

Die Beschichtung der neu entwickelten CopyMax®2-Wendeplatte von LMT Kieninger ist Nanomold Gold und signalisiert damit bereits höchste Leistungsfähigkeit im Gesenk- und Formenbau. Doch damit nicht genug. Die Kopierfräsplatte selbst ist neu konstruiert. Neben verbesserten Schneid- und Materialeigenschaften verfügt sie über eine voll funktionsfähige zweite Schneide. Die Platte kann somit nach dem Verschleiß der ersten Schneide gedreht und noch einmal mit der gleich hohen Standzeit eingesetzt werden.

Für die Engineeringexperten bestand die Herausforderung darin, die zweite Schneide so in die Werkzeuggeometrie zu integrieren, dass der Anwender die Fräsplatte präzise, sicher und einfach in den Werkzeughalter montieren kann. Dazu gehört auch der neue, konische Schaftteil und eine speziell entwickelte Spannschraube. Das Werkzeug ist als Schaft- oder Aufschraubfräser in den Durchmessern 16, 20 und 25 mm verfügbar.

Neu ist auch die Herstellung der Kopierfräsplatte mit dem Verfahren High-Quality-Sintering (HQS). Dabei werden durch einen erhöhten Prozessdruck und einer speziellen Formgebung noch stabilere Schneidkanten erzeugt. Sie wirken sich besonders beim Schruppen und Semischlichten von Großformen und bei der Restmaterialbeseitigung vorteilhaft aus und garantieren höchste Prozesssicherheit beim Zerspanen größerer Werkstückflächen.

Kundennutzen auf einen Blick

- Identische Geometrie zur höchst effizienten Kopierfräsplatte WPR-AR
- Stabile Schneidkante und bewährte Beschichtung Nanomold Gold verdoppeln die Standzeit pro Schneide
- Insgesamt vierfache Werkzeugstandzeit durch Nutzung der 2. Schneide möglich
- Höchst wirtschaftliche Lösung für mehr als 70 % ihrer Anwendungen in der Umformtechnik, Energietechnik und im Maschinenbau.

The coating of the newly developed CopyMax®2 insert from LMT Kieninger is Nanomold Gold, which is already an indication of top performance in mold and die making. But it doesn't stop there. The copy milling insert itself has a new construction design. It has improved cutting and material properties as well as a fully functional second cutting edge. When the first cutting edge is worn, the insert can be turned over and re-used with the same long tool life.

The challenge for the engineering experts was to integrate the second cutting edge into the tool geometry in such a way that the user would be able to mount the milling insert accurately, securely and easily in the tool holder. The solution includes the new conical shaft and a specially designed clamping screw. The tool is available as an end mill cutter or bolt-on milling cutter in the diameters 16, 20 and 25 mm.

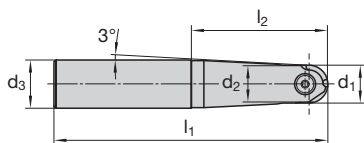
Another new feature is that the copy milling insert is manufactured using the High Quality Sintering (HQS) process. With this process, even more stable cutting edges can be achieved thanks to the increased mold pressure and a special design. They are particularly beneficial for the roughing and semi-finishing of large molds as well for removing rest material and enable the machining of large workpiece surfaces with maximum process reliability.

Customer benefits at a glance

- Identical geometry to the highly efficient WPR-AR copy milling insert.
- The stable cutting edge and proven Nanomold Gold coating double the service life per cutting edge
- 4 times higher tool life possible by using the 2nd cutting edge.
- Highly economic solution for more than 70 % of your applications in forming technology, energy technology and mechanical engineering.



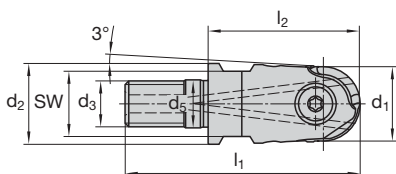
NEW



Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax2				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
16	55	120	20	15,5	2	7142056	EBC R16.016AR120-D	CMR 16 DR	GWS-D 16	20IP	
16	55	180	20	15,5	2	7177697	EBC R16.016AR180-D	CMR 20 DR	GWS-D 20	20IP	
20	70	140	25	18,8	2	7168015	EBC R20.020AS140-D				
20	70	200	25	18,8	2	7177700	EBC R20.020AS200-D	CMR 25 DR	GWS-D 25	25IP	
25	95	160	32	23,6	2	7168016	EBC R25.025AV160-D				
25	95	240	32	23,6	2	7177702	EBC R25.025AV240-D				

Kugel-Kopieraufschraubfräser CopyMax®2
Ball nose copy cutters CopyMax®2

NEW



Katalog-Nr. Cat.-No.									CopyMax2			
d ₁	l ₂	l ₁	SW	d ₃	d ₅	d ₂	α	Ident No.	LMT-Code			
16	30	49,5	15	M10	10,5	18	3°	7169840	EBC R16.016TE 030-I-D	CMR 16 DR	GWS-D 16	20IP
20	40	62	17	M12	12,5	21	3°	7177699	EBC R20.020TF 040-I-D	CMR 20 DR	GWS-D 20	25IP
25	45	69	24	M16	17	29	5°	7177701	EBC R25.025TH 045-I-D	CMR 25 DR	GWS-D 20	

Schnittwertempfehlungen ab Seite 48
Cutting data recommendations starting page 48

CopyMax®2 Schrauben und Torx-Schraubendreher
CopyMax®2 screws and wrenches

LMT-Code	Torx	SW	Ident No.	Schraubendreher Wrenches	Torx	M _A	Quergriff + Klinge Cross handle + blade Ident No.	Quergriff Cross handle	Ident No.	Klinge Blade	Ident No.
GWS-D 16	20IP	2,5	7146468	20IP	20IP	4 Nm	7188874	SW6	7188878	20IP	7188876
GWS-D 20	20IP	2,5	7168007	25IP	25IP	5 Nm	7188875			25IP	7188877
GWS-D 25	25IP	3,0	7168008								

M_A: maximales Anzugsmoment max. Torque

Copy Max2							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.		Für Fräser For cutter Cat-No.
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWNS30M	LCPK30M	
<p>N = 2</p>	CMR 16 DR NEW	18	16	3	5,2	8	7167186	7167561	EBC R
	CMR 20 DR NEW	23	20	4	5,7	10	7167187	7167562	
	CMR 25 DR NEW	28	25	5	6,2	12,5	7167188	7167563	
								■	P
									M
							□	■	K
							■		N
							■		S
									H

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Anwendungsbeispiel
Application example



Vorschlichten Werkzeug für Blechumformung (Aerospace)
Sheet metal forming (Aerospace)

Werkzeug Tool:
CopyMax®2, EBC R25.025TH045-I-D (Ident No. 7177701)
ADT-Verlängerung ADT-Extension

Wendepatte Insert:
CMR 25 DR LCPK30M (Ident No. 7167563)

Schneidstoff Cutting material:
LCPK30M

Werkstoff Material:
1.2311

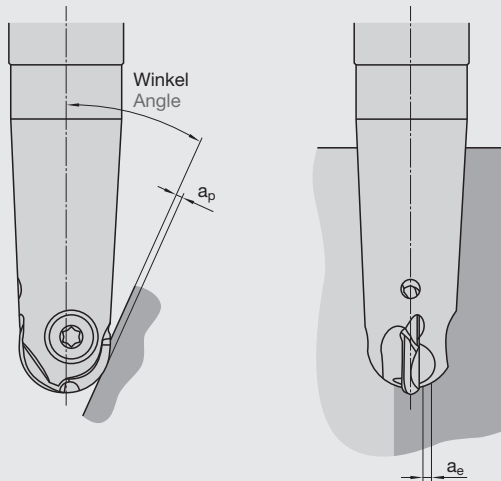
Schnittwerte Cutting data:
 $v_c = 280 \text{ m/min}$ $v_f = 3800 \text{ m/min}$
 $n = 3800 \text{ min}^{-1}$ $a_e = 0,5 \text{ mm}$
 $f_z = 0,5 \text{ mm}$ $a_p = 0,6 \text{ mm}$

Kühlung Coolant:
Emulsion Emulsion

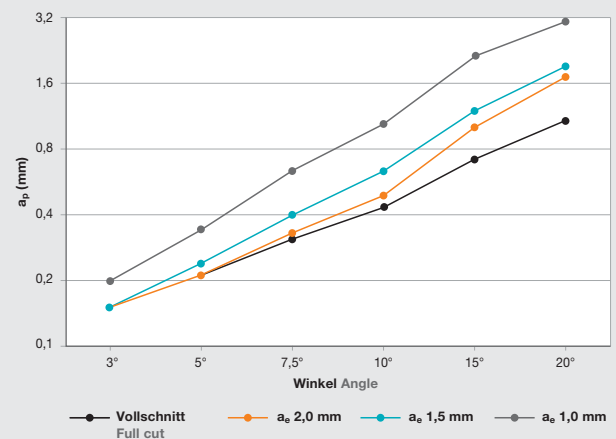
Ergebnis Result:
Standzeit 19 Stunden (+15 % gegenüber Wettbewerb)
Tool life 19 hours (+15 % compared to competitor)

Schneidstoffe Cutting material grades	Beschreibung	Description
LWNS30M	HW-K30 unbeschichtet Verschleißfeste unbeschichtete Frässorte mit einer hohen Schneidkantenstabilität. Eignung für das Schruppen und Semi-Schlichten von Nichteisenmetallen und Superlegierungen.	HW-K30 uncoated Wear-resistant uncoated milling grade with high cutting edge stability. Suitable for roughing and semi-finishing, non-ferrous metal and super alloys.
LCPK30M	HC-K30 Nanomold Gold Hochverschleißfeste Frässorte mit einer hohen Schneidkantenstabilität. Eignung für das Schruppen und Semi-Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen und Gusseisen. Besondere Eignung für die Trockenzerspanung.	HC-K30 Nanomold Gold Highly wear-resistant grade with high cutting edge stability. Suitable for roughing and semi-finishing alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials and cast iron. Suitable for dry machining.

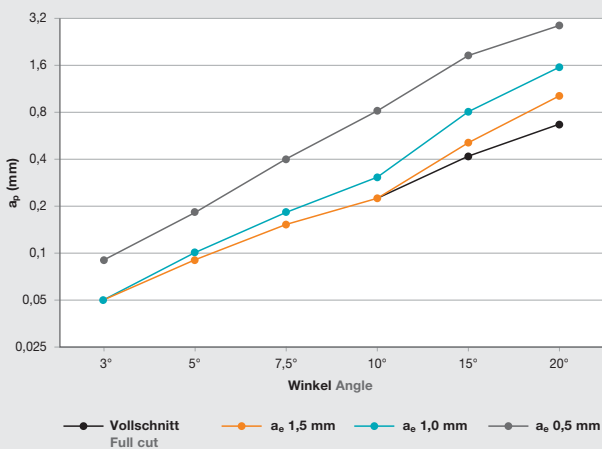
Einsatzhinweise CopyMax®2 (maximales Aufmaß a_p)
Practical instructions CopyMax®2 (max. stock material)



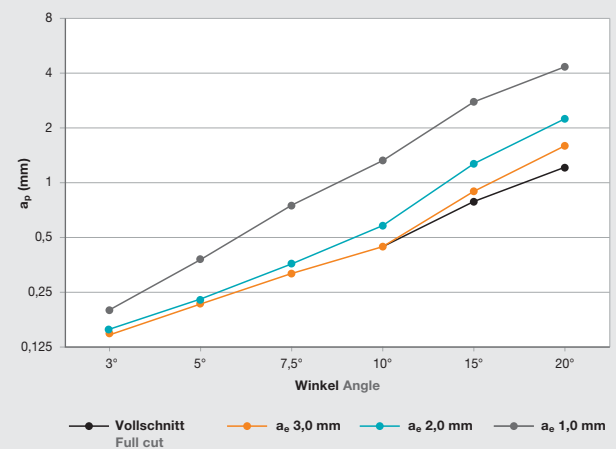
CMR 20 DR



CMR 16 DR

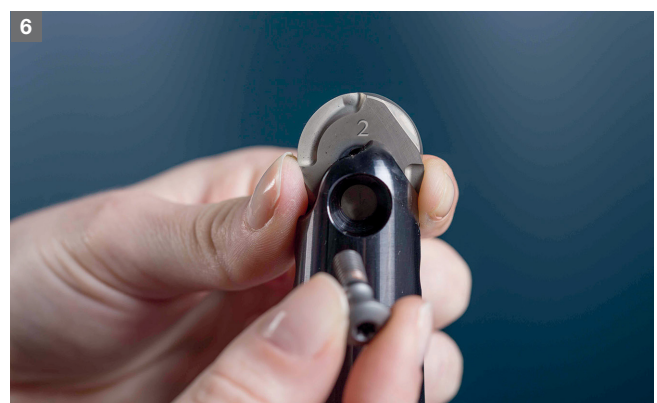
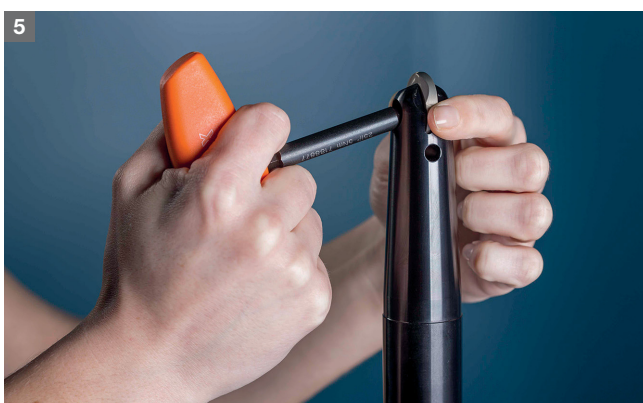


CMR 25 DR



Die Montage und Demontage der CopyMax®2-Wendeplatte zum Schneidenwechsel ist sehr bedienerfreundlich, wie die folgende Kurzanleitung zeigt.

Assembly and disassembly of the CopyMax®2 insert to change cutting edges is very user-friendly as shown in the operating instructions.



1. Montage der CopyMax®2-Wendeplatte mit der ersten Seite nach oben.
2. Alle wichtigen Informationen (Drehmoment, Torx, Schraube) sind auf dem Fräshalter eingraviert.
3. Anziehen der Schraube mit einem Drehmomentschlüssel.
4. Öffnen der Schraube mit dem CopyMax®-Griffschlüssel.
5. Lösen der Wendeplatte mit dem eigens dafür entwickelten CopyMax®-Griffschlüssel.
6. Erneute Montage der Wendeplatte, diesmal mit der zweiten Seite nach oben.

1. Assembly of the CopyMax®2 insert with the first side up.
2. All relevant information (torque, Torx, screw) is engraved on the cutter body.
3. Tighten the screw with a torque wrench.
4. Open the screw with the CopyMax® wrench.
5. Release the insert with the specifically developed CopyMax® wrench.
6. Repeat assembly of the insert, this time with the second side up.

Optimal wird der CopyMax®2 unter folgenden Maschinenbedingungen eingesetzt:

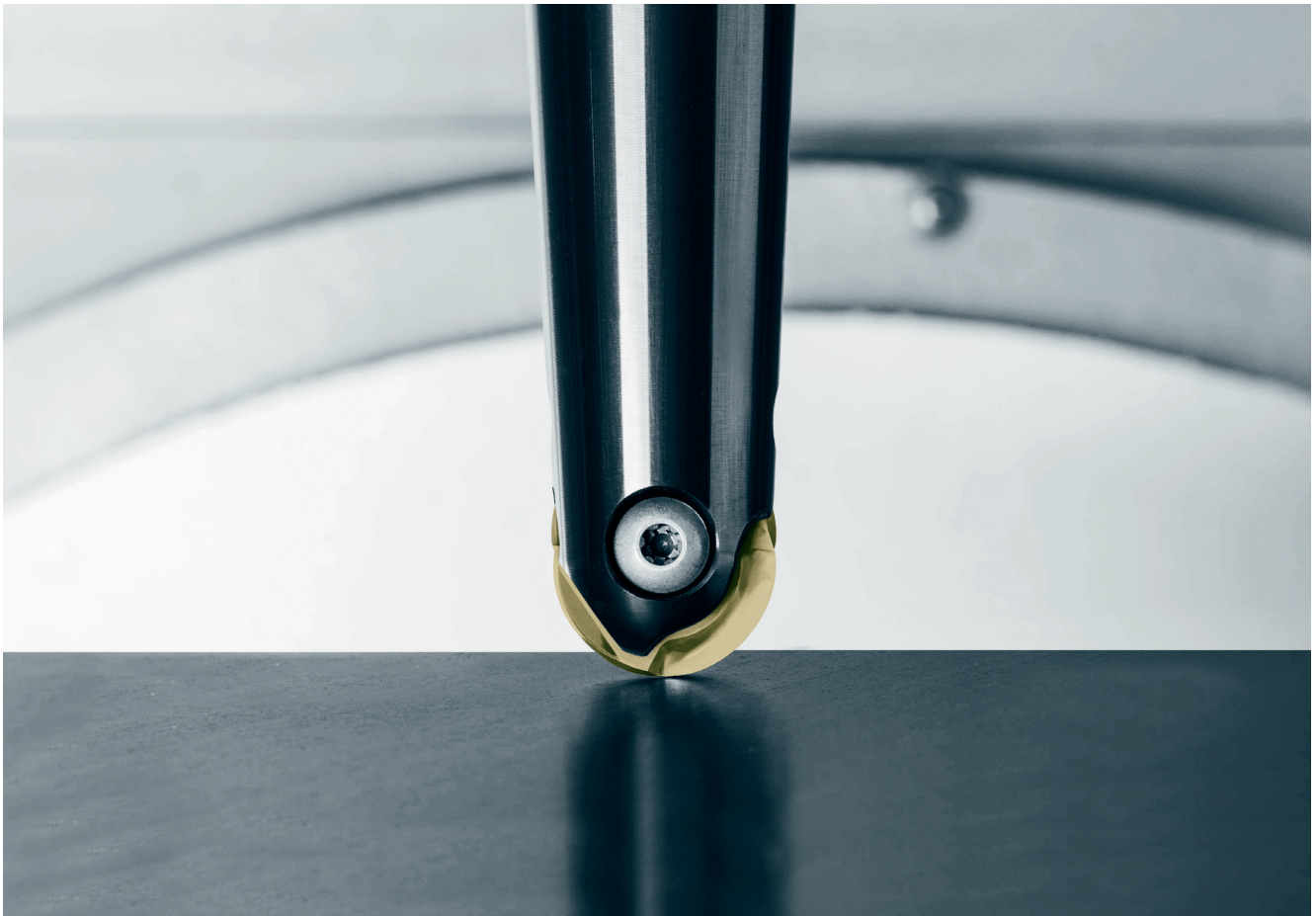
- Fräsen mit Z-konstant
- Fräsen angestellt 3+2
- Fräsen 5-Achs simultan

Damit der Anwender immer die aktuellsten Informationen zur CopyMax®-Produktfamilie und speziell zum CopyMax®2 vorliegen hat, werden unter www.lmt-tools.com/copymax alle für die Anwendung wichtigen technischen Informationen zur Verfügung gestellt. Anzugsmomente, Einsatzgrenzen oder Anwenderberichte werden auf dieser Plattform regelmäßig aktualisiert.

Ideally, the CopyMax®2 is used under the following machine conditions:

- Milling with Z constant
- Milling engaged 3+2
- Simultaneous 5-axis milling

To provide the user with the latest information about the CopyMax® product family and in particular the CopyMax®2, the technical information relevant to its application is made available at www.lmt-tools.com/copymax. Tightening torques, operational limits or user reports are regularly updated on this platform.



	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R_m/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
			1.1730	C45	-800	C45U
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
			1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225 1.8159	42CrMo4 51CrV4	500-950	42CrMo4 51CrV4
	Stahlguss	Cast steel	1.0416	GS40	-950	GS40
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
			1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
1.2358			60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
1.2080			X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
1.2714			55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
1.2311			40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
1.2312			40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
1.2316			X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
1.2738			45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2		X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18
Rost- und säurebe- ständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4	
		1.4568	X7CrNiAl17-7		X7CrNiAl17-7	
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-ALSi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
	Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphit	Graphite				
	Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics				
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Kobalt-Chrom-Legierung	Cobalt chromium alloys				
H	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Gehärteter Stahl	Hardened steel			45-52 HRC	
					53-59 HRC	
					60-65 HRC	

¹⁾ Bitte bei ziehendem Schnitt die Einsatzhinweise auf Seite 45 beachten.

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)		Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/z.)			a_e Schruppen Roughing
		$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	
LCPK30M	LWNS30M	$a_p \max^1$ $f_z \max$	$a_p \max^1$ $f_z \max$	$a_p \max^1$ $f_z \max$	d x 0,10–0,12
160–180		d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
160–180		d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
140–160		d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
140–160		d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
120–140		d : 4,00 0,30	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	
140–160		d : 4,00 0,30	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	
160–180		d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
160–200		d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
120–140		d : 5,00 0,30	d : 5,00 0,35	d : 5,00 0,40	d x 0,08–0,10
100–120		d : 5,00 0,30	d : 5,00 0,35	d : 5,00 0,40	
120–140		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d x 0,10–0,12
120–140		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
180–200		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
160–180		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d x 0,10–0,12
		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
	250–300	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
	200–250	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
		d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	
	80–100	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	d x 0,08–0,10
	60–80	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	
	60–80	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	
	40–60	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	
		2,00–2,50 0,30	2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	d x 0,08–0,10
		2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	d x 0,10–0,12
		2,50–3,00 0,35	3,00–3,50 0,40	3,00–4,00 0,45	d x 0,08–0,10

¹⁾ In case of a climbing cut please mind the references at page 45.

The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.