3.1		120		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
K.3.2		120		1,0	1,0*	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	280	280		1,0	1,0*	0,10	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10
N.3.2	220	220		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
N.3.3	220	220		1,0	1,0*	0,11	0,08	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08
N.4.1																	
S.1.1	45			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
S.1.2	45			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
S.2.1	25			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
S.2.2	30			0,5	0,5	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
S.2.3	25			0,5	0,5	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,05	0,06	0,13	0,10	0,07
S.3.1	80			0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
S.3.2	60			0,5	0,5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
S.3.3	60			0,5	0,5	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09
H.1.1		80		0,3	0,3	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
H.1.2		60		0,15	0,15	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1		80		0,5	0,5	0,08	0,06	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08
H.3.1		80		0,3	0,3	0,07	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07
O.1.1	300	300		1,0	1,0*	0,22	0,17	0,12	0,27	0,21	0,15	0,32	0,25	0,18	0,38	0,29	0,21
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

* = with an a_p of 1.5 x D the f_z should be multiplied by 0.8

Plunging angle for ramping and helical milling: No. of teeth 3 = 5°/No. of teeth 4 = 4°/No. of teeth 5 = 3°

● 1st choice
○ suitable

	52 784 ... / 52 786 ...											
	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
P.1.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.3	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.4	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.5	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.1	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.3	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
P.2.4	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
P.3.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.3.2	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.3.3	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.4.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
P.4.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.1.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.2.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.3.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
K.1.1	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
K.1.2	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
K.2.1	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,25	0,22	0,18		●	
K.2.2	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15		●	
K.3.1	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
K.3.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
N.3.2	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
N.3.3	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
N.4.1												
S.1.1	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.1.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.2.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
S.2.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.2.3	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
S.3.1	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
S.3.2	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
S.3.3	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
H.1.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10		●	
H.1.2	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09		●	
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11		●	
H.3.1	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10		●	
O.1.1	0,38	0,31	0,24	0,41	0,35	0,27	0,43	0,38	0,30	●		○
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

Cutting data standard values – MonsterMill – ICR – End mill, extra long

	Emulsion	Compressed air MMS	extra long		52 784 ...														
					Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	120	110	1,0	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,074	0,057	0,041	0,10	0,08	0,06
P.1.2	120	110	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
P.1.3	120	110	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
P.1.4	120	110	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
P.1.5	120	110	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
P.2.1	100	90	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
P.2.2	100	90	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
P.2.3	70	70	1,0	0,5	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
P.2.4	70	70	1,0	0,5	0,031	0,024	0,018	0,063	0,049	0,035	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
P.3.1	70	70	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
P.3.2	70	70	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
P.3.3	85	90	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
P.4.1	85		1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
P.4.2	85		1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
M.1.1	**85**		1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
M.2.1	**70**		1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
M.3.1	**85**		1,0	0,5	0,025	0,019	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
K.1.1		150	1,0	0,5	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053	0,13	0,10	0,07
K.1.2		140	1,0	0,5	0,047	0,036	0,026	0,063	0,049	0,035	0,079	0,061	0,044	0,094	0,073	0,053	0,13	0,10	0,07
K.2.1		150	1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
K.2.2		140	1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
K.3.1		105	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
K.3.2		105	1,0	0,5	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	240	240	1,0	0,5	0,038	0,029	0,021	0,049	0,038	0,028	0,063	0,049	0,035	0,741	0,572	0,413	0,10	0,08	0,06
N.3.2	190	190	1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
N.3.3	190	190	1,0	0,5	0,040	0,031	0,023	0,054	0,042	0,030	0,067	0,052	0,038	0,081	0,062	0,045	0,11	0,08	0,06
N.4.1																			
S.1.1	38		0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
S.1.2	38		0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
S.2.1	23		0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
S.2.2	27		0,5	0,25	0,025	0,012	0,014	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,047	0,036	0,026	0,06	0,05	0,04
S.2.3	23		0,5	0,25	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,07	0,06	0,04
S.3.1	70		0,5	0,25	0,031	0,024	0,018	0,040	0,031	0,023	0,052	0,040	0,029	0,061	0,047	0,034	0,08	0,06	0,05
S.3.2	50		0,5	0,25	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
S.3.3	50		0,5	0,25	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,056	0,043	0,031	0,067	0,052	0,038	0,09	0,07	0,05
H.1.1		70	0,5*		0,027	0,021		0,036	0,028		0,045	0,035		0,054	0,042		0,07	0,06	
H.1.2		50	0,5*		0,025	0,019		0,031	0,024		0,040	0,031		0,047	0,036		0,06	0,05	
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1		70	0,5*		0,031	0,024		0,040	0,031		0,052	0,040		0,061	0,047		0,08	0,06	
H.3.1		70	0,5*		0,027	0,021		0,036	0,028		0,045	0,035		0,054	0,042		0,07	0,06	
O.1.1	250	250	1,0	0,5	0,058	0,045	0,033	0,108	0,083	0,060	0,135	0,104	0,075	0,162	0,125	0,090	0,22	0,17	0,12
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

*= Edge Milling and Trochoidal Milling

Plunging angle for ramping and helical milling: No. of teeth 3 = 5°/No. of teeth 4 = 4°/No. of teeth 5 = 3°

● 1st choice
○ suitable

	52 784 ...																				
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	○	●	○
P.1.2	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.3	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.4	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.1.5	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.1	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.2	0,12	0,09	0,07	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	○	●	○
P.2.3	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
P.2.4	0,11	0,09	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	○	●	○
P.3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	○	●	○
P.4.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
P.4.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.2.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
M.3.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
K.1.1	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
K.1.2	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,22	0,17	0,12	0,22	0,18	0,14	0,24	0,20	0,16	0,25	0,22	0,18		●	
K.2.1	0,14	0,10	0,08	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,25	0,22	0,18		●	
K.2.2	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,19	0,15	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,13	0,22	0,19	0,15		●	
K.3.1	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
K.3.2	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13		●	
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	0,12	0,10	0,07	0,15	0,11	0,08	0,17	0,13	0,10	0,18	0,14	0,11	0,19	0,16	0,12	0,20	0,17	0,14	●		○
N.3.2	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
N.3.3	0,14	0,10	0,08	0,16	0,13	0,09	0,14	0,11	0,08	0,19	0,16	0,12	0,21	0,17	0,14	0,22	0,19	0,15	●		○
N.4.1																					
S.1.1	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.1.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.2.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
S.2.2	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	0,11	0,09	0,07	0,12	0,10	0,08	0,13	0,11	0,09	●		
S.2.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,05	0,06	0,13	0,10	0,07	0,13	0,10	0,08	0,14	0,12	0,09	0,14	0,13	0,10	●		
S.3.1	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	0,14	0,11	0,08	0,14	0,12	0,09	0,15	0,13	0,10	0,16	0,14	0,11	●		
S.3.2	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
S.3.3	0,11	0,09	0,06	0,14	0,10	0,08	0,16	0,12	0,09	0,16	0,13	0,10	0,17	0,15	0,11	0,18	0,16	0,13	●		
H.1.1	0,09	0,07		0,11	0,08		0,13	0,10		0,13	0,10		0,14	0,12		0,14	0,13			●	
H.1.2	0,08	0,06		0,09	0,07		0,11	0,09		0,11	0,09		0,12	0,10		0,13	0,11			●	
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1	0,10	0,08		0,12	0,09		0,14	0,11		0,14	0,12		0,16	0,13		0,16	0,14			●	
H.3.1	0,09	0,07		0,11	0,08		0,13	0,10		0,13	0,10		0,14	0,12		0,14	0,13			●	
O.1.1	0,27	0,21	0,15	0,32	0,25	0,18	0,38	0,29	0,21	0,38	0,31	0,24	0,41	0,35	0,27	0,43	0,38	0,30	●		○
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Cutting data standard values – MonsterMill – TCR – End mill

					52 503 ... / 52 504 ... / 52 507 ... / 52 508 ...											
					Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
	long	extra long	long	extra long	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.4.1	110	88	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
P.4.2	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
M.1.1	110	88	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
M.2.1	80	64	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
M.3.1	100	80	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1	**80**	**96**	1,0	0,5	0,022	0,017	0,012	0,032	0,024	0,016	0,042	0,031	0,021	0,05	0,037	0,025
S.3.2	**70**	**80**	1,0	0,5	0,02	0,015	0,01	0,03	0,022	0,014	0,04	0,029	0,019	0,048	0,035	0,022
S.3.3	**60**	**64**	1,0	0,5	0,15	0,01	0,008	0,025	0,018	0,01	0,035	0,25	0,015	0,04	0,03	0,018

Cutting data standard values – MonsterMill – TCR – End mill

			52 505 ... / 52 506 ...													
			Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12mm		Ø DC = 16 mm	
	long	long	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.4.1	110	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06	0,085	0,065
P.4.2	100	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06	0,085	0,065
M.1.1	110	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06	0,085	0,065
M.2.1	80	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06	0,085	0,065
M.3.1	100	1,0	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06	0,085	0,065
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1	**80**	**1,0**	0,022	0,017	0,032	0,024	0,042	0,031	0,05	0,037	0,064	0,048	0,08	0,06	0,085	0,065
S.3.2	**70**	**1,0**	0,02	0,015	0,03	0,022	0,04	0,029	0,048	0,035	0,062	0,046	0,078	0,058	0,083	0,063
S.3.3	**60**	**1,0**	0,15	0,01	0,025	0,018	0,035	0,25	0,04	0,03	0,055	0,035	0,07	0,05	0,075	0,055

52 503 ... / 52 504 ... / 52 507 ... / 52 508 ...

	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1st choice ○ suitable		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.4.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
P.4.2	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
M.1.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
M.2.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
M.3.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●	○	
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	0,064	0,048	0,032	0,08	0,06	0,04	0,085	0,065	0,045	0,111	0,09	0,07	●		
S.3.2	0,062	0,046	0,03	0,078	0,058	0,038	0,083	0,063	0,043	0,109	0,088	0,068	●		
S.3.3	0,055	0,035	0,025	0,07	0,05	0,03	0,075	0,055	0,035	0,1	0,08	0,06	●		

	Ø DC = 20 mm		● 1st choice ○ suitable		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm			
P.4.1	0,111	0,09	●	○	
P.4.2	0,111	0,09	●	○	
M.1.1	0,111	0,09	●	○	
M.2.1	0,111	0,09	●	○	
M.3.1	0,111	0,09	●	○	
S.1.1					
S.1.2					
S.2.1					
S.2.2					
S.2.3					
S.3.1	0,111	0,09	●		
S.3.2	0,109	0,088	●		
S.3.3	0,1	0,08	●		

Cutting data standard values – MonsterMill – TCR – Ball-nosed end mill

				52 513 ... / 52 514 ...											
	long	extra long		Ø DC = 2 mm		Ø DC = 3 mm		Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm	
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.4.1	110	65	0,1 – 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
P.4.2	100	60	0,1 – 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
M.1.1	110	65	0,1 – 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
M.2.1	80	55	0,1 – 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
M.3.1	100	60	0,1 – 0,2	0,015	0,011	0,018	0,012	0,02	0,015	0,02	0,015	0,03	0,02	0,04	0,03
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	**80**	**60**	0,1 – 0,2	0,017	0,013	0,02	0,014	0,022	0,017	0,022	0,017	0,034	0,025	0,053	0,042
S.3.2	**70**	**50**	0,1 – 0,2	0,014	0,011	0,017	0,012	0,019	0,014	0,019	0,014	0,029	0,022	0,046	0,036
S.3.3	**60**	**40**	0,1 – 0,2	0,012	0,009	0,014	0,01	0,016	0,012	0,016	0,012	0,024	0,018	0,038	0,03

Cutting data standard values – MonsterMill – TCR – Torus face cutter

				52 511 ... / 52 512 ...											
	long	extra long		Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	●	1st choice	
													○	suitable	
				a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	a_e 0,1–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.4.1	120	110	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
P.4.2	110	100	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
M.1.1	120	110	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
M.2.1	100	90	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
M.3.1	110	100	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●	○	
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	**130**	**120**	0,06	0,025	0,04	0,06	0,07	0,09	0,11	0,13	0,18	0,22	●		
S.3.2	**110**	**100**	0,06	0,02	0,035	0,055	0,065	0,085	0,1	0,12	0,16	0,2	●		
S.3.3	**90**	**80**	0,06	0,015	0,03	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,15	0,18	●		

● 1st choice
○ suitable

	52 513 ... / 52 514 ...								
	Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm				
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.4.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
P.4.2	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
M.1.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
M.2.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
M.3.1	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	●	○	
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1	0,059	0,046	0,066	0,056	0,073	0,063	●		
S.3.2	0,05	0,04	0,056	0,048	0,062	0,054	●		
S.3.3	0,042	0,033	0,047	0,04	0,052	0,045	●		

Cutting data standard values – MonsterMill – NCR – End mill, long

	ZEFP = 4				53 030 ...											
					Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
M.1.1	120	100	70	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
M.2.1	100	80	60	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
M.3.1	120	100	70	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.1.1	**50**	**40**	**30**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.1.2	**50**	**40**	**30**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.2.1	**35**	**30**	**25**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.2.2	**35**	**30**	**25**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.2.3	**35**	**30**	**25**	1,0	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03
S.3.1	**120**	**100**	**80**	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04
S.3.2	**100**	**80**	**60**	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04
S.3.3	**80**	**70**	**60**	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,07	0,06	0,04

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Cutting data standard values – MonsterMill – NCR– End mill, extra long

	ZEFP = 4			53 030 ...											
				Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12mm	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
M.1.1	100	80	1,0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
M.2.1	90	70	1,0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
M.3.1	100	80	1,0	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
S.1.1	**50**	**40**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
S.1.2	**50**	**40**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
S.2.1	**35**	**30**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
S.2.2	**35**	**30**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
S.2.3	**35**	**30**	**1,0**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07
S.3.1	**100**	**80**	**1,0**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08
S.3.2	**80**	**70**	**1,0**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08
S.3.3	**70**	**60**	**1,0**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	53 030 ...												●	1st choice	
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
M.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		○
M.2.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		○
M.3.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		○
S.1.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.1.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.2.1	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.2.2	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.2.3	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,05	0,14	0,10	0,06	●		
S.3.1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,16	0,12	0,08	●		
S.3.2	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,16	0,12	0,08	●		
S.3.3	0,09	0,07	0,05	0,11	0,08	0,06	0,13	0,10	0,07	0,16	0,12	0,08	●		

	53 030 ...				●	1st choice	
	Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
M.1.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
M.2.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
M.3.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
S.1.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.1.2	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.2.1	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.2.2	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.2.3	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.3.1	0,13	0,10	0,16	0,12	●		
S.3.2	0,13	0,10	0,16	0,12	●		
S.3.3	0,13	0,10	0,16	0,12	●		

Cutting data standard values – MonsterMill – NCR – End mill, long

			53 031 ...														
			Ø DC = 6 mm		**Ø DC = 8 mm**		**Ø DC = 10 mm**		**Ø DC = 12 mm**		**Ø DC = 16 mm**		**Ø DC = 20 mm**		● 1st choice ○ suitable		
	ZEFP = 5		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC			
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
M.1.1	100	1,5	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		○
M.2.1	80	1,5	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		○
M.3.1	100	1,5	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		○
S.1.1	**40**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.1.2	**40**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.2.1	**35**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.2.2	**35**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.2.3	**35**	**1,5**	**0,04**	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,08	●		
S.3.1	**100**	**1,5**	**0,05**	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.3.2	**80**	**1,5**	**0,05**	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		
S.3.3	**70**	**1,5**	**0,05**	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		

Plunging angle for ramping and helical milling = 1°

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – End mill

$T_x \le 2$ x DC			53 605 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
Peripheral milling			a_e 0,05 x DC										
Index	V_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
P.2.3	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
P.3.3	200	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
H.1.1	**160**	2,0	0,018	0,027	0,038	0,051	0,075	0,093	0,120	0,135	○	●	●
H.1.2	**130**	2,0	0,014	0,022	0,030	0,041	0,060	0,074	0,096	0,108	○	●	●
H.1.3	**120**	2,0	0,012	0,018	0,025	0,034	0,050	0,062	0,080	0,090	○	●	●
H.1.4	**110**	2,0	0,010	0,014	0,020	0,027	0,040	0,050	0,064	0,072	○	●	●

$T_x \le 2$ x DC			53 605 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
Face milling			a_e 0,05 x DC										
Index	V_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	120	0,07	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	**110**	0,05	0,015	0,021	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	**90**	0,05	0,012	0,017	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	**75**	0,03	0,010	0,014	0,020	0,028	0,042	0,056	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	**60**	0,03	0,008	0,011	0,016	0,022	0,034	0,045	0,056	0,064	○	●	●

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – End mill

$T_x \le 3$ x DC			53 606 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
Peripheral milling			a_e 0,04 x DC										
Index	V_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	140	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	**119**	2,0	0,014	0,024	0,033	0,045	0,066	0,083	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	**112**	2,0	0,011	0,019	0,026	0,036	0,053	0,066	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	**105**	2,0	0,009	0,016	0,022	0,030	0,044	0,055	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	**77**	2,0	0,007	0,013	0,018	0,024	0,035	0,044	0,056	0,064	○	●	●

$T_x \le 3$ x DC			53 606 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
Face milling			a_e 0,04 x DC										
Index	V_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
P.2.3	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
P.3.3	105	0,07	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
H.1.1	**84**	0,05	0,009	0,014	0,023	0,036	0,054	0,072	0,090	0,105	○	●	●
H.1.2	**77**	0,05	0,007	0,011	0,018	0,029	0,043	0,058	0,072	0,084	○	●	●
H.1.3	**63**	0,03	0,006	0,009	0,015	0,024	0,036	0,048	0,060	0,070	○	●	●
H.1.4	**42**	0,03	0,005	0,007	0,012	0,019	0,029	0,038	0,048	0,056	○	●	●

For improved surface quality, reduce f_z and allowance (a_e or a_p) by 30%!

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – End mill

$T_x \leq$ 2,5 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
			Ø DC = 0,2 mm	**Ø DC = 0,3 mm**	**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**
Peripheral milling			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
P.2.3	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
P.3.3	200	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
H.1.1	**170**	1,0	0,006	0,006	0,012	0,012	0,018	0,018	0,024	0,030	0,036	0,042
H.1.2	**160**	1,0	0,005	0,005	0,010	0,010	0,014	0,014	0,019	0,024	0,029	0,034
H.1.3	**150**	1,0	0,004	0,004	0,008	0,008	0,012	0,012	0,016	0,020	0,024	0,028
H.1.4	**110**	1,0	0,003	0,003	0,006	0,006	0,010	0,010	0,013	0,016	0,019	0,022

$T_x \leq$ 2,5 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
			Ø DC = 0,2 mm	**Ø DC = 0,3 mm**	**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**
Z-layer milling / face milling			a_e 0,3 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.2.3	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.3.3	120	0,07	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.1	**110**	0,05	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.2	**100**	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017
H.1.3	**80**	0,03	0,002	0,002	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014
H.1.4	**60**	0,03	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011

$T_x \leq$ 2,5 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
			Ø DC = 0,2 mm	**Ø DC = 0,3 mm**	**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**
Full slot			a_e 1,0 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.2.3	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.3.3	70	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.1	**55**	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.2	**45**	0,05	0,001	0,001	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010
H.1.3												
H.1.4												

For improved surface quality, reduce f_z and allowance (a_e or a_p) by 30%!

$T_x \leq$ 2,5 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Peripheral milling			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 0,05 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
P.2.3	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
P.3.3	200	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
H.1.1	**170**	1,0	0,054	0,060	0,084	0,126	0,168	0,210	0,240	○	●	●
H.1.2	**160**	1,0	0,043	0,048	0,067	0,101	0,134	0,168	0,192	○	●	●
H.1.3	**150**	1,0	0,036	0,040	0,056	0,084	0,112	0,140	0,160	○	●	●
H.1.4	**110**	1,0	0,029	0,032	0,045	0,067	0,090	0,112	0,128	○	●	●

$T_x \leq$ 2,5 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Z-layer milling / face milling			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 0,3x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	120	0,07	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	120	0,07	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	120	0,07	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	**110**	0,05	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	**100**	0,05	0,022	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	**80**	0,03	0,018	0,020	0,028	0,042	0,056	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	**60**	0,03	0,014	0,016	0,022	0,034	0,045	0,056	0,064	○	●	●

$T_x \leq$ 2,5 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Full slot			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 1,0 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	70	0,07	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
P.2.3	70	0,07	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
P.3.3	70	0,07	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
H.1.1	**55**	0,05	0,018	0,023	0,030	0,045	0,050	0,053	0,060	○	●	●
H.1.2	**45**	0,05	0,012	0,015	0,020	0,030	0,033	0,035	0,040	○	●	●
H.1.3												
H.1.4												

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – End mill

$T_x \le$ 2,6–5,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Peripheral milling			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
P.2.3	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
P.3.3	140	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
H.1.1	**119**	1,0	0,005	0,005	0,009	0,009	0,014	0,014	0,018	0,023	0,027	0,032
H.1.2	**112**	1,0	0,004	0,004	0,007	0,007	0,011	0,011	0,014	0,018	0,022	0,025
H.1.3	**105**	1,0	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.4	**77**	1,0	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017

$T_x \le$ 2,6–5,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Z-layer milling / face milling			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,3 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
P.2.3	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
P.3.3	84	0,07	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
H.1.1	**77**	0,05	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,009	0,011	0,014	0,016
H.1.2	**70**	0,05	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,005	0,007	0,009	0,011	0,013
H.1.3	**56**	0,03	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.4	**60**	0,03	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011

$T_x \le$ 2,6–5,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Full slot			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 1,0 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.2.3	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.3.3	49	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.1	**39**	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.2	**32**	0,05	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007
H.1.3												
H.1.4												

For improved surface quality, reduce f_z and allowance (a_e or a_p) by 30%!

$T_x \leq$ 2,6–5,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...							● 1st choice ○ suitable		
Peripheral milling			**Ø DC = 2,5 mm**	**Ø DC = 3 mm**	**Ø DC = 4 mm**	**Ø DC = 6 mm**	**Ø DC = 8 mm**	**Ø DC = 10 mm**	**Ø DC = 12 mm**			
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
P.2.3	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
P.3.3	140	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
H.1.1	**119**	1,0	0,041	0,045	0,063	0,095	0,126	0,158	0,180	○	●	●
H.1.2	**112**	1,0	0,032	0,036	0,050	0,076	0,101	0,126	0,144	○	●	●
H.1.3	**105**	1,0	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.4	**77**	1,0	0,022	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●

$T_x \leq$ 2,6–5,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...							● 1st choice ○ suitable		
Z-layer milling / face milling			**Ø DC = 2,5 mm**	**Ø DC = 3 mm**	**Ø DC = 4 mm**	**Ø DC = 6 mm**	**Ø DC = 8 mm**	**Ø DC = 10 mm**	**Ø DC = 12 mm**			
			a_e 0,3 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	84	0,07	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
P.2.3	84	0,07	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
P.3.3	84	0,07	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
H.1.1	**77**	0,05	0,020	0,023	0,032	0,047	0,063	0,079	0,090	○	●	●
H.1.2	**70**	0,05	0,016	0,018	0,025	0,038	0,050	0,063	0,072	○	●	●
H.1.3	**56**	0,03	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.4	**60**	0,03	0,011	0,012	0,017	0,025	0,034	0,042	0,048	○	●	●

$T_x \leq$ 2,6–5,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...							● 1st choice ○ suitable		
Full slot			**Ø DC = 2,5 mm**	**Ø DC = 3 mm**	**Ø DC = 4 mm**	**Ø DC = 6 mm**	**Ø DC = 8 mm**	**Ø DC = 10 mm**	**Ø DC = 12 mm**			
			a_e 1,0 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.3	49	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.2.3	49	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.3.3	49	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.1	**39**	0,05	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.2	**32**	0,05	0,009	0,010	0,014	0,021	0,028	0,035	0,040	○	●	●
H.1.3												
H.1.4												

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – End mill

T_x ≤ 5,1–10,0 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
Peripheral milling			**Ø DC = 0,2 mm**	**Ø DC = 0,3 mm**	**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\ max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.2.3	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
P.3.3	110	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.1	**94**	0,75	0,003	0,003	0,006	0,006	0,009	0,009	0,012	0,015	0,018	0,021
H.1.2	**88**	0,75	0,002	0,002	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017
H.1.3	**83**	0,75	0,002	0,002	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,014
H.1.4	**61**	0,75	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011

T_x ≤ 5,1–10,0 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
Z-layer milling / face milling			**Ø DC = 0,2 mm**	**Ø DC = 0,3 mm**	**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**
			a_e 0,3 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\ max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.2.3	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
P.3.3	66	0,07	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.1	**61**	0,05	0,002	0,002	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011
H.1.2	**55**	0,05	0,001	0,001	0,002	0,002	0,004	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008
H.1.3	**44**	0,03	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007
H.1.4	**33**	0,03	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006

T_x ≤ 10,1–15,0 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
Peripheral milling			**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**	**Ø DC = 2,5 mm**	**Ø DC = 3 mm**
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\ max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
P.2.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
P.3.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
H.1.1	**77**	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
H.1.2	**72**	0,5	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,013	0,017	0,019
H.1.3	**68**	0,5	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,016
H.1.4	**50**	0,5	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,009	0,012	0,013

T_x ≤ 10,1–15,0 x DC			**53 603 ... / 53 604 ...**									
Z-layer milling / face milling			**Ø DC = 0,4–0,5 mm**	**Ø DC = 0,6–0,7 mm**	**Ø DC = 0,8–0,9 mm**	**Ø DC = 1 mm**	**Ø DC = 1,2–1,4 mm**	**Ø DC = 1,5 mm**	**Ø DC = 1,6–1,8 mm**	**Ø DC = 2 mm**	**Ø DC = 2,5 mm**	**Ø DC = 3 mm**
			a_e 0,3 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\ max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
P.2.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
P.3.3	90	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
H.1.1	**77**	0,5	0,005	0,005	0,007	0,007	0,010	0,012	0,014	0,017	0,022	0,024
H.1.2	**72**	0,5	0,004	0,004	0,006	0,006	0,008	0,010	0,012	0,013	0,017	0,019
H.1.3	**68**	0,5	0,003	0,003	0,005	0,005	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,016
H.1.4	**50**	0,5	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,009	0,012	0,013

For improved surface quality, reduce f_z and allowance (a_e or a_p) by 30%!

$T_x \le$ 5,1–10,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Peripheral milling			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 0,05 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.2.3	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
P.3.3	110	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.1	**94**	0,75	0,027	0,030	0,042	0,063	0,084	0,105	0,120	○	●	●
H.1.2	**88**	0,75	0,022	0,024	0,034	0,050	0,067	0,084	0,096	○	●	●
H.1.3	**83**	0,75	0,018	0,020	0,028	0,042	0,056	0,070	0,080	○	●	●
H.1.4	**61**	0,75	0,014	0,016	0,022	0,034	0,045	0,056	0,064	○	●	●

$T_x \le$ 5,1–10,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...									
Z-layer milling / face milling			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 0,3 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	66	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.2.3	66	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
P.3.3	66	0,07	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.1	**61**	0,05	0,014	0,015	0,021	0,032	0,042	0,053	0,060	○	●	●
H.1.2	**55**	0,05	0,011	0,012	0,017	0,025	0,034	0,042	0,048	○	●	●
H.1.3	**44**	0,03	0,009	0,010	0,014	0,021	0,028	0,035	0,040	○	●	●
H.1.4	**33**	0,03	0,007	0,008	0,011	0,017	0,022	0,028	0,032	○	●	●

$T_x \le$ 10,1–15,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...			
Peripheral milling			Ø DC = 4 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 0,05 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			
P.1.3	90	0,5	0,034	○	●	●
P.2.3	90	0,5	0,034	○	●	●
P.3.3	90	0,5	0,034	○	●	●
H.1.1	**77**	0,5	0,034	○	●	●
H.1.2	**72**	0,5	0,027	○	●	●
H.1.3	**68**	0,5	0,022	○	●	●
H.1.4	**50**	0,5	0,018	○	●	●

$T_x \le$ 10,1–15,0 x DC			53 603 ... / 53 604 ...			
Z-layer milling / face milling			Ø DC = 4 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e 0,3 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			
P.1.3	90	0,5	0,034	○	●	●
P.2.3	90	0,5	0,034	○	●	●
P.3.3	90	0,5	0,034	○	●	●
H.1.1	**77**	0,5	0,034	○	●	●
H.1.2	**72**	0,5	0,027	○	●	●
H.1.3	**68**	0,5	0,022	○	●	●
H.1.4	**50**	0,5	0,018	○	●	●

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – Ball-nosed end mill

$T_x \le 2{,}5 \times DC$			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
P.2.3	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
P.3.3	200	0,07	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
H.1.1	**180**	0,05	0,003	0,006	0,008	0,011	0,015	0,018	0,021	0,027	0,033	0,036
H.1.2	**160**	0,05	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
H.1.3	**150**	0,03	0,002	0,004	0,005	0,007	0,010	0,012	0,014	0,018	0,022	0,024
H.1.4	**130**	0,03	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,011	0,014	0,018	0,019

$T_x = 2{,}6–5 \times DC$			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
P.2.3	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
P.3.3	120	0,07	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
H.1.1	**108**	0,05	0,002	0,005	0,006	0,008	0,012	0,014	0,017	0,022	0,026	0,029
H.1.2	**96**	0,05	0,002	0,004	0,005	0,007	0,010	0,011	0,014	0,017	0,020	0,023
H.1.3	**90**	0,03	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,015	0,017	0,019
H.1.4	**78**	0,03	0,001	0,002	0,003	0,004	0,006	0,008	0,009	0,012	0,014	0,015

$T_x = 5{,}1–10 \times DC$			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
P.2.3	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
P.3.3	90	0,06	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
H.1.1	**81**	0,04	0,002	0,003	0,005	0,006	0,009	0,011	0,014	0,017	0,018	0,021
H.1.2	**72**	0,04	0,001	0,002	0,004	0,005	0,007	0,008	0,011	0,013	0,014	0,017
H.1.3	**68**	0,02	0,001	0,002	0,003	0,004	0,006	0,007	0,009	0,011	0,012	0,014
H.1.4	**59**	0,02	0,001	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,007	0,009	0,010	0,011

$T_x = 10{,}1–15 \times DC$			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 0,2 mm	Ø DC = 0,3 mm	Ø DC = 0,4–0,5 mm	Ø DC = 0,6–0,7 mm	Ø DC = 0,8–0,9 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,4 mm	Ø DC = 1,5 mm	Ø DC = 1,6–1,8 mm	Ø DC = 2 mm
			a_e 0,04 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
P.1.3	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.2.3	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
P.3.3	70	0,05	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.1	**63**	0,03	0,002	0,002	0,003	0,005	0,006	0,008	0,009	0,011	0,012	0,015
H.1.2	**56**	0,03	0,001	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010	0,012
H.1.3	**53**	0,01	0,001	0,001	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,007	0,008	0,010
H.1.4	**46**	0,01	0,001	0,001	0,002	0,002	0,003	0,004	0,005	0,006	0,006	0,008

For improved surface quality, reduce f_z and allowance (a_e or a_p) by 30%!

$T_x \le 2,5$ x DC			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	●	1st choice	
										○	suitable	
			a_e 0,05 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	200	0,07	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
P.2.3	200	0,07	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
P.3.3	200	0,07	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
H.1.1	180	0,05	0,045	0,054	0,072	0,108	0,144	0,180	0,216	○	●	●
H.1.2	160	0,05	0,036	0,043	0,058	0,086	0,115	0,144	0,173	○	●	●
H.1.3	150	0,03	0,030	0,036	0,048	0,072	0,096	0,120	0,144	○	●	●
H.1.4	130	0,03	0,024	0,029	0,038	0,058	0,077	0,096	0,115	○	●	●

T_x = 2,6–5 x DC			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	●	1st choice	
										○	suitable	
			a_e 0,05 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	120	0,07	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
P.2.3	120	0,07	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
P.3.3	120	0,07	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
H.1.1	108	0,05	0,036	0,044	0,058	0,076	0,104	0,133	0,162	○	●	●
H.1.2	96	0,05	0,029	0,035	0,046	0,060	0,084	0,107	0,130	○	●	●
H.1.3	90	0,03	0,024	0,029	0,039	0,050	0,070	0,089	0,108	○	●	●
H.1.4	78	0,03	0,019	0,023	0,031	0,040	0,056	0,071	0,086	○	●	●

T_x = 5,1–10 x DC			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	●	1st choice	
										○	suitable	
			a_e 0,05 x DC							Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	90	0,06	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
P.2.3	90	0,06	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
P.3.3	90	0,06	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
H.1.1	81	0,04	0,027	0,033	0,044	0,043	0,065	0,086	0,108	○	●	●
H.1.2	72	0,04	0,022	0,026	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
H.1.3	68	0,02	0,018	0,022	0,029	0,029	0,043	0,058	0,072	○	●	●
H.1.4	59	0,02	0,014	0,018	0,023	0,023	0,035	0,046	0,058	○	●	●

T_x = 10,1–15 x DC			53 600 ... / 53 601 ...									
			Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	●	1st choice	
										○	suitable	
			a_e 0,04 x DC		a_e 0,05 x DC					Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	70	0,05	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
P.2.3	70	0,05	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
P.3.3	70	0,05	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
H.1.1	63	0,03	0,021	0,027	0,035	0,035	0,052	0,069	0,086	○	●	●
H.1.2	56	0,03	0,017	0,022	0,028	0,028	0,041	0,055	0,069	○	●	●
H.1.3	53	0,01	0,014	0,018	0,023	0,023	0,035	0,046	0,058	○	●	●
H.1.4	46	0,01	0,011	0,014	0,019	0,018	0,028	0,037	0,046	○	●	●

Cutting data standard values – MonsterMill – HCR – Ball-nosed end mill

$T_x \le 2,5$ x DC			53 602 ...						●	1st choice	
			Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	○	suitable	
			a_e 0,05 x DC						Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
P.2.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
P.3.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
H.1.1	**180**	0,05	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
H.1.2	**160**	0,05	0,030	0,040	0,060	0,081	0,101	0,121	○	●	●
H.1.3	**150**	0,03	0,025	0,034	0,050	0,067	0,084	0,101	○	●	●
H.1.4	**130**	0,03	0,020	0,027	0,040	0,054	0,067	0,081	○	●	●

$T_x \le 2,6–5,0$ x DC			53 602 ...						●	1st choice	
			Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	○	suitable	
			a_e 0,05 x DC						Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
P.2.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
P.3.3	200	0,07	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
H.1.1	**180**	0,05	0,038	0,050	0,076	0,101	0,126	0,151	○	●	●
H.1.2	**160**	0,05	0,030	0,040	0,060	0,081	0,101	0,121	○	●	●
H.1.3	**150**	0,03	0,025	0,034	0,050	0,067	0,084	0,101	○	●	●
H.1.4	**130**	0,03	0,020	0,027	0,040	0,054	0,067	0,081	○	●	●

$T_x \le 5,1–10$ x DC			53 602 ...						●	1st choice	
			Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	○	suitable	
			a_e 0,04 x DC						Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.3	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
P.2.3	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
P.3.3	90	0,06	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
H.1.1	**81**	0,04	0,023	0,030	0,030	0,045	0,060	0,076	○	●	●
H.1.2	**72**	0,04	0,018	0,024	0,024	0,036	0,048	0,060	○	●	●
H.1.3	**68**	0,02	0,015	0,020	0,020	0,030	0,040	0,050	○	●	●
H.1.4	**59**	0,02	0,012	0,016	0,016	0,024	0,032	0,040	○	●	●

For improved surface quality, reduce f_z and allowance (a_e or a_p) by 30%!

Cutting data standard values – SilverLine – NC deburring cutter

		50 560 ... / 50 561 ... / 50 562 ... / 50 563 ...							50 564 ... / 50 565 ... / 50 566 ... / 50 567 ...								
		DPB72S							uncoated						Emulsion	Compressed air	MMS
		Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm		Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm						v_c m/min	f_z mm								
P.1.1	**130**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**70**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
P.1.2	**130**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**70**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
P.1.3	**120**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**65**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
P.1.4	**120**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**65**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
P.1.5	**90**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	**50**	0,015	0,02	0,03	0,045	0,065	0,075	●	○	○
P.2.1	**130**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**70**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
P.2.2	**100**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**60**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
P.2.3	**90**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	**50**	0,015	0,02	0,03	0,045	0,065	0,075	●	○	○
P.2.4	**80**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**45**	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04	●	○	○
P.3.1	**120**	0,03	0,035	0,04	0,055	0,075	0,085	**65**	0,02	0,025	0,03	0,045	0,065	0,075	●	○	○
P.3.2	**70**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**40**	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04	●	○	○
P.3.3	**70**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**40**	0,01	0,015	0,015	0,02	0,03	0,04	●	○	○
P.4.1	**100**	0,03	0,035	0,04	0,055	0,075	0,085	**60**	0,02	0,025	0,03	0,045	0,065	0,075	●		
P.4.2	**95**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	**55**	0,015	0,02	0,03	0,045	0,065	0,075	●		
M.1.1	**100**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	**65**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	●		
M.2.1	**80**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**50**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	●		
M.3.1	**100**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	**65**	0,025	0,03	0,04	0,055	0,075	0,085	●		
K.1.1	**130**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**85**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
K.1.2	**100**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**65**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
K.2.1	**130**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**85**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
K.2.2	**120**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**80**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
K.3.1	**130**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**85**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
K.3.2	**120**	0,03	0,035	0,045	0,06	0,08	0,09	**80**	0,02	0,025	0,035	0,05	0,07	0,08	●	○	○
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	**80**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**50**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.1.2	**45**	0,012	0,012	0,018	0,02	0,03	0,04	**30**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.2.1	**50**	0,015	0,015	0,02	0,025	0,035	0,045	**30**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.2.2	**40**	0,012	0,012	0,018	0,02	0,03	0,04	**30**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.2.3	**45**	0,012	0,012	0,018	0,02	0,03	0,04	**30**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.3.1	**60**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**45**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.3.2	**65**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	**45**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
S.3.3	**50**	0,015	0,015	0,02	0,025	0,035	0,045	**30**	0,01	0,015	0,025	0,03	0,035	0,04	●		
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 – SilverLine – End mill

	Type long		50 958 ...																	
			Ø DC = 3,0			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 7,0–8,0 mm			Ø DC = 9,0–10,0mm		
			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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**110**	1,0*	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	0,086	0,069	0,043
P.1.2	**90**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.1.3	**90**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.1.4	**80**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.1.5	**80**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.2.1	**90**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.2.2	**70**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.2.3	**70**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.2.4	**55**	1,0*	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	0,075	0,060	0,038
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1	**50**	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
P.4.2	**40**	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
M.1.1	**40**	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
M.2.1	**50**	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
M.3.1	**50**	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
K.1.1	**130**	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.1.2	**120**	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.2.1	**130**	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048
K.2.2	**120**	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,048	0,038	0,024	0,056	0,045	0,028	0,064	0,051	0,032	0,079	0,063	0,040	0,095	0,076	0,048
K.3.1	**130**	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
K.3.2	**120**	1,0*	0,056	0,045	0,028	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,092	0,074	0,046	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	**200**	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.3.2	**200**	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
N.3.3	**140**	1,0*	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,090	0,072	0,045	0,110	0,088	0,055
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	0,050	0,040	0,025
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	0,050	0,040	0,025
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	0,050	0,040	0,025
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	0,050	0,040	0,025
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	0,050	0,040	0,025
S.3.1	50	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
S.3.2	20	1,0*	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	0,066	0,053	0,033
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

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

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	50 958 ...															○	1st choice	
	Ø DC = 11,0–12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 15,0–16,0 mm			Ø DC = 17,0–18,0 mm			Ø DC = 19,0–20,0 mm			●	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,102	0,082	0,051	0,116	0,093	0,058	0,124	0,099	0,062	0,131	0,105	0,066	0,139	0,111	0,070	●	○	○
P.1.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.1.5	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.1	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.2	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.3	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.2.4	0,089	0,071	0,045	0,103	0,082	0,052	0,110	0,088	0,055	0,117	0,094	0,059	0,123	0,098	0,062	●	○	○
P.3.1																●	○	○
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
P.4.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
M.1.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
M.2.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
M.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
K.1.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
K.1.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
K.2.1	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○
K.2.2	0,110	0,088	0,055	0,126	0,101	0,063	0,134	0,107	0,067	0,142	0,114	0,071	0,150	0,120	0,075	●	○	○
K.3.1	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
K.3.2	0,164	0,131	0,082	0,188	0,150	0,094	0,200	0,160	0,100	0,212	0,170	0,106	0,224	0,179	0,112	●	○	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.3.2	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.3.3	0,130	0,104	0,065	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	0,180	0,144	0,090	●		
N.4.1																		
S.1.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
S.3.2	0,079	0,063	0,040	0,092	0,074	0,046	0,099	0,079	0,050	0,105	0,084	0,053	0,111	0,089	0,056	●		
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 – SilverLine – End mill

							50 966 ... / 50 967 ... / 50 992 ...														
	Type short		Type long		Type extra long		Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 6,5–8,0 mm		
							a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	252	1,0	210	1,0*	105	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.2	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.3	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.4	228	1,0	190	1,0*	95	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.1.5	228	1,0	190	1,0*	95	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.1	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.2	228	1,0	190	1,0*	95	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.3	216	1,0	180	1,0*	90	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.2.4	204	1,0	170	1,0*	85	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
P.3.1																					
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
P.4.2	96	1,0	80	1,0*	50	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.1.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.2.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
M.3.1	120	1,0	100	1,0*	60	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026
K.1.1	240	1,0	200	1,0*	100	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.1.2	216	1,0	180	1,0*	90	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
K.2.1	228	1,0	190	1,0*	60	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.2.2	204	1,0	170	1,0*	85	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.1	216	1,0	180	1,0*	90	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
K.3.2	192	1,0	160	1,0*	80	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	420	1,0	350	1,0*	175	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.2	420	1,0	350	1,0*	175	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.3.3	336	1,0	280	1,0*	140	0,8	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047
N.4.1																					
S.1.1	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.1.2	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.1	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.2	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.2.3	30	0,5	25	0,5	15	0,4	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020
S.3.1	108	1,0	90	1,0*	45	0,8	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040
S.3.2	60	1,0	50	1,0*	25	0,8	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	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																					

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

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

	50 966 ... / 50 967 ... / 50 992 ...																		●	1st choice	
	Ø DC = 8,5–10,0mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0mm			Ø DC = 16,0mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.1.5	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.4	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1																			●	○	○
P.3.2																					
P.3.3																					
P.4.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.1.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.2.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
K.2.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
K.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	●	●
K.3.2	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	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	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.2	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●		
N.3.3	0,116	0,093	0,058	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●		
N.4.1																					
S.1.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,050	0,040	0,025	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,100	0,080	0,050	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2	0,066	0,053	0,033	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	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																					

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Cutting data standard values – SilverLine – End mill

	Type long		50 976 ... / 50 977 ...																	
			Ø DC = 3,0 mm		Ø DC = 4,0 mm		Ø DC = 5,0 mm		Ø DC = 6,0 mm		Ø DC = 8,0 mm		Ø DC = 10,0 mm		Ø DC = 12,0 mm		Ø DC = 14,0 mm		Ø DC = 16,0 mm	
			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	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	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
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z 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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,105	0,075
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	0,121	0,087
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	0,105	0,075
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
P.4.1	**120**	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	0,071	0,051
P.4.2	**100**	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	0,071	0,051
M.1.1	**120**	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	0,071	0,051
M.2.1	**120**	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	0,071	0,051
M.3.1	**120**	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	0,071	0,051
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	0,134	0,096
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	0,134	0,096
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,121	0,087
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	0,134	0,096
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	0,134	0,096
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	0,134	0,096
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_e < 0.3xDC only possible under certain conditions!

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	50 976 ... / 50 977 ...				●	1st choice	
	Ø DC = 18,0 mm		Ø DC = 20,0 mm		○	suitable	
	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	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm		f_z mm				
P.1.1	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.2	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.3	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.4	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.1.5	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.2.1	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.2.2	0,112	0,080	0,119	0,085	●	○	○
P.2.3	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.2.4	0,112	0,080	0,119	0,085	●	○	○
P.3.1	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.3.2	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.3.3	0,129	0,092	0,137	0,098	●	○	○
P.4.1	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
P.4.2	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
M.1.1	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
M.2.1	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
M.3.1	0,076	0,054	0,081	0,058	●		
K.1.1	0,143	0,102	0,151	0,108	●	●	●
K.1.2	0,143	0,102	0,151	0,108	●	●	●
K.2.1	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
K.2.2	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
K.3.1	0,129	0,092	0,137	0,098	●	●	●
K.3.2	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	0,143	0,102	0,151	0,108	●	○	○
N.3.2	0,143	0,102	0,151	0,108	●	○	○
N.3.3	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							

Cutting data standard values – SilverLine – End mill

			50 970 ... / 50 971 ... / 50 974 ... / 50 975 ...																	
	Type extra long		Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**160**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.1.2	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.1.3	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.1.4	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.1.5	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.2.1	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.2.2	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.2.3	**120**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.2.4	**120**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.3.1	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.3.2	**80**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.3.3	**80**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050
P.4.1	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
P.4.2	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
M.1.1	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
M.2.1	**70**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
M.3.1	**80**	0,5	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,030	0,022	0,015	0,038	0,028	0,019	0,050	0,037	0,025	0,064	0,048	0,032
K.1.1	**150**	1,0	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055
K.1.2	**140**	1,0	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,070	0,052	0,035	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,110	0,082	0,055
K.2.1	**150**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
K.2.2	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
K.3.1	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
K.3.2	**140**	1,0	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,045	0,030	0,080	0,060	0,040	0,090	0,067	0,045
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	220	1,0	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
N.3.2	180	1,0	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
N.3.3	180	1,0	0,034	0,026	0,019	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,081	0,062	0,045	0,102	0,079	0,057
N.4.1																				
S.1.1	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
S.1.2	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
S.2.1	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
S.2.2	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
S.2.3	**25**	0,5	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,022	0,017	0,012	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025
S.3.1	**80**	0,5	0,027	0,021	0,015	0,036	0,028	0,020	0,045	0,035	0,025	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040	0,090	0,069	0,050
S.3.2	**70**	0,5	0,020	0,015	0,011	0,027	0,021	0,015	0,032	0,025	0,018	0,040	0,031	0,022	0,054	0,042	0,030	0,072	0,055	0,040
S.3.3																				
H.1.1																				
H.1.2																				
H.1.3																				
H.1.4																				
H.2.1																				
H.3.1																				
O.1.1																				
O.1.2																				
O.2.1																				
O.2.2																				
O.3.1																				

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

● 1st choice
○ suitable

	50 970 ... / 50 971 ... / 50 974 ... / 50 975 ...																	
	Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.4	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.1.5	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.2.4	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.3.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.3.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.3.3	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	○	○
P.4.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
P.4.2	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
M.1.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
M.2.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
M.3.1	0,080	0,060	0,040	0,082	0,064	0,045	0,085	0,065	0,050	0,095	0,077	0,060	0,111	0,090	0,070	●		
K.1.1	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	●	●
K.1.2	0,120	0,089	0,060	0,128	0,099	0,070	0,135	0,103	0,080	0,142	0,116	0,090	0,158	0,129	0,100	●	●	●
K.2.1	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
K.2.2	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
K.3.1	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
K.3.2	0,100	0,075	0,050	0,100	0,078	0,055	0,101	0,077	0,060	0,103	0,084	0,065	0,111	0,090	0,070	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
N.3.2	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
N.3.3	0,126	0,097	0,070	0,153	0,118	0,085	0,180	0,139	0,100	0,198	0,153	0,110	0,216	0,166	0,120	●		
N.4.1																		
S.1.1	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.1.2	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.2.1	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.2.2	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.2.3	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,072	0,055	0,040	0,081	0,062	0,045	0,090	0,069	0,050	●		
S.3.1	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	0,144	0,111	0,080	0,162	0,125	0,090	0,180	0,139	0,100	●		
S.3.2	0,090	0,069	0,050	0,099	0,076	0,055	0,108	0,083	0,060	0,126	0,097	0,070	0,144	0,111	0,080	●		
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 – SilverLine – End mill, roughing-finishing and

				50 969 ... / 50 970... / 50 971 ... / 50 972 ... / 50 973 ... / 50 974 ... / 50 975 ... / 50 978 ... / 50 979 ...																	
	Type short	Type long		Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 7,0–8,0 mm			Ø DC = 9,0–10,0 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**253**	**230**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.2	**242**	**220**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.3	**242**	**220**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.4	**230**	**210**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.1.5	**230**	**210**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.2.1	**242**	**220**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.2.2	**230**	**210**	1,0*	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
P.2.3	**220**	**200**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.2.4	**210**	**190**	1,0*	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
P.3.1	**220**	**200**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.3.2	**210**	**190**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.3.3	**176**	**160**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
P.4.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
P.4.2	**100**	**90**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
M.1.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
M.2.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
M.3.1	**120**	**110**	1,0*	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
K.1.1	**242**	**220**	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
K.1.2	**220**	**200**	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
K.2.1	**230**	**210**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
K.2.2	**210**	**190**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
K.3.1	**220**	**200**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
K.3.2	**200**	**180**	1,0*	0,037	0,030	0,019	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1	385	350	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
N.3.2	308	350	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
N.3.3	308	280	1,0*	0,046	0,037	0,023	0,062	0,050	0,031	0,078	0,062	0,039	0,094	0,075	0,047	0,126	0,101	0,063	0,160	0,128	0,080
N.4.1																					
S.1.1	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.1.2	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.1	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.2	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.2.3	**35**	**30**	0,5	0,015	0,012	0,008	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025
S.3.1	**110**	**90**	0,5	0,028	0,022	0,014	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050
S.3.2	**70**	**50**	0,5	0,017	0,014	0,009	0,024	0,019	0,012	0,031	0,025	0,016	0,038	0,030	0,019	0,052	0,042	0,026	0,066	0,053	0,033
S.3.3																					
H.1.1																					
H.1.2																					
H.1.3																					
H.1.4																					
H.2.1																					
H.3.1																					
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

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

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

rough milling cutter

	50 969 ... / 50 970... / 50 971 ... / 50 972 ... / 50 973 ... / 50 974 ... / 50 975 ... / 50 978 ... / 50 979 ...																	
	Ø DC = 11,0–12,0 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 15,0–16,0 mm			Ø DC = 17,0–18,0 mm			Ø DC = 19,0–20,0 mm			●	1st choice	
																○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.3	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.4	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.1.5	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.2	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.2.3	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.2.4	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●	○	○
P.3.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.3.3	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	○	○
P.4.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
P.4.2	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.1.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.2.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
M.3.1	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	0,115	0,092	0,058	●		
K.1.1	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●	●	●
K.1.2	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●	●	●
K.2.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.2.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.3.1	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
K.3.2	0,140	0,112	0,070	0,162	0,130	0,081	0,173	0,138	0,087	0,184	0,147	0,092	0,196	0,157	0,098	●	●	●
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●		
N.3.2	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●		
N.3.3	0,192	0,154	0,096	0,224	0,179	0,112	0,240	0,192	0,120	0,258	0,206	0,129	0,274	0,219	0,137	●		
N.4.1																		
S.1.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.1.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.1	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.2	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.2.3	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,075	0,060	0,038	0,079	0,063	0,040	0,084	0,067	0,042	●		
S.3.1	0,120	0,096	0,060	0,140	0,112	0,070	0,150	0,120	0,075	0,160	0,128	0,080	0,170	0,136	0,085	●		
S.3.2	0,080	0,064	0,040	0,094	0,075	0,047	0,101	0,081	0,051	0,108	0,086	0,054	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 – SilverLine – Ball-nosed end mill

	Type short		Type long		50 963 ...																	
					Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 7,0 mm			Ø DC = 8,0 mm		
					a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**300**	0,08	**180**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.1.2	**280**	0,08	**170**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.1.3	**225**	0,08	**135**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.1.4	**225**	0,08	**135**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.1.5	**245**	0,08	**145**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.2.1	**280**	0,08	**170**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.2.2	**215**	0,08	**130**	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073
P.2.3	**190**	0,08	**115**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.2.4	**210**	0,08	**125**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.3.1	**210**	0,08	**125**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
P.3.2	**175**	0,08	**105**	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073
P.3.3	**130**	0,08	**80**	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
P.4.1																						
P.4.2																						
M.1.1																						
M.2.1																						
M.3.1																						
K.1.1	**330**	0,08	**200**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
K.1.2	**280**	0,08	**170**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
K.2.1	**330**	0,08	**200**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
K.2.2	**280**	0,08	**170**	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073
K.3.1	**330**	0,08	**200**	0,06	0,072	0,058	0,036	0,094	0,075	0,047	0,118	0,094	0,059	0,142	0,114	0,071	0,166	0,133	0,083	0,190	0,152	0,095
K.3.2	**280**	0,08	**170**	0,06	0,058	0,046	0,029	0,076	0,061	0,038	0,092	0,074	0,046	0,110	0,088	0,055	0,128	0,102	0,064	0,146	0,117	0,073
N.1.1																						
N.1.2																						
N.2.1																						
N.2.2																						
N.2.3																						
N.3.1																						
N.3.2																						
N.3.3	455	0,08	275	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
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	**100**	0,08	**60**	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
H.1.2	**60**	0,08	**35**	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
H.1.3	**55**	0,08	**35**	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
H.1.4																						
H.2.1	**70**	0,08	**40**	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
H.3.1	**100**	0,08	**60**	0,06	0,046	0,037	0,023	0,058	0,046	0,029	0,068	0,054	0,034	0,080	0,064	0,040	0,091	0,073	0,046	0,102	0,082	0,051
O.1.1																						
O.1.2																						
O.2.1																						
O.2.2																						
O.3.1																						

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	50 963 ...																				
	Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm			●	1st choice	
	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,01–0,02 x DC	a_e 0,03–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	○	suitable	
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.2	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.3	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.4	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.1.5	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.2.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.2.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
P.2.3	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,025	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.2.4	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,025	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.3.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,025	0,500	0,400	0,250	●	○	○
P.3.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
P.3.3	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●	○	○
P.4.1																					
P.4.2																					
M.1.1																					
M.2.1																					
M.3.1																					
K.1.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.1.2	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.2.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.2.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
K.3.1	0,238	0,190	0,119	0,286	0,229	0,143	0,334	0,267	0,167	0,400	0,320	0,200	0,450	0,360	0,225	0,500	0,400	0,250	●	○	○
K.3.2	0,180	0,144	0,090	0,216	0,173	0,108	0,250	0,200	0,125	0,300	0,240	0,150	0,350	0,280	0,175	0,400	0,320	0,200	●	○	○
N.1.1																					
N.1.2																					
N.2.1																					
N.2.2																					
N.2.3																					
N.3.1																					
N.3.2																					
N.3.3	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,180	0,144	0,090	0,210	0,168	0,105	0,240	0,192	0,120	●		
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	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.1.2	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.1.3	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.1.4																					
H.2.1	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
H.3.1	0,124	0,099	0,062	0,146	0,117	0,073	0,168	0,134	0,084	0,179	0,143	0,090	0,190	0,152	0,095	0,200	0,160	0,100		●	
O.1.1																					
O.1.2																					
O.2.1																					
O.2.2																					
O.3.1																					

Cutting data standard values – SilverLine – High-precision finish milling cutter

				50 991 ...							●	1st choice	
				Ø DC = 6,0 mm	Ø DC = 8,0 mm	Ø DC = 10,0 mm	Ø DC = 12,0 mm	Ø DC = 16,0 mm	Ø DC = 20,0 mm	Ø DC = 25,0 mm	○	suitable	
	Type long	Type extra long		a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	260	180	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.2	250	175	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.3	250	175	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.4	230	160	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.1.5	230	160	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.2.1	250	175	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.2.2	230	160	2,0	0,023	0,031	0,039	0,047	0,059	0,067	0,077	●		
P.2.3	220	155	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.2.4	210	145	2,0	0,023	0,031	0,039	0,047	0,059	0,067	0,077	●		
P.3.1	220	155	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.3.2	210	145	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.3.3	175	120	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
P.4.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
P.4.2	100	70	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
M.1.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
M.2.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
M.3.1	120	80	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
K.1.1	250	175	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
K.1.2	220	155	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
K.2.1	230	160	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
K.2.2	210	145	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
K.3.1	220	155	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
K.3.2	200	140	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	430	300	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
N.3.2	430	300	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
N.3.3	350	245	2,0	0,035	0,047	0,058	0,070	0,087	0,098	0,112	●		
N.4.1													
S.1.1	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.1.2	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.2.1	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.2.2	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.2.3	40	30	2,0	0,015	0,020	0,025	0,030	0,038	0,042	0,048	●		
S.3.1	200	140	2,0	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	0,098	●		
S.3.2	125	85	2,0	0,019	0,026	0,033	0,040	0,051	0,058	0,066	●		
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 – SilverLine – Radius milling cutters – 50 990 ... – Finish machining

			50 990 ...										
	Type long		Ø DC = 4,0 mm	Ø DC = 5,0 mm	Ø DC = 6,0 mm	Ø DC = 8,0 mm	Ø DC = 10,0 mm	Ø DC = 12,0 mm	Ø DC = 16,0 mm	Ø DC = 20,0 mm	● ○	1st choice suitable	
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,05 x DC			
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**195**	0,08	0,019	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,075	0,085	●	○	○
P.1.2	**165**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.3	**165**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.4	**145**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.1.5	**145**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.1	**165**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.2	**130**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.3	**130**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.2.4	**100**	0,08	0,018	0,023	0,027	0,036	0,045	0,054	0,068	0,077	●	○	○
P.3.1													
P.3.2													
P.3.3													
P.4.1	**90**	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
P.4.2	**75**	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
M.1.1	75	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
M.2.1	90	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
M.3.1	90	0,08	0,011	0,014	0,017	0,023	0,029	0,035	0,044	0,050	●		
K.1.1	**235**	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
K.1.2	**220**	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
K.2.1	**235**	0,08	0,028	0,033	0,039	0,050	0,061	0,072	0,089	0,100	●		○
K.2.2	**220**	0,08	0,028	0,033	0,039	0,050	0,061	0,072	0,089	0,100	●		○
K.3.1	**235**	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
K.3.2	**220**	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●		○
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1	360	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●	○	○
N.3.2	360	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	0,108	●	○	○
N.3.3	255	0,08	0,028	0,034	0,040	0,053	0,065	0,077	0,096	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													

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Cutting data standard values – SilverLine – Radius milling cutters – 50 990 ... –

	Type long		50 990 ...																	
			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**130**	1,0	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,036	0,031	0,024	0,047	0,040	0,031	0,056	0,049	0,038	0,067	0,058	0,045
P.1.2	**110**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.1.3	**110**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.1.4	**95**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.1.5	**95**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.2.1	**110**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.2.2	**85**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.2.3	**85**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.2.4	**65**	1,0	0,021	0,018	0,014	0,026	0,022	0,017	0,031	0,027	0,021	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,040
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1	**60**	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030
P.4.2	**50**	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030
M.1.1	50	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030
M.2.1	60	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030
M.3.1	60	1,0	0,015	0,013	0,010	0,019	0,016	0,013	0,023	0,020	0,015	0,030	0,026	0,020	0,038	0,033	0,025	0,045	0,039	0,030
K.1.1	**155**	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072
K.1.2	**145**	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072
K.2.1	**155**	1,0	0,032	0,027	0,021	0,038	0,033	0,025	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,065	0,056	0,043	0,077	0,066	0,051
K.2.2	**145**	1,0	0,032	0,027	0,021	0,038	0,033	0,025	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,065	0,056	0,043	0,077	0,066	0,051
K.3.1	**155**	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072
K.3.2	**145**	1,0	0,042	0,036	0,028	0,050	0,043	0,033	0,059	0,051	0,039	0,075	0,065	0,050	0,092	0,079	0,061	0,108	0,094	0,072
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	240	1,0	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066
N.3.2	240	1,0	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066
N.3.3	170	1,0	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066
N.4.1																				
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°

Rough machining

	50 990 ...						○	1st choice	
	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			●	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,083	0,072	0,055	0,092	0,080	0,062	●	○	○
P.1.2	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.1.3	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.1.4	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.1.5	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.1	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.2	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.3	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.2.4	0,074	0,064	0,050	0,083	0,072	0,056	●	○	○
P.3.1									
P.3.2									
P.3.3									
P.4.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
P.4.2	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
M.1.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
M.2.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
M.3.1	0,056	0,049	0,038	0,063	0,055	0,042	●		
K.1.1	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
K.1.2	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
K.2.1	0,093	0,081	0,062	0,104	0,090	0,070	●	○	○
K.2.2	0,093	0,081	0,062	0,104	0,090	0,070	●	○	○
K.3.1	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
K.3.2	0,133	0,115	0,089	0,150	0,130	0,100	●	○	○
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	○
N.3.2	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●	○	○
N.3.3	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	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									

Cutting data standard values – SilverLine – Torus face cutter

				50 989 ...														
	Type long	Type extra long		Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 16,0 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**240**	**190**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.2	**210**	**170**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.3	**210**	**170**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.4	**190**	**150**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.1.5	**190**	**150**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.1	**220**	**175**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.2	**200**	**160**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.3	**180**	**145**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.2.4	**170**	**135**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.3.1	**170**	**135**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.3.2	**150**	**120**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.3.3	**120**	**95**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.4.1	**90**	**70**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
P.4.2	**70**	**55**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
M.1.1	90	70	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
M.2.1	90	70	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
M.3.1	90	70	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.1.1	**250**	**200**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.1.2	**230**	**185**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.2.1	**200**	**160**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.2.2	**180**	**145**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.3.1	**220**	**175**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
K.3.2	**210**	**170**	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1																		
N.3.2																		
N.3.3	250	200	0,03	0,360	0,288	0,180	0,460	0,368	0,230	0,560	0,448	0,280	0,660	0,528	0,330	0,814	0,651	0,407
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	120	95	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
H.1.2	80	65	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	120	95	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
H.3.1	120	95	0,03	0,240	0,192	0,120	0,330	0,264	0,165	0,420	0,336	0,210	0,510	0,408	0,255	0,644	0,515	0,322
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

● 1st choice
○ suitable

Index	50 989 ...					
	Ø DC = 20,0 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,5 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
	f_z mm					
P.1.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.1.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.1.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.1.4	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.1.5	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.2.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.2.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.2.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.2.4	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.3.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.3.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.3.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
P.4.1	0,912	0,730	0,456	●		
P.4.2	0,912	0,730	0,456	●		
M.1.1	0,912	0,730	0,456	●		
M.2.1	0,912	0,730	0,456	●		
M.3.1	0,912	0,730	0,456	●		
K.1.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
K.1.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
K.2.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
K.2.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
K.3.1	0,912	0,730	0,456	●	○	○
K.3.2	0,912	0,730	0,456	●	○	○
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3	0,912	0,730	0,456	●	○	○
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	0,736	0,589	0,368		●	●
H.1.2	0,736	0,589	0,368		●	●
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1	0,736	0,589	0,368		●	●
H.3.1	0,736	0,589	0,368		●	●
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

Cutting data standard values – MonsterMill – PCR – End mill, UNI version

	Short / long / extra long		52 613 ... / 52 614 ... / 52 615 ... / 52 619 ...																				
			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 5,7–6,0 mm			Ø DC = 6,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–8,0 mm			Ø DC = 8,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–10,0 mm			Ø DC = 11,7–12,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**240**	1,0	0,096	0,068	0,043	0,107	0,075	0,048	0,122	0,086	0,054	0,136	0,096	0,061	0,150	0,106	0,067	0,163	0,115	0,073	0,188	0,133	0,084
P.1.2	**230**	1,0	0,092	0,065	0,041	0,102	0,072	0,046	0,116	0,082	0,052	0,130	0,092	0,058	0,143	0,101	0,064	0,156	0,110	0,070	0,179	0,127	0,080
P.1.3	**220**	1,0	0,087	0,062	0,039	0,097	0,069	0,043	0,111	0,078	0,050	0,124	0,088	0,055	0,136	0,096	0,061	0,148	0,105	0,066	0,171	0,121	0,076
P.1.4	**205**	1,0	0,083	0,059	0,037	0,092	0,065	0,041	0,105	0,074	0,047	0,118	0,083	0,053	0,130	0,092	0,058	0,141	0,100	0,063	0,162	0,115	0,072
P.1.5	**195**	1,0	0,079	0,056	0,035	0,087	0,062	0,039	0,100	0,070	0,045	0,111	0,079	0,050	0,123	0,087	0,055	0,134	0,094	0,060	0,153	0,109	0,069
P.2.1	**220**	1,0	0,096	0,068	0,043	0,107	0,075	0,048	0,122	0,086	0,054	0,136	0,096	0,061	0,150	0,106	0,067	0,163	0,115	0,073	0,188	0,133	0,084
P.2.2	**200**	1,0	0,087	0,062	0,039	0,097	0,069	0,043	0,111	0,078	0,050	0,124	0,088	0,055	0,136	0,096	0,061	0,148	0,105	0,066	0,171	0,121	0,076
P.2.3	**180**	1,0	0,079	0,056	0,035	0,087	0,062	0,039	0,100	0,070	0,045	0,111	0,079	0,050	0,123	0,087	0,055	0,134	0,094	0,060	0,153	0,109	0,069
P.2.4	**140**	1,0	0,073	0,051	0,033	0,081	0,057	0,036	0,092	0,065	0,041	0,103	0,073	0,046	0,114	0,080	0,051	0,124	0,087	0,055	0,142	0,100	0,064
P.3.1	**130**	1,0	0,084	0,060	0,038	0,094	0,066	0,042	0,107	0,076	0,048	0,120	0,085	0,054	0,132	0,093	0,059	0,143	0,101	0,064	0,165	0,117	0,074
P.3.2	**120**	1,0	0,080	0,057	0,036	0,089	0,063	0,040	0,101	0,072	0,045	0,114	0,080	0,051	0,125	0,088	0,056	0,136	0,096	0,061	0,156	0,111	0,070
P.3.3	**110**	1,0	0,076	0,053	0,034	0,084	0,059	0,038	0,096	0,068	0,043	0,107	0,076	0,048	0,118	0,084	0,053	0,129	0,091	0,058	0,148	0,104	0,066
P.4.1	**90**	1,0	0,058	0,041	0,026	0,065	0,046	0,029	0,074	0,052	0,033	0,083	0,058	0,037	0,091	0,064	0,041	0,099	0,070	0,044	0,114	0,080	0,051
P.4.2	**90**	1,0	0,058	0,041	0,026	0,065	0,046	0,029	0,074	0,052	0,033	0,083	0,058	0,037	0,091	0,064	0,041	0,099	0,070	0,044	0,114	0,080	0,051
M.1.1	60	1,0	0,051	0,036	0,023	0,057	0,040	0,025	0,065	0,046	0,029	0,072	0,051	0,032	0,080	0,056	0,036	0,087	0,061	0,039	0,099	0,070	0,044
M.2.1	55	1,0	0,042	0,030	0,019	0,047	0,033	0,021	0,054	0,038	0,024	0,060	0,042	0,027	0,066	0,047	0,029	0,072	0,051	0,032	0,082	0,058	0,037
M.3.1	60	1,0	0,044	0,031	0,020	0,048	0,034	0,022	0,055	0,039	0,025	0,062	0,044	0,028	0,068	0,048	0,031	0,074	0,052	0,033	0,085	0,060	0,038
K.1.1	**240**	1,0	0,145	0,103	0,065	0,162	0,114	0,072	0,185	0,130	0,083	0,206	0,146	0,092	0,227	0,161	0,102	0,247	0,175	0,111	0,284	0,201	0,127
K.1.2	**180**	1,0	0,102	0,072	0,046	0,113	0,080	0,051	0,129	0,091	0,058	0,145	0,102	0,065	0,159	0,113	0,071	0,173	0,122	0,077	0,199	0,141	0,089
K.2.1	**220**	1,0	0,124	0,087	0,055	0,137	0,097	0,061	0,157	0,111	0,070	0,175	0,124	0,078	0,193	0,137	0,086	0,210	0,149	0,094	0,242	0,171	0,108
K.2.2	**180**	1,0	0,102	0,072	0,046	0,113	0,080	0,051	0,129	0,091	0,058	0,145	0,102	0,065	0,159	0,113	0,071	0,173	0,122	0,077	0,199	0,141	0,089
K.3.1	**160**	1,0	0,102	0,072	0,046	0,113	0,080	0,051	0,129	0,091	0,058	0,145	0,102	0,065	0,159	0,113	0,071	0,173	0,122	0,077	0,199	0,141	0,089
K.3.2	**150**	1,0	0,087	0,062	0,039	0,097	0,069	0,043	0,111	0,078	0,050	0,124	0,088	0,055	0,136	0,096	0,061	0,148	0,105	0,066	0,171	0,121	0,076
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																							

With an a_p of 1.5 x DC the f_z should be multiplied by 0.75.

52 613 ... / 52 614 ... / 52 615 ... / 52 619 ...

● 1st choice
○ suitable

	Ø DC = 13,7–14,0 mm			Ø DC = 15,5–16,0 mm			Ø DC = 17,5–20,0 mm			Ramping	Helical milling			Drilling			
	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	1,0 x DC		Hole diameter		1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			Max. plunging angle	$α_{R\,max.}$*	$D_{min.}$ DC x 1,5	$D_{max.}$ DC x 1,8	f_z Factor			
P.1.1	0,209	0,148	0,094	0,229	0,162	0,102	0,262	0,185	0,117	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.2	0,200	0,141	0,089	0,219	0,155	0,098	0,250	0,177	0,112	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.3	0,190	0,135	0,085	0,208	0,147	0,093	0,238	0,168	0,107	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.4	0,181	0,128	0,081	0,198	0,140	0,088	0,226	0,160	0,101	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.1.5	0,171	0,121	0,077	0,187	0,133	0,084	0,214	0,152	0,096	45	0,75 x DC	25°	16°	0,9	○	●	○
P.2.1	0,209	0,148	0,094	0,229	0,162	0,102	0,262	0,185	0,117	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8	○	●	○
P.2.2	0,190	0,135	0,085	0,208	0,147	0,093	0,238	0,168	0,107	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8	○	●	○
P.2.3	0,171	0,121	0,077	0,187	0,133	0,084	0,214	0,152	0,096	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8	○	●	○
P.2.4	0,159	0,112	0,071	0,174	0,123	0,078	0,198	0,140	0,089	45	0,75 x DC	25°	16°	0,7	○	●	○
P.3.1	0,184	0,130	0,082	0,201	0,142	0,090	0,230	0,163	0,103	30	0,5 x DC	18°	11°	0,8	●		○
P.3.2	0,175	0,123	0,078	0,191	0,135	0,085	0,218	0,154	0,098	30	0,5 x DC	18°	11°	0,7	●		○
P.3.3	0,165	0,117	0,074	0,181	0,128	0,081	0,206	0,146	0,092	30	0,5 x DC	18°	11°	0,7	●		○
P.4.1	0,127	0,090	0,057	0,139	0,098	0,062	0,159	0,112	0,071	15	0,5 x DC	18°	11°		●		○
P.4.2	0,127	0,090	0,057	0,139	0,098	0,062	0,159	0,112	0,071	15	0,5 x DC	18°	11°		●		○
M.1.1	0,111	0,079	0,050	0,122	0,086	0,054	0,139	0,098	0,062	15	0,5 x DC	18°	11°		●		
M.2.1	0,092	0,065	0,041	0,101	0,071	0,045	0,115	0,081	0,051	15	0,5 x DC	18°	11°		●		
M.3.1	0,095	0,067	0,043	0,104	0,074	0,047	0,119	0,084	0,053	15	0,5 x DC	18°	11°		●		
K.1.1	0,317	0,224	0,142	0,347	0,245	0,155	0,397	0,281	0,178	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.1.2	0,222	0,157	0,099	0,243	0,172	0,109	0,278	0,196	0,124	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.2.1	0,270	0,191	0,121	0,295	0,209	0,132	0,337	0,239	0,151	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.2.2	0,222	0,157	0,099	0,243	0,172	0,109	0,278	0,196	0,124	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.3.1	0,222	0,157	0,099	0,243	0,172	0,109	0,278	0,196	0,124	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
K.3.2	0,190	0,135	0,085	0,208	0,147	0,093	0,238	0,168	0,107	45	0,75 x DC	25°	16°	0,8		●	
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																	

* Width of cut per helical revolution

Cutting data for ramping and helical milling = 100 %
Multiply cutting data for drilling by the factor from the table

Cutting data standard values – MonsterMill – PCR – End mill, UNI version – trochoidal milling

			52 619 ...																			
	Type long	max. angle of engagement	Ø DC = 5 mm				Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			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	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
Index	v_c m/min		f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm			
P.1.1	**505**	46°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,038	0,19	0,14	0,11	0,043
P.1.2	**480**	46°	0,09	0,06	0,05	0,020	0,11	0,07	0,06	0,024	0,13	0,10	0,08	0,030	0,16	0,11	0,09	0,036	0,19	0,13	0,11	0,041
P.1.3	**460**	46°	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,12	0,10	0,039
P.1.4	**435**	46°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,021	0,12	0,09	0,07	0,027	0,15	0,10	0,08	0,033	0,17	0,12	0,10	0,038
P.1.5	**415**	46°	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,020	0,12	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,036
P.2.1	**460**	46°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,038	0,19	0,14	0,11	0,043
P.2.2	**415**	46°	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,12	0,10	0,039
P.2.3	**375**	46°	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,020	0,12	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,036
P.2.4	**290**	46°	0,07	0,05	0,04	0,016	0,08	0,06	0,05	0,019	0,11	0,08	0,06	0,024	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,10	0,08	0,033
P.3.1	**270**	46°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,09	0,07	0,028	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,038
P.3.2	**250**	46°	0,08	0,06	0,05	0,018	0,09	0,07	0,05	0,021	0,12	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,036
P.3.3	**230**	46°	0,07	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,019	0,11	0,08	0,06	0,025	0,13	0,09	0,08	0,030	0,15	0,11	0,09	0,034
P.4.1	**190**	46°	0,06	0,04	0,03	0,013	0,07	0,05	0,04	0,015	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,08	0,07	0,026
P.4.2	**190**	46°	0,06	0,04	0,03	0,013	0,07	0,05	0,04	0,015	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,08	0,07	0,026
M.1.1	220	35°	0,05	0,03		0,011	0,06	0,04		0,013	0,08	0,05		0,018	0,10	0,06		0,022	0,12	0,07		0,027
M.2.1	200	35°	0,06	0,04		0,013	0,07	0,05		0,016	0,10	0,06		0,021	0,12	0,08		0,027	0,14	0,10		0,032
M.3.1	200	35°	0,06	0,04		0,013	0,07	0,05		0,016	0,10	0,06		0,021	0,12	0,08		0,027	0,14	0,10		0,032
K.1.1	**500**	46°	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,037	0,21	0,15	0,12	0,048	0,26	0,18	0,15	0,057	0,29	0,21	0,17	0,066
K.1.2	**375**	46°	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,033	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,046
K.2.1	**460**	46°	0,12	0,09	0,07	0,027	0,14	0,10	0,08	0,032	0,18	0,13	0,10	0,041	0,22	0,15	0,13	0,049	0,25	0,18	0,14	0,056
K.2.2	**375**	46°	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,033	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,046
K.3.1	**335**	46°	0,10	0,07	0,06	0,022	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,033	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,046
K.3.2	**315**	46°	0,09	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,029	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,12	0,10	0,039
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 depth corresponding to the cutting length

	52 619 ...																		
	Ø DC = 14 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 18 mm				Ø DC = 20 mm				● 1st choice ○ suitable		
	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	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm						
P.1.1	0,22	0,15	0,13	0,049	0,24	0,17	0,14	0,053	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,061	○	●	○
P.1.2	0,21	0,15	0,12	0,046	0,23	0,16	0,13	0,051	0,24	0,17	0,14	0,054	0,26	0,18	0,15	0,058	○	●	○
P.1.3	0,20	0,14	0,11	0,044	0,22	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,17	0,14	0,055	○	●	○
P.1.4	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,046	0,22	0,16	0,13	0,049	0,23	0,17	0,14	0,052	○	●	○
P.1.5	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,22	0,16	0,13	0,050	○	●	○
P.2.1	0,22	0,15	0,13	0,049	0,24	0,17	0,14	0,053	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,061	○	●	○
P.2.2	0,20	0,14	0,11	0,044	0,22	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,17	0,14	0,055	○	●	○
P.2.3	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,22	0,16	0,13	0,050	○	●	○
P.2.4	0,16	0,12	0,09	0,037	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,046	○	●	○
P.3.1	0,19	0,13	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,22	0,16	0,13	0,050	0,24	0,17	0,14	0,053	●		○
P.3.2	0,18	0,13	0,10	0,040	0,20	0,14	0,11	0,044	0,21	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,051	●		○
P.3.3	0,17	0,12	0,10	0,038	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,048	●		○
P.4.1	0,13	0,09	0,08	0,029	0,14	0,10	0,08	0,032	0,15	0,11	0,09	0,035	0,16	0,12	0,09	0,037	●		○
P.4.2	0,13	0,09	0,08	0,029	0,14	0,10	0,08	0,032	0,15	0,11	0,09	0,035	0,16	0,12	0,09	0,037	●		○
M.1.1	0,14	0,08		0,031	0,16	0,10		0,036	0,18	0,11		0,040	0,20	0,12		0,045	●		
M.2.1	0,17	0,11		0,038	0,19	0,13		0,043	0,22	0,14		0,048	0,24	0,16		0,054	●		
M.3.1	0,17	0,11		0,038	0,19	0,13		0,043	0,22	0,14		0,048	0,24	0,16		0,054	●		
K.1.1	0,33	0,23	0,19	0,073	0,36	0,25	0,21	0,080	0,39	0,27	0,22	0,086	0,41	0,29	0,24	0,092		●	
K.1.2	0,23	0,16	0,13	0,051	0,25	0,18	0,15	0,056	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,20	0,17	0,064		●	
K.2.1	0,28	0,20	0,16	0,062	0,31	0,22	0,18	0,068	0,33	0,23	0,19	0,074	0,35	0,25	0,20	0,078		●	
K.2.2	0,23	0,16	0,13	0,051	0,25	0,18	0,15	0,056	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,20	0,17	0,064		●	
K.3.1	0,23	0,16	0,13	0,051	0,25	0,18	0,15	0,056	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,20	0,17	0,064		●	
K.3.2	0,20	0,14	0,11	0,044	0,22	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,17	0,14	0,055		●	
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 – MonsterMill – PCR – End mill, AL version

	Type long / extra long		52 616 ... / 52 617 ... / 52 618 ...																				
			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–8,0 mm			Ø DC = 8,7–10,0 mm			Ø DC =11,7–12,0 mm			Ø DC = 13,7–14,0 mm			Ø DC = 15,5–16,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1																							
P.1.2																							
P.1.3																							
P.1.4																							
P.1.5																							
P.2.1																							
P.2.2																							
P.2.3																							
P.2.4																							
P.3.1																							
P.3.2																							
P.3.3																							
P.4.1																							
P.4.2																							
M.1.1																							
M.2.1																							
M.3.1																							
K.1.1																							
K.1.2																							
K.2.1																							
K.2.2																							
K.3.1																							
K.3.2																							
N.1.1	**630**	1,0	0,111	0,078	0,050	0,149	0,105	0,067	0,167	0,118	0,075	0,200	0,141	0,089	0,229	0,162	0,103	0,256	0,181	0,115	0,280	0,198	0,125
N.1.2	**575**	1,0	0,101	0,071	0,045	0,135	0,096	0,061	0,151	0,107	0,068	0,181	0,128	0,081	0,208	0,147	0,093	0,233	0,165	0,104	0,255	0,180	0,114
N.2.1	**380**	1,0	0,106	0,075	0,047	0,142	0,101	0,064	0,159	0,112	0,071	0,190	0,135	0,085	0,219	0,155	0,098	0,244	0,173	0,109	0,267	0,189	0,120
N.2.2	**305**	1,0	0,111	0,078	0,050	0,149	0,105	0,067	0,167	0,118	0,075	0,200	0,141	0,089	0,229	0,162	0,103	0,256	0,181	0,115	0,280	0,198	0,125
N.2.3	**220**	1,0	0,121	0,086	0,054	0,162	0,115	0,073	0,182	0,129	0,081	0,218	0,154	0,097	0,250	0,177	0,112	0,279	0,198	0,125	0,306	0,216	0,137
N.3.1	**275**	1,0	0,050	0,036	0,023	0,068	0,048	0,030	0,076	0,054	0,034	0,091	0,064	0,041	0,104	0,074	0,047	0,116	0,082	0,052	0,127	0,090	0,057
N.3.2	**165**	1,0	0,081	0,057	0,036	0,108	0,077	0,048	0,121	0,086	0,054	0,145	0,103	0,065	0,167	0,118	0,075	0,186	0,132	0,083	0,204	0,144	0,091
N.3.3	**220**	1,0	0,081	0,057	0,036	0,108	0,077	0,048	0,121	0,086	0,054	0,145	0,103	0,065	0,167	0,118	0,075	0,186	0,132	0,083	0,204	0,144	0,091
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																							

With an a_p of 1.5 x DC the f_z should be multiplied by 0.75.

	52 616 ... / 52 617 ... / 52 618 ...													
	Ø DC = 17,5–18,0 mm			Ø DC = 19,5–20,0 mm			Ramping	Helical milling			Drilling	● 1st choice ○ suitable		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	1,0 x DC		Hole diameter		1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			Max. plunging angle	$\alpha_{R\ max.}$*	$D_{min.}$ DC x 1,5	$D_{max.}$ DC x 1,8	f_z Factor			
P.1.1														
P.1.2														
P.1.3														
P.1.4														
P.1.5														
P.2.1														
P.2.2														
P.2.3														
P.2.4														
P.3.1														
P.3.2														
P.3.3														
P.4.1														
P.4.2														
M.1.1														
M.2.1														
M.3.1														
K.1.1														
K.1.2														
K.2.1														
K.2.2														
K.3.1														
K.3.2														
N.1.1	0,301	0,213	0,135	0,320	0,226	0,143	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.1.2	0,274	0,194	0,123	0,291	0,206	0,130	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.2.1	0,288	0,203	0,129	0,306	0,216	0,137	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.2.2	0,301	0,213	0,135	0,320	0,226	0,143	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.2.3	0,329	0,233	0,147	0,349	0,247	0,156	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.3.1	0,137	0,097	0,061	0,146	0,103	0,065	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.3.2	0,219	0,155	0,098	0,233	0,165	0,104	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
N.3.3	0,219	0,155	0,098	0,233	0,165	0,104	45°	0,75 x DC	25°	16°	0,8	●		
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														

* Width of cut per helical revolution

Cutting data for ramping and helical milling = 100 %
Multiply cutting data for drilling by the factor from the table

Cutting data standard values – MonsterMill – PCR – End mill, AL version – trochoidal milling

			52 618 ...																			
	long	max. angle of engagement	Ø DC = 5 mm				Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m
Index	V_c m/min		f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm			
P.1.1																						
P.1.2																						
P.1.3																						
P.1.4																						
P.1.5																						
P.2.1																						
P.2.2																						
P.2.3																						
P.2.4																						
P.3.1																						
P.3.2																						
P.3.3																						
P.4.1																						
P.4.2																						
M.1.1																						
M.2.1																						
M.3.1																						
K.1.1																						
K.1.2																						
K.2.1																						
K.2.2																						
K.3.1																						
K.3.2																						
N.1.1	**800**	66°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,024	0,14	0,10	0,08	0,031	0,17	0,12	0,10	0,037	0,19	0,13	0,11	0,043
N.1.2	**725**	66°	0,08	0,06	0,05	0,019	0,10	0,07	0,06	0,022	0,13	0,09	0,07	0,028	0,15	0,11	0,09	0,034	0,17	0,12	0,10	0,039
N.2.1	**485**	66°	0,09	0,06	0,05	0,020	0,10	0,07	0,06	0,023	0,13	0,09	0,08	0,030	0,16	0,11	0,09	0,035	0,18	0,13	0,11	0,041
N.2.2	**385**	66°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,06	0,024	0,14	0,10	0,08	0,031	0,17	0,12	0,10	0,037	0,19	0,13	0,11	0,043
N.2.3	**280**	66°	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,08	0,07	0,026	0,15	0,11	0,09	0,034	0,18	0,13	0,10	0,040	0,21	0,15	0,12	0,047
N.3.1	**350**	66°	0,04	0,03	0,02	0,009	0,05	0,03	0,03	0,011	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,019
N.3.2	**210**	66°	0,07	0,05	0,04	0,015	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,027	0,14	0,10	0,08	0,031
N.3.3	**280**	66°	0,07	0,05	0,04	0,015	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,027	0,14	0,10	0,08	0,031
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 depth corresponding to the cutting length

	52 618 ...																		
	Ø DC = 14 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 18 mm				Ø DC = 20 mm				●	1st choice	
																	○	suitable	
	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC	h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm						
P.1.1																			
P.1.2																			
P.1.3																			
P.1.4																			
P.1.5																			
P.2.1																			
P.2.2																			
P.2.3																			
P.2.4																			
P.3.1																			
P.3.2																			
P.3.3																			
P.4.1																			
P.4.2																			
M.1.1																			
M.2.1																			
M.3.1																			
K.1.1																			
K.1.2																			
K.2.1																			
K.2.2																			
K.3.1																			
K.3.2																			
N.1.1	0,21	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,056	0,27	0,19	0,15	0,060	●		
N.1.2	0,19	0,14	0,11	0,043	0,21	0,15	0,12	0,047	0,23	0,16	0,13	0,051	0,24	0,17	0,14	0,054	●		
N.2.1	0,20	0,14	0,12	0,045	0,22	0,16	0,13	0,050	0,24	0,17	0,14	0,054	0,25	0,18	0,15	0,057	●		
N.2.2	0,21	0,15	0,12	0,048	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,056	0,27	0,19	0,15	0,060	●		
N.2.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,061	0,29	0,21	0,17	0,065	●		
N.3.1	0,10	0,07	0,06	0,022	0,11	0,07	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,025	0,12	0,09	0,07	0,027	●		
N.3.2	0,15	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,038	0,18	0,13	0,11	0,041	0,19	0,14	0,11	0,043	●		
N.3.3	0,15	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,038	0,18	0,13	0,11	0,041	0,19	0,14	0,11	0,043	●		
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 – MonsterMill – MCR – End mill, short – long

			52 752 ...								52 752 ...								
		Type short	Ø DC = 1 mm			Ø DC = 2 mm			Type short	Type long	Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**160**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.1.2	**140**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.1.3	**120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.1.4	**120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.1.5	**100**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.2.1	**140**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.2.2	**120**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.2.3	**100**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.2.4	**80**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.3.1	**80**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.3.2	**80**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.3.3	**80**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
P.4.1	**60**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
P.4.2	**60**	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
M.1.1	60	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
M.2.1																			
M.3.1	60	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,030	0,022	0,014	0,038	0,028	0,018	0,049	0,036	0,023
K.1.1	**160**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
K.1.2	**160**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
K.2.1	**140**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
K.2.2	**140**	0,5	0,012	0,010	0,006	0,023	0,019	0,012	1,0	1,0*	0,045	0,033	0,021	0,060	0,044	0,028	0,075	0,055	0,035
K.3.1	**100**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
K.3.2	**100**	0,5	0,010	0,008	0,005	0,019	0,016	0,010	1,0	1,0*	0,038	0,028	0,018	0,051	0,038	0,024	0,064	0,047	0,030
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
N.3.2	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
N.3.3	140	0,5	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	1,0	1,0*	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
N.4.1																			
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1	60	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020
S.3.2	60	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020
S.3.3	60	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,026	0,019	0,012	0,034	0,025	0,016	0,043	0,032	0,020
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1	80	0,25	0,008	0,007	0,004	0,015	0,013	0,008	0,5	0,5	0,032	0,024	0,015	0,043	0,032	0,020	0,053	0,040	0,025
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

* = with an a_p of 1.5 x d_1 the f_z should be multiplied by 0.8

Plunging angle for ramping and helical milling: Diameter 3–5 = 3° / Diameter 6–9 = 5° / Diameter 10–20 = 8°

● 1st choice
○ suitable

52 752 ...																								
Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm						
a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm						
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,058	0,043	0,027	0,08	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,12	0,09	●		
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,090	0,066	0,042	0,12	0,09	0,06	0,15	0,11	0,07	0,16	0,13	0,08	0,18	0,14	0,10	0,19	0,16	0,11	0,22	0,18	0,14		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,077	0,057	0,036	0,10	0,08	0,05	0,13	0,10	0,06	0,14	0,11	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,14	0,10	0,19	0,16	0,12		●	
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10	●		
0,051	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
0,051	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
0,051	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,08	●		
0,064	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,13	0,10		●	

Cutting data standard values – MonsterMill – MCR – End mill, extra long

				52 752 ...														
		Type extra long		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**120**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.2	**100**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.3	**80**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.4	**80**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.1.5	**80**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.1	**100**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.2	**80**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.3	**70**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.2.4	**70**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.3.1	**70**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.3.2	**70**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.3.3	**70**	1,0*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
P.4.1	**50**	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
P.4.2	**50**	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
M.1.1	**50**	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
M.2.1																		
M.3.1	50	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
K.1.1	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.1.2	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.2.1	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.2.2	120	1,0*	0,5	0,034	0,024	0,015	0,045	0,032	0,020	0,056	0,040	0,025	0,067	0,047	0,030	0,09	0,06	0,04
K.3.1	100	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
K.3.2	100	1,0*	0,5	0,027	0,019	0,012	0,036	0,025	0,016	0,045	0,032	0,020	0,054	0,038	0,024	0,07	0,05	0,03
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	**120**	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
N.3.2	**120**	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
N.3.3	**120**	1,0*	0,5	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1	60	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
S.3.2	60	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
S.3.3	60	0,5*	0,25	0,020	0,014	0,009	0,027	0,019	0,012	0,034	0,024	0,015	0,040	0,028	0,018	0,05	0,04	0,02
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	80	0,5*	0,5	0,025	0,017	0,011	0,031	0,022	0,014	0,040	0,028	0,018	0,047	0,033	0,021	0,06	0,04	0,03
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

* = Trimming and trochoidal slot milling

Plunging angle for ramping and helical milling: Diameter 3–5 = 3° / Diameter 6–9 = 5° / Diameter 10–20 = 8°

52 752 ...

● 1st choice
○ suitable

Index	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Emulsion	Compressed air	MMS
	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			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.1.5	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.2.4	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.3.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.3.2	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.3.3	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
P.4.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
P.4.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
M.1.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
M.2.1																		
M.3.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
K.1.1	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.1.2	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.2.1	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.2.2	0,11	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,17	0,14	0,10		●	
K.3.1	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
K.3.2	0,09	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08		●	
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
N.3.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
N.3.3	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
N.4.1																		
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
S.3.3	0,07	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	●		
H.1.1																		
H.1.2																		
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07		●	
H.3.1																		
O.1.1																		
O.1.2																		
O.2.1																		
O.2.2																		
O.3.1																		

Cutting data – CircularLine – End Mills – CCR UNI, short – long

			53 585... / 53 587... / 53 586 ... / 53 642 ...															
	Type short / long	max. angle of engagement	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC	
Index	v_c m/min		f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m
P.1.1	**280**	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.1.2	**280**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.3	**280**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.4	**260**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.1.5	**260**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.1	**280**	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.2	**280**	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
P.2.3	**260**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.2.4	**260**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.1	**220**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.2	**220**	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.3.3	**200**	45°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
P.4.1	**180**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
P.4.2	**160**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.1.1	**140**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.2.1	**140**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
M.3.1	**140**	45°	0,09	0,07	0,05	0,021	0,11	0,08	0,07	0,026	0,14	0,10	0,08	0,031	0,16	0,11	0,09	0,035
K.1.1	**300**	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.1.2	**300**	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.1	**300**	50°	0,15	0,10	0,09	0,033	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045	0,23	0,16	0,13	0,051
K.2.2	**260**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.1	**260**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
K.3.2	**200**	50°	0,11	0,08	0,07	0,025	0,14	0,10	0,08	0,032	0,17	0,12	0,10	0,039	0,20	0,14	0,12	0,045
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	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.1.2	80	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.1	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.2	60	40°	0,05	0,03	0,03	0,010	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,05	0,04	0,017	0,09	0,06	0,05	0,021
S.2.3																		
S.3.1	140	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	0,09	0,07	0,028
S.3.2	100	40°	0,06	0,04	0,04	0,014	0,08	0,06	0,05	0,018	0,10	0,07	0,06	0,023	0,12	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																		

Depth of cut corresponds to the flute length

	53 585... / 53 587... / 53 586 ... / 53 642 ...																		
	Ø DC = 14 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 18 mm				Ø DC = 20 mm				●	1st choice	
																	○	suitable	
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,15 x DC				
Index	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.1.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.4	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.1.5	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.2.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.2.2	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
P.2.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.2.4	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.1	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.3.3	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
P.4.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
P.4.2	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.1.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.2.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
M.3.1	0,18	0,13	0,10	0,040	0,19	0,13	0,11	0,042	0,20	0,14	0,12	0,045	0,21	0,15	0,12	0,047	●		
K.1.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.1.2	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.2.1	0,26	0,18	0,15	0,057	0,27	0,19	0,16	0,060	0,28	0,20	0,16	0,063	0,30	0,21	0,17	0,066	○	●	○
K.2.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
K.3.1	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
K.3.2	0,23	0,16	0,13	0,052	0,25	0,18	0,14	0,055	0,26	0,18	0,15	0,058	0,28	0,20	0,16	0,062	○	●	○
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	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.1.2	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.1	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.2	0,11	0,08	0,06	0,024	0,11	0,08	0,07	0,026	0,12	0,09	0,07	0,027	0,13	0,09	0,08	0,029	●		
S.2.3																			
S.3.1	0,15	0,10	0,08	0,033	0,16	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,037	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.2	0,15	0,10	0,08	0,033	0,16	0,11	0,09	0,035	0,17	0,12	0,10	0,037	0,18	0,12	0,10	0,040	●		
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

Cutting data standard values – CircularLine – End mill – CCR UNI, extra long 4xDC

	Type extra long	max. angle of engagement	53 589 ... / 53 593 ...														
			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm		
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	
Index	v_c m/min		f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m
P.1.1	**250**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
P.1.2	**250**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.1.3	**250**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.1.4	**230**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.1.5	**230**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.2.1	**250**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
P.2.2	**250**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
P.2.3	**230**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.2.4	**230**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.3.1	**200**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.3.2	**200**	45°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.3.3	**180**	45°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.4.1	**150**	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
P.4.2	**130**	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
M.1.1	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
M.2.1	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
M.3.1	110	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
K.1.1	**260**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.1.2	**260**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.2.1	**260**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.2.2	**230**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.3.1	**230**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
K.3.2	**180**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
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	70	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.1.2	70	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.2.1	50	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.2.2	50	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.2.3																	
S.3.1	120	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.3.2	90	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
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																	

Depth of cut corresponds to the flute length

	53 589 ... / 53 593 ...											
	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1st choice ○ suitable		
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC				
Index	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.1.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.4	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.5	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.2.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.2.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.2.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.2.4	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.1	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.4.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
P.4.2	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.1.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.2.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.3.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
K.1.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.1.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.2.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.2.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.3.1	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
K.3.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.3												
S.3.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	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												

Cutting data standard values – CircularLine – End mill – CCR UNI, extra long 5xDC

			53 593 ...														
	Type extra long	max. angle of engagement	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm		
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	
Index	v_c m/min		f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m
P.1.1	**220**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
P.1.2	**220**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.1.3	**220**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.1.4	**210**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.1.5	**210**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.2.1	**220**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
P.2.2	**220**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
P.2.3	**210**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.2.4	**210**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.3.1	**180**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.3.2	**180**	45°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.3.3	**160**	45°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
P.4.1	**130**	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
P.4.2	**110**	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
M.1.1	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
M.2.1	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
M.3.1	90	45°	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,05	0,014	0,08	0,05	0,017	0,09	0,06	0,020
K.1.1	**230**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.1.2	**230**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.2.1	**230**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.2.2	**210**	50°	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025	0,13	0,09	0,028
K.3.1	**210**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
K.3.2	**170**	50°	0,06	0,04	0,013	0,07	0,05	0,016	0,08	0,06	0,019	0,10	0,07	0,022	0,11	0,08	0,025
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	60	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.1.2	60	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.2.1	40	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.2.2	40	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.2.3																	
S.3.1	100	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
S.3.2	80	40°	0,03	0,02	0,007	0,04	0,03	0,009	0,05	0,04	0,011	0,06	0,04	0,014	0,07	0,05	0,016
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																	

Depth of cut corresponds to the flute length

	53 593 ...											
	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20 mm			● 1st choice ○ suitable		
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC		a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC				
Index	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	f_z mm		h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.1.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.4	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.1.5	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.2.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.2.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
P.2.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.2.4	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.1	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.3.3	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
P.4.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
P.4.2	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.1.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.2.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
M.3.1	0,10	0,07	0,022	0,10	0,07	0,023	0,11	0,08	0,024	●		
K.1.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.1.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.2.1	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.2.2	0,13	0,10	0,030	0,14	0,10	0,032	0,15	0,11	0,033	○	●	○
K.3.1	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
K.3.2	0,12	0,09	0,027	0,13	0,09	0,028	0,13	0,10	0,030	○	●	○
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.1.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.2.3												
S.3.1	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	0,019	●		
S.3.2	0,07	0,05	0,017	0,08	0,06	0,018	0,08	0,06	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												

Cutting data – CircularLine – End Mills – CCR AL, long – extra long

				53 590 ... / 53 591 ... / 53 594 ... / 53 595 ...														
				Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				● 1st choice		
	Type long	Type extra long	max. angle of engagement	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		○ suitable		
Index	v_c m/min			f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
N.1.1	**500**	**400**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.1.2	**500**	**400**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.2.1	**500**	**400**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.2.2	**500**	**400**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.2.3	**400**	**350**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.3.1	**400**	**350**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.3.2	**400**	**350**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.3.3	**300**	**250**	60°	0,30	0,21	0,18	0,096	0,35	0,25	0,20	0,111	0,40	0,28	0,23	0,126	●		○
N.4.1																		

				53 590 ... / 53 591 ... / 53 594 ... / 53 595 ...														
				Ø DC = 12 mm				Ø DC = 14 mm				Ø DC = 16 mm				● 1st choice		
	Type long	Type extra long	max. angle of engagement	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		○ suitable		
Index	v_c m/min			f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
N.1.1	**500**	**400**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.1.2	**500**	**400**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.2.1	**500**	**400**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.2.2	**500**	**400**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.2.3	**400**	**350**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.3.1	**400**	**350**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.3.2	**400**	**350**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.3.3	**300**	**250**	60°	0,45	0,31	0,26	0,141	0,49	0,35	0,29	0,156	0,52	0,37	0,30	0,164	●		○
N.4.1																		

				53 590 ... / 53 591 ... / 53 594 ... / 53 595 ...										
				Ø DC = 18 mm				Ø DC = 20 mm				● 1st choice		
	Type long	Type extra long	max. angle of engagement	a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		a_e 0,1 x DC	a_e 0,2 x DC	a_e 0,3 x DC		○ suitable		
Index	v_c m/min			f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
N.1.1	**500**	**400**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.1.2	**500**	**400**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.2.1	**500**	**400**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.2.2	**500**	**400**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.2.3	**400**	**350**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.3.1	**400**	**350**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.3.2	**400**	**350**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.3.3	**300**	**250**	60°	0,54	0,38	0,31	0,171	0,57	0,40	0,33	0,179	●		○
N.4.1														

Depth of cut corresponds to the flute length

Plunging angle for ramping and helical milling: 4°

Cutting data standard values – CircularLine – End mill – CCR H

			53 596 ...												● 1st choice ○ suitable		
	Type long	max. angle of engagement	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm						
			a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min		f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m			
H.1.1	130	30°	**0,11**	**0,07**	**0,05**	**0,015**	**0,13**	**0,08**	**0,06**	**0,019**	**0,16**	**0,10**	**0,07**	**0,023**		●	○
H.1.2	120	30°	**0,06**	**0,04**	**0,03**	**0,008**	**0,07**	**0,05**	**0,03**	**0,010**	**0,09**	**0,06**	**0,04**	**0,012**		●	○
H.1.3	115	30°	**0,04**	**0,03**		**0,006**	**0,05**	**0,03**		**0,007**	**0,06**	**0,04**		**0,009**		●	○
H.1.4	110	30°	**0,02**			**0,003**	**0,03**				**0,04**			**0,006**		●	○
H.2.1	130	30°	**0,11**	**0,07**	**0,05**	**0,015**	**0,13**	**0,08**	**0,06**	**0,019**	**0,16**	**0,10**	**0,07**	**0,023**		●	○
H.3.1	130	30°	**0,11**	**0,07**	**0,05**	**0,015**	**0,13**	**0,08**	**0,06**	**0,019**	**0,16**	**0,10**	**0,07**	**0,023**			

			53 596 ...												● 1st choice ○ suitable		
	Type long	max. angle of engagement	Ø DC = 12 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm						
			a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		a_e 0,02 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC		Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min		f_z mm			h_m	f_z mm			h_m	f_z mm			h_m			
H.1.1	130	30°	**0,19**	**0,12**	**0,08**	**0,027**	**0,22**	**0,14**	**0,10**	**0,031**	**0,24**	**0,15**	**0,11**	**0,034**		●	○
H.1.2	120	30°	**0,10**	**0,07**	**0,05**	**0,015**	**0,13**	**0,08**		**0,018**	**0,14**	**0,09**		**0,020**		●	○
H.1.3	115	30°	**0,07**	**0,05**		**0,010**	**0,09**	**0,06**		**0,012**	**0,09**	**0,06**		**0,013**		●	○
H.1.4	110	30°	**0,05**			**0,006**	**0,06**			**0,008**	**0,08**			**0,011**		●	○
H.2.1	130	30°	**0,19**	**0,12**	**0,08**	**0,027**	**0,22**	**0,14**		**0,031**	**0,24**	**0,15**		**0,034**		●	○
H.3.1	130	30°	**0,19**	**0,12**	**0,08**	**0,027**	**0,22**	**0,14**	**0,10**	**0,031**	**0,24**	**0,15**	**0,11**	**0,034**		●	○

Depth of cut corresponds to the flute length

14

Cutting data standard values – CircularLine – CCR Ti, long

			52 509 ... / 52 510 ...											
	Type long	max. angle of engagement	Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm			
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m
Index	v_c m/min		f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm	
P.4.1	200	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
P.4.2	180	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
M.1.1	200	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
M.2.1	160	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
M.3.1	180	35°	0,080	0,057	0,046	0,022	0,098	0,070	0,057	0,033	0,125	0,089	0,072	0,042
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	**140**	25°	0,060	0,042	0,034	0,020	0,070	0,049	0,040	0,030	0,089	0,063	0,052	0,040
S.3.2	**120**	25°	0,060	0,042	0,034	0,020	0,070	0,049	0,040	0,030	0,089	0,063	0,052	0,040
S.3.3	**100**	25°	0,045	0,032	0,026	0,018	0,052	0,037	0,030	0,028	0,067	0,047	0,039	0,038

Cutting data standard values – CircularLine – CCR Ti, extra-long

			52 509 ... / 52 510 ...											
	Type extra long	max. angle of engagement	Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm		
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m
Index	v_c m/min		f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	
P.4.1	170	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
P.4.2	150	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
M.1.1	170	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
M.2.1	130	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
M.3.1	150	35°	0,057	0,046	0,018	0,070	0,057	0,026	0,089	0,072	0,036	0,114	0,093	0,046
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	**120**	25°	0,031	0,022	0,015	0,036	0,025	0,020	0,045	0,032	0,030	0,054	0,038	0,040
S.3.2	**100**	25°	0,031	0,022	0,015	0,036	0,025	0,020	0,045	0,032	0,030	0,054	0,038	0,040
S.3.3	**90**	25°	0,022	0,016	0,013	0,027	0,019	0,015	0,036	0,025	0,025	0,045	0,032	0,035

Depth of cut corresponds to the flute length

52 509 ... / 52 510 ...

● 1st choice
○ suitable

	Ø DC = 12 mm				Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm						
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	a_e 0,15 x DC	h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm	f_z mm				
P.4.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
P.4.2	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
M.1.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
M.2.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
M.3.1	0,161	0,114	0,093	0,053	0,188	0,133	0,108	0,064	0,268	0,190	0,155	0,079	●	○	
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	0,113	0,080	0,065	0,050	0,157	0,111	0,090	0,060	0,217	0,153	0,125	0,075	●		
S.3.2	0,113	0,080	0,065	0,050	0,157	0,111	0,090	0,060	0,217	0,153	0,125	0,075	●		
S.3.3	0,085	0,060	0,049	0,048	0,117	0,083	0,068	0,058	0,163	0,115	0,094	0,070	●		

52 509 ... / 52 510 ...

● 1st choice
○ suitable

	Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm					
	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	a_e 0,05 x DC	a_e 0,10 x DC	h_m	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm	f_z mm		f_z mm	f_z mm				
P.4.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
P.4.2	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
M.1.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
M.2.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
M.3.1	0,133	0,108	0,056	0,190	0,155	0,066	●	○	
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1	0,076	0,054	0,050	0,107	0,076	0,060	●		
S.3.2	0,076	0,054	0,050	0,107	0,076	0,060	●		
S.3.3	0,058	0,041	0,045	0,080	0,057	0,055	●		

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

					53 623... / 53 624... / 53 625... / 53 626... / 53 633... / 53 634... / 53 635... / 53636... / 53619... / 53 620... / 53 621... /																	
	Type short		Medium-length version		Ø DC = 2 mm			Ø DC = 2,5–3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 6,5–8,0 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**600**	1,0	**360**	0,7	0,032	0,027	0,021	0,045	0,039	0,030	0,057	0,049	0,038	0,071	0,061	0,047	0,084	0,073	0,056	0,110	0,095	0,073
N.1.2	**600**	1,0	**360**	0,7	0,032	0,027	0,021	0,045	0,039	0,030	0,057	0,049	0,038	0,071	0,061	0,047	0,084	0,073	0,056	0,110	0,095	0,073
N.2.1	**360**	1,0	**215**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.2.2	**360**	1,0	**215**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.2.3	**240**	1,0	**145**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.3.1	**240**	1,0	**145**	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052
N.3.2	**240**	1,0	**145**	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052
N.3.3	**170**	1,0	**100**	0,7	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039	0,078	0,068	0,052
N.4.1	**220**	1,0	**130**	0,7	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063

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

	53 615... / 53 616... / 53 617... / 53 618... / 53 611... / 53 612... / 53 613... / 53 614... / 53 712... / 53 713... / 53 714... / 53 715... / 53 708... / 53 709... / 53 710... / 53 711... / 53 584... / 53 597.../																				
	Type short / medium length		Type long		Type extra long		Ø DC = 2,0 mm			Ø DC = 2,5–3,0 mm			Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC =5,5–6,0 mm		
							a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**600**	1,0	**480**	0,8	**240**	0,6	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047
N.1.2	**600**	1,0	**480**	0,8	**240**	0,6	0,023	0,020	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047
N.2.1	**360**	1,0	**290**	0,8	**145**	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044
N.2.2	**360**	1,0	**290**	0,8	**145**	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044
N.2.3	**240**	1,0	**190**	0,8	**95**	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044
N.3.1	**240**	1,0	**190**	0,8	**95**	0,6	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033
N.3.2	**240**	1,0	**190**	0,8	**95**	0,6	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033
N.3.3	**170**	1,0	**135**	0,8	**70**	0,6	0,015	0,013	0,010	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033
N.4.1	**220**	1,0	**175**	0,8	**90**	0,6	0,023	0,020	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044

Cutting data standard values – AluLine – End mill – ZEFP = 4

	53 700... / 53 701... / 53 702... / 53 703... / 53 704... / 53 705... / 53 706... / 53 707... / 53 560... / 53 561... / 53 562... / 53 563... / 53 564... / 53 565... / 53 566... / 53 567... / 53 568... / 53 569...																				
	Type short / medium length		Type long		Type extra long		Ø DC = 2,0 mm			Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC =6,0 mm		
							a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**600**	1,0	**480**	0,8	**240**	0,6	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039
N.1.2	**600**	1,0	**480**	0,8	**240**	0,6	0,018	0,016	0,012	0,029	0,025	0,019	0,038	0,033	0,025	0,048	0,042	0,032	0,058	0,050	0,039
N.2.1	**360**	1,0	**290**	0,8	**145**	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035
N.2.2	**480**	1,0	**385**	0,8	**145**	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035
N.2.3	**240**	1,0	**190**	0,8	**95**	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035
N.3.1	**240**	1,0	**190**	0,8	**95**	0,6	0,014	0,012	0,009	0,021	0,018	0,014	0,029	0,025	0,019	0,037	0,032	0,025	0,045	0,039	0,030
N.3.2	**240**	1,0	**190**	0,8	**95**	0,6	0,014	0,012	0,009	0,021	0,018	0,014	0,029	0,025	0,019	0,037	0,032	0,025	0,045	0,039	0,030
N.3.3	**170**	1,0	**135**	0,8	**70**	0,6	0,014	0,012	0,009	0,021	0,018	0,014	0,029	0,025	0,019	0,037	0,032	0,025	0,045	0,039	0,030
N.4.1	**220**	1,0	**175**	0,8	**90**	0,6	0,020	0,017	0,013	0,028	0,024	0,019	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,053	0,046	0,035

53 622... / 53 629... / 53 630... / 53 631... / 53 632... / 52 627... / 53628... / 53637... / 53 638...

● 1st choice
○ suitable

	Ø DC = 8,5-10,0 mm			Ø DC = 10,5–12 mm			Ø DC = 12,5–14 mm			Ø DC = 14,5–16 mm			Ø DC = 16,5–18 mm			Ø DC = 18,5–20,0 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,137	0,118	0,091	0,162	0,140	0,108	0,189	0,164	0,126	0,203	0,176	0,135	0,216	0,187	0,144	0,230	0,199	0,153	●	○*	○
N.1.2	0,137	0,118	0,091	0,162	0,140	0,108	0,189	0,164	0,126	0,203	0,176	0,135	0,216	0,187	0,144	0,230	0,199	0,153	●	○*	○
N.2.1	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.2.2	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.2.3	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.3.1	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.3.2	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.3.3	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.4.1	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○

53 598... / 53 599... / 53 578... / 53 579... / 53 580.../ 53 581... / 53 517... / 53 518... / 53 519... / 53 520... / 53 521... / 53 522... / 53 523... / 53 524...

● 1st choice
○ suitable

	Ø DC = 6,5–8,0 mm			Ø DC = 8,5–10,0 mm			Ø DC = 10,5–12,0 mm			Ø DC = 12,5–14,0 mm			Ø DC = 14,5–16 mm			Ø DC = 16,5–18,0 mm			Ø DC = 18,5–20,0 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.1.2	0,095	0,082	0,063	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,194	0,168	0,129	0,206	0,178	0,137	●	○*	○
N.2.1	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○
N.2.2	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○
N.2.3	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○
N.3.1	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,134	0,116	0,089	0,141	0,122	0,094	●	○*	○
N.3.2	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,134	0,116	0,089	0,141	0,122	0,094	●	○*	○
N.3.3	0,066	0,057	0,044	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,134	0,116	0,089	0,141	0,122	0,094	●	○*	○
N.4.1	0,087	0,075	0,058	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,174	0,151	0,116	0,186	0,161	0,124	●	○*	○

53 700... / 53 701... / 53 702... / 53 703... / 53 704... / 53 705... / 53 706... / 53 707... / 53 560... / 53 561... / 53 562... / 53 563... / 53 564... / 53 565... / 53 566... / 53 567... / 53 568... / 53 569...

1st choice
○ suitable

	Ø DC = 8,0 mm			Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12,0 mm			Ø DC = 14,0 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 20,0 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.1.2	0,078	0,068	0,052	0,098	0,085	0,065	0,119	0,103	0,079	0,138	0,120	0,092	0,149	0,129	0,099	0,158	0,137	0,105	0,168	0,146	0,112	●	○*	○
N.2.1	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○
N.2.2	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○
N.2.3	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○
N.3.1	0,060	0,052	0,040	0,075	0,065	0,050	0,090	0,078	0,060	0,105	0,091	0,070	0,113	0,098	0,075	0,120	0,104	0,080	0,128	0,111	0,085	●	○*	○
N.3.2	0,060	0,052	0,040	0,075	0,065	0,050	0,090	0,078	0,060	0,105	0,091	0,070	0,113	0,098	0,075	0,120	0,104	0,080	0,128	0,111	0,085	●	○*	○
N.3.3	0,060	0,052	0,040	0,075	0,065	0,050	0,090	0,078	0,060	0,105	0,091	0,070	0,113	0,098	0,075	0,120	0,104	0,080	0,128	0,111	0,085	●	○*	○
N.4.1	0,071	0,061	0,047	0,087	0,075	0,058	0,105	0,091	0,070	0,122	0,105	0,081	0,130	0,112	0,087	0,138	0,120	0,092	0,147	0,127	0,098	●	○*	○

* = only suitable for DLC-coated cutters

Cutting data standard values – AluLine – Roughing-finishing milling cutter

	Type short / long		Medium-length version		53 582 ... / 53 583 ...														
					Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**600**	1,0	**480**	0,8	0,114	0,099	0,076	0,131	0,113	0,087	0,147	0,127	0,098	0,162	0,140	0,108	0,195	0,169	0,130
N.1.2	**600**	1,0	**480**	0,8	0,114	0,099	0,076	0,131	0,113	0,087	0,147	0,127	0,098	0,162	0,140	0,108	0,195	0,169	0,130
N.2.1	**360**	1,0	**290**	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108
N.2.2	**360**	1,0	**290**	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108
N.2.3	**240**	1,0	**190**	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108
N.3.1	**240**	1,0	**190**	0,8	0,049	0,042	0,033	0,065	0,056	0,043	0,081	0,070	0,054	0,098	0,085	0,065	0,129	0,112	0,086
N.3.2	**240**	1,0	**190**	0,8	0,049	0,042	0,033	0,065	0,056	0,043	0,081	0,070	0,054	0,098	0,085	0,065	0,129	0,112	0,086
N.3.3	**170**	1,0	**135**	0,8	0,049	0,042	0,033	0,065	0,056	0,043	0,081	0,070	0,054	0,098	0,085	0,065	0,129	0,112	0,086
N.4.1	**220**	1,0	**175**	0,8	0,082	0,071	0,055	0,098	0,085	0,065	0,113	0,098	0,075	0,129	0,112	0,086	0,162	0,140	0,108

Cutting data – AluLine – Ball Nosed End Mills

	Type short		Type long		Type extra long		53 607 ... / 53 608 ... / 53 609 ... / 53 610 ...														
							Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
							a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**750**	0,03	**450**	0,02	**225**	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.1.2	**750**	0,03	**450**	0,02	**225**	0,015	0,035	0,030	0,023	0,047	0,040	0,031	0,059	0,051	0,039	0,071	0,061	0,047	0,095	0,082	0,063
N.2.1	**600**	0,03	**360**	0,02	**180**	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
N.2.2	**600**	0,03	**360**	0,02	**180**	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
N.2.3	**400**	0,03	**240**	0,02	**120**	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
N.3.1	**180**	0,03	**110**	0,02	**55**	0,015	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044
N.3.2	**180**	0,03	**110**	0,02	**55**	0,015	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044
N.3.3	**230**	0,03	**140**	0,02	**70**	0,015	0,024	0,021	0,016	0,032	0,028	0,022	0,041	0,035	0,027	0,050	0,043	0,033	0,066	0,057	0,044
N.4.1	**350**	0,03	**210**	0,02	**105**	0,015	0,033	0,029	0,022	0,044	0,038	0,029	0,054	0,047	0,036	0,066	0,057	0,044	0,087	0,075	0,058
O.1.1	**65**	0,03	**40**	0,03	**40**	0,03				0,135	0,104	0,075	0,200	0,149	0,100	0,240	0,179	0,120	0,300	0,224	0,150
O.1.2	**240**	0,03	**145**	0,03	**145**	0,03				0,135	0,104	0,075	0,200	0,149	0,100	0,240	0,179	0,120	0,300	0,224	0,150

Cutting data – AluLine – High Accuracy Finishing Cutters

	Type short	Type long	Type extra long		53 639 ...														
					Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm		
					a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC
Index	v_c m/min	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**500**	**400**	**300**	2,0	0,036	0,031	0,024	0,047	0,040	0,031	0,056	0,049	0,038	0,067	0,058	0,045	0,083	0,072	0,055
N.1.2	**500**	**400**	**300**	2,0	0,036	0,031	0,024	0,047	0,040	0,031	0,056	0,049	0,038	0,067	0,058	0,045	0,083	0,072	0,055
N.2.1	**300**	**240**	**180**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.2.2	**300**	**240**	**180**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.2.3	**210**	**170**	**125**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.3.1	**210**	**170**	**125**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.3.2	**210**	**170**	**125**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.3.3	**150**	**120**	**90**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045
N.4.1	**200**	**160**	**120**	2,0	0,027	0,023	0,018	0,036	0,031	0,024	0,045	0,039	0,030	0,054	0,047	0,036	0,068	0,059	0,045

53 582 ... / 53 583 ...

● 1st choice
○ suitable

Index	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Emulsion	Compressed air	MMS
	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			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,225	0,195	0,150	0,258	0,224	0,172	0,305	0,264	0,203	0,336	0,291	0,224	●		
N.1.2	0,225	0,195	0,150	0,258	0,224	0,172	0,305	0,264	0,203	0,336	0,291	0,224	●		
N.2.1	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		
N.2.2	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		
N.2.3	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		
N.3.1	0,161	0,139	0,107	0,194	0,168	0,129	0,240	0,208	0,160	0,272	0,235	0,181	●		
N.3.2	0,161	0,139	0,107	0,194	0,168	0,129	0,240	0,208	0,160	0,272	0,235	0,181	●		
N.3.3	0,161	0,139	0,107	0,194	0,168	0,129	0,240	0,208	0,160	0,272	0,235	0,181	●		
N.4.1	0,194	0,168	0,129	0,225	0,195	0,150	0,273	0,237	0,182	0,305	0,264	0,203	●		

53 607 ... / 53 608 ... / 53 609 ... / 53 610 ...

● 1st choice
○ suitable

Index	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Emulsion	Compressed air	MMS
	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			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
N.1.1	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,206	0,178	0,137	●		○
N.1.2	0,120	0,104	0,080	0,144	0,125	0,096	0,168	0,146	0,112	0,180	0,156	0,120	0,206	0,178	0,137	●		○
N.2.1	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●		○
N.2.2	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●		○
N.2.3	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●		○
N.3.1	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●		○
N.3.2	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●		○
N.3.3	0,083	0,072	0,055	0,099	0,086	0,066	0,117	0,101	0,078	0,125	0,108	0,083	0,141	0,122	0,094	●		○
N.4.1	0,110	0,095	0,073	0,132	0,114	0,088	0,153	0,133	0,102	0,164	0,142	0,109	0,186	0,161	0,124	●		○
O.1.1	0,400	0,298	0,200	0,500	0,373	0,250	0,548	0,424	0,300	0,592	0,452	0,350	0,712	0,581	0,450	●		○
O.1.2	0,400	0,298	0,200	0,500	0,373	0,250	0,548	0,424	0,300	0,592	0,452	0,350	0,712	0,581	0,450	●		○

53 639 ...

● 1st choice
○ suitable

Index	Ø DC = 20 mm			Emulsion	Compressed air	MMS
	a_e < 0,02 x DC	a_e 0,02–0,04 x DC	a_e 0,05 x DC			
	f_z mm					
N.1.1	0,092	0,080	0,062	●		○
N.1.2	0,092	0,080	0,062	●		○
N.2.1	0,077	0,066	0,051	●		○
N.2.2	0,077	0,066	0,051	●		○
N.2.3	0,077	0,066	0,051	●		○
N.3.1	0,077	0,066	0,051	●		○
N.3.2	0,077	0,066	0,051	●		○
N.3.3	0,077	0,066	0,051	●		○
N.4.1	0,077	0,066	0,051	●		○

Cutting data standard values – AluLine – NC deburring cutter

		53 660 ... / 53 661 ... / 53 662 ... / 53 663 ...							53 664 ... / 53 665 ... / 53 666 ... / 53 667 ...								
		DLC							uncoated								
		Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 6 mm		Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 6 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm						v_c m/min	f_z mm						Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1																	
P.1.2																	
P.1.3																	
P.1.4																	
P.1.5																	
P.2.1																	
P.2.2																	
P.2.3																	
P.2.4																	
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1																	
P.4.2																	
M.1.1																	
M.2.1																	
M.3.1																	
K.1.1																	
K.1.2																	
K.2.1																	
K.2.2																	
K.3.1																	
K.3.2																	
N.1.1	**300**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.1.2	**300**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.2.1	**260**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	170	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.2.2	**280**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	180	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.2.3	**250**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	165	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.3.1	**110**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	75	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.3.2	**140**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	90	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
N.3.3	**120**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	80	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○*	○
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	320	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○	○
O.1.2	320	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	195	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	●	○	○
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

* = only suitable for DLC-coated cutters

Cutting data standard values – BlueLine – NC deburring cutter

		52 560 ... / 52 561 ... / 52 562 ... / 52 563 ...								
		Ti2000						Emulsion	Compressed air	MMS
		Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 6 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm								
P.3.2	**80**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		●	
P.3.3	**70**	0,02	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05		●	
H.1.1	120	0,045	0,055	0,06	0,065	0,065	0,07		●	
H.1.2	90	0,04	0,05	0,055	0,06	0,06	0,065		●	
H.1.3	70	0,035	0,045	0,05	0,055	0,055	0,06		●	
H.1.4	50	0,025	0,03	0,04	0,045	0,045	0,05		●	
H.2.1										
H.3.1										

Cutting data standard values – BlueLine – Micro-end mill / micro-torus cutter

$T_X \leq 2{,}5$ x DC			52 345 ... / 52 346 ... / 52 347 ... / 52 349 ... / 52 350 ... / 52 351 ... / 52 362 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	190	0,5	0,0038	0,0045	0,005	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,021	0,0225	0,024	●
P.3.3	190	0,5	0,0038	0,0045	0,005	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,021	0,0225	0,024	●
H.1.1	120	0,5	0,0038	0,0045	0,005	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,021	0,0225	0,024	●
H.1.2	70	0,5	0,003	0,036	0,0045	0,0062	0,0074	0,0104	0,0132	0,0144	0,0156	0,0168	0,018	0,0192	●
H.1.3	50	0,5	0,0025	0,003	0,004	0,0052	0,0062	0,0087	0,011	0,012	0,013	0,014	0,015	0,016	●
H.1.4															
H.2.1	190	0,5	0,0038	0,0045	0,005	0,0078	0,0093	0,0131	0,0165	0,018	0,0195	0,021	0,0225	0,024	●
H.3.1	70	0,5	0,003	0,036	0,0045	0,0062	0,0074	0,0104	0,0132	0,0144	0,0156	0,0168	0,018	0,0192	●

$T_X \leq 2{,}6–5{,}0$ x DC			52 345 ... / 52 346 ... / 52 347 ... / 52 349 ... / 52 350 ... / 52 351 ... / 52 362 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	170	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
P.3.3	170	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
H.1.1	108	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
H.1.2	63	0,5	0,003	0,0032	0,0036	0,005	0,006	0,0082	0,0107	0,0121	0,0126	0,014	0,0156	0,0156	●
H.1.3	45	0,5	0,0025	0,0027	0,003	0,0042	0,005	0,0068	0,0089	0,0101	0,0105	0,0117	0,013	0,013	●
H.1.4															
H.2.1	170	0,5	0,0038	0,0041	0,0045	0,0063	0,0075	0,0102	0,0134	0,0152	0,0158	0,0176	0,0195	0,0195	●
H.3.1	63	0,5	0,003	0,0032	0,0036	0,005	0,006	0,0082	0,0107	0,0121	0,0126	0,014	0,0156	0,0156	●

$T_X \leq 5{,}1–10{,}0$ x DC			52 345 ... / 52 346 ... / 52 347 ... / 52 349 ... / 52 350 ... / 52 351 ... / 52 362 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	150	0,5	0,003	0,0038	0,0045	0,006	0,0068	0,0075	0,0083	0,009	0,0105	0,0113	0,012	0,0128	●
P.3.3	150	0,5	0,003	0,0038	0,0045	0,006	0,0068	0,0075	0,0083	0,009	0,0105	0,0113	0,012	0,0128	●
H.1.1	96	0,5	0,003	0,0038	0,0045	0,006	0,,0068	0,0075	0,0083	0,009	0,0105	0,0113	0,012	0,0128	●
H.1.2	56	0,5	0,0024	0,003	0,0036	0,0048	0,0054	0,006	0,0066	0,0072	0,0084	0,009	0,0096	0,0102	●
H.1.3	40	0,5	0,002	0,0025	0,003	0,004	0,0045	0,005	0,0055	0,006	0,007	0,0075	0,008	0,0085	●
H.1.4															
H.2.1	150	0,5	0,003	0,0038	0,0045	0,006	0,,0068	0,0075	0,0083	0,009	0,0105	0,0113	0,012	0,0128	●
H.3.1	56	0,5	0,0024	0,003	0,0036	0,0048	0,0054	0,006	0,0066	0,0072	0,0084	0,009	0,0096	0,0102	●

$T_X \leq$ 10,1–15,0 x DC			52 345 ... / 52 346 ... / 52 347 ... / 52 349 ... / 52 350 ... / 52 351 ... / 52 362 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	114	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	0,0066	●
P.3.3	114	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	0,0066	●
H.1.1	72	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	0,0066	●
H.1.2	42	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,005	0,0053	●
H.1.3	30	0,5	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,004	0,0042	0,0044	●
H.1.4															
H.2.1	114	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	0,0066	●
H.3.1	42	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,005	0,0053	●

$T_X \leq$ 15,1–20,0 x DC			52 345 ... / 52 346 ... / 52 347 ... / 52 349 ... / 52 350 ... / 52 351 ... / 52 362 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	75	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	●
P.3.3	75	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	●
H.1.1	48	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	●
H.1.2	28	0,5	0,0012	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,005	●
H.1.3	20	0,5	0,001	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0032	0,0034	0,0036	0,0038	0,004	0,0042	●
H.1.4															
H.2.1	75	0,5	0,0015	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0048	0,0051	0,0054	0,0057	0,006	0,0063	●
H.3.1	28	0,5	0,0012	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0038	0,0041	0,0043	0,0046	0,0048	0,005	●

$T_X \leq$ 20,1–30,0 x DC			52 345 ... / 52 346 ... / 52 347 ... / 52 349 ... / 52 350 ... / 52 351 ... / 52 362 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	57	0,5	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	●
P.3.3	57	0,5	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	●
H.1.1	36	0,5	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	●
H.1.2	21	0,5	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	●
H.1.3	15	0,5	0,0008	0,001	0,0013	0,0017	0,0019	0,0022	0,0025	0,0027	0,0029	0,003	0,0031	0,0032	●
H.1.4															
H.2.1	57	0,5	0,001	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	●
H.3.1	21	0,5	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	●

Cutting data standard values – BlueLine – Micro-ball-nosed end mill

T_X ≤ 2,5 x DC			52 356 ... / 52 357 ... / 52 358 ... / 52 359 ... / 52 360 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	190	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0053	0,006	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
P.3.3	190	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0053	0,006	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
H.1.1	120	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0053	0,006	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
H.1.2	70	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0042	0,0048	0,005	0,0053	0,0055	0,0058	0,006	●
H.1.3	50	0,5	0,001	0,0015	0,002	0,0025	0,003	0,0035	0,004	0,0042	0,0044	0,0046	0,0048	0,005	●
H.1.4															
H.2.1	190	0,5	0,0015	0,0023	0,003	0,0038	0,0045	0,0053	0,006	0,0063	0,0066	0,0069	0,0072	0,0075	●
H.3.1	70	0,5	0,0012	0,0018	0,0024	0,003	0,0036	0,0042	0,0048	0,005	0,0053	0,0055	0,0058	0,006	●

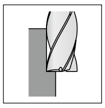
T_X ≤ 2,6–5,0 x DC			52 356 ... / 52 357 ... / 52 358 ... / 52 359 ... / 52 360 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	170	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
P.3.3	170	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
H.1.1	108	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
H.1.2	63	0,5	0,0008	0,0011	0,0014	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0038	●
H.1.3	45	0,5	0,0007	0,0009	0,0012	0,0015	0,0017	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	●
H.1.4															
H.2.1	170	0,5	0,0011	0,0014	0,0018	0,0023	0,0026	0,0029	0,0032	0,0035	0,0038	0,0041	0,0044	0,0048	●
H.3.1	63	0,5	0,0008	0,0011	0,0014	0,0018	0,0019	0,0021	0,0023	0,0025	0,0027	0,0029	0,0032	0,0038	●

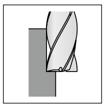
T_X ≤ 5,1–10,0 x DC			52 356 ... / 52 357 ... / 52 358 ... / 52 359 ... / 52 360 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	150	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	0,0039	●
P.3.3	150	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	0,0039	●
H.1.1	96	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	0,0039	●
H.1.2	56	0,5	0,0005	0,0007	0,001	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	●
H.1.3	40	0,5	0,0004	0,0006	0,0008	0,001	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,002	0,0022	0,0024	0,0026	●
H.1.4															
H.2.1	150	0,5	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	0,0039	●
H.3.1	56	0,5	0,0005	0,0007	0,001	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0024	0,0026	0,0029	0,0031	●

$T_X \leq$ 10,1–15,0 x DC			52 356 ... / 52 357 ... / 52 358 ... / 52 359 ... / 52 360 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	**114**	0,5	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	●
P.3.3	**114**	0,5	0,0003	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	●
H.1.1	**72**	0,5	0,0003	0,0006	0,0008	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	●
H.1.2	**42**	0,5	0,0002	0,0005	0,0007	0,001	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0022	0,0026	0,0029	●
H.1.3	**30**	0,5	0,0002	0,0004	0,0006	0,0008	0,001	0,0012	0,0014	0,0016	0,0018	0,002	0,0022	0,0024	●
H.1.4															
H.2.1	**114**	0,5	0,0003	0,0006	0,0008	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	0,0036	●
H.3.1	**42**	0,5	0,0002	0,0005	0,0007	0,001	0,0012	0,0014	0,0017	0,0019	0,0022	0,0022	0,0026	0,0029	●

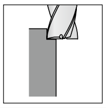
$T_X \leq$ 15,1–20,0 x DC			52 356 ... / 52 357 ... / 52 358 ... / 52 359 ... / 52 360 ...												
		Ø DC =	0,2 mm	0,3 mm	0,4–0,5 mm	0,6–0,7 mm	0,8–0,9 mm	1,0 mm	1,2–1,4 mm	1,5 mm	1,6–1,8 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,0 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC												
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm												
P.3.2	**114**	0,5	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
P.3.3	**114**	0,5	0,0002	0,0004	0,0006	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
H.1.1	**72**	0,5	0,0002	0,0004	0,0005	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
H.1.2	**42**	0,5	0,0001	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0019	0,0023	0,0026	●
H.1.3	**30**	0,5	0,0001	0,0002	0,0003	0,0005	0,0007	0,0009	0,0011	0,0013	0,0015	0,0017	0,0019	0,0021	●
H.1.4															
H.2.1	**114**	0,5	0,0002	0,0004	0,0005	0,0009	0,0012	0,0015	0,0018	0,0021	0,0024	0,0027	0,003	0,0033	●
H.3.1	**42**	0,5	0,0001	0,0003	0,0004	0,0007	0,0009	0,0011	0,0014	0,0016	0,0019	0,0021	0,0023	0,0026	●

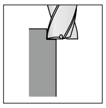
Cutting data standard values – BlueLine – End mill

				52 133 … / 52 134 … / 52 140 … / 52 141 … / 52 324 …									
	52 140 … 52 141 …	52 133 … 52 134 … 52 324 …		Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Compressed air
				a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm									
P.3.2	190	160	1,0	0,018	0,02	0,022	0,024	0,025	0,03	0,035	0,038	0,04	●
P.3.3	190	160	1,0	0,018	0,02	0,022	0,024	0,025	0,03	0,035	0,038	0,04	●
H.1.1	160	140	1,0	0,013	0,013	0,016	0,018	0,02	0,023	0,025	0,029	0,032	●
H.1.2	**140**	**130**	1,0	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,025	0,027	●
H.1.3	**100**	**90**	1,0	0,01	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,023	0,025	●
H.1.4													
H.2.1	**190**	**160**	1,0	0,018	0,02	0,022	0,024	0,025	0,03	0,035	0,038	0,04	●
H.3.1	**140**	**130**	1,0	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,025	0,027	●

			52 135 … / 52 136 … / 52 325 … / 52 326 …									
			Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm									
P.3.2	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
P.3.3	140	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.1.1	125	1,0	0,008	0,009	0,011	0,014	0,016	0,02	0,023	0,026	0,028	●
H.1.2	115	1,0	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●
H.1.3	**80**	1,0	0,005	0,006	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,019	0,02	●
H.1.4												
H.2.1	**140**	1,0	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.3.1	**115**	1,0	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●

			52 344 …																	
			Ø DC = 0,5 mm			Ø DC = 1,0–1,5 mm			Ø DC = 2,0–2,5 mm			Ø DC = 3,0–3,5 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.3.2	**120**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,02	0,014
P.3.3	**120**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,02	0,014
H.1.1	**80**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,02	0,014
H.1.2	**60**	0,5	0,004	0,004	0,003	0,006	0,005	0,004	0,009	0,007	0,005	0,013	0,01	0,007	0,017	0,013	0,01	0,022	0,016	0,011
H.1.3	**50**	0,5	0,004	0,003	0,002	0,005	0,004	0,003	0,007	0,006	0,004	0,011	0,008	0,006	0,014	0,011	0,008	0,018	0,013	0,009
H.1.4																				
H.2.1	**120**	0,5	0,006	0,004	0,004	0,008	0,006	0,005	0,011	0,008	0,006	0,016	0,012	0,009	0,022	0,017	0,012	0,027	0,02	0,014
H.3.1	**60**	0,5	0,004	0,004	0,003	0,006	0,005	0,004	0,009	0,007	0,005	0,013	0,01	0,007	0,017	0,013	0,01	0,022	0,016	0,011

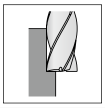
	52 140 ... 52 141 ...	52 133 ... 52 134 ... 52 324 ...		**52 133 ... / 52 134 ... / 52 140 ... / 52 141 ... / 52 324 ...**									Compressed air
				Ø DC = 3 mm	**Ø DC = 4 mm**	**Ø DC = 5 mm**	**Ø DC = 6 mm**	**Ø DC = 8 mm**	**Ø DC = 10 mm**	**Ø DC = 12 mm**	**Ø DC = 16 mm**	**Ø DC = 20 mm**	
				a_e 0,6–1,0 x DC									
Index	v_c m/min	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm									
P.3.2	190	160	0,05	0,018	0,02	0,022	0,024	0,025	0,03	0,035	0,038	0,04	●
P.3.3	190	160	0,05	0,018	0,02	0,022	0,024	0,025	0,03	0,035	0,038	0,04	●
H.1.1	160	140	0,05	0,013	0,013	0,016	0,018	0,02	0,023	0,025	0,029	0,032	●
H.1.2	**140**	**130**	0,05	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,025	0,027	●
H.1.3	**100**	**90**	0,05	0,01	0,01	0,012	0,014	0,016	0,018	0,02	0,023	0,025	●
H.1.4													
H.2.1	**190**	**160**	0,05	0,018	0,02	0,022	0,024	0,025	0,03	0,035	0,038	0,04	●
H.3.1	**140**	**130**	0,05	0,011	0,011	0,014	0,016	0,018	0,02	0,022	0,025	0,027	●

			**52 135 ... / 52 136 ... / 52 325 ... / 52 326 ...**									Compressed air
			Ø DC = 3 mm	**Ø DC = 4 mm**	**Ø DC = 5 mm**	**Ø DC = 6 mm**	**Ø DC = 8 mm**	**Ø DC = 10 mm**	**Ø DC = 12 mm**	**Ø DC = 16 mm**	**Ø DC = 20 mm**	
			a_e 0,6–1,0 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm									
P.3.2	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
P.3.3	140	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.1.1	125	0,05	0,008	0,009	0,011	0,014	0,016	0,02	0,023	0,026	0,028	●
H.1.2	**115**	0,05	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●
H.1.3	**80**	0,05	0,005	0,006	0,007	0,01	0,012	0,015	0,017	0,019	0,02	●
H.1.4												
H.2.1	**140**	0,05	0,011	0,013	0,015	0,019	0,022	0,027	0,032	0,034	0,035	●
H.3.1	**115**	0,05	0,007	0,008	0,009	0,012	0,014	0,017	0,02	0,023	0,025	●

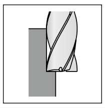
	52 344 ...																		Compressed air
	Ø DC = 6,0 mm			**Ø DC = 8,0 mm**			**Ø DC = 10,0 mm**			**Ø DC = 12,0 mm**			**Ø DC = 16,0 mm**			**Ø DC = 20,0 mm**			
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			
P.3.2	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,04	0,027	0,06	0,045	0,03	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,06	●
P.3.3	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,04	0,027	0,06	0,045	0,03	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,06	●
H.1.1	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,04	0,027	0,06	0,045	0,03	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,06	●
H.1.2	0,029	0,021	0,014	0,038	0,029	0,019	0,043	0,032	0,022	0,048	0,036	0,024	0,061	0,046	0,036	0,076	0,062	0,048	●
H.1.3	0,024	0,018	0,012	0,032	0,024	0,016	0,036	0,027	0,018	0,04	0,03	0,02	0,051	0,039	0,03	0,063	0,052	0,04	●
H.1.4																			
H.2.1	0,036	0,027	0,018	0,048	0,036	0,024	0,054	0,04	0,027	0,06	0,045	0,03	0,076	0,058	0,045	0,095	0,077	0,06	●
H.3.1	0,029	0,021	0,014	0,038	0,029	0,019	0,043	0,032	0,022	0,048	0,036	0,024	0,061	0,046	0,036	0,076	0,062	0,048	●

Cutting data standard values – BlueLine – End mill

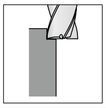
			52 348 ...												
			Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		Compressed air
			a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	a_e 0,05 x DC	a_e 0,1 x DC	
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		
P.3.2	**120**	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
P.3.3	**120**	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
H.1.1	**100**	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
H.1.2	**90**	2,0	0,021	0,017	0,024	0,019	0,027	0,022	0,03	0,025	0,035	0,03	0,041	0,036	●
H.1.3	**60**	2,0	0,014	0,011	0,016	0,013	0,018	0,015	0,021	0,018	0,025	0,022	0,03	0,027	●
H.1.4															
H.2.1	**120**	2,0	0,025	0,021	0,029	0,024	0,031	0,027	0,036	0,032	0,042	0,038	0,049	0,045	●
H.3.1	**90**	2,0	0,021	0,017	0,024	0,019	0,027	0,022	0,03	0,025	0,035	0,03	0,041	0,036	●



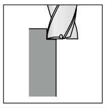
			52 353 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC										
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm										
P.3.2	**200**	0,5	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
P.3.3	**200**	0,5	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
H.1.1	**170**	0,5	0,008	0,15	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
H.1.2	**150**	0,5	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	●
H.1.3	**110**	0,5	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	●
H.1.4													
H.2.1	**200**	0,5	0,008	0,15	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
H.3.1	**150**	0,5	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	●



			52 354 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC										
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm										
P.3.2	**200**	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
P.3.3	**200**	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
H.1.1	**170**	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
H.1.2	**150**	0,5	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,048	0,054	●
H.1.3	**110**	0,5	0,003	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	●
H.1.4													
H.2.1	**200**	0,5	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
H.3.1	**150**	0,5	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,048	0,054	●

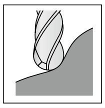


			52 353 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Compressed air
			a_e 0,6–1,0 x DC										
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm										
P.3.2	**200**	0,05	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
P.3.3	**200**	0,05	0,008	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
H.1.1	**170**	0,05	0,008	0,15	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
H.1.2	**150**	0,05	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	●
H.1.3	**110**	0,05	0,005	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	●
H.1.4													
H.2.1	**200**	0,05	0,008	0,15	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	●
H.3.1	**150**	0,05	0,006	0,012	0,024	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	0,108	●

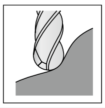


			52 354 ...										
			Ø DC = 1 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Compressed air
			a_e 0,6–1,0 x DC										
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm										
P.3.2	**200**	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
P.3.3	**200**	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
H.1.1	**170**	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
H.1.2	**150**	0,05	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,048	0,054	●
H.1.3	**110**	0,05	0,003	0,005	0,01	0,015	0,02	0,025	0,03	0,035	0,04	0,045	●
H.1.4													
H.2.1	**200**	0,05	0,005	0,008	0,015	0,023	0,03	0,038	0,045	0,053	0,06	0,068	●
H.3.1	**150**	0,05	0,004	0,006	0,012	0,018	0,024	0,03	0,036	0,042	0,048	0,054	●

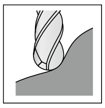
Cutting data standard values – BlueLine – Ball-nosed end mill



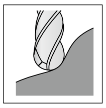
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	52 258 ... / 52 259 ...										Compressed air
			Ø DC = 0,1–0,5 mm	Ø DC = 0,6–1,0 mm	Ø DC = 1,5–2,0 mm	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	
			a_e 0,05 x DC										
			f_z mm										
P.3.2	190	0,05	0,008	0,01	0,012	0,016	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	●
P.3.3	190	0,05	0,008	0,01	0,012	0,016	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	●
H.1.1	165	0,05	0,004	0,005	0,006	0,008	0,01	0,014	0,017	0,028	0,038	0,048	●
H.1.2	**145**	**0,05**	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045	●
H.1.3	**105**	**0,05**	0,003	0,004	0,005	0,005	0,006	0,01	0,014	0,022	0,03	0,04	●
H.1.4													
H.2.1	**190**	**0,05**	0,008	0,01	0,012	0,016	0,02	0,025	0,03	0,04	0,05	0,06	●
H.3.1	**145**	**0,05**	0,004	0,004	0,005	0,006	0,008	0,012	0,015	0,025	0,035	0,045	●

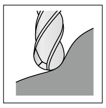


Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	52 256 ... / 52 257 ... / 52 302 ... / 52 303 ... / 52 404 ... / 52 405 ...										Compressed air
			Ø DC = 0,1–0,5 mm	Ø DC = 0,6–1,0 mm	Ø DC = 1,1–1,5 mm	Ø DC = 1,6–2,0 mm	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 7 mm	
			a_e 0,05 x DC										
			f_z mm										
P.3.2	200	0,05	0,01	0,012	0,015	0,019	0,025	0,03	0,033	0,036	0,04	0,04	●
P.3.3	200	0,05	0,01	0,012	0,015	0,019	0,025	0,03	0,033	0,036	0,04	0,04	●
H.1.1	170	0,05	0,005	0,006	0,006	0,008	0,011	0,015	0,02	0,024	0,027	0,035	●
H.1.2	**150**	0,05	0,005	0,006	0,006	0,008	0,01	0,013	0,018	0,022	0,025	0,032	●
H.1.3	**110**	0,05	0,004	0,005	0,005	0,007	0,009	0,013	0,016	0,021	0,025	0,03	●
H.1.4													
H.2.1	**200**	0,05	0,01	0,012	0,015	0,019	0,025	0,03	0,033	0,036	0,04	0,04	●
H.3.1	**150**	0,05	0,005	0,006	0,006	0,008	0,01	0,013	0,018	0,022	0,025	0,032	●

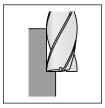


Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	52 352 ... / 52 355 ...											Compressed air
			Ø DC = 0,6–0,8 mm	Ø DC = 1 mm	Ø DC = 1,2–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	
			a_e 0,05 x DC											
			f_z mm											
P.3.2	**200**	0,05	0,006	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	●
P.3.3	**200**	0,05	0,006	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.1.1	**170**	0,05	0,006	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.1.2	**150**	0,05	0,004	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	●
H.1.3	**110**	0,05	0,004	0,005	0,007	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	●
H.1.4														
H.2.1	**200**	0,05	0,006	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.3.1	**150**	0,05	0,004	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,048	0,06	0,072	0,084	0,096	●

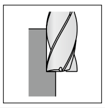
	52 258 ... / 52 259 ...			
	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Compressed air
	a_e 0,05 x DC			
Index	f_z mm			
P.3.2	0,07	0,09	0,1	●
P.3.3	0,07	0,09	0,1	●
H.1.1	0,058	0,078	0,09	●
H.1.2	0,055	0,075	0,08	●
H.1.3	0,05	0,07	0,07	●
H.1.4				
H.2.1	0,07	0,09	0,1	●
H.3.1	0,055	0,075	0,08	●

	52 256 ... / 52 257 ... / 52 302 ... / 52 303 ... / 52 404 ... / 52 405 ...							
	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 9 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 14 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Compressed air
	a_e 0,05 x DC							
Index	f_z mm							
P.3.2	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●
P.3.3	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●
H.1.1	0,042	0,048	0,058	0,068	0,078	0,088	0,105	●
H.1.2	0,039	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,1	●
H.1.3	0,035	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	●
H.1.4								
H.2.1	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,12	●
H.3.1	0,039	0,045	0,055	0,065	0,075	0,085	0,1	●

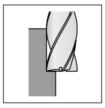
Cutting data standard values – BlueLine – Torus cutter



			52 304...									
			Ø DC = 0,5–1,5 mm	Ø DC = 2,0–3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm									
P.3.2	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,09	0,1	0,12	●
P.3.3	190	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,09	0,1	0,12	●
H.1.1	160	1,0	0,007	0,023	0,04	0,04	0,055	0,07	0,082	0,09	0,11	●
H.1.2	**140**	1,0	0,006	0,02	0,038	0,038	0,052	0,065	0,08	0,085	0,105	●
H.1.3	**100**	1,0	0,005	0,018	0,035	0,035	0,05	0,06	0,075	0,08	0,1	●
H.1.4												
H.2.1	**190**	1,0	0,012	0,028	0,055	0,055	0,065	0,075	0,09	0,1	0,12	●
H.3.1	**140**	1,0	0,006	0,02	0,038	0,038	0,052	0,065	0,08	0,085	0,105	●

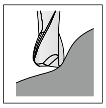


			52 305...						
			Ø DC = 1,0–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC						
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm						
P.3.2	190	1,0	0,01	0,025	0,025	0,05	0,05	0,06	●
P.3.3	190	1,0	0,01	0,025	0,025	0,05	0,05	0,06	●
H.1.1	160	1,0	0,005	0,02	0,02	0,035	0,035	0,05	●
H.1.2	**140**	1,0	0,004	0,017	0,017	0,033	0,033	0,053	●
H.1.3	**100**	1,0	0,003	0,015	0,015	0,03	0,03	0,005	●
H.1.4									
H.2.1	**190**	1,0	0,01	0,025	0,025	0,05	0,05	0,06	●
H.3.1	**140**	1,0	0,004	0,017	0,017	0,033	0,033	0,053	●



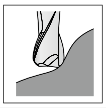
			52 361...									
			Ø DC = 0,8–1,0 mm	Ø DC = 1,2–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Compressed air
			a_e 0,1 x DC									
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm									
P.3.2	200	0,5	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
P.3.3	200	0,5	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.1.1	170	0,5	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.1.2	**150**	0,5	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,06	0,072	0,084	0,096	●
H.1.3	**110**	0,5	0,005	0,007	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	●
H.1.4												
H.2.1	**200**	0,5	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.3.1	**150**	0,5	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,06	0,072	0,084	0,096	●

52 304...



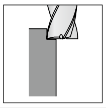
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 0,5–1,5 mm	Ø DC = 2,0–3,0 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC									
			f_z mm									
P.3.2	190	0,05	0,016	0,032	0,06	0,06	0,08	0,09	0,1	0,12	0,14	●
P.3.3	190	0,05	0,016	0,032	0,06	0,06	0,08	0,09	0,1	0,12	0,14	●
H.1.1	160	0,05	0,011	0,028	0,05	0,05	0,07	0,08	0,09	0,1	0,13	●
H.1.2	140	0,05	0,01	0,025	0,044	0,044	0,07	0,075	0,088	0,085	0,125	●
H.1.3	100	0,05	0,009	0,021	0,04	0,04	0,065	0,07	0,085	0,08	0,12	●
H.1.4												
H.2.1	190	0,05	0,016	0,032	0,06	0,06	0,08	0,09	0,1	0,12	0,14	●
H.3.1	140	0,05	0,01	0,025	0,044	0,044	0,07	0,075	0,088	0,085	0,125	●

52 305...



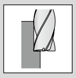
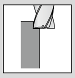
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 1,0–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Compressed air
			a_e 0,05 x DC						
			f_z mm						
P.3.2	190	0,05	0,014	0,03	0,03	0,055	0,055	0,07	●
P.3.3	190	0,05	0,014	0,03	0,03	0,055	0,055	0,07	●
H.1.1	160	0,05	0,009	0,025	0,025	0,045	0,045	0,06	●
H.1.2	140	0,05	0,008	0,022	0,022	0,04	0,04	0,058	●
H.1.3	100	0,05	0,007	0,018	0,018	0,035	0,035	0,05	●
H.1.4									
H.2.1	190	0,05	0,014	0,03	0,03	0,055	0,055	0,07	●
H.3.1	140	0,05	0,008	0,022	0,022	0,04	0,04	0,058	●

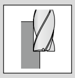
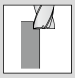
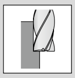
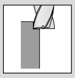
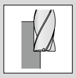
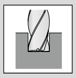
52 361...



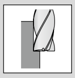
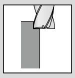
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	Ø DC = 0,8–1,0 mm	Ø DC = 1,2–1,5 mm	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3 mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Compressed air
			a_e 0,1 x DC									
			f_z mm									
P.3.2	200	0,05	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
P.3.3	200	0,05	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.1.1	170	0,05	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.1.2	150	0,05	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,06	0,072	0,084	0,096	●
H.1.3	110	0,05	0,005	0,007	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06	0,07	0,08	●
H.1.4												
H.2.1	200	0,05	0,008	0,01	0,015	0,03	0,045	0,075	0,09	0,105	0,12	●
H.3.1	150	0,05	0,006	0,008	0,012	0,024	0,036	0,06	0,072	0,084	0,096	●

Cutting data standard values – PCD milling cutter

		50 011 ... / 50 012 ...		50 010 ... / 50 013 ...		50 014 ...		50 015 ...			
											
Index	v_c m/min	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e
N.1.1	900	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.1.2	900	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.2.1	700	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.2.2	600	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.2.3	400	0,15xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,15xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.3.1	500							0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
N.3.2											
N.3.3											
N.4.1	900							0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.1.1	120	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.1.2	250	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.2.1											
O.2.2	200-300	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC
O.3.1	650	0,2xDC	1xDC	1xDC	0,1xDC	0,2xDC	0,1xDC	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC

		50 016 ... / 50 017 ...				50 018 ...				50 020 ...			
													
Index	v_c m/min	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e
N.1.1	900	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.1.2	900	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.2.1	700	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.2.2	600	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.2.3	400	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.3.1	500	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
N.3.2													
N.3.3													
N.4.1	900	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.1.1	120	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.1.2	250	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.2.1													
O.2.2	200–300	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC
O.3.1	650	0,9xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	1xDC	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	1,2xAPMX	0,2xDC	1xDC	1xDC

● 1st choice
○ suitable

		50 019 ...				Ø DC = 40 mm	Ø DC = 50 mm	Ø DC = 63 mm	Ø DC = 80 mm	Ø DC = 100 mm	Ø DC = 125 mm			
														
Index	v_c m/min	a_p max.	a_e	a_p max.	a_e							Emulsion	Compressed air	MMS
N.1.1	2200	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.1.2	2100	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.2.1	1850	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.2.2	1850	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.2.3	1750	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.3.1	1000–1500	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
N.3.2														
N.3.3														
N.4.1	2200	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	●		○
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2	500–600	0,8xAPMX	0,3xDC	0,1xDC	0,8xDC	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	0,230	●		○
O.3.1														

● 1st choice
○ suitable

Index	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Ø DC = 25 mm	Ø DC = 32 mm	Emulsion	Compressed air	MMS
N.1.1	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.1.2	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.1	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.2	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.3	0,018	0,027	0,035	0,048	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
O.1.1	0,025	0,038	0,050	0,071	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,440	0,460	●		○
O.1.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○
O.2.1															
O.2.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,20	0,220	0,260	●		○
O.3.1	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,20	0,220	0,260	●		○

● 1st choice
○ suitable

Index	Ø DC = 2 mm	Ø DC = 3mm	Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Ø DC = 25 mm	Ø DC = 32 mm	Emulsion	Compressed air	MMS
N.1.1	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.1.2	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.1	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.2	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.2.3	0,018	0,027	0,035	0,0475	0,060	0,065	0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
N.3.2															
N.3.3															
N.4.1							0,070	0,080	0,090	0,120	0,140	0,160	●		○
O.1.1	0,025	0,038	0,050	0,0705	0,100	0,150	0,200	0,250	0,300	0,400	0,440	0,460	●		○
O.1.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○
O.2.1															
O.2.2	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○
O.3.1	0,021	0,031	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,115	0,150	0,200	0,220	0,260	●		○

Cutting data standard values – S-Cut – End mill, short – long

	Type short / long		52 205 ... / 52 223 ... / 52 224 ... / 52 225 ... / 52 228 ... / 52 229 ...														
			Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**150**	1,0	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
P.1.2	**150**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.3	**130**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.4	**140**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.5	**120**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.1	**140**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.2	**120**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.3	**140**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.4	**120**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.3.1	**100**	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
P.3.2	**120**	1,0	0,025	0,02	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
P.3.3	**100**	1,0	0,025	0,02	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
P.4.1	**130**	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
P.4.2	**110**	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
M.1.1	**100**	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
M.2.1	**50**	1,0	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
M.3.1	**100**	1,0	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
K.1.1	**200**	1,0	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
K.1.2	**200**	1,0	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
K.2.1	**220**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.2.2	**200**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.3.1	**180**	1,0	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.3.2	**160**	1,0	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1	250	1,0	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.3.2	250	1,0	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.3.3	250	1,0	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.4.1		1,0															
S.1.1	50	0,5	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
S.1.2	50	0,5	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
S.2.1	30	0,5	0,018	0,014	0,01	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.2.2	30	0,5	0,018	0,014	0,01	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.2.3	30	0,5	0,018	0,014	0,01	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.3.1	120	0,5	0,029	0,022	0,016	0,04	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058
S.3.2	110	0,5	0,029	0,022	0,016	0,04	0,031	0,022	0,058	0,043	0,029	0,076	0,056	0,038	0,104	0,081	0,058
S.3.3	75	0,5	0,025	0,02	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
H.1.1	120	0,5	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.2	120	0,3	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.3	120	0,2	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

With an a_p of 1.5 x DC the f_z should be multiplied by 0.75.
With an a_p of 2.0 x DC the f_z should be multiplied by 0.5.

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	52 205 ... / 52 223 ... / 52 224 ... / 52 225 ... / 52 228 ... / 52 229 ...																	
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm			●	1st choice	
	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	○	suitable	
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,029	0,184	0,15	0,115	0,23	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●	○	○
P.1.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.1.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.1.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.1.5	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.2.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	●	○	○
P.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,19	0,146	0,117	●		
P.3.2	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
P.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●	○	○
P.4.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,19	0,146	0,117	●		
P.4.2	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,19	0,146	0,117	●		
M.1.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,19	0,146	0,117	●		
M.2.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
M.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,19	0,146	0,117	●		
K.1.1	0,207	0,15	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,23	0,184	0,365	0,292	0,234	○	●	○
K.1.2	0,207	0,15	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,23	0,184	0,365	0,292	0,234	○	●	○
K.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	○	●	○
K.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	○	●	○
K.3.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,307	0,248	0,204	○	●	○
K.3.2	0,15	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,263	0,219	0,161	○	●	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,127	0,23	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
N.3.2	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,127	0,23	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
N.3.3	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,115	0,23	0,184	0,138	0,292	0,234	0,175	●		○
N.4.1																		
S.1.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
S.1.2	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,161	0,131	0,102	●		
S.2.1	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
S.2.2	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
S.2.3	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,146	0,117	0,088	●		
S.3.1	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	0,234	0,19	0,146	●		
S.3.2	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	0,234	0,19	0,146	●		
S.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,204	0,175	0,131	●		
H.1.1	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,15	0,127	0,092	0,19	0,161	0,117		●	
H.1.2	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,15	0,127	0,092	0,19	0,161	0,117		●	
H.1.3	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,15	0,127	0,092	0,19	0,161	0,117		●	
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 – S-Cut – End mill, extra long

				52 205 ... / 52 226 ... / 52 227 ...														
	Type extra long			Ø DC = 3,0 mm			Ø DC = 4,0 mm			Ø DC = 5,0 mm			Ø DC = 6,0 mm			Ø DC = 8,0 mm		
				a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**130**	1,0	0,5	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
P.1.2	**120**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.3	**100**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.4	**120**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.1.5	**100**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.1	**110**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.2	**100**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.3	**100**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.2.4	**90**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
P.3.1	**70**	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
P.3.2	**100**	1,0	0,5	0,025	0,02	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
P.3.3	**90**	1,0	0,5	0,025	0,02	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
P.4.1	**70**	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
P.4.2	**60**	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
M.1.1	**60**	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
M.2.1	**40**	1,0	0,5	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
M.3.1	**60**	1,0	0,5	0,023	0,017	0,013	0,032	0,024	0,017	0,046	0,035	0,023	0,061	0,045	0,03	0,081	0,058	0,046
K.1.1	**180**	1,0	0,5	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
K.1.2	**140**	1,0	0,5	0,046	0,036	0,025	0,063	0,049	0,036	0,091	0,068	0,046	0,122	0,091	0,061	0,161	0,127	0,081
K.2.1	**180**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.2.2	**140**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.3.1	**140**	1,0	0,5	0,039	0,03	0,022	0,054	0,041	0,03	0,078	0,058	0,039	0,104	0,077	0,052	0,138	0,104	0,069
K.3.2	**120**	1,0	0,5	0,032	0,025	0,018	0,046	0,036	0,025	0,066	0,048	0,032	0,087	0,064	0,044	0,115	0,092	0,058
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	250	1,0	0,5	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.3.2	250	1,0	0,5	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.3.3	250	1,0	0,5	0,036	0,028	0,02	0,049	0,038	0,028	0,071	0,053	0,036	0,095	0,071	0,047	0,127	0,092	0,069
N.4.1																		
S.1.1	40	0,5	0,25	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
S.1.2	40	0,5	0,25	0,02	0,015	0,012	0,028	0,021	0,015	0,039	0,029	0,02	0,053	0,039	0,026	0,069	0,029	0,035
S.2.1	25	0,5	0,25	0,018	0,014	0,01	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.2.2	25	0,5	0,25	0,018	0,014	0,01	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.2.3	25	0,5	0,25	0,018	0,014	0,01	0,025	0,02	0,014	0,037	0,026	0,018	0,048	0,036	0,024	0,069	0,046	0,035
S.3.1	50	0,5	0,25	0,029	0,022	0,016	0,04	0,031	0,023	0,058	0,044	0,029	0,077	0,058	0,039	0,104	0,081	0,058
S.3.2	40	0,5	0,25	0,029	0,022	0,016	0,04	0,031	0,022	0,058	0,043	0,029	0,076	0,056	0,038	0,104	0,081	0,058
S.3.3	40	0,5	0,25	0,025	0,02	0,015	0,036	0,028	0,021	0,052	0,039	0,026	0,069	0,052	0,035	0,092	0,069	0,046
H.1.1	100	0,5	0,5	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.2	100	0,5	0,3	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
H.1.3	100	0,5	0,15	0,023	0,018	0,013	0,032	0,025	0,018	0,047	0,035	0,023	0,062	0,046	0,031	0,081	0,058	0,046
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°

	52 205 ... / 52 226 ... / 52 227 ...																	
	Ø DC = 10,0 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20,0 mm			Ø DC = 25,0 mm			●	1st choice	
																○	suitable	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,029	0,184	0,15	0,115	0,23	0,184	0,138	0,276	0,23	0,184	●	○	○
P.1.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.1.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.1.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.1.5	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.3	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.2.4	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	●	○	○
P.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	●		
P.3.2	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
P.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●	○	○
P.4.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	●		
P.4.2	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	●		
M.1.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	●		
M.2.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,15	0,127	0,104	●		
M.3.1	0,104	0,081	0,046	0,115	0,081	0,058	0,115	0,092	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	●		
K.1.1	0,207	0,15	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,23	0,184	0,345	0,288	0,23	○	●	○
K.1.2	0,207	0,15	0,104	0,219	0,161	0,115	0,242	0,184	0,138	0,288	0,23	0,184	0,345	0,288	0,23	○	●	○
K.2.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
K.2.2	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
K.3.1	0,173	0,127	0,092	0,196	0,138	0,092	0,207	0,161	0,127	0,242	0,196	0,161	0,288	0,242	0,196	○	●	○
K.3.2	0,15	0,104	0,069	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,104	0,207	0,173	0,127	0,242	0,207	0,173	○	●	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,127	0,23	0,184	0,138	0,276	0,23	0,184	●		○
N.3.2	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,127	0,23	0,184	0,138	0,276	0,23	0,184	●		○
N.3.3	0,161	0,115	0,081	0,173	0,127	0,092	0,184	0,15	0,115	0,23	0,184	0,138	0,276	0,23	0,184	●		○
N.4.1																		
S.1.1	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,15	0,127	0,104	●		
S.1.2	0,092	0,069	0,046	0,092	0,069	0,046	0,104	0,081	0,058	0,127	0,104	0,081	0,15	0,127	0,104	●		
S.2.1	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
S.2.2	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
S.2.3	0,081	0,058	0,046	0,092	0,035	0,046	0,092	0,069	0,058	0,115	0,092	0,069	0,138	0,115	0,092	●		
S.3.1	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	0,219	0,184	0,15	●		
S.3.2	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,069	0,15	0,115	0,092	0,184	0,15	0,115	0,219	0,184	0,15	●		
S.3.3	0,115	0,092	0,058	0,127	0,092	0,069	0,138	0,104	0,081	0,161	0,138	0,104	0,184	0,161	0,138	●		
H.1.1	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,15	0,127	0,092	0,173	0,15	0,127		●	
H.1.2	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,15	0,127	0,092	0,173	0,15	0,127		●	
H.1.3	0,104	0,081	0,058	0,115	0,081	0,058	0,127	0,092	0,069	0,15	0,127	0,092	0,173	0,15	0,127		●	
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 – S-Cut – End mills – SC-UNI, ZEFP = 5, long

	Type long	max. angle of engagement	52 230 ...															
			Ø DC = 6 mm				Ø DC = 8 mm				Ø DC = 10 mm				Ø DC = 12 mm			
			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
Index	v_c m/min		f_z mm				f_z mm				f_z mm				f_z mm			
P.1.1	**280**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
P.1.2	**280**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.1.3	**280**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.1.4	**260**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.1.5	**260**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.2.1	**280**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
P.2.2	**280**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
P.2.3	**280**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.2.4	**280**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.3.1	**160**	50°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
P.3.2	**220**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.3.3	**220**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,143	0,101	0,083	0,032	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
P.4.1	**180**	50°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
P.4.2	**180**	50°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
M.1.1	**140**	45°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
M.2.1	**140**	45°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
M.3.1	**140**	45°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
K.1.1	**300**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
K.1.2	**300**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
K.2.1	**300**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
K.2.2	**260**	50°	0,134	0,095	0,077	0,03	0,157	0,111	0,09	0,035	0,201	0,142	0,116	0,045	0,255	0,18	0,147	0,057
K.3.1	**260**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,09	0,035	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
K.3.2	**200**	50°	0,112	0,079	0,065	0,025	0,157	0,111	0,09	0,035	0,179	0,126	0,103	0,04	0,228	0,161	0,132	0,051
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	140	40°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
S.1.2	140	40°	0,08	0,057	0,046	0,018	0,098	0,07	0,057	0,022	0,125	0,089	0,072	0,028	0,161	0,114	0,093	0,036
S.2.1	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,01	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,06	0,049	0,019
S.2.2	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,01	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,06	0,049	0,019
S.2.3	60	40°	0,045	0,032	0,026	0,01	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,06	0,049	0,019
S.3.1	140	40°	0,045	0,032	0,026	0,01	0,072	0,051	0,041	0,016	0,089	0,063	0,052	0,02	0,112	0,079	0,065	0,025
S.3.2	120	40°	0,045	0,032	0,026	0,01	0,072	0,051	0,041	0,016	0,089	0,063	0,052	0,02	0,112	0,079	0,065	0,025
S.3.3	100	40°	0,045	0,032	0,026	0,01	0,054	0,038	0,031	0,012	0,067	0,047	0,039	0,015	0,085	0,06	0,049	0,019
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 depth corresponding to the cutting length

	52 230 ...										
	Ø DC = 16 mm				Ø DC = 20 mm				●	1st choice	
									○	suitable	
	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	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm				f_z mm						
P.1.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
P.1.2	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.1.3	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.1.4	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.1.5	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.2.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
P.2.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
P.2.3	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.2.4	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.3.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
P.3.2	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.3.3	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
P.4.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
P.4.2	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
M.1.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
M.2.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
M.3.1	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
K.1.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.1.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.2.1	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.2.2	0,291	0,206	0,168	0,065	0,335	0,237	0,194	0,075	○	●	○
K.3.1	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
K.3.2	0,268	0,19	0,155	0,06	0,291	0,206	0,168	0,065	○	●	○
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	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
S.1.2	0,188	0,133	0,108	0,042	0,268	0,19	0,155	0,06	●		
S.2.1	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
S.2.2	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
S.2.3	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
S.3.1	0,157	0,111	0,09	0,035	0,219	0,155	0,127	0,049	●		
S.3.2	0,157	0,111	0,09	0,035	0,219	0,155	0,127	0,049	●		
S.3.3	0,116	0,082	0,067	0,026	0,161	0,114	0,093	0,036	●		
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 – 3D Finish – barrel shape

● 1st choice
○ suitable

		52 739 ...				
		Ø DC = 10 mm				
		a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm		Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**280**	0,07	0,06	●	●	○
P.1.2	**250**	0,07	0,05	●	●	○
P.1.3	**250**	0,07	0,05	●	●	○
P.1.4	**250**	0,07	0,05	●	●	○
P.1.5	**250**	0,07	0,05	●	●	○
P.2.1	**250**	0,07	0,05	●	●	○
P.2.2	**250**	0,07	0,05	●	●	○
P.2.3	**210**	0,06	0,04	●	●	○
P.2.4	**210**	0,06	0,04	●	●	○
P.3.1	**210**	0,06	0,04	●	●	○
P.3.2	**200**	0,05	0,03		●	
P.3.3	**200**	0,05	0,03		●	
P.4.1	**80**	0,05	0,03	●		○
P.4.2	**80**	0,05	0,03	●		○
M.1.1	**60**	0,04	0,02	●		○
M.2.1	**60**	0,04	0,02	●		○
M.3.1	**60**	0,04	0,02	●		○
K.1.1	**280**	0,08	0,06		●	
K.1.2	**280**	0,08	0,06		●	
K.2.1	**250**	0,07	0,05		●	
K.2.2	**250**	0,07	0,05		●	
K.3.1	**140**	0,04	0,03		●	
K.3.2	**140**	0,04	0,03		●	
N.1.1	**600**	0,07	0,05	●		○
N.1.2	**600**	0,06	0,04	●		○
N.2.1	**410**	0,07	0,05	●		○
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1	**180**	0,08	0,06	●	○	○
N.3.2	**180**	0,08	0,06	●		○
N.3.3	**180**	0,08	0,06	●		○
N.4.1	**410**	0,1	0,08	●		○
S.1.1	**30**	0,04	0,02	●		
S.1.2	**30**	0,04	0,02	●		
S.2.1	**30**	0,04	0,02	●		
S.2.2	**30**	0,04	0,02	●		
S.2.3	**30**	0,04	0,02	●		
S.3.1	**100**	0,04	0,02	●		
S.3.2	**80**	0,04	0,02	●		
S.3.3	**60**	0,04	0,02	●		
H.1.1	100	0,05	0,03		●	
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1	130	0,05	0,03		●	
H.3.1	100	0,05	0,03		●	
O.1.1	**410**	0,1	0,08	●	○	○
O.1.2	**600**	0,1	0,08	●		○
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

In order to calculate the rotational speed n, the diameter DC has to be used.

Cutting data standard values – 3D Finish – oval shape

		52 745 ...																	
		Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			● 1st choice ○ suitable		
		a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,2–0,3 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**280**	0,04	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	0,07	0,11	0,11	0,1	●	●	○
P.1.2	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●	●	○
P.1.3	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●	●	○
P.1.4	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●	●	○
P.1.5	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●	●	○
P.2.1	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●	●	○
P.2.2	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●	●	○
P.2.3	**210**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●	●	○
P.2.4	**210**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●	●	○
P.3.1	**210**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●	●	○
P.3.2	**200**	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
P.3.3	**200**	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
P.4.1	**80**	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		○
P.4.2	**80**	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		○
M.1.1	**60**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		○
M.2.1	**60**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		○
M.3.1	**60**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		○
K.1.1	**280**	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,1	0,08	0,07	0,13	0,11	0,1		●	
K.1.2	**280**	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,1	0,08	0,07	0,13	0,11	0,1		●	
K.2.1	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08		●	
K.2.2	**250**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08		●	
K.3.1	**140**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03		●	
K.3.2	**140**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03		●	
N.1.1	**600**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●		○
N.1.2	**600**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●		○
N.2.1	**410**	0,04	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,08	●		○
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	**180**	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,1	0,08	0,07	0,13	0,11	0,1	●	○	○
N.3.2	**180**	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,1	0,08	0,07	0,13	0,11	0,1	●		○
N.3.3	**180**	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,06	0,1	0,08	0,07	0,13	0,11	0,1	●		○
N.4.1	**410**	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,1	0,08	0,08	0,12	0,1	0,1	0,16	0,13	0,13	●		○
S.1.1	**30**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.1.2	**30**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.2.1	**30**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.2.2	**30**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.2.3	**30**	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,05	0,03	●		
S.3.1	**100**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,08	0,06	●		
S.3.2	**80**	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
S.3.3	**60**	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05	●		
H.1.1	100	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1	130	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
H.3.1	100	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,04	0,08	0,06	0,05		●	
O.1.1	**410**	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,1	0,08	0,08	0,12	0,1	0,1	0,16	0,13	0,13	●	○	○
O.1.2	**600**	0,06	0,05	0,05	0,08	0,06	0,06	0,1	0,08	0,08	0,12	0,1	0,1	0,16	0,13	0,13	●		○
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

14

In order to calculate the rotational speed n, the diameter DC has to be used.

Cutting data standard values – 3D Finish – taper shape

● 1st choice
○ suitable

		52 753 ... / 52 755 ...												
		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm				
		a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**280**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.1.2	**250**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.1.3	**250**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.1.4	**250**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.1.5	**250**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.2.1	**250**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.2.2	**250**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●	●	○
P.2.3	**210**	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,08	0,05	●	●	○
P.2.4	**210**	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,08	0,05	●	●	○
P.3.1	**210**	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,08	0,05	●	●	○
P.3.2	**200**	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
P.3.3	**200**	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
P.4.1	**80**	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		○
P.4.2	**80**	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	●		○
M.1.1	**60**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		○
M.2.1	**60**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		○
M.3.1	**60**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		○
K.1.1	**280**	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,11	0,08		●	
K.1.2	**280**	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,11	0,08		●	
K.2.1	**250**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,1	0,08		●	
K.2.2	**250**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,1	0,08		●	
K.3.1	**140**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03		●	
K.3.2	**140**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03		●	
N.1.1	**600**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●		○
N.1.2	**600**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	●		○
N.2.1	**410**	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,1	0,06	●		○
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1	**180**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,1	0,08	●	○	○
N.3.2	**180**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,1	0,08	●		○
N.3.3	**180**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,06	0,1	0,08	●		○
N.4.1	**410**	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,08	0,12	0,1	0,16	0,13	●		○
S.1.1	**30**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.1.2	**30**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.2.1	**30**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.2.2	**30**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.2.3	**30**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.3.1	**100**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.3.2	**80**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
S.3.3	**60**	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	●		
H.1.1	100	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1	130	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
H.3.1	100	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05		●	
O.1.1	**410**	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,08	0,12	0,1	0,16	0,13	●	○	○
O.1.2	**600**	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,08	0,12	0,1	0,16	0,13	●		○
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														

In order to calculate the rotational speed n, the diameter DC has to be used.

Cutting data standard values – 3D Finish – lens shape

		52 756 ...												
		Ø DC = 4 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		●	1st choice	
												○	suitable	
		a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	a_e 0,05–0,10 mm	a_e 0,1–0,2 mm	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm				
P.1.1	280	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.2	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.3	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.4	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.1.5	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.2.1	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.2.2	240	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●	●	○
P.2.3	200	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●	●	○
P.2.4	200	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●	●	○
P.3.1	200	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●	●	○
P.3.2	180	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04		●	
P.3.3	180	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04		●	
P.4.1	120	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		○
P.4.2	120	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		○
M.1.1	90	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,02	●		○
M.2.1	90	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,02	●		○
M.3.1	90	0,02	0,01	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,02	●		○
K.1.1	300	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07		●	
K.1.2	300	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07		●	
K.2.1	270	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06		●	
K.2.2	270	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06		●	
K.3.1	150	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04		●	
K.3.2	150	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,04		●	
N.1.1	900	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●		○
N.1.2	900	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
N.2.1	600	0,03	0,02	0,04	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	●		○
N.2.2														
N.2.3														
N.3.1	270	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07	●	○	○
N.3.2	270	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07	●		○
N.3.3	270	0,03	0,02	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,07	●		○
N.4.1	600	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,06	0,1	0,08	0,12	0,1	●		○
S.1.1														
S.1.2														
S.2.1														
S.2.2														
S.2.3														
S.3.1	150	0,02	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		
S.3.2	120	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		
S.3.3	90	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	0,02	0,05	0,03	0,06	0,04	●		
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														

14

In order to calculate the rotational speed n, the diameter DC has to be used.

Cutting data standard values – Micro cutter – 2.2xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																
		Ø DC = 0,2–0,4 mm						Ø DC = 0,5–0,7 mm						Ø DC = 0,8–0,9 mm				
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	$a_{p\,max.}$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	$a_{p\,max.}$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,12
	$n_{min.}$	30.000					$n_{min.}$	12.000					$n_{min.}$	8.000				
Index	**n**	v_f mm/min.					**n**	v_f mm/min.					**n**	v_f mm/min.				
P.1.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.1.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.1.3	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.1.4	**50.000**	201	175	151	125	101	**50.000**	237	206	178	147	119	**50.000**	420	365	315	260	210
P.1.5	**50.000**	201	175	151	125	101	**50.000**	237	206	178	147	119	**50.000**	420	365	315	260	210
P.2.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.2.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.2.3	**50.000**	201	175	151	125	101	**50.000**	237	206	178	147	119	**50.000**	420	365	315	260	210
P.2.4	**50.000**	201	175	151	125	101	**50.000**	237	206	178	147	119	**50.000**	420	365	315	260	210
P.3.1	**50.000**	201	175	151	125	101	**50.000**	237	206	178	147	119	**50.000**	420	365	315	260	210
P.3.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.3.3	**50.000**	201	175	151	125	101	**50.000**	237	206	178	147	119	**50.000**	420	365	315	260	210
P.4.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
P.4.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
M.1.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
M.2.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
M.3.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
K.1.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
K.1.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
K.2.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
K.2.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	485	422	364	301	242
K.3.1	**50.000**	141	123	106	88	71	**50.000**	175	152	131	109	88	**32.000**	285	248	213	176	142
K.3.2	**50.000**	141	123	106	88	71	**50.000**	175	152	131	109	88	**32.000**	285	248	213	176	142
N.1.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	582	506	436	361	291
N.1.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	582	506	436	361	291
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**44.000**	485	422	364	301	242
N.3.2	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	582	506	436	361	291
N.3.3	**50.000**	232	202	174	144	116	**50.000**	274	238	205	170	137	**50.000**	582	506	436	361	291
N.4.1	**50.000**	212	185	159	132	106	**50.000**	250	218	188	155	125	**50.000**	531	462	398	329	266
S.1.1	**50.000**	46	40	35	29	23	**30.000**	55	48	41	34	27	**19.000**	69	60	51	43	34
S.1.2	**50.000**	46	40	35	29	23	**30.000**	55	48	41	34	27	**19.000**	69	60	51	43	34
S.2.1	**50.000**	72	62	54	44	36	**50.000**	89	77	66	55	44	**25.000**	91	79	68	56	45
S.2.2	**50.000**	46	40	35	29	23	**30.000**	55	48	41	34	27	**19.000**	69	60	51	43	34
S.2.3	**50.000**	54	47	41	34	27	**30000**	66	57	49	41	33	**12.000**	78	68	59	49	39
S.3.1	**50.000**	114	99	85	71	57	**50.000**	164	143	123	102	82	**44.000**	114	99	85	71	57
S.3.2	**50.000**	114	99	85	71	57	**50.000**	164	143	123	102	82	**44.000**	164	143	123	102	82
S.3.3	**50.000**	70	61	53	43	35	**50.000**	85	74	64	53	42	**38.000**	101	88	76	63	51
H.1.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
H.1.2	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
H.1.3	50.000	114	99	85	71	57	50.000	134	117	101	83	67	25.000	156	136	117	97	78
H.1.4	50.000	107	93	80	67	54	50.000	126	110	95	78	63	25.000	141	123	106	88	71
H.2.1	50.000	219	191	164	136	110	50.000	232	202	174	144	116	50.000	388	338	291	241	194
H.3.1	50.000	201	175	151	125	101	50.000	285	248	213	176	142	38.000	336	292	252	208	168
O.1.1	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
O.1.2	50.000	232	202	174	144	116	50.000	274	238	205	170	137	50.000	582	506	436	361	291
O.2.1	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
O.2.2	50.000	212	185	159	132	106	50.000	200	174	150	124	100	38.000	316	275	237	196	158
O.3.1																		

● 1st choice
○ suitable

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...													
		Ø DC = 1,0–1,4 mm						Ø DC = 1,5–1,7 mm							
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6 -1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,45	0,45	0,45	0,45	0,3			
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500							
Index	**n**	v_f mm/min.					**n**	v_f mm/min.							
P.1.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.3	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	●	○	○
P.1.4	**50.000**	671	584	503	416	335	**33.000**	1039	904	779	644	520	●	○	○
P.1.5	**50.000**	671	584	503	416	335	**33.000**	1039	904	779	644	520	●	○	○
P.2.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600		●	○
P.2.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600		●	○
P.2.3	**50.000**	671	584	503	416	335	**33.000**	1039	904	779	644	520		●	○
P.2.4	**50.000**	671	584	503	416	335	**33.000**	1039	904	779	644	520		●	○
P.3.1	**50.000**	671	584	503	416	335	**33.000**	1039	904	779	644	520		●	○
P.3.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600		●	○
P.3.3	**50.000**	671	584	503	416	335	**33.000**	1039	904	779	644	520		●	○
P.4.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600		●	○
P.4.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600		●	○
M.1.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	●		○
M.2.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	●		○
M.3.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	●		○
K.1.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.1.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.2.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.2.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**33.000**	1200	1044	900	744	600	○	●	
K.3.1	**50.000**	389	338	292	241	194	**21.000**	548	477	411	340	274		●	
K.3.2	**25000**	389	338	292	241	194	**21.000**	548	477	411	340	274		●	
N.1.1	**50.000**	930	809	697	576	465	**50.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.1.2	**50.000**	930	809	697	576	465	**50.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	**44.000**	775	674	581	480	387	**29.000**	1160	1009	870	719	580	●		○
N.3.2	**50.000**	930	809	697	576	465	**38.000**	1400	1218	1050	868	700	●		○
N.3.3	**50.000**	930	809	697	576	465	**38.000**	1400	1218	1050	868	700	●		○
N.4.1	**50.000**	849	738	636	526	424	**38.000**	1388	1207	1041	860	694	●		○
S.1.1	**15.000**	99	86	74	61	49	**12.000**	170	148	127	105	85	●		○
S.1.2	**15.000**	99	86	74	61	49	**12.000**	170	148	127	105	85	●		○
S.2.1	**25.000**	152	132	114	94	76	**16.000**	294	256	220	182	147	●		○
S.2.2	**15.000**	99	86	74	61	49	**12.000**	170	148	127	105	85	●		○
S.2.3	**12.000**	131	114	99	82	66	**8.000**	255	221	191	158	127	●		○
S.3.1	**44.000**	170	148	127	105	85	**29.000**	329	286	246	204	164	●		○
S.3.2	**44.000**	247	215	186	153	124	**29.000**	365	318	274	226	183	●		○
S.3.3	**38.000**	170	148	127	105	85	**25.000**	329	286	246	204	164	●		○
H.1.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	
H.1.2	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	
H.1.3	25.000	235	204	176	146	117	16.000	346	301	260	215	173		●	
H.1.4	25.000	221	193	166	137	111	16.000	327	284	245	202	163		●	
H.2.1	50.000	620	539	465	384	310	33.000	850	740	638	527	425		●	
H.3.1	38.000	537	467	402	333	268	25.000	779	678	585	483	390		●	
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	38.000	1520	1322	1140	942	760	●	○	○
O.1.2	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
O.2.1	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○
O.2.2	38.000	495	431	371	307	247	25.000	685	596	513	424	342	●	○	○
O.3.1															

Continued on the next page

Cutting data standard values – Micro cutter – 2.2xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...													
		Ø DC = 1,8–1,9 mm						Ø DC = 2,0 mm					●	1st choice	
													○	suitable	
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36	$a_{p\,max.}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.500					$n_{min.}$	5.000							
Index	**n**	v_f mm/min.					**n**	v_f mm/min.					Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.3	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.4	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.1.5	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●	○	○
P.2.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.3	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.2.4	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.3.3	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.4.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
P.4.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750		●	○
M.1.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
M.2.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
M.3.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
K.1.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.1.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.2.1	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.2.2	**29.000**	1300	1131	975	806	650	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	○	●	
K.3.1	**18.000**	630	548	473	391	315	**12.000**	750	650	550	450	350		●	
K.3.2	**18.000**	630	548	473	391	315	**12.000**	750	650	550	450	350		●	
N.1.1	**44.000**	1800	1566	1350	1116	900	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.1.2	**44.000**	1800	1566	1350	1116	900	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	**25.000**	1250	1088	938	775	625	**19.000**	1140	990	855	700	570	●		○
N.3.2	**32.000**	1520	1322	1140	942	760	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.3.3	**32.000**	1520	1322	1140	942	760	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
N.4.1	**33.000**	1560	1357	1170	967	780	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.1.1	**10.000**	280	244	210	174	140	**7.500**	300	260	230	200	160	●		○
S.1.2	**10.000**	280	244	210	174	140	**7.500**	300	260	230	200	160	●		○
S.2.1	**14.000**	420	365	315	260	210	**12.500**	500	400	350	300	250	●		○
S.2.2	**10.000**	280	244	210	174	140	**7.500**	300	260	230	200	160	●		○
S.2.3	**7.000**	370	322	278	229	185	**6.000**	300	260	230	200	160	●		○
S.3.1	**25.000**	400	348	300	248	200	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.3.2	**25.000**	480	418	360	298	240	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
S.3.3	**22.000**	380	331	285	236	190	**25.000**	1500	1300	1125	930	750	●		○
H.1.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
H.1.2	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.1.3	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.1.4	14.000	420	365	315	260	210	19.000	1140	990	855	700	570		●	
H.2.1	29.000	1200	1044	900	744	600	25.000	1500	1300	1125	930	750		●	
H.3.1	22.000	1000	870	750	620	500	19.000	1140	990	855	700	570		●	
O.1.1	33.000	1560	1357	1170	967	780	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○
O.1.2	28.000	1400	1218	1050	868	700	19.000	1140	990	855	700	570	●	○	○
O.2.1	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○
O.2.2	22.000	800	696	600	496	400	12.000	720	630	540	450	360	●	○	○
O.3.1															

Cutting data standard values – Micro cutter – 5xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																	
		Ø DC = 0,2–0,4 mm					Ø DC = 0,5–0,7 mm					Ø DC = 0,8–0,9 mm					●	1st choice	
																	○	suitable	
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC			
	$a_{p\,max.}$	0,012	0,012	0,012	0,012	$a_{p\,max.}$	0,06	0,06	0,06	0,06	$a_{p\,max.}$	0,12	0,12	0,12	0,12	0,064			
	$n_{min.}$	30.000				$n_{min.}$	12.000				$n_{min.}$	8.000							
Index	**n**	v_f mm/min.				**n**	v_f mm/min.				**n**	v_f mm/min.					Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.3	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242	●	○	○
P.1.4	**50.000**	201	175	151	125	**50.000**	237	206	178	147	**31.000**	330	287	248	205	165	●	○	○
P.1.5	**50.000**	201	175	151	125	**50.000**	237	206	178	147	**31.000**	330	287	248	205	165	●	○	○
P.2.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242		●	○
P.2.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242		●	○
P.2.3	**50.000**	201	175	151	125	**50.000**	237	206	178	147	**31.000**	330	287	248	205	165		●	○
P.2.4	**50.000**	201	175	151	125	**50.000**	237	206	178	147	**31.000**	330	287	248	205	165		●	○
P.3.1	**50.000**	201	175	151	125	**50.000**	237	206	178	147	**31.000**	330	287	248	205	165		●	○
P.3.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242		●	○
P.3.3	**50.000**	201	175	151	125	**50.000**	237	206	178	147	**31.000**	330	287	248	205	165		●	○
P.4.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242		●	○
P.4.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	242		●	○
M.1.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**31.000**	346	301	260	215	173	●		○
M.2.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**31.000**	346	301	260	215	173	●		○
M.3.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**31.000**	346	301	260	215	173	●		○
K.1.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**50.000**	416	362	312	258	208	○	●	
K.1.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**50.000**	416	362	312	258	208	○	●	
K.2.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**50.000**	416	362	312	258	208	○	●	
K.2.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	219	191	164	136	**50.000**	416	362	312	258	208	○	●	
K.3.1	**50.000**	141	123	106	88	**50.000**	175	152	131	109	**25.000**	240	209	180	149	120		●	
K.3.2	**50.000**	141	123	106	88	**50.000**	175	152	131	109	**25.000**	240	209	180	149	120		●	
N.1.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**50.000**	554	482	416	344	277	●		○
N.1.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**50.000**	554	482	416	344	277	●		○
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**38.000**	485	422	364	301	242	●		○
N.3.2	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**50.000**	554	482	416	344	277	●		○
N.3.3	**50.000**	232	202	174	144	**50.000**	274	238	205	170	**50.000**	554	482	416	344	277	●		○
N.4.1	**50.000**	212	185	159	132	**50.000**	250	218	188	155	**50.000**	506	440	379	314	253	●		○
S.1.1	**50.000**	55	48	41	32	**31.000**	58	51	44	36	**15.000**	98	85	73	61	49	●		○
S.1.2	**50.000**	55	48	41	32	**31.000**	58	51	44	36	**15.000**	98	85	73	61	49	●		○
S.2.1	**50.000**	63	54	47	39	**44.000**	76	66	57	47	**22.000**	91	79	68	56	45	●		○
S.2.2	**50.000**	55	47	40	32	**31.000**	58	51	44	36	**15.000**	98	85	73	61	49	●		○
S.2.3	**50.000**	46	40	35	29	**25.000**	55	48	41	34	**12.000**	78	68	59	49	39	●		○
S.3.1	**50.000**	60	61	48	41	**50.000**	71	62	53	44	**38.000**	114	99	85	71	57	●		○
S.3.2	**50.000**	60	61	48	41	**50.000**	71	62	53	44	**38.000**	126	110	95	78	63	●		○
S.3.3	**50.000**	60	52	45	37	**50.000**	71	62	49	39	**31.000**	89	77	66	55	44	●		○
H.1.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
H.1.2	50.000	95	83	71	59	44.000	134	117	101	83	22.000	180	157	135	112	90		●	
H.1.3	50.000	89	78	67	55	44.000	126	110	95	78	22.000	170	148	127	105	85		●	
H.1.4																			
H.2.1	50.000	155	135	116	96	50.000	164	143	123	102	44.000	346	301	260	215	173		●	
H.3.1	50.000	95	83	71	59	50.000	134	117	101	83	31.000	180	157	135	112	90		●	
O.1.1	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	50.000	554	482	416	344	277	●	○	○
O.1.2	50.000	232	202	174	144	50.000	274	238	205	170	44.000	554	482	416	344	277	●	○	○
O.2.1	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○
O.2.2	50.000	141	123	106	88	50.000	200	174	150	124	31.000	316	275	237	196	158	●	○	○
O.3.1																			

Continued on the next page

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

Cutting data standard values – Micro cutter – 5xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...														
		Ø DC = 1,0–1,4 mm						Ø DC = 1,5–1,7 mm						Ø DC = 1,8–1,9 mm		
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	$a_{p\,max.}$	0,54	0,54	0,54	0,54	0,36
	$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	6.500					$n_{min.}$	5.500				
Index	n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.					n	v_f mm/min.				
P.1.1	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.1.2	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.1.3	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.1.4	**31.000**	416	362	312	258	208	**21.000**	693	603	520	430	346	**18.000**	850	740	638	527	425
P.1.5	**31.000**	416	362	312	258	208	**21.000**	693	603	520	430	346	**18.000**	850	740	638	527	425
P.2.1	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.2.2	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.2.3	**31.000**	416	362	312	258	208	**21.000**	693	603	520	430	346	**18.000**	850	740	638	527	425
P.2.4	**31.000**	416	362	312	258	208	**21.000**	693	603	520	430	346	**18.000**	850	740	638	527	425
P.3.1	**31.000**	416	362	312	258	208	**21.000**	693	603	520	430	346	**18.000**	850	740	638	527	425
P.3.2	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.3.3	**31.000**	416	362	312	258	208	**21.000**	693	603	520	430	346	**18.000**	850	740	638	527	425
P.4.1	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
P.4.2	**44.000**	682	593	511	423	341	**29.000**	1160	1009	870	719	580	**25.000**	1250	1088	938	775	625
M.1.1	**31.000**	480	418	360	298	240	**21.000**	800	696	600	496	400	**18.000**	850	740	638	527	425
M.2.1	**31.000**	480	418	360	298	240	**21.000**	800	696	600	496	400	**18.000**	850	740	638	527	425
M.3.1	**31.000**	480	418	360	298	240	**21.000**	800	696	600	496	400	**18.000**	850	740	638	527	425
K.1.1	**50.000**	620	539	465	384	310	**33.000**	1000	870	750	620	500	**28.000**	1320	1148	990	818	660
K.1.2	**50.000**	620	539	465	384	310	**33.000**	1000	870	750	620	500	**28.000**	1320	1148	990	818	660
K.2.1	**50.000**	620	539	465	384	310	**33.000**	1000	870	750	620	500	**28.000**	1320	1148	990	818	660
K.2.2	**50.000**	620	539	465	384	310	**33.000**	1000	870	750	620	500	**28.000**	1320	1148	990	818	660
K.3.1	**25.000**	297	258	223	184	148	**16.000**	411	357	308	255	205	**14.000**	480	418	360	298	240
K.3.2	**25.000**	297	258	223	184	148	**16.000**	411	357	308	255	205	**14.000**	480	418	360	298	240
N.1.1	**50.000**	775	674	581	480	387	**42.000**	1200	1044	900	744	600	**36.000**	1500	1305	1125	930	750
N.1.2	**50.000**	775	674	581	480	387	**42.000**	1200	1044	900	744	600	**36.000**	1500	1305	1125	930	750
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	**38.000**	697	607	523	432	349	**25.000**	1000	870	750	620	500	**22.000**	1100	957	825	682	550
N.3.2	**50.000**	930	809	697	576	465	**33.000**	1320	1148	990	818	660	**28.000**	1400	1218	1050	868	700
N.3.3	**50.000**	930	809	697	576	465	**33.000**	1320	1148	990	818	660	**28.000**	1400	1218	1050	868	700
N.4.1	**50.000**	849	738	636	526	424	**33.000**	1205	1048	904	747	602	**28.000**	1400	1218	1050	868	700
S.1.1	**15.000**	120	105	90	75	60	**10.000**	184	160	138	114	92	**8.000**	280	244	210	174	140
S.1.2	**15.000**	120	105	90	75	60	**10.000**	184	160	138	114	92	**8.000**	280	244	210	174	140
S.2.1	**22.000**	114	99	85	71	57	**14.000**	196	170	147	121	98	**12.000**	300	261	225	186	150
S.2.2	**15.000**	120	105	90	75	60	**10.000**	184	160	138	114	92	**8.000**	280	244	210	174	140
S.2.3	**12.000**	131	114	99	82	66	**8.000**	170	148	127	105	85	**7.000**	240	209	180	149	120
S.3.1	**38.000**	156	135	117	96	78	**25.000**	274	238	205	170	137	**22.000**	380	331	285	236	190
S.3.2	**38.000**	212	185	159	132	106	**25.000**	365	318	274	226	183	**22.000**	450	392	338	279	225
S.3.3	**31.000**	127	111	95	79	64	**21.000**	201	175	151	125	100	**18.000**	300	261	225	186	150
H.1.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
H.1.2	22.000	235	204	176	146	117	14.000	346	301	260	215	173	12.000	450	392	338	279	225
H.1.3	22.000	221	193	166	137	111	14.000	327	284	245	202	163	12.000	450	392	338	279	225
H.1.4																		
H.2.1	44.000	426	371	320	264	213	29.000	600	522	450	372	300	25.000	800	696	600	496	400
H.3.1	31.000	201	175	151	125	101	21.000	346	301	260	215	173	16.000	500	435	375	310	250
O.1.1	50.000	930	809	697	576	465	33.000	1320	1148	990	818	660	28.000	1400	1218	1050	868	700
O.1.2	44.000	813	708	610	504	407	29.000	1160	1009	870	719	580	25.000	1200	1044	900	744	600
O.2.1	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
O.2.2	31.000	438	381	329	272	219	21.000	575	500	431	357	288	18.000	650	566	488	403	325
O.3.1																		

● 1st choice
○ suitable

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...							
		Ø DC = 2,0 mm							
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
	$a_{p\,max.}$	0,6	0,6	0,6	0,6	0,4			
	$n_{min.}$	5.000							
Index	**n**	v_f mm/min.							
P.1.1	**22.000**	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.3	**22.000**	1320	1148	990	818	660	●	○	○
P.1.4	**15.000**	900	783	675	558	450	●	○	○
P.1.5	**15.000**	900	783	675	558	450	●	○	○
P.2.1	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.2.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.2.3	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.2.4	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.3.1	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.3.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.3.3	**15.000**	900	783	675	558	450		●	○
P.4.1	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
P.4.2	**22.000**	1320	1148	990	818	660		●	○
M.1.1	**15.000**	900	783	675	558	450	●		○
M.2.1	**15.000**	900	783	675	558	450	●		○
M.3.1	**15.000**	900	783	675	558	450	●		○
K.1.1	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.1.2	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.2.1	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.2.2	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	○	●	
K.3.1	**12.000**	520	452	390	322	260		●	
K.3.2	**12.000**	520	452	390	322	260		●	
N.1.1	**31.000**	1860	1618	1395	1153	930	●		○
N.1.2	**31.000**	1860	1618	1395	1153	930	●		○
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1	**19.000**	1140	992	855	707	570	●		○
N.3.2	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.3.3	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
N.4.1	**25.000**	1500	1305	1125	930	750	●		○
S.1.1	**7.000**	300	261	225	186	150	●		○
S.1.2	**7.000**	300	261	225	186	150	●		○
S.2.1	**11.000**	400	348	300	248	200	●		○
S.2.2	**7.000**	300	261	225	186	150	●		○
S.2.3	**6.000**	260	226	195	161	130	●		○
S.3.1	**19.000**	420	365	315	260	210	●		○
S.3.2	**19.000**	500	435	375	310	250	●		○
S.3.3	**15.000**	400	348	300	248	200	●		○
H.1.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
H.1.2	11.000	480	418	360	298	240		●	
H.1.3	11.000	480	418	360	298	240		●	
H.1.4									
H.2.1	22.000	1000	870	750	620	500		●	
H.3.1	15.000	500	435	375	310	250		●	
O.1.1	25.000	1500	1305	1125	930	750	●	○	○
O.1.2	22.000	1320	1148	990	818	660	●	○	○
O.2.1	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
O.2.2	15.000	660	574	495	409	330	●	○	○
O.3.1									

Cutting data standard values – Micro cutter – 10xDC

		52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...																
		Ø DC = 0,2–0,4 mm				Ø DC = 0,5–0,7 mm					Ø DC = 0,8–0,9 mm				Ø DC = 1,0–1,4 mm			
	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	a_e	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,1 x DC	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC
	$a_{p\,max.}$	0,006	0,006	0,006	0,006	0,015	0,015	0,015	0,015	$a_{p\,max.}$	0,024	0,024	0,024	0,024	0,03	0,03	0,03	0,03
	$n_{min.}$	30.000				12.000				$n_{min.}$	8.000				6.500			
Index	n	v_f mm/min.				v_f mm/min.				n	v_f mm/min.				v_f mm/min.			
P.1.1	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.3	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.1.4	**50.000**	201	175	151	125	190	165	142	118	**25.000**	300	261	225	186	335	292	252	208
P.1.5	**50.000**	201	175	151	125	190	165	142	118	**25.000**	300	261	225	186	335	292	252	208
P.2.1	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.2.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.2.3	**50.000**	201	175	151	125	190	165	142	118	**25.000**	300	261	225	186	335	292	252	208
P.2.4	**50.000**	201	175	151	125	190	165	142	118	**25.000**	300	261	225	186	335	292	252	208
P.3.1	**50.000**	201	175	151	125	190	165	142	118	**25.000**	300	261	225	186	335	292	252	208
P.3.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.3.3	**50.000**	201	175	151	125	190	165	142	118	**25.000**	300	261	225	186	335	292	252	208
P.4.1	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
P.4.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**38.000**	450	392	338	279	589	512	442	365
M.1.1	**50.000**	155	135	116	96	219	191	164	136	**25.000**	312	271	234	193	387	337	290	240
M.2.1	**50.000**	155	135	116	96	219	191	164	136	**25.000**	312	271	234	193	387	337	290	240
M.3.1	**50.000**	155	135	116	96	219	191	164	136	**25.000**	312	271	234	193	387	337	290	240
K.1.1	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	682	593	511	423
K.1.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	682	593	511	423
K.2.1	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	682	593	511	423
K.2.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**44.000**	485	422	364	301	682	593	511	423
K.3.1	**50.000**	141	123	106	88	150	131	113	93	**19.000**	215	187	161	133	269	234	202	167
K.3.2	**50.000**	141	123	106	88	150	131	113	93	**19.000**	215	187	161	133	269	234	202	167
N.1.1	**50.000**	232	202	174	144	438	381	329	272	**50.000**	693	603	520	430	930	809	697	576
N.1.2	**50.000**	232	202	174	144	438	381	329	272	**50.000**	693	603	520	430	930	809	697	576
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**31.000**	402	350	301	249	480	418	360	298
N.3.2	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**44.000**	416	362	312	258	542	472	407	336
N.3.3	**50.000**	232	202	174	144	274	238	205	170	**44.000**	416	362	312	258	542	472	407	336
N.4.1	**50.000**	212	185	159	132	300	261	225	186	**44.000**	506	440	379	314	742	646	557	460
S.1.1	**50.000**	46	40	35	29	55	48	41	34	**12.000**	69	60	51	43	88	76	66	54
S.1.2	**50.000**	46	40	35	29	55	48	41	34	**12.000**	69	60	51	43	88	76	66	54
S.2.1	**50.000**	54	47	40	33	63	55	47	39	**19.000**	102	89	76	63	126	110	95	78
S.2.2	**50.000**	46	40	35	29	55	48	41	34	**12.000**	69	60	51	43	88	76	66	54
S.2.3	**50.000**	46	40	35	29	55	48	41	34	**12.000**	59	51	44	36	82	71	62	51
S.3.1	**50.000**	60	52	45	37	71	62	53	44	**31.000**	101	88	76	63	141	123	106	88
S.3.2	**50.000**	60	52	45	37	71	62	53	44	**31.000**	101	88	76	63	177	154	133	110
S.3.3	**50.000**	60	52	45	37	71	62	53	44	**25.000**	89	77	66	55	141	123	106	88
H.1.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
H.1.2	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	19.000	90	78	68	56	101	88	75	62
H.1.3	50.000	45	39	34	28	63	55	47	39	19.000	85	74	64	53	95	83	71	59
H.1.4																		
H.2.1	50.000	77	67	58	48	82	71	62	51	38.000	173	151	130	107	194	168	145	120
H.3.1	50.000	47	41	36	29	67	58	50	42	25.000	90	78	68	56	101	88	75	62
O.1.1	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	44.000	554	482	416	344	813	708	610	504
O.1.2	50.000	232	202	174	144	329	286	246	204	38.000	554	482	416	344	705	613	529	437
O.2.1	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
O.2.2	50.000	141	123	106	88	200	174	150	124	25.000	285	248	213	176	339	295	255	210
O.3.1																		

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

52 802 ... / 52 804 ... / 52 806 ...

● 1st choice
○ suitable

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

Cutting data standard values – MultiLock – Radius milling cutter

	53 803 ... CTC5240	53 804 ... CTPX225	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	Ø DC = 25 mm	● 1st choice ○ suitable		
			a_e / a_p = 0,05 x DC	a_e / a_p = 0,05 x DC	a_e / a_p = 0,05 x DC	a_e / a_p = 0,05 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1		180	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
P.1.2		160	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
P.1.3		160	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
P.1.4		140	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.1.5		140	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.2.1		150	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.2.2		150	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
P.2.3		90	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
P.2.4		90	0,09	0,10	0,13	0,14	●	○	○
P.3.1		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
P.3.2		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
P.3.3		80	0,07	0,09	0,11	0,12	●	○	○
P.4.1		60	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
P.4.2		50	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
M.1.1		50	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
M.2.1		40	0,06	0,08	0,10	0,11	●		○
M.3.1		50	0,07	0,09	0,11	0,12	●		○
K.1.1		150	0,13	0,17	0,21	0,23	●	○	○
K.1.2		120	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
K.2.1		140	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
K.2.2		120	0,10	0,13	0,16	0,18	●	○	○
K.3.1		120	0,13	0,16	0,19	0,21	●	○	○
K.3.2		100	0,12	0,15	0,18	0,20	●	○	○
N.1.1		500	0,20	0,25	0,30	0,33	●		○
N.1.2		450	0,20	0,25	0,30	0,33	●		○
N.2.1									
N.2.2		380	0,19	0,24	0,28	0,31	●		○
N.2.3		150	0,16	0,20	0,24	0,26	●		○
N.3.1		220	0,13	0,17	0,21	0,23	●		○
N.3.2		190	0,13	0,17	0,21	0,23	●		○
N.3.3		250	0,13	0,16	0,19	0,21	●		○
N.4.1									
S.1.1	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.1.2									
S.2.1	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.2.2	60		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
S.2.3									
S.3.1	140		0,11	0,16	0,21	0,22	●		
S.3.2	100		0,08	0,11	0,16	0,17	●		
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 – MultiLock – Torus cutter

	53 805 ... CTC5240	53 806 ... CTPX225	Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		Ø DC = 25 mm		●	1st choice	
											○	suitable	
			a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC	a_e = 0,3–0,6 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
			$a_{p\,max.}$ = 3 mm		$a_{p\,max.}$ = 4,5 mm		$a_{p\,max.}$ = 6 mm		$a_{p\,max.}$ = 8 mm				
Index	v_c m/min	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1		180	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
P.1.2		160	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
P.1.3		160	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
P.1.4		140	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.1.5		140	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.2.1		150	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.2.2		150	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
P.2.3		90	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
P.2.4		90	0,06	0,03	0,08	0,05	0,10	0,06	0,11	0,06	●	○	○
P.3.1		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
P.3.2		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
P.3.3		80	0,05	0,03	0,07	0,04	0,09	0,06	0,10	0,06	●	○	○
P.4.1		60	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,09	0,11	0,09	●		○
P.4.2		50	0,06	0,05	0,08	0,07	0,10	0,09	0,11	0,09	●		○
M.1.1		50	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	●		○
M.2.1		40	0,04	0,03	0,06	0,05	0,08	0,07	0,09	0,07	●		○
M.3.1		50	0,05	0,04	0,07	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	●		○
K.1.1		150	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●	○	○
K.1.2		120	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
K.2.1		140	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
K.2.2		120	0,07	0,04	0,10	0,06	0,13	0,08	0,14	0,08	●	○	○
K.3.1		120	0,09	0,05	0,12	0,07	0,15	0,09	0,17	0,09	●	○	○
K.3.2		100	0,08	0,05	0,11	0,07	0,14	0,08	0,15	0,08	●	○	○
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1													
N.3.2		220	0,09	0,06	0,13	0,08	0,16	0,10	0,18	0,10	●		○
N.3.3													
N.4.1													
S.1.1	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.1.2	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.2.1	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.2.2	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.2.3	60		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
S.3.1	140		0,10	0,05	0,15	0,08	0,2	0,11	0,22	0,13	●		
S.3.2	100		0,07	0,04	0,10	0,06	0,15	0,08	0,17	0,10	●		
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 milling = 1.9°
Plunging angle for helical milling = 1.5°
Bore diameter with helical milling = D_{min} 1.7xDC / D_{max} 1.95xDC
With ramping and helical milling, multiply the f_z by 0.5

Cutting data standard values – MultiLock – HFC milling cutter

	53 801 ... CTC5240	53 802 ... CTPX225	Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Ø DC = 25 mm			●	1st choice	
			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	○	suitable	
			$a_{p\,max.}$ = 0,5 mm			$a_{p\,max.}$ = 0,8 mm			$a_{p\,max.}$ = 0,8 mm			$a_{p\,max.}$ = 0,8 mm					
Index	v_c m/min	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1		**200**	0,45	0,36	0,26	0,63	0,47	0,30	0,81	0,60	0,38	0,89	0,63	0,38	●	○	○
P.1.2		**180**	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
P.1.3		**180**	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
P.1.4		**150**	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.1.5		**150**	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.2.1		**170**	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.2.2		**170**	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
P.2.3		**100**	0,33	0,26	0,20	0,46	0,34	0,22	0,59	0,44	0,28	0,65	0,47	0,28	●	○	○
P.2.4		**100**	0,33	0,26	0,20	0,46	0,34	0,22	0,59	0,44	0,28	0,65	0,47	0,28	●	○	○
P.3.1		**90**	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,25	0,57	0,41	0,25	●	○	○
P.3.2		**90**	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,25	0,57	0,41	0,25	●	○	○
P.3.3		**90**	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,25	0,57	0,41	0,25	●	○	○
P.4.1		**70**	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●		○
P.4.2		**60**	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●		○
M.1.1		55	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,24	0,57	0,40	0,24	●		○
M.2.1		40	0,25	0,20	0,15	0,35	0,26	0,17	0,44	0,33	0,21	0,49	0,35	0,21	●		○
M.3.1		60	0,29	0,23	0,17	0,41	0,30	0,19	0,52	0,38	0,24	0,57	0,40	0,24	●		○
K.1.1		**170**	0,53	0,42	0,32	0,74	0,55	0,35	0,96	0,71	0,45	1,06	0,75	0,45	●	○	○
K.1.2		**130**	0,45	0,36	0,26	0,63	0,47	0,3	0,81	0,59	0,38	0,89	0,63	0,38	●	○	○
K.2.1		**150**	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
K.2.2		**130**	0,41	0,33	0,24	0,57	0,42	0,27	0,74	0,54	0,35	0,82	0,58	0,35	●	○	○
K.3.1		**130**	0,50	0,39	0,29	0,69	0,51	0,33	0,89	0,65	0,41	0,98	0,69	0,41	●	○	○
K.3.2		**110**	0,45	0,36	0,26	0,63	0,47	0,30	0,81	0,59	0,38	0,89	0,63	0,38	●	○	○
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	**60**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.1.2	**60**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.2.1	**60**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.2.2	**60**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.2.3	**60**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.3.1	**140**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,21	0,18	0,14	0,23	0,19	0,16	●		
S.3.2	**100**		0,25	0,19	0,14	0,26	0,19	0,12	0,28	0,22	0,17	0,29	0,24	0,18	●		
S.3.3	**140**		0,18	0,15	0,11	0,20	0,15	0,11	0,22	0,18	0,14	0,23	0,20	0,16	●		
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 = 1.9°
Bore diameter with helical milling = D_{min} 1.6xDC / D_{max} 1.95xDC
With ramping and helical milling, multiply the f_z by 0.5

Cutting data standard values – MultiLock – Deburring cutter

● 1st choice
○ suitable

	53 800 ... CTPX225	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm			
		a_e = 0,1–0,2 x DC	a_e = 0,1–0,3 x DC			
		$a_{p\,max.}$ = 4 mm	$a_{p\,max.}$ = 6 mm			
Index	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**200**	0,09	0,12	●	○	○
P.1.2	**180**	0,10	0,13	●	○	○
P.1.3	**180**	0,10	0,13	●	○	○
P.1.4	**150**	0,08	0,11	●	○	○
P.1.5	**150**	0,08	0,11	●	○	○
P.2.1	**170**	0,08	0,11	●	○	○
P.2.2	**170**	0,08	0,11	●	○	○
P.2.3	**100**	0,07	0,09	●	○	○
P.2.4	**100**	0,07	0,09	●	○	○
P.3.1	**90**	0,06	0,08	●	○	○
P.3.2	**90**	0,06	0,08	●	○	○
P.3.3	**90**	0,06	0,08	●	○	○
P.4.1	**70**	0,07	0,09	●		○
P.4.2	**60**	0,07	0,09	●		○
M.1.1	60	0,06	0,08	●		○
M.2.1	40	0,05	0,07	●		○
M.3.1	60	0,06	0,08	●		○
K.1.1	**170**	0,11	0,14	●	○	○
K.1.2	**130**	0,09	0,12	●	○	○
K.2.1	**150**	0,10	0,13	●	○	○
K.2.2	**130**	0,08	0,11	●	○	○
K.3.1	**130**	0,10	0,13	●	○	○
K.3.2	**110**	0,09	0,12	●	○	○
N.1.1	550	0,16	0,21	●		
N.1.2	500	0,16	0,21	●		
N.2.1						
N.2.2	420	0,15	0,20	●		
N.2.3	170	0,13	0,17	●		
N.3.1	240	0,11	0,14	●		
N.3.2	210	0,11	0,14	●		
N.3.3	280	0,10	0,13	●		
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 – MultiChange – PCR-UNI

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	a_p max.	52 871 ...									
					Feedrates for extra short and short holder									
					Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0	Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0
						a_e 0,25xDC					a_e 1xDC			
					v_c m/min	f_z mm				v_c m/min	f_z mm			
P.1.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	490	0,057	0,065	0,080	0,091	240	0,028	0,033	0,040	0,046
P.1.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	470	0,054	0,062	0,076	0,087	230	0,027	0,031	0,038	0,044
P.1.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56	445	0,052	0,059	0,073	0,083	220	0,026	0,030	0,036	0,041
P.1.4	0,9	0,7*	0,6*	0,56	425	0,049	0,056	0,069	0,079	205	0,025	0,028	0,034	0,039
P.1.5	0,9	0,7*	0,6*	0,56	400	0,047	0,053	0,065	0,075	195	0,023	0,027	0,033	0,037
P.2.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	445	0,057	0,065	0,080	0,091	220	0,028	0,033	0,040	0,046
P.2.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	405	0,052	0,059	0,073	0,083	200	0,026	0,030	0,036	0,041
P.2.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56	365	0,047	0,053	0,065	0,075	180	0,023	0,027	0,033	0,037
P.2.4	0,9	0,7*	0,6*	0,56	285	0,043	0,050	0,060	0,069	140	0,022	0,025	0,030	0,035
P.3.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	265	0,050	0,057	0,070	0,080	130	0,025	0,029	0,035	0,040
P.3.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	245	0,047	0,054	0,067	0,076	120	0,024	0,027	0,033	0,038
P.3.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56	225	0,045	0,051	0,063	0,072	110	0,022	0,026	0,031	0,036
P.4.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	180	0,034	0,040	0,048	0,055	90	0,017	0,020	0,024	0,028
P.4.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	180	0,034	0,040	0,048	0,055	90	0,017	0,020	0,024	0,028
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	120	0,030	0,035	0,042	0,048	60	0,015	0,017	0,021	0,024
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	115	0,025	0,029	0,035	0,040	55	0,012	0,014	0,018	0,020
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	120	0,026	0,030	0,036	0,041	60	0,013	0,015	0,018	0,021
K.1.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	485	0,086	0,099	0,121	0,138	240	0,043	0,050	0,060	0,069
K.1.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	365	0,060	0,069	0,085	0,097	180	0,030	0,035	0,042	0,048
K.2.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	445	0,073	0,084	0,103	0,118	220	0,037	0,042	0,051	0,059
K.2.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	365	0,060	0,069	0,085	0,097	180	0,030	0,035	0,042	0,048
K.3.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	325	0,060	0,069	0,085	0,097	160	0,030	0,035	0,042	0,048
K.3.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	305	0,052	0,059	0,073	0,083	150	0,026	0,030	0,036	0,041

* = Trimming and trochoidal slot milling

Cutting data standard values – MultiChange – PCR-ALU

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	a_p max.	52 872 ...									
					Feedrates for extra short and short holder									
					Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0	Ø DC	9,7–10,0	11,7–12,0	15,7–16,0	19,7–20,0
						a_e 0,25xDC					a_e 1xDC			
					v_c m/min	f_z mm				v_c m/min	f_z mm			
N.1.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	1035	0,169	0,194	0,237	0,271	675	0,084	0,097	0,119	0,136
N.1.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	945	0,154	0,177	0,216	0,247	610	0,077	0,088	0,108	0,123
N.2.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	625	0,161	0,185	0,226	0,259	405	0,081	0,093	0,113	0,129
N.2.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	500	0,169	0,194	0,237	0,271	325	0,084	0,097	0,119	0,136
N.2.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56	360	0,184	0,212	0,259	0,296	235	0,092	0,106	0,129	0,148
N.3.1	0,9	0,7*	0,6*	0,56	450	0,077	0,088	0,108	0,123	295	0,038	0,044	0,054	0,062
N.3.2	0,9	0,7*	0,6*	0,56	270	0,123	0,141	0,173	0,197	175	0,061	0,071	0,086	0,099
N.3.3	0,9	0,7*	0,6*	0,56	360	0,123	0,141	0,173	0,197	235	0,061	0,071	0,086	0,099
N.4.1														

* = Trimming and trochoidal slot milling

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

	52 871 ...							
	Ramping	Drilling	Helical milling			● 1st choice		
						○ suitable		
				Max. plunging angle		Emulsion	Compressed air	MMS
v_c m/min	Max. angle	f_z factor	$\alpha_{R\,max.}$ **	$D_{min.}$ 1,5 x DC	$D_{max.}$ 1,8 x DC			
P.1.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.3	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.4	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.1.5	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.1	45°	0,8	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.2	45°	0,8	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.3	45°	0,8	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.2.4	45°	0,7	0,56xDC	20°	13°	○	●	○
P.3.1	30°	0,8	0,56xDC	20°	13°	●		○
P.3.2	30°	0,7	0,56xDC	20°	13°	●		○
P.3.3	30°	0,7	0,56xDC	20°	13°	●		○
P.4.1	15°		0,56xDC	20°	13°	●		○
P.4.2	15°		0,56xDC	20°	13°	●		○
M.1.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
M.2.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
M.3.1	15°		0,4xDC	14°	9°	●		
K.1.1	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.1.2	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.2.1	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.2.2	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.3.1	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	
K.3.2	45°	0,8	0,56xDC	20	13		●	

	52 872 ...							
	Ramping	Drilling	Helical milling			● 1st choice		
						○ suitable		
				Max. plunging angle		Emulsion	Compressed air	MMS
v_c m/min	Max. angle	f_z factor	$\alpha_{R\,max.}$ **	$D_{min.}$ 1,5 x DC	$D_{max.}$ 1,8 x DC			
N.1.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.1.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.2.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.2.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.2.3	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.3.1	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.3.2	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.3.3	45°	0,9	0,56xDC	20°	13°	●		○
N.4.1								

** Width of cut per helical revolution

Cutting data standard values – MultiChange – Shoulder milling heads

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	v_c m/min	52 860 ... / 52 861 ...																	
					Feedrates for extra short and short holder																	
					Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			●	1st choice	
				$a_{p\,max.}$	5,2 mm	4,4 mm	3,6 mm	6,5 mm	5,5 mm	4,5 mm	7,8 mm	6,6 mm	5,4 mm	10,4 mm	8,8 mm	7,2 mm	13 mm	11 mm	9 mm	○	suitable	
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	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			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**165**	0,05	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,04	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,05	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**95**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**85**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,03	0,08	0,06	0,04	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,04	0,03	0,02	0,05	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,02	0,06	0,04	0,03	●		○
M.1.1																						
M.2.1																						
M.3.1																						
K.1.1	0,9	0,7*	0,6*	175	0,07	0,05	0,04	0,09	0,07	0,04	0,10	0,07	0,05	0,12	0,09	0,06	0,14	0,10	0,07		●	
K.1.2	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05		●	
K.2.1	0,9	0,7*	0,6*	160	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,08	0,05	0,12	0,09	0,06		●	
K.2.2	0,9	0,7*	0,6*	130	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05		●	
K.3.1	0,9	0,7*	0,6*	115	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,09	0,06	0,04	0,10	0,07	0,05		●	
K.3.2	0,9	0,7*	0,6*	110	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04		●	
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																						

* = Trimming and trochoidal slot milling

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Rough-finishing milling heads

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	52 862 ...													
				Feedrates for extra short and short holder													
					Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		●	1st choice	
				$a_{p\,max.}$	7,5 mm		9,4 mm		11,3 mm		15,0 mm		18,8 mm		○	suitable	
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
				v_c m/min	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm				
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**225**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,08	0,05	0,09	0,06	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**215**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**195**	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,06	0,05	0,07	0,05	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**185**	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,08	0,05	0,09	0,06	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**185**	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,06	0,05	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**120**	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,04	0,03	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**105**	0,04	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**85**	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**85**	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,05	0,04	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	55	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	50	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	55	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04	0,03	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**225**	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,07	0,11	0,08	0,13	0,09		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,06		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**170**	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,06		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,06		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,06		●	
N.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**785**	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,13	0,09	0,15	0,10	●		○
N.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**715**	0,07	0,05	0,08	0,06	0,09	0,07	0,12	0,08	0,13	0,09	●		○
N.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**475**	0,07	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,12	0,09	0,14	0,10	●		○
N.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**380**	0,08	0,05	0,09	0,06	0,10	0,07	0,13	0,09	0,15	0,10	●		○
N.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**275**	0,08	0,06	0,10	0,07	0,11	0,08	0,14	0,10	0,16	0,11	●		○
N.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**340**	0,03	0,02	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	0,04	0,07	0,05	●		○
N.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,07	0,11	0,07	●		○
N.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**275**	0,06	0,04	0,07	0,05	0,08	0,05	0,09	0,07	0,11	0,07	●		○
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																	

* = Trimming and trochoidal slot milling

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – HFC milling heads

						52 864 ...																	
						Feedrates for extra short and short holder																	
						Ø DCX = 8 mm			Ø DCX = 10 mm			Ø DCX = 12 mm			Ø DCX = 16 mm			Ø DCX = 20 mm			●	1st choice ○ suitable	
						a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,3–0,4 x DCX	a_e 0,6–1,0 x DCX			
Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DCX	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,05	0,44	0,31	0,20	0,53	0,37	0,24	0,61	0,43	0,27	0,74	0,52	0,33	0,85	0,60	0,38	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**165**	0,05	0,42	0,30	0,19	0,50	0,36	0,22	0,58	0,41	0,26	0,71	0,50	0,32	0,81	0,57	0,36	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,40	0,28	0,18	0,48	0,34	0,21	0,55	0,39	0,25	0,67	0,48	0,30	0,77	0,54	0,34	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,05	0,38	0,27	0,17	0,45	0,32	0,20	0,52	0,37	0,23	0,64	0,45	0,29	0,73	0,52	0,33	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,05	0,36	0,25	0,16	0,43	0,30	0,19	0,50	0,35	0,22	0,60	0,43	0,27	0,69	0,49	0,31	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,44	0,31	0,20	0,53	0,37	0,24	0,61	0,43	0,27	0,74	0,52	0,33	0,85	0,60	0,38	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,05	0,40	0,28	0,18	0,48	0,34	0,21	0,55	0,39	0,25	0,67	0,48	0,30	0,77	0,54	0,34	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,05	0,36	0,25	0,16	0,43	0,30	0,19	0,50	0,35	0,22	0,60	0,43	0,27	0,69	0,49	0,31	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,05	0,33	0,24	0,15	0,40	0,28	0,18	0,46	0,32	0,21	0,56	0,40	0,25	0,64	0,45	0,29	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**95**	0,05	0,39	0,27	0,17	0,46	0,33	0,21	0,53	0,38	0,24	0,65	0,46	0,29	0,74	0,53	0,33	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**85**	0,05	0,37	0,26	0,16	0,44	0,31	0,20	0,50	0,36	0,23	0,62	0,44	0,28	0,70	0,50	0,32	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,05	0,35	0,24	0,15	0,41	0,29	0,19	0,48	0,34	0,21	0,58	0,41	0,26	0,67	0,47	0,30	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,05	0,27	0,19	0,12	0,32	0,23	0,14	0,37	0,26	0,16	0,45	0,32	0,20	0,51	0,36	0,23	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,05	0,27	0,19	0,12	0,32	0,23	0,14	0,37	0,26	0,16	0,45	0,32	0,20	0,51	0,36	0,23	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	45	0,05	0,23	0,16	0,10	0,28	0,20	0,12	0,32	0,23	0,14	0,39	0,28	0,18	0,45	0,32	0,20	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	40	0,05	0,19	0,14	0,09	0,23	0,16	0,10	0,27	0,19	0,12	0,32	0,23	0,15	0,37	0,26	0,17	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	45	0,05	0,20	0,14	0,09	0,24	0,17	0,11	0,28	0,19	0,12	0,34	0,24	0,15	0,38	0,27	0,17	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,05	0,67	0,47	0,30	0,80	0,56	0,36	0,92	0,65	0,41	1,12	0,79	0,50	1,28	0,91	0,57		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,05	0,47	0,33	0,21	0,56	0,39	0,25	0,64	0,45	0,29	0,78	0,55	0,35	0,90	0,63	0,40		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**160**	0,05	0,57	0,40	0,25	0,68	0,48	0,30	0,78	0,55	0,35	0,95	0,67	0,43	1,09	0,77	0,49		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**130**	0,05	0,47	0,33	0,21	0,56	0,39	0,25	0,64	0,45	0,29	0,78	0,55	0,35	0,90	0,63	0,40		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**115**	0,05	0,47	0,33	0,21	0,56	0,39	0,25	0,64	0,45	0,29	0,78	0,55	0,35	0,90	0,63	0,40		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,05	0,40	0,28	0,18	0,48	0,34	0,21	0,55	0,39	0,25	0,67	0,48	0,30	0,77	0,54	0,34		●	
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																							

* = Trimming and trochoidal slot milling

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Finishing milling heads

					52 863 ...							
					Feedrates for extra short and short holder							
					Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	●	1st choice	
				$a_{p\,max.}$	7,5 mm	9,4 mm	11,3 mm	15,0 mm	18,8 mm	○	suitable	
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC			
Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**405**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**385**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**365**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**350**	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**330**	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**365**	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**335**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**235**	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**215**	0,04	0,05	0,05	0,07	0,08	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**200**	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**185**	0,04	0,04	0,05	0,06	0,07	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**150**	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	100	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	95	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	100	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**400**	0,07	0,08	0,09	0,11	0,13		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**365**	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**300**	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**265**	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**250**	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08		●	
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												

* = Trimming and trochoidal slot milling

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Radius torus cutters

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	52 865 ... / 52 866 ...																		
				Feedrates for extra short and short holder																		
					Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			●	1st choice	
				$a_{p\,max.}$	4,8 mm	1,6 mm	0,8 mm	5,6 mm	2,0 mm	1,0 mm	6,8 mm	2,4 mm	1,2 mm	9,0 mm	3,2 mm	1,6 mm	11,3 mm	4,0 mm	2,0 mm	○	suitable	
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
				v_c m/min	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,027	0,025	0,018	0,032	0,030	0,022	0,037	0,034	0,025	0,045	0,042	0,031	0,051	0,048	0,035	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**105**	0,025	0,024	0,017	0,030	0,028	0,021	0,035	0,032	0,024	0,043	0,040	0,029	0,049	0,045	0,033	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,024	0,022	0,017	0,029	0,027	0,020	0,033	0,031	0,023	0,041	0,038	0,028	0,046	0,043	0,032	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**95**	0,023	0,021	0,016	0,027	0,026	0,019	0,032	0,029	0,022	0,039	0,036	0,026	0,044	0,041	0,030	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**90**	0,022	0,020	0,015	0,026	0,024	0,018	0,030	0,028	0,020	0,037	0,034	0,025	0,042	0,039	0,029	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,027	0,025	0,018	0,032	0,030	0,022	0,037	0,034	0,025	0,045	0,042	0,031	0,051	0,048	0,035	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**90**	0,024	0,022	0,017	0,029	0,027	0,020	0,033	0,031	0,023	0,041	0,038	0,028	0,046	0,043	0,032	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,022	0,020	0,015	0,026	0,024	0,018	0,030	0,028	0,020	0,037	0,034	0,025	0,042	0,039	0,029	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**65**	0,020	0,019	0,014	0,024	0,022	0,016	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,026	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**60**	0,023	0,022	0,016	0,028	0,026	0,019	0,032	0,030	0,022	0,039	0,037	0,027	0,045	0,042	0,031	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**55**	0,022	0,021	0,015	0,026	0,025	0,018	0,030	0,028	0,021	0,037	0,035	0,025	0,043	0,040	0,029	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**50**	0,021	0,019	0,014	0,025	0,023	0,017	0,029	0,027	0,020	0,035	0,033	0,024	0,040	0,037	0,028	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**40**	0,016	0,015	0,011	0,019	0,018	0,013	0,022	0,021	0,015	0,027	0,025	0,019	0,031	0,029	0,021	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**40**	0,016	0,015	0,011	0,019	0,018	0,013	0,022	0,021	0,015	0,027	0,025	0,019	0,031	0,029	0,021	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	27	0,014	0,013	0,010	0,017	0,016	0,012	0,019	0,018	0,013	0,024	0,022	0,016	0,027	0,025	0,019	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	25	0,012	0,011	0,008	0,014	0,013	0,010	0,016	0,015	0,011	0,020	0,018	0,013	0,022	0,021	0,015	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	27	0,012	0,011	0,008	0,014	0,013	0,010	0,017	0,015	0,011	0,020	0,019	0,014	0,023	0,022	0,016	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,040	0,037	0,028	0,048	0,045	0,033	0,055	0,052	0,038	0,068	0,063	0,046	0,077	0,072	0,053		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,027	0,047	0,044	0,032	0,054	0,050	0,037		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**100**	0,034	0,032	0,023	0,041	0,038	0,028	0,047	0,044	0,032	0,057	0,054	0,039	0,066	0,061	0,045		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**80**	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,027	0,047	0,044	0,032	0,054	0,050	0,037		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**70**	0,028	0,026	0,019	0,034	0,031	0,023	0,039	0,036	0,027	0,047	0,044	0,032	0,054	0,050	0,037		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**70**	0,024	0,022	0,017	0,029	0,027	0,020	0,033	0,031	0,023	0,041	0,038	0,028	0,046	0,043	0,032		●	
N.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**420**	0,045	0,042	0,031	0,054	0,050	0,037	0,062	0,058	0,042	0,076	0,071	0,052	0,087	0,081	0,059	●		○
N.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**380**	0,041	0,038	0,028	0,049	0,046	0,034	0,056	0,053	0,039	0,069	0,064	0,047	0,079	0,073	0,054	●		○
N.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**255**	0,043	0,040	0,029	0,052	0,048	0,035	0,059	0,055	0,041	0,072	0,067	0,050	0,083	0,077	0,057	●		○
N.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,045	0,042	0,031	0,054	0,050	0,037	0,062	0,058	0,042	0,076	0,071	0,052	0,087	0,081	0,059	●		○
N.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,049	0,046	0,034	0,059	0,055	0,040	0,068	0,063	0,046	0,083	0,077	0,057	0,095	0,088	0,065	●		○
N.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**185**	0,020	0,019	0,014	0,025	0,023	0,017	0,028	0,026	0,019	0,034	0,032	0,024	0,039	0,037	0,027	●		○
N.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**110**	0,033	0,031	0,022	0,039	0,037	0,027	0,045	0,042	0,031	0,055	0,051	0,038	0,063	0,059	0,043	●		○
N.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**145**	0,033	0,031	0,022	0,039	0,037	0,027	0,045	0,042	0,031	0,055	0,051	0,038	0,063	0,059	0,043	●		○
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																						

* = Trimming and trochoidal slot milling

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Radius torus cutters – HSC machining

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	v_c m/min	52 865 ... / 52 866 ...							
					Feedrates for extra short and short holder							
					Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Ø DC = 20 mm	●	1st choice	
										○	suitable	
					a_e/a_p = 0,04	a_e/a_p = 0,05	a_e/a_p = 0,06	a_e/a_p = 0,08	a_e/a_p = 0,10			
					f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**385**	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**365**	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**350**	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**330**	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**315**	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**350**	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**315**	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**285**	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**220**	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**205**	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**190**	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**175**	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**140**	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	●		○
M.1.1	0,9	0,7*	0,6*	95	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	●		
M.2.1	0,9	0,7*	0,6*	90	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	●		
M.3.1	0,9	0,7*	0,6*	95	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**380**	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**285**	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**350**	0,14	0,14	0,14	0,15	0,14		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**285**	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**255**	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**235**	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10		●	
N.1.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**840**	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	●		○
N.1.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**765**	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	●		○
N.2.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**510**	0,17	0,18	0,18	0,18	0,18	●		○
N.2.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**405**	0,18	0,19	0,19	0,19	0,19	●		○
N.2.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**290**	0,20	0,21	0,21	0,21	0,20	●		○
N.3.1	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**365**	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	●		○
N.3.2	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**220**	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	●		○
N.3.3	**0,9**	**0,7***	**0,6***	**290**	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	●		○
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				150	0,083	0,086	0,087	0,087	0,085	●		
O.1.2				100	0,083	0,086	0,087	0,087	0,085	●		
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												

* = Trimming and trochoidal slot milling

14

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Torus cutter heads

Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder		52 870 ...										
					Feedrates for extra short and short holder										
					Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 20 mm		●	1st choice	
				$a_{p\,max.}$	5,0 mm	3,0 mm	6,0 mm	3,6 mm	8,0 mm	4,8 mm	10,0 mm	6,0 mm	○	suitable	
					a_e = DC		a_e = DC		a_e = DC		a_e = DC				
				v_c m/min	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1															
P.1.2															
P.1.3															
P.1.4															
P.1.5															
P.2.1															
P.2.2															
P.2.3															
P.2.4															
P.3.1															
P.3.2															
P.3.3															
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1															
K.1.2															
K.2.1															
K.2.2															
K.3.1															
K.3.2															
N.1.1	0,9	0,7	0,6	840	0,187	0,216	0,215	0,248	0,263	0,303	0,301	0,346	●		
N.1.2	0,9	0,7	0,6	765	0,170	0,196	0,196	0,225	0,239	0,275	0,273	0,315	●		
N.2.1	0,9	0,7	0,6	510	0,179	0,206	0,206	0,237	0,251	0,289	0,287	0,331	●		
N.2.2	0,9	0,7	0,6	405	0,187	0,216	0,215	0,248	0,263	0,303	0,301	0,346	●		
N.2.3	0,9	0,7	0,6	295	0,204	0,235	0,235	0,271	0,287	0,331	0,328	0,378	●		
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															

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Quarter-round cutter heads

		52 869 ...														
		Ø DCX = 8 mm		Ø DCX = 10 mm		Ø DCX = 12 mm			Ø DCX = 16 mm			Ø DCX = 20 mm		●	1st choice	
		PRFRAD = 0,5	PRFRAD = 1,0	PRFRAD = 1,5	PRFRAD = 2,0	PRFRAD = 2,5	PRFRAD = 3,0	PRFRAD = 3,5	PRFRAD = 4,0	PRFRAD = 4,5	PRFRAD = 5,0	PRFRAD = 5,0	PRFRAD = 6,0	○	suitable	
Index	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**150**	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08	○	●	○
P.1.2	**170**	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	○	●	○
P.1.3	**130**	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.1.4	**120**	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.1.5	**170**	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	○	●	○
P.2.1	**130**	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	○	●	○
P.2.2	**130**	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	○	●	○
P.2.3	**120**	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.2.4	**120**	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08	○	●	○
P.3.1	**80**	0,02	0,02	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,06	0,06	○	●	○
P.3.2	**70**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
P.3.3	**70**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
P.4.1	**70**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
P.4.2	**70**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	○	●	○
M.1.1	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
M.2.1	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
M.3.1	40	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		
K.1.1	**130**	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09		●	
K.1.2	**100**	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,07	0,07	0,06	0,08	0,08		●	
K.2.1	**120**	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
K.2.2	**100**	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07		●	
K.3.1	**100**	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,08		●	
K.3.2	**90**	0,03	0,02	0,03	0,03	0,05	0,04	0,04	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07		●	
N.1.1	**430**	0,05	0,04	0,06	0,05	0,09	0,08	0,07	0,12	0,11	0,1	0,14	0,13	●		○
N.1.2	**380**	0,05	0,04	0,06	0,05	0,09	0,08	0,07	0,12	0,11	0,1	0,14	0,13	●		○
N.2.1	**260**	0,05	0,04	0,05	0,05	0,08	0,07	0,06	0,11	0,1	0,09	0,12	0,12	●		○
N.2.2	**320**	0,05	0,04	0,06	0,05	0,08	0,07	0,07	0,11	0,11	0,1	0,13	0,12	●		○
N.2.3	**130**	0,04	0,03	0,05	0,04	0,07	0,06	0,05	0,1	0,09	0,08	0,11	0,1	●		○
N.3.1	**190**	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,05	0,05	0,08	0,08	0,07	0,09	0,09	●		○
N.3.2	**170**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		○
N.3.3	**140**	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	●		○
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																

For unstable applications, the cutting data can be reduced.

Cutting data standard values – MultiChange – Deburring milling heads

					52 867 ... / 52 868 ...						
					Feedrates for extra short and short holder						
					Ø DCX = 10 mm	Ø DCX = 12 mm	Ø DCX = 16 mm	Ø DCX = 20 mm	●	1st choice	
				$a_{p\,max.}$ 52 867 ...	5,0 mm	6,0 mm	4,8 mm	6,0 mm	○	suitable	
				$a_{p\,max.}$ 52 868 ...	1,25 mm	1,5 mm	2,0 mm	2,5 mm			
					a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX	a_e 0,1–0,2 x DCX			
Index	Correction factor f_z and v_c Medium Holder	Correction factor f_z and v_c Long Holder	Correction factor f_z and v_c Extra Long Holder	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**200**	0,06	0,07	0,08	0,09	○	●	○
P.1.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**190**	0,06	0,06	0,08	0,09	○	●	○
P.1.3	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**185**	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.4	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**175**	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.1.5	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**165**	0,05	0,05	0,07	0,08	○	●	○
P.2.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**185**	0,06	0,07	0,08	0,09	○	●	○
P.2.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**165**	0,05	0,06	0,07	0,08	○	●	○
P.2.3	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**150**	0,05	0,05	0,07	0,08	○	●	○
P.2.4	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**115**	0,04	0,05	0,06	0,07	○	●	○
P.3.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**110**	0,05	0,06	0,07	0,08	●		○
P.3.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**100**	0,05	0,06	0,07	0,08	●		○
P.3.3	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**90**	0,05	0,05	0,06	0,07	●		○
P.4.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**75**	0,04	0,04	0,05	0,06	●		○
P.4.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**75**	0,04	0,04	0,05	0,06	●		○
M.1.1	0,9	0,7	0,6	50	0,03	0,04	0,04	0,05	●		
M.2.1	0,9	0,7	0,6	45	0,03	0,03	0,04	0,04	●		
M.3.1	0,9	0,7	0,6	50	0,03	0,03	0,04	0,04	●		
K.1.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**200**	0,09	0,10	0,12	0,14		●	
K.1.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**150**	0,06	0,07	0,09	0,10		●	
K.2.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**185**	0,07	0,09	0,11	0,12		●	
K.2.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**150**	0,06	0,07	0,09	0,10		●	
K.3.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**135**	0,06	0,07	0,09	0,10		●	
K.3.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**125**	0,05	0,06	0,07	0,08		●	
N.1.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**550**	0,10	0,11	0,14	0,16	●		○
N.1.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**500**	0,09	0,10	0,13	0,14	●		○
N.2.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**330**	0,09	0,11	0,13	0,15	●		○
N.2.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**265**	0,10	0,11	0,14	0,16	●		○
N.2.3	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**190**	0,11	0,12	0,15	0,17	●		○
N.3.1	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**240**	0,04	0,05	0,06	0,07	●		○
N.3.2	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**145**	0,07	0,08	0,10	0,12	●		○
N.3.3	**0,9**	**0,7**	**0,6**	**190**	0,07	0,08	0,10	0,12	●		○
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											

For unstable applications the machining parameters must be reduced.

Cutting data standard values – T-slot milling cutter

		54 065 ...												●	1st choice	
		Ø DC = 11,0 mm	Ø DC = 12,5 mm	Ø DC = 16,0 mm	Ø DC = 18,0 mm	Ø DC = 19,0 mm	Ø DC = 21,0 mm	Ø DC = 22,0 mm	Ø DC = 25,0 mm	Ø DC = 28,0 mm	Ø DC = 32,0 mm	Ø DC = 36,0 mm	Ø DC = 40,0 mm	○	suitable	
Index	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	**72**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.2	**68**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.3	**68**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.4	**64**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.1.5	**64**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.1	**64**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.2	**64**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.3	**56**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.2.4	**56**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.3.1	**64**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.3.2	**60**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.3.3	**52**	0,015	0,018	0,021	0,025	0,028	0,030	0,030	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	●		
P.4.1	**40**	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
P.4.2	**40**	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
M.1.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
M.2.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
M.3.1	40	0,010	0,012	0,014	0,017	0,019	0,020	0,020	0,020	0,023	0,027	0,030	0,033	●		
K.1.1	**68**	0,040	0,048	0,056	0,067	0,075	0,080	0,080	0,080	0,093	0,093	0,105	0,117	●		
K.1.2	**56**	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.2.1	**64**	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.2.2	**52**	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.3.1	**56**	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
K.3.2	**54**	0,030	0,036	0,042	0,050	0,056	0,060	0,060	0,060	0,070	0,070	0,079	0,088	●		
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 – mini milling cutter, uncoated

			50 608 ... / 50 664 ...																	
		Extra-short type	Ø DC = 0,5 mm			Ø DC = 1,0 mm			Ø DC = 1,2 mm			Ø DC = 1,5 mm			Ø DC = 1,8–2,0 mm			Ø DC = 2,5–3,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1																				
P.1.2																				
P.1.3																				
P.1.4																				
P.1.5																				
P.2.1																				
P.2.2																				
P.2.3																				
P.2.4																				
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1																				
P.4.2																				
M.1.1																				
M.2.1																				
M.3.1																				
K.1.1																				
K.1.2																				
K.2.1																				
K.2.2																				
K.3.1																				
K.3.2																				
N.1.1	**250**	1,0	0,007	0,006		0,011	0,009		0,014	0,011		0,018	0,014		0,024	0,019		0,038	0,030	0,019
N.1.2	**250**	1,0	0,007	0,006		0,011	0,009		0,014	0,011		0,018	0,014		0,024	0,019		0,038	0,030	0,019
N.2.1	**180**	1,0	0,009	0,007		0,013	0,010		0,016	0,013		0,020	0,016		0,026	0,021		0,037	0,030	0,019
N.2.2	**180**	1,0	0,009	0,007		0,013	0,010		0,016	0,013		0,020	0,016		0,026	0,021		0,037	0,030	0,019
N.2.3	**150**	1,0	0,009	0,007		0,013	0,010		0,016	0,013		0,020	0,016		0,026	0,021		0,037	0,030	0,019
N.3.1	**200**	1,0	0,004	0,003		0,008	0,006		0,010	0,008		0,014	0,011		0,018	0,014		0,028	0,022	0,014
N.3.2	**200**	1,0	0,004	0,003		0,008	0,006		0,010	0,008		0,014	0,011		0,018	0,014		0,028	0,022	0,014
N.3.3	**140**	1,0	0,004	0,003		0,008	0,006		0,010	0,008		0,014	0,011		0,018	0,014		0,028	0,022	0,014
N.4.1	**180**	1,0	0,009	0,007		0,013	0,010		0,016	0,013		0,020	0,016		0,026	0,021		0,037	0,030	0,019
S.1.1																				
S.1.2																				
S.2.1																				
S.2.2																				
S.2.3																				
S.3.1	50	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.3.2	20	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
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																				

● 1st choice
○ suitable

	50 608 ... / 50 664 ...																	
	Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 6,7–8,0 mm			Ø DC = 8,7–10,0 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1																		
P.1.2																		
P.1.3																		
P.1.4																		
P.1.5																		
P.2.1																		
P.2.2																		
P.2.3																		
P.2.4																		
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1																		
P.4.2																		
M.1.1																		
M.2.1																		
M.3.1																		
K.1.1																		
K.1.2																		
K.2.1																		
K.2.2																		
K.3.1																		
K.3.2																		
N.1.1	0,050	0,040	0,025	0,064	0,051	0,032	0,077	0,062	0,039	0,104	0,083	0,052	0,130	0,104	0,065	●		○
N.1.2	0,050	0,040	0,025	0,064	0,051	0,032	0,077	0,062	0,039	0,104	0,083	0,052	0,130	0,104	0,065	●		○
N.2.1	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
N.2.2	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
N.2.3	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
N.3.1	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.2	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.3	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.4.1	0,048	0,038	0,024	0,060	0,048	0,030	0,070	0,056	0,035	0,094	0,075	0,047	0,116	0,093	0,058	●		○
S.1.1																		
S.1.2																		
S.2.1																		
S.2.2																		
S.2.3																		
S.3.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.2	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
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 – mini milling cutter, coated

			50 609 ... / 50 691 ...																	
		Extra-short type	Ø DC = 0,5 mm			Ø DC = 1,0 mm			Ø DC = 1,2 mm			Ø DC = 1,5 mm			Ø DC = 1,8–2,0 mm			Ø DC = 2,5–3,0 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**110**	1,0	0,011	0,009		0,014	0,011		0,015	0,012		0,017	0,014		0,020	0,016		0,027	0,022	0,014
P.1.2	**90**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.1.3	**90**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.1.4	**80**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.1.5	**80**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.2.1	**90**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.2.2	**70**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.2.3	**70**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.2.4	**55**	1,0	0,006	0,005		0,008	0,006		0,010	0,008		0,012	0,010		0,015	0,012		0,022	0,018	0,011
P.3.1																				
P.3.2																				
P.3.3																				
P.4.1	**50**	1,0	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
P.4.2	**40**	1,0	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
M.1.1	**40**	1,0	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
M.2.1	**50**	1,0	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
M.3.1	**50**	1,0	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
K.1.1	**130**	1,0	0,018	0,014		0,022	0,018		0,024	0,019		0,028	0,022		0,034	0,027		0,044	0,035	0,022
K.1.2	**120**	1,0	0,018	0,014		0,022	0,018		0,024	0,019		0,028	0,022		0,034	0,027		0,044	0,035	0,022
K.2.1	**130**	1,0	0,017	0,014		0,020	0,016		0,022	0,018		0,024	0,019		0,028	0,022		0,035	0,028	0,018
K.2.2	**120**	1,0	0,017	0,014		0,020	0,016		0,022	0,018		0,024	0,019		0,028	0,022		0,035	0,028	0,018
K.3.1	**130**	1,0	0,018	0,014		0,022	0,018		0,024	0,019		0,028	0,022		0,034	0,027		0,044	0,035	0,022
K.3.2	**120**	1,0	0,018	0,014		0,022	0,018		0,024	0,019		0,028	0,022		0,034	0,027		0,044	0,035	0,022
N.1.1																				
N.1.2																				
N.2.1																				
N.2.2																				
N.2.3																				
N.3.1	200	1,0	0,004	0,003		0,008	0,006		0,010	0,008		0,014	0,011		0,018	0,014		0,028	0,022	0,014
N.3.2	200	1,0	0,004	0,003		0,008	0,006		0,010	0,008		0,014	0,011		0,018	0,014		0,028	0,022	0,014
N.3.3	140	1,0	0,004	0,003		0,008	0,006		0,010	0,008		0,014	0,011		0,018	0,014		0,028	0,022	0,014
N.4.1																				
S.1.1	**30**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.1.2	**30**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.2.1	**30**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.2.2	**30**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.2.3	**30**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.3.1	**50**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
S.3.2	**20**	0,5	0,003	0,002		0,005	0,004		0,006	0,005		0,007	0,006		0,010	0,008		0,015	0,012	0,008
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																				

●	1st choice
○	suitable

	50 609 ... / 50 691 ...																	
	Ø DC = 3,5–4,0 mm			Ø DC = 4,5–5,0 mm			Ø DC = 5,5–6,0 mm			Ø DC = 6,7–8,0 mm			Ø DC = 8,7–10,0 mm					
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	Emulsion	Compressed air	MMS
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,048	0,038	0,024	0,062	0,050	0,031	0,075	0,060	0,038	○	●	○
P.1.2	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.1.3	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.1.4	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.1.5	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.1	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.2	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.3	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.2.4	0,028	0,022	0,014	0,034	0,027	0,017	0,041	0,033	0,021	0,054	0,043	0,027	0,066	0,053	0,033	○	●	○
P.3.1																		
P.3.2																		
P.3.3																		
P.4.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
P.4.2	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
M.1.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
M.2.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
M.3.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
K.1.1	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
K.1.2	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
K.2.1	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	○	●	○
K.2.2	0,042	0,034	0,021	0,050	0,040	0,025	0,058	0,046	0,029	0,072	0,058	0,036	0,086	0,069	0,043	○	●	○
K.3.1	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
K.3.2	0,056	0,045	0,028	0,066	0,053	0,033	0,078	0,062	0,039	0,100	0,080	0,050	0,122	0,098	0,061	○	●	○
N.1.1																		
N.1.2																		
N.2.1																		
N.2.2																		
N.2.3																		
N.3.1	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.2	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.3.3	0,038	0,030	0,019	0,049	0,039	0,025	0,060	0,048	0,030	0,080	0,064	0,040	0,100	0,080	0,050	●		○
N.4.1																		
S.1.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.1.2	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.2.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.2.2	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.2.3	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.1	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
S.3.2	0,020	0,016	0,010	0,025	0,020	0,013	0,030	0,024	0,015	0,040	0,032	0,020	0,050	0,040	0,025	●		○
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 – W version, short

			54 590... / 54 592... / 54 591... / 54 593... / 54 594... / 54 595... / 54 596... / 54 597... / 54 610... / 54 611... / 54 612... / 54 613... / 54 640... / 54 642...																	
			Ø DC = 2,7–3,0 mm			Ø DC = 3,7–4,0 mm			Ø DC = 4,7–5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–11,0 mm		
HPC			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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**560**	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.1.2	**560**	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.2.1	**336**	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.2.2	**336**	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.2.3	**224**	1,0*	0,054	0,042	0,030	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,200	0,150	0,100	0,240	0,180	0,120
N.3.1	**224**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.3.2	**160**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.3.3	**160**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,054	0,042	0,030	0,080	0,060	0,040	0,100	0,075	0,050	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.4.1																				

* = use a_p 1.5 x DC only in $a_e$range 0.1–0.4 x DC

Cutting data standard values – End mill – W version, long

			50 960 ... / 54 590 ... / 54 592 ... / 54 591 ... / 54 593 ... / 54 594 ... / 54 595 ... / 54 596 ... / 54 597 ... / 54 610 ... / 54 611 ... / 54 612 ... / 54 613 ... / 54 620 ... / 54 622 ... / 54 630 ... / 54 631 ... / 54 632... / 54 633... / 54 640 ... / 54 642 ...																	
			Ø DC = 2,7–3,0 mm			Ø DC = 3,7–4,0 mm			Ø DC = 4,7–5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–11,0 mm		
HPC			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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**320**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.1.2	**320**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.2.1	**192**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.2.2	**192**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.2.3	**128**	1,0*	0,036	0,028	0,020	0,063	0,049	0,035	0,100	0,075	0,050	0,120	0,089	0,060	0,160	0,120	0,080	0,200	0,150	0,100
N.3.1	**128**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,140	0,100	0,070	0,180	0,130	0,090
N.3.2	**92**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,140	0,100	0,070	0,180	0,130	0,090
N.3.3	**92**	1,0*	0,027	0,021	0,015	0,045	0,035	0,025	0,070	0,052	0,035	0,100	0,075	0,050	0,140	0,100	0,070	0,180	0,130	0,090
N.4.1																				

* = use a_p 1.5 x DC only in $a_e$range 0.1–0.4 x DC

Cutting data standard values – End mill – W and WR version, extra long

			54 590 ... / 54 592 ... / 54 610 ... / 54 612 ... / 54 630 ... / 54 631 ... / 54 632 ... / 54 633 ... / 54 650 ... / 54 652 ... / 54 640 ... / 54 642 ...																	
			Ø DC = 2,7–3,0 mm			Ø DC = 3,7–4,0 mm			Ø DC = 4,7–5,0 mm			Ø DC = 5,7–7,0 mm			Ø DC = 7,7–9,0 mm			Ø DC = 9,7–11,0 mm		
HPC			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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
N.1.1	**240**	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.1.2	**240**	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.2.1	**144**	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.2.2	**144**	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.2.3	**100**	0,75*	0,013	0,010	0,007	0,018	0,014	0,010	0,040	0,030	0,020	0,050	0,037	0,025	0,060	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040
N.3.1	**100**	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030
N.3.2	**72**	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030
N.3.3	**72**	0,75*	0,009	0,007	0,005	0,014	0,011	0,008	0,020	0,015	0,010	0,030	0,022	0,015	0,040	0,030	0,020	0,050	0,040	0,030
N.4.1																				

* = use a_p 1.25 x DC only in $a_e$range 0.1–0.4 x DC

Cooling lubrication with emulsion

Feed rate guide values for ball nosed and torus cutters on → **Page 466**

	54 590... / 54 592... / 54 591... / 54 593... / 54 594... / 54 595... / 54 596... / 54 597... / 54 610... / 54 611... / 54 612... / 54 613... / 54 640... / 54 642...																		
	Ø DC = 11,7–13,0 mm			Ø DC = 13,7–15,0 mm			Ø DC = 15,7–16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 19,7–20,0 mm			Ø DC = 24,7–25,0 mm			Emulsion	MMS
	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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm				
N.1.1	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.1.2	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.2.1	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.2.2	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.2.3	0,270	0,220	0,150	0,290	0,230	0,160	0,310	0,240	0,170	0,330	0,250	0,180	0,340	0,270	0,270	0,350	0,280	0,220	●	●
N.3.1	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,240	0,320	0,260	0,200	●	●
N.3.2	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,240	0,320	0,260	0,200	●	●
N.3.3	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,240	0,320	0,260	0,200	●	●
N.4.1																				

	50 960 ... / 54 590 ... / 54 592 ... / 54 591 ... / 54 593 ... / 54 594 ... / 54 595 ... / 54 596 ... / 54 597 ... / 54 610 ... / 54 611 ... / 54 612 ... / 54 613 ... / 54 620 ... / 54 622 ... / 54 630 ... / 54 631 ... / 54 632... / 54 633... / 54 640 ... / 54 642 ...																		
	Ø DC = 11,7–13,0 mm			Ø DC = 13,7–15,0 mm			Ø DC = 15,7–16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 19,7–20,0 mm			Ø DC = 24,7–25,0 mm			Emulsion	MMS
	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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm				
N.1.1	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.1.2	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.2.1	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.2.2	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.2.3	0,220	0,170	0,120	0,240	0,180	0,130	0,250	0,200	0,140	0,270	0,210	0,150	0,300	0,240	0,170	0,320	0,260	0,200	●	●
N.3.1	0,200	0,160	0,110	0,220	0,170	0,120	0,230	0,180	0,130	0,260	0,200	0,140	0,260	0,210	0,150	0,290	0,230	0,180	●	●
N.3.2	0,200	0,160	0,110	0,220	0,170	0,120	0,230	0,180	0,130	0,260	0,200	0,140	0,260	0,210	0,150	0,290	0,230	0,180	●	●
N.3.3	0,200	0,160	0,110	0,220	0,170	0,120	0,230	0,180	0,130	0,260	0,200	0,140	0,260	0,210	0,150	0,290	0,230	0,180	●	●
N.4.1																				

	54 590 ... / 54 592 ... / 54 610 ... / 54 612 ... / 54 630 ... / 54 631 ... / 54 632 ... / 54 633 ... / 54 650 ... / 54 652 ... / 54 640 ... / 54 642 ...																		
	Ø DC = 11,7–13,0 mm			Ø DC = 13,7–15,0 mm			Ø DC = 15,7–16,0 mm			Ø DC = 18,0 mm			Ø DC = 19,7–20,0 mm			Ø DC = 24,7–25,0 mm			Emulsion	MMS
	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	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC		
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm				
N.1.1	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.1.2	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.2.1	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.2.2	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.2.3	0,080	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,130	0,100	0,080	0,160	0,130	0,100	●	●
N.3.1	0,060	0,050	0,030	0,070	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●
N.3.2	0,060	0,050	0,030	0,070	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●
N.3.3	0,060	0,050	0,030	0,070	0,060	0,040	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,110	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●
N.4.1																				

Cutting data standard values – End mill

					54 001 ... / 54 002 ... / 54 003 ... / 54 050 ... / 54 051 ... / 54 052 ... / 54 053 ... / 54 054 ...														
					Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
	Type short / long	Type extra long	Type short / long	Type extra long	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**190**	**150**	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.1.2	**180**	**145**	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.1.3	**180**	**145**	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.1.4	**170**	**140**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.1.5	**170**	**140**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.2.1	**170**	**140**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.2.2	**170**	**140**	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.2.3	**150**	**125**	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.2.4	**150**	**125**	1,0	0,5	0,014	0,011	0,008	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.3.1	**170**	**140**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.3.2	**160**	**130**	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.3.3	**140**	**110**	1,0	0,5	0,019	0,015	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
P.4.1																			
P.4.2																			
M.1.1																			
M.2.1																			
M.3.1																			
K.1.1	**180**	**145**	1,0	0,5	0,027	0,021	0,015	0,040	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,080	0,060	0,040
K.1.2	**160**	**130**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,040	0,031	0,023	0,058	0,043	0,029	0,068	0,051	0,034	0,080	0,060	0,040
K.2.1	**170**	**140**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
K.2.2	**155**	**125**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
K.3.1	**150**	**120**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
K.3.2	**145**	**120**	1,0	0,5	0,021	0,016	0,011	0,032	0,025	0,018	0,049	0,036	0,024	0,059	0,044	0,030	0,070	0,050	0,040
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1																			
N.3.2																			
N.3.3																			
N.4.1																			
S.1.1																			
S.1.2																			
S.2.1																			
S.2.2																			
S.2.3																			
S.3.1																			
S.3.2																			
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

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

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	54 001 ... / 54 002 ... / 54 003 ... / 54 050 ... / 54 051 ... / 54 052 ... / 54 053 ... / 54 054 ...												● 1st choice	○ suitable	
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			Emulsion	Compressed air	MMS
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm					
P.1.1	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.1.2	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.1.3	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.1.4	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.1.5	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.2.1	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.2.2	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.2.3	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.2.4	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.3.1	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	○	○
P.3.2	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●	○
P.3.3	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●	○
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1	0,100	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,120	0,090	0,170	0,140	0,110	●	●	●
K.1.2	0,100	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,120	0,090	0,170	0,140	0,110	●	●	●
K.2.1	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●	●
K.2.2	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●	●
K.3.1	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●	●
K.3.2	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,050	0,120	0,090	0,070	0,140	0,120	0,090	●	●	●
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															

Feed rate guide values for ball nosed and torus cutters on → **Page 466**

Cutting data standard values – End mill

	Type short / long	Type extra long	Type short / long	Type extra long	54 000 ... / 54 004 ... / 54 005 ... / 54 006 ... / 54 015 ... / 54 060 ... / 54 061 ... / 54 062 ... / 54 063 ... / 54 064 ...														
					Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm			Ø DC = 8 mm		
					a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	v_c m/min		$a_{p\,max.}$ x DC	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	**180**	**140**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.1.2	**170**	**135**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.1.3	**170**	**135**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.1.4	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.1.5	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.2.1	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.2.2	**160**	**130**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.2.3	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.2.4	**140**	**115**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.3.1	**160**	**130**	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.3.2	**150**	**120**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.3.3	**130**	**100**	1,0	0,5	0,017	0,013	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
P.4.1	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020
P.4.2	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020
M.1.1	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020
M.2.1	**85**	**70**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020
M.3.1	**100**	**80**	1,0	0,5	0,012	0,009	0,007	0,018	0,014	0,010	0,027	0,020	0,014	0,036	0,027	0,018	0,040	0,030	0,020
K.1.1	170	135	1,0	0,5	0,024	0,019	0,014	0,036	0,028	0,020	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,030	0,070	0,050	0,040
K.1.2	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,036	0,028	0,020	0,051	0,038	0,026	0,061	0,045	0,030	0,070	0,050	0,040
K.2.1	160	130	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
K.2.2	130	100	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
K.3.1	140	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
K.3.2	135	110	1,0	0,5	0,018	0,014	0,010	0,029	0,022	0,016	0,043	0,032	0,022	0,053	0,039	0,026	0,060	0,050	0,030
N.1.1																			
N.1.2																			
N.2.1																			
N.2.2																			
N.2.3																			
N.3.1	300	240	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040
N.3.2	240	190	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040
N.3.3	240	190	1,0	0,5	0,029	0,022	0,016	0,038	0,029	0,021	0,054	0,041	0,027	0,065	0,048	0,032	0,080	0,060	0,040
N.4.1																			
S.1.1	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,030	0,030	0,020
S.1.2	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,030	0,030	0,020
S.2.1	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,030	0,030	0,020
S.2.2	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,030	0,030	0,020
S.2.3	**25**	**20**	0,5	0,3	0,011	0,008	0,006	0,015	0,012	0,009	0,022	0,016	0,011	0,029	0,022	0,014	0,030	0,030	0,020
S.3.1	**100**	**70**	0,5	0,3	0,021	0,017	0,012	0,031	0,024	0,017	0,046	0,034	0,023	0,056	0,042	0,028	0,070	0,050	0,030
S.3.2	**80**	**60**	0,5	0,3	0,015	0,012	0,009	0,023	0,018	0,013	0,034	0,025	0,017	0,043	0,032	0,021	0,050	0,040	0,030
S.3.3																			
H.1.1																			
H.1.2																			
H.1.3																			
H.1.4																			
H.2.1																			
H.3.1																			
O.1.1																			
O.1.2																			
O.2.1																			
O.2.2																			
O.3.1																			

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

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

	54 000 … / 54 004 … / 54 005 … / 54 006 … / 54 015 … / 54 060 … / 54 061 … / 54 062 … / 54 063 … / 54 064 …													
	Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 20 mm			● 1st choice		○ suitable
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.1.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.1.3	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.1.4	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.1.5	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.2.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.2.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.2.3	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.2.4	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.3.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.3.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.3.3	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	○	○
P.4.1	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040	0,090	0,080	0,060	●		
P.4.2	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040	0,090	0,080	0,060	●		
M.1.1	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040	0,090	0,080	0,060	●		
M.2.1	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040	0,090	0,080	0,060	●		
M.3.1	0,050	0,040	0,030	0,070	0,050	0,030	0,070	0,050	0,040	0,090	0,080	0,060	●		
K.1.1	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,140	0,100	0,080	0,150	0,120	0,100	●	●	●
K.1.2	0,090	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,140	0,100	0,080	0,150	0,120	0,100	●	●	●
K.2.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	●	●
K.2.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	●	●
K.3.1	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	●	●
K.3.2	0,080	0,060	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,080	0,060	0,130	0,100	0,080	●	●	●
N.1.1															
N.1.2															
N.2.1															
N.2.2															
N.2.3															
N.3.1	0,100	0,070	0,050	0,140	0,110	0,070	0,160	0,120	0,090	0,160	0,130	0,100	●		
N.3.2	0,100	0,070	0,050	0,140	0,110	0,070	0,160	0,120	0,090	0,190	0,150	0,120	●		
N.3.3	0,100	0,070	0,050	0,140	0,110	0,070	0,160	0,120	0,090	0,190	0,150	0,120	●		
N.4.1															
S.1.1	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,050	0,040	0,070	0,060	0,050	●		
S.1.2	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,050	0,040	0,070	0,060	0,050	●		
S.2.1	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,050	0,040	0,070	0,060	0,050	●		
S.2.2	0,040	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,050	0,040	0,070	0,060	0,050	●		
S.2.3	0,040	0,030	0,020	0,060	0,020	0,030	0,060	0,050	0,040	0,070	0,060	0,050	●		
S.3.1	0,090	0,060	0,040	0,120	0,090	0,060	0,130	0,100	0,080	0,150	0,120	0,090	●		
S.3.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,070	0,050	0,100	0,080	0,060	0,120	0,100	0,080	●		
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															

Feed rate guide values for ball nosed and torus cutters on → **Page 466**

Cutting data standard values – Rough milling cutter

	52 338 ... / 52 339 ... / 52 340 ... / 52 341 ... / 52 342 ... / 52 343 ...											
	▨ Full slot milling	◨ Contour milling	Ti1000									
			Ø DC = 6 mm f$_z$ in mm		Ø DC = 8 mm f$_z$ in mm		Ø DC = 10 mm f$_z$ in mm		Ø DC = 12 mm f$_z$ in mm		Ø DC = 14 mm f$_z$ in mm	
Index	V$_c$ m/min	V$_c$ m/min	▨	◨	▨	◨	▨	◨	▨	◨	▨	◨
P.1.1	**170**	**190**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.2	**160**	**180**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.3	**150**	**170**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.4	**150**	**170**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.1.5	**130**	**150**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.1	**110**	**130**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.2	**110**	**130**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.3	**110**	**130**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.2.4	**110**	**130**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.3.1	**160**	**180**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.3.2	**90**	**110**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.3.3	**90**	**110**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
P.4.1	**55**	**65**	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
P.4.2	**35**	**45**	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
M.1.1	60	70	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
M.2.1	45	55	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
M.3.1	50	60	0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07
K.1.1	**120**	**130**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.1.2	**110**	**120**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.2.1	**110**	**120**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.2.2	**90**	**100**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.3.1	**110**	**120**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
K.3.2	**100**	**110**	0,028	0,03	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08
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												

For **Full slot milling** the values indicated in the table are based on:
a_e = 1,0 x DC / a_p = 1,0 x DC

For **Contour milling** the values indicated in the table are based on:
a_e = 0,4 x DC / a_p = 1,0 x DC

	52 338 ... / 52 339 ... / 52 340 ... / 52 341 ... / 52 342 ... / 52 343 ...								●	1st choice	
	Ti1000								○	suitable	
	Ø DC = 16 mm f_z in mm		Ø DC = 18 mm f_z in mm		Ø DC = 20 mm f_z in mm		Ø DC = 25 mm f_z in mm		Emulsion	Compressed air	MMS
Index											
P.1.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.3	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.4	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.1.5	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.3	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.2.4	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.3.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.3.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.3.3	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
P.4.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
P.4.2	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
M.1.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
M.2.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
M.3.1	0,06	0,08	0,07	0,09	0,08	0,1	0,08	0,1	●		
K.1.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.1.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.2.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.2.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.3.1	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
K.3.2	0,08	0,09	0,09	0,1	0,1	0,12	0,1	0,12	●	○	
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											

With tools with internal cooling (52 338.../52 339...) the cutting speed (v_c) can be increased by 20–30 %!

Cutting data standard values – High-feed milling cutter

		56 900 ... / 56 902 ... / 56 904 ...							
		Medium machining					●	1st choice	
							○	suitable	
		Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm	Emulsion	Compressed air	MMS
		a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,1–0,2	a_p = 0,1–0,25			
Index	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm			
P.1.1	**275**	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45		○	●
P.1.2	**235**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.1.3	**235**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.1.4	**235**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.1.5	**235**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.2.1	**180**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.2.2	**225**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.2.3	**170**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.2.4	**170**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.3.1	**180**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.3.2	**160**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.3.3	**160**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		○	●
P.4.1	**130**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35	●		○
P.4.2	**130**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35	●		○
M.1.1	95	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35	●		○
M.2.1	130	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35	●		○
M.3.1	130	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35	●		○
K.1.1	**325**	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45		●	○
K.1.2	**215**	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45		●	○
K.2.1	**225**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
K.2.2	**225**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
K.3.1	**225**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
K.3.2	**225**	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
N.1.1	500	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.1.2	500	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.2.1	500	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.2.2	500	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.2.3	500	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.3.1	400	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.3.2	400	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.3.3	400	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	●		○
N.4.1									
S.1.1	65	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	○		●
S.1.2	65	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	○		●
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2	65	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	○		●
S.3.3	60	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45	○		●
H.1.1	165	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
H.1.2	135	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
H.1.3	95	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
H.1.4									
H.2.1	175	0,1–0,22	0,1–0,3	0,1–0,4	0,1–0,45	0,1–0,45		●	○
H.3.1	165	0,1–0,22	0,1–0,25	0,1–0,25	0,1–0,35	0,1–0,35		●	○
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

The width of cut (a_e) in steel should be 60–95% of the cutter diameter (Ø DC), with high-grade steels and for sticking materials 40 % of Ø DC maximum!

		56 900 ... / 56 902 ... / 56 904 ...							
		Rough machining					●	1st choice	
							○	suitable	
		Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10mm	Ø DC = 12 mm	Ø DC = 16 mm			
		a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,2–0,3	a_p = 0,2–0,4			
Index	v_c m/min	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1	200	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8		○	●
P.1.2	210	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.1.3	210	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.1.4	210	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.1.5	210	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.2.1	180	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.2.2	190	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.2.3	170	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.2.4	170	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.3.1	180	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.3.2	160	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.3.3	160	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		○	●
P.4.1	90	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6	●		○
P.4.2	90	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6	●		○
M.1.1	75	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6	●		○
M.2.1	90	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6	●		○
M.3.1	90	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6	●		○
K.1.1	275	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8		●	○
K.1.2	215	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8		●	○
K.2.1	175	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		●	○
K.2.2	175	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		●	○
K.3.1	175	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		●	○
K.3.2	175	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		●	○
N.1.1	500	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.1.2	500	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.2.1	500	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.2.2	500	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.2.3	500	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.3.1	400	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.3.2	400	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.3.3	400	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	●		○
N.4.1									
S.1.1	40	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	○		●
S.1.2	40	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	○		●
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2	70	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	○		●
S.3.3	60	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8	○		●
H.1.1	100	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		●	○
H.1.2	90	0,2–0,3	0,2–0,3	0,25–0,35	0,3–0,4	0,35–0,45		●	○
H.1.3	75	0,2–0,3	0,2–0,3	0,25–0,35	0,3–0,4	0,35–0,45		●	○
H.1.4									
H.2.1	175	0,22–0,35	0,3–0,5	0,4–0,7	0,45–0,8	0,45–0,8		●	○
H.3.1	100	0,22–0,35	0,25–0,4	0,25–0,4	0,35–0,6	0,35–0,6		●	○
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									

Cutting data – Cutters for plastic machining

Suitable for:		Strength N/mm² – HB	50 981 ...	50 982 ...	50 983 ...	50 984 ...	50 985 ...	50 986 ...	50 987 ...	50 988 ...	50 932 ...	50 937 ...	50 936 ...	50 938 ...	50 610 ...	50 611 ...	52 76...	50 91 ...	50 946 ...	50 948 ...	50 947 ...
N.1.1	non hardenable	60 HB													400–450			400–450			
N.1.2	hardenable	340 N/mm² / 100 HB													400–450			400–450			
N.2.1	≤ 12% Si, non-hardenable	250 N/mm² / 75 HB													350–400			350–400			
N.2.2	≤ 12% Si, hardenable	300 N/mm² / 90 HB												300–400					300–400	300–400	300–400
N.2.3	> 12% Si, non-hardenable	440 N/mm² / 130 HB												300–400					250–300	250–300	250–300
N.3.1	Free-machining alloys, PB > 1%	375 N/mm² / 110 HB													350–400			350–400			
N.3.2	CuZn, CuSnZn	300 N/mm² / 90 HB													400–450			400–450			
N.3.3	CuSn, lead-free copper and electrolytic copper	340 N/mm² / 100 HB													400–450			400–450			
N.4.1	Magnesium and magnesium alloys	70 HB												250					250	250	250
O.1.1	Plastics, duroplastic	≤ 150 N/mm²	300–350									300–350			500–550			500–550			
O.1.2	Plastics, thermoplastic	≤ 100 N/mm²													500–550			500–550			
O.2.1	Aramid fibre-reinforced	≤ 1000 N/mm²	150–200									150–200	500–600	150–200					150–200	150–200	150–200
O.2.2	Glass/carbon-fibre reinforced	≤ 1000 N/mm²	150–200									150–200	500–600	150–200					150–200	150–200	150–200
O.3.1	Graphite		300–400									500–600	500–600	300–400				300	300–400		300–400

	Plastics, Thermoset, Hardwood, Pressed Cardboard					Plastic, Thermoplast, Polycarbonate, Non-ferrous metal, Hard rubber				
	End milling cutter Type W			Ball nosed cutter Type W		End milling cutter Type W			Ball nosed cutter Type W	
	Shoulder milling, trimming		Slot milling	Copy milling – Line milling		Shoulder milling, trimming		Slot milling	Copy milling – Line milling	
	Roughing	Finishing		Roughing	Finishing	Roughing	Finishing		Roughing	Finishing
	a_p = 1,0 x DC	a_p = 1,0 x DC		a_p = 0,5 x DC	a_p = 0,03 x DC	a_p = 1,5 x DC	a_p = 1,0 x DC		a_p = 0,5 x DC	a_p = 0,03 x DC
	a_e = 0,4 x DC	a_e = 0,1 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,02 x DC	a_e = 0,8 x DC	a_e = 0,1 x DC		a_e = 0,5 x DC	a_e = 0,02 x DC
DC in mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
2	0,024	0,018	0,016	0,028	0,024	0,024	0,022	0,017	0,037	0,030
3	0,036	0,027	0,024	0,042	0,036	0,036	0,033	0,026	0,056	0,045
4	0,048	0,036	0,032	0,056	0,048	0,048	0,044	0,034	0,074	0,060
5	0,060	0,045	0,040	0,070	0,060	0,060	0,055	0,043	0,093	0,075
6	0,072	0,054	0,048	0,084	0,072	0,072	0,066	0,051	0,111	0,090
8	0,100	0,070	0,060	0,110	0,100	0,100	0,090	0,070	0,150	0,120
10	0,120	0,090	0,080	0,140	0,120	0,120	0,110	0,090	0,190	0,150
12	0,140	0,110	0,100	0,170	0,140	0,140	0,130	0,100	0,220	0,180
14	0,170	0,130	0,110	0,200	0,170	0,170	0,150	0,120	0,260	0,210
16	0,190	0,140	0,130	0,220	0,190	0,190	0,180	0,140	0,300	0,240
18	0,220	0,160	0,140	0,250	0,220	0,220	0,200	0,150	0,330	0,270
20	0,240	0,180	0,160	0,280	0,240	0,240	0,220	0,170	0,370	0,300

	Fiber reinforced plastics AFK, CFK, GFK			
	End mill staggered teeth			
	Shoulder milling, trimming		Copy milling – Line milling	
	a_p = 1,0 x DC	a_p = 1,0 x DC	a_p = 0,35 x DC	a_p = 0,35 x DC
	a_e = 0,05 x DC	a_e = 0,05 x DC		
	fine	Medium	fine	Medium
DC in mm	f	f	f	f
2	0,16	0,14	0,14	0,12
3	0,24	0,21	0,21	0,18
4	0,32	0,28	0,28	0,24
5	0,40	0,35	0,35	0,30
6	0,48	0,42	0,42	0,36
8	0,64	0,56	0,56	0,48
10	0,80	0,70	0,70	0,60
12	0,96	0,84	0,84	0,72
16	1,28	1,12	1,12	0,96
20	1,60	1,40	1,40	1,20

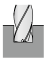
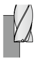
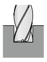
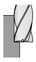
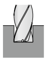
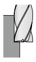
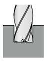
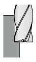
Feed rate guide values for ball nosed and torus cutters on → **Page 466**

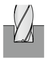
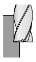
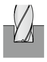
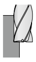
Cutting data standard values – Circular saw blades

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

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

Cutting Speeds – Depending upon Coating

			TiCN		Ti400		●	1st choice		Ti1000 / Ti1002 / DPX72S		●	1st choice	
							○	suitable				○	suitable	
							Emulsion	Compressed air	MMS			Emulsion	Compressed air	MMS
Index	v_c m/min		v_c m/min		v_c m/min					v_c m/min				
P.1.1	90–110	130–160	110–130	160–200	90–130	140–200	●	○	○	150–170	220–240	○	●	○
P.1.2	80–100	120–140	100–120	150–170	90–110	100–160	●	○	○	130–150	180–220	○	●	○
P.1.3	80–100	120–140	100–120	150–170	90–110	100–160	●	○	○	130–150	180–220	○	●	○
P.1.4	50–60	70–90	60–80	80–110	60–70	80–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
P.1.5	50–60	70–90	60–80	80–110	60–70	80–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
P.2.1	70–90	100–130	90–110	120–160	80–100	140–160	●	○	○	120–140	170–200	○	●	○
P.2.2	70–90	100–130	90–110	120–160	80–100	100–150	●	○	○	120–140	170–200	○	●	○
P.2.3	40–60	60–80	50–70	70–100	50–70	70–100	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
P.2.4	40–60	60–80	50–70	70–100	50–70	70–100	●	○	○	60–80	90–120	○	●	○
P.3.1	50–60	70–90	60–80	80–110	60–80	70–110	●	○	○	70–100	100–140	○	●	○
P.3.2	30–50	40–70	30–60	50–80	40–60	70–100	●	○	○	60–80	80–120	○	●	○
P.3.3	25–40	40–60	30–50	50–70	40–60	70–100	●	○	○	50–80	70–110	○	●	○
P.4.1	40–50	60–70	50–60	70–80	40–50	60–80	●	○	○	60–80	90–120	●		○
P.4.2	40–50	60–70	50–60	70–80	40–50	60–80	●	○	○	60–80	90–120	●		○
M.1.1	40–50	60–70	50–60	70–80	50–60	80–110	●	○	○	70–80	100–120	●		○
M.2.1	20–30	30–40	25–35	40–50	25–35	40–70	●	○	○	40–60	60–80	●		○
M.3.1	30–40	40–50	30–40	50–60	40–50	70–100	●	○	○	50–70	80–100	●		○
K.1.1	60–80	90–120	70–100	110–140	70–90	100–130	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
K.1.2	60–70	80–100	70–90	100–120	60–80	90–120	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
K.2.1	60–70	80–100	70–90	100–120	70–90	100–130	●	○	○	80–100	120–140	○	●	○
K.2.2	50–60	70–90	60–80	80–110	60–80	90–120	●	○	○	70–80	100–120	○	●	○
K.3.1	60–80	90–120	80–100	110–150	60–80	90–120	●	○	○	100–110	140–160	○	●	○
K.3.2	50–60	70–90	60–80	90–110	60–80	90–120	●	○	○	70–80	100–120	○	●	○
N.1.1	<300	<400	<300	<450	280–320	250–350	●	○	○	180–350	250–500	●		○
N.1.2	<300	<400	<300	<450	280–320	220–320	●	○	○	180–350	250–500	●		○
N.2.1	130–180	200–250	170–210	240–300	220–270	200–300	●	○	○	140–200	200–300	●		○
N.2.2	100–120	140–170	120–140	170–200	170–200	200–250	●	○	○	110–130	160–180	●		○
N.2.3	40–60	60–80	50–70	70–90	120–180	150–200	●	○	○	50–70	80–100	●		○
N.3.1	160–200	230–280	180–210	280–330	100–130	120–200	●	○	○	180–210	250–300	●	○	○
N.3.2	150–180	210–260	180–210	250–310	100–130	120–180	●	○	○	180–210	250–300	●		○
N.3.3	150–180	210–260	180–210	250–310	100–130	120–180	●	○	○	180–210	250–300	●		○
N.4.1	150–180	220–260	180–210	270–310	170–200	170–250		●	○	180–210	250–300		●	○
S.1.1			20–30	40–50	25–35	30–50	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
S.1.2			20–30	40–50	25–35	30–50	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
S.2.1	15–25	20–35	30–40	40–60	40–60	50–80	●	○	○	35–50	50–70	●	○	○
S.2.2			20–30	40–50	30–40	40–60	●	○	○	30–40	40–60	●	○	○
S.2.3														
S.3.1	30–50	40–70	50–60	60–80	40–50	70–100	●	○	○	50–70	80–100	●	○	○
S.3.2	30–40	40–50	40–50	60–70	50–60	80–120	●	○	○	50–60	70–90	●	○	○
S.3.3			15–20	30–40	30–40	40–60	●	○	○	20–30	30–40	●	○	○
H.1.1										60–70	80–100		●	○
H.1.2										40–60	60–80		●	○
H.1.3										30–40	40–60		●	○
H.1.4										20–30	30–40		●	○
H.2.1										70–80	100–120		●	○
H.3.1										60–70	80–100		●	○
O.1.1	50–70	70–100	60–80	80–120	120–180	150–220	●	○	○	60–80	80–120	○	●	○
O.1.2	40–60	60–90	40–70	70–100	70–90	90–120	●	○	○	40–70	60–100	○	●	○
O.2.1	30–50	40–70	40–60	50–80	50–70	70–110	●	○	○	40–60	60–80	○	●	○
O.2.2	30–50	40–70	40–60	50–80	50–70	70–110	●	○	○	40–60	60–80	○	●	○
O.3.1	70–100	100–140	80–120	120–170	100–120	130–180		●	○	80–120	120–180		●	○

	Ti1001		● 1st choice ○ suitable			Ti10 / Ti20		● 1st choice ○ suitable		
Index	 v_c m/min		Emulsion	Compressed air	MMS	 v_c m/min		Emulsion	Compressed air	MMS
P.1.1										
P.1.2										
P.1.3										
P.1.4										
P.1.5										
P.2.1										
P.2.2										
P.2.3										
P.2.4										
P.3.1										
P.3.2										
P.3.3										
P.4.1										
P.4.2										
M.1.1										
M.2.1										
M.3.1										
K.1.1										
K.1.2										
K.2.1										
K.2.2										
K.3.1										
K.3.2										
N.1.1	300–400	300–500	●		○	150–350	250–500	●		○
N.1.2	300–400	300–500	●		○	120–220	150–300	●		○
N.2.1	250–300	300–450	●		○	150–180	220–250	●		○
N.2.2	200–250	250–350	●		○	100–130	150–180	●		○
N.2.3	150–200	200–250	●		○					○
N.3.1						170–180	240–260	●		○
N.3.2	220–280	250–330	●		○	120–150	170–220	●		○
N.3.3	220–280	250–330	●		○	120–150	170–220	●		○
N.4.1						140-170	200-250		●	
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1							80-100	●		○
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						220-280	300-400	●		○
O.1.2						140-170	200-240	●		○
O.2.1						70-100	100-140	●		○
O.2.2						70-100	100-140	●		○
O.3.1										

Depths of Cut Reference Values – Milling Cutters – extra short – long

			Ø DC = 2,5 mm			Ø DC = 3 mm					Ø DC = 4 mm			Ø DC = 5 mm			Ø DC = 6 mm		
			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC			a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			$a_{p\,max.}$ x DC		f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,041	0,027	0,020	0,054	0,035	0,026
P.1.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.1.3	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.1.4	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.1.5	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.2.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.2.2	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
P.2.3	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
P.2.4	1,0	0,5	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,5	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
P.3.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.3.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.3.3	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,5	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
P.4.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
P.4.2	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
M.1.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
M.2.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
M.3.1	1,0	0,5	0,011	0,007	0,005	0,016	0,011	0,008	1,5	1,0	0,022	0,014	0,011	0,029	0,019	0,014	0,036	0,023	0,017
K.1.1	1,0	0,5	0,020	0,013	0,010	0,029	0,019	0,014	1,5	1,0	0,039	0,026	0,019	0,052	0,034	0,025	0,064	0,042	0,031
K.1.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.2.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.2.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.3.1	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
K.3.2	1,0	0,5	0,017	0,011	0,008	0,025	0,016	0,012	1,5	1,0	0,034	0,022	0,016	0,044	0,029	0,022	0,055	0,036	0,027
N.1.1	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.1.2	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.2.1	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.2.2	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.2.3	1,0	0,5	0,028	0,018	0,013	0,040	0,027	0,020	1,5	1,0	0,055	0,036	0,027	0,072	0,047	0,035	0,090	0,059	0,043
N.3.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,0	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
N.3.2	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,0	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
N.3.3	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,0	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
N.4.1	1,0	0,5	0,026	0,017	0,012	0,038	0,025	0,018	1,5	1,0	0,051	0,033	0,025	0,067	0,044	0,033	0,083	0,054	0,040
S.1.1	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
S.1.2	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
S.2.1	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1,0	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
S.2.2	0,7	0,3	0,014	0,009	0,007	0,020	0,013	0,010	1,0	1,0	0,027	0,018	0,013	0,036	0,024	0,018	0,045	0,029	0,022
S.2.3	0,7	0,3	0,015	0,010	0,007	0,022	0,014	0,011	1,0	1,0	0,030	0,020	0,014	0,039	0,026	0,019	0,049	0,032	0,024
S.3.1	0,7	0,3	0,017	0,011	0,008	0,024	0,016	0,012	1,0	1,0	0,033	0,022	0,016	0,043	0,028	0,021	0,054	0,035	0,026
S.3.2	0,7	0,3	0,018	0,012	0,009	0,026	0,017	0,013	1,0	1,0	0,035	0,023	0,017	0,046	0,030	0,023	0,058	0,038	0,028
S.3.3	0,7	0,3	0,018	0,012	0,009	0,026	0,017	0,013	1,0	1,0	0,035	0,023	0,017	0,046	0,030	0,023	0,058	0,038	0,028
H.1.1	0,5*		0,019**			0,027**			1,0		0,037**			0,049**			0,061**		
H.1.2	0,5*		0,017**			0,025**			1,0		0,034**			0,045**			0,056**		
H.1.3	0,5*		0,015**			0,022**			1,0		0,030**			0,040**			0,050**		
H.1.4	0,5*		0,013**			0,020**			1,0		0,026**			0,035**			0,043**		
H.2.1	0,5*		0,021**			0,030**			1,0		0,041**			0,054**			0,067**		
H.3.1	0,5*		0,019**			0,027**			1,0		0,037**			0,049**			0,061**		
O.1.1	1,0	0,5	0,044	0,029	0,021	0,064	0,042	0,031	1,5	1,0	0,086	0,057	0,042	0,114	0,074	0,055	0,141	0,092	0,068
O.1.2	1,0	0,5	0,040	0,026	0,019	0,058	0,038	0,028	1,5	1,1	0,078	0,051	0,038	0,103	0,068	0,050	0,128	0,084	0,062
O.2.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,2	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
O.2.2	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,3	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030
O.3.1	1,0	0,5	0,019	0,012	0,009	0,028	0,018	0,013	1,5	1,4	0,038	0,025	0,018	0,050	0,032	0,024	0,061	0,040	0,030

* = Trimming and trochoidal slot milling

** = With an a_e = 0.1xDC

Depths of cut reference values – Finish milling, extra short – long

	Ø DC = 2,5 mm		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm	
						a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm	
$a_{p\,max.}$ x DC					$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm		f_z mm		f_z mm	
0,7					1,5	0,080***		0,090***		0,100***	

*** = To improve the surface quality reduce the f_z

Cutting data for Micro-Mini cutters for milling with diameter < 2.5 mm

→ v_c/f_z Page 420–427

	Ø DC = 8 mm			Ø DC = 10 mm			Ø DC = 12 mm			Ø DC = 14 mm			Ø DC = 16 mm			Ø DC = 18 mm			Ø DC = 20–25 mm		
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,6–1,0 x DC
Index	f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm			f_z mm		
P.1.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.3	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.4	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.1.5	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.2.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.2.2	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
P.2.3	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
P.2.4	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
P.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.3.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.3.3	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
P.4.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
P.4.2	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
M.1.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
M.2.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
M.3.1	0,050	0,030	0,020	0,060	0,040	0,030	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,05
K.1.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,060	0,140	0,080	0,060	0,160	0,100	0,070	0,170	0,110	0,080	0,200	0,130	0,08
K.1.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.2.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.2.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
K.3.2	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,07
N.1.1	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.1.2	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.2.1	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.2.2	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.2.3	0,120	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,160	0,100	0,080	0,200	0,110	0,080	0,220	0,150	0,100	0,240	0,160	0,110	0,270	0,180	0,12
N.3.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
N.3.2	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
N.3.3	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
N.4.1	0,110	0,070	0,050	0,130	0,090	0,070	0,150	0,100	0,070	0,180	0,110	0,080	0,210	0,130	0,090	0,230	0,150	0,100	0,250	0,170	0,11
S.1.1	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
S.1.2	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
S.2.1	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,040	0,090	0,060	0,040	0,110	0,060	0,050	0,120	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,06
S.2.2	0,060	0,040	0,030	0,070	0,050	0,040	0,080	0,050	0,040	0,100	0,060	0,040	0,110	0,070	0,050	0,120	0,080	0,050	0,140	0,090	0,06
S.2.3	0,060	0,040	0,030	0,080	0,050	0,040	0,090	0,060	0,040	0,110	0,060	0,050	0,120	0,080	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,06
S.3.1	0,070	0,050	0,030	0,090	0,060	0,040	0,100	0,060	0,050	0,120	0,070	0,050	0,130	0,090	0,060	0,150	0,100	0,060	0,160	0,110	0,07
S.3.2	0,070	0,050	0,040	0,090	0,060	0,050	0,100	0,070	0,050	0,130	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,160	0,100	0,070	0,180	0,120	0,08
S.3.3	0,070	0,050	0,040	0,090	0,060	0,050	0,100	0,070	0,050	0,130	0,070	0,050	0,140	0,090	0,060	0,160	0,100	0,070	0,180	0,120	0,08
H.1.1	0,080**			0,100**			0,110**			0,120**			0,130**			0,150**			0,170**		
H.1.2	0,070**			0,090**			0,100**			0,110**			0,120**			0,140**			0,150**		
H.1.3	0,060**			0,080**			0,090**			0,100**			0,110**			0,120**			0,130**		
H.1.4	0,060**			0,070**			0,080**			0,080**			0,100**			0,110**			0,120**		
H.2.1	0,090**			0,110**			0,120**			0,130**			0,150**			0,160**			0,180**		
H.3.1	0,080**			0,100**			0,110**			0,120**			0,130**			0,150**			0,170**		
O.1.1	0,180	0,120	0,090	0,230	0,150	0,110	0,250	0,160	0,120	0,310	0,180	0,130	0,350	0,230	0,150	0,380	0,250	0,170	0,430	0,280	0,19
O.1.2	0,170	0,110	0,080	0,210	0,140	0,100	0,230	0,150	0,110	0,280	0,160	0,120	0,320	0,210	0,140	0,350	0,230	0,150	0,390	0,260	0,17
O.2.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
O.2.2	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08
O.3.1	0,080	0,050	0,040	0,100	0,070	0,050	0,110	0,070	0,050	0,130	0,080	0,060	0,150	0,100	0,070	0,170	0,110	0,070	0,190	0,120	0,08

Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm		Ø DC = 14 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 18 mm		Ø DC = 20–25 mm	
a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm		a_e : 0,2–0,3 mm	
f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
0,110***		0,130***		0,150***		0,170***		0,190***		0,210***		0,230***	

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

Feed rate guide values for ball nosed and torus cutters on → **Page 466**

Depths of Cut Reference Values – Milling Cutters – extra long

		Ø DC = 2,5 mm		Ø DC = 3 mm			Ø DC = 4 mm		Ø DC = 5 mm		Ø DC = 6 mm		Ø DC = 8 mm		Ø DC = 10 mm		Ø DC = 12 mm	
		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC		a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Index	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm		f_z mm		$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
P.1.1	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,052	0,034	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.2	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.3	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.4	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.1.5	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.2.1	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.2.2	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
P.2.3	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
P.2.4	0,6	0,011	0,007	0,020	0,013	1,0	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
P.3.1	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.3.2	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.3.3	0,6	0,013	0,009	0,024	0,016	1,0	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
P.4.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
P.4.2	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
M.1.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
M.2.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
M.3.1	0,6	0,009	0,006	0,016	0,011	1,0	0,022	0,014	0,027	0,018	0,033	0,021	0,040	0,030	0,050	0,040	0,060	0,040
K.1.1	0,6	0,015	0,010	0,029	0,019	1,0	0,039	0,025	0,048	0,032	0,058	0,038	0,080	0,050	0,100	0,060	0,110	0,070
K.1.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.2.1	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.2.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.3.1	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
K.3.2	0,6	0,013	0,009	0,025	0,016	1,0	0,033	0,022	0,042	0,027	0,050	0,033	0,070	0,040	0,080	0,060	0,090	0,060
N.1.1	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.1.2	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.2.1	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.2.2	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.2.3	0,6	0,022	0,014	0,041	0,027	1,0	0,054	0,035	0,068	0,044	0,081	0,053	0,110	0,070	0,140	0,090	0,150	0,100
N.3.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
N.3.2	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
N.3.3	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
N.4.1	0,6	0,020	0,013	0,038	0,025	1,0	0,050	0,033	0,063	0,041	0,076	0,049	0,100	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
S.1.1	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
S.1.2	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
S.2.1	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,060	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050
S.2.2	0,3	0,011	0,007	0,020	0,013	0,5	0,027	0,018	0,034	0,022	0,041	0,027	0,050	0,040	0,070	0,040	0,080	0,050
S.2.3	0,3	0,012	0,008	0,022	0,014	0,5	0,029	0,019	0,037	0,024	0,044	0,029	0,060	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050
S.3.1	0,3	0,013	0,009	0,024	0,016	0,5	0,033	0,021	0,041	0,027	0,049	0,032	0,070	0,040	0,080	0,050	0,090	0,060
S.3.2	0,3	0,014	0,009	0,026	0,017	0,5	0,035	0,023	0,044	0,029	0,052	0,034	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,060
S.3.3	0,3	0,014	0,009	0,026	0,017	0,5	0,035	0,023	0,044	0,029	0,052	0,034	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,060
H.1.1	0,3*	0,012**		0,022**		0,5*	0,029**		0,037**		0,044**		0,060**		0,070**		0,080**	
H.1.2	0,3*	0,011**		0,020**		0,5*	0,027**		0,034**		0,041**		0,050**		0,070**		0,080**	
H.1.3	0,3*	0,010**		0,018**		0,5*	0,024**		0,030**		0,036**		0,050**		0,060**		0,070**	
H.1.4	0,3*	0,008**		0,016**		0,5*	0,021**		0,026**		0,031**		0,040**		0,050**		0,060**	
H.2.1	0,3*	0,013**		0,024**		0,5*	0,033**		0,041**		0,049**		0,070**		0,080**		0,090**	
H.3.1	0,3*	0,012**		0,022**		0,5*	0,029**		0,037**		0,044**		0,060**		0,070**		0,080**	
O.1.1	0,6	0,034	0,022	0,064	0,042	1,0	0,085	0,056	0,107	0,070	0,128	0,084	0,170	0,110	0,210	0,140	0,230	0,150
O.1.2	0,6	0,031	0,020	0,058	0,038	1,0	0,077	0,051	0,097	0,063	0,116	0,076	0,160	0,100	0,190	0,130	0,210	0,140
O.2.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
O.2.2	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070
O.3.1	0,6	0,015	0,010	0,028	0,018	1,0	0,037	0,024	0,046	0,030	0,056	0,037	0,070	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070

* = Trimming and trochoidal slot milling

** = With an a_e = 0.1xDC

Depths of cut reference values – Finish milling, extra long

	Ø DC = 2,5 mm	Ø DC = 3 mm		Ø DC = 4 mm	Ø DC = 5 mm	Ø DC = 6 mm	Ø DC = 8 mm	Ø DC = 10 mm	Ø DC = 12 mm
	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm		a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm	a_e 0,2–0,3 mm
$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	$a_{p\,max.}$ x DC	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm	f_z mm
0,7			0,7	0,080***	0,090***	0,100***	0,110***	0,130***	0,150***

*** = With an a_p of 1.5 x DC multiply the f_z by 0.75

Cutting data for Micro-Mini cutters for milling with diameter < 2.5 mm → v_c/f_z Page 420–427

	Ø DC = 14 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 18 mm		Ø DC = 20–25 mm	
	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC	a_e 0,1–0,2 x DC	a_e 0,3–0,4 x DC
Index	f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
P.1.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.2	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.3	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.4	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.1.5	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.2.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.2.2	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
P.2.3	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
P.2.4	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
P.3.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.3.2	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.3.3	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
P.4.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
P.4.2	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
M.1.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
M.2.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
M.3.1	0,070	0,040	0,070	0,050	0,080	0,050	0,090	0,060
K.1.1	0,120	0,080	0,130	0,090	0,150	0,100	0,160	0,110
K.1.2	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.2.1	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.2.2	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.3.1	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
K.3.2	0,100	0,070	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090
N.1.1	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.1.2	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.2.1	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.2.2	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.2.3	0,160	0,110	0,180	0,120	0,200	0,130	0,230	0,150
N.3.1	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
N.3.2	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
N.3.3	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
N.4.1	0,150	0,100	0,170	0,110	0,190	0,120	0,210	0,140
S.1.1	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
S.1.2	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
S.2.1	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,070	0,120	0,080
S.2.2	0,080	0,050	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,080
S.2.3	0,090	0,060	0,100	0,070	0,110	0,070	0,120	0,080
S.3.1	0,100	0,060	0,110	0,070	0,120	0,080	0,140	0,090
S.3.2	0,110	0,070	0,120	0,080	0,130	0,090	0,150	0,100
S.3.3	0,110	0,070	0,120	0,080	0,130	0,090	0,150	0,100
H.1.1	0,090**		0,100**		0,110**		0,120**	
H.1.2	0,080**		0,090**		0,100**		0,110**	
H.1.3	0,070**		0,080**		0,090**		0,100**	
H.1.4	0,060**		0,070**		0,080**		0,090**	
H.2.1	0,100**		0,110**		0,120**		0,140**	
H.3.1	0,090**		0,100**		0,110**		0,120**	
O.1.1	0,260	0,170	0,290	0,190	0,320	0,210	0,360	0,230
O.1.2	0,230	0,150	0,260	0,170	0,290	0,190	0,330	0,210
O.2.1	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
O.2.2	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100
O.3.1	0,110	0,070	0,130	0,080	0,140	0,090	0,160	0,100

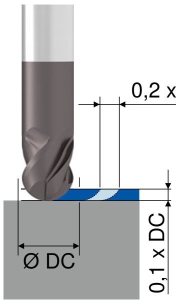
Ø DC = 14 mm		Ø DC = 16 mm		Ø DC = 18 mm		Ø DC = 20–25 mm	
a_e 0,2–0,3 mm		a_e 0,2–0,3 mm		a_e 0,2–0,3 mm		a_e 0,2–0,3 mm	
f_z mm		f_z mm		f_z mm		f_z mm	
0,170***		0,190***		0,210***		0,230***	

Plunging angle for ramping and helical milling: 3°

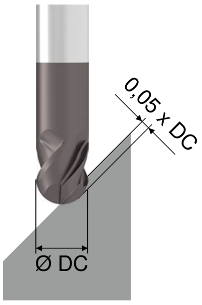
Feedrate values for ball nosed and torus cutters on → **page 466**

Feedrate for machining in steel, iron and non-ferrous materials with torus and ball nosed end mills

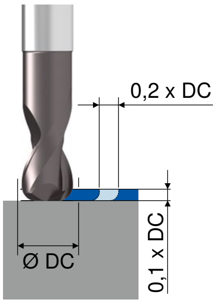
Ball nose end milling cutters



Ball Nosed and Torus Cutters



Torus end milling cutters



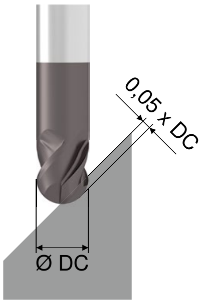
Ø DC **mm**	f_z **mm**	f_z **mm**	f_z **mm**
2	0,015	0,010	0,010
3	0,030	0,020	0,015
4	0,040	0,030	0,020
5	0,060	0,050	0,030
6	0,070	0,060	0,050
8	0,100	0,080	0,070
10	0,120	0,100	0,080
12	0,150	0,120	0,100
16	0,180	0,150	0,120
18	0,200	0,180	0,140
20	0,220	0,200	0,150

The feed should be reduced by 10–20% for uncoated tools.

Feedrates for the machining of hardened materials with Ti1000 coated torus and ball nosed cutters

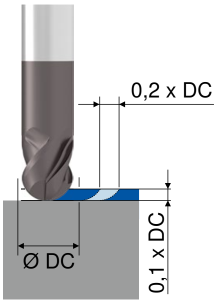
Ball Nosed and Torus Cutters

Hardness = 40–60 HRC
v_c = 80 -120 m/min



Ball Nosed and Torus Cutters

Hardness = 40–60 HRC
v_c = 80 -120 m/min



Ø DC **mm**	f_z **mm**	f_z **mm**
2	0,005	0,005
3	0,015	0,010
4	0,030	0,015
5	0,050	0,020
6	0,060	0,030
8	0,070	0,035
10	0,080	0,040
12	0,080	0,050
16	0,100	0,080

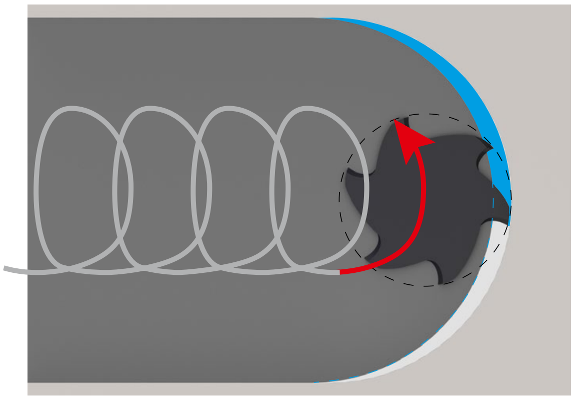
Trochoidal Milling

The trochoidal milling process means that large depths of cut with unstable or lower powered machines are possible.

Depending on the strength of the material, radial step over of between 5–20% of the cutting diameter should be used. Since the trochoidal milling is only peripheral milling, the cutting forces are far less.

Advantages/Benefits

- ▲ Reduced tool wear
- ▲ Reduced cycle time
- ▲ Protection of the machine tool components
- ▲ Exploiting the full length of the cutting edge
- ▲ Reduced cutting pressure



Most CAM providers offer an application for trochoidal milling. Our recommendations for this application are as follows:

Material	Depth of Cut	Radial Infeed	Feed rate Correction Factor	v_c Correction Factor
Steel	2xDC	0,05xD	3,5	1,6
	2xDC	0,10xD	2,5	1,3
Stainless steel	2xDC	0,05xD	3,5	1,4
	2xDC	0,10xD	2,5	1,2
Cast iron	2xDC	0,05xD	3,5	1,6
	2xDC	0,10xD	2,5	1,3
Non ferrous metals	2xDC	0,05xD	3,5	1,8
	2xDC	0,10xD	2,5	1,4
	2xDC	0,20xD	1,5	1,2

Please note that the indicated values may require reducing due to the component design, machine rigidity and machine dynamics.
In optimal conditions, the values can also be increased.

Technical references

Feedrate Adjustment

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

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

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

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

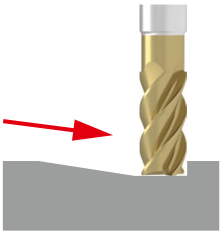
Cutting data for tapered milling cutters

Using tapered milling cutters in various positions of the cutting edge different effective diameters cut into the material, the following has to be observed when calculating the cutting parameters:

- ▲ To determine the rpm, the largest diameter must be used in line with the cutting data table
- ▲ To determine the feedrate, the smallest diameter must be used in line with the cutting data table

Angled ramping with solid carbide cutters

Angled ramping with solid carbide cutters is possible at an angle of 3° to 6° depending on the cutter type.
A protective edge chamfer or corner radius is an advantage.

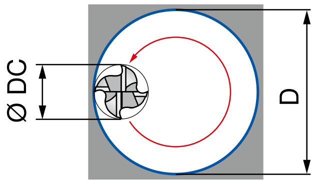
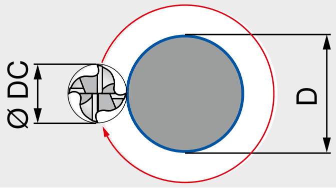
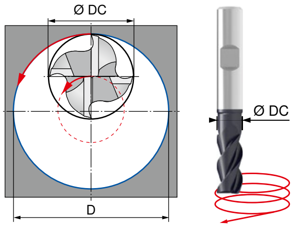


General formula for calculating the cutting parameters

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

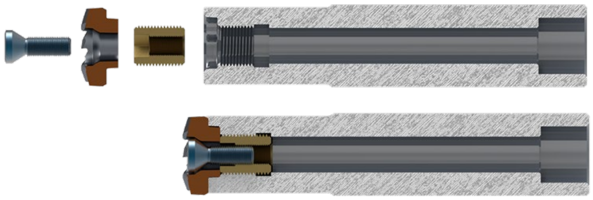
ZEFP = Number of flutes
a_e = cutting width

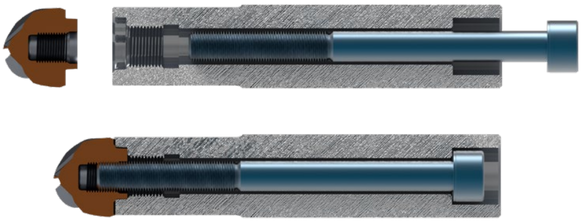
Calculation of the feed rate on the midpoint path of the milling cutter (v_{fM})

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

Assembly instructions

Image of MultiLock cylindrical shank adapter assembly

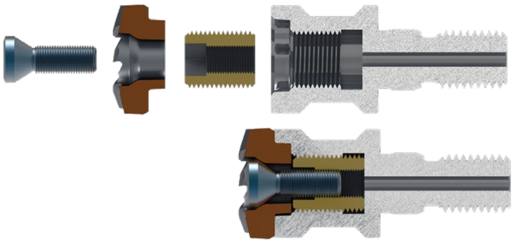




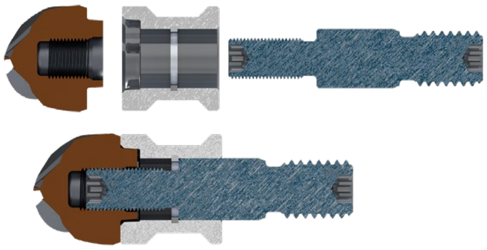
- The cylindrical shank adapter can be used universally. In this case, the MultiLock high-feed and torus cutters are clamped from the front using a threaded bush and clamping screw. The MultiLock radius milling and deburring cutters are clamped via the shank using a cylindrical screw.

Image of MultiLock screw-in adapter assembly

Type A



Type B



- The type A screw-in adapter must be used for MultiLock high-feed and torus cutters. These are clamped from the front using a threaded bush and clamping screw.
- The type B screw-in adapter has two parts and must be used for MultiLock radius milling and deburring cutters. These are tensioned from the rear using a clamping screw. The clamping screw is simultaneously used for screwing in the adapter.

Detailed assembly instructions are enclosed with the respective holders. You can also find this in our online shop.

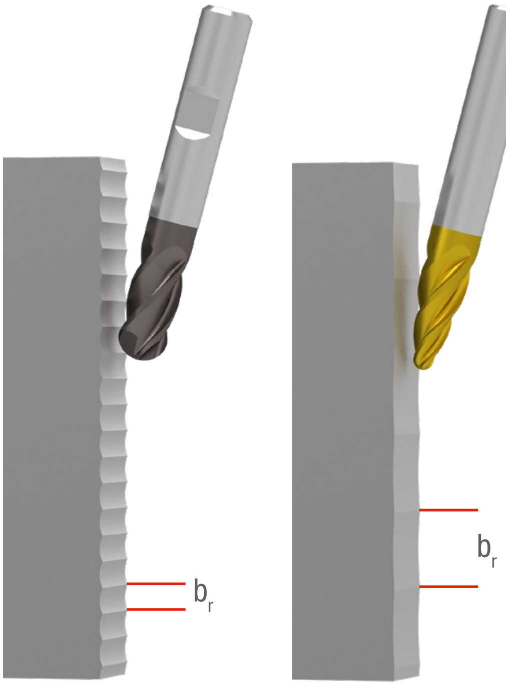
Comparison – ball nose end milling cutters vs. 3D Finish

3D Finish

- Radius does not depend on the tool diameter
- High depths of cut possible owing to the large radius
- Tools with a large radius and small shank diameter are more economical as the carbide content is lower, e.g. diameter 16 mm, radius 1500 mm

Ball nose end milling cutters

- Radius depends on the tool diameter
- Only low widths of cut are possible; linked to the small radius
- Tools with a large diameter/radius are expensive due to the high carbide content, e.g. diameter 16 mm radius 8 mm



Formulae for calculations:

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th} \times (RE \times 2 - R_{th})}$$

$$R_{th} = RE - \sqrt{\frac{(RE \times 2)^2 - b_r^2}{4}}$$

$$R_a \simeq 0,1 \times R_{th}$$

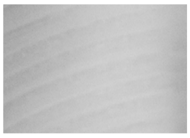
$$R_{th} \simeq R_a / 0,1$$

Result

Required surface quality = R_a 0,4
$R_{th} \simeq 0,4 / 0,1 \simeq 4\ \mu m = 0,004\ mm$

Ball nose end milling cutters
Diameter 16 mm, radius 8 mm
$b_r = 2 \times \sqrt{0,004 \times (8 \times 2 - 0,004)}$
b_r = 0,51 mm

3D Finish
Diameter 16 mm, radius 1500 mm
$b_r = 2 \times \sqrt{0,004 \times (1500 \times 2 - 0,004)}$
b_r = 6,93 mm



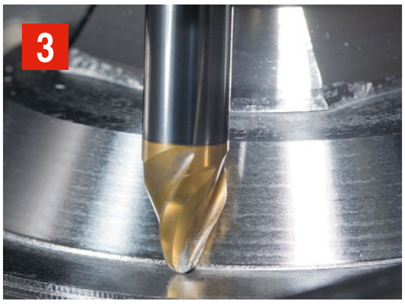
Application information

3D Finish – barrel shape

- ▲ Suitable for easily accessible areas

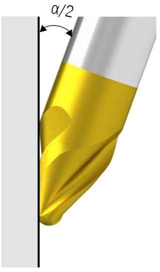
3D Finish – oval shape

- ▲ Suitable for easily accessible flanks
- ▲ Not suitable for deep areas



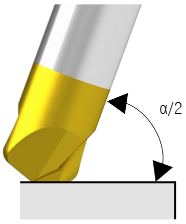
3D Finish – taper shape

- ▲ Suitable for steep walls and deep cavities
- ▲ α/2 is the angle to the surface to be used
- ▲ If the surface exhibits a tilt angle of α/2, the surface can also be machined on three axes



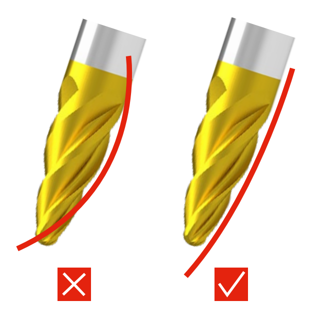
3D Finish – taper shape

- ▲ Suitable for flat areas
- ▲ α/2 is the angle to the surface to be used
- ▲ If the surface exhibits a tilt angle of α/2, the surface can also be machined on three axes



3D Finish – lens shape

- ▲ Suitable for flat areas



Please note:

Note that the curvature of the component should be greater than the curvature of the tool.

Check whether your programming system supports the tool geometry of the 3D Finish and can work with it.

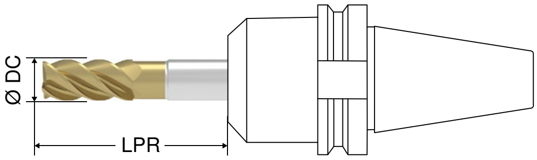
Tips for Tool Selection

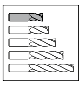
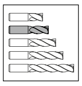
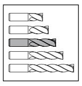
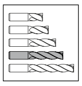
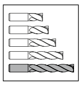
Rake and helix angles combined with the coating are decisive factors for the operational area.

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

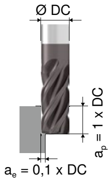
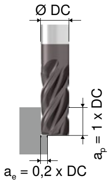
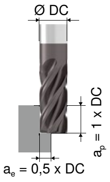
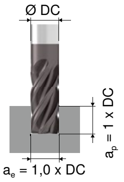
Correction factor for solid carbide milling cutters

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



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

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

	 Ø DC a_p = 1 x DC a_e = 0,1 x DC	 Ø DC a_p = 1 x DC a_e = 0,2 x DC	 Ø DC a_p = 1 x DC a_e = 0,5 x DC	 Ø DC a_p = 1 x DC a_e = 1,0 x DC
Factor for v_c (Kf v_c)	1,3	1,1	1,0	0,85
Factor for f_z (Kf f_z)	1,5	1,3	1,0	0,8

Calculation aid for copy milling

Theoretical surface roughness (R_{th}) and step over (b_r)

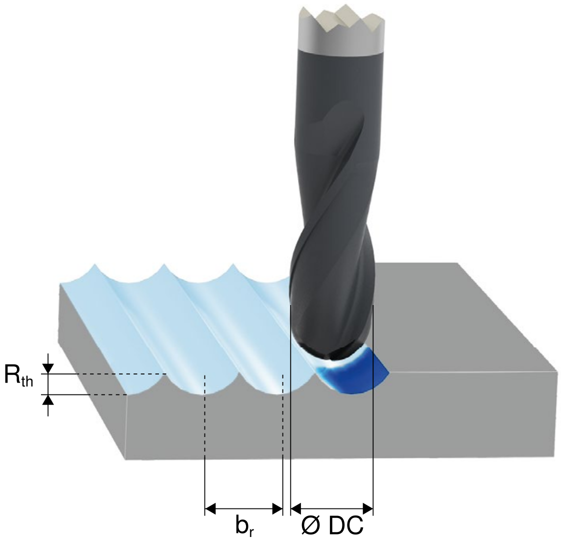
$$R_{th} = r - \sqrt{\frac{(r \times 2)^2 - b_r^2}{4}}$$

$$b_r = 2 \times \sqrt{R_{th} \times (r \times 2 - R_{th})}$$

$$R_{th} \simeq R_a / 0{,}1$$

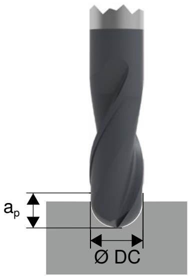
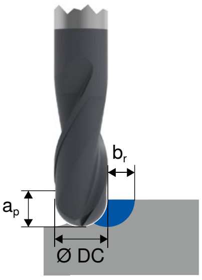
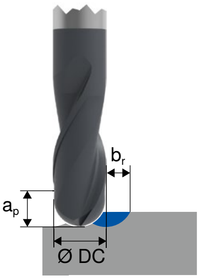
$$R_a \simeq 0{,}1 \times R_{th}$$

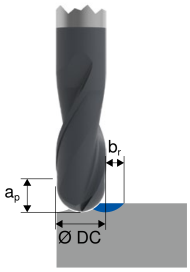
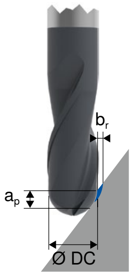
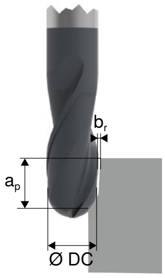
When copy milling, in order to achieve as smooth a surface as possible, the step over b_r should be adapted to the cutter diameter DC. The smaller the cutter diameter DC is, the smaller the step over b_r must be.



RPM correction factor (Kf n) for copy milling

$$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi} \times Kf\,n$$

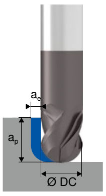
	Peripheral and ball nose copy milling	**Ball nose copy milling**	
Rough machining			
Axial milling depth a_p	0,5 x DC	> 0,5 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC
Step over b_r	1 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC
Correction factor (Kf n)	1	1	1,1

	Ball nose copy milling		
Finish milling			
Axial milling depth a_p	< 0,2 x DC	0,2 x DC – 0,5 x DC	> 0,5 x DC
Step over b_r	< 0,2 x DC	< 0,2 x DC	< 0,2 x DC
Correction factor (Kf n)	2	1,3	1

Calculation aid for copy milling

For peripheral milling or ball nosed copy milling at cutting depths of $\mathbf{a_p} \geq 0.5 \times DC$ and $\mathbf{a_e}$ = **0.2 to 0.5 x DC** the rpm can be calculated with the following fomula:

$$n = \frac{v_c \times 1000}{DC \times \pi}$$



When ball milling the effective milling diameter $\mathbf{d}_{eff.}$ must be determined using the following formula:

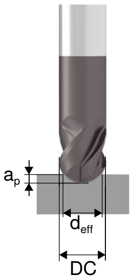
Ball nose milling cutters

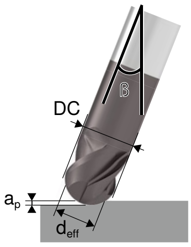
$$d_{eff.} = 2 \times \sqrt{a_p \times (DC - a_p)}$$

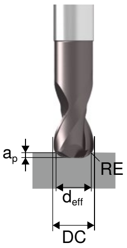
$$d_{eff.} = DC \times \sin\left(\beta \pm \text{arc cos}\left(\frac{DC - 2a_p}{DC}\right)\right)$$

Torus end milling cutters

$$d_{eff.} = (DC - 2RE) + 2 \times \sqrt{a_p \times (2RE - a_p)}$$





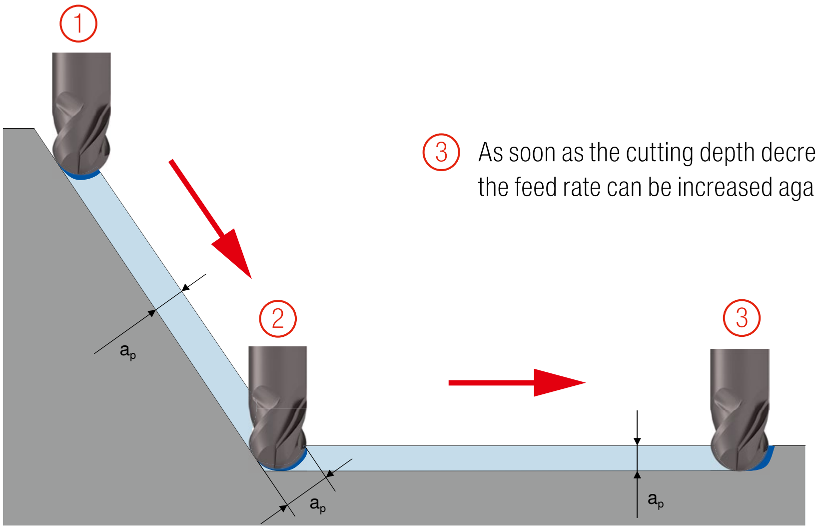


Information concerning plunge and draw milling

① When machining the profile flanks relatively high feed rates are possible as the cutting depth is relatively low (area highlighted in blue).

② A large increase in cutting depth occurs when the base of the profile is reached. Here the feed rate must be reduced as othwerwise tool breakage can occur due to vibrations, misalignment or chattering.

③ As soon as the cutting depth decreases during the machining of the profile base, the feed rate can be increased again.



Rule:
The steeper the angle, the lower the feed rate.
The shallower the angle, the larger the feed rate.

When plunge or draw milling dies, the feed rate has to be adapted to the various milling positions. Otherwise the cutting edge can be damaged due to overload (vibrations, misalignment or chattering).

Version description

CCR AL	Circular Cutter – Non-ferrous metals
CCR H	Circular Cutter – Tempered steel
CCR Ti	Circular Cutter – Heat-resistant alloys
CCR UNI	Circular Cutter – Universal
H	For high-strength steels and tempered materials
HR	For high-strength steels and tempered materials – with roughing profile
N	For machining steel and cast materials, as well as stainless steels
NF	For machining steel and cast materials, as well as stainless steels – with roughing-finishing profile

NR	For machining steel and cast materials, as well as stainless steels – with roughing profile
NTR	For machining steel and cast materials, as well as stainless steels – with trapezoidal chip breakers
SC UNI	Soft Cut – Universal
SC NR	Soft Cut – with round cord profile
W	For soft materials and non-ferrous metals (aluminium, copper, brass)
WF	For soft materials and non-ferrous metals (aluminium, copper, brass) – with roughing-finishing profile
WR	For soft materials and non-ferrous metals (aluminium, copper, brass) – with roughing profile

MonsterMill

HCR	Hard Cutter
ICR	Inox Cutter
MCR	Multi Cutter
NCR	Nickel Alloy Cutter

PCR ALU	Plunging Cutter – Non-ferrous metals
PCR UNI	Plunging Cutter – Universal
SCR	Steel Cutter
TCR	Titanium Cutter

Deburring cutters

KEL	Round cone (shape L)
KSJ	Conical 60° (shape J)
KSK	Conical 90° (shape K)
KUD	Spherical (shape D)
RBF	Round arch (shape F)
SKM	Tapered cone (shape M)

SPG	Ogival (shape G)
TRE	Droplet (shape E)
WKN	Angular without spur gearing (shape N)
WRC	Round roller (shape C)
ZYA	Cylindrical without spur gearing (shape A)

Coatings

APA72S	▲ AlCrN multilayer coating ▲ HV0.05 = 3500 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.35 ▲ Maximum application temperature: 1100 °C
APB72S	▲ Special nanolayer coating ▲ HV0.05 = 3300 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.6 ▲ Maximum application temperature: 900 °C
APX72S	▲ Special nanolayer coating ▲ HV0.05 = 3800 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.4 ▲ Maximum application temperature: 1100 °C
CTC5240	▲ TiB2-based coating ▲ HIT 43 GPa ~ 4300 HV0.05 ▲ Friction value against steel 0.3 ▲ Maximum application temperature 1000 °C
CTPX225	▲ AlTiN-based coating ▲ HIT 35 GPa ~ 3500 HV0.05 ▲ Friction value against steel 0.5 ▲ Maximum application temperature 1000 °C
DIAMOND	▲ Diamond monolayer coating ▲ HV0.025 = 10,000 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.2 ▲ Maximum application temperature: 700 °C
DLC	▲ Diamond-like carbon coating ▲ Specially for machining non-ferrous metals ▲ Maximum application temperature: 400 °C
DPA52S	▲ Special nanolayer coating ▲ HV0.05 = 3400 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.5 ▲ Maximum application temperature: 1100 °C
DPA72S	▲ Special nanolayer coating ▲ HV0.05 = 3200 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.5 ▲ Maximum application temperature: 1000 °C
DPB72S	▲ TiAlCrN multilayer coating ▲ HV0.05 = 3200 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.35 ▲ Maximum application temperature: 1000 °C
DPX52S	▲ TiSiN multilayer coating ▲ HV0.05 = 3500 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.4 ▲ Maximum application temperature: 1000 °C
DPX62S	▲ TiAlN multilayer coating ▲ HV0.05 = 3800 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.4 ▲ Maximum application temperature: 800 °C
DPX62U	▲ Special TiAlN coating ▲ HV0.05 = 4000 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.5 ▲ Maximum application temperature: 1150 °C
DPX72S	▲ Special multilayer coating ▲ HV0.05 = 3400 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.6 ▲ Maximum application temperature: 900 °C
TiAlN	▲ TiAlN multilayer coating ▲ Maximum application temperature: 900 °C

TiCN	▲ TiCN multilayer coating ▲ Maximum application temperature: 450 °C
Ti28	▲ Ti multilayer coating ▲ HV0.05 = 2800 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.1 ▲ Maximum application temperature: 500 °C
Ti40	▲ Ti monolayer coating ▲ HV0.05 = 4000 ▲ Maximum application temperature: 900 °C
Ti400	▲ Ti multilayer coating ▲ HV0.05 = 3500 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.6 ▲ Maximum application temperature: 400 °C
Ti1000	▲ Ti monolayer coating ▲ HV0.05 = 3500 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.3 ▲ Maximum application temperature: 800 °C
Ti1001	▲ Ti monolayer coating ▲ HV0.05 = 3500 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.6 ▲ Maximum application temperature: 800 °C
Ti1002	▲ Ti monolayer coating ▲ HV0.05 = 3300 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.4 ▲ Maximum application temperature: 900 °C
Ti1005	▲ Ti multilayer coating ▲ HV0.05 = 2800 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.4 ▲ Maximum application temperature: 600 °C
Ti1050	▲ Ti multilayer coating ▲ HV0.005 = 3300 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.3-0.5 ▲ Maximum application temperature: 900 °C
Ti1100	▲ Ti multilayer coating ▲ HV0.05 = 3200 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.35 ▲ Maximum application temperature: 1100 °C
Ti1200	▲ Ti nanolayer coating ▲ Maximum application temperature: 1100–1200 °C
Ti1500	▲ Ti nanolayer coating ▲ HV0.05 = 3400 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.7 ▲ Maximum application temperature: 900 °C
Ti2000	▲ Ti multilayer coating ▲ HV0.05 = 3500 ▲ Coefficient of friction (against steel) = 0.5 ▲ Maximum application temperature: 900 °C