

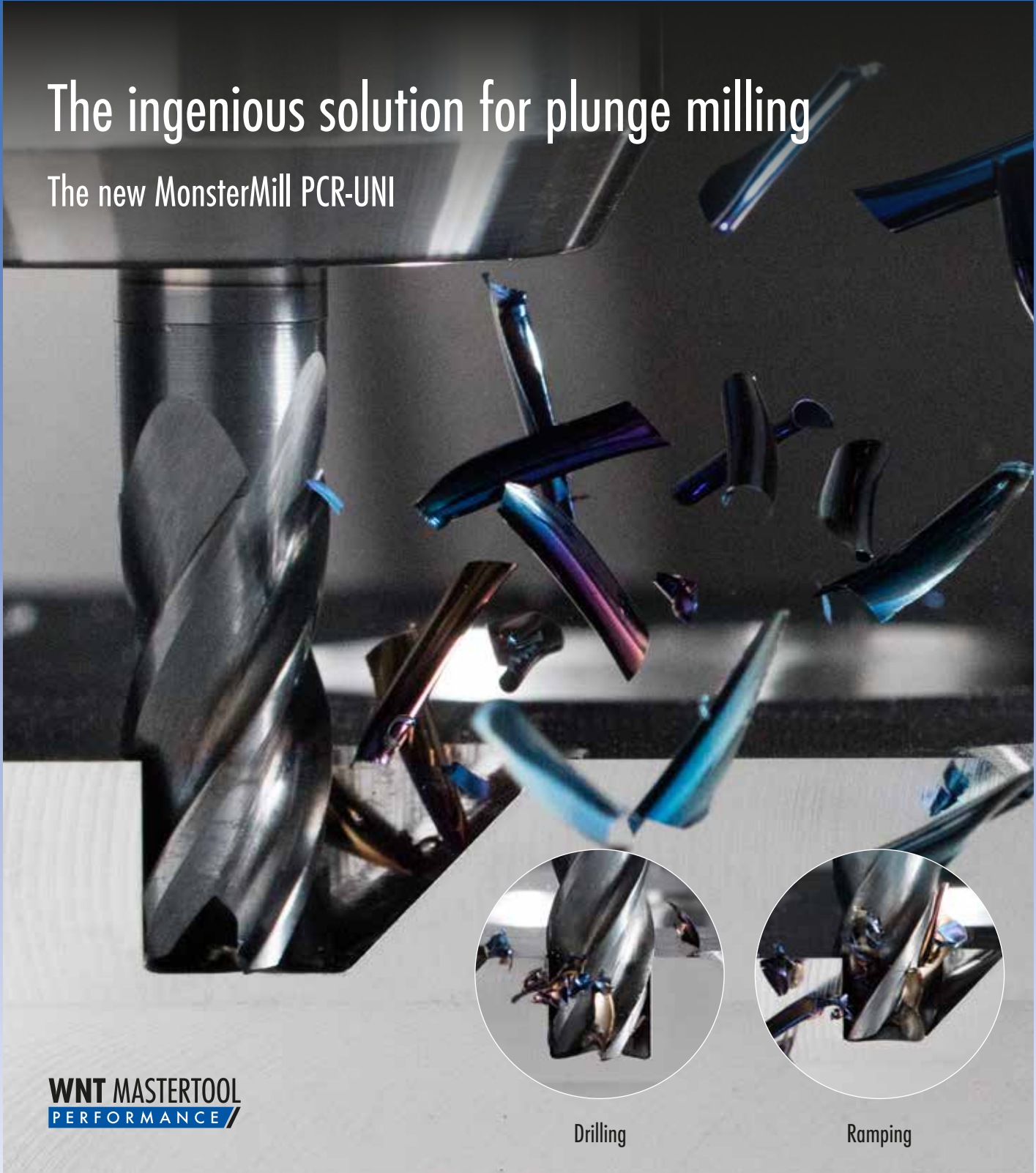
New

August 2017

New products for cutting tool engineers

The ingenious solution for plunge milling

The new MonsterMill PCR-UNI



WNT MASTERTOOL
PERFORMANCE //

Drilling

Ramping

TOTAL TOOLING = QUALITY x SERVICE²



MonsterMill PCR-UNI – the ingenious solution for plunge milling

Precise, powerful and extremely quiet – delve into a new world of milling with the MonsterMill PCR-UNI from WNT. The revolutionary plunge milling cutter is particularly suitable for machining steel, stainless steels and cast iron. It is available in short and long overall lengths. The HB shank type ensures secure clamping and high process-security. This tool also boasts a corner radius that has been specially adapted for milling keyways.

Advantages

- optimum chip clearance during ramping and drilling
The special core geometry ensures optimum chip evacuation and prevents chip jams.
- extremely quiet running during HPC milling
The irregular pitch of the cutting edges and irregular helix angle counteract vibrations to ensure a stable and precise machining process.
- high feed rates thanks to four cutting edges
Delivers maximum performance and reduces machining times.
- vibration-free ramping and drilling
The special, patented centring tip ensures maximum precision.



"The MonsterMill PCR-UNI is setting completely new standards in milling thanks to its wide range of application areas, including ramping, plunging and milling."

Trehan Sumit, technical Manager WNT Tools India



Special, patented centring tip

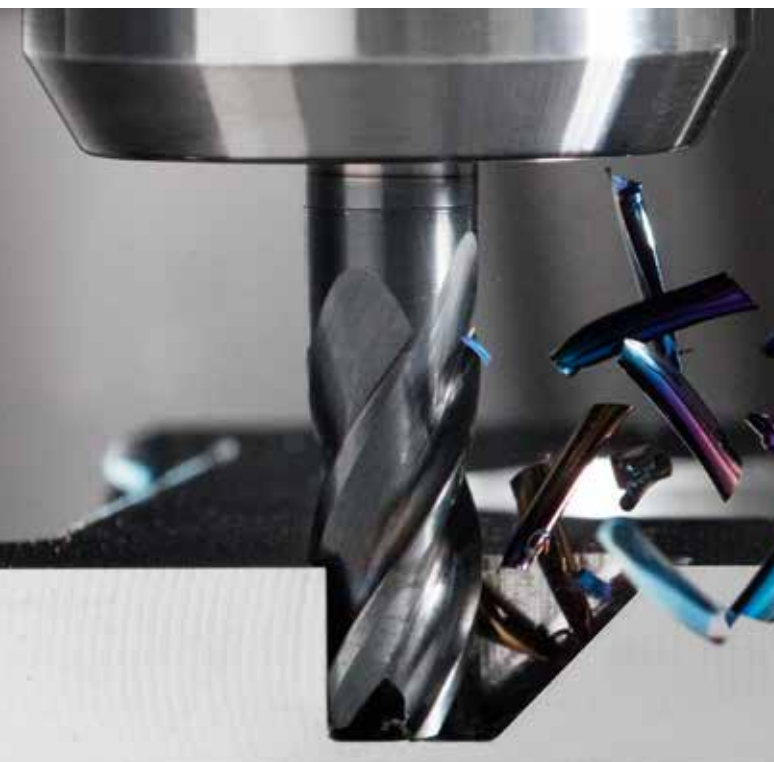
Product video: MonsterMill PCR-UNI



www.wnt.com/in/monstermill

APA
72S

AlCrN Multilayer PVD-Coating



Machining using the PCR-UNI

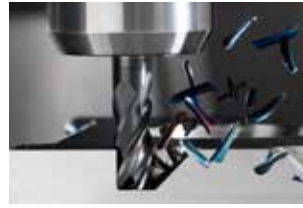


- Quick centring for drilling holes in angled surfaces
- Simple procedure through guide boring (drilling process)
- Special centring tip for guiding the drill

Machining types

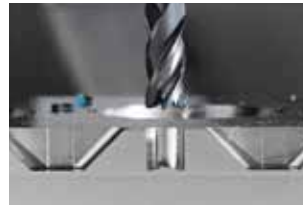
Ramping and helical milling

High ramping and helix angle



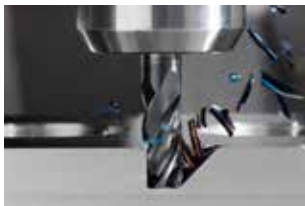
- Penetrates the material quickly
- Process-secure ramping at high angles of up to 45°
- Quick creation of circular pockets with high helical widths of cut

Drilling



- High feed rates when drilling with a 4-fluted tool
- Drilling up to 1xD
- Quick penetration to working depth

Slot and profile milling



- High performance 4-fluted HPC milling cutter
- Full slot milling with high chip removal
- Profiling using a 4-fluted tool for high feed rates

Conventional machining



- Helical milling of a guide hole
- Ramping angle (usually 3°)

With the PCR, you can increase the ramping angle up to 25°, increasing efficiency in the process.

Completed hole



Conclusion

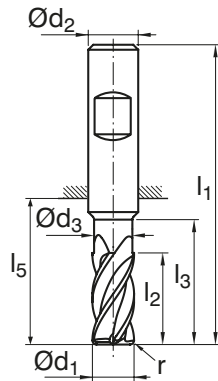
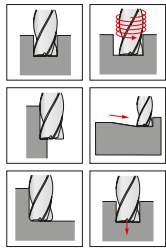
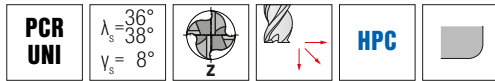
100 holes Ø 10

Conventional: 25 min.

PCR-UNI: 8 min.

The MonsterMill PCR-UNI dramatically reduces machining times compared to conventional tools.

MonsterMill - End milling cutter with corner radius



APA
72S

APA
72S



DIN 6527

DIN 6527

HB

HB

NEW

Article no.
52 613 ...

NEW

Article no.
52 614 ...

d ₁ ¹⁸ DC mm	r _{±0.03} RE mm	l ₂ APMX mm	d ₃ DN mm	l ₃ LH mm	l ₅ LPR mm	l ₁ OAL mm	d ₂ ^{h6} DCONMS mm	Z ZEFP	057	057
5.7	0.20	10			18	54	6	4		
5.7	0.20	13	5.5	19	21	57	6	4		
6.0	0.20	10			18	54	6	4		057
6.0	0.20	13	5.8	19	21	57	6	4		
6.7	0.20	11			22	58	8	4		057
6.7	0.20	16	6.5	25	27	63	8	4		
7.0	0.20	11			22	58	8	4		057
7.0	0.20	16	6.8	25	27	63	8	4		
7.7	0.20	12			22	58	8	4		057
7.7	0.20	19	7.5	25	27	63	8	4		
8.0	0.20	12			22	58	8	4		057
8.0	0.20	19	7.8	25	27	63	8	4		
8.7	0.32	13			26	66	10	4		057
8.7	0.32	19	8.5	30	32	72	10	4		
9.0	0.32	13			26	66	10	4		057
9.0	0.32	19	8.8	30	32	72	10	4		
9.7	0.32	14			26	66	10	4		057
9.7	0.32	22	9.5	30	32	72	10	4		
10.0	0.32	14			26	66	10	4		057
10.0	0.32	22	9.8	30	32	72	10	4		
11.7	0.32	16			28	73	12	4		057
11.7	0.32	26	11.5	36	38	83	12	4		
12.0	0.32	16			28	73	12	4		057
12.0	0.32	26	11.8	36	38	83	12	4		
13.7	0.32	18			30	75	14	4		057
13.7	0.32	26	13.5	36	38	83	14	4		
14.0	0.32	18			30	75	14	4		057
14.0	0.32	26	13.8	36	38	83	14	4		
15.5	0.32	22			34	82	16	4		057
15.5	0.32	32	15.3	42	44	92	16	4		
16.0	0.32	22			34	82	16	4		057
16.0	0.32	32	15.8	42	44	92	16	4		
17.5	0.32	24			36	84	18	4		057
17.5	0.32	32	17.3	42	44	92	18	4		
18.0	0.32	24			36	84	18	4		057
18.0	0.32	32	17.8	42	44	92	18	4		
19.5	0.50	26			42	92	20	4		057
19.5	0.50	38	19.3	52	54	104	20	4		
20.0	0.50	26			42	92	20	4		057
20.0	0.50	38	19.8	52	54	104	20	4		

Steel	●	●
Stainless steel	○	○
Cast iron	●	●
Non ferrous metals		
Heat resistant alloys		
hardened materials		

Material examples referring to the WNT cutting data tables

	Index	Material	Strength N/mm ² / HB / HRC	Material number	Material designation	Material number	Material designation	Material number	Material designation
P	1.1	General construction steel	< 800 N/mm ²	1.0037	St 37-2	1.0570	St 52-3	1.0060	St 60-2
	1.2	Free cutting steel	< 800 N/mm ²	1.0718	9 SMnPb 28	1.0727	45 S 20	1.0757	46 SPb 2
	1.3	Hardened steel, non alloyed	< 800 N/mm ²	1.0401	C 15	1.0481	17 Mn 4	1.1141	Ck 15
	1.4	Alloyed hardened steel	< 1000 N/mm ²	1.7131	16 MnCr 5	1.7015	13 Cr 3	1.5919	15 CrNi 6
	1.5	Tempering steel, unalloyed	< 850 N/mm ²	1.0503	C 45	1.1191	Ck 45	1.0535	C 55
	1.6	Tempering steel, unalloyed	< 1000 N/mm ²	1.0601	C 60	1.1221	Ck 60	1.0540	C 50
	1.7	Tempering steel, alloyed	< 800 N/mm ²	1.5131	50 MnSi 4	1.7030	28 Cr 4	1.7225	42 CrMo 4
	1.8	Tempering steel, alloyed	< 1300 N/mm ²	1.5755	31 NiCr 14	1.7033	34 Cr 4	1.3565	48 CrMo 4
	1.9	Steel castings	< 850 N/mm ²	0.9650	G-X 260 Cr 27	1.6750	GS-20 NiCrMo 3 7	1.6582	GS-34 CrNiMo 6
	1.10	Nitriding steel	< 1000 N/mm ²	1.8504	34 CrAl 6	1.8507	34 AlMo 5	1.8509	41 CrAlMo 7
	1.11	Nitriding steel	< 1200 N/mm ²	1.8515	31 CrMo 12	1.8523	39 CrMoV 19 3	1.8550	34 CrAlNi 7
	1.12	Roller bearing steel	< 1200 N/mm ²	1.3505	100 Cr6 (W3)	1.3543	X 192 CrMo 17	1.3520	100 CrMn 6
	1.13	Spring steel	< 1200 N/mm ²	1.5026	55 Si 7	1.7176	55 Cr 3	1.7701	51 CrMoV 4
	1.14	High-speed steel	< 1300 N/mm ²	1.3344	S 6-5-3	1.3255	S 18-1-2-5	1.3294	PMHS6-5-3-8; ASP30
	1.15	Cold working tool steel	< 1300 N/mm ²	1.2312	40 CrMnMoS 8 6	1.2379	X 155 CrVMo 12 1	1.2316	X36 CrMo 16
	1.16	Hot working tool steel	< 1300 N/mm ²	1.2343	X 38 CrMoV 5 1	1.2567	X 30 WCrV 5 3	1.2744	57 NiCrMov 7 7
M	2.1	Cast steel and sulphured stainless steel	< 850 N/mm ²	1.3941	G-X 4 CrNi 18 13	1.4027	G-X 20 Cr 14	1.4107	G-X 8 CrNi 12
	2.2	Stainless steel, ferritic	< 750 N/mm ²	1.4510	X 3 CrTi 17	1.4528	X 105 CrCoMo 18 2	1.4016	X 6 Cr 17
	2.3	Stainless steel, martensitic	< 900 N/mm ²	1.4034	X 46 Cr 13	1.4116	X 50 CrMoV 15	1.4106	X 2 CrMoSiS 18 2 1
	2.4	Stainless steel, ferritic / martensitic	< 1100 N/mm ²	1.4313	X 30CrNi 13 4	1.4028	X 30 Cr 13	1.4104	X 14 CrMoS 17
	2.5	Stainless steel, austenitic / ferritic	< 850 N/mm ²	1.4460	X 8 CrNiMo 27 5	1.4821	X 20 CrNiSi 25 4	1.4462	X 2 CrNiMoN 22 5 3
	2.6	Stainless steel, austenitic	< 750 N/mm ²	1.4301	X 5 CrNi 18 10	1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	1.4449	X 3 CrNiMo 18 12 3
	2.7	Heat resistant steel	< 1100 N/mm ²	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4876	X 10 NiCrAlTi 32 21	1.4841	X 10 NiCrAlTi 32 21
K	3.1	Grey cast iron with lamellar graphite	100–350 N/mm ²	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25		
	3.2	Grey cast iron with lamellar graphite	300–500 N/mm ²	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45		
	3.3	Gray cast iron with spheroidal graphite	300–500 N/mm ²	0.7040	GGG-40	0.7050	GGG-50		
	3.4	Gray cast iron with spheroidal graphite	500–900 N/mm ²	0.7060	GGG-60	0.7080	GGG-80		
	3.5	White malleable cast iron	270–450 N/mm ²	0.8035	GTW-35	0.8045	GTW-45		
	3.6	White malleable cast iron	500–650 N/mm ²	0.8055	GTW-55	0.8065	GTW-65		
	3.7	Black malleable cast iron	300–450 N/mm ²	0.8135	GTS-35	0.8145	GTS-45		
	3.8	Black malleable cast iron	500–800 N/mm ²	0.8155	GTS-55	0.8170	GTS-70		
N	4.1	Aluminium (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	3.0255	Al99,5	3.3308	Al99,9Mg0,5	3.0256	E-Al H
	4.2	Aluminium alloys < 0.5% Si	< 500 N/mm ²	3.0515	AlMn1	3.1355	AlCuMg2	3.3315	AlMg1
	4.3	Aluminium alloy 0,5 - 10% Si	< 400 N/mm ²	3.2315	AlMgSi1	3.2373	G-AlSi9Mg	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg
	4.4	Aluminium alloys 10 - 15% Si	< 400 N/mm ²	3.2581	G-AlSi12	3.2583	G-AlSi12(Cu)		
	4.5	Aluminum alloys > 15% Si	< 400 N/mm ²		G-AlSi17Cu4		G-AlSi25CuNiMg		G-AlSi21CuNiMg
	4.6	Copper (non alloyed, low alloyed)	< 350 N/mm ²	2.0060	E-Cu57	2.0090	SF-Cu	2.1522	CuSi2Mn
	4.7	Copper wrought alloys	< 700 N/mm ²	2.0205	CuZn0,5	2.1160	CuPb1P	2.1366	CuMn5
	4.8	Special copper alloys	< 200 HB	2.0916	CuAl5	2.1525	CuSi3Mn		Ampco 8-16
	4.9	Special copper alloys	< 300 HB	2.0978	CuAl11Ni6Fe5				Ampco18-26
	4.10	Special copper alloys	> 300 HB	2.1247	CuBe2F125				Ampco M-4
	4.11	Short-chipping brass, bronze, red bronze	< 600 N/mm ²	2.0331	CuZn36Pb1,5	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	4.12	Long-chipping brass	< 600 N/mm ²	2.0335	CuZn36 (Ms63)	2.1293	CuCrZr	2.1080	CuSn6Zn6
	4.13	Thermoplastics			PP Hostalen		PVC Makrolon, Novodur		
	4.14	Duroplastics			Ferrozell, Bakelit		Pertinax		Resopal
	4.15	Fibre-reinforced plastics			GFK*		CFK**		AFK***
	4.16	Magnesium and magnesium alloys	< 850 N/mm ²	3.5200	MgMn2	3.5612	MgAl6Zn1	3.5812	MgAl8Zn1
	4.17	Graphite			R8500X		R8650		Technograph 15
	4.18	Tungsten and tungsten alloys			W-NiFe (Densimet W)		W-Cu80/20		W93NiFe (DENAL)
	4.19	Molybdenum and molybdenum alloys			Mo, Mo-50Re		TZC, TZM		MHC, ODS
S	5.1	Pure nickel		2.4060	Ni99,6	2.4066	Ni99,2	2.4068	LC-Ni99
	5.2	Nickel alloys		1.3912	Ni36 (Invar)	1.3924	Ni54	1.3921	Ni49
	5.3	Nickel alloys	< 850 N/mm ²	2.4360	NiCu30Fe	2.4375	NiCu30Al	2.4858	NiCr21Mo
	5.4	Nickel molybdenum alloys		2.4600	NiMo29Cr	2.4617	NiMo28	2.4819	NiMo16Cr15W
	5.5	Nickel-chromium alloys	< 1300 N/mm ²	2.4886	SG-NiMo16Cr16W	2.4854	NiFe33Cr25Co	2.4816	NiCr15Fe
	5.6	Cobalt Chrome Alloys	< 1300 N/mm ²	2.4711	CoCr20Ni15Mo	2.4964	CoCr20W15Ni	2.4989	CoCr20NiW
	5.7	Heat resistant alloys	< 1300 N/mm ²	1.4718	X 45 CrSi 9 3	1.4747	X 80 CrNiSi 20	1.4980	X5 NiCrTi 2615
	5.8	Nickel-cobalt-chromium alloys	< 1400 N/mm ²	2.4806	SG-NiCr20Nb, Inconel 82	2.4851	NiCr23Fe, Inconel 601	2.4667	SG-NiCr19NbMoTi
	5.9	Pure titanium	< 900 N/mm ²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7	3.7064	Ti99,5
	5.10	Titanium alloys	< 700 N/mm ²	3.7114	TiAl5Sn2	3.7174	TiAl6V6Sn2	3.7124	TiCu2
	5.11	Titanium alloys	< 1200 N/mm ²	3.7164	TiAl5V4	3.7144	TiAl6Sn2Zr4Mo2	3.7154	TiAl6Zr5
H	6.1		< 45 HRC						
	6.2		46–55 HRC						
	6.3	Tempered steel	56–60 HRC						
	6.4		61–65 HRC						
	6.5		65–70 HRC						

* Glass fibre reinforced

**Carbon fibre reinforced

***Aramid fibre reinforced

Cutting data standard values – End mills – MonsterMill – PCR UNI

Index	Type short / long	v _c m/min	a _{p,max} x d ₁	Ø d ₁ = 5,7–6,0 mm			Ø d ₁ = 6,7–7,0 mm			Ø d ₁ = 7,7–8,0 mm			Ø d ₁ = 8,7–9,0 mm			Ø d ₁ = 9,7–10,0 mm			Ø d ₁ = 11,7–12,0 mm		
				a _e 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _e 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _e 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _e 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _e 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _e 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁
				f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm			f _z mm		
1.1	220	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.2	220	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.3	220	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.4	200	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.5	220	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.6	180	1,0	0,07	0,05	0,04	0,08	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	0,07	
1.7	200	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.8	140	1,0	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	
1.9	135	1,0	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,07	0,05	0,11	0,09	0,06	
1.10	200	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
1.11	140	1,0	0,06	0,05	0,03	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,09	0,06	
1.12	130	1,0	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	
1.13	110	1,0	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	
1.14	110	1,0	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	
1.15	110	1,0	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,08	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,12	0,09	0,07	
1.16	130	1,0	0,07	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,13	0,10	0,07	
2.1	60	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	
2.2	65	1,0	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	
2.3	65	1,0	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	
2.4	65	1,0	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	
2.5	55	1,0	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,07	0,05	0,04	
2.6	60	1,0	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,06	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	0,08	0,06	0,04	
2.7	60	1,0	0,04	0,03	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,04	0,03	0,05	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,07	0,05	0,04	
3.1	240	1,0	0,12	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	0,18	0,14	0,10	0,20	0,15	0,11	0,23	0,18	0,12	
3.2	180	1,0	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	
3.3	220	1,0	0,11	0,08	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,15	0,11	
3.4	180	1,0	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	
3.5	160	1,0	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	
3.6	150	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
3.7	160	1,0	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,06	0,11	0,09	0,06	0,12	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	
3.8	150	1,0	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	0,14	0,11	0,08	
4.1																					
4.2																					
4.3																					
4.4																					
4.5																					
4.6																					
4.7																					
4.8																					
4.9																					
4.10																					
4.11																					
4.12																					
4.13																					
4.14																					
4.15																					
4.16																					
4.17																					
4.18																					
4.19																					
5.1																					
5.2																					
5.3																					
5.4																					
5.5																					
5.6																					
5.7																					
5.8																					
5.9																					
5.10																					
5.11																					
6.1																					
6.2																					
6.3																					
6.4																					
6.5																					

i With an a_p of 1.5x d₁ the f_z should be multiplied by 0.75.

Index	Ø d ₁ = 13,7–14,0 mm			Ø d ₁ = 15,5–16,0 mm			Ø d ₁ = 17,5–20,0 mm			Ramping	Helical milling			Drilling	● 1st choice	○ suitable	
	a _z 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _z 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	a _z 0,1–0,2 x d ₁	a _e 0,3–0,4 x d ₁	a _e 0,6–1,0 x d ₁	1,0 x d ₁	α _{Rmax} *	Hole diameter		1,0 x d ₁	Emulsion	Compressed air	MMS
	f _z mm			f _z mm			f _z mm			Max. plunging angle	D _{min} 1,5 x d ₁	D _{max} 1,8 x d ₁	f _z Factor				
1.1	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.2	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.3	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.4	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.5	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.6	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	0,17	0,13	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,8	○	●	○
1.7	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.8	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,7	●	○	○
1.9	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,15	0,12	0,08	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,7	●	○	○
1.10	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,9	○	●	○
1.11	0,13	0,10	0,07	0,14	0,11	0,08	0,16	0,12	0,09	45°	0,75 x d ₁	25°	16°	0,8	●	○	○
1.12	0,15	0,11	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	30°	0,5 x d ₁	18°	11°	0,8	○	●	○
1.13	0,13	0,10	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,12	0,09	30°	0,5 x d ₁	18°	11°	0,7	●	○	○
1.14	0,13	0,10	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,12	0,09	30°	0,5 x d ₁	18°	11°	0,7	●	○	○
1.15	0,13	0,10	0,07	0,15	0,12	0,08	0,16	0,12	0,09	30°	0,5 x d ₁	18°	11°	0,7	●	○	○
1.16	0,15	0,12	0,08	0,16	0,13	0,09	0,18	0,14	0,10	30°	0,5 x d ₁	18°	11°	0,7	○	●	○
2.1	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
2.2	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
2.3	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
2.4	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	0,12	0,09	0,06	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
2.5	0,08	0,06	0,04	0,08	0,06	0,05	0,09	0,07	0,05	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
2.6	0,09	0,07	0,05	0,10	0,08	0,05	0,11	0,08	0,06	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
2.7	0,08	0,06	0,04	0,09	0,07	0,05	0,09	0,07	0,05	15°	0,5 x d ₁	18°	11°		●	○	○
3.1	0,26	0,20	0,14	0,29	0,22	0,16	0,31	0,24	0,17	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.2	0,18	0,14	0,10	0,20	0,15	0,11	0,22	0,17	0,12	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.3	0,22	0,17	0,12	0,24	0,19	0,13	0,26	0,20	0,14	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.4	0,18	0,14	0,10	0,20	0,15	0,11	0,22	0,17	0,12	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.5	0,18	0,14	0,10	0,20	0,15	0,11	0,22	0,17	0,12	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.6	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.7	0,18	0,14	0,10	0,20	0,15	0,11	0,22	0,17	0,12	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
3.8	0,15	0,12	0,08	0,17	0,13	0,09	0,19	0,14	0,10	45°	0,75 x d ₁	25°	25°	0,8	○	●	○
4.1																	
4.2																	
4.3																	
4.4																	
4.5																	
4.6																	
4.7																	
4.8																	
4.9																	
4.10																	
4.11																	
4.12																	
4.13																	
4.14																	
4.15																	
4.16																	
4.17																	
4.18																	
4.19																	
5.1																	
5.2																	
5.3																	
5.4																	
5.5																	
5.6																	
5.7																	
5.8																	
5.9																	
5.10																	
5.11																	
6.1																	
6.2																	
6.3																	
6.4																	
6.5																	

i * Width of cut per helical revolution

i Cutting data for ramping and helical milling = 100%
Multiply cutting data for drilling by the factor from the table

www.wnt.com

08/2017 - 99 096 00214

TOTAL TOOLING = QUALITY x SERVICE²

