

FRÄSEN

MIT WENDESCHNEIDPLATTEN
MILLING WITH INDEXABLE INSERTS

Fräsen mit Wendeschneidplatten Milling with indexable inserts

208 **Auswahlübersichten** Selection tables

Eckfräsen 90°

Shoulder milling 90°

Univex Premium

219	Aufschauber Screw-on type
220	Schaftfräser Shank type
222	Aufstecker Arbor type
223	Walzenstirnfräser Helical milling cutter
224	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge T90 PRO8

233	Aufstecker Arbor type
233	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge T90 PRO4

237	Aufstecker Arbor type
237	Wendeschneidplatten Inserts

Twincut 90°

240	Aufstecker Arbor type
241	Wendeschneidplatten Inserts

Fräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe Mills 90° for non-ferrous metals and plastics

406	Aufschauber Screw-on type
406	Schaftfräser Shank type
407	Aufstecker Arbor type
407	Wendeschneidplatten Inserts

Planfräsen

Face milling

MultiFace H45 PRO4

245	Aufstecker Arbor type
247	Wendeschneidplatten Inserts

MultiFace P45 PRO8

251	Aufstecker Arbor type
253	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge Double8

256	Aufstecker Arbor type
257	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge FCT45

260	Aufstecker Arbor type
261	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge VA

266	Aufstecker Arbor type
266	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge 45 Double4

270	Aufstecker Arbor type
270	Wendeschneidplatten Inserts

Hochvorschubfräsen

High feed milling

MultiEdge 2Feed mini

275	Aufschauber Screw-on type
275	Aufstecker Arbor type
276	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge 3Feed

280	Aufschauber Screw-on type
280	Schaftfräser Shank type
281	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge 4Feed

284	Aufschauber Screw-on type
285	Schaftfräser Shank type
286	Aufstecker Arbor type
287	Wendeschneidplatten Inserts

MultiEdge Double4Feed

288	Aufstecker Arbor type
288	Wendeschneidplatten Inserts

Schnittwertempfehlungen und technische Hinweise finden Sie direkt nach jedem Produkt.

Please find cutting data recommendations and technical hints right after each product.



Fräsen mit Wendeschneidplatten Milling with indexable inserts

Einstellbare Frässysteme

Adjustable milling systems

SpeedLift

292 Stech- und Planfräser
Plunge and face milling cutters

292 Wendeschneidplatten
Inserts

Feed-Jet

297 Planfräser
Face milling cutters

298 Wendeschneidplatten
Inserts

Feed-Jet PLUS

301 Planfräser
Face milling cutters

Kopierfräser

Copying cutters

ACU-Jet Premium

303 Kopier-Aufschraubfräser
Copying screw-on type cutters

304 Kopierschaftfräser
Copying end mills

305 Kopierfräser
Copying mills

ACU-Jet Double6 Premium

307 Kopier-Aufschraubfräser
Copying screw-on type cutters

307 Kopierfräser
Copying end mills

ACU-Jet Double6

308 Kopierfräser
Copying end mills

309 Wendeschneidplatten
Inserts

314 LMT Kieninger Nanomold Beschichtungskonzept
LMT Kieninger Nanomold coating concept

Schlichtfräser für den Gesenk- und Formenbau

Finishing end mills for mold and die

FinishLine Premium

316 Aufschraubfräser
Screw-on type

316 Planfräskopf
Face milling cutter

317 Schaftfräser
End mills

317 Wendeschneidplatten
Inserts

Kugel-Kopierfräsen

Ball nose copying cutters

CopyMax

321 Kugel-Kopierfräser
Ball nose copy cutters

323 Wendeschneidplatten
Inserts

GRT

330 Kugel-Kopierschruppfräser
Ball nose copy roughing cutters

323 Wendeschneidplatten
Inserts

Schnittwertempfehlungen und technische Hinweise finden Sie direkt nach jedem Produkt.
Please find cutting data recommendations and technical hints right after each product.

Kopierfräsen

Copying cutters

GWR/GWV

339 Kugel-Kopierfräser SuperFinish mit Hartmetallschaft
Ball nose copy cutters SuperFinish with carbide shank

340 Kugel-Kopierfräser GWR 5x mit Hartmetallschaft
Ball nose copy cutters GWR 5x with carbide shank

341 Kugel-Kopierfräser GWR mit Hartmetallschaft
Ball nose copy cutters GWR with carbide shank

342 Kugel-Kopierfräser GWR mit Stahlschaft
Ball nose copy cutters GWR with steel shank

343 Kugel-Kopierfräser GWR mit Morsekegel
Ball nose copy cutters GWR with morse taper

344 Kugel-Kopierfräser GWR mit konischem Hals
Ball nose copy cutters GWR with tapered neck

345 Kugel-Kopieraufschraubfräser GWR
Ball nose screw-on type end mills GWR

346 Wendeschneidplatten
Inserts

366 Kopierfräser GWV mit Hartmetallschaft
Copy cutters GWV with carbide shank

367 Kopierfräser GWV mit Stahlschaft
Copy cutters GWV with steel shank

368 Kopierfräser GWV mit Morsekegel
Copy cutters GWV with morse taper

369 Kopieraufschraubfräser GWV
Screw-on type copy cutters GWV

370 Wendeschneidplatten
Inserts

Profilfräser

Contour milling cutters

Kopier-Schruppfräser (EBT)

Roughing milling cutter (EBT)

402 Aufschrauber
Screw-on type

402 Schaftfräser
Shank type

403 Wendeschneidplatten
Inserts

Fasenfräser 30°,45° und 60° (EFZ)

Bevel milling cutter 30°,45° and 60° (EFZ)

411 Schaftfräser
Shank type

411 Wendeschneidplatten
Inserts

T-Nutenfräser (ESP90)

T-Slot cutters (ESP90)

413 Schaftfräser
Shank type

413 Wendeschneidplatten
Inserts

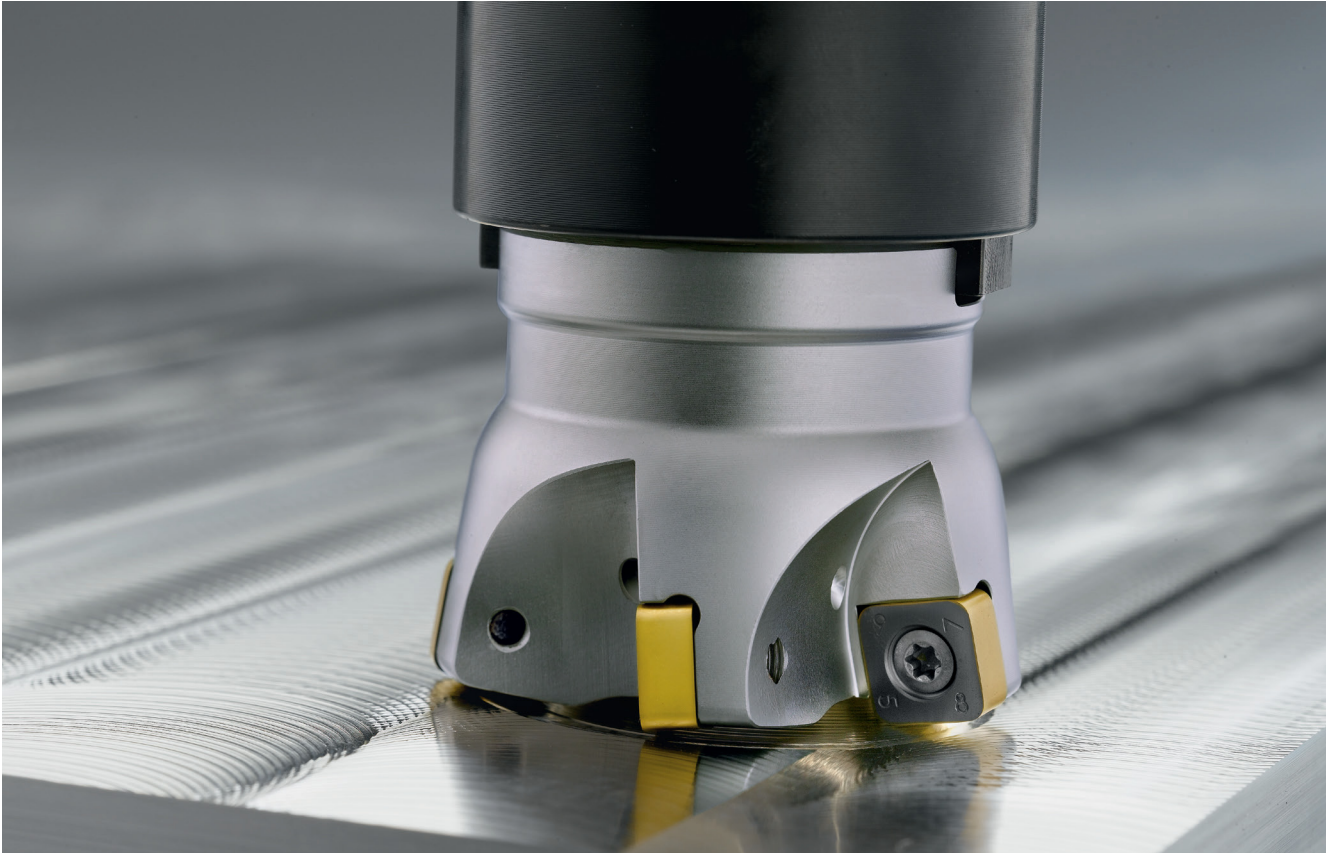
Scheibenfräser (SMN90)

Side-milling cutters (SNM90)

416 Aufstecker
Arbor type

417 Wendeschneidplatten
Inserts

400 Schneidgeometrien und Anwendungen für GWR/GWV Kopierfräser
Cutting geometries with applications for GWR/GWV copying cutters



Tool Guide

Tool guide

1. Werkstoff Material

P	Stahl, Stahlguss, rostfreier Stahl, ferritisch und martensitisch Steel, cast steel, stainless steel, ferritic and martensitic
M	Rostfreier Stahl und Stahlguss, austenitisch und austenitisch/ferritisch Stainless steel and cast steel, austenitic and austenitic/ferritic
K	Grauguss, Sphäroguss, Temperguss Grey cast iron, cast iron with spheroidal graphite, malleable cast iron
N	Aluminium und andere Nichteisenmetalle, Kunststoffe, Graphit Aluminium and other non ferrous metals, plastic, graphite
S	Hochwarmfeste Stähle, Super- und Titanlegierungen High temperature alloys, super and titanium alloys
H	Gehärteter Stahl und Stahlguss Hardened steel and cast steel

2. Anwendung Application

Prozesse Processes	
 Schruppen Roughing	 Schruppen + Semischlichten Roughing + Semi finishing
 Semischlichten Semi finishing	 Schruppen + Schlichten Roughing + Finishing
 Schlichten Finishing	 Semischlichten + Schlichten Semi finishing + Finishing
	 Feinstschlichten Superfinishing
 Planfräsen Face milling	 Nutenfräsen Slot milling
 Kopierfräsen Copying	 Taschenfräsen Pocket milling
 Eckfräsen Corner milling	 Zirkularfräsen Circular milling
 Hochvorschubfräsen High feed milling	

3. Katalognummernverzeichnis Index of catalog numbers siehe Seite see page 500









4. Innenkühlung Internal cooling

 Zentrale Innenkühlung (IKZ) Central internal cooling (ICZ)	 Air-Jet Air-Jet
 Radiale Innenkühlung (IKR) Internal cooling radial (ICR)	

5. Gesamtpiktogrammübersicht Total pictogram overview ab Seite starting page 498

Schnellauswahl

Easy selection

Eckfräsen Corner milling		Planfräsen Face milling	
MultiEdge T90 PRO8 FMP90T X 233 Ø 50–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Tangentiales Eckfrässystem ■ Schnitttiefen bis 10 mm bei 8-fach nutzbarer Wendeschneidplatte ■ Direkt gesinterte Wendeschneidplatte ■ Tangential shoulder milling system ■ Depth of cut up to 10 mm with 8 times operable inserts ■ Directly sintered tangential insert 	MultiFace P45 PRO8 FMP45 251 Ø 50–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Weichschneidendes System ■ Schnitttiefen bis 4 mm bei 8-fach nutzbarer Wendeplatte ■ Smooth cutting milling system ■ Depth of cut up to 4 mm with 8 times operable inserts 		
MultiEdge T90 PRO4 FMP90T L 237 Ø 50–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Tangentiales Eckfrässystem ■ Schnitttiefen bis 11,5 mm bei 4-fach nutzbarer Wendeschneidplatte ■ Direkt gesinterte Wendeschneidplatte ■ Tangential shoulder milling system ■ Depth of cut up to 11.5 mm with 4 times operable inserts ■ Directly sintered tangential insert 	MultiFace H45 PRO4 FMH45 245 Ø 50–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Sehr weichschneidendes System ■ Schnitttiefen bis 6 mm bei 4-fach nutzbarer WSP ■ Very smooth cutting milling system ■ Depth of cut up to 6 mm with 4 times operable inserts 		
Univex Premium 90° EMU90 / FMU90 219/222 Ø 10–100 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Exaktes 90° Eckfrässystem ■ Breites Programm an Schneidstoffen und Geometrien (WSP) ■ Träger mit Verschleisschutz ■ Exact 90° milling ■ Wide variety in cutting grades and geometries (inserts) ■ Body with wear protection 	MultiEdge Double8 FMN45 256 Ø 32–315 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Doppelseitige WSP mit insgesamt 16 nutzbaren Schneiden ■ Unterschiedliche WSP-Größen ■ Wiper-Geometrie optional erhältlich ■ Double-sided insert with a total of 16 cutting edges ■ Different insert sizes ■ Wiper-geometry optional available 		
Univex Premium 90° ERU90 / FRU90 223 Ø 20–80 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Walzenstirnfräser zum 90° Eckfrässystem ■ Breites Programm an Schneidstoffen und Geometrien (WSP) ■ Träger mit Verschleisschutz ■ Helical end mills for 90° shoulder milling ■ Wide variety in cutting grades and geometries (inserts) ■ Body with wear protection 	MultiEdge FCT45 260 Ø 42–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Frässystem zur Aufnahme unterschiedlicher WSP (z.B. Rund-WSP, 4-schneidige WSP oder 8-schneidige WSP) ■ Für Schrupp- und Schlichtoperationen ■ Milling system for different types of inserts (e.g. round inserts, inserts with 4 or 8 cutting edges) ■ For finishing and roughing applications 		
Twincut 90° FMT90 240 Ø 40–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Schnittgeschwindigkeiten ■ Trägerkörper mit Verschleißschutz ■ High feed rates ■ Main body with wear protection 	MultiEdge VA FMV45 266 Ø 32–160 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Stabiler Plattensitz insbesondere zur ISO-M-Bearbeitung ■ Kompatibel zur 4-schneidigen WSP des FCT45 ■ Für Schrupp- und Schlichtoperationen ■ Robust insert-seat especially for ISO-M-machining ■ Compatible with 4-sided inserts of FCT45 ■ For finishing and roughing applications 		
NE-Fräser 90° EMZ90 / FMZ90 406 Ø 25–125 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ System für Nichteisenmetalle ■ Sehr scharfe Wendeplatten-Geometrie ■ Schnitttiefen bis zu 14 mm ■ System for non-ferrous metals ■ Very sharp insert geometry ■ Depth of cut up to 14 mm 	MultiEdge 45 Double4 FMP45 270 Ø 40–125 mm <ul style="list-style-type: none"> ■ Universelle WSP für breites Anwendungsfeld ■ Für Schrupp- und Schlichtoperationen ■ Universal insert for a wide field of applications ■ For finishing and roughing applications 		


Hochvorschubfräsen High feed milling

MultiEdge 2Feed mini **EHP / FHP** **275**

Ø 16–80 mm

- Einheitliche WSP für den gesamten Durchmesserbereich
- System für leistungsschwächere Bearbeitungszentren
- Wirtschaftliche kleine direkt gepresste WSP
- Unified insert for the entire diameter range
- System for lower powered machining centers
- Small and cost efficient press-to-size insert

P M K H




MultiEdge 3Feed **ECP** **280**

Ø 16–25 mm

- Direkt gepresste Wendeschneidplatte
- Vibrationsarmes Schnittverhalten
- Press-to-size-inserts
- Low on vibration cutting behaviour

P M K

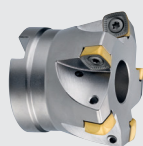


MultiEdge 4Feed **ECP / FCP** **284**

Ø 20–100 mm

- System für höchstes Zeitspanvolumen
- Breites Programm an Schneidstoffen und Geometrien (WSP)
- Wirtschaftliche Zerspanung
- System for highest chip volumes
- Wide variety in cutting grades and geometries (inserts)
- Economic processing

P M K




MultiEdge Double4Feed **HFN** **288**

Ø 50–160 mm

- Hochvorschubplanfräser
- Doppelseitige WSP mit insgesamt 8 nutzbaren Schneiden
- Höchst wirtschaftlich Planfräsen
- High feed face milling cutter
- Double-sided insert with a total of 8 cutting edges
- Highly economic face milling

P K




Kopierfräsen Copy milling

GWR Ball nose copying program **EBG R** **339**

Ø 6–32 mm

- Hochgenauer Sitz der Wendeschneidplatte
- Höchste Qualität
- Sehr genaue Rundlauf-toleranz
- Extremely accurate insert seat
- Maximum quality
- Tight runout tolerance and balancing

P K N S H




GWV Toric copying program **EBG V** **366**

Ø 6–32 mm

- Hochgenauer Sitz der Wendeschneidplatte
- Höchste Qualität
- Sehr genaue Rundlauf-toleranz
- Extremely accurate insert seat
- Maximum quality
- Tight runout tolerance and balancing

P K N S H




FinishLine Premium **ECG / FCG** **316**

Ø 12–100 mm

- Hohe Zähnezahl
- Wendeplatte mit leistungsfähiger Beschichtung Nanomold Red
- Perfektion in der Oberflächenqualität
- High No. of teeth
- Inserts with high performance coating Nanomold Red
- Perfection in surface quality

P K H



ACU-Jet Premium, ACU-Jet plus, ACU-Jet Double6 **303**

Ø 15–160 mm

- Für Schrapp- und Schlicht-Operationen
- Positiver Plattensitz (Plus)
- CBN Wendeplatten
- For roughing and finishing
- Positive insert seat (plus)
- CBN inserts

P M K




ACU-Jet Double6 Premium **FCC** **307**

Ø 32–66 mm

- Doppelseitige Wendeschneidplatte für bis zu 12 Einsätze
- Für Schrapp- und Vorschlicht-Operationen
- Wendeplatten Ø 12 und 16 mm
- Double sided inserts up to 12 cutting edges
- For roughing and semifinishing
- Insert diameter 12 and 16 mm

P M K S



CopyMax® Ball nose copying cutter **321**

Ø 12–32 mm

- Doppelseitige Wendeschneidplatte (CopyMax2)
- Für Schrapp- und Vorschlicht-Operationen
- Wirtschaftliche Lösung
- Double-sided insert (CopyMax2)
- For roughing and semi-finishing applications
- Highly economic solution

P M K N S



 Einstellbare Frässysteme Adjustable milling systems	 Profilfräsen Profile milling
<p>Feed-Jet 297</p> <p>Ø 36–125 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Gute Oberflächenqualität ■ Maximale Anzahl an Schneidkanten ■ µ-genaue Einstellung der Oberflächenqualität ■ High surface quality ■ Maximum number of cutting edges ■ µm sensitive adjustment on plane runout <p>N </p> 	<p>T-Nutenfräser T-Slot cutters (ESP90) 413</p> <p>Ø 25–50 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Darstellung Standardprogramm ■ Erfahrung in Sonderwerkzeugen ■ Only display of standard range ■ Experience in various special tools <p>P K N </p> 
	<p>Scheibenfräser Side-milling cutters (SNM90) 416</p> <p>Ø 63–200 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Nur Darstellung Standardprogramm ■ Erfahrung in Sonderausführungen ■ Only display of standard range ■ Experience in various special tools <p>P K </p> 
<p>SpeedLift Plunge- and face milling 292</p> <p>Ø 66–80 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Für höchste Oberflächenanforderungen ■ Höchste Präzision in Plan- und Rundlauf ■ Einfache Handhabung ■ For highest surface requirements ■ Highest precision in axial and radial runout ■ Easy handling <p>P K </p> 	<p>Fasenfräser 30°, 45° und 60° Bevel milling cutter (EFZ) 411</p> <p>Ø 6–16 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Schnitttiefen bis zu 13 mm ■ Depth of cut up to 13 mm <p>P K N </p> 

Auswahlübersicht Fräsen mit Wendeschneidplatten

Selection table milling with indexable inserts

Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.		
	P	M	K	N	S	H											
219	■	■	■	■	□			■			■	■	■	■		Univex Premium Aufschraubfräser 90° Univex Premium screw on type end mills 90°	EMU90
220	■	■	■	■	□			■			■	■	■	■		Univex Premium Schafftfräser 90° Univex Premium end mills 90°	EMU90
222	■	■	■	■	□			■			■	■	■	■		Univex Premium Eckfräsköpfe 90° Univex Premium face milling cutters 90°	FMU90
223	■	■	■	■	□	■					■	■	■	■		Univex Premium Walzenstirnschaftfräser 90° Univex Premium helical end mills 90°	ERU90
223	■	■	■	■	□	■					■	■	■	■		Univex Premium Walzenstirnfräser 90° Univex Premium helical mills 90°	FRU90
233	■		■					□			■					MultiEdge T90 PRO8 Aufsteckausführung MultiEdge T90 PRO8 Arbor type	FMP90T X
237	■		■					□			■					MultiEdge T90 PRO4 Aufsteckausführung MultiEdge T90 PRO4 Arbor type	FMP90T L
240	■	□	■	■	□						■		■	■		Twincut Eckfräs- köpfe 90° Twincut face milling cutters 90°	FMT90 11260
245	■	■	■	■	■			■					■	■		MultiFace H45 PRO4 Planfräsköpfe FMH45 face milling cutters	FMH45
251	■	■	■		■			■					■	■		MultiFace P45 PRO8 Planfräsköpfe FMH45 face milling cutters	FMP45
256	■	□	■		□			■					■	■		MultiEdge Double8 Planfräsköpfe MultiEdge Double8 face milling cutters	FMN45

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

	a_p max.	∅ von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth z	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
	5,5	12–20	2–4		AD_X 06...	219
	8,5	20–32	3–6		AD_X 09...	
	12,0	32–40	4–6		AD_X 12...	
	5,5	10–25	1–6		AD_X 06...	220
	8,5	16–32	2–6		AD_X 09...	
	12,0	20–40	2–6		AD_X 12...	
	16,5	25–40	2–4		AD_X 17...	
	10,0	40–63	4–9		AD_X 12...	222
	15,0	40–100	4–9		AD_X 17...	
	25/33/41	20–40	2–3		AD_X 09...	223
	45/53				AD_X 12...	
	34/45	40–80	3–5		AD_X 12...	223
	48/63				AD_X 17...	
	10	50–160	5–20	 bis up to ∅ 125	XNMU 12...	233
	11,5	50–160	4–20	 bis up to ∅ 125	LNMU 13...	237
	7,0	40–63	5–7		SPKX 09...	240
	10,0	50–125	4–8		SPKX 12...	
	6,0	50–160	4–16	 bis up to ∅ 125	SEKT... 12...	245
					SEHT... 12...	
	4,0	50–160	4–15	 bis up to ∅ 125	OEKT... 06...	251
	3,0	32–63	3–9	 bis up to ∅ 100	ON... 05...	256
	4,0	50–160	4–19		ON... 06...	
	5,0	63–315	5–20		ON... 08...	



Auswahlübersicht
Selection table

Wendeschneidplattenfräser
Indexable insert cutters

Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.		
	P	M	K	N	S	H											
260	■	■	■	■	□			■	■							MultiEdge Plan- und Kopier-Fräsköpfe MultiEdge face and copying cutters	FCT45
266	■	■	■	■	□			■								MultiEdge-VA Planfräsköpfe 45° MultiEdge-VA face milling cutters 45°	FMV45
270	■	■	■		■			■								MultiEdge 45 Double4 Planfräsköpfe 45° MultiEdge 45 Double4 face milling cutters 45°	FMP45
275	■	■	■		□	■		■								MultiEdge 2Feed mini Aufschraubfräser MultiEdge 2Feed mini screw-on type	EHP X09
275	■	■	■		□	■		■								MultiEdge 2Feed mini Aufsteckfräser MultiEdge 2Feed mini arbor type	FHP X09
280	■	■	■		□			■								MultiEdge 3Feed Aufschraubfräser MultiEdge 3Feed screw-on type end mills	ECP X07
280	■	■	■		□			■								MultiEdge 3Feed Schaftfräser MultiEdge 3Feed end mills shank type	
284	■	■	■		□			■								MultiEdge 4Feed Aufschraubfräser MultiEdge 4Feed screw-on type end mills	ECP
285	■	■	■		□			■								MultiEdge 4Feed Schaftfräser MultiEdge 4Feed end mills	ECP
286	■	■	■		□			■								MultiEdge 4Feed Aufsteckfräser MultiEdge 4Feed arbor type	FCP
288	■	□	■					■								MultiEdge Double4Feed Hochvorschub-Planfräser MultiEdge Double4Feed High feed milling cutters	HFN S12

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

	a_p max.	Ø von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
	3,0	42–80	4–7		OCKX 05...	260
	4,0				RCKX 12...	
	4,0				SAHT 10...	
	5,0	52–160	4–9		XOKX 16...	
	6,0				RCKX 16...	
	4,0				OCKX 06...	
	6,0				SAHT 13...	
	1,8				XCKX 16...	
	4,0	32–63	4–7		SAHT 10...	
	6,0	50–160	4–9		SAHT 13...	
	6,0	40–125	4–8		SOKX 15...	270
	1,0	16–42	2–6		XDMW 0903... XDMT 0903...	275
	1,0	35–80	5–9			275
	1,0	16–25	2–4		XP... W 0703... XPMT 0703...	280
		16–25	2–4			280
	1,0	20–35	2–5		XCNT 07... XCNW 07...	284
	1,2	32–42	3–5			
	1,0	20–32	2–4	bis up to Ø 100	XCNT 09... XCNW 09...	285
	1,2	32	3–4			
	1,2	42–52	3–6		XCNT 12... XCNW 12...	286
	1,5	42–100	3–10			
	1,5	50–160	4–15		SNKQ 120520 SN	288



Auswahlübersicht
Selection table

Wendeschneidplattenfräser
Indexable insert cutters

Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.	
	P	M	K	N	S	H										
292	■	■	■	■	■	■		■							SpeedLift Stech- und Planfräser SpeedLift Plunge and face milling cutters	Speed Lift
297				■				■							Feed-Jet Planfräser Feed-Jet face milling cutters	Feed-Jet
301				■				■							Feed-Jet PLUS Planfräser Feed-Jet PLUS face milling cutters	Feed-Jet PLUS
303	■	■	■		□	■		■	■						ACU-Jet Premium Kopier-Aufschraub- fräser ACU-Jet Premium copying screw-on type cutters	ECZ ECC
304	■	■	■		□	■		■	■						ACU-Jet Premium Kopierschaftfräser ACU-Jet Premium copying end mills	ECZ
305	■	■	■		□	■		■	■						ACU-Jet Premium Kopierfräser ACU-Jet Premium copying end mills	FCC
307	■	■	■		■			■	■						ACU-Jet Double6 Premium Kopierfräser ACU-Jet Double6 Premium copying end mills	FCC
307	■	■	■		■			■	■						ACU-Jet Double6 Premium Kopierfräser-Aufschraubfräser ACU-Jet Double6 Premium copying screw-on type cutters	ECC
308	■	■	■		□			■	■						ACU-Jet Double6 Kopierfräser ACU-Jet Double6 copying end mills	FCC
316	■	□	■			■		■		■					FinishLine Premium Aufschraubfräser FinishLine Premium screw-on type	ECG
316	■	□	■			■		■		■					FinishLine Premium Planfräskopf FinishLine Premium face milling cutters	FCG
317	■	□	■			■		■		■					FinishLine Premium Schaftfräser FinishLine Premium end mills	ECG
321	■	■	■		■				■						CopyMax Kugel-Kopierfräser CopyMax ball nose copy cutter	EBC

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

a_p max.	\varnothing von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
	66–80	6–8		SPG 09T3 S TPE 1303 SR	292
	63–80	8–10		Schneideinsatz PCD insert	297
	63–125	8–16			
	63–160	6–14		Schneideinsatz PCD insert	301
	15–42	2–5		RD... 07... RD... 10... RD... 12...	303
	25–40	2–4		RD... 10...	304
				RD... 12...	
	52–160	5–10	 bis up to \varnothing 80	RD... 12...	305
				RD... 10...	
	32–66	4–7		RN... 12...	307
	32–66	4–7		RN... 12...	307
	52–100	5–8	 bis up to \varnothing 80	RN... 16...	308
	20–40	3–6		CPHX 080310	316
	42–100	6–13		CPHX 080310	316
1,0	12–32	2–5		CPHX 050210 CPHX 080310	317
	16–32 12–25	2		CMR...DR CMR...SR	321



Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.
	P	M	K	N	S	H									
321	■	■	■	■	■				■					CopyMax Kugel-Kopierfräser CopyMax ball nose copy cutter	EBC
331	■		■	■	■				■					Kugel-Kopierschrupp- fräser GRT Ball nose copy roughing cutters GRT	GRT
339	■		■	■	■	■			■					Kugel-Kopierfräshalter Superfinish mit Hartmetallschaft Ball nose copy cutter Superfinish with carbide shank	WPR
340	■	□	■	■	■	■			■					Kugel-Kopierfräser GWR 5x mit Hartmetallschaft Ball nose copy cutters GWR 5x with carbide shank	GWR 5x
341	■	□	■	■	■	■			■					Kugel-Kopierfräser GWR mit Hartmetallschaft Ball nose copy cutters GWR with carbide shank	GWR
342	■	□	■	■	■	■			■					Kugel-Kopierfräser GWR mit Stahlschaft Ball nose copy cutters GWR with steel shank	GWR
343	■	□	■	■	■				■					Kugel-Kopierfräser GWR mit Morsekegel Ball nose copy cutters GWR with morse taper	GWR
344	■	□	■	■	■	■			■					Kugel-Kopierfräser GWR Ball nose copy cutters GWR	GWR
345	■	□	■	■	■	■			■					Kugel-Kopieraufschraubfräser GWR Ball nose screw-on type end mills GWR	GWR
366	■	□	■	■	■	■			■	■	■			Kopierfräser GWV mit Hartmetallschaft Copy cutters GWV with carbide shank	GWV
367	■	□	■	■	■	■			■	■	■			Kopierfräser GWV mit Stahlschaft Copy cutters GWV with steel shank	GWV
368	■	□	■	■	■				■	■	■			Kopierfräser GWV mit Morsekegel Copy cutters GWV with morse taper	GWV

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice





	a_p max.	Ø von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
		16–32 12–25	2		CMR...DR CMR...SR	321
	12	25–32	2		WPR WRT WPT	331
		12/16/20	2		WPR SF	339
		6–8	2		WPR	340
		8–16				
		6–32	2	 ab starting Ø 10	WPR WPB FB	341
		12–32	2	 bis up to Ø 10	WPR WPB FB	342
						343
		6–32				344
		8–32				345
		8–32	2	 ≥ Ø10	WPB WPV	366
		12–32				367
						368

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts



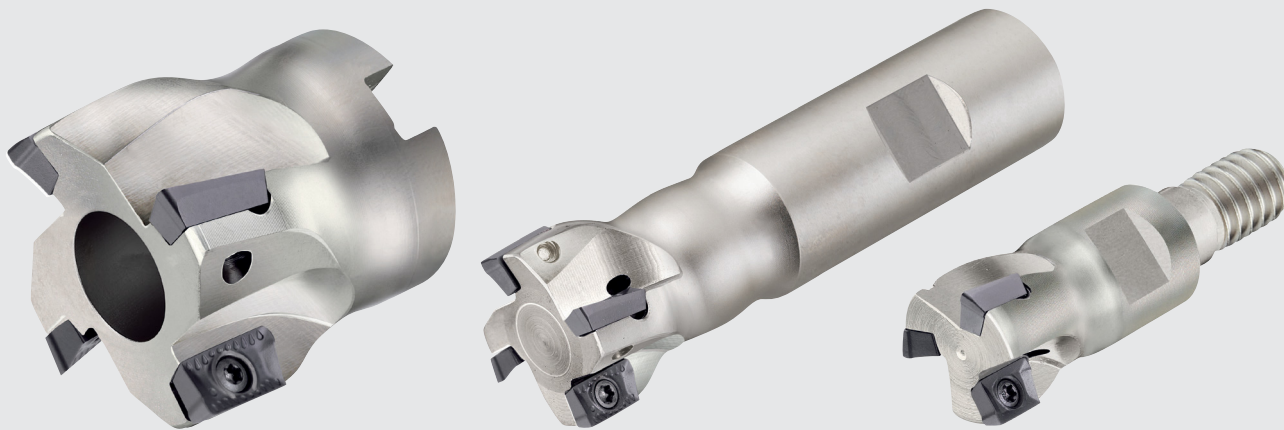
Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.		
	P	M	K	N	S	H											
369	■	□	■	■	■	■			■			■	■	■		Kopieraufschraubfräser GWV Screw-on type copy cutters GWV	GWV
402	■	□	■		□				■	■		■	■			Twincut-Kugel-Kopier-Schrupp-Aufschraubfräser Twincut ball nose copying screw-on type roughing cutter	EBT (11497)
406				■					■	■	■	■	■			Schaftfräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe End mill 90° for non-ferrous metals and plastics	EMZ90
407				■					■	■	■	■	■			Fräsköpfe 90° für NE Metalle und Kunststoffe Milling Cutters 90° for non-ferrous metals and plastics	FMZ90
411	■	□	■	■												Fasenfräser 30°, 45°, 60° Bevel milling cutter 30°, 45°, 60°	EFZ (1148)
412	■	□	■	■	□											Fasenfräser 45° Bevel milling cutter 45°	EFZ45 (11483)
413	■	□	■	■	□						■					T-Nutenfräser T-Slot cutters	ESP90 (11403)
416	■	□	■		□						■					Scheibenfräser, schmal Side milling cutter, narrow	SMN90
417	■	□	■		□						■					Scheibenfräser, schmal Side milling cutter, narrow	SMN90 (11035)

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Second choice

	a_p max.	Ø von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
		8–32	2	 ≥ Ø10	WPB WPV	369
	30	20	2		1179-25 CCMT 060204	402
	35	25			1179-35 CCMT 080308	
	40	32			1179-45 SNKX 0904AN	
	50	40			1179-55 SNKX 1205AN	
	50	50			1179-65 SNKX 1205AN	
	13	25	2		VPGT 160412-ALM	406
	14	32–42	2–3		VCGT 220530-ALM	
	14	42–125	3–6		VCGT 220530-ALM	407
	7	6	2		TCMT 16T304	411
	10	10,4	2		TCMT 16T304	
	7	1,3–6,3	1–2		TCMT 110202	
	13	16	2		TCMT 16T304	
	8	5,4–14,4	1–2		TCMT 110202	
	7	16	2		SDMT 090308	412
	10	20–32	2–3		SPMT 120408	
		25	4		CCMT 060204	413
		32	4		CCMT 080308	
		40	4		CCMT 09T308	
		50	4		CCMT 120408	
		80–200	8–16		LNHX 14...	416
		63–160	6–16		LNHX 14...	417

Flexibilität in der Trägerauswahl
(Aufschrauber, Schaft, Aufstecker)
Wide range of body types (Screw-on, Shank, Arbor type)

Breite Produktpalette für Stahl, Guss, rostfreie Stähle
und Nichteisenwerkstoffe
Diverse program of inserts for steel, cast iron, stainless steel and non-ferrous materials



Hohe Vielfalt an Wendeschneidplatten
(Größen, Geometrien, Substrate)
High variety of indexable inserts
(size, geometry, grades)

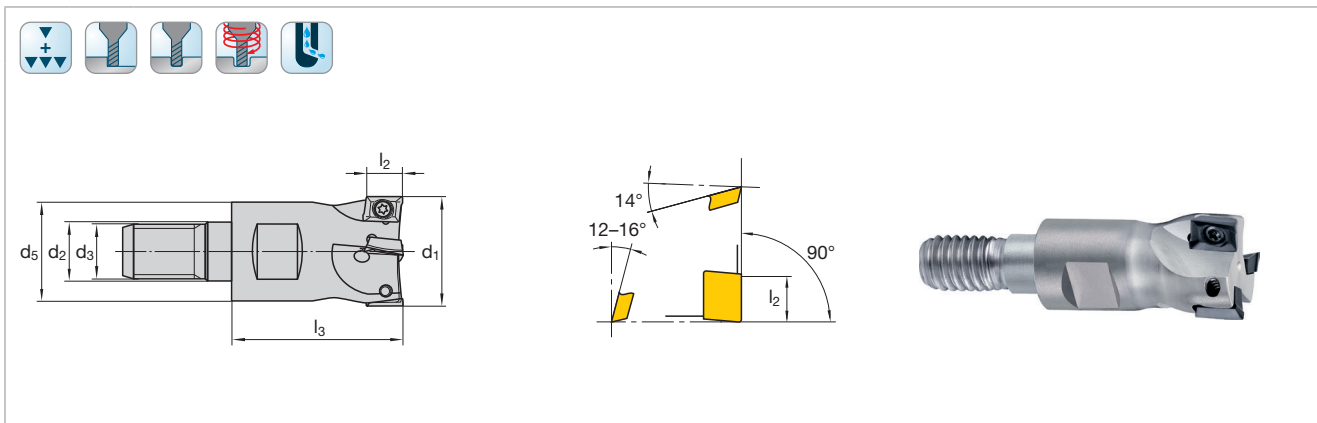
Exakte 90° Eckfräsbearbeitung
Precise 90° shoulder milling

Überall dort, wo eine gerade Kante erzeugt werden muss, macht LMT Fette exaktes 90°-Eckfräsen möglich – mit Univex Premium. Und zwar in Stahl, Guss, rostfreiem Stahl und Nicht-Eisen-Werkstoffen.

Wherever straight edges are needed, LMT Fette makes precise 90° face milling possible – with Univex Premium, which works on steel, cast iron, stainless steel and non-iron materials.

Die Univex-Premium-Fräser verfügen über hervorragende Zerspanungseigenschaften: Sie arbeiten exakt, ruhig und bei geringer Leistungsaufnahme der Maschine. Für Sie bedeutet das hohe Produktivität und große Bearbeitungssicherheit.

Univex Premium milling cutters have outstanding machining properties: they work precisely, smoothly and allow the machine to operate with a low power consumption. This means high productivity and excellent processing safety.



Katalog-Nr. Cat.-No.								EMU90 IK			
d ₁	l ₂	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
12	5,5	28	13	M8	8,5	2	7012580	EMU90 A06.012TR-I	ADHX 06... ADKX 06...	1045604	1048434 T6
16	5,5	28	13	M8	8,5	3	7012582	EMU90 A06.016TR-I			
20	5,5	30	18	M10	10,5	4	7012584	EMU90 A06.020TS-I	ADHX 09... ADKX 09...	2127640	1048326 T8
20	8,5	30	18	M10	10,5	3	7012585	EMU90 A09.020TS-I			
25	8,5	33	21	M12	12,5	4	7012586	EMU90 A09.025TF-I			
32	8,5	43	29	M16	17	6	7012587	EMU90 A09.032TH-I	ADHX 12... ADKX 12...	2237513	1048326 T8
32	12	43	29	M16	17	4	7012588	EMU90 A12.032TH-I			
40	12	43	29	M16	17	6	7012589	EMU90 A12.040TH-I			

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 228
Cutting data recommendations starting page 228



Maschinenbau, Füllkurve
General machining, Filling cam

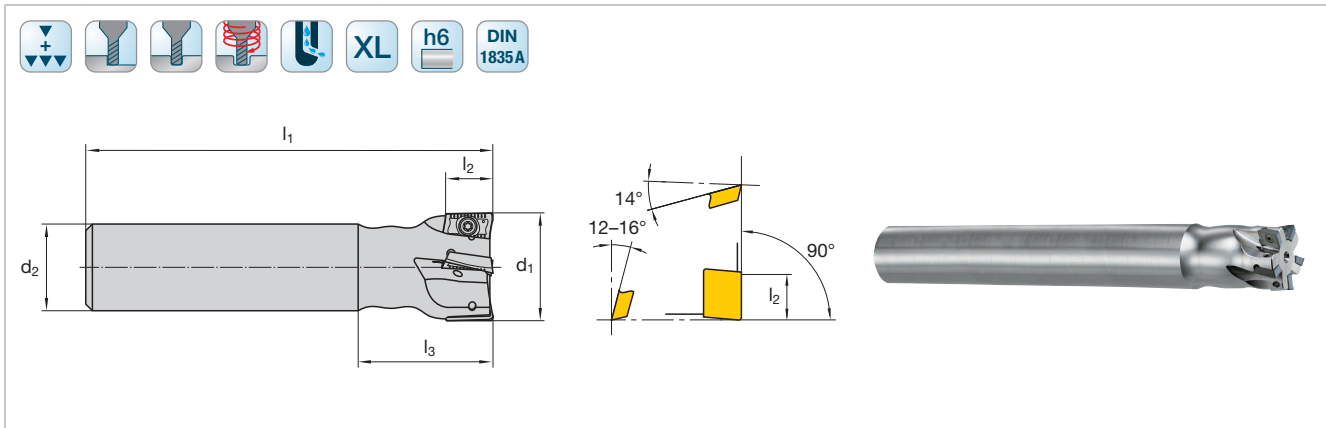
Werkzeug Tool:
Univex Premium Schaftfräser 90°
Univex Premium End Mill 90°
EMU90, d₁ = 25, z = 3

Wendeplatte Insert:
ADKX 120408 SR-TR, LCM45M

Werkstoff Material:
1.4301 / X5CrNi18-10

Schnittwerte Cutting data:
v_c = 240 m/min v_f = 1200 mm/min
n = 3060 min⁻¹ a_e = 20 mm
f_z = 0,13 mm a_p = 5 mm

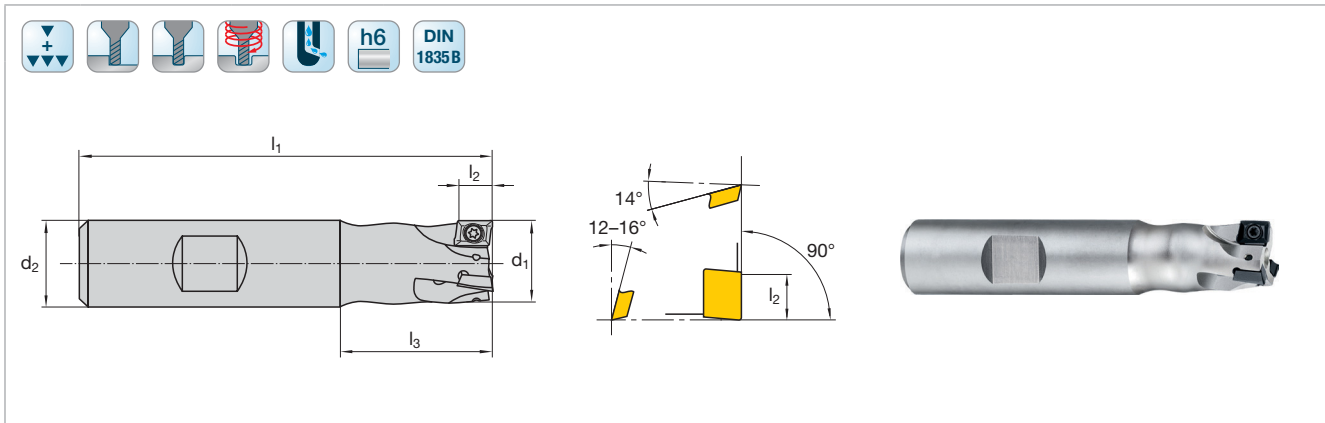
Kühlung Coolant:
trocken dry






Katalog-Nr. Cat.-No.							EMU90 IK			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
25	16,5	200	40	25	2	1045043	EMU90 A17.025AN-IF	ADHX 17...	1045105	1048335
32	16,5	250	50	32	3	1045044	EMU90 A17.032AN-IF	ADKX 17...	1045114	T15
40	16,5	250	50	32	4	1045045	EMU90 A17.040AF-IF			

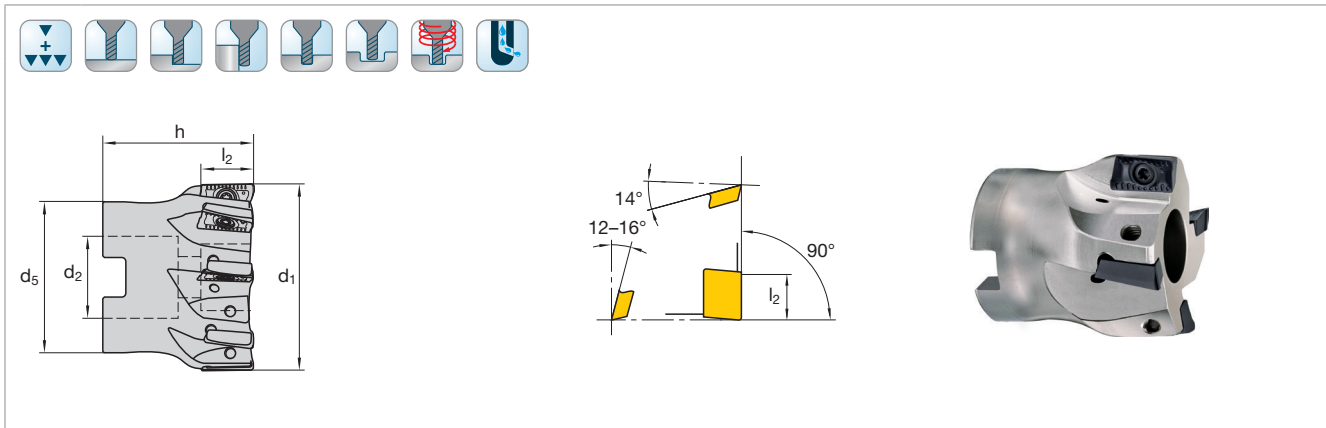
Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 228
 Cutting data recommendations starting page 228



Katalog-Nr. Cat.-No.							EMU90 IK			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
10	5,5	60	20	10	1	1045062	EMU90 A06.010BN-I	ADHX 06... ADKX 06...	1045604	1048434 T6
12	5,5	70	25	12	2	1045063	EMU90 A06.012BN-I			
16	5,5	76	28	16	3	1045064	EMU90 A06.016BN-I			
20	5,5	86	36	20	4	1045066	EMU90 A06.020BN-I			
25	5,5	86	36	20	6	1045068	EMU90 A06.025BI-I			
16	8,5	76	28	16	2	1045071	EMU90 A09.016BN-I	ADHX 09... ADKX 09...	2127640	1048326 T8
20	8,5	86	36	20	3	1045072	EMU90 A09.020BN-I			
20	8,5	86	36	20	4	1045073	EMU90 A09.020BN-IF			
25	8,5	86	36	20	4	1045074	EMU90 A09.025BI-I			
25	8,5	86	36	20	5	1045075	EMU90 A09.025BI-IF			
32	8,5	96	40	25	6	1045076	EMU90 A09.032BG-I	ADHX 12... ADKX 12...	2237513	1048326 T8
20	12	86	36	20	2	1045090	EMU90 A12.020BN-I			
25	12	86	36	20	3	1045092	EMU90 A12.025BI-I			
32	12	96	40	25	4	1045093	EMU90 A12.032BG-I			
32	12	96	40	25	5	1045094	EMU90 A12.032BG-IF			
40	12	110	50	32	6	1045095	EMU90 A12.040BF-I	ADHX 17... ADKX 17...	1045105 1045114	1048335 T15
25	16,5	96	40	25	2	1045050	EMU90 A17.025BN-IF			
32	16,5	110	50	32	3	1045053	EMU90 A17.032BN-IF			
40	16,5	110	50	32	4	1045054	EMU90 A17.040BF-IF			

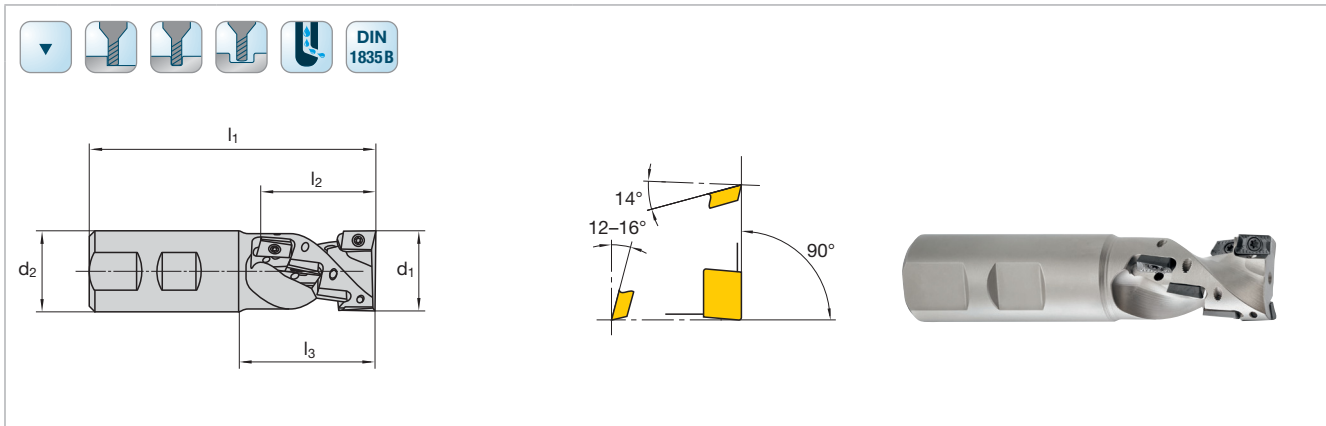
Schnittwertempfehlungen ab Seite 228
 Cutting data recommendations starting page 228



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMU90 IK			
d ₁	l ₂	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
40	8,5	40	32	16	4	7249850	FMU90 A09.040AN-IW	ADHX 09... ADKX 09...	2127640	1048326 T08
40	8,5	40	32	16	6	7249851	FMU90 A09.040AN-I			
50	8,5	40	40	22	5	7249852	FMU90 A09.050AN-IW			
50	8,5	40	40	22	7	7249853	FMU90 A09.050AN-I			
63	8,5	40	50	22	6	7249854	FMU90 A09.063AN-IW			
63	8,5	40	50	22	9	7249855	FMU90 A09.063AN-I			
40	12	40	32	16	4	1045100	FMU90 A12.040AN-I	ADHX 12... ADKX 12...	2237513	1048326 T08
40	12	40	32	16	6	1045101	FMU90 A12.040AN-IF			
50	12	40	40	22	5	1045102	FMU90 A12.050AN-I			
50	12	40	40	22	7	1045103	FMU90 A12.050AN-IF			
63	12	40	50	22	6	1045104	FMU90 A12.063AN-I			
63	12	40	50	22	9	1045106	FMU90 A12.063AN-IF			
40	16,5	40	32	16	4	1045035	FMU90 A17.040AN-I	ADHX 17... ADKX 17...	2237513	1048326 T08
50	16,5	40	40	22	4	7266631	FMU90 A17.050AN-I			
50	16,5	40	40	22	5	1045036	FMU90 A17.050AN-IF			
63	16,5	40	50	22	5	7266632	FMU90 A17.063AN-I			
63	16,5	40	50	22	6	1045037	FMU90 A17.063AN-IF			
80	16,5	50	60	27	6	7266633	FMU90 A17.080AN-I			
80	16,5	50	60	27	8	1045038	FMU90 A17.080AN-IF			
100	16,5	50	75	32	7	7266634	FMU90 A17.100AN-I			
100	16,5	50	75	32	9	1045039	FMU90 A17.100AN-IF			
125	16,5	63	90	40	9	7249856	FMU90 A17.125AN-I			
125	16,5	63	90	40	11	7249857	FMU90 A17.125AN-IF			

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

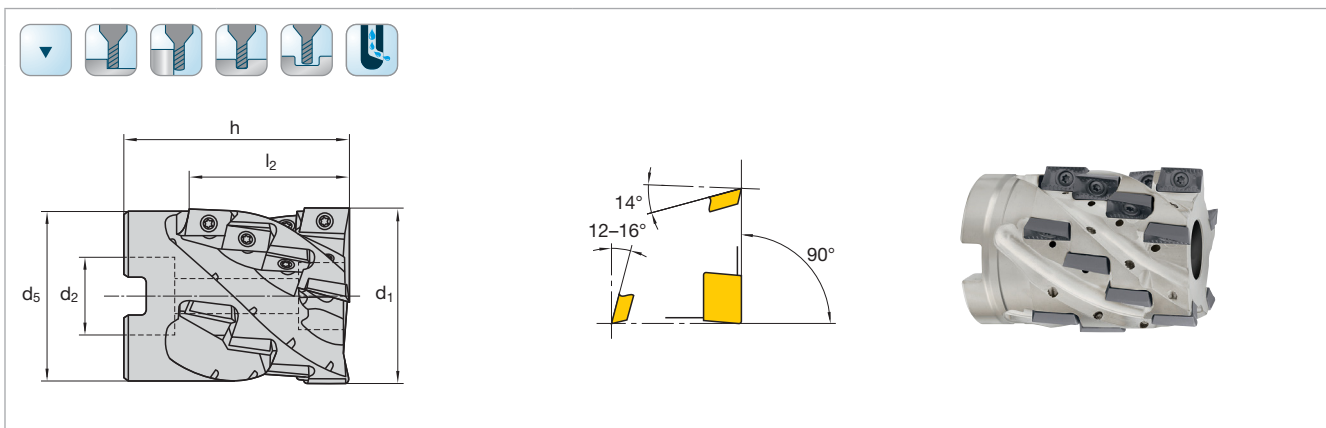
Schnittwertempfehlungen ab Seite 228
 Cutting data recommendations starting page 228



Katalog-Nr. Cat.-No.								ERU90			
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Anzahl WSP Number of inserts	Ident No.	LMT-Code			
20	25	86	36	20	2	6	7097646	ERU90 A09.020BN-I	ADHX 09...	2127640	1048326 T8
25	33	100	44	25	2	8	7097647	ERU90 A09.025BN-I	ADKX 09...		
32	41	115	55	32	3	15	7097649	ERU90 A09.032BN-I			
32	45	115	55	32	2	8	7097651	ERU90 A12.032BN-I	ADHX 12...	2237513	
40	55	140	70	40	3	15	7097653	ERU90 A12.040BN-I	ADKX 12...		

Schnittwertempfehlungen ab Seite 228
Cutting data recommendations starting page 228

Univex Premium
Eckfräser – Walzenstirnausführung
Shoulder milling cutter – Helical type



Katalog-Nr. Cat.-No.								FRU90			
d ₁	l ₂	h	d ₂	d ₅	z	Anzahl WSP Number of inserts	Ident No.	LMT-Code			
40	34	55	16	38	3	9	7097671	FRU90 A12.040AN-I	ADHX 12...	2237513	1048326 T8
50	45	65	22	48	4	16	7097672	FRU90 A12.050AN-I	ADKX 12...		
63	45	70	27	58	5	20	7097673	FRU90 A12.063AN-I			
63	48	70	27	58	4	12	7097674	FRU90 A17.063AN-I	ADHX 17...	1045114	1048335 T15
80	63	85	32	63	5	20	7097675	FRU90 A17.080AN-I	ADKX 17...		

Schnittwertempfehlungen ab Seite 228
Cutting data recommendations starting page 228

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter											
							ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	Ident No.											Cat-No.					
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M								
<p>ADHX 060202 FR-ALC</p> <p>6,35 4,76 2,38 2 0,2</p> <p>1069025</p> <p>7020844</p> <p>N = 2</p>																												EMU90 IK	
<p>ADKX 060202 SR</p> <p>6,35 4,76 2,38 2 0,2</p> <p>1069020</p> <p>1069021</p> <p>N = 2</p>																												EMU90 IK	
<p>ADKX 060204 SR</p> <p>6,35 4,76 2,38 2 0,4</p> <p>1069030</p> <p>1069031</p> <p>N = 2</p>																													
<p>1) nur mit ALC-Geometrie only with ALC-Geometry</p> <p>■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative</p> <p>Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477</p>							■										□											P	
							□																			M			
																											K		
																												N	
																												S	
																													H

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.														
								LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M										
 N = 2	ADHX 090308 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8									1069059						7019458	EMU90 IK ERU90											
	ADHX 090312 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2									1069064						7019459												
	ADHX 090316 FR-ALC	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6									1069069						7019510												
 N = 2	ADKX 090304 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,4									1069051						7048189	EMU90 IK ERU90											
	ADKX 090308 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8									1069055						7054279 7054280												
	ADKX 090312 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2									1069060						7054281 7054282												
	ADKX 090316 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6									1069065						7054283 7054284												
								■																	P								
								□																					M				
																															K		
																																N	
																																S	
																																	H

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter Cat-No.											
							Ident No.																					
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M						
 N = 2	ADHX 120408 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8									1069074						7019511		EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90					
	ADHX 120412 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2									1069079						7019512							
	ADHX 120416 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6									1069084						7019513							
	ADHX 120420 FR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	2									1069089						7019514							
 N = 2	ADKX 120408 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8								1069070							7054285	7054286	1069071	7048193		EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90		
	ADKX 120412 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2								1069075							7054287	7054288	1069076	7048194				
	ADKX 120416 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6								1069080							7054289	7054290	1069081	7048195				
	ADKX 120420 SR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	2								1069085							7054291	7054292	1069086	7048196				
	ADKX 120440 SR	12,7	7,4	4,76	3,4	4 ¹⁾								7017226														
							■																			P		
							□																				M	
																												K
																												N
																												S
																												H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

¹⁾ ab Eckenradius r > 2 ist der Körper nachzuarbeiten.
 from corner radius r > 2, subsequent machining must be carried out on the plate in the corner area.

²⁾ nur mit ALC-Geometrie
 only with ALC-Geometry

		Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter Cat-No.										
		Ident No.																				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M
 N = 2	ADHX 170508 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8									2414009				9206028			EMU90 IK FMU90 IK FRU90
	ADHX 170512 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2									7019835				7019836			
	ADHX 170516 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	1,6									7019837				7019838			
	ADHX 170520 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	2									7019839				7019840			
	ADHX 170530 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	3 ¹⁾									7019841				7019842			
	ADHX 170540 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	4 ¹⁾									7011958				7011957			
 N = 2	ADKX 170508 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8			2412980						2413978	2414004		7048197				EMU90 IK FMU90 IK FRU90
	ADKX 170512 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2			2412982			7054293	7054294	2413980	2414005		7048198					
	ADKX 170516 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,6			2412984			7054295	7054296	2413982	2414006		7048199					
	ADKX 170520 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	2			2412986			7054297	7054298	2413984	2414007		7048200					
	ADKX 170532 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	3,2 ¹⁾						7054299	7054300	2413228								

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

¹⁾ ab Eckenradius r > 2 ist der Körper nachzuarbeiten.
from corner radius r > 2, subsequent machining must be carried out on the plate in the corner area.

²⁾ nur mit ALC-Geometrie
only with ALC-Geometry

																							P
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Univex Premium
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		51CrV4
	Stahlguss	Cast steel	1.0416	GS40	-950	GS40
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
			1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
				X12CrMoS17		X14CrMoS17
	Rost- und säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.4104	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
			1.7225	42CrMo4		950-1400
	1.6580	30CrNiMo8	30CrNiMo8			
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
			1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
1.2080			X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
1.2312			40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
1.2343			X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
1.2358			60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
1.2714			55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
1.2311			40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
1.2738			45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6.4	
M	Rost- und säurebeständiger 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 säurebeständiger 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-GJ1-250
	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	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L		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-AISi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			2.0320	MS63		300-500
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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
2.4668			NiCr19Fe19NbMo	900-1400		Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3



Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft
 Dry machining, air-blast cooling is advantageous



Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten
 Wet machining, sufficient emulsion volume required

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)																	
Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/min)																	
LCP40M					LCK10M				LCM45M LCM44M				LCKP10M LCKP30M				
v_c (m/min)	f_z				v_c (m/min)	f_z			v_c (m/min)	f_z			v_c (m/min)	f_z			
	ADKX 0602	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705		ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705		ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705		ADKX 0602	ADKX 0903	ADKX 1204	ADKX 1705
200–240	0,08	0,12	0,18	0,30								230–250	0,06	0,10	0,14	0,24	
200–240	0,08	0,12	0,18	0,30								230–250	0,06	0,10	0,14	0,24	
200–240	0,08	0,12	0,18	0,30								230–250	0,06	0,10	0,14	0,24	
200–240	0,08	0,12	0,18	0,30								230–250	0,06	0,10	0,14	0,24	
140–180	0,06	0,10	0,16	0,24								180–220	0,05	0,08	0,14	0,20	
140–180	0,06	0,10	0,16	0,24								180–220	0,05	0,08	0,14	0,20	
140–180	0,06	0,10	0,16	0,24								180–220	0,05	0,08	0,14	0,20	
120–140	0,05	0,08	0,14	0,20								140–180	0,04	0,06	0,11	0,16	
120–140	0,05	0,08	0,14	0,20								140–180	0,04	0,06	0,11	0,16	
120–140	0,05	0,08	0,14	0,20								140–180	0,04	0,06	0,11	0,16	
120–140	0,05	0,08	0,14	0,20								140–180	0,04	0,06	0,11	0,16	
120–140	0,05	0,08	0,14	0,20								140–180	0,04	0,06	0,11	0,16	
180–240	0,05	0,08	0,10	0,16					180–240 (60–80)	0,08	0,12	0,16					
					240–300	0,20	0,25	0,35				220–280	0,12	0,18	0,25	0,35	
					220–240	0,15	0,20	0,30				180–200	0,10	0,16	0,22	0,32	
					160–200	0,12	0,20	0,30				140–180	0,08	0,12	0,20	0,30	
												160–200	0,08	0,10	0,15	0,25	
												300–400	0,10	0,12	0,15	0,20	
												300–400	0,10	0,12	0,15	0,20	
												200–250	0,10	0,12	0,15	0,20	
												200–250	0,10	0,12	0,15	0,20	
												250–300	0,12	0,20	0,25	0,35	
												200–250	0,12	0,20	0,25	0,35	
								60–80	0,08	0,12	0,15	60–80	0,05	0,08	0,12	0,15	
								40–60	0,08	0,12	0,15	40–60	0,05	0,08	0,12	0,15	
								40–60	0,08	0,12	0,15	40–60	0,05	0,08	0,12	0,15	
								20–40	0,08	0,12	0,15	20–40	0,05	0,08	0,12	0,15	

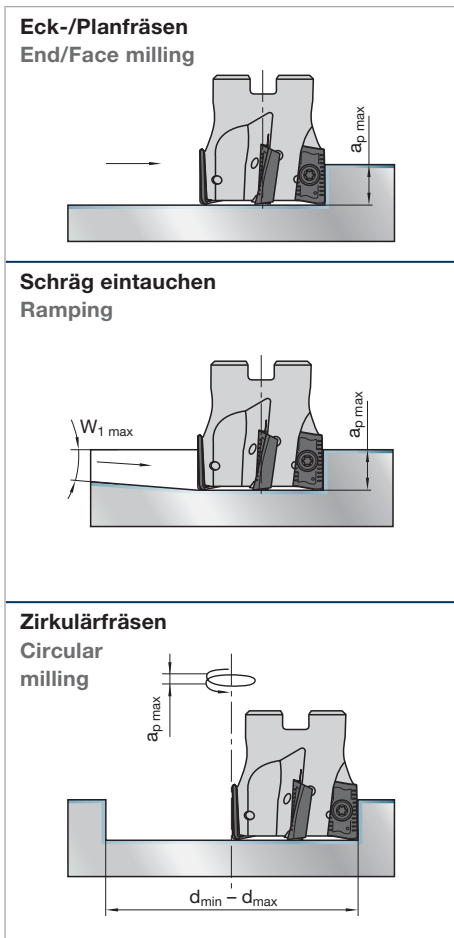
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Univex Premium
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	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

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
 The cutting data indicated are starting and must be adjusted to the prevailing conditions.

Univex Premium
Einsatzbereiche
Application areas



Werkzeug Tool	EMU90 A06	EMU90 A09	E(F)MU90 A12	E(F)MU90 A17
Wendeplatten Insert	AD_X 0602	AD_X 0903	AD_X 1204	AD_X 1705
a _p max (mm)	5,5	8,5	12	16,5
d ₁ (mm)	W ₁ max Eintauchwinkel Ramping angle(°)			
10	4,5			
12	3,5			
16	2,2	3		
20	1,8	2,3	3,5	
25	1,3	1,7	2,5	4
32		1,3	1,8	2,7
40			1,4	2
50			1,0	1,5
63			0,8	1,1
80				0,8
100				0,6
d ₁ (mm)	d _{min} - d _{max} (mm)			
10	17,5-20			
12	21,5-24			
16	29,5-32	28,5-32		
20	37,5-40	36,5-40	36-40	
25	47,5-50	46,5-50	46-50	45-50
32		60,5-64	60-64	59-64
40			76-80	75-80
50			96-100	95-100
63			121-125	120-125
80				155-160
100				195-200

a_p max max. Schnitttiefe max. depth of cut
 d₁ Werkzeugdurchmesser Tool diameter

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min) Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/min)				
LWN10M				
v_c (m/min)	f_z			
	ADHX 0602 FR-ALC	ADHX 0903 FR-ALC	ADHX 1204 FR-ALC	ADHX 1705 FR-ALC
350–500	0,10	0,12	0,15	0,20
800–1000	0,20	0,25	0,30	0,40
350–500	0,10	0,12	0,15	0,20
350–500	0,12	0,15	0,20	0,30
250–300	0,12	0,20	0,24	0,35
200–350	0,12	0,20	0,24	0,35



Aluminium Bauteil Führungssäule
Aluminum component guide column

Werkzeug Tool:
FMU90 IK, $d_1 = 50$, $z = 5$

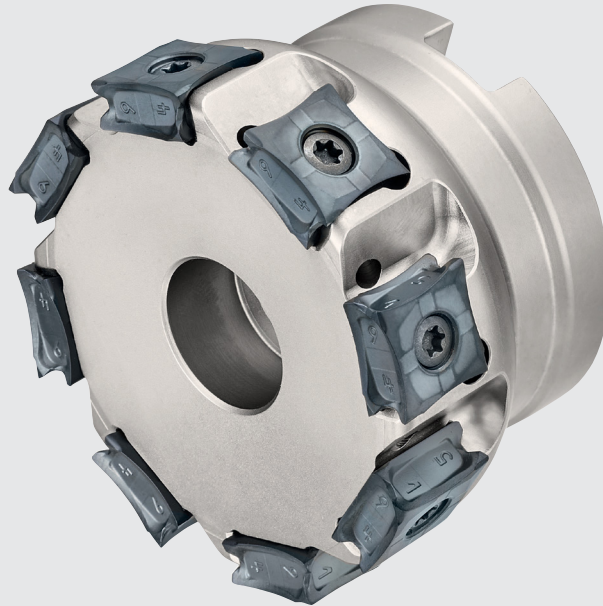
Werkstoff Material:
3.2315 / EN AW-6082 (Al Si1MgMn)

Wendeplatte Insert:
ADHX 170508SR-ALC, LWN10M

Schnittwerte Cutting data:
 $v_c = 1000$ m/min
 $n = 6350$ min⁻¹
 $f_z = 0,15$ mm
 $v_f = 4750$ mm/min
 $a_e = 10$ mm
 $a_p = 5$ mm
nass wet

Prozesssicherheit durch tangentielle Einbaulage der Wendeschneidplatten
Process safety by tangential mounting of the inserts

Schnitttiefe bis zu 10 mm
Depth of cut up to 10 mm



Kosteneinsparung durch Taktzeitverkürzung
Cost savings through cycle time reduction

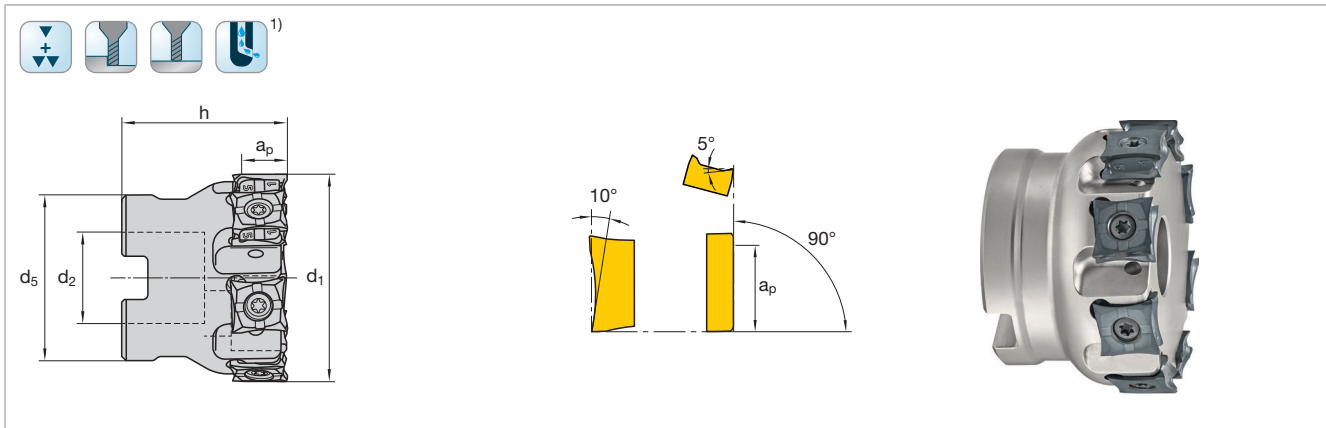
Direkt gepresste WSP mit 8 effektiven Schneiden
Press-to-size-insert with 8 effective cutting edges

Das tangentielle Wendeplattenfrässystem MultiEdge T90 PRO8 ist für Schrapp- und Semischlichtoperationen in Stahl und Guss entwickelt.

The MultiEdge T90 PRO8 as modular milling systems with tangential inserts is designed for roughing and semi finishing operations in steel and cast iron.

Das Programm umfasst Trägerkörper im Durchmesserbereich von 50 bis 160 mm und Wendeschneidplatten mit Schnitttiefen bis zu 10 mm für die Bearbeitung von Stahl (ISO-P Werkstoffe) und Guss (ISO-K Werkstoffe).

The program covers cutter bodies in the diameter range from 50 to 160 mm and indexable inserts with cutting depths up to 10 mm for the machining of steel (ISO P materials) and cast iron (ISO K materials).



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMP90T X			
d ₁	h	d ₂	d ₅	a _p	z	Ident No.	LMT-Code			
50	40	22	40	10	5	7164805	FMP90T X12.050AN-I	XNMU 120508ER	1045126	1048335 T15
50	40	22	40	10	6	7193400	FMP90T X12.050AN-IF			
63	40	22	50	10	6	7164806	FMP90T X12.063AN-I			
63	40	22	50	10	8	7193401	FMP90T X12.063AN-IF			
80	50	27	60	10	8	7164807	FMP90T X12.080AN-I			
80	50	27	60	10	10	7193402	FMP90T X12.080AN-IF			
100	50	32	65	10	9	7164808	FMP90T X12.100AN-I			
100	50	32	65	10	12	7193403	FMP90T X12.100AN-IF			
125	63	40	90	10	11	7164809	FMP90T X12.125AN-I			
125	63	40	90	10	16	7193404	FMP90T X12.125AN-IF			
160	63	40	130	10	13	7164810	FMP90T X12.160AN			
160	63	40	130	10	20	7193405	FMP90T X12.160AN-F			

¹⁾ IK IC Ø 50-125

MultiEdge T90 PRO8
Wendeschneidplatten
 Indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter											
		Ident No.																						
		l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M		LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M		
 N = 8	XNMU 120608 ER	12	12	6,35	4,4	0,8	7163384								7163385		7192762							FMP90T X
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative												■ P ■ M ■ K ■ N ■ S ■ H												

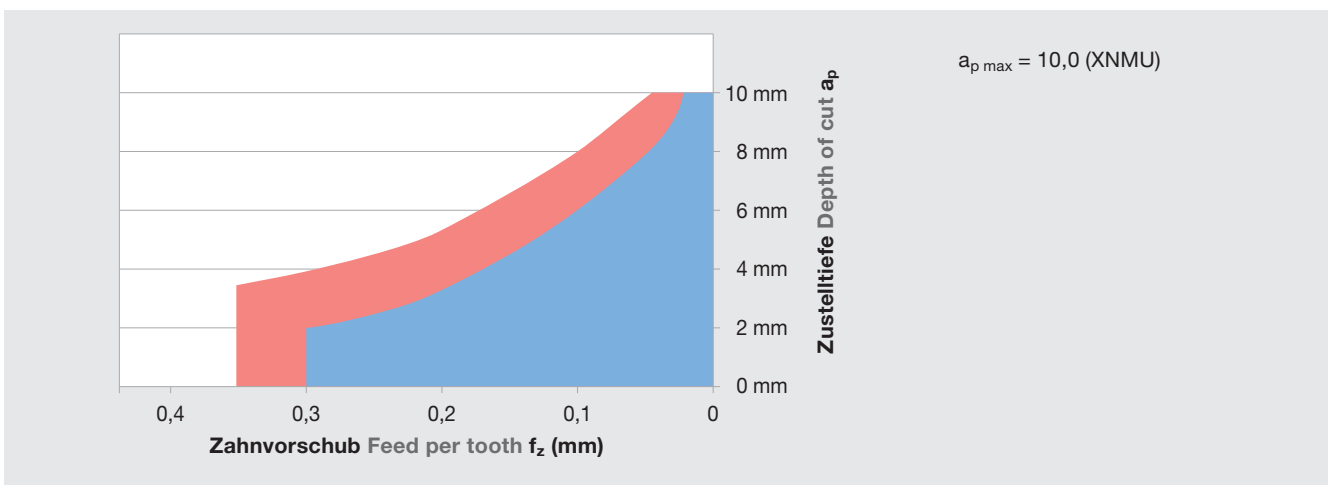
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

MultiEdge T90 PRO8
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Unlegierter Baustahl	Plain carbon steel	1.0037, 1.0044 1.0052, 1.0070 1.0036, 1.0038	St37, St44 St52, St70 U- und and RST37-2	300–500 500–700 350–500	S235JR, S275JR St-52, E360 S235JRG1, S235JRG2
	Automatenstahl	Free cutting steel	1.0711, 1.0715 1.0727, 1.0728	9S20, 9SMn28 45S20, 60S20	360–550 600–800	9S20K, 11SmNPb30 46S20, 60S20
	Baustahl	Plain carbon steel	1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500–950	C45E 26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225 1.2241	42CrMo4 50CrV4	500–950	42CrMo4 51CrV4
	Stahlguss	Cast steel	1.0416	GS40	–950	GS40
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	–950	16MnCr5
	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	34CrAl6	950–1400	34CrAl6
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2343 1.2379	X38CrMoV5.1 X155CrMoV12.1	950–1400	X37CrMoV5-1 X153CrMoV12-1
K	Gusseisen mit Lamellengraphit	Cast iron with flake graphite	EN-JL-1040 (0.6025)	EN-GJI-250 (GG25)	100–400 (120–260 HB)	EN-GJI-250
	Legiertes Gusseisen	Alloyed cast iron	(0.6678)	EN-GJLA-XNiCr35-2 (GGL-NiCr35-2)	150–250 (160–230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	Graphite cast iron	EN-JS-1060 (0.7060)	EN-GJS-600 (GGG60)	400–800 (120–310 HB)	EN-GJS-600-3
	Temperguss	Malleable cast iron	EN-JL-1160 (0.8155)	EN-GJMB-550-4 (GTS55)	350–700 (150–280 HB)	EN-GJMB-550-4

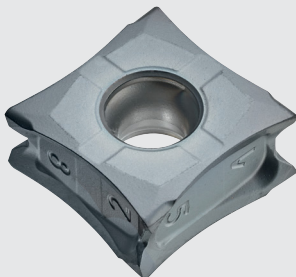
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
 The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Empfohlener Zahnvorschub bei $a_e = 0,66 \times d_1$
Recommended feed per tooth with $a_e = 0.66 \times d_1$

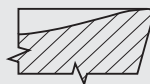


HM-Sorte Carbide grade	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v_c in m/min bei $a_e = 0,66 \times d_1$ Recommended cutting speed v_c in m/min with $a_e = 0.66 \times d_1$
	v_c
LCP40M	200–220
LCP40M	180–200
LCP40M	140–160
LCP40M	140–180
LCP40M	120–160
LCP40M	120–140
LCK20M	200–240
LCK20M	160–200
LCK20M	140–180
LCK20M	160–200

XNMU



Spanformstufen Chip-breakers:



-ER

Merkmale:

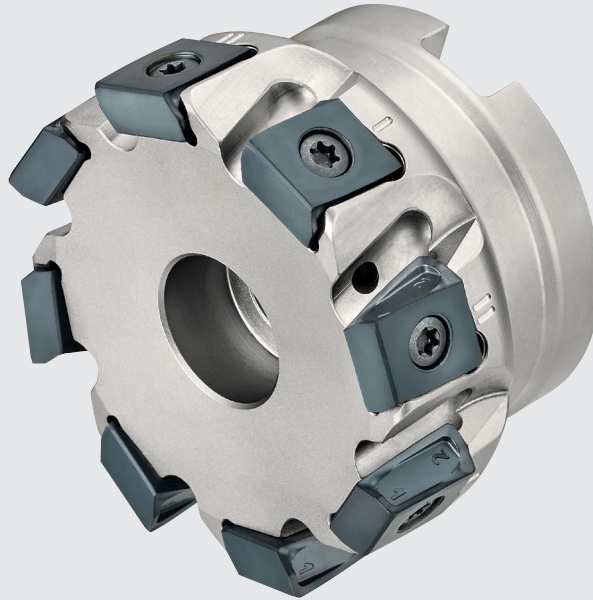
- Weichschneidende Wertschneidplatten-Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte
- 8-schneidige tangentielle Wertschneidplatte für hohe Wirtschaftlichkeit
- Zustelltiefen bis $a_{p \max} = 10 \text{ mm}$

Features:

- Soft-cutting indexable insert geometry to reduce cutting forces
- Tangential insert with 8 cutting edges for high efficiency
- Depth of cut up to $a_{p \max} = 10 \text{ mm}$

**Prozesssicherheit durch tangentielle
Einbaulage der Wendeschneidplatten**
Process safety by tangential
mounting of the inserts

Schnitttiefe bis zu 11,5 mm
Depth of cut up to 11,5 mm



**Kosteneinsparung durch lange stabile Pro-
zesse**
Cost savings through long and stable pro-
cesses

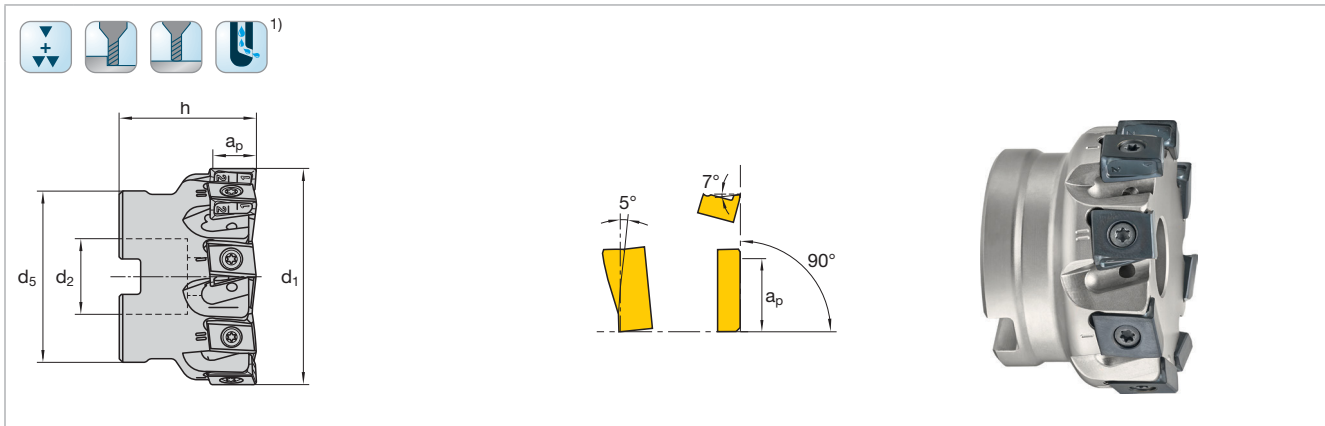
**Direkt gepresste WSP mit 4 effektiven
Schneide** Press-to-size insert with 4 effective
cutting edges

Das tangentielle Wendeplattenfrässystem MultiEdge T90 PRO4 ist für Schrupp- und Semischlichtoperationen in Stahl und Guss entwickelt.

The MultiEdge T90 PRO4 as modular milling systems with tangential inserts is designed for roughing and semi finishing operations in steel and cast iron.

Das Programm umfasst Trägerkörper im Durchmesserbereich von 50 bis 160 mm und Wendeschneidplatten mit Schnitttiefen bis zu 11,5 mm für die Bearbeitung von Stahl (ISO-P Werkstoffe) und Guss (ISO-K Werkstoffe).

The program covers cutter bodies in the diameter range from 50 to 160 mm and indexable inserts with cutting depths up to 11.5 mm for the machining of steel (ISO P materials) and cast iron (ISO K materials).



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMP90T L				
d_1	h	d_2	d_5	a_p	z	Ident No.	LMT-Code				
50	40	22	40	11,5	4	7167586	FMP90T L13.050AN-I	LNMU 130608SR	1045126	1048335 T15	
50	40	22	40	11,5	6	7167587	FMP90T L13.050AN-IF				
63	40	22	50	11,5	6	7167588	FMP90T L13.063AN-I				
63	40	22	50	11,5	8	7167589	FMP90T L13.063AN-IF				
80	50	27	60	11,5	8	7167590	FMP90T L13.080AN-I				
80	50	27	60	11,5	10	7167591	FMP90T L13.080AN-IF				
100	50	32	65	11,5	10	7167592	FMP90T L13.100AN-I				
100	50	32	65	11,5	12	7167593	FMP90T L13.100AN-IF				
125	63	40	90	11,5	12	7167594	FMP90T L13.125AN-I				
125	63	40	90	11,5	16	7167595	FMP90T L13.125AN-IF				
160	63	40	130	11,5	14	7167596	FMP90T L13.160AN				
160	63	40	130	11,5	20	7167597	FMP90T L13.160AN-F				

¹⁾ IK IC Ø 50–125

MultiEdge T90 PRO4
Wendeschneidplatten
Indexable inserts

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	Schneidstoffsorten Cutting materials													Für Fräser For cutter Cat.-No.																
	ISO-Code	l	d	s	d_1	r	Ident No.																							
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M		LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M								
 N = 4	LNMU 130608 SR	13,5	12,4	6	4,4	0,8	7167537												7167538	7189147								FMP90T L		
							■							■															P	
																														M
																					■	■								K
																														N
																														S
																														H

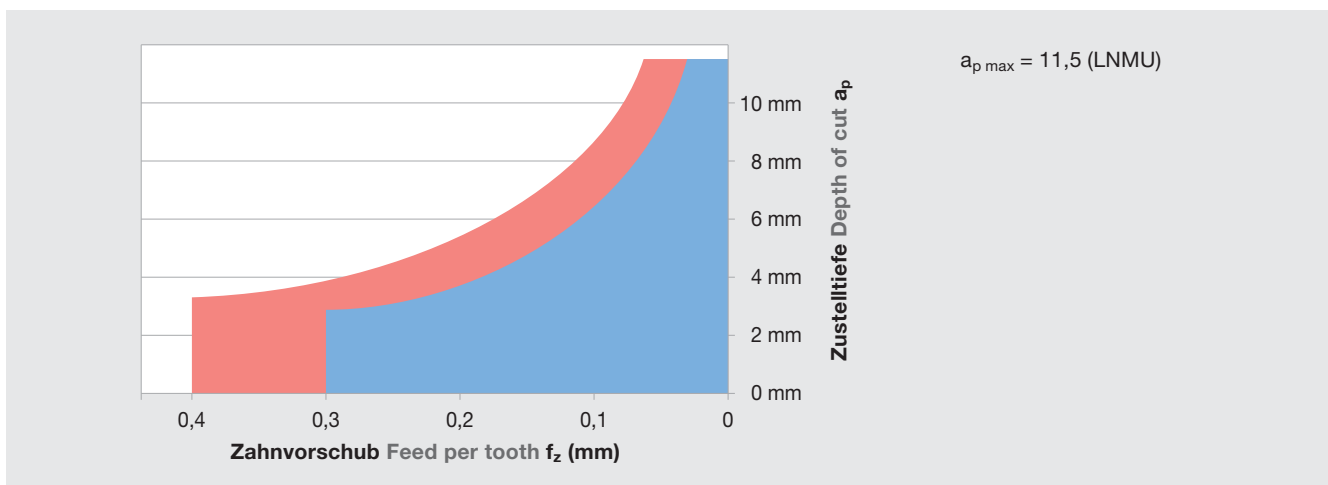
■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Unlegierter Baustahl	Plain carbon steel	1.0037, 1.0044 1.0052, 1.0070 1.0036, 1.0038	St37, St44 St52, St70 U- und and RST37-2	300–500 500–700 350–500	S235JR, S275JR St-52, E360 S235JRG1, S235JRG2
	Automatenstahl	Free cutting steel	1.0711, 1.0715 1.0727, 1.0728	9S20, 9SMn28 45S20, 60S20	360–550 600–800	9S20K, 11SmNPb30 46S20, 60S20
	Baustahl	Plain carbon steel	1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500–950	C45E 26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225 1.2241	42CrMo4 50CrV4	500–950	42CrMo4 51CrV4
	Stahlguss	Cast steel	1.0416	GS40	–950	GS40
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	–950	16MnCr5
	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	34CrAl6	950–1400	34CrAl6
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2343 1.2379	X38CrMoV5.1 X153CrMoV12.1	950–1400	X37CrMoV5-1 X153CrMoV12-1
K	Gusseisen mit Lamellengraphit	Cast iron with flake graphite	EN-JL-1040 (0.6025)	EN-GJI-250 (GG25)	100–400 (120–260 HB)	EN-GJI-250
	Legiertes Gusseisen	Alloyed cast iron	(0.6678)	EN-GJLA-XNiCr35-2 (GGL-NiCr35-2)	150–250 (160–230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Gusseisen mit Kugelgraphit	Graphite cast iron	EN-JS-1060 (0.7060)	EN-GJS-600 (GGG60)	400–800 (120–310 HB)	EN-GJS-600-3
	Temperguss	Malleable cast iron	EN-JL-1160 (0.8155)	EN-GJMB-550-4 (GTS55)	350–700 (150–280 HB)	EN-GJMB-550-4

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
 The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

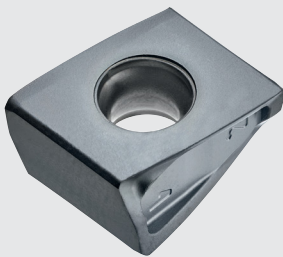
Empfohlener Zahnvorschub bei $a_e = 0,66 \times d_1$
Recommended feed per tooth with $a_e = 0.66 \times d_1$



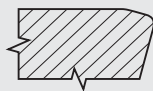
HM-Sorte Carbide grade	Empfohlene Schnittgeschwindigkeit v_c in m/min bei $a_e = 0,66 \times d_1$ Recommended cutting speed v_c in m/min with $a_e = 0.66 \times d_1$
	v_c
LCP40M	200-220
LCP40M	180-200
LCP40M	140-160
LCP40M	140-180
LCP40M	120-160
LCP40M	120-140
LCK20M	200-240
LCK20M	160-200
LCK20M	140-180
LCK20M	160-200

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

LNMU



Spanformstufen Chip-breakers:



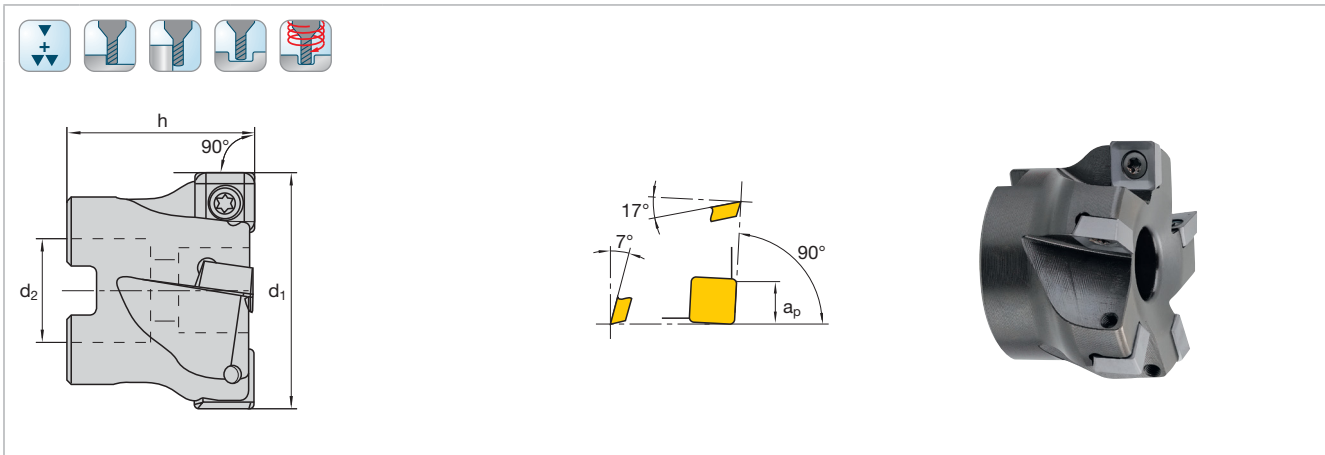
-SR

Merkmale:

- Stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsspektrum
- 4-schneidige tangentielle Wendeschneidplatte für stabile Prozesse
- Zustelltiefen bis $a_{p \max} = 11,5 \text{ mm}$

Features:

- Robust insert geometry for a broad area of application
- Tangential insert with 4 cutting edges for high efficiency
- Depth of cut up to $a_{p \max} = 11.5 \text{ mm}$



Katalog-Nr. Cat.-No.					FMT90				
d ₁	h	d ₂	z	a _p	Ident No.	LMT-Code			
11260-09									
40	40	16	5	7	1027394	FMT90 S09.040AN	SPKX 090406 1187-05	1045114	1048335 T15
50	40	22	6	7	1027395	FMT90 S09.050AN			
63	40	22	7	7	1027396	FMT90 S09.063AN			
11260-12									
50	40	22	4	10	1027380	FMT90 S12.050AN	SPKX 120508 1187-15	1045123	1048344 T20
63	40	22	5	10	1027382	FMT90 S12.063AN			
80	50	27	6	10	1027384	FMT90 S12.080AN			
100	50	32	7	10	1027386	FMT90 S12.100AN			
125	63	40	8	10	1027388	FMT90 S12.125AN			
160	63	40	9	10	1027390	FMT90 S12.160AN			

Schnittwertempfehlungen ab Seite 242
 Cutting data recommendations starting page 242

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.								
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M					
<p>N = 4</p>	SPKX 090406 1187-05	9,52	9,52	4,76	4,4	0,6	1055658								1069548									FMT90		
	SPKX 120508 1187-15	12,7	12,7	5,56	5,2	0,8	1052247								1052659				1052242							
							■								□									P		
							□																			M
																■										K
																				■						N
																										S
																										H

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Twincut 90°
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

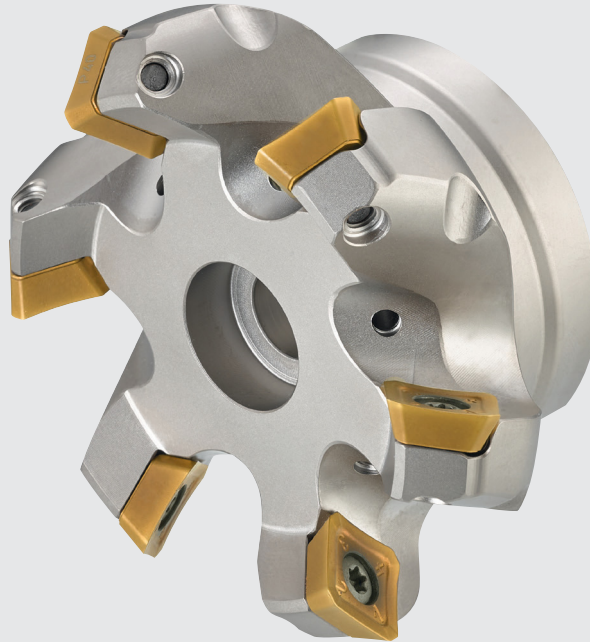
	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R_m/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
			1.1730	C45	-800	C45U
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
			1.1191 1.7219	Ck45 26CrMo4	500-950	C45E 26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
	Stahlguss	Cast steel	1.8159	51CrV4		51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
			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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
			1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
			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-GJ1-250
	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

	HM-Sorte Carbide grade	Vorschub pro Zahn Feed per tooth (mm)		
		Schlichten Finishing		Schruppen Roughing
		0,1	0,3	0,5
		Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)		
LCP40M	220	180	140	
LCP40M	220	180	140	
LCP40M	180	150	120	
LCP40M	160	130	100	
LCP40M	160	130	100	
LCP40M	160	130	100	
LCP40M	170	140	-	
LCP40M	150	120	-	
LCKP10M	150	120	-	
LCKP10M	150	120	-	
LCKP10M	150	120	-	
LCP40M	250-350	250-350	-	
LCP40M	250-350	250-350	-	
LCK10M	210	160	130	
LCK10M	160	130	100	
LCK10M	160	130	100	
LCK10M	210	160	120	
LWN10M	400	250	200	
LWN10M	500	350	250	
LWN10M	1200	900	700	
LWN10M	300	250	200	
LWN10M	500	350	250	
LWN10M	400	300	200	
LWN10M	250	250	250	

20° Spanwinkel für geringe Zerspanungskräfte
20° chipping angle for reduced machining forces

Schnitttiefe bis 6,5 mm
Depth of cut up to 6.5 mm



Schneidstoffe und Beschichtungen für lange Standzeiten und hohe Zerspanleistung
Cutting grades and coatings for a long tool life and high chipping volumes

Geometrien für die Bearbeitung von ISO-P, ISO-K, ISO-M, ISO-S und ISO-N
Geometries for the manufacturing of ISO-P, ISO-K, ISO-M, ISO-S and ISO-N

Mit den MultiFace H45 PRO4 erweitert LMT Fette sein Produktprogramm um ein sehr weichschneidendes Wendepaltenfräsystem zum Schrumpfen und Schlichten von unterschiedlichsten Werkstoffen.

Je nach Anforderung gibt es eine Ausführung für Schnitttiefen bis 6,5 mm mit vierschneidiger Wendeschneidplatte oder eine Ausführung für Schnitttiefen bis 4 mm mit achtschneidiger Wendeschneidplatte.

Für die Zerspanung der unterschiedlichen Werkstoffe gibt es eigens entwickelte Geometrien und Schneidstoffe.

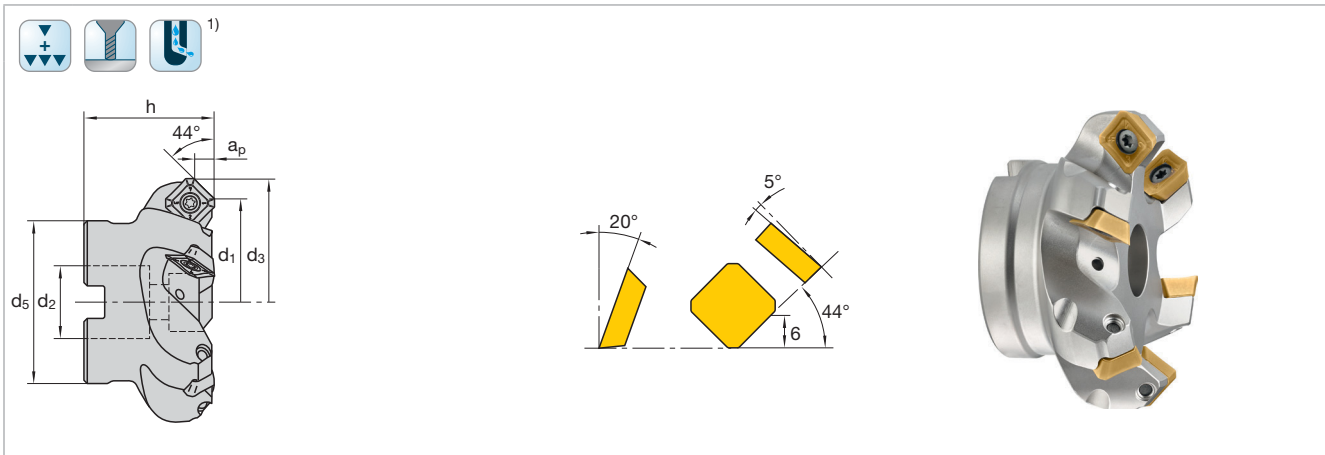
Im Durchmesserbereich von 50 bis 160 mm bietet das Standardprogramm jeweils eine normale sowie feine Teilung.




With the MultiFace H45 PRO4, LMT Fette is expanding its product range with a very soft cutting edge milling system for roughing and finishing different materials.

Depending on the requirements, there is a tool for a depth of cut up to 6.5 mm with four cutting edges per insert or with a depth of cut up to 4 mm with eight cutting edge per insert.

For the machining of different materials there are specially developed geometries and cutting materials.

In the diameter range from 50 to 160 mm, the standard program offers a normal as well as fine pitched version.



Katalog-Nr. Cat.-No.									FMH45		
d ₁	d ₃	h	d ₂	d ₅	z	a _p max	Ident No.	LMT-Code			
50	64	40	22	40	4	6	7220286	FMH45 S12.050AN-I	SE... 12	1045131	1048335 T15
50	64	40	22	40	5	6	7220292	FMH45 S12.050AN-IF			
63	77	40	22	50	5	6	7220287	FMH45 S12.063AN-I			
63	77	40	22	50	6	6	7220293	FMH45 S12.063AN-IF			
80	94	50	27	60	6	6	7220288	FMH45 S12.080AN-I			
80	94	50	27	60	8	6	7220294	FMH45 S12.080AN-IF			
100	114	50	32	75	7	6	7220289	FMH45 S12.100AN-I			
100	114	50	32	75	10	6	7220295	FMH45 S12.100AN-IF			
125	139	63	40	90	8	6	7220290	FMH45 S12.125AN-I			
125	139	63	40	90	12	6	7220296	FMH45 S12.125AN-IF			
160	174	63	40	130	10	6	7220291	FMH45 S12.160AN			
160	174	63	40	130	16	6	7220297	FMH45 S12.160AN-F			

¹⁾ IK Ø 50–125 mm
 IK Ø 50–125 mm

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 248
 Cutting data recommendations see page 248



Planfräsoperation Kupferblock
Face milling operation on copper block


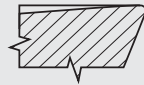

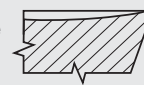

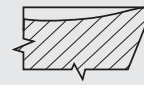


Werkzeug Tool:
 MultiFace H45 PRO4 (Ident No. 7220291),
 Ø 160, z = 10

Werkstoff Material:
 Kupfer Copper

Wendeplatte Insert:
 SEHT 1204AFEN- ALC in LWN10M (Ident No. 7251435)

Schnittwerte Cutting data:
 $v_c = 370 \text{ m/min}$ $a_p = 3 \text{ mm}$
 $n = 736 \text{ min}^{-1}$ $a_e = 102 \text{ mm}$
 $f_z = 0,3 \text{ mm}$

Ergebnis Result:
 Reduzierte Spindellast ermöglicht Nutzung eines größeren Werkzeugdurchmessers, doppeltes Zeitspanvolumen und 50 % höherer Standzeit.
 Reduced spindle load enables use of bigger diameter. Doubled chipping volume and 50 % longer tool life.

	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Höchste Schneidkantenstabilität ■ Für ungünstige Bearbeitungsbedingungen ■ Negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Very stable geometry ■ For challenging applications ■ Negative chamfer with edge preparation 	<p>Spanformstufen Chip-breaker</p>  <p>-SN</p>
	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Leichtschnidende Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte ■ Für gute Bearbeitungsbedingungen ■ 8° Spanwinkel und Schneidkantenverrundung 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Soft-cutting geometry ■ For uncomplicated applications ■ Additional 8° chipping angle with edge preparation 	<p>Spanformstufen Chip-breaker</p>  <p>-BM</p>
	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Universelle Geometrie für ein breites Anwendungsfeld ■ Für mittlere Bearbeitungsbedingungen ■ 15° Spanwinkel und negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Universal geometry ■ For cross-section applications ■ Additional 15° chipping angle with edge preparation 	<p>Spanformstufen Chip-breaker</p>  <p>-BMS</p>
	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Scharfe Geometrie zur Aluminiumbearbeitung ■ Geschliffene Wende ■ 20° Spanwinkel ■ Optional verrundete und beschichtete Ausführung (AFEN-ALC) 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aluminium geometry ■ Grinded insert with polished top ■ Additional 20° chipping angle ■ Optional with edge preparations and coating (AFEN-ALC) 	<p>Spanformstufen Chip-breaker</p>  <p>-ALC</p>

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoffsorten Cutting materials													Für Fräser For cutter Cat-No.						
							Ident No.																			
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M		LCHP15M	LCH50M				
 N = 4	SEKT 1204 AFSN	12,7	12,7	4,76	4,4	-	7219983		7219984				7219985			7219986									FMH45	
 N = 4	SEKT 1204 AFEN-BM	12,7	12,7	4,76	4,4	-	7219987						7219988												FMH45	
 N = 4	EKT 1204 AFSN-BMS	12,7	12,7	4,76	4,4	-	7219989						7219990												FMH45	
 N = 4	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,7	12,7	4,73	4,4	-																			FMH45	
	SEHT 1204 AFEN-ALC	12,7	12,7	4,73	4,4	-																	7251435			

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

■		■		□	□																				P
□																									M
																									K
																									N
																									S
																									H

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

MultiFace H45 PRO4
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	Rm/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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	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	
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	
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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

HM-Sorte Carbide grade		Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/min)					
		Schruppen Roughing 			Schlichten Finishing 		
		v_c (m/min)	f_z (mm/z)	a_p SE max 6 OE max 4	v_c (m/min)	f_z (mm/z.)	a_p
LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	180-300 200-320	0,08-0,20 0,08-0,15	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	100-250 130-280	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M	150-250	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,20	0,2-2,0	
LCP40M	100-200	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,15	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,15-0,35 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCM45M LCMS35M	80-120 160-220	0,15-0,25	1,0-3,0	80-120 160-240	0,05-0,15	0,2-1,0	
LCM45M LCMS35M	60-100 160-220	0,20-0,40	1,0-3,0	60-100 160-240	0,05-0,15	0,2-1,0	
LCKP10M	100-240	0,10-0,35	3,0-6,0	200-260	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M	100-180	0,10-0,35	3,0-6,0	160-200	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M	100-160	0,10-0,35	3,0-6,0	140-180	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M	100-200	0,10-0,35	3,0-6,0	160-220	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCN10M	400	0,30-0,40	3,0-6,0	400	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M	500-1000	0,30-0,40	3,0-6,0	500-1000	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M LCN10M	150-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-350	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M LCN10M	250-500	0,30-0,40	3,0-6,0	300-500	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M	180-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-400	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M	200-250	0,30-0,40	3,0-6,0	200-250	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCMS35M	40-80	0,05-0,15	1,0-2,5	40-80	0,05-0,10	0,2-1,0	
LCMS35M	20-60	0,05-0,15	0,5-2,0	30-60	0,05-0,10	0,2-1,0	
LCMS35M	30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	40-80	0,05-0,10	0,2-1,0	
LCMS35M	30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	40-80	0,05-0,10	0,2-1,0	

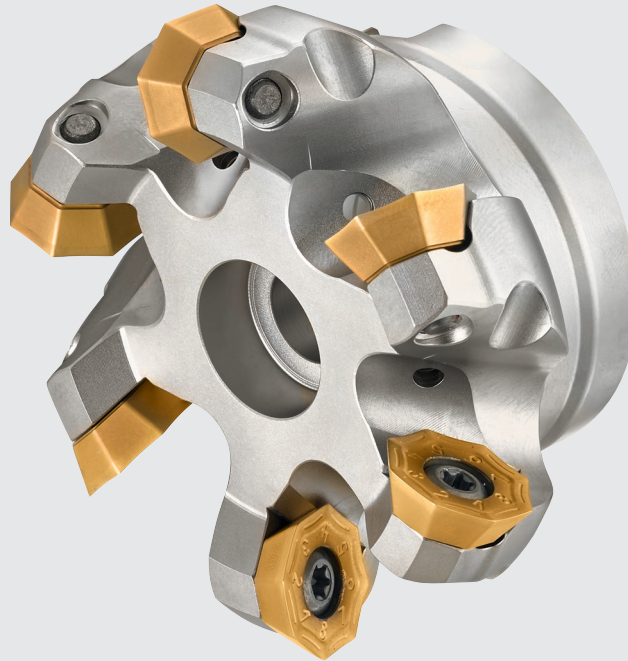
Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten
Wet machining, sufficient emulsion volume required

Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft
Dry machining, air-blast cooling is advantageous

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

15° Spanwinkel für geringe Zerspanungskräfte
15° chipping angle for reduced machining forces

Schnitttiefe bis 4,0 mm
Depth of cut up to 4.0 mm



Schneidstoffe und Beschichtungen für lange Standzeiten und hohe Zerspanleistung
Cutting grades and coatings for a long tool life and high chipping volumes

Geometrien für die Bearbeitung von ISO-P, ISO-K, ISO-M und ISO-S
Geometries for the machining of ISO-P, ISO-K, ISO-M and ISO-S

Mit den MultiFace P45 PRO8 erweitert LMT Fette sein Produktprogramm um ein sehr weichschneidendes Wendepplattenfräsystem zum Schruppen und Schlichten von unterschiedlichsten Werkstoffen.

Je nach Anforderung gibt es eine Ausführung für Schnitttiefen bis 6 mm mit vierschneidiger Wendeschneidplatte oder eine Ausführung für Schnitttiefen bis 4 mm mit achtschneidiger Wendeschneidplatte.

Für die Zerspanung der unterschiedlichen Werkstoffe gibt es eigens entwickelte Geometrien und Schneidstoffe.

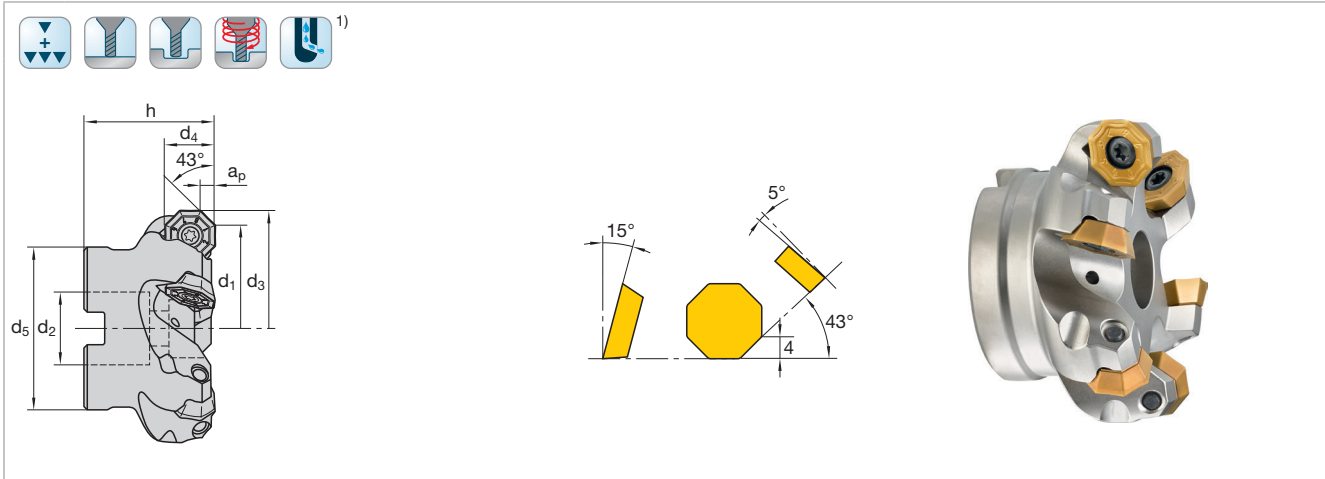
Im Durchmesserbereich von 50 bis 160 mm bietet das Standardprogramm jeweils eine normale sowie feine Teilung.

With the MultiFace P45 PRO8, LMT Fette is expanding its product range with a very soft cutting edge milling system for roughing and finishing different materials.

Depending on the requirements, there is a tool for a depth of cut up to 6 mm with four cutting edges per insert or with a depth of cut up to 4 mm with eight cutting edge per insert.

For the machining of different materials there are specially developed geometries and cutting materials.

In the diameter range from 50 to 160 mm, the standard program offers a normal as well as fine pitched version.



Katalog-Nr. Cat.-No.										FMP45		
d ₁	d ₃	d ₄	h	d ₂	d ₅	z	a _p max	Ident No.	LMT-Code			
50	60	16	40	22	40	4	4	7220260	FMP45 006.050AN-I		1045777	10488 T20
50	60	16	40	22	40	5	4	7220266	FMP45 006.050AN-IF			
63	73	16	40	22	50	5	4	7220261	FMP45 006.063AN-I			
63	73	16	40	22	50	6	4	7220267	FMP45 006.063AN-IF			
80	90	16	50	27	60	6	4	7220262	FMP45 006.080AN-I			
80	90	16	50	27	60	8	4	7220268	FMP45 006.080AN-IF			
100	110	16	50	32	75	7	4	7220263	FMP45 006.100AN-I			
100	110	16	50	32	75	10	4	7220269	FMP45 006.100AN-IF			
125	135	16	63	40	90	8	4	7220264	FMP45 006.125AN-I			
125	135	16	63	40	90	12	4	7220270	FMP45 006.125AN-IF			
160	170	16	63	40	130	10	4	7220265	FMP45 006.160AN			
160	170	16	63	40	130	15	4	7220271	FMP45 006.160AN-F			

¹⁾ IK Ø 50–125 mm
 IK Ø 50–125 mm

Schnittwertempfehlungen ab Seite 254
 Cutting data recommendations starting page 254



Planfräsoperation Gegenklappe
 Face milling operation bearing cap

Werkzeug Tool:
 MultiFace P45 PRO8 (Ident No. 7220267)
 Ø 63 mm, z = 6

Werkstoff Material:
 Kaltarbeitsstahl Cold work steel
 (1.2842; ~1000 N/mm²)

Wendepatte Insert:
 OEKT 0605AFSN in LCPK30M (Ident No. 7212189)

Schnittwerte Cutting data:
 v_c = 240 m/min a_p = 2 mm
 n = 1200 min⁻¹ a_e = 1–48 mm
 f_z = 0,15 mm

Ergebnis Result:
 Um 30 % höheres Zeitspanvolumen bei 50 % höherer Standzeit.
 Increased chipping volume by 30 % and 50 % higher tool life.



OEKT 0605 AE-SN

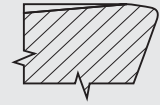
Merkmale:

- Höchste Schneidkantenstabilität
- Für ungünstige Bearbeitungsbedingungen
- Negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung

Features:

- Very stable geometry
- For challenging applications
- Negative chamfer with edge preparation

Spanformstufen
Chip-breaker



-SN



OEKT 0605 AEEN-BM

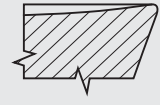
Merkmale:

- Leichtschneidende Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte
- Für gute Bearbeitungsbedingungen
- 8° Spanwinkel und Schneidkantenverrundung

Features:

- Soft-cutting geometry
- For uncomplicated applications
- Additional 8° chipping angle with edge preparation

Spanformstufen
Chip-breaker



-BM



OEKT 0605 AESN-BMS

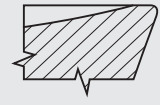
Merkmale:

- Universelle Geometrie für ein breites Anwendungsfeld
- Für mittlere Bearbeitungsbedingungen
- 15° Spanwinkel und negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung

Features:

- Universal geometry
- For cross-section applications
- Additional 15° chipping angle with edge preparation

Spanformstufen
Chip-breaker



-BMS

							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter Cat-No.							
							Ident No.																		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M			
 N = 8	OEKT 0605 AESN	6	15,88	5,56	5,5	-	7212188		7212189			7212190			7212191								FMP45		
 N = 8	OEKT 0605 AEEN-BM	6	15,88	5,56	5,5	-	7212192					7212193											FMP45		
 N = 8	OEKT 0605 AESN-BMS	6	15,88	5,56	5,5	-	7212194						7212195											FMP45	
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative							■	■			□	□	■	■	■									P	
							□				■	■												M	
									□						□										K
																									N
													■												S
																									H

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Fräsen mit Wendeschneidplatten
 Milling with indexable inserts

MultiFace P45 PRO8
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

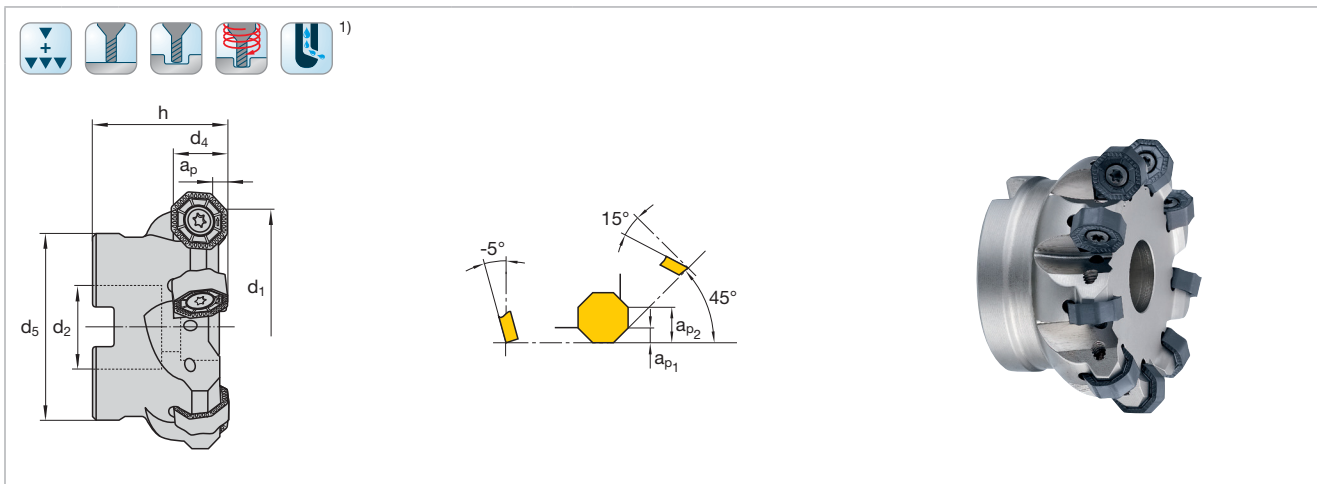
	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	Rm/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
			1.1730	C45	-800	C45U
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
			1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	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	
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	
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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC	
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

HM-Sorte Carbide grade		Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/min)					
		Schruppen Roughing 			Schlichten Finishing 		
		v_c (m/min)	f_z (mm/z)	a_p SE max 6 OE max 4	v_c (m/min)	f_z (mm/z.)	a_p
LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	180-300 200-320	0,08-0,20 0,08-0,15	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	150-250 180-280	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	100-250 130-280	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M	150-250	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,20	0,2-2,0	
LCP40M	100-200	0,20-0,40	3,0-6,0	180-300	0,08-0,15	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,20-0,40 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCP40M LCPK30M	100-200 130-220	0,15-0,35 0,15-0,30	3,0-6,0	150-250 180-300	0,08-0,15 0,08-0,10	0,2-2,0	
LCM45M LCMS35M	80-120 160-220	0,15-0,25	1,0-3,0	80-120 160-240	0,05-0,15	0,2-1,0	
LCM45M LCMS35M	60-100 160-220	0,20-0,40	1,0-3,0	60-100 160-240	0,05-0,15	0,2-1,0	
LCKP10M	100-240	0,10-0,35	3,0-6,0	200-260	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M	100-180	0,10-0,35	3,0-6,0	160-200	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M	100-160	0,10-0,35	3,0-6,0	140-180	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M	100-200	0,10-0,35	3,0-6,0	160-220	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCN10M	400	0,30-0,40	3,0-6,0	400	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M	500-1000	0,30-0,40	3,0-6,0	500-1000	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M LCN10M	150-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-350	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M LCN10M	250-500	0,30-0,40	3,0-6,0	300-500	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M	180-300	0,30-0,40	3,0-6,0	200-400	0,10-0,20	0,2-2,0	
LWN10M	200-250	0,30-0,40	3,0-6,0	200-250	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCMS35M	40-80	0,05-0,15	1,0-2,5	40-80	0,05-0,10	0,2-1,0	
LCMS35M	20-60	0,05-0,15	0,5-2,0	30-60	0,05-0,10	0,2-1,0	
LCMS35M	30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	40-80	0,05-0,10	0,2-1,0	
LCMS35M	30-80	0,05-0,15	1,0-2,5	40-80	0,05-0,10	0,2-1,0	

Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten
Wet machining, sufficient emulsion volume required

Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft
Dry machining, air-blast cooling is advantageous



Katalog-Nr. Cat.-No.										FMN45 IK		
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	a _{p1}	a _{p2}	Ident No.	LMT-Code			
32	12,7	40	32	16	3	3	8	1027400	FMN45 O05.032AN-I	ON..05	1045131	1048335 T15
32	12,7	40	32	16	4	3	8	1027401	FMN45 O05.032AN-IF			
40	12,7	40	40	22	4	3	8	1027402	FMN45 O05.040AN-I			
40	12,7	40	40	22	5	3	8	1027403	FMN45 O05.040AN-IF			
50	12,7	40	40	22	5	3	8	1027404	FMN45 O05.050AN-I			
50	12,7	40	40	22	7	3	8	1027405	FMN45 O05.050AN-IF			
63	12,7	40	50	22	7	3	8	1027406	FMN45 O05.063AN-I			
63	12,7	40	50	22	9	3	8	1027407	FMN45 O05.063AN-IF			
50	16	40	40	22	4	4	10	1027420	FMN45 O06.050AN-I	ON..06	1045133	1048422 20 IP
50	16	40	40	22	6	4	10	1027421	FMN45 O06.050AN-IF			
63	16	40	50	22	5	4	10	1027422	FMN45 O06.063AN-I			
63	16	40	50	22	8	4	10	1027423	FMN45 O06.063AN-IF			
80	16	50	60	27	7	4	10	1027424	FMN45 O06.080AN-I			
80	16	50	60	27	10	4	10	1027425	FMN45 O06.080AN-IF			
100	16	50	75	32	9	4	10	1027426	FMN45 O06.100AN-I			
100	16	50	75	32	12	4	10	1027427	FMN45 O06.100AN-IF			
125	16	63	90	40	11	4	10	1027428	FMN45 O06.125AN			
125	16	63	90	40	15	4	10	1027429	FMN45 O06.125AN-F			
160	16	63	130	40	13	4	10	1027430	FMN45 O06.160AN			
160	16	63	130	40	19	4	10	1027431	FMN45 O06.160AN-F			
63	20	50	50	27	5	5	12	7112376	FMN45 O08.063AN-I	ON..08	1045133	1048422 20 IP
63	20	50	50	27	6	5	12	7112377	FMN45 O08.063AN-IF			
80	20	50	60	27	6	5	12	7112378	FMN45 O08.080AN-I			
80	20	50	60	27	8	5	12	7112379	FMN45 O08.080AN-IF			
100	20	50	75	32	7	5	12	7112380	FMN45 O08.100AN-I			
100	20	50	75	32	10	5	12	7112381	FMN45 O08.100AN-IF			
125	20	63	90	40	8	5	12	7112382	FMN45 O08.125AN			
125	20	63	90	40	12	5	12	7112383	FMN45 O08.125AN-F			
160	20	63	130	40	10	5	12	7112384	FMN45 O08.160AN			
160	20	63	130	40	15	5	12	7112385	FMN45 O08.160AN-F			
200	20	63	170	60	12	5	12	7112386	FMN45 O08.200AN			
250	20	63	200	60	16	5	12	7112387	FMN45 O08.250AN			
315	20	80	-	60	20	5	12	7112388	FMN45 O08.315AN			

¹⁾ IK IC Ø 32-100

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 258
 Cutting data recommendations see page 258

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter Cat-No.							
							Ident No.																	
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M		
 N = 16	ONGU 0505 ANEN	-	12,7	5,56	4,4	2	1054009			1054017					1054014		7048392						FMN45 IK	
	ONGU 0606 ANEN	-	16	6,35	6,3	2	1054008			1054015					1054013		7048393							
	ONGU 0807 ANEN	-	20	6,85	6,3	2	7114154 ²⁾																	
 N = 16	ONMU 0606 ANSN	-	16	6,35	6,3	2	7114151 ²⁾								7114150		7114149							FMN45 IK
	ONMU 0807 ANSN	-	20	6,8	6,3	2	7114157 ²⁾								7114156		7114155							
 N = 16	ONMW 0605 ANSN	-	16	5,56	6,3	2									7114153		7114152							FMN45 IK
	ONMW 0806 ANSN	-	20	6,35	6,3	2									7114159		7114158							
 N = 8 (ONGU) N = 4 (XNGU)	ONGU 0505 ANEN-SL	-	12,7	5,56	4,4	2									1054018 ¹⁾									FMN45 IK
	ONGU 0606 ANEN-SL	-	16	6,35	6,3	2									1054016 ¹⁾									
	XNGU 0808 AN-Wiper	-	20	8,5	6,3	2								7114160										

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

¹⁾ LCKP10M plus TiN-Decklage ²⁾ Nanomold Gold
LCKP10M plus TiN top layer Nanomold Gold

■		■		□	□																			P
□		□																						M
																								K
																								N
																								S
																								H

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

MultiEdge Double8
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

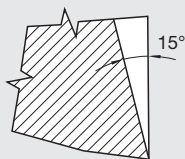
			Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R_m/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
Werkstoff	Material					
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
			1.1730	C45	-800	C45U
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
			1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1		-900
	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			
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
 The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Weichschneidende Wendeschneidplatten-Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte. Umfangsgeschliffene Wendeschneidplatte mit Schneidkantenverrundung. Einsatz für Stähle mittlerer Festigkeit und Gusswerkstoffe. Besonders geeignet für Werkzeugmaschinen mit geringerer Antriebsleistung.

Soft cutting insert geometry for reduced cutting forces. Peripheral ground indexable insert with rounded cutting edges. Can be used for medium strength steels and for cast materials. Particularly suited for machine tools with low drive power.

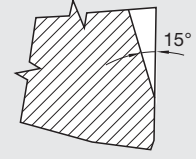
ONGU_EN



Universelle Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsfeld. Schneidkante mit negativer Schutzfase für erhöhte Stabilität. Einsatz für Stähle mittlerer und höherer Festigkeit, rostfreie Stähle, sowie Grau- und Sphäroguss.

Universal insert geometry for a broad range of applications. Cutting edge with negative protection chamfer for increased stability. Can be used for medium and higher strength steels and stainless steels as well as gray iron and spheroidal graphite iron.

ONMU_SN

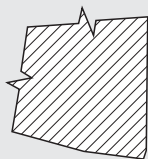
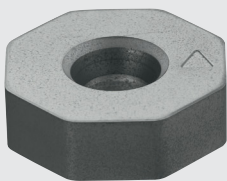


Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)	Empfohlene maximale Zahnvorschübe Recommended max. feed per tooth f_z (mm) bei with $a_p = 0,75 \times d_1$		
	FMN45		
	ON ... 05	ON ... 06	ON ... 08
	$a_{pmax.} = 3 \text{ mm}$	$a_{pmax.} = 4 \text{ mm}$	$a_{pmax.} = 5 \text{ mm}$
	f_z	f_z	f_z
200-240	0,40-0,45	0,45-0,50	0,50-0,55
180-200	0,35	0,40	0,45
140-160	0,30	0,35	0,40
140-180	0,30	0,35	0,40
120-150	0,20-0,25	0,30-0,35	0,30-0,40
120-160	0,25	0,30	0,35
120-140	0,25	0,30	0,35
120-140	0,20	0,25	0,30
200-260	0,45	0,50	0,55
160-200	0,30	0,35	0,40
140-180	0,35	0,40	0,45
160-200	0,35	0,40	0,45

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für die Hochleistungszerspannung von Grau- und Sphäroguss. Negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung optimal für den Einsatz auf leistungsstarken Maschinen. Stable insert geometry for high-performance machining of gray iron and spheroidal graphite iron. Negative protective chamfer with rounded cutting edge, ideally suited for use with high performance machines.

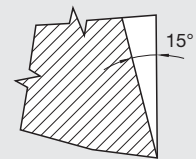
ONMW_SN

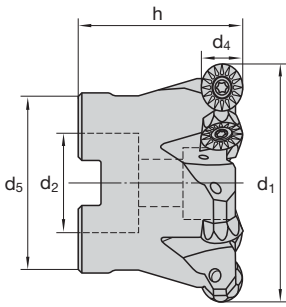


Breitschicht-Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsfeld. Umfangsgeschliffene Wendeschneidplatten mit Schneidkantenverrundung. Einsatz für Stähle mittlerer Festigkeit und Gusswerkstoffe.

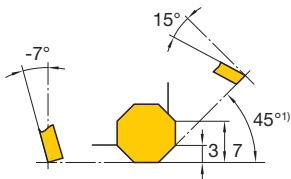
Wiper insert geometry for a broad range of applications. Periphery ground indexable insert with rounded cutting edges. Can be used for medium strength steels and for cast materials.

XNGU

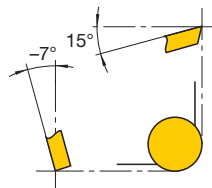




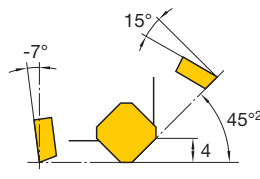
OCKX 0505



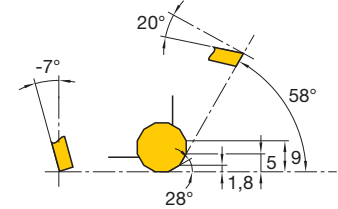
RCKX 1205



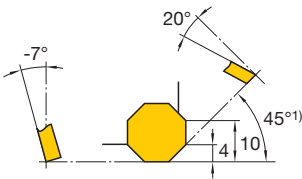
SAHT 1005



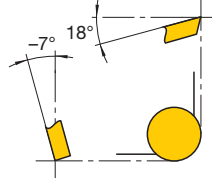
XCKX 1606



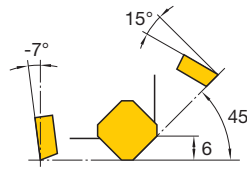
OCKX 0606



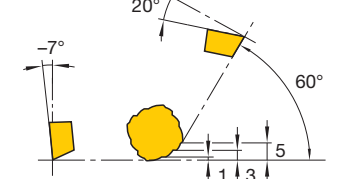
RCKX 1606



SAHT 1306



XOKX 1606



Katalog-Nr. Cat.-No.

FCT45

d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code							
42	12	40	32	16	4	1041007	FCT45 005.042AN-I	OCKX 0505	RCKX 1205	SAHT 1005			1045131	1048335 T15
52	12	40	40	22	5	1041008	FCT45 005.052AN-I							
66	12	50	50	27	6	1041009	FCT45 005.066AN-I							
80	12	50	60	27	7	1041010	FCT45 005.080AN-I							
52	16	40	40	22	4	1041011	FCT45 006.052AN-I	OCKX 0606	RCKX 1606	SAHT 1306	XCKX 1606	XOKX 1606	1045777	1048344 T20
66	16	50	50	27	5	1041012	FCT45 006.066AN-I							
80	16	50	60	27	6	1041013	FCT45 006.080AN-I							
100	16	50	65	32	7	1041014	FCT45 006.100AN-I							
125	16	63	90	40	8	1041015	FCT45 006.125AN							
160	16	63	95	40	9	4053555	FCT45 006.160AN							

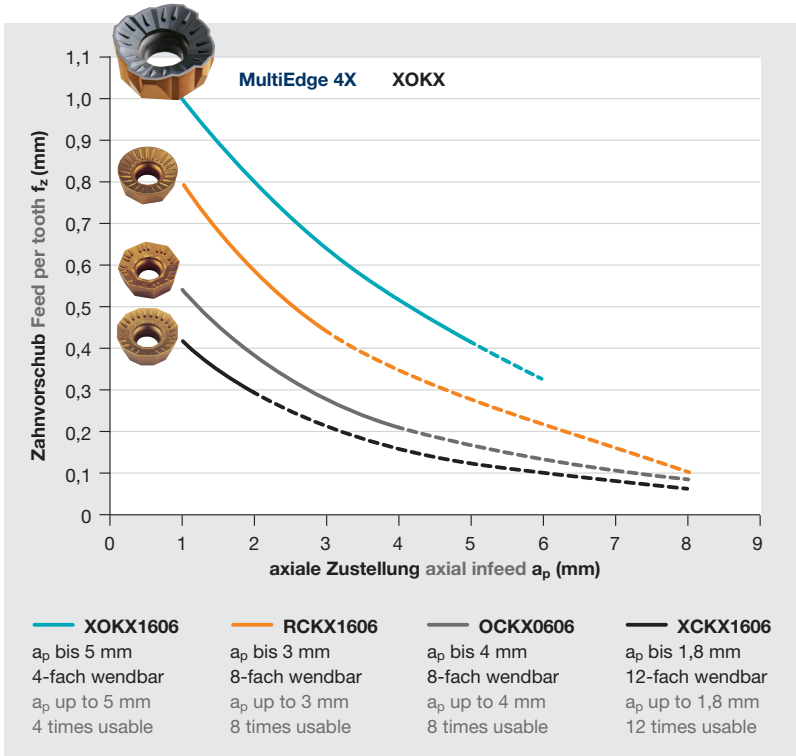
¹⁾ IK IC Ø 42–100

²⁾ Winkel am Werkstück 43°
 Angle on workpiece 43°

Schnittwertempfehlungen ab Seite 264
 Cutting data recommendations starting page 264

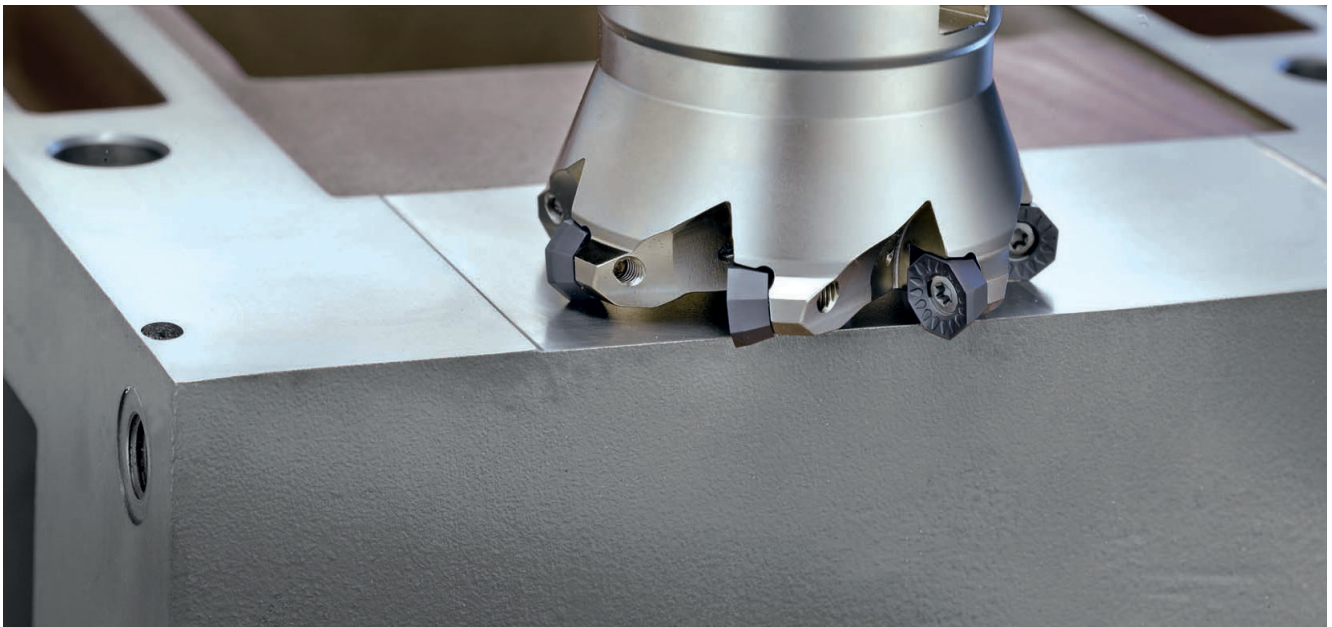
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter Cat-No.																																																																																																																																																		
		ISO-Code	l	d	s	d ₁	b	Ident No.																																																																																																																																																							
								LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M																																																																																																																																								
 N = 8	OCKX 0505 AD-TR	12	12	5,56	4,4	0,5	1054050	7002759			7002761				1054055	7047992							FCT45																																																																																																																																								
	 N = 8	OCKX 0606 AD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054003	7002774			7002770	7002781			1054005	7047993							FCT45																																																																																																																																							
		OCKX 0606 AD-TRT	16	16	6,35	5,8	0,5		7002782							1054011	7047994																																																																																																																																														
 	RCKX 1205 MO-TR	-	12	5,56	4,4	-	1068470	7002749			7002758				1068475	7047995							FCT45																																																																																																																																								
	 	RCKX 1606 MO-TR	-	16	6,35	5,8	-	1068433	7002762			7002764	7002763			1068435	7047996							FCT45																																																																																																																																							
		RCKX 1606 MO-TRT	-	16	6,35	5,8	-		7002767		7002768					1068464	7047997																																																																																																																																														
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477																																																																																																																																																															
<table border="1"> <tr><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>P</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>M</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>K</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>N</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>S</td></tr> <tr><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>□</td><td>H</td></tr> </table>																						■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	P	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	M	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	K	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	N	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	S	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	H
■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	P																																																																																																																																									
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	M																																																																																																																																									
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	K																																																																																																																																									
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	N																																																																																																																																									
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	S																																																																																																																																									
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	H																																																																																																																																									

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter Cat-No.								
							Ident No.																		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M			
 N = 4	SAHT 1005 AA ER	10	10	5,56	4,4	0,8	9197815				7002745				9197816		7048354		9206753			FCT45			
	SAHT 1306 AA EN	13,5	13,5	6,35	5,5	0,8	1054040				7002747				1054045		7048355		9206774						
 N = 12	XCKX 1606 ZDR-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1055677				7002783				1055678								FCT45		
	XOKX 1606 ZD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054021	1054023		1054020	1054024				1054022								FCT45		
 N = 4																									
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477							■	■	■	■					□										P
							□	□	□															M	
										□					■		■								K
																				■				N	
																								S	
																								H	



Zahnvorschub des MultiEdge 4X verglichen mit anderen Plattenausführungen
Feed per tooth of MultiEdge 4X compared with other inserts shape

MultiEdge 4X: Kleine Späne durch Spanteilung
MultiEdge 4X: Small chips because of chip division



Fräsen mit Wertschmelzplatten
 Milling with indexable inserts

MultiEdge 45°
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	500-950	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	500-950	X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	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	
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			
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18
Rost- und säurebe- ständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	Stainless steel, martensitic steel	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
			1.4542	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
			1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	400-800 (120-310 HB)	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-AISi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplaste	Thermoplastics	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C
Duroplaste	Duroplastics		PVC	40-70	PVC	
			Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4	-950	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

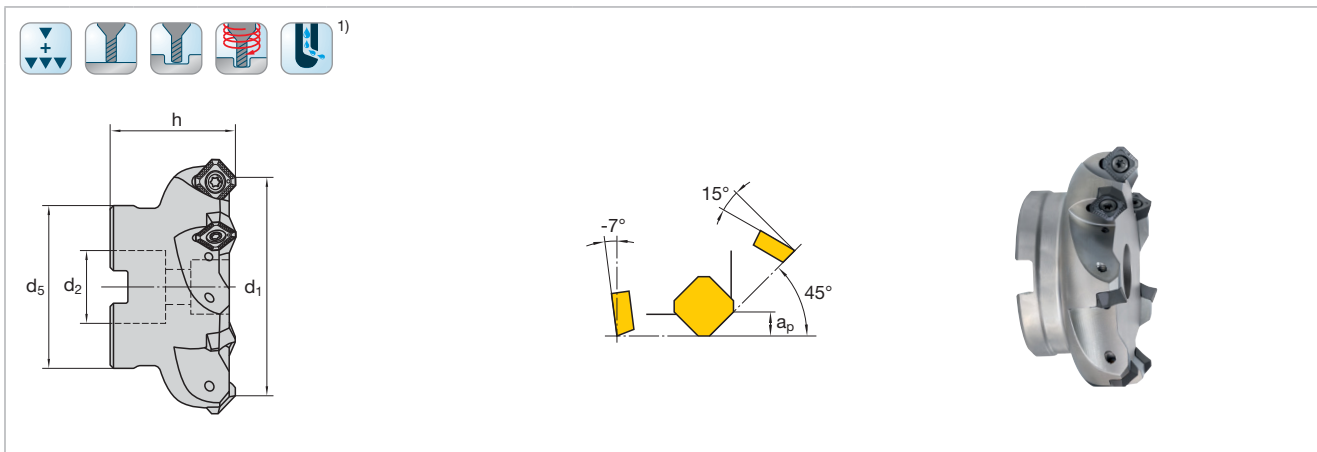
¹⁾ bei der SAHT 1005 auf a_p = 2 mm und bei der SAHT 1306 auf a_p = 3 mm
for SAHT 1005 with a_p = 2 mm and for SAHT 1306 with a_p = 3 mm

Maximale Zahnvorschübe f_z in mm bei $a_e = 0,75 \times d_1$ Max. feed per tooth f_z with $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Fräserdurchmesser Cutter diameter)					
Planfräsen Face milling			Kopierfräsen Copy milling		
v_c (m/min)	SAHT 1005 ¹⁾ SAHT 1306 ¹⁾	OCKX 0505 OCKX 0606 XCKX 1606	v_c (m/min)	RCKX 1205	RCKX 1606 XOKX 1606
160–220	0,40	0,50	250–300	0,40	0,50
160–220	0,40	0,45	250–300	0,40	0,45
140–180	0,35	0,40	200–250	0,35	0,40
140–180	0,30	0,35	200–250	0,30	0,35
140–180	0,25	0,30	200–250	0,25	0,30
120–150	0,25	0,30	180–220	0,25	0,30
120–150	0,25	0,30	180–220	0,25	0,30
120–150	0,20	0,25	180–220	0,20	0,25
140–180	0,35	0,40	200–250	0,35	0,40
120–150	0,20	0,25	180–220	0,20	0,25
180–240	0,20	0,25	180–240	0,25	0,30
200–260	0,40	0,50	250–300	0,40	0,50
160–200	0,30	0,35	180–250	0,30	0,35
140–180	0,35	0,40	160–250	0,35	0,40
160–200	0,35	0,40	200–300	0,35	0,40
400	0,30–0,40	0,30–0,40	400	0,30–0,40	0,35–0,50
500–1200	0,30–0,40	0,30–0,40	500–1200	0,30–0,40	0,35–0,50
300	0,30–0,40	0,30–0,40	300	0,30–0,40	0,35–0,45
500	0,30–0,40	0,30–0,40	500	0,30–0,40	0,35–0,45
400	0,30–0,40	0,30–0,40	400	0,30–0,40	0,35–0,45
250	0,30–0,40	0,30–0,40	250	0,30–0,40	0,35–0,45
60–80	0,15–0,20	0,20–0,30	60–80	0,15–0,20	0,20–0,30
40–60	0,10–0,15	0,10–0,20	40–60	0,10–0,20	0,10–0,20
40–60	0,15–0,20	0,20–0,30	40–60	0,15–0,20	0,20–0,30
20–40	0,10–0,15	0,10–0,20	20–40	0,10–0,20	0,10–0,20

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Die f_z -Werte beziehen sich auf die in der Tabelle angegebenen Schnitttiefen a_p .
The f_z -values are quoted with respect to the depths of cut a_p specified in the table.

MultiEdge-VA 45°
Planfräser – Aufsteckausführung
Face milling cutter – arbor type



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMV45				
d ₁	h	d ₅	d ₂	z	a _p max	Ident No.	LMT-Code				
32	40	32	16	4	4	9198571	FMV45 S10.032AN-I	SAHT 1005 AA-ER	1045131	1048335 T15	
40	40	40	22	5	4	9198572	FMV45 S10.040AN-I				
50	40	40	22	6	4	9198573	FMV45 S10.050AN-I				
63	40	50	22	7	4	9198574	FMV45 S10.063AN-I				
50	40	40	22	4	6	9198575	FMV45 S13.050AN-I	SAHT 1306 AA-EN	1045777	1048344 T20	
63	40	50	22	5	6	9198576	FMV45 S13.063AN-I				
80	50	60	27	6	6	9198577	FMV45 S13.080AN-I				
100	50	75	32	7	6	9198578	FMV45 S13.100AN-I				
125	63	90	40	8	6	9198579	FMV45 S13.125AN				
160	63	130	40	9	6	9198582	FMV45 S13.160AN				

¹⁾ IK IC Ø 32-100

Schnittwertempfehlungen ab Seite 268
 Cutting data recommendations starting page 268

MultiEdge-VA
Wendeschnidplatten
Indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat.-No.							
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M		
	SAHT 1005 AA ER	-	10	5,56	4,4	0,8	9197815						7002745	9206751	9206752		9197816		7048354	9206753				FMV45
	SAHT 1306 AA EN	-	13,5	6,35	5,5	0,8	1054040						7002747	9206754	9206755		1054045		7048355	9206774				

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

■			■	□	□		□																			P
□																										M
																										K
																										N
																										S
																										H



Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

MultiEdge-VA
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	500-950	51CrV4
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
			1.4104	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	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	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
			1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
N	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5	-550	AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4	-950	Ti6AlV4
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2

¹⁾ Schnittwert für Nasszerspanung

Cutting data for wet milling

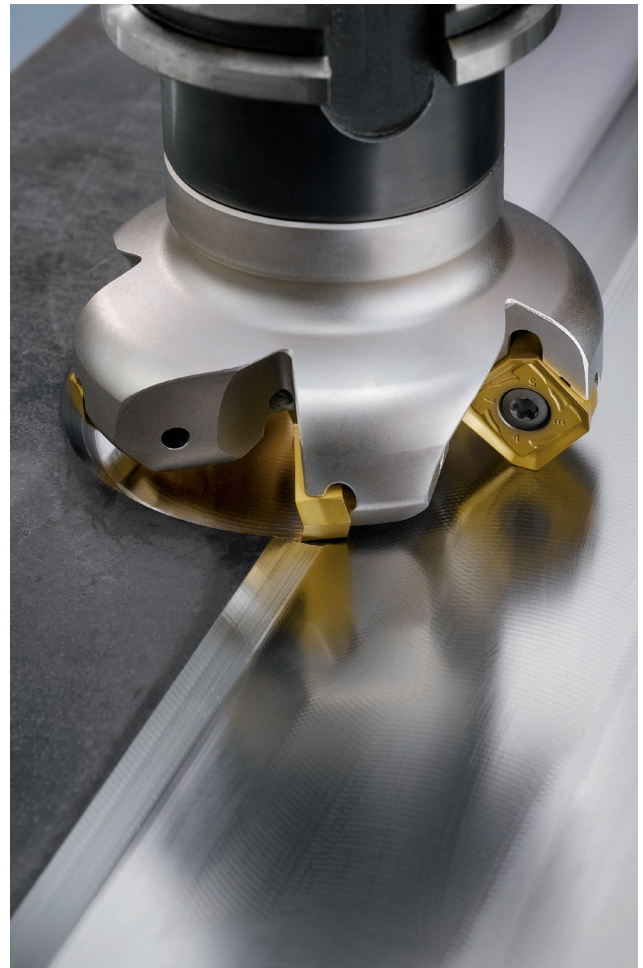
²⁾ Die f_z -Werte beziehen sich auf die Schnitttiefen für $a_p = 2$ mm (SAHT 1005) und $a_p = 3$ mm (SAHT 1306)

The f_z values depend with respect to the depths of cut for $a_p = 2$ mm (SAHT 1005) and $a_p = 3$ mm (SAHT 1306)

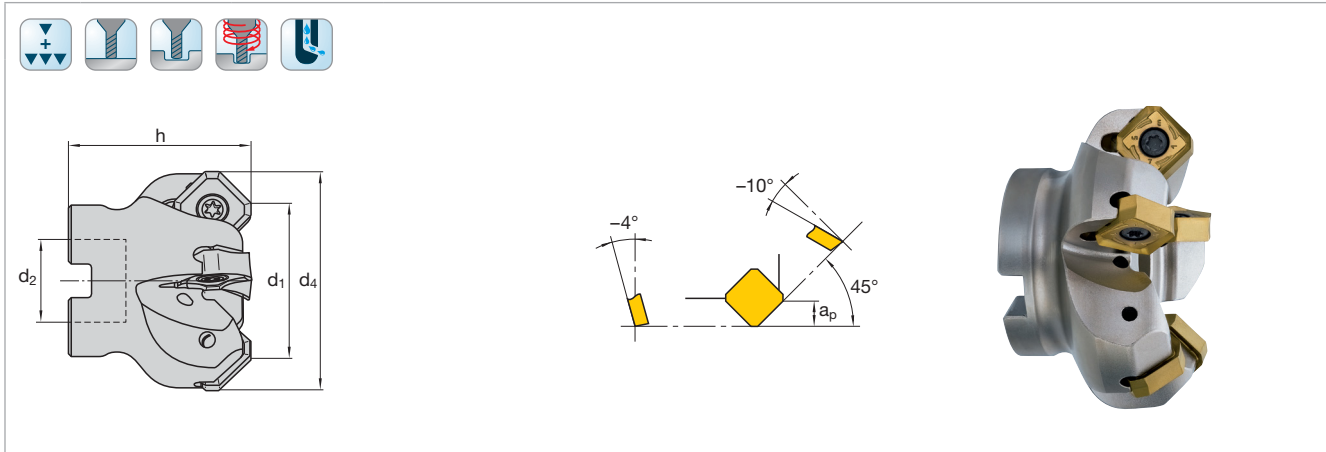
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.




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

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)	Maximale Zahnvorschübe f_z in mm bei $a_e = 0,75 \times d_1$ Max. feed per tooth f_z with $a_e = 0,75 \times d_1$ (d_1 = Fräserdurchmesser Cutter diameter)	
	SAHT 1005 ²⁾	SAHT 1306 ²⁾
160–220	0,45	0,45
140–180	0,40	0,40
140–170	0,30	0,30
200–280 60–120 ¹⁾ 	0,25	0,25
180–240 60–120 ¹⁾ 	0,20	0,25
300–1000	0,40	0,40
250–500	0,40	0,40
40–80 ¹⁾	0,10	0,15
30–40 ¹⁾	0,10	0,15



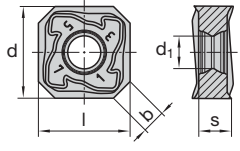

Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten
Wet machining, sufficient emulsion volume required



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMP45			
d ₁	d ₄	h	d ₂	z	a _p	Ident No.	LMT-Code			
40	55	45	16	4	6	7097910	FMP45 S15.040AN-I	SOKX 1505 ABER	1044963	1048344 T20
50	65	45	22	4	6	7097911	FMP45 S15.050AN-I			
63	78	45	22	5	6	7097912	FMP45 S15.063AN-I			
80	95	50	27	6	6	7097913	FMP45 S15.080AN-I			
100	115	50	32	7	6	7097914	FMP45 S15.100AN-I			
125	140	63	40	8	6	7097915	FMP45 S15.125AN-I			

Schnittwertempfehlungen ab Seite 272
 Cutting data recommendations starting page 272

MultiEdge 45 Double4
Wendeschneidplatten
Indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter												
		l	d	s	d ₁	b	Ident No.																		
							LCP40M	LCPM40M	LCP35M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M		LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M			
  N = 8	SOKX 1505 ABER	15,875	15,875	6,03	5,7	2,7			7098271						7098273			7098272							FMP45
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative									■																P
									□						■										M
																		■							K
																									N
															■										S
																									H



Zwischenplatte (Maschinenbau)
Intermediate plate (Machine construction)

Werkzeug Tool:

MultiEdge 45 Double4

Kat.-Nr. Cat.-No. FMP45, $d_1 = 63 \text{ mm}$, $z = 5$

Wendepatte Insert:

SOKX 1505 ABER | LCP35M

Werkstoff Material:

1.0570 / St 52-3 / Zugfestigkeit $R_m 520 \text{ N/mm}^2$

1.0570 / St 52-3 / Tensile strength $R_m 520 \text{ N/mm}^2$

Schnittwerte Cutting data:

$v_c = 210 \text{ m/min}$

$n = 1050 \text{ m/min}^{-1}$

$f_z = 0,35 \text{ mm}$

$v_f = 1850 \text{ mm/min}$

$a_e = 50 \text{ mm}$

$a_p = 4 \text{ mm}$

Kühlung Coolant:

trocken dry

MultiEdge 45 Double4
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	500-950	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	500-950	X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
Werkzeugstahl	Tool steel	1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
		1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
		M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2
1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2				500-950	X2CrNiMo17-12-2
1.4571	X10CrNiMoTi18				500-950	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	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
			1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-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
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4	-950	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	

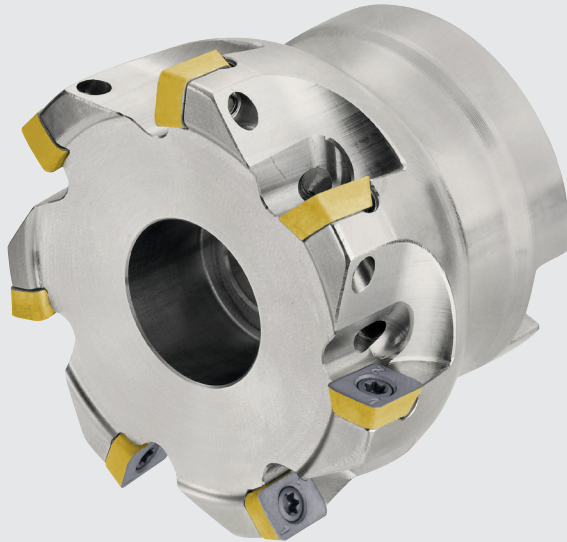
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

HM-Sorte Carbide grade	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min) Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/min)					
	Schruppen Roughing 			Schlichten Finishing 		
	v_c (m/min)	f_z (mm/z.)	a_p	v_c (m/min)	f_z (mm/z.)	a_p
LCP35M	150–250	0,20–0,40	4,00–6,00	180–300	0,08–0,20	0,20–2,00
LCP35M	100–250	0,20–0,40	4,00–6,00	150–250	0,08–0,15	0,20–2,00
LCP35M	150–250	0,20–0,40	4,00–6,00	180–300	0,08–0,20	0,20–2,00
LCP35M	100–200	0,20–0,40	4,00–6,00	180–300	0,08–0,15	0,20–2,00
LCP35M	100–200	0,20–0,40	4,00–6,00	150–250	0,08–0,15	0,20–2,00
LCP35M	100–200	0,20–0,40	4,00–6,00	150–250	0,08–0,15	0,20–2,00
LCP35M	100–200	0,20–0,40	4,00–6,00	150–250	0,08–0,15	0,20–2,00
LCP35M	100–200	0,20–0,40	4,00–6,00	150–250	0,08–0,15	0,20–2,00
LCP35M	100–200	0,15–0,35	4,00–6,00	150–250	0,10–0,20	0,20–2,00
LCMS35M	 80–120 160–220	0,10–0,25	2,00–4,00	 80–120 180–250	0,05–0,15	0,10–0,15
LCMS35M	 60–100 160–220	0,10–0,25	2,00–4,00	 60–100 180–250	0,05–0,15	0,10–0,15
LCK20M	100–300	0,10–0,35	2,00–6,00	180–350	0,05–0,20	0,20–2,00
LCK20M	100–250	0,10–0,35	2,00–6,00	150–350	0,05–0,20	0,20–2,00
LCK20M	100–350	0,10–0,35	2,00–6,00	150–380	0,10–0,20	0,20–2,00
LCMS35M	30–80 	0,05–0,15	1,00–2,50	40–80 	0,05–0,10	0,20–1,00
LCMS35M	20–60 	0,05–0,15	0,50–2,00	30–60 	0,05–0,10	0,20–1,00
LCMS35M	30–80 	0,05–0,15	1,00–2,50	40–80 	0,05–0,10	0,20–1,00
LCMS35M	30–80 	0,05–0,15	1,00–2,50	40–80 	0,05–0,10	0,20–1,00

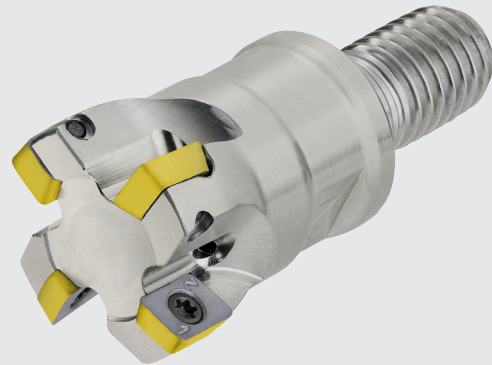
Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten
Wet machining, sufficient emulsion volume required

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

**Ausgelegt für Hochvorschubfräsanwendungen
bis 1,0 mm ($a_{p \max}$)**
Designed for high feed milling applications
up to 1.0 mm ($a_{p \max}$)



**Einheitlich kleine Wendschneidplatte für den gesamten
Durchmesserbereich**
Unified small inserts for the entire diameter range



**Unterschiedliche Topografien und Schneidstoffe für die
Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl, Guss und
gehärtetem Stahl**
Different topographies and cutting grades for the machi-
ning of steel, stainless steels, cast iron and hardened steel

**Positive Schnittgeometrie zum Hochvorschubfräsen auch
auf Leistungsschwachen Bearbeitungszentren**
Positive cutting geometry for high feed operations even on
less powerful machining centers

Der Wendeplattenfräser MultiEdge 2Feed mini von LMT Fette findet seine Anwendung beim Schruppen kleiner und mittlerer Bauteile. Das Trägerprogramm des MultiEdge 2Feed mini ist in den Durchmessern von 16–42 mm als Aufschraubfräser mit 2–6 Schneiden, sowie in den Durchmessern von 40–80 mm als Aufsteckfräser mit bis zu 9 Schneiden verfügbar.

The indexable insert cutters MultiEdge 2Feed mini LMT Fette is designed for roughing applications of small and medium work pieces. The cutter bodies for the MultiEdge 2Feed mini are available in diameters 16–42 mm for screw-on-type with 2–6 teeth, as well as in diameters of 40–80 mm for arbor type with up to 9 teeth.

MultiEdge 2Feed mini
Hochvorschubfräser – Aufschraubausführung
High feed milling cutter – screw-on type

Katalog-Nr. Cat.-No.										EHP IK		
d ₁	d _i	l ₃	d ₃	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	Ident No.	LMT-Code			
16	7	28	M8	13	8,5	2	1	7139270	EHP X09.016TR028-I	XDMW 0903... XDMT 0903...	2127640	1048326 T8
16	7	28	M8	13	8,5	3	1	7171528	EHP X09.016TR028-IF			
20	11	30	M10	18	10,5	3	1	7139271	EHP X09.020TS030-I			
20	11	30	M10	18	10,5	4	1	7185986	EHP X09.020TS030-IF			
25	16	33	M12	21	12,5	4	1	7139272	EHP X09.025TF033-I			
32	23	43	M16	29	17	5	1	7139273	EHP X09.032TH043-I			
35	26	43	M16	29	17	5	1	7139274	EHP X09.035TH043-I			
42	33	43	M16	29	17	6	1	7139275	EHP X09.042TH043-I			

MultiEdge 2Feed mini
Hochvorschubfräser – Aufsteckausführung
High feed milling cutter – arbor type

Katalog-Nr. Cat.-No.										FHP IK		
d ₁	d _i	h	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	Ident No.	LMT-Code				
35	26	40	32	16	5	1	7143287	FHP X09.035AN-I	XDMW 0903... XDMT 0903...	1044972	1048326 T8	
35	26	40	32	16	6	1	7151696	FHP X09.035AN-IF				
40	31	40	32	16	6	1	7139276	FHP X09.040AN-I				
42	33	40	32	16	6	1	7139277	FHP X09.042AN-I				
50	41	40	40	22	7	1	7139278	FHP X09.050AN-I				
52	43	40	40	22	7	1	7139279	FHP X09.052AN-I				
63	54	50	50	27	8	1	7139280	FHP X09.063AN-I				
66	57	50	50	27	8	1	7139281	FHP X09.066AN-I				
80	71	50	50	27	9	1	7139282	FHP X09.080AN-I				

Schnittwertempfehlungen ab Seite 278
 Cutting data recommendations starting page 278

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.																		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r _{theo}	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Für Fräser For cutter Cat-No.			
							<p>N = 2</p>		XDMW 090308 SR	9	6	3	2,8	1,5	7139504								7139506		
XDMW 090316 SR	9	6	3	2,8	2,0	7154732							7202194									7258691			
<p>N = 2</p>		XDMT 090308 ER	9	6	3	2,8	1,5	7139507							7139508								EHP IK FHP IK		
		XDMT 090316 ER	9	6	3	2,8	2,0	7154734																	
							■				□			□								P			
							□				■												M		
														■						□			K		
																							N		
											□												S		
															□								H		

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Anwendungsbeispiel
Application example



Gesenk- und Formenbau:
3-fache Standzeit bei 10 % kürzeren Bearbeitungszyklen
Mold and die industry:
3 times longer tool life at 10 % shorter machining time

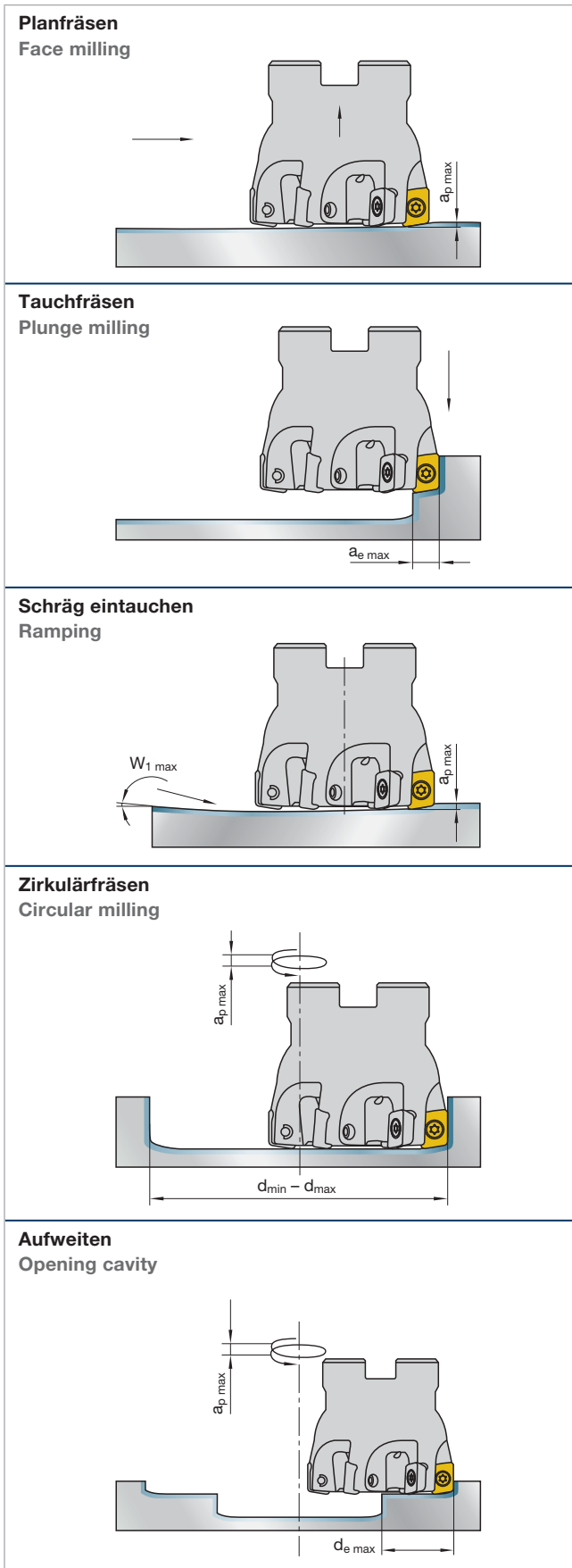
Werkzeug Tool:
 MultiEdge 2Feed mini (Ident No. 7139272)
 d₁ = 25 mm, z = 4
 Wendeplatte Insert: XDMW 090308SR (Ident No. 7139504)

Schneidstoff Cutting material:
 LCP40M

Werkstoff Material:
 SP300

Schnittwerte Cutting data:
 v_c = 173 m/min v_f = 8000 mm/min
 n = 2200 min⁻¹ a_e = 17 mm
 f_z = 0,90 mm a_p = 0,4 mm

Ergebnis Result:
 60 Minuten Standzeit (vorher nur 20 Minuten)
 60 minutes tool life (only 20 minutes before)



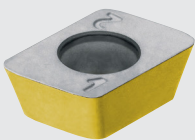
Werkzeug Tool	E(F)HP X09.
Wendeplatten Insert	XDMW 090308SR XDMW 090316SR XDMT 090308ER XDMT 090316ER
$a_{p \max}$ (mm)	1
$a_{e \max}$ (mm)	5
T_{\max} (mm)	0,5
d_1 (mm)	$W_{1 \max}$ (°)
16	4
20	4
25	4
32	2,5
35	2
40/42	1,8
50/52	1,5
63/66	1
80	0,8
d_1 (mm)	$d_{\min} - d_{\max}$ (mm)
16	22- 31
20	30- 39
25	40- 49
32	54- 62
35	60- 68
40	70- 78
42	74- 82
50	90- 98
52	94-102
63	116-124
66	122-130
80	150-158
d_1 (mm)	$d_{e \max}$ (mm)
16	11
20	15
25	20
32	27
35	30
40	35
42	37
50	45
52	47
63	58
66	61
80	75

T_{\max} : axiale Bohrtiefe axial drilling depth

MultiEdge 2Feed mini
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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	Ck45	500-950	C45E
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
1.2080			X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
1.2311			40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
1.2312			40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
1.2343			X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
1.2358			60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
1.2714			55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
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-GJL-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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
H	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Gehärteter Stahl	Hardened steel		Sleipner, Toolox	45-52 HRC	Sleipner, Toolox
				Dievar	53-59 HRC	Dievar
				Vandis, Sverker	60-65 HRC	Vandis, Sverker

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
 The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.



XDMW

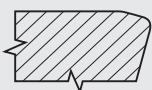
Merkmale:

- Stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für die Zerspanung hochfester Vergütungs- und Werkzeugstähle
- Negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung

Features:

- Stable indexable insert geometry for cutting high-strength tempering and tool steels
- Negative protective chamfer with rounded cutting edge

Spanformstufen
Chip-breaker



-SR

Empfohlene max. Zahnvorschübe f_z in mm bei $a_e = 0,75 \times d_1$ und $a_p = 0,6$ mm
 Recommended max. feed per tooth f_z with $a_e = 0.75 \times d_1$ and $a_p = 0.6$ mm
 (d_1 = Fräserdurchmesser Cutter diameter)

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)
 Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/min)

LCP40M			LCM45M		LCKP10M LCHK15M		
v_c	XDMW... f_z	XDMT... f_z	v_c	XDMW... f_z	v_c	XDMW... f_z	XDMT... f_z
200–260	1,70	1,40			260–270	1,50	1,30
160–210	1,50	1,30			180–220	1,40	1,20
150–180	1,40	1,20			160–190	1,30–1,40	1,10–1,20
150–180	1,40				160–190	1,30–1,40	1,10–1,20
160–210	1,50	1,30			160–210	1,40	1,20
160–210	1,20–1,40	1,00–1,20			160–210	1,20–1,40	1,00–1,20
120–140	1,20	1,00			180	1,00	0,80
160–210	1,00–1,40	0,80–1,20			180–220	1,00–1,40	0,80–1,20
160–210	1,00–1,40	0,80–1,20			180–220	1,00–1,40	0,80–1,20
140–180	1,00–1,40	0,80–1,20			210–240	1,00–1,40	0,80–1,20
140–160		0,60–0,80	200–240	0,60–0,80			
120–140		0,60–0,80	200–240	0,60–0,80			
					180–200	0,80–1,20	
					200–240	0,80–1,20	
					60–90	0,70–1,00	
					80	0,70	
					65	0,40	
					60	0,30	

Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft
 Dry machining, air-blast cooling is advantageous



XDMT

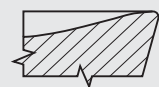
Merkmale:

- Weichschneidende Wertschneidplatten-Geometrie zur Reduzierung der Zerspänkräfte
- Einsatz bei labilen Aufspannungen
- Besonders geeignet für Werkzeugmaschinen mit geringerer Antriebsleistung

Features:

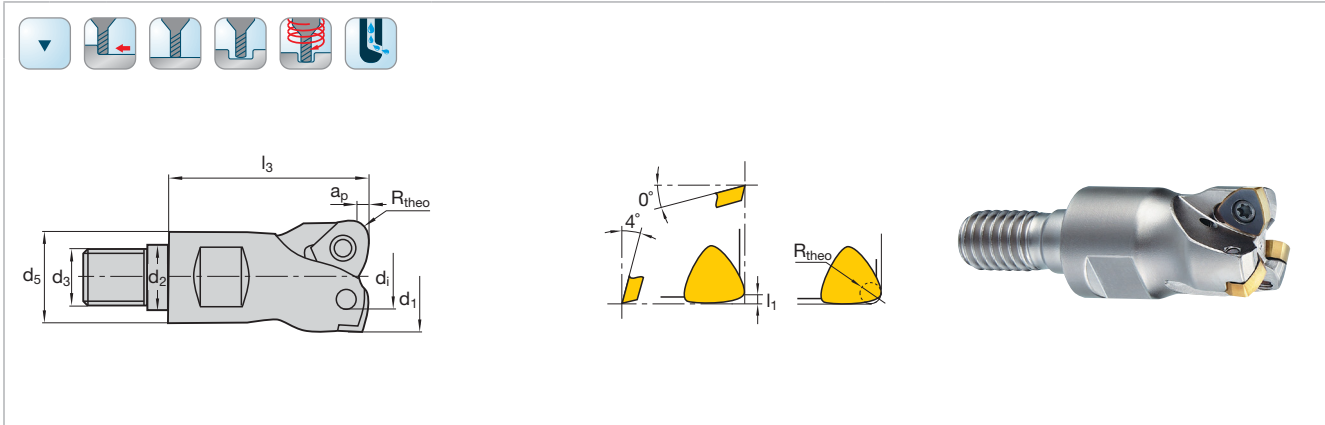
- Soft-cutting indexable insert geometry to reduce cutting forces
- Use for unstable setups
- Particularly useful for machine tools with low power capacities

**Spanformstufen
Chip-breaker**



-ER

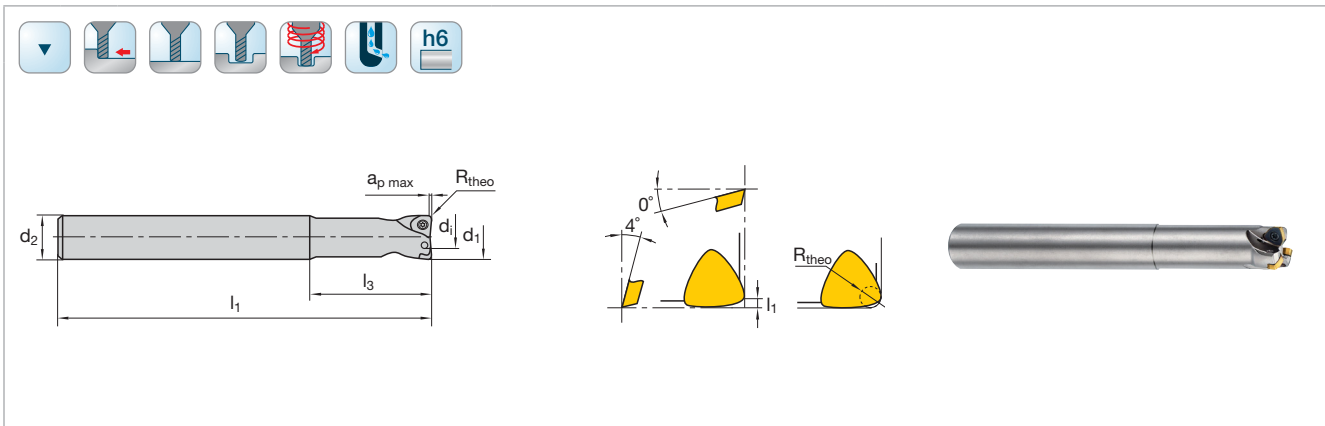
MultiEdge 3Feed
Hochvorschubfräser – Aufschraubausführung
High feed milling cutter – screw-on type



Katalog-Nr. Cat.-No.										ECP IK			
d ₁	d _i	l ₃	d ₃	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code			
16	4,8	28	M8	13	8,5	2	1	1,5	1025001	ECP X07.16TR028-I	XP.. 070308..	1044972	1048326 T8
20	9	30	M10	18	10,5	3	1	1,5	1025005	ECP X07.20TE030-I			
25	14	33	M12	21	12,5	3	1	1,5	1025006	ECP X07.25TF033-I			
25	14	33	M12	21	12,5	4	1	1,5	1025007	ECP X07.25TF033-IF			

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

MultiEdge 3Feed
Hochvorschubfräser – Schaftausführung
High feed milling cutter – shank type



Katalog-Nr. Cat.-No.										ECP IK			
d ₁	d _i	l ₃	l ₁	d ₂	z	a _{p max}	R _{theo}	Ident No.	ISO-Code				
16	4,8	45	160	16	2	1	1,5	1025025	ECP X07.16AN160-I	XP.. 070308..	1044972	1048326 T8	
20	9	60	175	20	3	1	1,5	1025026	ECP X07.20AN175-I				
25	14	75	190	25	3	1	1,5	1025027	ECP X07.25AN190-I				
25	14	75	190	25	4	1	1,5	1025028	ECP X07.25AN190-IF				

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 282
 Cutting data recommendations starting page 282


							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter Cat-No.									
							Ident No.																				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M					
 N = 3	XPMW 070308 SR	-	6,79	2,78	2,8	0,8	7160173					7160174			7160175								ECP IK				
	XPHW 070308 SR	-	6,79	2,78	2,8	0,8		1058192			1058193																
 N = 3	XPMT 070308 ER	-	6,79	2,78	2,8	0,8	7160176					7160177			7160178									ECP IK			
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477							■	■				■	□			□											P
							□	□					■												M		
											□				■										K		
																									N		
												□													S		
																									H		

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

MultiEdge 3Feed
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

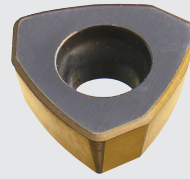
	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R_m/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
			1.1730	C45	-800	C45U
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30
			1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	500-950	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	500-950	X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
Werkzeugstahl	Tool steel	1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
		1.2714	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
		1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
		1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
		1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
		1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
		1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	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	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7			
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

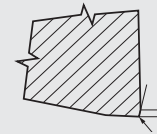
 **Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft**
Dry machining, air-blast cooling is advantageous

Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/z.)			
Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)			
LCPM40M/LCP40M/LCM45M		LCKP10M	
v_c	f_z	v_c	f_z
200–260	1,70	260–270	1,50
160–200	1,50	180–220	1,40
150–180	1,40	160–190	1,30–1,40
150–180	1,40	160–190	1,30–1,40
140–180	1,50	150–190	1,40
140–180	1,20–1,40	150–190	1,20–1,40
120–140	1,20	180	1,00
140–190	1,00–1,40	210–240	1,00–1,40
220–260	1,00		
220–260	1,00		
		200–260	1,70
		160–200	1,40
		200–240	1,00–1,20
		170–210	1,00–1,20

XPHW



Spanformstufen Chip-breakers:



-SN

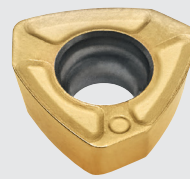
Merkmale:

- Hohe Zähnezahlen auch bei kleinen Durchmessern
- Stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsspektrum
- Negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung

Features:

- High number of teeth even for small diameters
- Robust indexable insert geometry for a broad area of application
- Negative protective chamfer with rounded cutting edge

XPMT



Spanformstufen Chip-breakers:



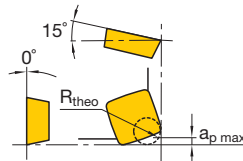
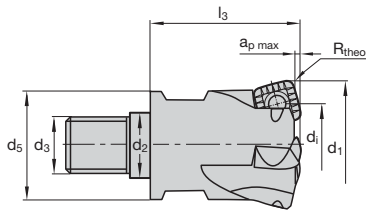
-SN

Merkmale:

- Weichschneidende Wendeschneidplatten-Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte
- Einsatz bei labilen Aufspannungen
- Besonders geeignet für Werkzeugmaschinen mit geringerer Antriebsleistung

Features:

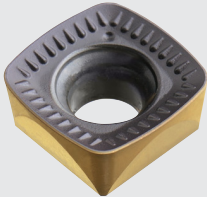
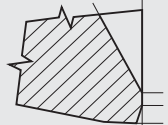
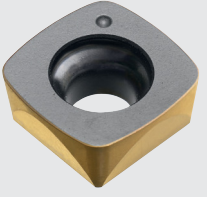
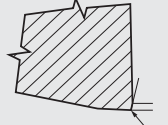
- Soft-cutting indexable insert geometry to reduce cutting forces
- Use for unstable setups
- Particularly useful for machine tools with low power capacities

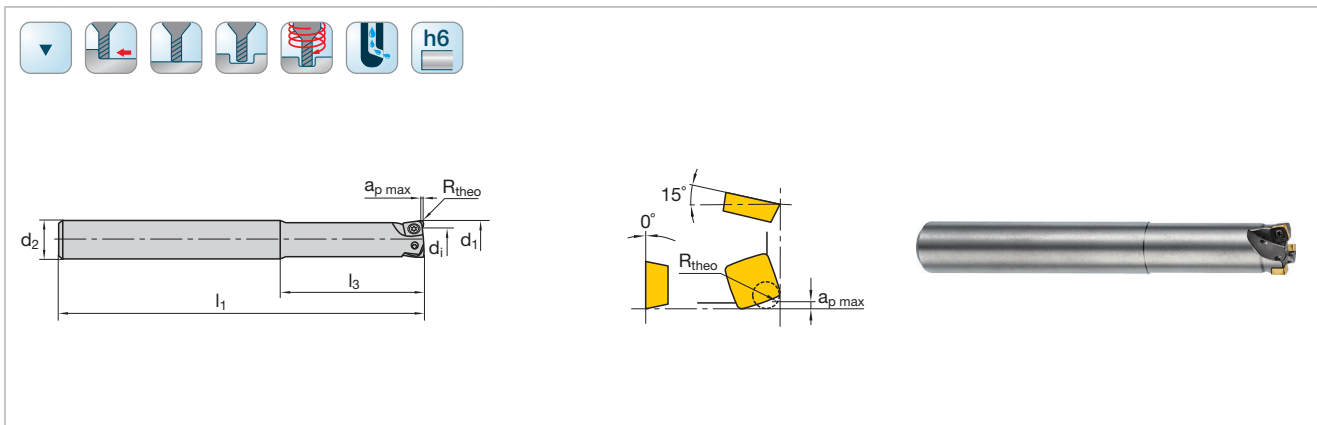


Katalog-Nr. Cat.-No.										ECP			
d ₁	d _i	l ₃	d ₃	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code			
ECP V07 IK													
20	6,9	30	M10	18	10,5	2	1	1,5	7028485	ECP V07.020TS030-I	XCN.. 070308..	9199156	1048326 T8
25	12	33	M12	21	12,5	3	1	1,5	7028486	ECP V07.025TF033-I			
32	19	43	M16	29	17	3	1	1,5	7028487	ECP V07.032TH043-I			
32	19	43	M16	29	17	4	1	1,5	7028488	ECP V07.032TH043-IF			
35	22	43	M16	29	17	5	1	1,5	7028489	ECP V07.035TH043-I			
ECP V09 IK													
32	17	43	M16	29	17	3	1,2	2,5	7028490	ECP V09.032TH043-I	XCN.. 09T312..	1045105	1048335 T15
32	17	43	M16	29	17	4	1,2	2,5	7028491	ECP V09.032TH043-IF			
35	20	43	M16	29	17	4	1,2	2,5	7028492	ECP V09.035TH043-I			
42	27	43	M16	29	17	4	1,2	2,5	7028493	ECP V09.042TH043-IW			
42	27	43	M16	29	17	5	1,2	2,5	7028494	ECP V09.042TH043-I			

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 290
 Cutting data recommendations starting page 290

 XCNT	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Universelle Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsfeld ■ Breite negative Schutzfase für erhöhte Schneidkantenstabilität ■ Optimal für den Einsatz auf leistungsstarken Maschinen 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Universal indexable insert geometry for a broad area of application ■ Wide negative protective chamfer for increased cutting edge stability ■ Ideal for use on powerful machines 	<p>Spanformstufen Chip-breakers:</p>  -SN-TR
 XCNW	<p>Merkmale:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für die Zerspanung hochfester Vergütungs- und Werkzeugstähle ■ Negative Schutzfase mit Schneidkantenverrundung 	<p>Features:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Robust indexable insert geometry for cutting high-strength tempering and tool steels ■ Negative protective chamfer with rounded cutting edge 	<p>Spanformstufen Chip-breakers:</p>  -SN

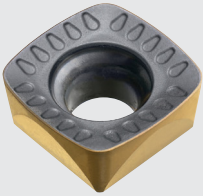


Katalog-Nr. Cat.-No.										ECP			
d ₁	d _i	l ₃	l ₁	d ₂	z	a _{p max}	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code				
ECP V07 IK													
20	6,9	60	175	20	2	1	1,5	7028512	ECP V07.020AN175-I	XCN.. 070308..	9199156	1048326 T8	
25	12	75	190	25	3	1	1,5	7028513	ECP V07.025AN190-I				
32	19	80	210	32	3	1	1,5	7028514	ECP V07.032AN210-I				
32	19	80	210	32	4	1	1,5	7028515	ECP V07.032AN210-IF				
ECP V09 IK													
32	17	80	210	32	3	1,2	2,5	7028516	ECP V09.032AN210-I	XCN.. 09T312..	1045105	1048335 T15	
32	17	80	210	32	4	1,2	2,5	7028517	ECP V09.032AN210-IF				

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 290
 Cutting data recommendations starting page 290

Fräser mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts



XCNT

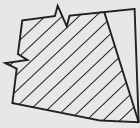
Merkmale:

- Weichschneidende Wendeschneidplatten-Geometrie zur Reduzierung der Zerspankräfte
- Einsatz rostfreier Stähle und langspanender Werkstoffe
- Besonders geeignet für Werkzeugmaschinen mit geringerer Antriebsleistung

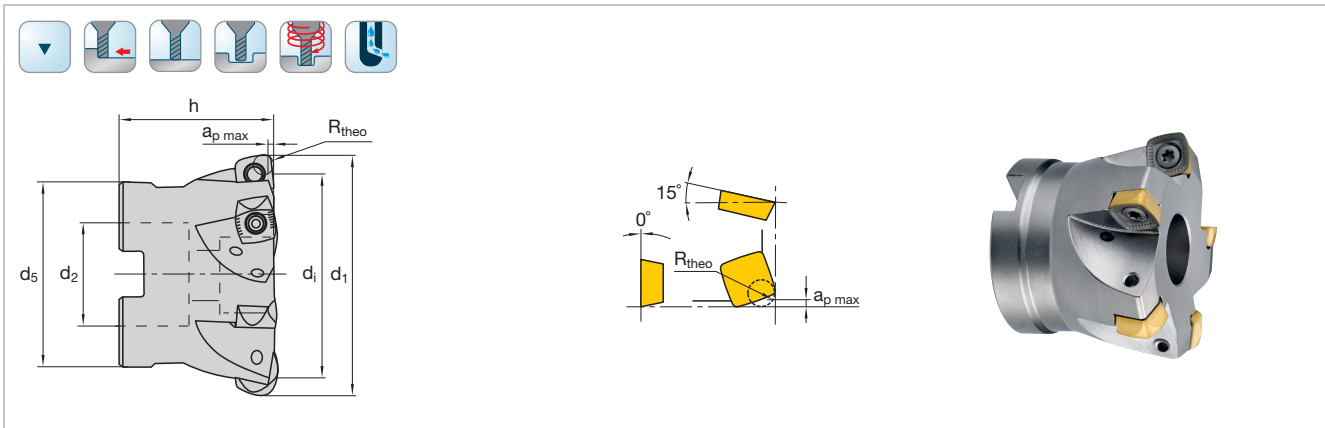
Features:

- Soft-cutting indexable insert geometry to reduce cutting forces
- Use of stainless steels and long-chipping materials
- Particularly useful for machine tools with low power capacities

**Spanformstufen
Chip-breakers:**



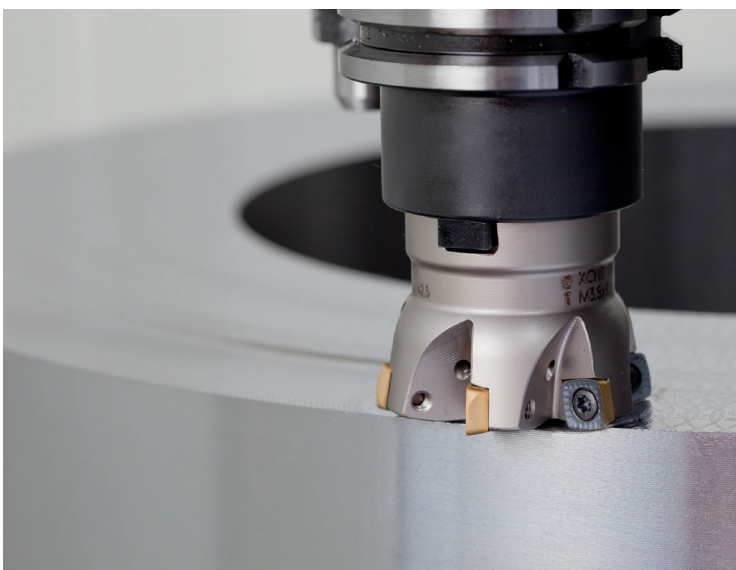
-EN (-TR)



Katalog-Nr. Cat.-No.										FCP			
d ₁	d _i	h	d ₅	d ₂	z	a _{p max}	R _{theo}	Ident No.	LMT-Code				
FCP V09 IK													
42	27	40	32	16	3	1,2	2,5	7028495	FCP V09.042AN-IX				
42	27	40	32	16	4	1,2	2,5	7028496	FCP V09.042AN-IW				
42	27	40	32	16	5	1,2	2,5	7028497	FCP V09.042AN-I				
52	37	40	40	22	4	1,2	2,5	7028498	FCP V09.052AN-IX				
52	37	40	40	22	5	1,2	2,5	7028499	FCP V09.052AN-IW				
52	37	40	40	22	6	1,2	2,5	7028500	FCP V09.052AN-I				
FCP V12 IK													
42	23	40	32	16	3	1,5	3,5	7028501	FCP V12.042AN-IW				
42	23	40	32	16	4	1,5	3,5	7028502	FCP V12.042AN-I				
52	33,1	40	40	22	4	1,5	3,5	7028503	FCP V12.052AN-IW				
52	33,1	40	40	22	5	1,5	3,5	7028504	FCP V12.052AN-I				
66	47,1	50	50	27	5	1,5	3,5	7028505	FCP V12.066AN-IX				
66	47,1	50	50	27	6	1,5	3,5	7028506	FCP V12.066AN-IW				
66	47,1	50	50	27	7	1,5	3,5	7028507	FCP V12.066AN-I				
80	61,2	50	60	27	6	1,5	3,5	7028508	FCP V12.080AN-IW				
80	61,2	50	60	27	8	1,5	3,5	7028509	FCP V12.080AN-I				
100	81,2	50	65	32	7	1,5	3,5	7028510	FCP V12.100AN-IW				
100	81,2	50	65	32	10	1,5	3,5	7028511	FCP V12.100AN-I				

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 290
 Cutting data recommendations starting page 290



Planfräsen, Maschinenbauteil, Flansch
Face milling, machine component, flange

Werkzeug Tool:
 FCP V09.052 AN-I, d₁ = 52 mm, z = 6

Werkstoff Material:
 Nichtrostender austenitischer Stahl 1.4301
 Stainless steel, austenitic

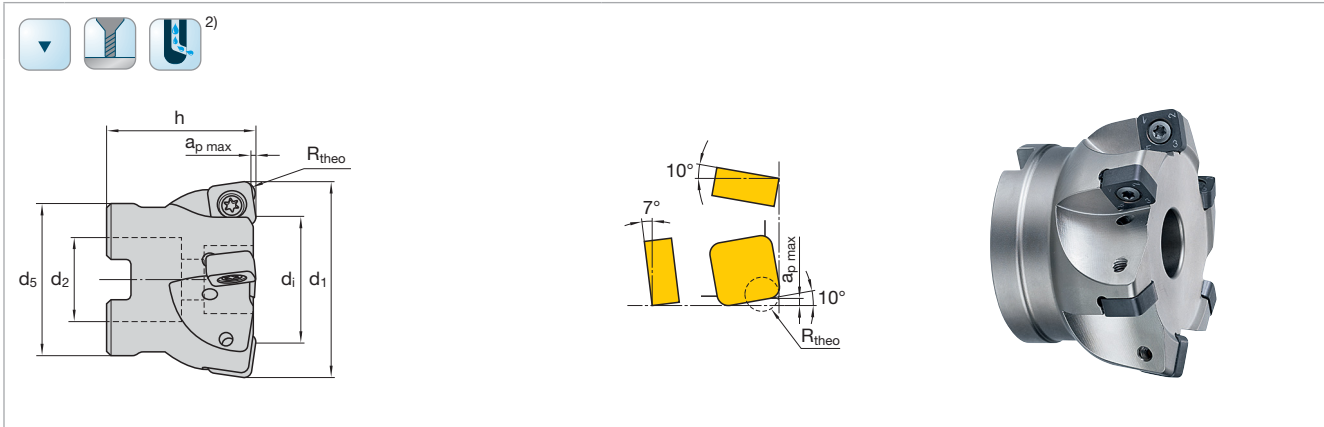
Wendepatte Insert:
 XCNT 09T312 EN-TR | LC280QN

Schnittwerte Cutting data:
 v_c = 240 m/min
 n = 1470 min⁻¹
 f_z = 1,2 mm
 v_f = 10600 mm/min
 a_e = 35 mm
 a_p = 1,0 mm

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.							
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M			
 N = 4	XCNT 070308 EN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186375	7011714		9186376				9186377							ECP FCP			
	XCNT 09T312 EN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186350	7011717		9186351				9186352										
	XCNT 120520 EN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186206	7011721		9186207				9186208										
 N = 4	XCNT 070308 SN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		1058100			1058101			1058106		7047949						ECP FCP			
	XCNT 09T312 SN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		1058102			1058103			1058107		7047950									
	XCNT 120520 SN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		1058104			1058105			1058108		7047951									
 N = 4	XCNT 09T312 EN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		7159747				7159748			7159749							ECP FCP			
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		7159750				7159751													
 N = 4	XCNW 070308 SN	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186492			9186493			9186494		7047952						ECP FCP			
	XCNW 09T312 SN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186440			9186441			9186442		7047953									
	XCNW 120520 SN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186431			9186432			9186433		7047954									
							■	■	■	■	■	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	P		
							□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	M	
							□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	■	■	■	■	■	■	■	K	
							□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	N	
							□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	S
							□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts



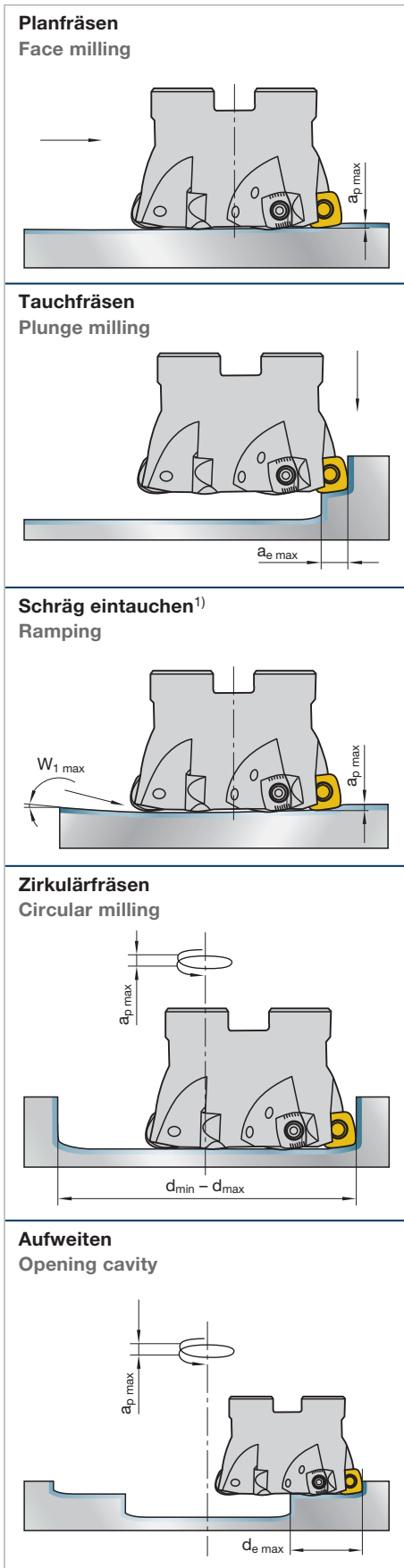
Katalog-Nr. Cat.-No.										HFN S12			
d_1	d_i	h	d_2	d_5	z	$a_{p\max}$	R_{theo}	Ident No.	LMT-Code		¹⁾		
50	30	40	22	40	4	1,5	3,5	7066683	HFN S12.050AN-IW	SNKQ 120520 SN	1045123	1048344 T20	
50	30	40	22	40	5	1,5	3,5	7066684	HFN S12.050AN-I				
63	43	50	27	50	5	1,5	3,5	7066685	HFN S12.063AN-IW				
63	43	50	27	50	6	1,5	3,5	7066686	HFN S12.063AN-I				
80	60	50	27	60	6	1,5	3,5	7066687	HFN S12.080AN-IW				
80	60	50	27	60	8	1,5	2,5	7066688	HFN S12.080AN-I				
100	80	50	32	65	7	1,5	3,5	7066689	HFN S12.100AN-IW				
100	80	50	32	65	10	1,5	3,5	7066690	HFN S12.100AN-I				
125	105	63	40	90	9	1,5	3,5	7066691	HFN S12.125AN-W				
125	105	63	40	90	12	1,5	3,5	7066692	HFN S12.125AN				
160	140	63	40	130	11	1,5	3,5	7066693	HFN S12.160AN-W				
160	140	63	40	130	15	1,5	3,5	7066694	HFN S12.160AN				

¹⁾ Anzugsmoment: 7,6 Nm Torque: 7.6 Nm ²⁾ IK IC Ø 50-100

Schnittwertempfehlungen ab Seite 290
 Cutting data recommendations starting page 290

MultiEdge Double4Feed
Wendeschneidplatten
Indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d_1	r	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.												Für Fräser For cutter Cat.-No.										
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M		LWN10M	LCHP15M	LCH50M							
							 N = 8	SNKQ 120520 SN	12,7	12,7	5,56	5,2	2	7058997										7066554		7058998			
<input type="checkbox"/> = Hauptanwendung First choice <input type="checkbox"/> = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477							<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	P M K N S H



Werkzeug Tool	ECP X07.	ECP V07.	E(F)CP V09.	E(F)CP V12.
Wendeplatten Insert	XPNW070308	XCN_070308	XCN_09T312	XCN_120420
$a_{p \max}$ (mm)	1	0,8	1	1,5
$a_{e \max}$ (mm)	6	7	8	10
T_{\max} (mm)	0,5	0,8	1	1,5
$a_{e \max}$ (mm)	2,5	2	2,5	3
d_1 (mm)	$W_{1 \max}$ (°)			
16	3,5			
20	1,8	7,5		
25	1,2	4		
32		2,5	4	
35		2	3	
42			2	4,5
52			1,5	3
66				2
80				1,5
100				1
d_1 (mm)	$d_{\min} - d_{\max}$ (mm)			
16	20-31			
20	28-39	26-39		
25	38-49	36-49		
32		50-62	48- 62	
35		56-68	54- 68	
42			68- 82	64- 82
52			88-102	84-102
66				112-130
80				140-158
100				180-198
d_1 (mm)	$d_{e \max}$ (mm)			
16	10			
20	14	13		
25	19	18		
32		25	24	
35		28	27	
42			34	32
52			44	42
66				56
80				70
100				90

T_{\max} : axiale Bohrtiefe axial drilling depth

¹⁾ nicht für Double4Feed Hochvorschub-Planfräsköpfe
not for Double4Feed High feed milling cutters

MultiEdge 4Feed
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

				DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R_m/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New				
	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.							
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	42CrMo4	500-950	42CrMo4				
	Stahlguss	Cast steel	1.8159	51CrV4		51CrV4				
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40				
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5				
			1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13				
			1.4104 1.4122	X12CrMoS17 X35CrMo17		X14CrMoS17 X39CrMo17-1				
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4				
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8				
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1				
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6				
			1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1				
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1				
			1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12				
1.2311			40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7					
1.2312			40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6					
1.2738			45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4					
1.2358			60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5					
1.2714 1.2316			55NiCrMoV7 X38CrMo16	1100-1350 -1100	55NiCrMoV7 X38CrMo16					
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2				
			1.4571	X10CrNiMoTi18		X10CrNiMoTi18				
			1.4301	X2CrNiMo17-12-2		X5CrNiMo18-10				
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-GJ1-250				
			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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
							0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-IGKAISi12				
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3				
			3.4365	AlZnMgCu1,5		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					
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				

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Empfohlene max. Zahnvorschübe f_z in mm bei $a_e = 0,75 \times d_1$
 Recommended max. feed per tooth f_z with $a_e = 0,75 \times d_1$
 (d_1 = Fräserdurchmesser Cutter diameter)

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)

LCPM40M LCP40M LCM45M			LCK10M					LCKP10M LCPK10M									
v_c	XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR	v_c	XCNT07 SN-TR XCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	v_c	XCNT07 SN-TR TRXCNT07 SN	XCNT09 SN-TR XCNT09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR
200-260	2,00	2,50	3,00	1,40	1,70	2,00					240-300	1,60	2,00	2,40	1,10	1,40	1,60
160-200	1,70	2,00	2,50	1,20	1,50	1,80					180-220	1,40	1,80	2,10	1,00	1,20	1,40
140-180	1,50	1,80	2,20	1,00	1,30	1,60					160-200	1,20	1,60	1,90	0,80	1,00	1,20
140-180	1,50	1,80	2,20	1,00	1,30	1,60					160-200	1,20	1,60	1,90	0,80	1,00	1,20
130-170	1,50	1,80	2,20	1,00	1,30	1,60					140-180	1,20	1,60	1,90	0,80	1,00	1,20
140-180	1,70	2,00	2,50	1,20	1,50	1,80					160-200	1,40	1,80	2,10	1,00	1,20	1,40
120-140	1,60	2,00	2,20	1,10	1,40	1,50					160-200	1,30	1,60	1,80	0,90	1,10	1,20
140-180	1,20-1,80	1,50-2,30	1,80-2,50	0,80-1,30	1,10-1,60	1,30-2,00					180-240	1,00-1,60	1,20-2,00	1,40-2,30	0,70-1,10	0,80-1,40	1,00-1,60
160-220	0,80	1,20	1,50	0,80	1,20	1,50											
200-260	1,50	2,00	2,50	1,20	1,60	2,00	240-300	1,50	2,00	2,50	200-260	1,50	2,00	2,50	1,20	1,60	2,00
160-200	1,30	1,80	2,20	1,00	1,40	1,80	200-240	1,30	1,80	2,20	180-200	1,30	1,70	2,20	1,00	1,40	1,80
200-240	1,50	2,00	2,50	1,00	1,40	1,70	180-240	1,20	1,40	1,60	200-240	1,50	2,00	2,50	1,00	1,40	1,70
160-200	1,10	1,30	1,50	0,70	0,90	1,00	160-200	1,10	1,30	1,50	160-200	1,10	1,30	1,50	0,70	0,90	1,00
											400-800				1,80	2,00	2,20
											250-400				1,40	1,60	1,80
											80-120				0,50	0,80	1,00
											40-80				0,30	0,50	0,80
											80-120				0,50	0,80	1,00
											40-80				0,30	0,50	0,80

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft
Dry machining, air-blast cooling is advantageous



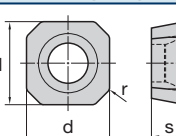
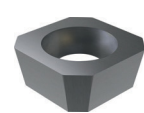
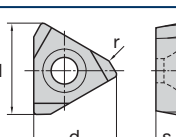
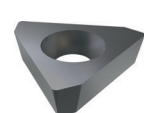
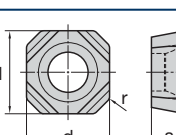
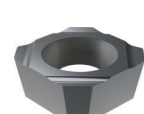
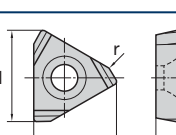
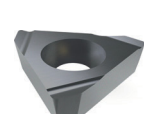
Katalog-Nr. Cat.-No.					SpeedLift						
d ₁	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code						
66	60	27	6	7070420	SpeedLift T66Z6	-	-	7070421	TPEW 1303 SR	6119601	T8
80	54	27	8	7070419	SpeedLift T80Z8	-	-	7070421	TPEW 1303 SR	6119601	T8
66	60	27	6	7070420	SpeedLift T66Z6	7060904	SPGW 09T3 S	-	-	6119614	T15
80	54	27	8	7070419	SpeedLift T80Z8	7060904	SPGW 09T3 S	-	-	6119614	T15

Schnittwertempfehlungen Seite 294
Cutting data recommendations page 294

SpeedLift
Wendeschneidplatten
Indexable inserts

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	Schneidstoffsorte Cutting material Ident No.														Für Fräser For cutter Cat.-No.								
		l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M		LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LBHK85M			
		9,25	9,5	3,97	-	0,4																		
 N = 4	SPGW 09T3 S	9,25	9,5	3,97	-	0,4															7060826	SpeedLift		
 N = 3	TPEW 1303 SR	8	-	3	-	0,4															7070422	SpeedLift		

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

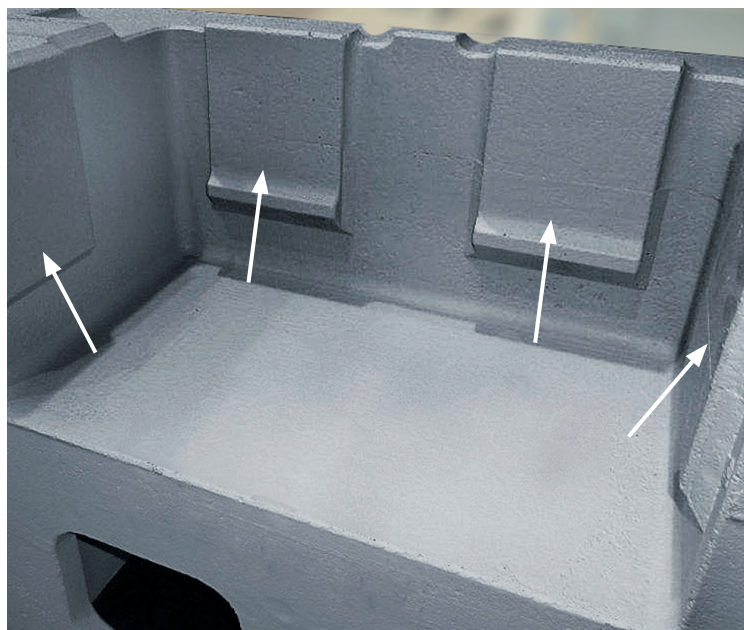
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoffsorte Cutting material Ident No.										Für Fräser For cutter Cat-No.																	
							LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M		LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LBHK85M													
 	SPGW 09T3 E	9,25	9,5	3,97	-	0,4												7123517										SpeedLift						
 	TPEW 1303 E	8	-	3	-	0,4																							SpeedLift					
 	SPGT 09T3 E	9,25	9,5	3,97	-	0,4																							SpeedLift					
 	TPET 1303 E	8	-	3	-	0,4																								SpeedLift				
<p>■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative</p> <p>Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477</p>																																		
																														P				
																														M				
																														K				
																														N				
																														S				
																														H				

Bestellbeispiel 1 Stück SpeedLift T66Z6 (Ident No. 7070420) montiert mit 6 Stück Klemmhalter T (Ident No. 7070421)
Order example ... Stück Wendeschneidplatte TPEW 1303 SR I LBHK95M (Ident No. 7070422)
 1 piece SpeedLift T66Z6 (Ident No. 7070420) mounted with 6 pieces tool holders T (Ident No. 7070421)
 ... pieces indexable insert TPEW 1303 SR I LBHK95M (Ident No. 7070422)

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für SpeedLift Werkzeugsystem Cutting data recommendations for SpeedLift tool system

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
P	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.2311	40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7
			1.2312	40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6
			1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
			1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
			1.2333			
			1.2320			
1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1			
1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12			
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
H	Gehärteter Stahl/Guss	Hardened steel/cast iron			50-56 HRC	
					56-60 HRC	



Schichten von Passflächen Finishing of fitting surfaces

Werkzeug Tool:

SpeedLift T80Z8

Wendeplatte Insert:

SPGW 09T3 S | LBHK85M

Werkstoff Material:

GGG40 Sphäroguss
GGG40 Nodular cast iron

Schnittwerte Cutting data:

$v_c = 880$ m/min

$f_z = 0,22$ mm

$a_e = 0,7$ mm

Ergebnis Result:

Das Werkzeug konnte trotz einem Aufmaß von 0,4-0,6 mm ohne Vorschlichtoperation eingesetzt werden.

The tool could be used despite of an oversize of 0.4-0.6 mm without semi-finishing.

Für Wechselplatten For indexable inserts				Für Durchmesser For diameter		Vorschub Feed
TPEW 1303 SR LBHK95M	SPGW 12T3 S LBHK85M	TPE... 1303 E LCKP10M	SPG... 12T3 E LCKP10M	Ø 66	Ø 80	
v_c (m/min)	v_c (m/min)	v_c (m/min)	v_c (m/min)	a_e (mm)	a_e (mm)	f_z (mm/min)
		300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		300–400	300–400	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		250–300	250–300	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		250–300	250–300	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		350–450	350–450	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
		250–300	250–300	0,40–0,60	0,60–0,80	0,20–0,30
800–1000	800–1000	220–280	220–280	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
600–800	600–800	220–280	220–280	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
600–800	600–800	300–350	300–350	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
300–400	300–400	200–250	200–250	0,40–0,60	0,60–0,80	0,25–0,35
220–250	220–250	180–220	180–220	0,40	0,60	0,15–0,25

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Das von LMT Kieninger entwickelte Vielzahn-Frässystem Feed-Jet wurde den permanent wachsenden Anforderungen der Zerspanung angepasst und öffnet neue Dimensionen im Planfräsen.

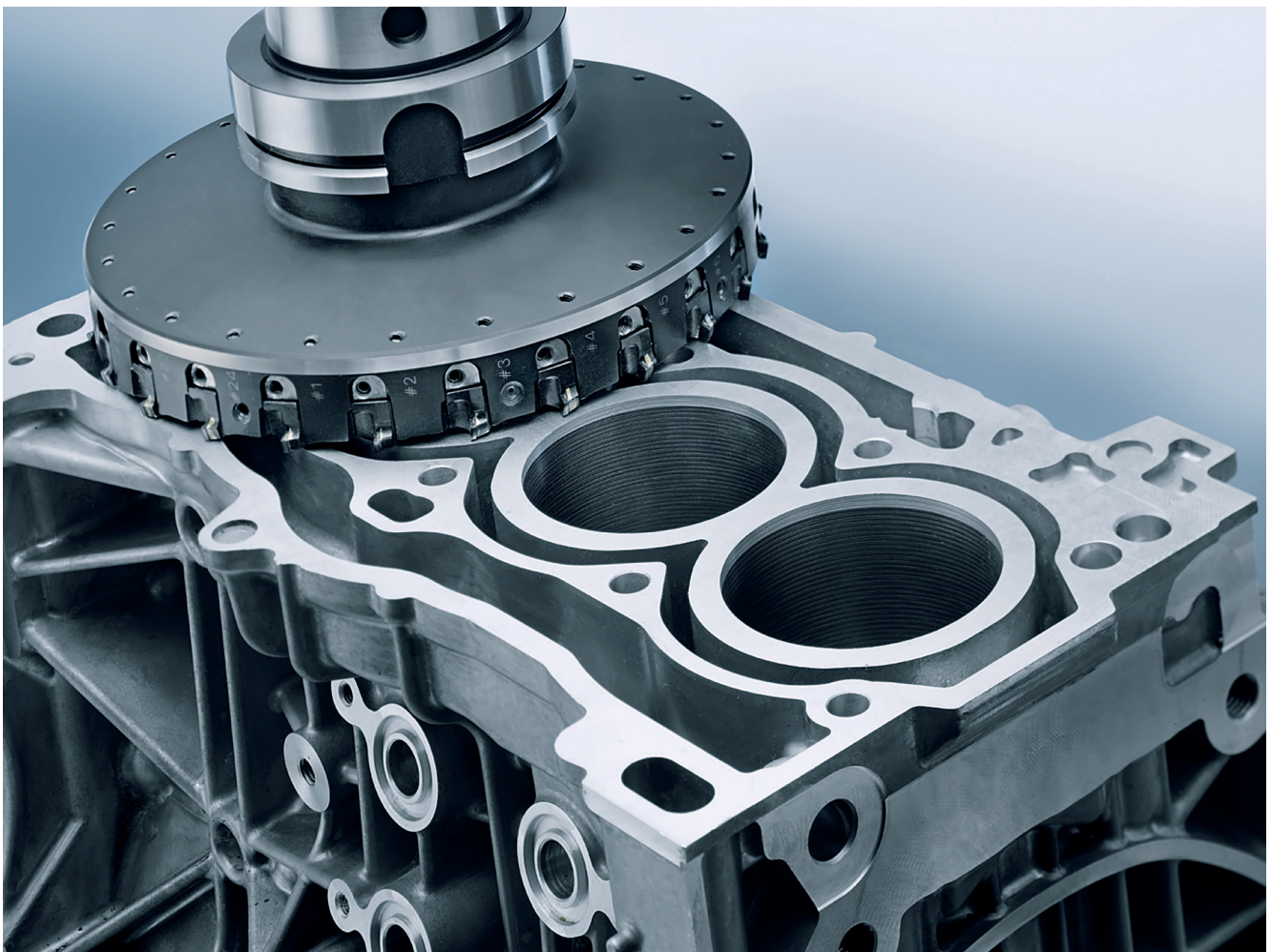
Das Feed-Jet Programm mit hohen Zähnezahlen erfüllt alle Voraussetzungen für höchste Wirtschaftlichkeit im Fräsprozess. Ein Minimum an Bauteilen in Kombination mit der hochpräzisen Fertigung des Fräsergrundkörpers sind Indikatoren für ein schnelles und einfaches Einstellen des Werkzeuges. Die μm -genaue Feinjustierung im Planlauf in Verbindung mit einer hohen Zahl von Schneiden ermöglicht das Erreichen höchster Oberflächenqualitäten und gratarme Bearbeitungen.

- Messerkopfsystem für die Schrupp- und Schlichtbearbeitung
- Maximale Zähnezahl
- Form- und kraftschlüssige Verbindung durch Verzahnung
- μm -genaue Einstellung im Planlauf
- Minimum an Bauteilen und einfaches Handling

The developed Feed-Jet multiple tooth – milling cutter system from LMT Kieninger opens up new face milling perspectives for the ever more stringent demands of chipping systems.

The larger number of teeth offers an excellent opportunity for increased profitability of operation. It contains a minimum of components and its high precision design and manufacture guarantees simple and quick tool setting. The high precision fine adjustment for flat running plus the large number of cutting edges reduces burring and produces top surface quality.

- Suitable for all application from roughing to finishing
- Maximum number of cutting edges
- Positive- and frictional connection due interlocking design
- μm -sensitive adjustment of plane run-out
- Minimum of components and easy handling

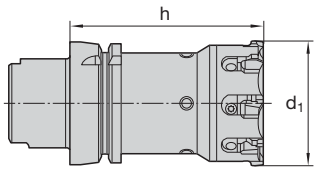


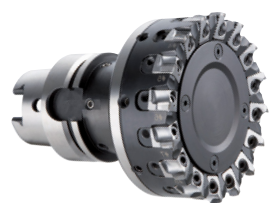
HSK-A

DIN
69893

✦

✦

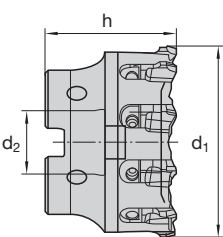





d ₁	h	d ₂	z	LMT-Code	Ident No.
63	100	–	8	Feed Jet D063 Z8 L100 HSK-A 63	9124316
80	100	–	10	Feed Jet D080 Z10 L100 HSK-A 63	9124325

✦

✦














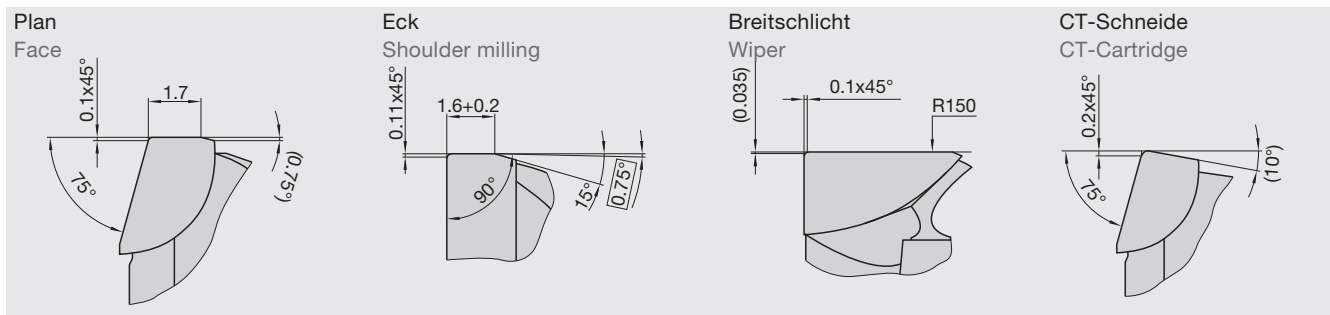


d ₁	h	d ₂ h6	z	LMT-Code	Ident No.
63	40	22	8	Feed Jet D063 Z8 L40 DIN 8030-A	9124288
80	50	27	10	Feed Jet D080 Z10 L50 DIN 8030-A	9124323
100	50	32	12	Feed Jet D100 Z12 L50 DIN 8030-B	9124328
125	63	40	16	Feed Jet D125 Z16 L63 DIN 8030-C	9124329











Schnittwertempfehlungen ab Seite 302
 Cutting data recommendations starting page 302

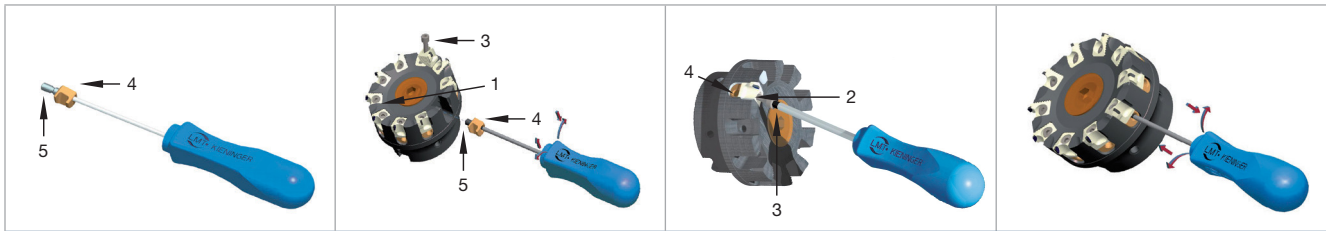
Einsatzgrenzen Feed-Jet Application Limits Feed-Jet				
LMT-Code	Durchmesser Diameter	z _{max}	Gewicht Weight (kg)	Drehzahl RPM n (1/min.)
Feed Jet D063 Z8 L100 HSK-A 63	63	8	1,91	18.000
Feed Jet D063 Z8 L40 DIN 8030-A	63	8	0,67	18.000
Feed Jet D080 Z10 L100 HSK-A 63	80	10	1,62	18.000
Feed Jet D080 Z10 L50 DIN 8030-A	80	10	1,23	18.000
Feed Jet D100 Z12 L50 DIN 8030-B	100	16	1,78	18.000
Feed Jet D125 Z16 L63 DIN 8030-C	125	18	3,08	14.000

	Sorte Grade	LMT-Code	Ident No.		Sorte Grade	LMT-Code	Ident No.
	LDN10M	Schneideinsatz Eck L3,5 PCD Cartridge 90°	9115413		LDN10M	Schneideinsatz Wiper PCD Cartridge	9116245
	LDN10M	Schneideinsatz Eck L12 PCD Cartridge 90°	9115565		LDN10M	Schneideinsatz Eck CT [Control] PCD Cartridge	9115438
	LDN10M	Schneideinsatz Plan L3,5 PCD Cartridge 75°	9112580		LDN10M	Schneideinsatz Plan CT [Control] PCD Cartridge	9115014
	LDN25M	Schneideinsatz Eck L6,0 PCD Cartridge 90°, R0,4	7140627		LDN25M	Feed-Jet Plus Schneideinsatz Eck L12 PCD Cartridge 90° PLUS	9206475
	LDN25M	Schneideinsatz Eck L6,0 PCD Cartridge 90°, 0,2 x 45°	7140683				



Feed-Jet
Einbauteile/Ersatzteile
Spare parts

	LMT-Code	Ident No.		LMT-Code	Ident No.
	Axialverstellkeil Axial-wedge	9112535		Kühlmitteleckel für Ø 125 Coolant disc for Ø 125	9113601
	IKZ-Schraube M10 x 25 für Ø 63 Coolant screw M10 x 25 for Ø 63	9114791		Zylinderschraube DIN 912 M4 x 20 10.9 Fixing screw DIN 912 M4 x 20 10.9	6104446
	IKZ-Schraube M12 x 30 für Ø 80 Coolant screw M12 x 30 for Ø 80	9116644		Differential-Schraube DS 05 LR 16 gebr. Diff.-screw DS 05 LR 16	9137328
	Kühlmitteleckel für Ø 100 Coolant disc for Ø 100	9136417		Senkschraube DIN 7991 M4 x 10 8.8 Screw DIN 7991 M4 x 10 8.8	6103794



Allgemein

- Bei Montage ist auf Sauberkeit und Leichtgängigkeit zu achten. Die verwendeten Teile sind auf Beschädigungen hin zu überprüfen.
- Bei Ersatz von Bauteilen dürfen nur Originalteile bzw. Teile mit org. Spezifikation verwendet werden.
- Gleitflächen und Schrauben sind leicht gefettet zu montieren.
- Für den bestimmungsgemäßen Einsatz ist ausschließlich der Anwender verantwortlich.
- Die Schneideneinstellung darf nur zum größeren Maß hin erfolgen, ein Zurückdrehen der Einstellelemente ist möglich, erfordert aber eine Neueinstellung gem. Anleitung so dass die Schneidkassette immer unter einer axialen Vorspannung steht.

Grobeinstellung

- Montieren der Gewindespindel (5) in den Axialkeil (4); ca. 1–1,5 Umdrehungen einschrauben;
Achtung: Linksgewinde!
- Axialverstellkeil (4) in den Messerkopf (1) bis zum Anschlag einschrauben
- Schneidkassette (2) in den Messerkopf (1) einsetzen; Schraube (3) montieren und leicht von Hand anlegen.
- Einstellen des Axialmaßes durch Drehen der Gewindespindel (5) im Gegenuhrzeigersinn.
- Voreinstellen aller Kassetten auf ca. 0,01 – max. 0,02 mm unter Nennhöhe

Anmerkung:

Konstruktionsbedingt erhöht sich durch das Einstellen die Vorspannkraft auf die Befestigungsschraube (3). Sollte diese bereits vor dem Erreichen des Voreinstellmaßes so groß werden dass eine ordnungsgemäße Verstellung nicht, oder nur unter erheblichen Kraftaufwand, möglich ist so ist die Befestigungsschraube etwas zu lockern und danach die Einstellung fortzuführen.

- Nach dem Voreinstellen müssen die Befestigungsschrauben (3) mit einem Drehmomentschlüssel auf einen Wert von 3 Nm angezogen werden. Sollte das bereits vorhandene Ist-Moment deutlich über 3 Nm liegen (s. Anmerkung) kann es zu Schwierigkeiten bei der Feineinstellung kommen. Die betreffende Schraube ist dann soweit zu lockern dass sie noch ein verbleibendes Anzugsmoment von 3 Nm hat.

Feineinstellung

- Einstellung auf Nennhöhe durch Drehen der Gewindespindel (5) im Gegenuhrzeigersinn.
- Überprüfung der Einstellung.
Erreichbare Einstellgenauigkeit: 4 µm
- Überprüfung der Anzugsmomente der Kassettensbefestigungsschraube (3). Dieses Anzugsmoment muss nun mindestens 5 Nm betragen. (Höhere Werte sind möglich s. Anmerkung und brauchen nicht korrigiert zu werden)

General

- Make sure that all parts are clean and can be moved easily. Please verify that no damaged or worn parts are assembled.
- Only original Kieninger components to be used.
- Adjustment should only be done in up direction. In case that screwing down is required, go back to the starting point. This always ensures there is a pretension.

Pre-adjustment

- Screw in the thread pin (5) into the wedge (4); 1–1.5 revolutions.
Caution: left hand thread!
- Screw in the wedge (4) into the the cutter (1) body as deep as possible.
- Put the cartridge (2) into the cutter (1) body. Tighten the screw slightly.
- Setting the cartridges by turning the threaded pin (5) counter clockwise. Pre-adjust the cartridges to approx 0.01 – max 0.02 mm below the nominal height.

Note:

During height adjustment, screw will become tight (3). In case the screw might become too tight and only excessive torque is needed to move the cartridge, please loosen the clamping screw and re-adjust.

- After pre-adjustment the xing screw (3) have to be tightened with a torque wrench to 3 Nm. An actual moment above 3 Nm can lead to diculties in the fine adjustment. In this case the xing screw has to be loosen to 3 Nm.

Fine adjustment

- Adjusting to nomial height by turning the thread pin (5) counter clockwise.
- Verify the adjustment. Available adjustment accuracy: 4 µm
- Verify the tightening torque of the cartridge xing screw (3). This torque must at least 5 Nm. (Higher values are possible see note and do not have to be connected)

Zusätzlich zum Feed-Jet Vielzahn-Frässystem für die Schlichtbearbeitung entwickelte LMT Kieninger die Schruppversion Feed-Jet PLUS. Bei diesem Frässystem liegt der Focus auf einer höchsten Zerspanungsleistung bei der Schrupp-Bearbeitung von Aluminium Bauteilen.

Merkmale:

- Hohe Zähnezahl
- Kraft- und formschlüssige Verbindung zwischen Grundkörper und Schneide
- Einsatz von PKD-Schneidkassetten
- µm-genaue Feineinstellung der Schneiden

Kundennutzen:

- hohe Zerspanungsrate
- Reduzierung von Vibrationen und höchste Sicherheit beim Fräsen
- Verringerung der Taktzeit
- hohe Oberflächenqualität

Die axial positive Anstellung der Schneide ermöglicht einen sehr guten Abtransport der Späne, weg vom Werkstück.

Ein Minimum an Bauteilen in Kombination mit hochpräziser Fertigung der Fräser-Grundkörper sind Indikatoren für ein schnelles und einfaches Einstellen des Werkzeuges.

In addition to the Feed-Jet multi-tooth milling system for finishing, LMT Kieninger developed the roughing version Feed-Jet PLUS. This milling system focuses on the highest cutting performance during roughing of aluminum components.

Features:

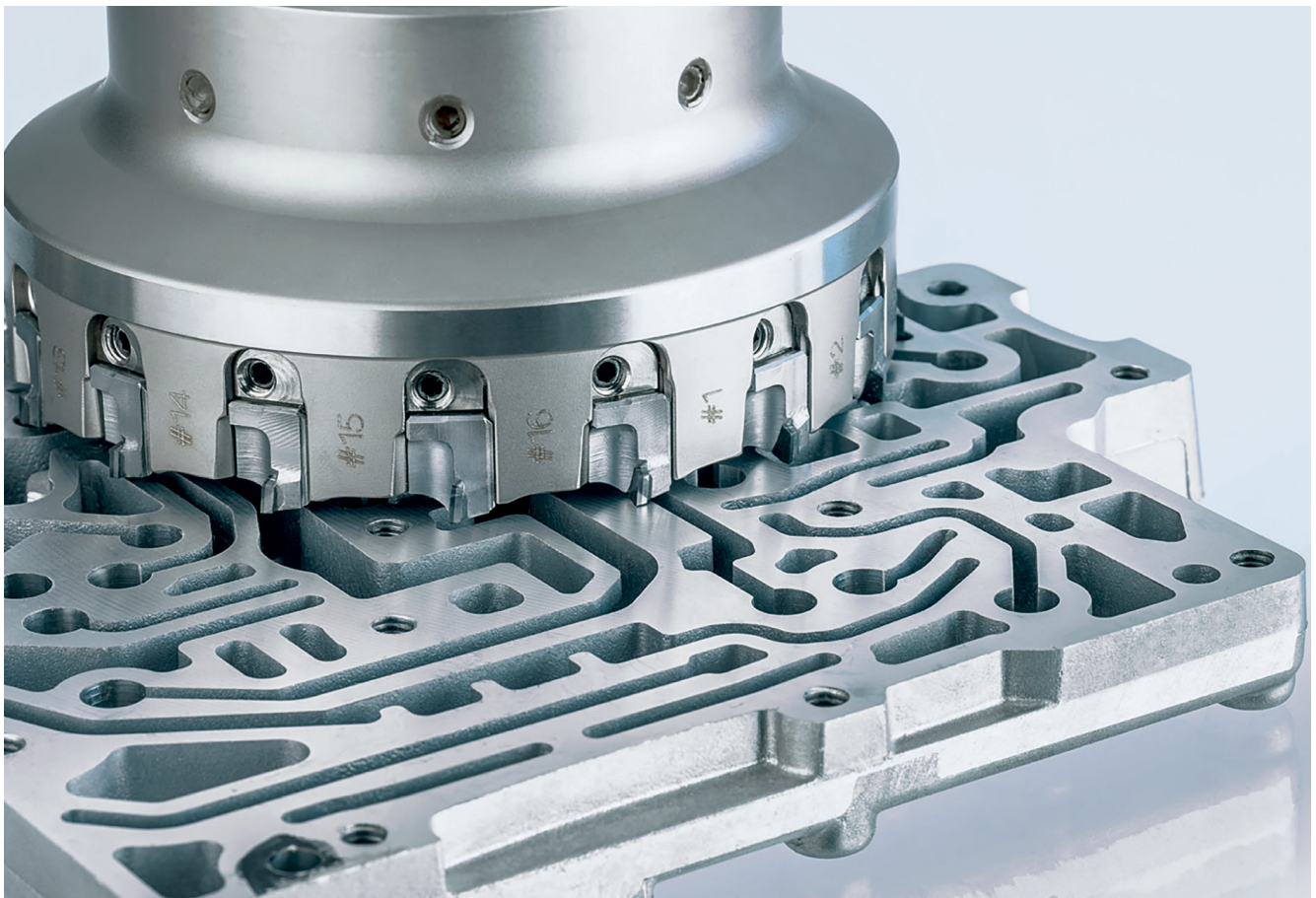
- High number of teeth
- Positive and non-positive connection between body and cutting edge
- Use of PCD cutting cassettes
- Micron-precision fine adjustment of the cutting edges

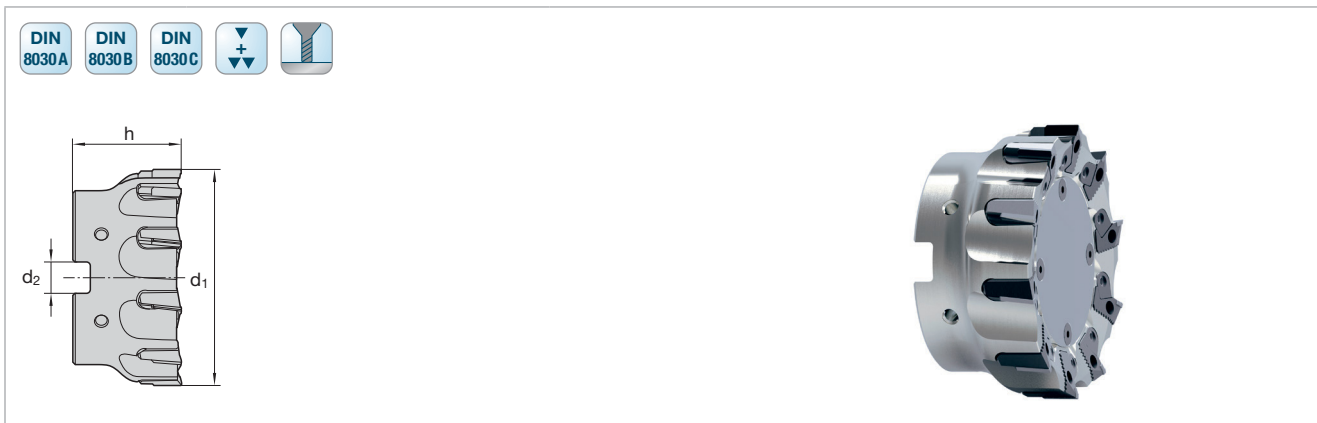
Customer benefits:

- High cutting rate
- Reduction of vibrations and maximum safety during milling
- Reduction of cycle time
- Excellent surface quality

The axial positive adjustment of the cutting edge allows for excellent removal of the swarf away from the workpiece.

A minimum of components combined with high-precision production of the milling body are indicators of quick and easy adjustment of the tool.





d ₁	h	d ₂ h6	z	LMT-Code	Ident No.
63	50	22	6	Feed-Jet Plus D063 Z06 L50 DIN8030-A R	7010869
80	50	27	7	Feed-Jet Plus D080 Z07 L50 DIN8030-A R	7010880
100	50	32	10	Feed-Jet Plus D100 Z10 L50 DIN8030-B R	7008401
125	50	40	12	Feed-Jet Plus D125 Z12 L50 DIN8030-B R	7008402
160	50	40	14	Feed-Jet Plus D160 Z14 L50 DIN8030-C R	7008403

PKD-Schneideinsatz für Feed-Jet PLUS auf Seite 298
 PCD-cartridge for Feed-Jet PLUS on page 298

Schnittwertempfehlungen ab Seite 302
 Cutting data recommendations starting page 302

PKD-Schneideinsatz für Feed-Jet und Feed-Jet PLUS PCD-cartridge für Feed-Jet and Feed-Jet PLUS

Hohe Schnittleistungen sowie spezielle Anforderungen an die Oberfläche wie z. B. definierte Rauhtiefen, Ebenheit und Traganteil stellen hohe Anforderungen speziell an den PKD-Schneideinsatz.

Die Lösung bietet das umfangreiche Standard-Sortiment an verschiedenen, für den jeweiligen Anwendungsfall angepassten Geometrien.

Das speziell für die Schneideinsätze angebotene Servicepaket beinhaltet den definierten Nachschliff bzw. die Neubestückung.

The special requirements to the PCD-cartridge are high cutting depth, as well as special demands to the surface, i.e. defined surface roughness, even surface and percentage contact area.

An extensive standard assortment of various geometries, suiting to each individual application is the solution.

The service, offered specially for these inserts include the defined regrinding, resp. re-tipping.

Werkstoff Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed	75°	90°	90°
					v _c (m/min)	Plan 3,5	Eck 3,5	Eck 12
					LCN10M LCN25M	a _p max f _z max	a _p max f _z max	a _p max f _z max
N Aluminium-Legierungen, kurzspanend Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AISI12	-400	G-IGK-AISI12	bis up to 5000	3,00	3,00	6,00
						0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,20
Aluminium-Legierungen, langspanend Aluminium alloys, long chipping	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5	bis up to 5000	3,00 0,05-0,15	3,00 0,05-0,15	6,00 0,05-0,20

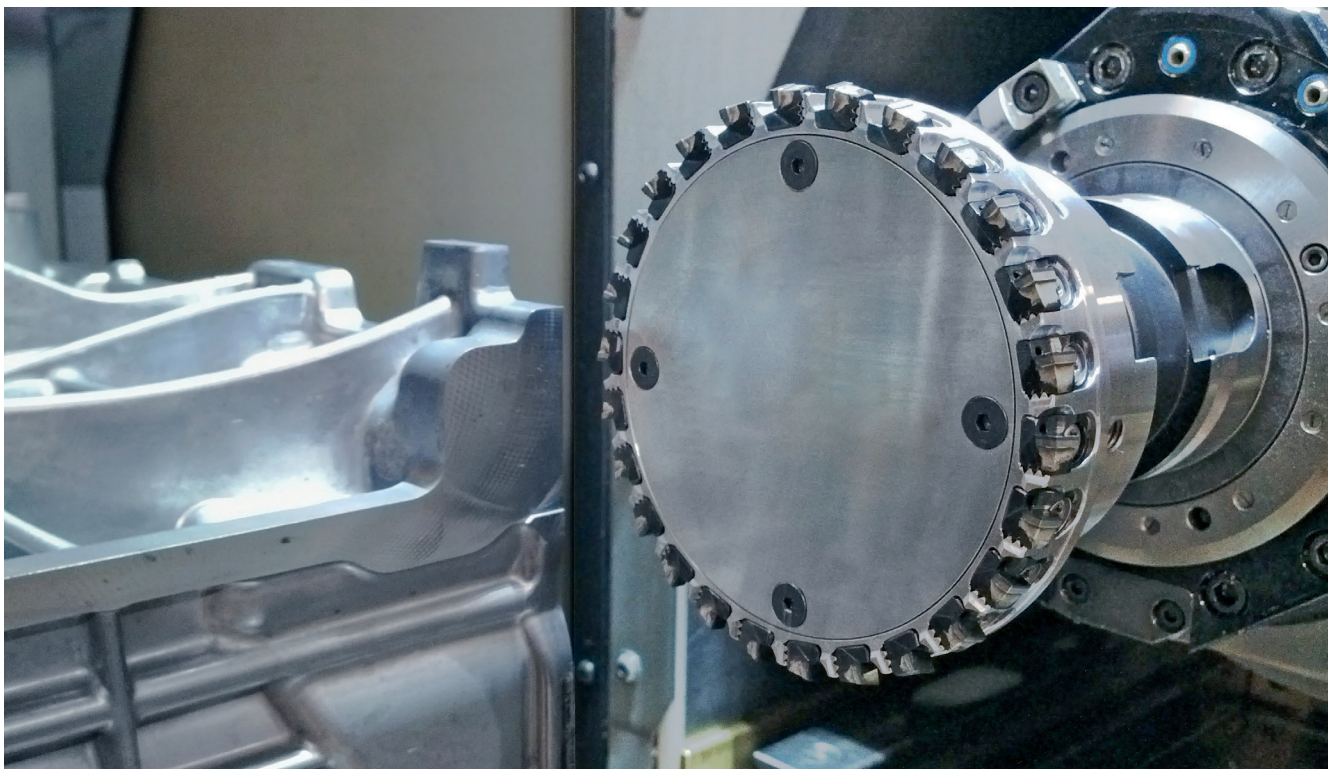
Planfräsen mit Feed-Jet Face milling with Feed-Jet

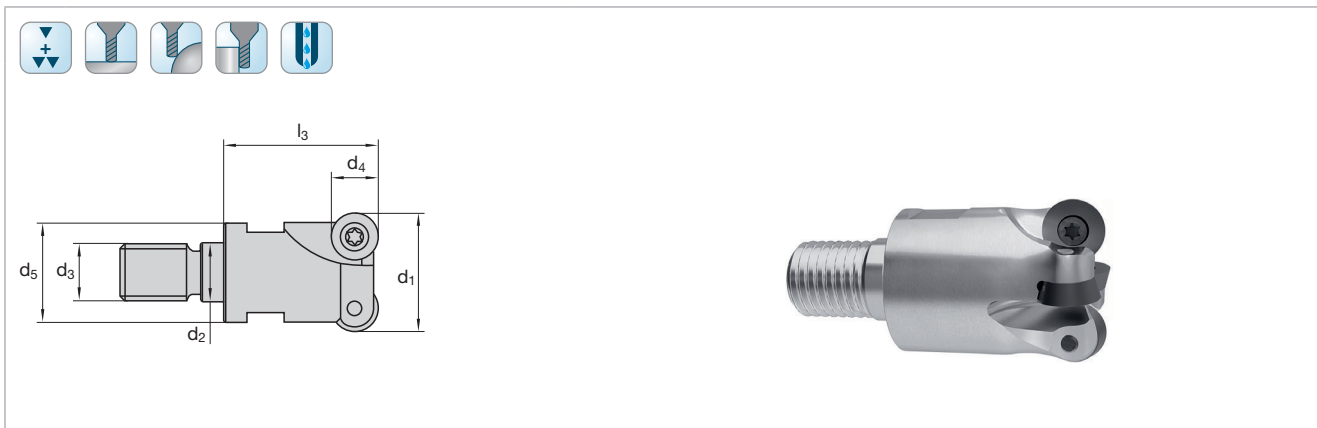
Die Angabe der Schnittparameter für das Planfräs-System Feed-Jet sind nur als Richtwerte zu betrachten.

Auf Wunsch erstellen wir Ihnen gerne eine Schnittwertempfehlung, die genau auf Ihren Anwendungsprozess abgestimmt ist.

Cutting data recommendations to be considered as reference only.

Please contact us for specific parameters recommendations.



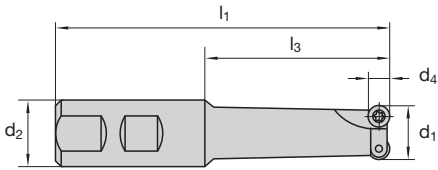


Katalog-Nr. Cat.-No.								ECZ/ECC				
d ₁	d ₄	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
AF = Schlichten Application Finishing												
15	7	25	13	M8	8,5	2	7056510	ECZ R07.015TR 25-02-I-AF	RD... 07	6119627		1048326
20	7	30	18	M10	10,5	3	9082897	ECC R07.020TS 30-03-I-AF		1044972		T08
20	10	30	18	M10	10,5	2	9082898	ECC R10.020TS 30-02-I-AF	RD... 10	1044981		1048335
24	12	35	21	M12	12,5	2	9082896	ECC R12.024TF 35-02-I-AF	RD... 12			T15
25	7	35	21	M12	12,5	5	9082895	ECC R07.025TF 35-05-I-AF	RD... 07	1044972		1048326
												T08
25	10	35	21	M12	12,5	3	9082894	ECC R10.025TF 35-03-I-AF	RD... 10	1044981		1048335
												T15
30	7	40	28	M16	17	5	7056511	ECZ R07.030TH 40-05-I-AF	RD... 07	1044972		1048326
												T08
30	10	40	28	M16	17	4	7056512	ECZ R10.030TH 40-04-I-AF	RD... 10	1044981		1048335
32	12	40	29	M16	17	4	9091058	ECC R12.032TH 40-04-I-AF	RD... 12			T15
35	10	40	29	M16	17	4	7056513	ECZ R10.035TH 40-04-I-AF	RD... 10			
42	10	40	30	M16	17	5	7056514	ECZ R10.042TH 40-05-I-AF				
AFR = Schlichten – Schruppen Application Finishing – Roughing												
35	12	40	29	M16	17	4	9082892	ECC R12.035TH 40-04-I-AFR	RD... 12	1044981	7036396	1048335
42	12	40	29	M16	17	5	9082891	ECC R12.042TH 40-05-I-AFR			T15	T15
AR = Schruppen Application Roughing												
32	16	40	29	M16	17	2	7025927	ECC R16.032TH 40-02-I-AR	RD... 16	1044990		1048344
42	16	40	29	M16	17	3	7025942	ECC R16.042TH 40-03-I-AR				T20

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

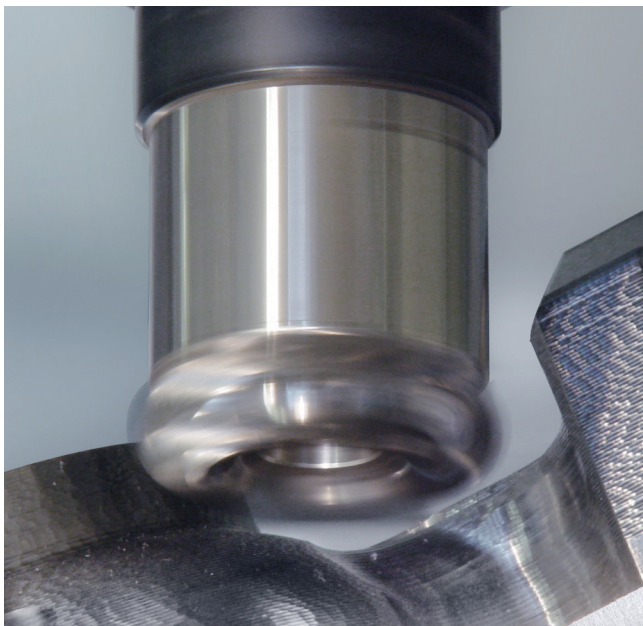
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 312
 Cutting data recommendations see page 312

<p>AF = Schlichten geeignet zum Schlichten und leichten Schruppoperationen Merkmale: ■ Spanwinkel 0° ■ keine zusätzliche Sicherheitsschraube ■ kein überdeckter Plattensitz</p>	<p>AF = Application Finishing suitable for finishing and light roughing operations Features: ■ chip angle 0° ■ no additional safety screw ■ no covered insert seat</p>
<p>AFR = Schlichten + Schruppen ebenfalls geeignet zum Schlichten bis hin zu mittleren Schruppoperationen Merkmale: ■ Spanwinkel 0° ■ zusätzliche Sicherheitsschraube ■ kein überdeckter Plattensitz</p>	<p>AFR = Application Finishing + Roughing also suitable for finishing and up to medium grade roughing operations Features: ■ chip angle 0° ■ additional safety screw ■ no covered insert seat</p>
<p>AR = Schruppen, ACU-Jet plus geeignet zum Schruppen von hochfesten Werkzeugstählen und hoch legierten Werkstoffen, z. B. im Gesenk- und Formenbau oder in der Luft- und Raumfahrttechnologie Merkmale: ■ Spanwinkel 8° positiv ■ überdeckter Plattensitz</p>	<p>AR = Application Roughing, ACU-Jet plus suitable for roughing high-strength tool steels and high-alloy materials, e. g. in the die and mould industry or in the aerospace technology Features: ■ chip angle 8° positive ■ covered insert seat</p>



Katalog-Nr. Cat.-No.							ECZ			
d ₁	d ₄	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
25	10	85	35	20	2	7056515	ECZ R10.025BI 35-02-I-AF	RD... 10	1044981	1048335 T15
25	10	131	75	25	2	7056516	ECZ R10.025BN 75-02-I-AF			
25	10	156	100	25	2	7056517	ECZ R10.025BN 100-02-I-AF			
32	12	85	35	20	3	7056518	ECZ R12.032BB 35-03-I-AF	RD... 12	1045105	
32	12	135	75	32	3	7056519	ECZ R12.032BN 75-03-I-AF			
32	12	160	100	32	3	7056520	ECZ R12.032BN 100-03-I-AF			
40	12	125	75	32	4	7056521	ECZ R12.040BF 75-04-I-AF			
40	12	180	120	32	4	7056522	ECZ R12.040BF 120-04-I-AF			

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 312
 Cutting data recommendations see page 312



Schruppen eines Unterstempels
 Roughing of a stamping die

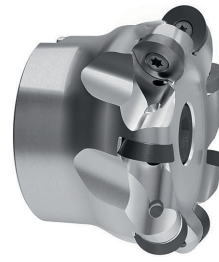
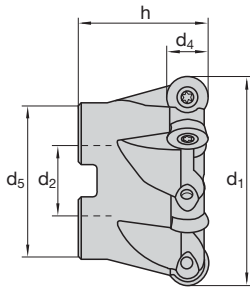
Werkzeug Tool:
 ACU-Jet plus, FCC R16.066AN 50-06-I-AR

Wendepatte Insert:
 RDKX 1604 MO-TK | LC228E

Werkstoff Material:
 40 CrMoS 8.6 | R_m = 950–1150 N/mm²

Schnittwerte Cutting data:
 v_c = 162 m/min a_e = 44 mm
 n = 780 m/min a_p = 1,5 mm
 f_z = 1,28 mm Q = 400 cm³/min
 v_f = 6000 mm/min

Ergebnis Result:
 Standzeit ca. 90 min
 Tool life ca. 90 min



Katalog-Nr. Cat.-No.							FCC				
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
AFR = Schlichten – Schruppen Application Finishing – Roughing											
52	12	40	40	22	6	9082887	FCC R12.052AN 40-06-I-AFR	RD... 12	1044981	7036396	1048335
										T15	T15
52	16	40	48	22	5	9082886	FCC R16.052AN 40-05-I-AFR	RD... 16	1044990	9131295	1048344
63	16	50	54	27	5	7056506	FCC R16.063AN 50-05-I-AFR			T20	T20
66	16	50	57	27	6	9082878	FCC R16.066AN 50-06-I-AFR				
AR = Schruppen Application Roughing											
52	12	40	40	22	5	7034888	FCC R12.052AN 40-05-I-AR	RD... 12	1045105		1048335
											T15
52	16	50	46	22	5	7025945	FCC R16.052AN 50-05-I-AR	RD... 16	1044990		1048344
66	16	50	57	27	6	7025946	FCC R16.066AN 50-06-I-AR				T20
80	16	50	60	27	7	7025947	FCC R16.080AN 50-07-I-AR				
100	16	55	78	32	8	7025948	FCC R16.100AN 55-08-AR				
125	16	55	90	40	9	7035163	FCC R16.125AN 55-09-AR				
160	16	55	120	40	10	7035165	FCC R16.160AN 55-10-AR				

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 312
 Cutting data recommendations see page 312

Fräser mit Wertschneidplatten
 Milling with indexable inserts

Beim Schruppen von Werkzeugstahl, Rostfreiem Stahl oder gar Superlegierungen kommen viele Werkzeugsysteme schnell an ihre Grenzen. Speziell hierfür hat LMT Kieninger das Frässystem ACU-Jet Double6 überarbeitet und um die Wendeschneidplatte Ø 12 mm ergänzt.

Das Ergebnis ist ein Werkzeug, das maximale Stabilität und Prozesssicherheit bietet und aufgrund doppelseitiger Verwendung der Schneidplatten durch hohe Wirtschaftlichkeit punktet. Bis zu 12 Einsätze pro Platte sind möglich.

Merkmale:

- Doppelseitige Wendeschneidplatte für bis zu 12 Einsätze
- Verdrehsicherheit der Schneidplatte für mehr Prozesssicherheit
- 4 Hochleistungsarten für die Bearbeitung von ISO P, M, K und S
- 2 unterschiedliche Geometrien stehen zur Verfügung:
R = schwere Schruppoperationen, stabile Schneidkante
M = mittlere Bearbeitungen, positive Geometrie

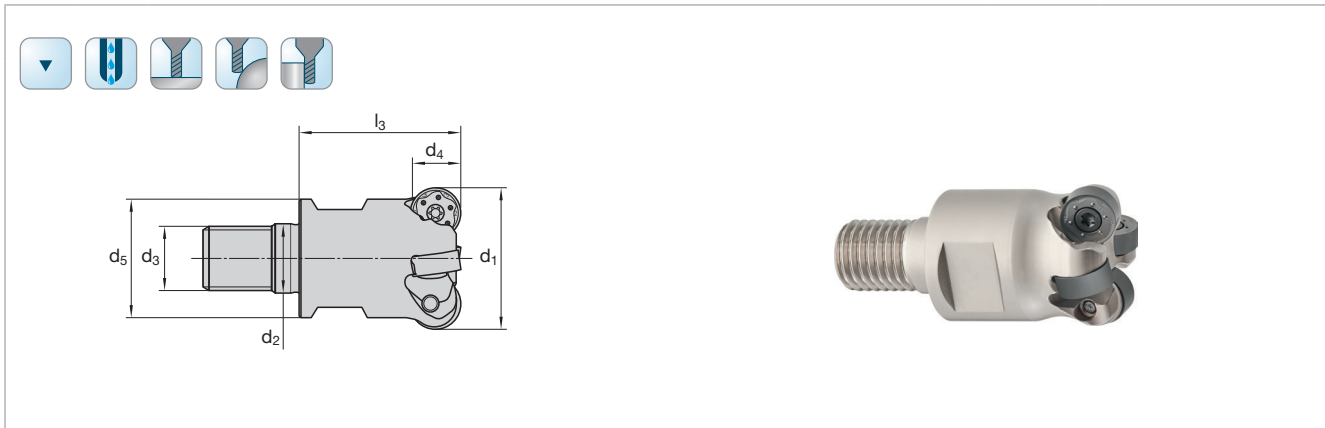
Many tool systems quickly reach their limits when roughing tool steel, stainless steel or even superalloys. LMT Kieninger has redesigned the ACU-Jet Double6 especially for this purpose and added the Ø 12 mm indexable insert.






The result is a tool which offers maximum stability and process reliability and which impresses with improved economy due to the double-sided use of the cutting inserts. Up to 12 applications per insert are possible.

Features:

- Double-sided indexable insert for up to 12 applications
- Antitwist protection of the insert for more process reliability
- 4 high performance grades for machining ISO P, M, K and S
- 2 different geometries available:
R = heavy roughing operations, stable cutting edge
M = average machining, positive geometry

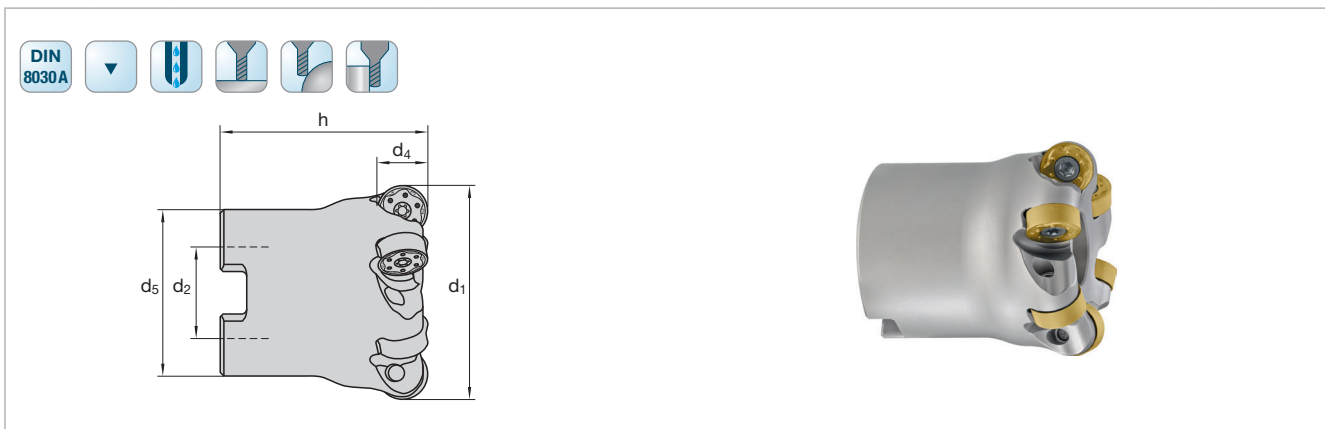









Katalog-Nr. Cat.-No.								ECC			
d ₁	d ₄	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
32	12	40	29	M16	17	4	7200034	ECC R12.032TH40-04-I-Double6			1048335 T15
35	12	40	29	M16	17	4	7200054	ECC R12.035TH40-04-I-Double6			
40	12	40	29	M16	17	5	7200035	ECC R12.040TH40-05-I-Double6			
42	12	40	29	M16	17	5	7200036	ECC R12.042TH40-05-I-Double6			

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 312
 Cutting data recommendations see page 312

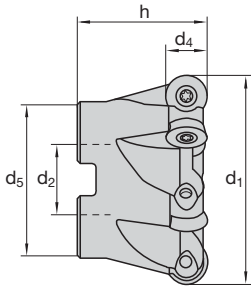
ACU-Jet Double6 Premium
Kopierfräser
 Copy cutters







Katalog-Nr. Cat.-No.								FCC			
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
42	12	40	36	16	5	7200037	FCC R12.042AN40-05-I-Double6			1048335 T15	
50	12	50	40	22	6	7200038	FCC R12.050AN50-06-I-Double6				
52	12	50	40	22	6	7200039	FCC R12.052AN50-06-I-Double6				
63	12	50	54	27	7	7200040	FCC R12.063AN50-07-I-Double6				
66	12	50	57	27	7	7200041	FCC R12.066AN50-07-I-Double6				

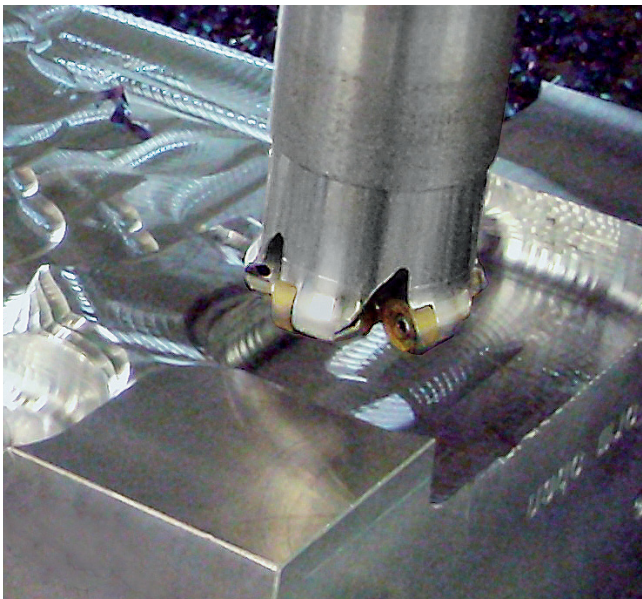
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 312
 Cutting data recommendations see page 312

Fräser mit Wendeschneidplatten
 Milling with indexable inserts



Katalog-Nr. Cat.-No.							FCC				
d ₁	d ₄	h	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
52	16	50	46	22	5	7031572	FCC R16.052AN 50-05-I-Double 6	RN... 16	1044990	9131295	1048344
63	16	50	57	27	6	7082852	FCC R16.063AN 50-06-I-Double 6			T20	T20
66	16	50	57	27	6	7031573	FCC R16.066AN 50-06-I-Double 6				
80	16	50	60	27	7	7031574	FCC R16.080AN 50-07-I-Double 6				
100	16	55	78	32	8	7031575	FCC R16.100AN 55-08-Double 6				

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 312
Cutting data recommendations see page 312



Formplatte
Mold plate

Werkzeug Tool:
ACU-Jet Double6, R16.052AN 50-05-I-Double6

Wendeplatte Insert:
RNKX 1605 MO | LCPK20M

Werkstoff Material:
1.2343 / X38CrMoV5-1

Schnittwerte Cutting data:
 $v_c = 175 \text{ m/min}$ $v_f = 3500 \text{ mm/min}$
 $n = 850 \text{ m/min}$ $a_e = 48 \text{ mm}$
 $f_z = 0,82 \text{ mm}$ $a_p = 2 \text{ mm}$

Ergebnis Result:
Standzeit je Wendeschneidplatte ca. 180 min.
Tool life each insert approx. 180 min.

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCKP28M	LCKP30M	LCKP20M	LC228E	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	Cat-No.	
	RDHX 0702 MO S	-	7	2,38	2,7	-							1055617	1055619				ECC FCC ECZ	
	RDHX 0702 MO S	-	7 ±0,01	2,38	2,7	-										1055757			
	RDHX 0702 MO E	-	7	2,38	2,6	-											7035551		
	RDKX 1003 MO E	-	10	3,18	3,8	-						7113569							
	RDKX 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-		7091246	7119315										
	RDHW 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-							1068613	1068623					
	RDHW 1003 MO S	-	10 ±0,01	3,18	3,8	-											1055759		
	RDHX 1003 MO S	-	10	3,18	3,8	-						9165726						7035552	
	RDKX 12T3 MO E	-	12	3,97	3,8	-							7113570						
	RDKX 12T3 MO S	-	12	3,97	3,8	-		7091253	7119316			9147885							
	RDHX 12T3 MO S	-	12	3,97	3,8	-						9165728		1070159	1070160				7035553
	RDHX 12T3 MO S	-	12 ±0,01	3,97	3,8	-											1055761		

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

■	■	■	■	■	□														P
■	■	■	■	■	■														M
■	■	■	■	■	■	□	□	■	□	■	□	■	□	■	□	■	■		K
																			N
																			S
																	■	■	H

Fräser mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter								
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LC280QN	LCS40M	LCM35M	LCKP20M	LCKP28M	LCPK20M	LCKP30M	LCPK15M	LWNS10M	LCH05M	LBHK85M	Cat-No.		
 	RNLU 1204 MO M	-	12	4,75	4,57	-		7207971	7207970									ECC FCC		
	RNLU 1204 MO R	-	12	4,75	4,57	-							7222375	7222374						
N = 2																				
 	RNKX 1605 MO	-	16	4,76	5,2	-				7089594		7083759						FCC		
N = 2																				
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477																				
																			P	
																			M	
																			K	
																			N	
																			S	
																			H	

ACU-Jet Double6 Premium
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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	1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
			1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
			1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12
1.2312			40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
1.2343			X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
1.2358			60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
1.2714			55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
1.2311 1.2738			40CrMnMo7 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	40CrMnMo7 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-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L		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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC	
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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	
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	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)								Schruppen Roughing			Schlichten Finishing		
								AR / AFR ¹⁾			AF / AFR ¹⁾		
LCP35M	LCM35M LCP40M	LCKP20M LCPK20M	LCPK30M LCPK28M	LCS40M LC225T	LCPK15M LCPK10M	LCH05M	LBHK85M (CBN)	f_z	a_p	a_e	f_z	a_p	a_e
165-180	180-200		160-170	160-180	150-250	200-320		0,50-1,00	0,50-3,00	66 %	0,20-0,80	0,30-0,80	max. 33 %
165-180	150-250	250-300	120-200	100-250	150-250	150-250		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	150-250	250-300	120-200	100-250	120-300	120-300		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	150-250	150-250	120-200	100-250	150-250	150-200		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	100-180	250-300	80-200	80-180	100-200	100-200		0,50-1,00	0,50-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	180-220	180-200	120-200	180-220	100-200	100-200		0,30-1,00	1,00-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	100-220	180-220	120-200	180-220	100-200	100-200		0,30-1,00	1,00-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	120-220	120-220	120-200	160-180	120-150	100-180		0,30-1,00	1,00-3,00		0,15-0,50	0,10-0,50	
	80-120		160-200					0,30-1,00	1,50-2,00	66 %	0,15-0,50	0,10-0,50	max. 33 %
	150-300		180-350								0,15-0,50	0,10-0,50	
		140-160	160-250		150-250	250-350	600-800	0,30-1,00	1,00-3,00	66 %	0,20-0,40	0,30-0,80	max. 33 %
		140-160	160-250		150-250	250-350	600-800	0,30-1,00	1,00-3,00		0,20-0,40	0,30-0,80	
		140-160	160-250		150-250	160-250	600-800	0,30-1,00	0,50-2,00		0,20-0,40	0,30-0,80	
		140-160	160-250		150-250	250-350	600-800	0,30-1,00	1,00-3,00		0,20-0,40	0,30-0,80	
200-400								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	max. 33 %
300-1200								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
200-400								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
300-1000								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
300-1000								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
200-4000								0,20-1,00	0,50-4,00		0,10-0,60	0,10-0,50	
					40-80			0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	max. 33 %
				40-80				0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	
				40-80				0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	
				40-80				0,20-0,40	0,50-3,00		0,05-0,20	0,10-0,80	
		40-80				60-100	180-280				0,10-0,20	0,20-0,50	max. 33 %
				90-180		90-190					0,08-0,20	0,20-0,50	
				70-180		70-180					0,08-0,20	0,20-0,50	
						50-180	180-350				0,08-0,20	0,20-0,50	

¹⁾ AR / AFR / AF Erklärung siehe Seite 303
AR / AFR / AF Legend see page 303

Nanomold Beschichtungskonzept erleichtert die richtige Schneidstoffauswahl

Mit den Beschichtungsfarben schwarz – rot – gold erleichtert LMT Kieninger die richtige Auswahl der Frässorten im Gesenk- und Formenbau.

Nanomold Black:

Universal-Frässorte zum Nass- und Trockenfräsen von Stahl, rostfreien Stählen, Stahlguss, Grauguss und gehärtetem Stahl bis ca. 56 HRC.

Nanomold Red:

Hochleistungs-Beschichtung mit hoher Schneidkantenstabilität zur Feinbearbeitung von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen und gehärtetem Stahl bis 65 HRC.

Nanomold Gold:

Hochverschleißfeste beschichtete Frässorte zum Schruppen und Semi-Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen und Grauguss.

Nanomold coating concept facilitates the choice of the right cutting grade.

By coating tools in black, red and gold, LMT Kieninger makes it easy to select the right milling grades in mold and die making.

Nanomold Black:

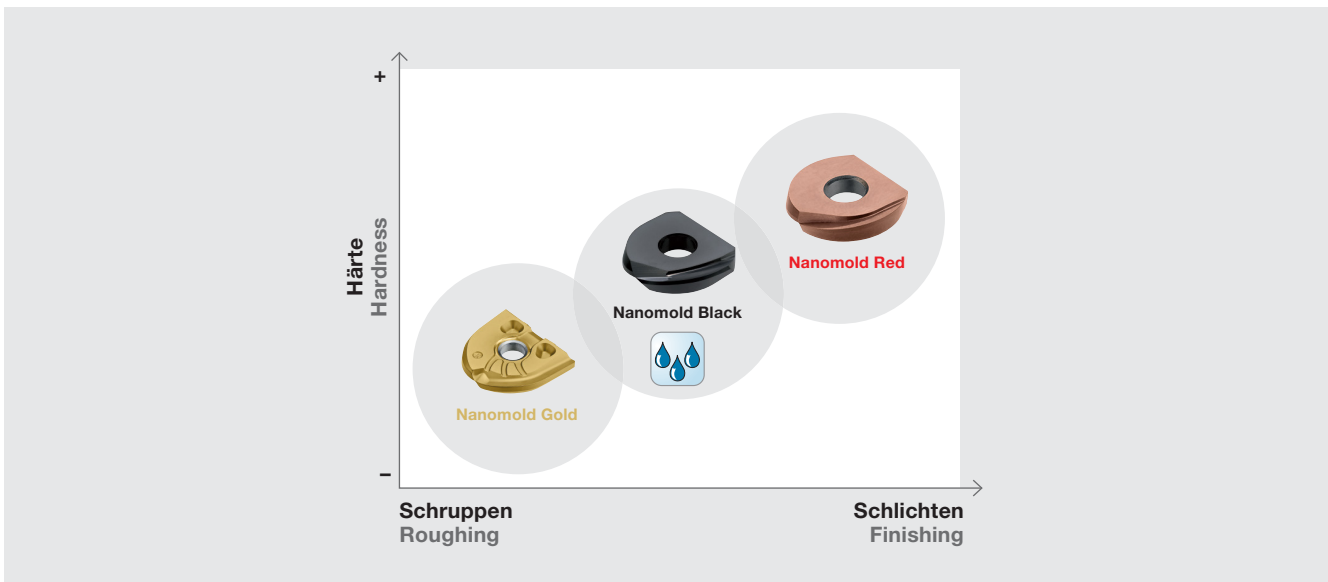
Universal milling grade for wet and dry milling of steel, stainless steel, cast steel, gray cast iron and hardened steel up to approx 56 HRC.

Nanomold Red:

High-performance coating with high cutting edge stability for the fine machining of alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials and hardened steel up to 65 HRC.

Nanomold Gold:

Highly abrasion resistant coated milling grade for roughing and semi-finishing of alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials and gray cast iron.



Erklärung der Wendeschneidplatten-Tabellen
Explanation of the cutting grade tables

Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.														
LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Schneidstoffsorte Cutting material
unbeschichtet uncoated				Nanomold Gold			Nanomold Black		Nanomold Red					Beschichtungstyp Coating type

FinishLine Premium – Der hochgenaue Fräser zum Vorschlichten und Schlichten The high precision cutter for semi-finishing and finishing

Das Universalfräsprogramm FinishLine Premium von LMT Kieninger zum Vorschlichten und Schlichten wurde komplett optimiert. Neu hinzugekommen ist eine Ausführung mit Zylinderschaft.

Dem Anwender steht nun ein Hochleistungsfrässystem zur Verfügung, mit dem Oberflächen in Schleifqualität erzeugt werden können.

Merkmale:

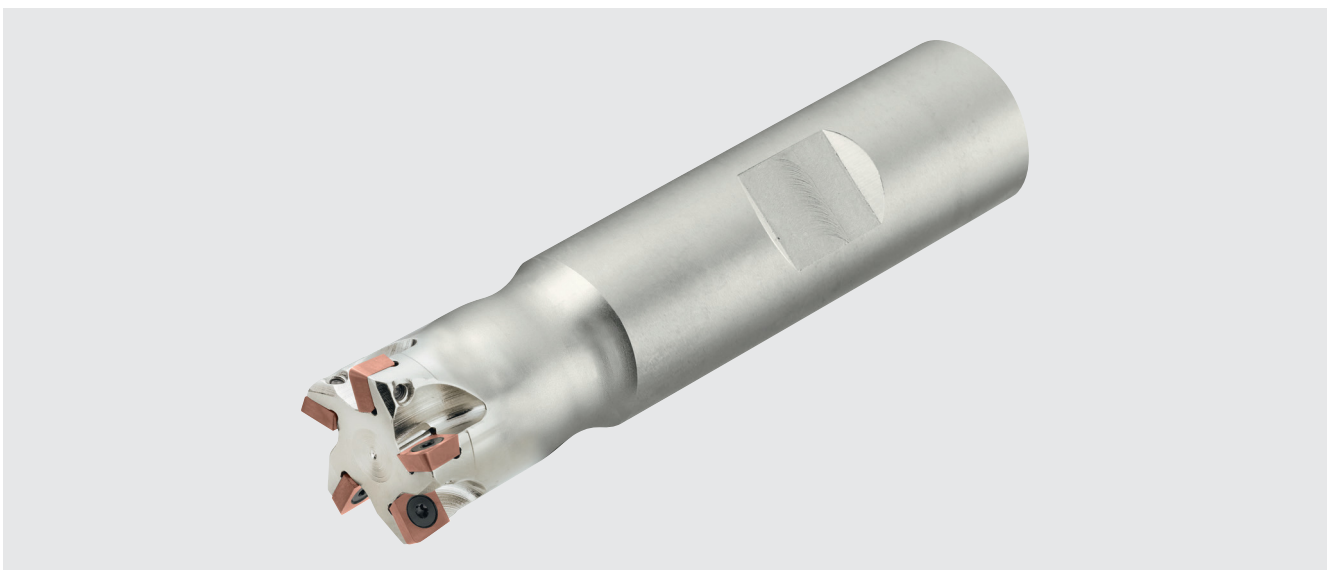
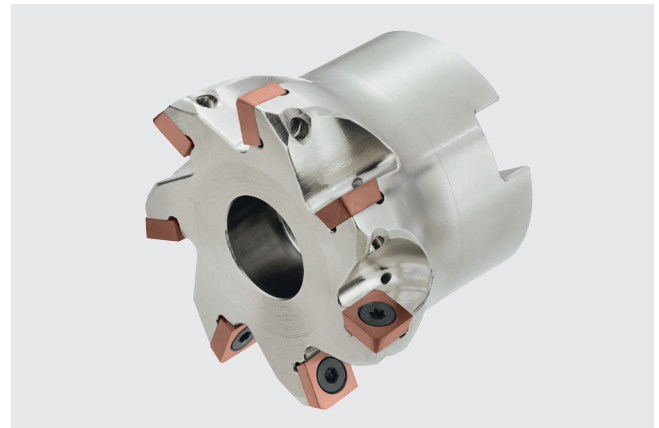
- Hochgenaues Werkzeug zum Vorschlichten und Schlichten sowohl im Gesenk- und Formenbau als auch im allgemeinen Maschinenbau
- Erhöhte Zähnezahlen im Vergleich zum bestehenden Programm
- Dadurch realisieren sich kürzere Fertigungszeiten bei gleicher Oberflächenqualität
- Deutlich stabileres Grundkörperdesign verbessert die Oberflächengeometrie und erhöht die Prozesssicherheit
- Fräser ab Ø 12 mm mit Zylinderschaft
- Wendeschneidplatten mit Wiper-Geometrie und neuer Hochleistungsbeschichtung Nanomold Red

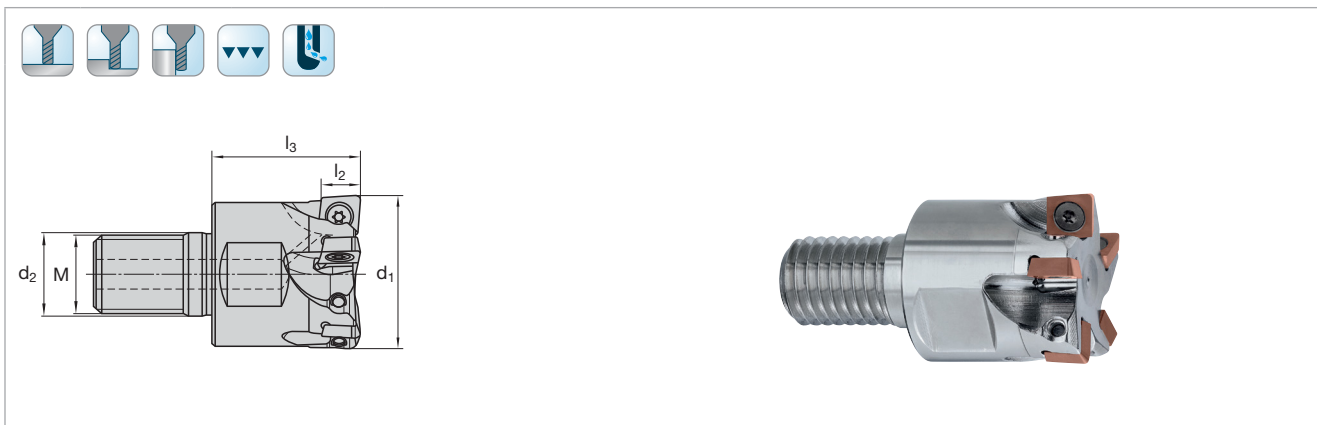
FinishLine Premium, the universal milling product by LMT Kieninger for semi-finishing and finishing has been completely upgraded, with a cylindrical shank version added to the list of product.

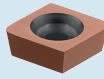


The user can now put himself of a high performance milling system that allows him to reproduce ground quality surfaces.

Features:

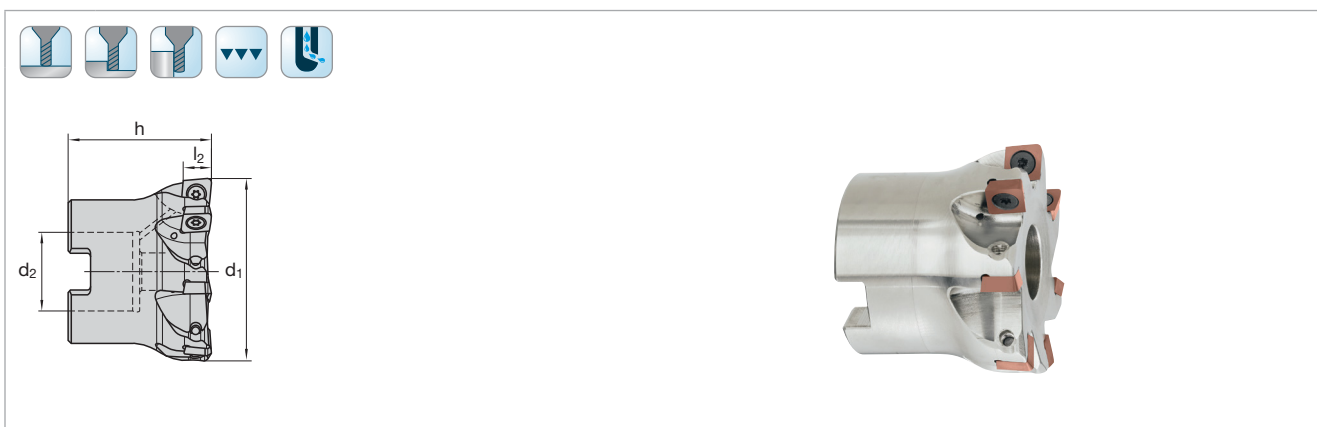
- High-precision tool for semi-finishing and finishing both in die and mold and in general machining
- Higher no. of teeth compared with the existing product range
- This means shorter manufacturing times while equal surface quality is achieved
- Significantly more stable main body design enables improved surface geometry and increased process reliability
- Cutters starting from Ø 12 mm with cylindrical shank
- Indexable inserts with wiper geometry and the new Nanomold Red high-performance coating

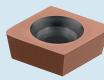






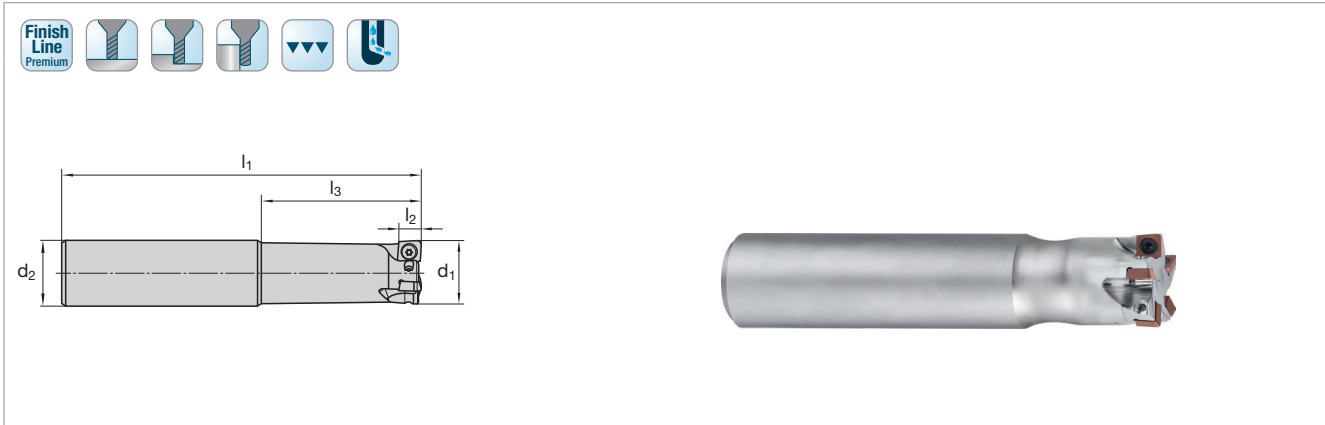
Katalog-Nr. Cat.-No.							ECG			
d ₁	l ₂	l ₃	d ₂	M	z	Ident No.	LMT-Code			
16	5	25	8,5	M8	3	7177787	ECG V05.016TR025-03-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6
20	5	25	10,5	M10	4	7177789	ECG V05.020TS025-04-I			
25	5	25	12,5	M12	5	7177791	ECG V05.025TF025-05-I			
20	8	25	10,5	M10	3	7114274	ECG V08.020TS025-03-I	CPHX 080310	6119613	6119528 T8
25	8	25	12,5	M12	4	7114275	ECG V08.025TF025-04-I			
32	8	30	16	M16	5	7114276	ECG V08.032TH030-05-I			
35	8	30	16	M16	5	7114277	ECG V08.035TH030-05-I			
40	8	30	16	M16	6	7114278	ECG V08.040TH030-06-I			

FinishLine Premium
Planfräskopf
Face milling cutters



Katalog-Nr. Cat.-No.						FCG			
d ₁	l ₂	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
42	8	40	16	6	7114279	FCG V08.042AN040-06-I	CPHX 080310	6119613	6119528 T8
52	8	40	22	7	7114280	FCG V08.052AN040-07-I			
66	8	50	27	9	7114281	FCG V08.066AN050-09-I			
80	8	50	27	11	7092880	FCG V08.080AN050-11-I			
100	8	55	32	13	7092881	FCG V08.100AN055-13-I			

Schnittwertempfehlungen ab Seite 318
 Cutting data recommendations starting page 318



Katalog-Nr. Cat.-No.							ECG				
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
12	5	77	32	12	2	7092882	ECG V05.012AN032-02-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6	
12	5	95	50	12	2	7092883	ECG V05.012AN050-02-I				
16	5	88	40	16	3	7092884	ECG V05.016AN040-03-I				
16	5	138	90	16	3	7092885	ECG V05.016AN090-03-I				
20	8	110	60	20	3	7092886	ECG V08.020AN060-03-I	CPHX 080310	6119613	6119528 T8	
20	8	170	120	20	3	7092887	ECG V08.020AN120-03-I				
25	8	146	90	25	4	7092888	ECG V08.025AN090-04-I				
25	8	216	160	25	4	7092889	ECG V08.025AN160-04-I				
32	8	150	90	32	5	7092890	ECG V08.032AN090-05-I				
32	8	220	160	32	5	7092891	ECG V08.032AN160-05-I				

Schnittwertempfehlungen ab Seite 318
Cutting data recommendations starting page 318

Wendeschneidplatten für FinishLine Premium Fräser
Indexable inserts for FinishLine Premium cutters

		Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter								
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Ident No.											Cat-No.							
ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M		LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	
CPHX 050210	-	4,76	2,38	-	1										7093853					ECG FCG
CPHX 080310	-	7,93	3,18	-	1										7108610					

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 PKD & CBN bestückte Schneidplatten auf Anfrage
 PKD & CBN tipped inserts on request
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Fräser mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

FinishLine Premium
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

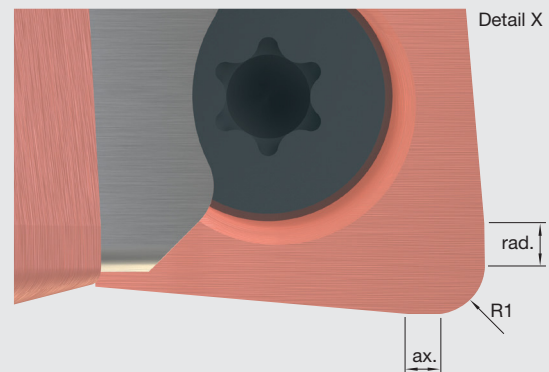
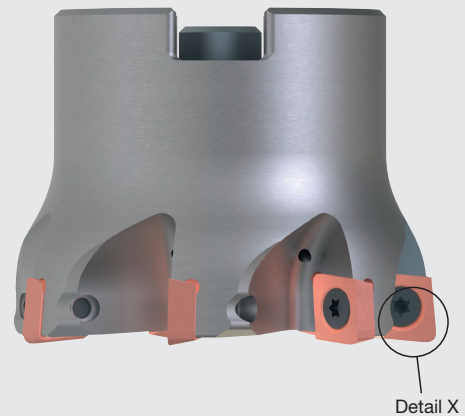
	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R_m/UTS (N/mm²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel + free cutting steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3	
			1.1730	C45	-800	C45U	
			1.0715	9SMn28	-700	11SMn30	
			1.1191	Ck45	500-950	C45E	
			1.7219	26CrMo4			26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
			1.8159	51CrV4			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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8			30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
			1.2344	X40CrMoV5.1			-900
	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				
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	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U	
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		
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		

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)	Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/z.)	
		a_p max	f_z max
LCKP10M	240–260	0,60	0,25
	240–280	0,60	0,25
	220–260	0,60	0,25
	280–300	0,60	0,25
	180–240	0,60	0,25
	220–260	0,60	0,25
	200–240	0,60	0,25
	200–250	0,60	0,20
	240–280	0,60	0,20
	220–240	0,60	0,20
	220–260	0,60	0,20
	220–260	0,60	0,20
	140–180	0,40	0,20
	180–220	0,40	0,20
	160–180	0,30	0,15
	100–120	0,25	0,15

Maße der FinishLine Premium Schlichtschneide in mm Wiper-dimension of FinishLine Premium in mm		
	CPHX 080310	CPHX 050210
radial	0,8	0,8
axial	0,5	0,5

Detailansicht
Detail view



Wirtschaftlichkeit ist und bleibt ein wichtiger Erfolgsfaktor. Wenn dann noch eine bessere Performance hinzukommt, steigt das Einsparpotential deutlich an. Bei der neu entwickelten CopyMax Familie stehen diese zwei Faktoren im Vordergrund. Die Wirtschaftlichkeit durch den Herstellungsprozess HQS und höchste Leistungsfähigkeit im Gesenk- und Formenbau.

Doch damit nicht genug. Die Kopierfräsplatte selbst ist neu konstruiert. Neben verbesserten Schneid- und Materialeigenschaften verfügt der CopyMax2 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.

Das neue Werkzeugsystem CopyMax ist als Schaft- oder Aufschraubfräser in den Durchmessern 12, 16, 20, 25 und 32 mm verfügbar. Neu ist auch die Herstellung der Kopierfräsplatten 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 Beschichtungen der Nanomold-Generation verdoppeln die Standzeit pro Schneide
- Je nach Anwendungsfall hat man die Wahl zwischen CopyMax1 und CopyMax2
- Höchst wirtschaftliche Lösung für 100 % ihrer Anwendungen in der Umformtechnik, Energietechnik und im Maschinenbau

Economy is and remains an important factor of success. If performance is added to this, the potential savings increase significantly. In the newly developed CopyMax family these two factors take center stage. Economy thanks to the HQS manufacturing process and maximum performance in mold and die making.

But it doesn't stop there. The copy insert itself features a new design. The CopyMax2 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 new CopyMax tool system is available as an end mill cutter or screw-on milling cutter in the diameters 12, 16, 20, 25 and 32 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 residual material and enable the machining of large workpiece surfaces with maximum process reliability.

Customer benefits at a glance

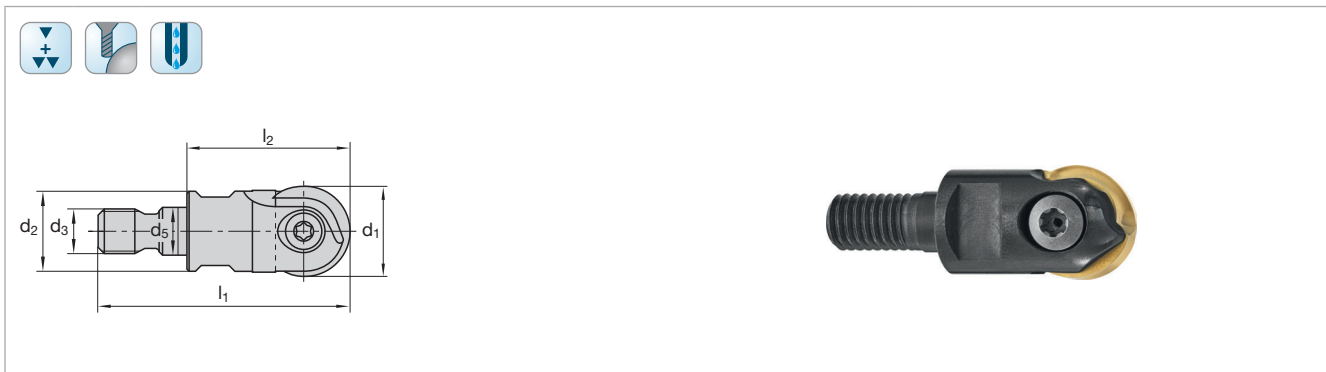
- Identical geometry to the highly efficient WPR-AR copy milling insert
- The stable cutting edge and proven Nanomold coatings double the tool life per cutting edge
- Depending on the application you can choose between CopyMax1 and CopyMax2
- Highly economic solution for 100 % of your applications in forming technology, energy technology and mechanical engineering





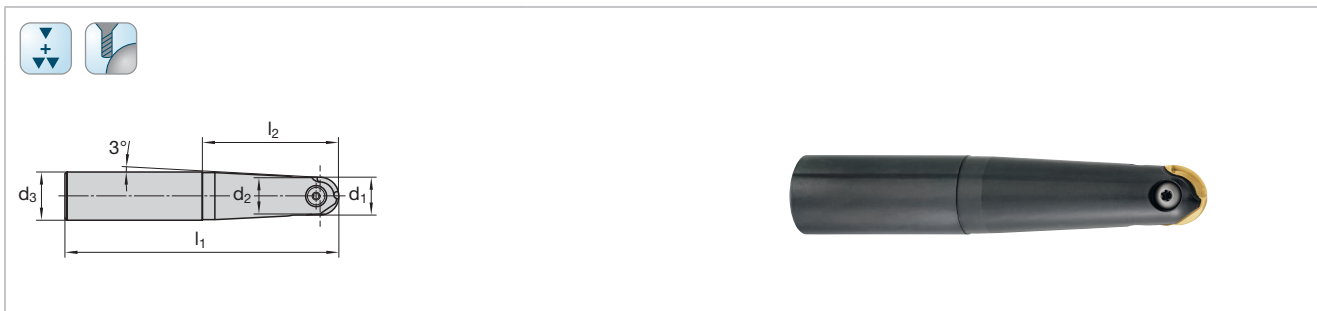
Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax1				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
12	50	120	12	11	2	7254109	EBC R12.012AN 120-I	CMR 12 SR	GWS-D 12	15IP	
12	60	160	12	11	2	7254110	EBC R12.012AN 160-I				
16	55	140	16	14,5	2	7254111	EBC R16.016AN 140-I	CMR 16 SR/DR	GWS-D 16	20IP	
16	80	200	16	14,5	2	7254112	EBC R16.016AN 200-I				
20	60	140	20	18,5	2	7254113	EBC R20.020AN 140-I	CMR 20 SR/DR	GWS-D 20	20IP	
20	80	200	20	18,5	2	7254114	EBC R20.020AN 200-I				
25	75	140	25	23	2	7254115	EBC R25.025AN 140-I	CMR 25 SR/DR	GWS-D 25	25IP	
25	75	200	25	23	2	7254116	EBC R25.025AN 200-I				
32	70	140	32	29	2	7254119	EBC R32.032AN 140-I	CMR 32 DR	GWS-D 32	30IP	
32	90	220	32	29	2	7254120	EBC R32.032AN 220-I				

CopyMax®1
Kugel-Kopieraufschraubfräser
Ball nose screw-on type copy cutters



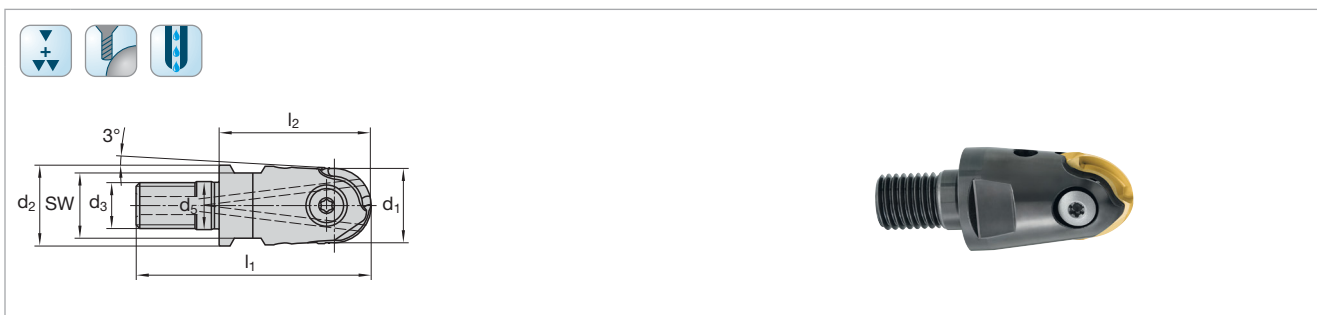
Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax1				
d ₁	l ₂	l ₁	SW	d ₃	d ₅	d ₂	Ident No.	LMT-Code			
12	25	38	7	M6	6,5	10,8	7254127	EBC R12.012TC025-I	CMR 12 SR	GWS-D 12	15IP
16	26	43,5	10	M8	8,5	14,5	7254128	EBC R16.016TR026-I			
20	30	49,5	15	M10	10,5	18	7254129	EBC R20.020TS030-I	CMR 20 SR/DR	GWS-D 20	20IP
25	40	62	17	M12	12,5	23	7254130	EBC R25.025TF040-I			
32	45	69	24	M16	17	29	7254131	EBC R32.032TH045-I	CMR 32 DR	GWS-D 32	30IP

Schnittwertempfehlungen ab Seite 328
 Cutting data recommendations starting page 328



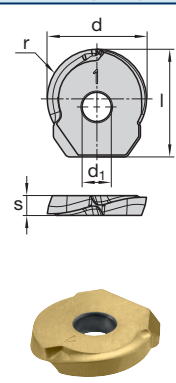
Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax2				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
16	55	120	20	15,5	2	7142056	EBC R16.016AR120-D	CMR 16 DR/SR	GWS-D 16	20IP	
16	55	180	20	15,5	2	7177697	EBC R16.016AR180-D				
20	70	140	25	18,8	2	7168015	EBC R20.020AS140-D	CMR 20 DR/SR	GWS-D 20	25IP	
20	70	200	25	18,8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

CopyMax®2
Kugel-Kopieraufschraubfräser
 Ball nose screw-on type copy cutters



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 R16.016TE030-I-D	CMR 16 DR/SR	GWS-D 16	20IP
20	40	62	17	M12	12,5	21	3°	7177699	EBC R20.020TF040-I-D			
25	45	69	24	M16	17	29	5°	7177701	EBC R25.025TH045-I-D	CMR 25 DR/SR	GWS-D 20	25IP

Schnittwertempfehlungen ab Seite 328
 Cutting data recommendations starting page 328

		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter										
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.		
 <p>N = 2</p>	CMR 12 SR	12,5	12	3	4,5	6						7245456		7245455					7245457			EBC R 12	
	CMR 16 SR	16,5	16	3	5,2	8						7234964		7234963					7234965			EBC R 16	
	CMR 20 SR	21,5	20	4	5,7	10						7234967		7234966					7234968			EBC R 20	
	CMR 25 SR	27	25	5	6,2	12,5						7234970		7234969					7234971			EBC R 25	
											■		■									P	
													□						■				M
												■		■									K
																							N
																				■			S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

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

Wendepalte 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)

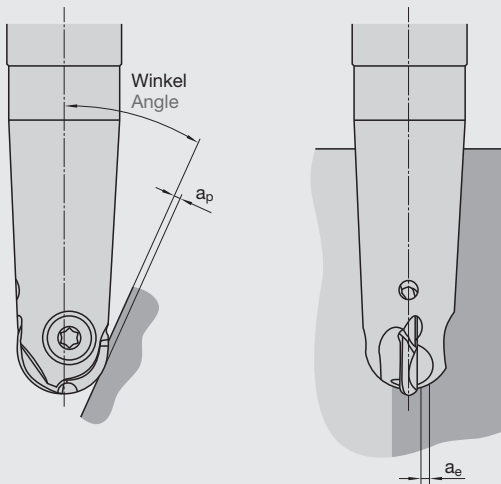
		Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter										
		Ident No.																					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.		
 N = 2	CMR 16 DR	18	16	3	5,2	8		7167186				7167561										EBC R 16	
	CMR 20 DR	23	20	4	5,7	10		7167187				7167562										EBC R 20	
	CMR 25 DR	28	25	5	6,2	12,5		7167188				7167563										EBC R 25	
	CMR 32 DR	35	32	6	8,9	16		7189771				7189772										EBC R 32	
											■											P	
																							M
							□				■												K
							■																N
							□																S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

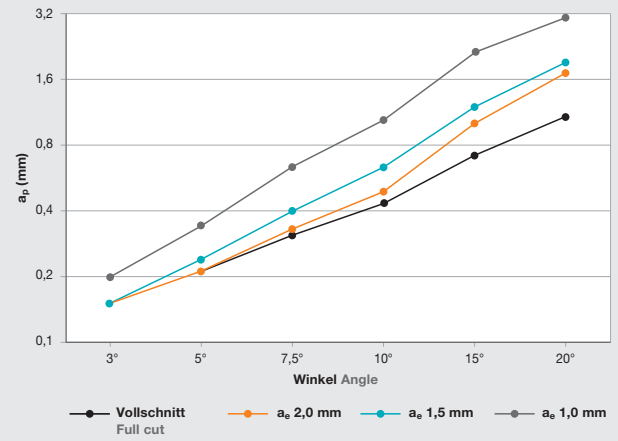
CopyMax®
Schrauben und Torx-Schraubendreher
Screws and wrenches

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 12	15IP	2	7245402	15IP	15IP	5 Nm	7247494	SW6	7188878	15IP	7247495
GWS-D 16	20IP	2,5	7146468	20IP	20IP	6 Nm	7188874			20IP	7188876
GWS-D 20			7168007								
GWS-D 25	25IP	3,0	7168008	25IP	25IP	8 Nm	7188875			25IP	7188877
GWS-D 32	30IP	3,0	7189758	30IP	30IP	10 Nm	7230276			30IP	7230277

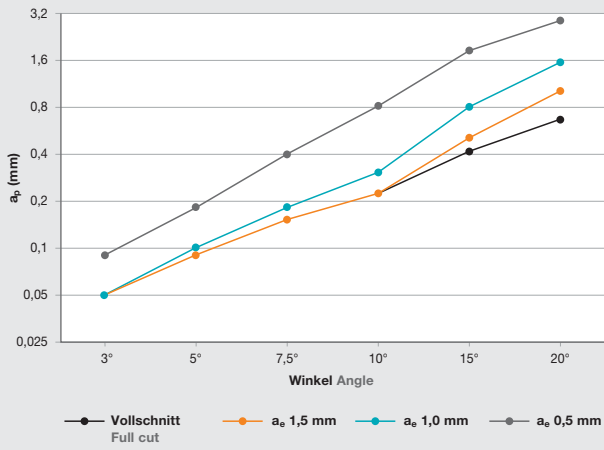
M_A: maximales Anzugsmoment max. Torque



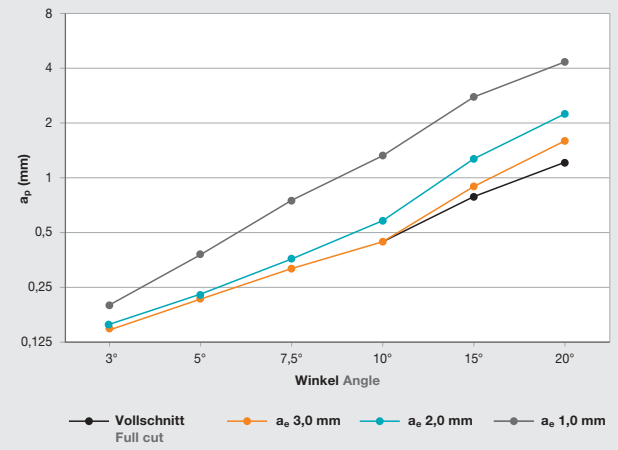
CMR 20 DR



CMR 16 DR



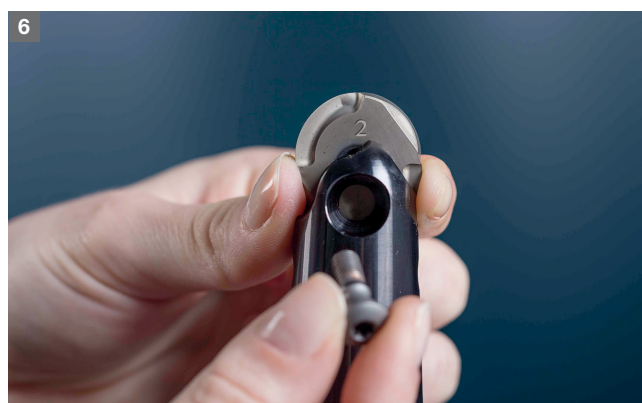
CMR 25 DR



Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

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



1. Montage der CopyMax®-Wendeplatte mit der ersten Seite nach oben. Die Zahl (1 oder 2) auf der Wendeplatte sollte dabei immer Richtung Schraubensenkung zeigen.
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.

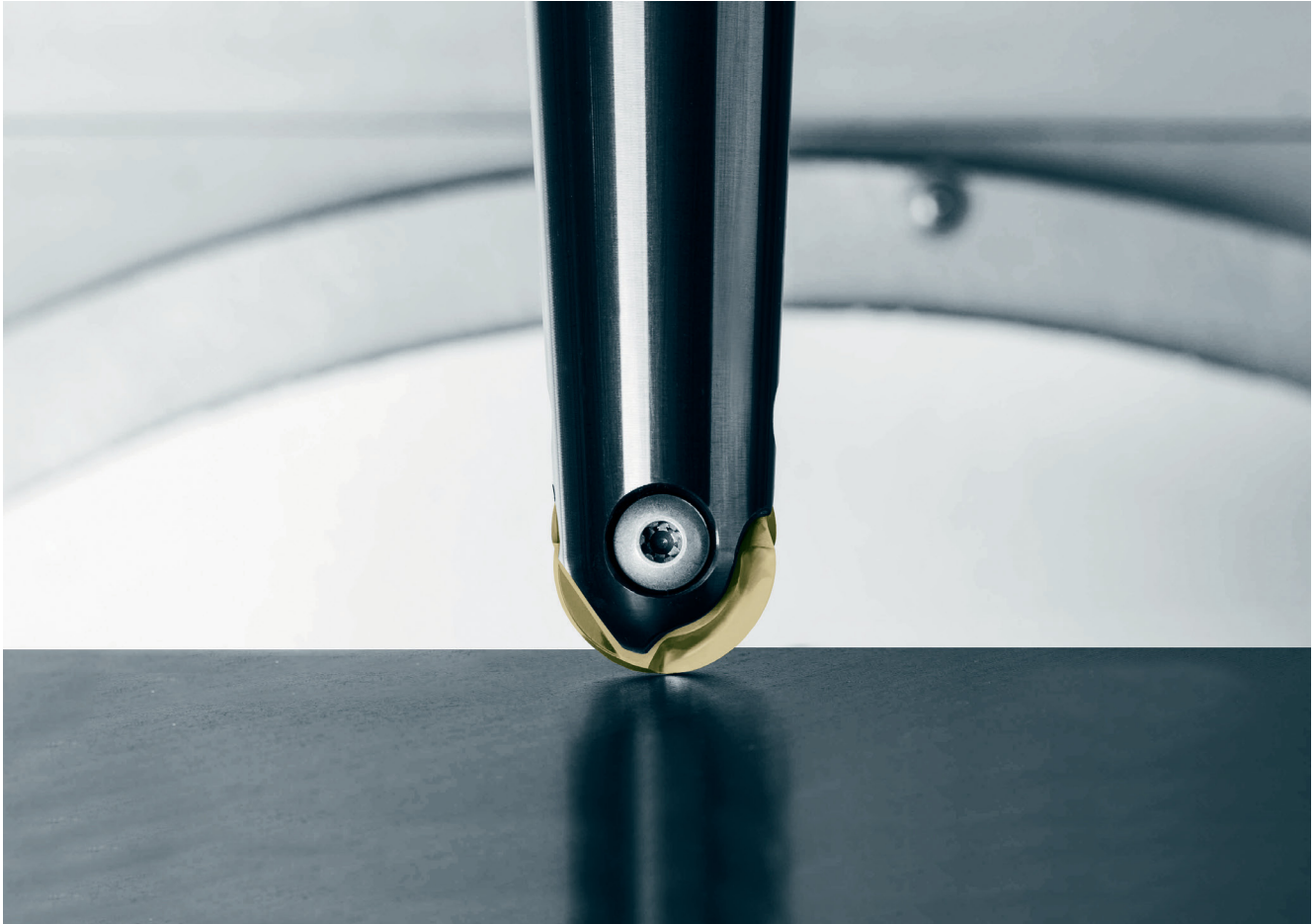
1. Assembly of the CopyMax® insert with the first side up. The number (1 or 2) on the insert should always point in the direction of the screw countersink.
2. All relevant information (torque, Torx, screw) is engraved on the cutter body.
3. Tighten the screw with a torque wrench.
4. Open the screw with 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® unter folgenden Maschinenbedingungen eingesetzt:

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

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

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



Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte CMR-.. Schruppen

Cutting data recommendations for indexable insert CMR-.. Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
				1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength		1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
				1.8159	51CrV4		51CrV4
	Stahlguss	Cast steel		GS40	-950	GS40	
	Einsatzstahl	Case hardening steel		16MnCr5	-950	16MnCr5	
	Rost- und säurebe- ständeriger 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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
				1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated		1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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- ständeriger 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- ständeriger 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	
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
Temperguss	Malleable cast iron		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	AlMg3	-550	AlMg3	
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
			Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500
	2.0975	CuAl10Ni				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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		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
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength			2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400
Kobalt-Chrom-Legierung			Cobalt chromium alloys				NiCr19Fe19Nb5Mo3
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			

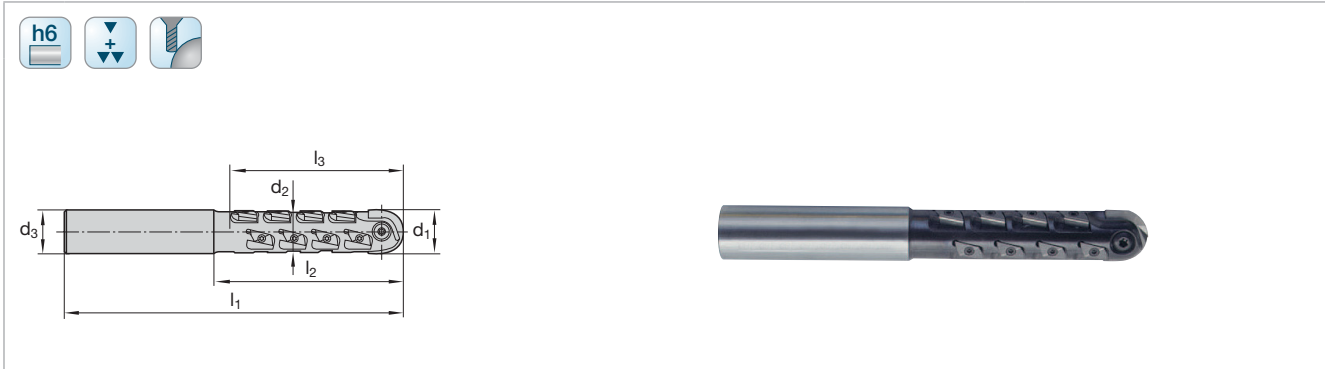
¹⁾ Bitte bei ziehendem Schnitt die Einsatzhinweise auf Seite 325 beachten.






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
				$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	
LCPK30M	LCPK25M	LCMS35M	LWNS30M	$a_p \max^1$ $f_z \max$	$a_p \max^1$ $f_z \max$	$a_p \max^1$ $f_z \max$	$a_p \max^1$ $f_z \max$	$a_p \max^1$ $f_z \max$	
160-180	160-180			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,00 0,45	8,0 0,50	d x 0,10-0,12
160-180	160-180			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
140-160	140-160			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
140-160	140-160			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
120-140	120-140			3,0 0,25	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
140-160	140-160			3,0 0,25	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
160-180	160-180			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
160-200	160-200			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
		120-140	120-140	2,50 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	d x 0,08-0,10
		100-120	100-120	2,50 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	
120-140	120-140			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10-0,12
120-140	120-140			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
180-200	180-200			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
160-180	160-180			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			250-300	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10-0,12
			250-300	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			250-300	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			200-250	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			200-250	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			200-250	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		100-120	80-100	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,08-0,10
		60-100	60-80	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
		60-100	60-80	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
		60-18	40-60	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	






¹⁾ In case of a climbing cut please mind the references at page 325.

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



Katalog-Nr. Cat.-No.								GRT					
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾		 ¹⁾	
25	100	190	80	25	23	2	6121224	EBG T25.025AN190-080	WPR AS 25	GWS 25	5 x WPS-A	SA	T30 ²⁾
25	140	230	120	25	23	2	6121223	EBG T25.025AN230-120			9 x WPS-A		T15 ³⁾
32	100	210	80	32	29	2	6121227	EBG T32.032AN210-080	WPR AS 32	GWS 32	10 x WPS-A	SA	T15 ³⁾
32	140	250	120	32	29	2	6121226	EBG T32.032AN250-120			16 x WPS-A		



Katalog-Nr. Cat.-No.								GRT					
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	MK	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾		 ¹⁾	
25	100	190	80	23	3	2	6121214	EBG T25.025M3170-080	WPR AS 25	GWS 25	5 x WPS-A	SA	T30 ²⁾
25	140	230	120	23	3	2	6121213	EBG T25.025M3230-120			9 x WPS-A		T15 ³⁾
32	100	210	80	29	4	2	6121217	EBG T32.032M4210-080	WPR AS 32	GWS 32	10 x WPS-A	SA	T15 ³⁾
32	140	250	120	29	4	2	6121216	EBG T32.032M4250-120			16 x WPS-A		

¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

Schnittwertempfehlungen ab Seite 336
 Cutting data recommendations starting page 336

²⁾ Schraubendreher T30 für Schraube GWS 25 und GWS 32
 Screwdriver T30 for screw GWS 25 and GWS 32

³⁾ Schraubendreher T15 für Schraube SA 40 115
 Screwdriver T15 for screw SA 40 115

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Katalog-Nr. Cat.-No.										GRT					
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	l ₄	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		¹⁾		¹⁾	²⁾	
25	70	190	46	70	25	23	2	6121222	EBG T25.025AN190	WPR/WRT... 25	GWS 25	2 x WPT-A	SA	T30 ²⁾	
32	80	210	49	80	32	29	2	6121225	EBG T32.032AN210	WPR/WRT... 32	GWS 32	4 x WPT-A	40 115	T15 ³⁾	

Katalog-Nr. Cat.-No.										GRT					
d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	l ₄	d ₃	MK	z	Ident No.	LMT-Code		¹⁾		¹⁾	²⁾	
25	70	170	46	70	23	3	2	6121212	EBG T25.025M3170	WPR/WRT... 25	GWS 25	2 x WPT-A	SA	T30 ²⁾	
32	70	190	49	70	29	4	2	6121215	EBG T32.032M4190	WPR/WRT... 32	GWS 32	4 x WPT-A	40 115	T15 ³⁾	

¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

²⁾ Schraubendreher T30 für Schraube GWS 25 und GWS 32
 Screwdriver T30 for screw GWS 25 and GWS 32

³⁾ Schraubendreher T15 für Schraube SA 40 115
 Screwdriver T15 for screw SA 40 115

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Schnittwertempfehlungen ab Seite 336
 Cutting data recommendations starting page 336

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter						
							Ident No.											Cat-No.					
ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M		LBHK95M	LDN10M			
 N = 2	WRT 25	-	25	4	6	-	6200211					6122402									EBG T 25		
	WRT 32	-	32	5	8	-	6200213					6122387									EBG T 32		
							■	■				□									P		
																						M	
													■										K
																						N	
																						S	
																						H	

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

GRT μ-jet
Schneidplatten für Kugel-Kopierschruppfräser
Copy inserts for ball nose copy roughing cutters

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter						
							Ident No.											Cat-No.					
ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M		LBHK95M	LDN10M			
 N = 2	WPR 25 AR	-	25	4	6	12,5				6183218	9080645										EBG R 25		
	WPR 32 AR	-	32	5	8	16				9074078	7016820										EBG R 32		
										■	□											P	
																							M
										■	□												K
																							N
											■												S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477
 Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter					
							Ident No.																
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.		
 N = 2	WPT A	6	12	4	-	-	6122414						6122418	6122419								EBG T ..	
							■					■										P	
																							M
													■										K
												■											N
																							S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

		Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter										
		Ident No.																					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.		
 N = 2	WPR 25 AS	-	25	4	6	12,5			9120404												EBG R 25 EBG R 32		
	WPR 32 AS	-	32	5	8	16			9120405														
 N = 2	WPS A	6	12	4	-	-						6122405										EBG T ..	
																						P	
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepalten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.



Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPR-AR/AS/WRT Schruppen Cutting data recommendations for indexable insert WPR-AR/AS/WRT Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
			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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Thermoplaste	Thermoplastics	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Duroplaste	Duroplastics		PVC	40-70	PVC
	Graphit	Graphite		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics					
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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		

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
					\emptyset 12	\emptyset 16	\emptyset 20	\emptyset 25	\emptyset 32	
WPR-AR LCPK30M	WPR-AR LCHK30M	WPR-AS LWNS30M	WRT LCP40M	WRT LCPK10M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
160-180	160-180		160-180		d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	d x 0,1-0,12
160-180	160-180		160-180		d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
140-160	140-160		140-160		d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
140-160	140-160				d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
120-140	120-140				d : 4,00 0,20	d : 4,00 0,30	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
140-160	140-160				d : 4,00 0,20	d : 4,00 0,30	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	
160-180					d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
160-200	160-200				d : 4,00 0,25	d : 4,00 0,35	d : 4,00 0,40	d : 4,00 0,45	d : 4,00 0,50	
120-140	120-140				d : 5,00 0,20	d : 5,00 0,30	d : 5,00 0,35	d : 5,00 0,40	d : 5,00 0,45	d x 0,08-0,1
100-120	100-120				d : 5,00 0,20	d : 5,00 0,30	d : 5,00 0,35	d : 5,00 0,40	d : 5,00 0,45	
120-140	120-140			180-200	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	d x 0,1-0,12
120-140	120-140			160-180	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
180-200	180-200			180-200	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
160-180	160-180			140-160	d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
		400-600			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	d x 0,1-0,12
		400-500			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
		300-350			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
		250-300			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
		400-500			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
		200-250			d : 3,00 0,25	d : 3,00 0,35	d : 3,00 0,40	d : 3,00 0,45	d : 3,00 0,50	
		80-100			1,50-2,00 0,25	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,00-4,00 0,45	4,00 0,50	d x 0,08-0,1
		60-80			1,50-2,00 0,25	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,00-4,00 0,45	4,00 0,50	
		60-80			1,50-2,00 0,25	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,00-4,00 0,45	4,00 0,50	
		40-60			1,50-2,00 0,25	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,00-4,00 0,45	4,00 0,50	
100-120	100-120			120-140	1,00-1,50 0,20	2,00-2,50 0,30	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,50-4,00 0,45	d x 0,08-0,1
160-180	160-180			160-180	1,50-2,00 0,25	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,00-4,00 0,45	4,00 0,50	d x 0,1-0,12
140-160	140-160			140-160	1,50-2,00 0,25	2,50-3,00 0,35	3,00-3,50 0,40	3,00-4,00 0,45	4,00 0,50	d x 0,08-0,1
				120-140						

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

Die Anforderungen beim Schlichten im Gesenk- und Formenbau sind Prozesssicherheit, gute Oberflächenqualität und längere Standzeiten. Die Geometrie SF (SuperFinish) setzt genau in diesen Punkten neue Maßstäbe. Durch eine hochpräzise Schneidengeometrie mit optimierter Schneidkantenpräparation sind Standzeitverbesserungen > 30 % realisierbar.

Sie haben die Wahl!

Durch den Einsatz der WPR-SF werden Sie noch größere Bauteile ohne einen Schneidwechsel bearbeiten können. Oder Sie reduzieren deutlich Ihre Bearbeitungszeit durch optimieren der Schnittparameter.

Vorteile:

- Reduzierung der Bearbeitungszeit um 25 %
- Nacharbeit, bedingt durch den Wendeplattenwechsel entfällt
- Werkzeugkosten deutlich niedriger
- Speziell für den Gesenk- und Formenbau entwickelte Sorte, Nanomold Red

Merkmale:

- Hochgenaue Geometrie zum Schlichten von gehärtetem Stahl bis 65 HRC
- Zum Schlichten und Semi-Schlichten von hochfestem Stahl
- Für Bauteile mit sehr langen Bearbeitungszeiten
- Polierte Schneidkante mit hochpräziser Schneidkantenpräparation für hohe Prozesssicherheit auch bei mannloser Fertigung
- Sehr hohe Form- und Wechselgenauigkeit
- Optimiertes Fräshalterprogramm mit noch mehr Stabilität und Verschleißbeschichtung im vorderen Bereich

The requirements with regard to finishing in mold and die manufacturing are process reliability, good surface quality and an extended tool life. The SF (SuperFinish) geometry sets new standards for exactly these issues. Due to a high-precision cutting edge geometry with an optimized cutting edge preparation, we make it possible to realize tool life improvements of > 30 %.

It's your choice!

When using the WPR-SF, you will be able to machine even larger components without having to replace any cutting inserts. Or you reduce your machining time significantly by optimizing the cutting parameters.

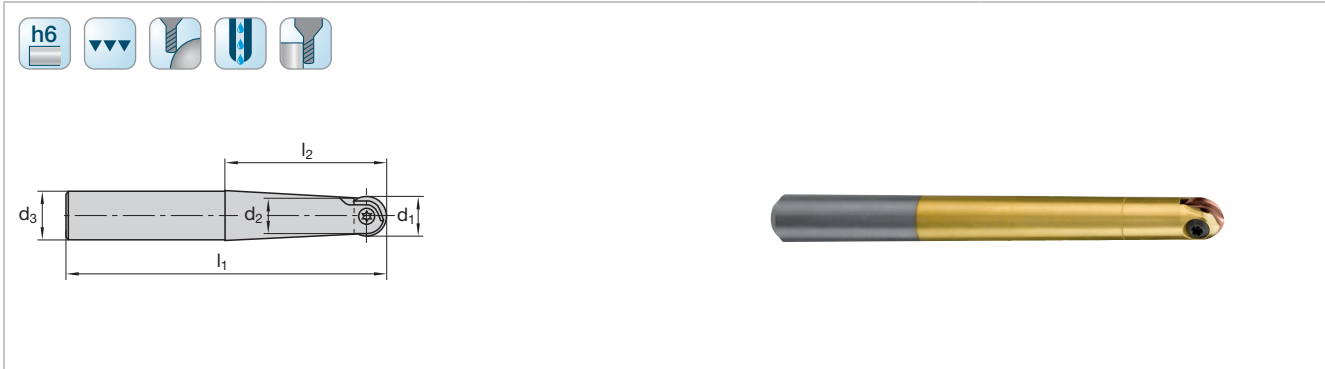
Benefits:

- Reduction of the machining time by 25 %
- No rework after replacing the indexable inserts
- Significantly reduced tool costs
- Mold and die optimized grade, Nanomold Red

Features:

- High-precision geometry for finishing hardened steel up to 65 HRC
- For finishing and semi-finishing high-strength steel
- For components with very long machining times
- Polished cutting edge with high-precision cutting edge preparation for high process reliability even in manless production
- Very high dimensional and indexing accuracy
- Optimized milling tool holder product line with increased stability and wear-resistant front coating



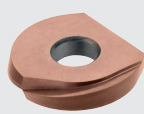



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWR				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		1)		
12	80	120	12	10,5	2	7057318	EBG R 12.012AN120-C-I-SF	WPR 12	GWS 12	T20	
16	50	100	16	14	2	7057319	EBG R 16.016AN100-C-I-SF	WPR 16	GWS 16		
16	100	150	16	14	2	7057320	EBG R 16.016AN150-C-I-SF		GWS 16		
20	100	150	20	18	2	7057321	EBG R 20.020AN150-C-I-SF	WPR 20	GWS 20		

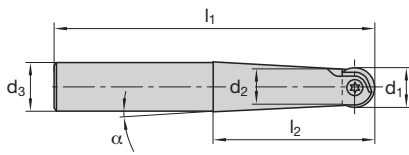
1) Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
 Cutting data recommendations starting page 348

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

<p>Aufgabe Application Schlichten einer Großform in der Automobilblechumformung Finishing of a large automotive die</p>	<p>Lösung Solution Fräser EBG R16.016AN140-C-I Mill EBG R16.016AN140-C-I</p>	<p>Kundennutzen Customer benefit</p>
<p>Material Material GGG70L & 1.2333 58 HRC</p> <p>Werkstück soll mit nur einem Werkzeug fertig bearbeitet werden. Finishing with one single insert.</p> <p>Werkstück soll auch mannlos bearbeitet werden. Unmanned machining</p>	<p>Schneidplatte Insert WPR 16 SF LCKP10M</p> <p>Schnittdaten Parameters</p> <p>$a_p = 0,2 \text{ mm}$ $a_e = 0,3 \text{ mm}$ $v_c = 310 \text{ m/min}$ $f_z = 0,45 \text{ mm}$</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standzeit ca. 9 Stunden ■ Luftkühlung gutes Entfernen der Späne ■ Prozesssichere Bearbeitung, kann mannlos durchgeführt werden ■ Tool life approx. 9 hours ■ Air supply chip removal ■ Very reliable process, allowing unmanned machining
		

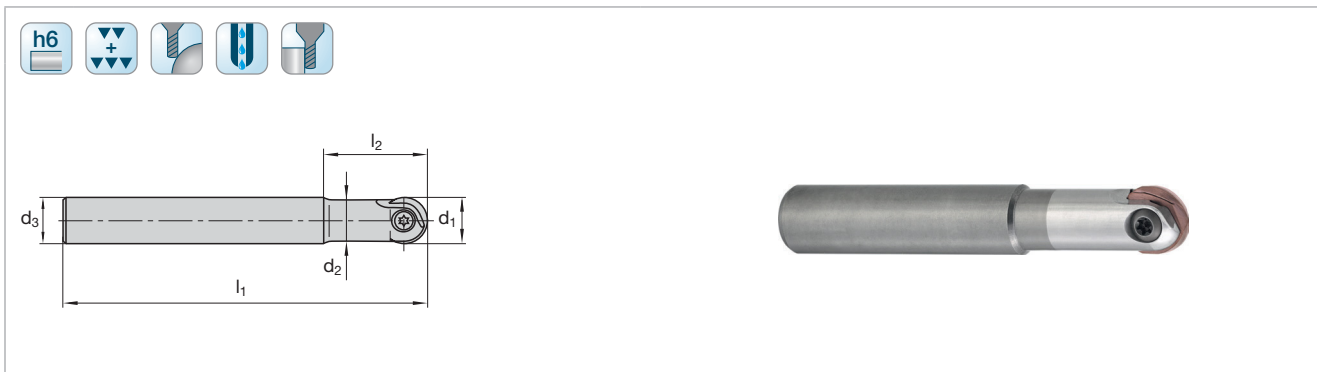
Fräsen mit Wendeschneidplatten
 Milling with indexable inserts



Katalog-Nr. Cat.-No.								GWR 5x					
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	α	z	Ident No.	LMT-Code					
6	40	100	8	5,8	1,50°	2	6128437	EBG R06.006AP100-C-1,50	WPR 06	WPB 06	GWS 06	T6	
6	40	90	8	5,8	1,75°	2	9153236	EBG R06.006AP090-C-1,75					
6	30	90	8	5,8	3,00°	2	9198390	EBG R06.006AP090-C-3,00					
6	65	110	8	5,8	1,00°	2	9198458	EBG R06.006AP110-C-1,00	WPR 08	WPB 08	GWS 08	T8	
8	60	100	10	7	1,25°	2	9148824	EBG R08.008AP100-C-1,25					
8	35	100	10	7	1,50°	2	9198493	EBG R08.008AP100-C-1,50					
8	35	100	10	7	3,00°	2	9198487	EBG R08.008AP100-C-3,00	WPR 10	WPB 10	GWS 10	T15	
8	90	150	10	7	1,00°	2	9148825	EBG R08.008AP150-C-1,00					
10	60	100	12	8,8	1,25°	2	9148826	EBG R10.010AP100-C-I-1,25					
10	90	150	12	8,8	1,00°	2	9148827	EBG R10.010AP150-C-I-1,00	WPR 12	WPB 12	GWS 12	T20	
12	70	120	16	10,5	2,00°	2	9148828	EBG R12.012AR120-C-I-2,00					
12	90	150	16	10,5	1,50°	2	9148919	EBG R12.012AR150-C-I-1,50					
16	70	140	20	14	2,00°	2	9148920	EBG R16.016AR140-C-I-2,00	WPR 16	WPB 16	GWS 16	T30	
16	90	175	20	14	1,50°	2	9148821	EBG R16.016AR175-C-I-1,50					

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
 Cutting data recommendations starting page 348



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWR						
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	IKZ ¹⁾	LMT-Code					
6	20	100	6 <i>SlimLine</i>	5,8	2	6130088	-	EBG R06.006AN100-C	WPR 06	WPB 06	GWS 06	T6	
6	70	150	6 <i>SlimLine</i>	5,8	2	6130086	-	EBG R06.006AN150-C					
6	100	200	6 <i>SlimLine</i>	5,8	2	6130084	-	EBG R06.006AN200-C					
8	25	80	8	7	2	6131495	-	EBG R08.008AN080-C	WPR 08		GWS 08	T8	
8	25	100	8	7	2	6121301	-	EBG R08.008AN100-C					
8	40	150	8	7	2	6121284	-	EBG R08.008AN150-C					
10	35	80	10	8,8	2	9074942	6131499	EBG R10.010AN080-C-I	WPR 10		GWS 10	T15	
10	35	120	10	8,8	2	6121285	6130392	EBG R10.010AN120-C-I					
10	50	150	10	8,8	2	6121286	6130393	EBG R10.010AN150-C-I					
12	35	80	12	10,5	2	9074945	6131500	EBG R12.012AN080-C-I	WPR 12		GWS 12	T20	
12	35	120	12	10,5	2	6121287	6130394	EBG R12.012AN120-C-I					
12	50	160	12	10,5	2	6121288	6130395	EBG R12.012AN160-C-I					
16	40	100	16	14	2	-	6131501	EBG R16.016AN100-C-I	WPR 16		GWS 16		
16	40	140	16	14	2	-	6130396	EBG R16.016AN140-C-I					
16	55	175	16	14	2	-	6130397	EBG R16.016AN175-C-I					
20	50	100	20	18	2	-	6131503	EBG R20.020AN100-C-I	WPR 20		GWS 20		
20	50	140	20	18	2	-	6130398	EBG R20.020AN140-C-I					
20	75	190	20	18	2	-	6130399	EBG R20.020AN190-C-I					
25	60	160	25	22,4	2	-	6130400	EBG R25.025AN160-C-I	WPR 25		GWS 25	T30	
25	90	210	25	22,4	2	-	6130401	EBG R25.025AN210-C-I					
32	65	190	32	28,6	2	6121277	-	EBG R32.032AN190-C	WPR 32		GWS 32		
32	105	240	32	28,6	2	6121278	-	EBG R32.032AN240-C					

¹⁾ mit IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr
with IKZ = Internal coolant supply

²⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
Torque see overview page 345

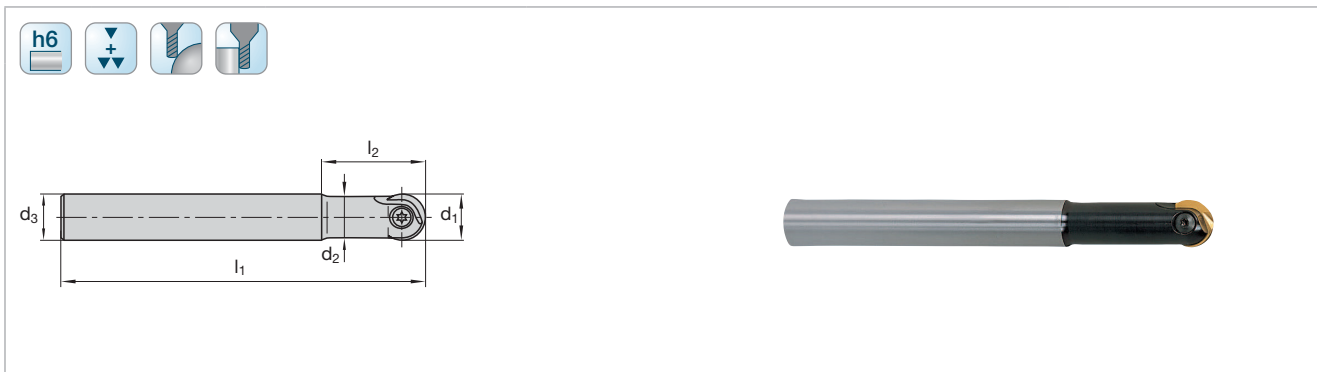
Drehmomentschlüssel auf Anfrage
Torque spanner on request




Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
Cutting data recommendations starting page 348

Fräser mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWR				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾		
12	32	90	12	10,5	2	6130568	EBG R12.012AN090	WPR 12	GWS 12	T20	
12	32	130	12	10,5	2	6121395	EBG R12.012AN130				
12	46	150	12	10,5	2	6121397	EBG R12.012AN150				
16	36	100	16	14	2	6130569	EBG R16.016AN100	WPR 16	GWS 16	T20	
16	36	140	16	14	2	6121385	EBG R16.016AN140				
16	53	160	16	14	2	6121387	EBG R16.016AN160				
20	45	160	20	18	2	6121382	EBG R20.020AN160	WPR 20	GWS 20	T20	
20	61	175	20	18	2	6121375	EBG R20.020AN175				
25	45	160	25	22,4	2	6121367	EBG R25.025AN160	WPR 25	GWS 25	T30	
25	70	190	25	22,4	2	6121369	EBG R25.025AN190				
30	56	175	32	27	2	6200387	EBG R30.030AP175	WPR 30	GWS 32	T30	
30	80	210	32	27	2	6121350	EBG R30.030AP210				
32	56	175	32	28,6	2	6121359	EBG R32.032AN175	WPR 32	GWS 32	T30	
32	80	210	32	28,6	2	6121361	EBG R32.032AN210				

¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

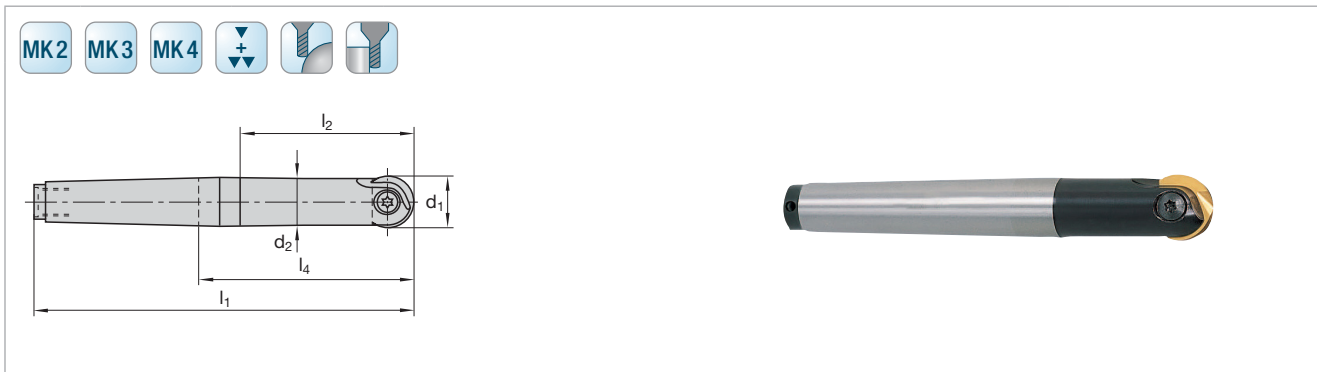
Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
 Cutting data recommendations starting page 348




IKZ auf Anfrage
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions



Katalog-Nr. Cat.-No.								GWR				
d ₁	l ₂	l ₁	MK	l ₄	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code		 ¹⁾		
12	36	115	2	51	10,5	2	6121337	EBG R12.012M2115	WPR 12	GWS 12	T20	
12	53	130	2	60	10,5	2	6121320	EBG R12.012M2130				
16	36	115	2	51	14	2	6121323	EBG R16.016M2115	WPR 16	GWS 16		
16	53	130	2	60	14	2	6121324	EBG R16.016M2130				
20	45	125	2	61	17,8	2	6121327	EBG R20.020M2125	WPR 20	GWS 20	T30	
20	61	140	2	76	17,8	2	6121328	EBG R20.020M2140				
25	45	145	3	64	22,4	2	6121315	EBG R25.025M3145	WPR 25	GWS 25		
25	70	170	3	89	22,4	2	6121316	EBG R25.025M3170				
32	70	165	4	62,5	28,6	2	6121319	EBG R32.032M4165	WPR 32	GWS 32		
32	70	190	4	87,5	28,6	2	6121311	EBG R32.032M4190				

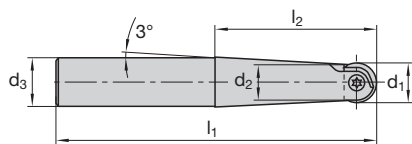
¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
 Cutting data recommendations starting page 348

IKZ auf Anfrage
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369



Katalog-Nr. Cat.-No.						GWR						
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				¹⁾	
6	16	90	10	5,3	2	6128481	EBG R06.006AR090	WPR 06		WPB 06	GWS 06	T6
8	50	85	12	7,5	2	6130570	EBG R08.008AR085	WPR 08	WPV 08	WPB 08	GWS 08	T8
8	50	140	12	7,5	2	6121409	EBG R08.008AR140					
10	35	85	12	9	2	6130571	EBG R10.010AP085	WPR 10	WPV 10	WPB 10	GWS 10	T15
10	35	150	12	9	2	6121401	EBG R10.010AP150					
12	60	110	16	10,5	2	6130572	EBG R12.012AR110	WPR 12			GWS 12	T20
12	60	160	16	10,5	2	6121402	EBG R12.012AR160					
16	67	120	20	14	2	6130573	EBG R16.016AR120	WPR 16			GWS 16	
16	67	175	20	14	2	6121403	EBG R16.016AR175					
20	80	190	25	18	2	6121404	EBG R20.020AS190	WPR 20			GWS 20	
25	100	210	32	22,4	2	6121405	EBG R25.025AV210	WPR 25			GWS 25	T30
32	123	240	40	28,6	2	6121392	EBG R32.032AW240	WPR 32			GWS 32	

¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

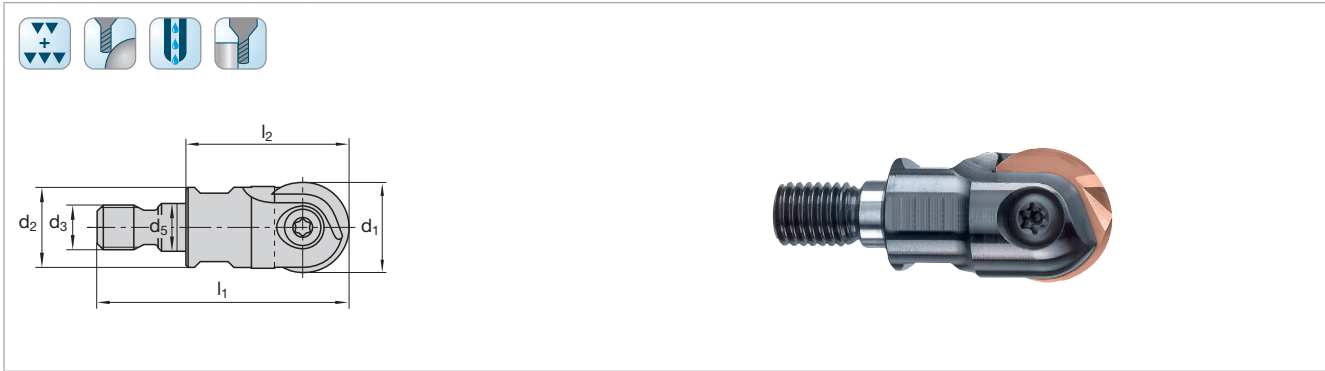
Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
 Cutting data recommendations starting page 348

IKZ auf Anfrage
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions



Katalog-Nr.		Cat.-No.		GWR											
d ₁	l ₂	l ₁	sw	d ₃	d ₅	d ₂	z	IKZ ¹⁾	Ident No.	LMT-Code					
8	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	-	6131455	EBG R08.008TC025	WPR 08	WPV 08	WPB 08	GWS 08	T8
10	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	-	6131457	EBG R10.010TC025	WPR 10	WPV 10	WPB 10	GWS 10	T15
12	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	-	6131451	EBG R12.012TC025	WPR 12			GWS 12	T20
12	26	43,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131459	EBG R12.012TR026-I					
16	26	43,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131461	EBG R16.016TR26-I	WPR 16			GWS 16	
20	30	49,5	15	M10	10,5	18	2	■	6131463	EBG R20.020TS030-I	WPR 20			GWS 20	
25	40	62	17	M12	12,5	21	2	■	6131465	EBG R25.025TF040-I	WPR 25			GWS 25	T30
32	45	69	26	M16	17	30	2	■	6131470	EBG R32.032TH045-I	WPR 32			GWS 32	

¹⁾ mit IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr
with IKZ = Internal coolant supply

²⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
Torque see overview page 345

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 348
Cutting data recommendations starting page 348

Anzugsmomente Wendeschneidplattenfräser
Torques indexable insert cutters

EBG R... / EBG V... Anzugsmomente Torque in Nm						
				Werkzeugtyp Tool type		
				GRT	GWR	GWV
GWS 06	6260409		T6	-	0,5	0,5
GWS 08	6119572		T8	-	1	1
GWS 10	6119571		T15	-	3	3
GWS 12	6119559		T20	-	4	4
GWS 16	6119560		T20	-	5	5
GWS 20	6119561		T20	-	5	5
GWS 25	6119562		T30	8	8	8
GWS 32	6119563		T30	8	8	8

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat-No.										
		ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M		LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M
 N = 2	WPR 8 SF	–	8	2	3	4												7100806	7100808			EBG R 08...SF
	WPR 10 SF	–	10	2,5	4	5												7100801	7100804			EBG R 10...SF
	WPR 12 SF	–	12	2,5	5	6												7057312	7057313			EBG R 12...SF
	WPR 16 SF	–	16	3	5	8												7057314	7057315			EBG R 16...SF
	WPR 20 SF	–	20	3	5	10												7057316	7057317			EBG R 20...SF
	WPR 25 SF	–	25	4	6	12,5												7100734	7100736			EBG R 25...SF

= Hauptanwendung First choice
 = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendeplatten sind in der Sorte LCN10M
 (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M
 (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

Zum Schlichten von Stahl, Stahlguss und gehärteten Stählen bis 65 HRC
 For finishing of steel, cast steel and hardened steels up to 65 HRC



Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPR-SF Schlichten
Cutting data recommendations for indexable insert WPR-SF Finishing

	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
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
			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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
				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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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
					45-52 HRC	
					53-59 HRC	
Gehärteter Stahl	Hardened steel			60-65 HRC		

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 Schlichten Finishing
		$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	
WPR-SF LCHK10M	WPR-SF LCH33M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	d x 0,02
260-280	290-310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
260-280	290-310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
280-300	310-330	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
260-280	290-310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
240-260	270-290	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
260-280	290-310	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
280-300	310-330	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
300-340	330-370	0,10 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
220-240	240-260	0,12 0,15	0,15 0,20	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	d x 0,02
220-240	240-260	0,12 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,35	0,25 0,40	0,30 0,45	
300-320	330-350	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
240-260	270-290	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
320-340	350-370	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
240-280	270-310	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
								d x 0,02
350-400	380-440	0,20 0,15	0,20 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
300-350	330-380	0,20 0,15	0,20 0,20	0,20 0,25	0,20 0,35	0,30 0,40	0,40 0,50	
								d x 0,02
180-200	200-220	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	
280-300	300-330	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,25	0,20 0,30	0,25 0,30	
240-260	270-290	0,10 0,10	0,10 0,12	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	
200-220	220-250	0,10 0,08	0,10 0,10	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	

Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.										
		LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK30M		LCH33M	LCN10M	LDN10M							
ISO-Code	l	d	s	d ₁	r																		
 N = 2	WPR 12 AR	-	12	2,5	5	6											EBG R 12						
	WPR 16 AR	-	16	3	5	8											EBG R 16						
	WPR 20 AR	-	20	3	5	10											EBG R 20						
 N = 2	WPR 25 AR	-	25	4	6	12,5											EBG R 25						
	WPR 32 AR	-	32	5	8	16											EBG R 32						
																■	■	□					P
																■	□						M
																■	■	□					K
																■	□						N
																■	□						S
																■	□						H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.



Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPR-AR Schruppen Cutting data recommendations for indexable insert WPR-AR Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
				1.7219	26CrMo4		26CrMo4
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6		
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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	
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250	EN-GJLA-XNiCr35-2	
					160-230 HB)		
					400-800		
Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3		
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U		
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700	EN-GJMB-550-4		
				(150-280 HB)			
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni		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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4	
	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			

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 12	\varnothing 16	\varnothing 20	\varnothing 25	\varnothing 32	
WPR-AR LCPK30M	WPR-AR LCHK30M LCPK15M	WPR-AR LWNS30M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
160-180	160-180		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	d x 0,10-0,12
160-180	160-180		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
140-160	140-160		3,00 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
140-160	140-160		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
120-140	120-140		3,0 0,20	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
140-160	140-160		3,0 0,20	4,0 0,30	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	
160-180			3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
160-200	160-200		3,0 0,25	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	8,0 0,50	
120-140	120-140		2,5 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	d x 0,08-0,10
100-120	100-120		2,5 0,20	3,0 0,30	4,0 0,35	5,0 0,40	6,0 0,45	
120-140	120-140		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10-0,12
120-140	120-140		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
180-200	180-200		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
160-180	160-180		4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	d x 0,10-0,12
			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		250-300	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		200-250	4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
			4,0 0,25	5,0 0,35	6,0 0,40	8,0 0,45	10,0 0,50	
		80-100	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,08-0,10
		60-80	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
		60-80	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
		40-60	1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	
	100-120		1,0-1,5 0,20	2,0-2,5 0,30	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,5-4,0 0,45	d x 0,08-0,10
	160-180		1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,10-0,12
			1,5-2,0 0,25	2,5-3,0 0,35	3,0-3,5 0,40	3,0-4,0 0,45	4,0 0,50	d x 0,08-0,10

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

		Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter									
		Ident No.																				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 N = 2	WPR 06 N	-	6	1,6	2,5	3									7214248	7108571					EBG R 06	
	WPR 08 N	-	8	2	3	4	6123058		6123047		9078153				7214252	7108479		7108486			EBG R 08	
	WPR 10 N	-	10	2,5	4	5	6123180		6123172		9078154				7214253	7108490		7108491			EBG R 10	
	WPR 12 N	-	12	2,5	5	6	6123159		6123153		9078155				7214254	7108498		7108499			EBG R 12	
	WPR 16 N	-	16	3	5	8	6123140		6123135		6131686				7214255	7108501		7108502			EBG R 16	
	WPR 20 N	-	20	3	5	10	6123122		6123117		9078156				7214256	7108503		7108505			EBG R 20	
	WPR 25 N	-	25	4	6	12,5	6180175		6123099		9078157				7214257	7108508		7108509			EBG R 25	
	WPR 30 N	-	30	5	6	15	6123065		6200388						7214258	7108512					EBG R 30	
	WPR 32 N	-	32	5	8	16	6180254		6123076		9078158				7214259	7108561		7108562			EBG R 32	
							■				■			■	■		□				P	
															□	□						M
																						K
								■														N
															□	□						S
															□	□		■				H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.					
		LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M		LCH33M	LCN10M	LDN10M		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r												
<p>N = 2</p>	WPR 08 CF	-	8	2	3	4	6122958		6122963		9078159	6132336					EBG R 08	
	WPR 10 CF	-	10	2,5	4	5	6123051		6123043		9078160	6132337					EBG R 10	
	WPR 12 CF	-	12	2,5	5	6	6123030		6123024		9078161	6132338					EBG R 12	
	WPR 16 CF	-	16	3	5	8	6123029		6123006		6131685	6131617					EBG R 16	
	WPR 20 CF	-	20	3	5	10	6123011		6123004		9078163	6132339					EBG R 20	
	WPR 25 CF	-	25	4	6	12,5	6180001		6122984		9077244	6132341					EBG R 25	
	WPR 32 CF	-	32	5	8	16			6122979		9078164	6132342					EBG R 32	
							■				■						P	
												□						M
													■					K
								■										N
																		S
																		H

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

Fräser mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPR-N/CF Schlichten

Cutting data recommendations for indexable insert WPR-N/CF Finishing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
1.2344			X40CrMoV5.1	-900	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-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplaste	Thermoplastics	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	40-70	PVC
	Graphit	Graphite			20-40	Bakelit, Melamin
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
			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		

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 Schichten Finishing
				$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$		
WPR-N/CF LWP40M	WPR-N/CF LCP40M	WPR-N/CF LCKP10M LCPK15M	WPR-N LCM33M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
				0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		220-240	220-240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		240-260	240-260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		200-220	200-220	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		220-240	220-240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		280-320	280-320	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50		
		180-200	180-200	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		160-180	160-180	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		280-300	280-300	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		260-280	260-280	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		300-350	300-350	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		240-260	240-260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
												d x 0,02	
												d x 0,02	
												d x 0,02	
												d x 0,02	
												d x 0,02	
												d x 0,02	
		120-140	120-140	0,10 0,08	0,10 0,08	0,15 1,00	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	d x 0,02	
		240-260	240-260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		200-220	200-220	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,25 0,25	0,30 0,30	0,35 0,40	0,40 0,40	0,45 0,50	d x 0,02	
		120-140	120-140	0,10 0,08	0,10 0,08	0,15 1,00	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	d x 0,02	

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPR-N/CF Schruppen Cutting data recommendations for indexable insert WPR-N/CF Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	-950	51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
			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	500-950	X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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	500-950	X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18
Rost- und säurebe- ständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	Stainless steel, martensitic steel	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
			1.4542	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
			1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5	-550	AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4	-950	Ti6AlV4
	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	

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	
			$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 30$	$\varnothing 32$		
WPR-N/CF LCP40M	WPR-N/CF LCKP10M LCPK15M	WPR-N/CF LWNS10M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45	d x 0,05-0,08	
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
160-180	160-180		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
140-160	140-160		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
160-180	160-180		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
200-220	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
140-160	140-160		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		d x 0,05-0,08
120-140	120-140		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
160-180	180-200		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45	d x 0,05-0,08	
160-180	160-180		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
180-200	200-220		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
160-180	180-200		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
		240-300	0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45	d x 0,05-0,08	
200-220	220-240	240-300	0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
180-200	200-220	200-220	0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
												d x 0,05-0,08	
80-100			0,30-0,50 0,08-0,10	0,30-0,50 0,10-0,12	0,30-0,50 0,10-0,12	0,50-0,80 0,10-0,15	0,50-1,00 0,18-0,20	0,50-1,00 0,20-0,25	0,80-1,20 0,25-0,30	0,80-1,20 0,25-0,30	1,20-1,80 0,25-0,30		
80-100			0,30-0,50 0,08-0,10	0,30-0,50 0,10-0,12	0,30-0,50 0,10-0,12	0,50-0,80 0,10-0,15	0,50-1,00 0,18-0,20	0,50-1,00 0,20-0,25	0,80-1,20 0,25-0,30	0,80-1,20 0,25-0,30	1,20-1,80 0,25-0,30		
120-140	120-140		0,30-0,50 0,08-0,10	0,30-0,50 0,10-0,12	0,30-0,50 0,10-0,12	0,50-0,80 0,10-0,15	0,50-1,00 0,18-0,20	0,50-1,00 0,20-0,25	0,80-1,20 0,25-0,30	0,80-1,20 0,25-0,30	1,20-1,80 0,25-0,30	d x 0,05-0,08	
140-160	140-160		0,50-1,00 0,08-0,12	1,00-1,50 0,10-0,15	1,50-2,0 0,15-0,18	2,00-2,50 0,20-0,25	3,00 0,20-0,30	3,00 0,25-0,35	3,50 0,30-0,40	3,50 0,30-0,40	4,00 0,35-0,45		
	120-140		0,30-0,50 0,08-0,10	0,30-0,50 0,10-0,12	0,30-0,50 0,10-0,12	0,50-0,80 0,10-0,15	0,50-1,00 0,18-0,20	0,50-1,00 0,20-0,25	0,80-1,20 0,25-0,30	0,80-1,20 0,25-0,30	1,20-1,80 0,25-0,30		
	100-120												

Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.					
		LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M		LCH33M	LCN10M	LDN10M		
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r												
 N = 2	WPR 06 D	-	6	1,6	2,5	3												EBG R 06
	WPR 08 D	-	8	2	3	4												EBG R 08
	WPR 10 D	-	10	2,5	4	5												EBG R 10
	WPR 12 D	-	12	2,5	5	6												EBG R 12
	WPR 16 D	-	16	3	5	8												EBG R 16
	WPR 20 D	-	20	3	5	10												EBG R 20
	WPR 25 D	-	25	4	6	12,5												EBG R 25
	WPR 32 D	-	32	5	8	16												EBG R 32

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

										■	■	□						P
										□	□							M
										■	■	■						K
																		N
																		S
										□	□							H

		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.										
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M		LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	WPR 06 DN	-	6	1,6	2,5	3			6132363											9079232		EBG R 06	
	WPR 08 DN	-	8	2	3	4			6131629	9074571										9074406		EBG R 08	
	WPR 10 DN	-	10	2,5	4	5			6131302	9074574										6132330		EBG R 10	
	WPR 12 DN	-	12	2,5	5	6			6131303	9074575										6132329		EBG R 12	
	WPR 16 DN	-	16	3	5	8			6131304	9074576										9074409		EBG R 16	
	WPR 20 DN	-	20	3	5	10			6131305	9074577										6132089		EBG R 20	
	WPR 25 DN	-	25	4	6	12,5			6131306	9074578													EBG R 25
	WPR 32 DN	-	32	5	8	16			6131307	9074580													EBG R 32
																					P		
																					M		
																					K		
																					N		
																					S		
																					H		

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477
 Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

Fräsen mit Wendeschneidplatten
 Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPR-D Schlichten

Cutting data recommendations for indexable insert WPR-D Finishing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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 1.2738	X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 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
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12
	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		

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 Schlichten Finishing
		$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	
WPR-D LCKP10M LCPK15M	WPR-D LCH33M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
240–260	260–290	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
240–260	260–290	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
280–320	310–350	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
220–240	240–260	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
200–220	220–240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
280–300	310–330	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
200–220	220–240	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
										d x 0,02
280–300	310–330	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
260–280	290–310	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
120–140	130–160	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	d x 0,02
80–100	90–110	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
140–160	150–180	0,10 0,08	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	d x 0,02
280–300	310–330	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
240–260	270–290	0,10 0,10	0,15 0,15	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,30	0,25 0,40	0,30 0,40	0,40 0,50	
160–200	180–220	0,10 0,08	0,10 0,10	0,10 0,15	0,10 0,18	0,15 0,20	0,20 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	

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

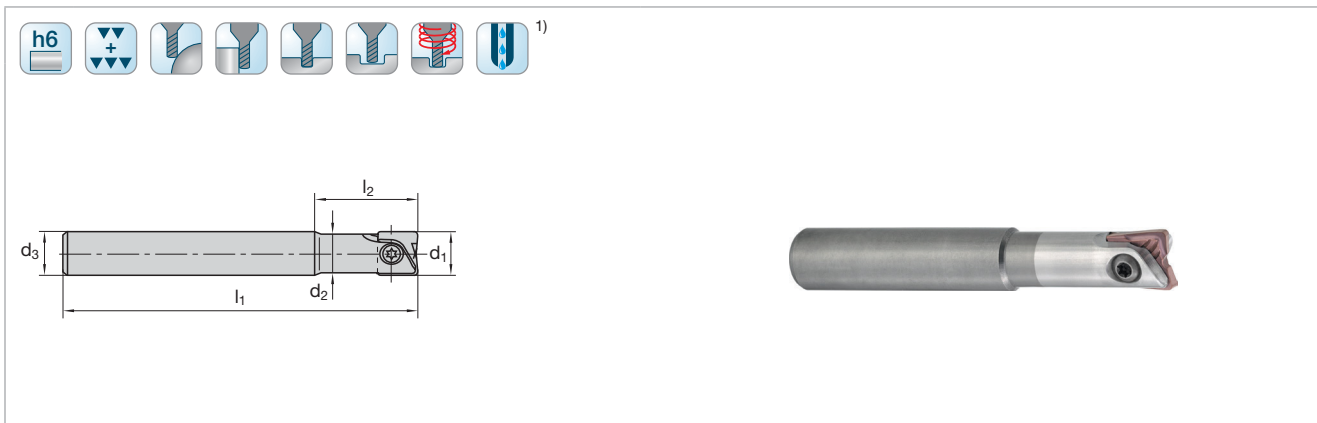
Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPR-DN Schlichten





Cutting data recommendations for indexable insert WPR-DN Finishing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AISI12	-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 Ti6AlV4
	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				

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)		Vorschub pro Zahn Feed per tooth f_z (mm/z.)								a_e Schlichten Finishing
		$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	
WPR-DN LWNS10M	WPR-DN LCN10M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	
400-600		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	d x 0,02
300-400		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
300-400		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
300-400		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
500-600	500-600	0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
200-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
	600-800	0,10 0,12	0,15 0,15	0,20 0,18	0,20 0,20	0,30 0,30	0,30 0,30	0,35 0,35	0,40 0,40	
400-500		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	d x 0,02
350-400		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	
40-60		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	
40-60		0,10 0,10	0,15 0,10	0,20 0,15	0,20 0,20	0,25 0,25	0,25 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	



Katalog-Nr. Cat.-No.									GWV			
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	IKZ ¹⁾ Ident No.	LMT-Code				
8	27	82	8	7	2	6131510	–	EBG V08.008AN080-C	WPB 08	WPV 08	GWS 08	T8
8	27	102	8	7	2	6130576	–	EBG V08.008AN100-C				
8	42	152	8	7	2	6130577	–	EBG V08.008AN150-C				
10	37	82	10	8,8	2	9074948	6131512	EBG V10.010AN080-C-I	WPB 10	WPV 10	GWS 10	T15
10	37	122	10	8,8	2	6130578	6131511	EBG V10.010AN120-C-I				
10	52	152	10	8,8	2	6130579	6131513	EBG V10.010AN150-C-I				
12	37	82	12	10,5	2	9074949	6131514	EBG V12.012AN080-C-I	WPB 12	WPV 12	GWS 12	T20
12	37	122	12	10,5	2	6128023	6130402	EBG V12.012AN120-C-I				
12	52	162	12	10,5	2	6128030	6130403	EBG V12.012AN160-C-I				
16	42	102	16	14	2	–	6131515	EBG V16.016AN100-C-I	WPB 16	WPV 16	GWS 16	
16	42	142	16	14	2	–	6130404	EBG V16.016AN140-C-I				
16	57	177	16	14	2	–	6130405	EBG V16.016AN175-C-I				
20	52	102	20	18	2	–	6131516	EBG V20.020AN100-C-I	WPB 20	WPV 20	GWS 20	
20	52	142	20	18	2	–	6130406	EBG V20.020AN140-C-I				
20	77	192	20	18	2	–	6130407	EBG V20.020AN190-C-I				
25	62	162	25	22,4	2	6128035	6130408	EBG V25.025AN160-C-I	WPB 25	WPV 25	GWS 25	T30
25	92	212	25	22,4	2	–	6130409	EBG V25.025AN210-C-I				
32	67	192	32	28,6	2	6128040	–	EBG V32.032AN190-C				

¹⁾ IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr
 IKZ = Internal coolant supply

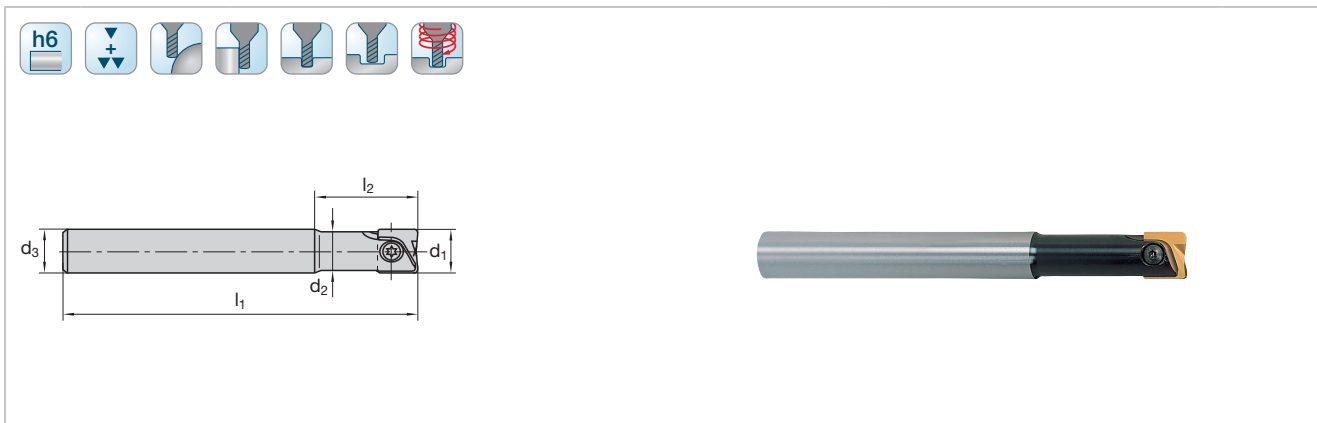
²⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345





Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 374
 Cutting data recommendations starting page 374



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWV				
d ₁	l ₂	l ₁	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			 ¹⁾	
12	34	92	12	10,5	2	6130574	EBG V12.012AN090	WPB 12	WPV 12	GWS 12	T20
12	34	132	12	10,5	2	6121399	EBG V12.012AN130				
12	48	152	12	10,5	2	6121383	EBG V12.012AN150				
16	38	102	16	14	2	6130575	EBG V16.016AN100	WPB 16	WPV 16	GWS 16	
16	38	142	16	14	2	6121389	EBG V16.016AN140				
16	55	162	16	14	2	6121391	EBG V16.016AN160				
20	47	162	20	18	2	6121377	EBG V20.020AN160	WPB 20	WPV 20	GWS 20	
20	63	177	20	18	2	6121379	EBG V20.020AN175				
25	47	162	25	22,4	2	6121371	EBG V25.025AN160	WPB 25	WPV 25	GWS 25	T30
25	72	192	25	22,4	2	6121373	EBG V25.025AN190				
32	58	177	32	28,6	2	6121363	EBG V32.032AN175				
32	82	212	32	28,6	2	6121364	EBG V32.032AN210		WPV 32	GWS 32	

¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345

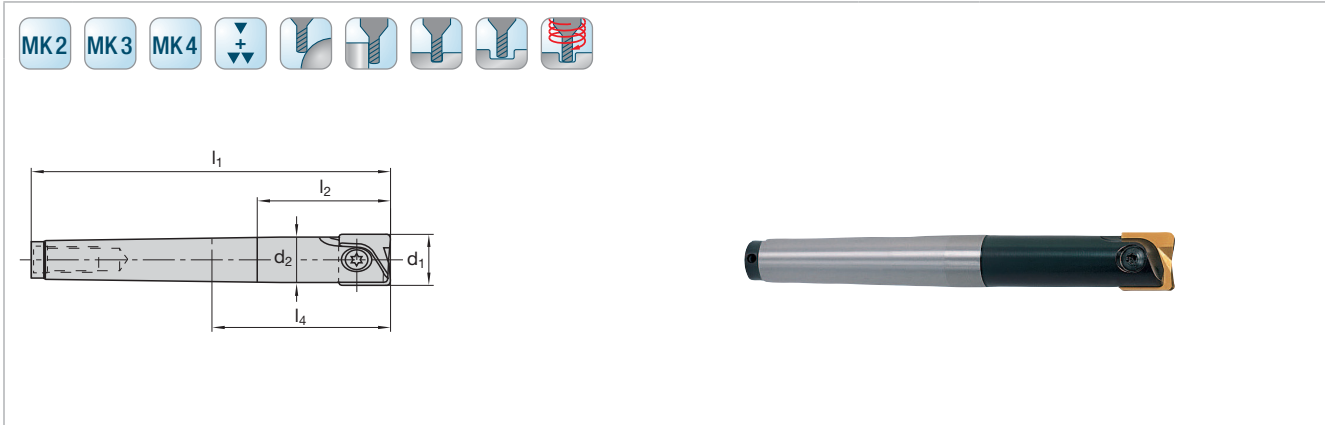
Schnittwertempfehlungen ab Seite 374
 Cutting data recommendations starting page 374





IKZ auf Anfrage
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
 Cutters also available in inch dimensions



Katalog-Nr. Cat.-No.								GWV					
d ₁	l ₂	l ₁	MK	d ₂	l ₄	z	Ident No.	LMT-Code			 ¹⁾		
12	38	117	2	10,5	53	2	6121321	EBG V12.012M2115	WPB 12	WPV 12	GWS 12	T20	
12	55	132	2	10,5	68	2	6121322	EBG V12.012M2130					
16	38	117	2	15	53	2	6121325	EBG V16.016M2115	WPB 16	WPV 16	GWS 16		
16	55	132	2	14	68	2	6121326	EBG V16.016M2130					
20	47	127	2	17,8	63	2	6121313	EBG V20.020M2125	WPB 20	WPV 20	GWS 20		
20	63	142	2	17,8	78	2	6121314	EBG V20.020M2140					
25	47	147	3	22,4	66	2	6121317	EBG V25.025M3145	WPB 25	WPV 25	GWS 25	T30	
25	72	172	3	22,4	91	2	6121318	EBG V25.025M3170					
32	47	167	4	28,6	64,5	2	6121312	EBG V32.032M4165	WPV 32	GWS 32			
32	72	192	4	28,6	89,5	2	6121302	EBG V32.032M4190					

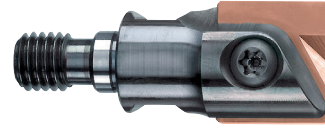
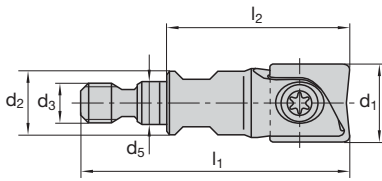
¹⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
 Torque see overview page 345





Schnittwertempfehlungen ab Seite 374
 Cutting data recommendations starting page 374

IKZ auf Anfrage
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
 Ident No. Screws and wrenches see page 369



Katalog-Nr. Cat.-No.										GWV				
d ₁	l ₂	l ₁	sw	d ₃	d ₅	d ₂	z	IKZ ¹⁾	Ident No.	LMT-Code			 ²⁾	
8	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	-	6131472	EBG V08.008TC025	WPV 08	WPB 08	GWS 08	T8
10	25	39,5	8	M6	6,5	10	2	-	6131474	EBG V10.010TC025	WPV 10	WPB 10	GWS 10	T15
12	25	39,5	9	M6	6,5	10	2	-	6131476	EBG V12.012TC025	WPV 12	WPB 12	GWS 12	T20
12	28	45,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131478	EBG V12.012TR028-I	WPV 12	WPB 12	GWS 12	
16	28	45,5	10	M8	8,5	13	2	■	6131480	EBG V16.016TR028-I	WPV 16	WPB 16	GWS 16	
20	32	51,5	15	M10	10,5	18	2	■	6131482	EBG V20.020TS032-I	WPV 20	WPB 20	GWS 20	
25	42	64	17	M12	12,5	21	2	■	6131484	EBG V25.025TF042-I	WPV 25	WPB 25	GWS 25	T30
32	47	71	26	M16	17	30	2	■	6131486	EBG V32.032TH047-I	WPV 32		GWS 32	

¹⁾ mit IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr
with IKZ = Internal coolant supply

²⁾ Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 345
Torque see overview page 345



Drehmomentschlüssel auf Anfrage
Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 369
Ident No. Screws and wrenches see page 369

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 374
Cutting data recommendations starting page 374

Schrauben und Torx-Schraubendreher
Screws and Wrenches

			
LMT-Code	Ident No.	LMT-Code	Ident No.
GWS 06	6260409	T6	6119544
GWS 08	6119572	T8	6119528
GWS 10	6119571	T15	6119529
GWS 12	6119559	T20	6119530
GWS 16	6119560		
GWS 20	6119561		
GWS 25	6119562		
GWS 32	6119563	T30	6119533

							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	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M		LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	
 N = 2	WPB 06 AF 05	8	6	1,6	2,5	0,5									7214345		7035106		7132591		EBG R 06	
	WPB 08 AF 05	9,3	8	2	3	0,5			7107679						7214346		7062287		7132592		EBG V 08	
	WPB 08 AF 10	9,5	8	2	3	1									7214347		7035107		7132593			
	WPB 10 AF 05	11,3	10	2,5	4	0,5			7107680						7214348		9193919		7132594		EBG V 10	
	WPB 10 AF 10	11,5	10	2,5	4	1			7016821						7214350		9153134		7132595			
	WPB 12 AF 05	13,8	12	2,5	5	0,5			7107681						7214351		7016356		7132596		EBG V 12	
	WPB 12 AF 10	14	12	2,5	5	1			7016822						7214352		9153135		7132597			
	WPB 12 AF 20	14	12	2,5	5	2									7214354		9153137					
	WPB 16 AF 10	16	16	3	5	1			7016823						7214355		9148026		7132599		EBG V 16	
	WPB 16 AF 30	16	16	3	5	3									7214357		9148028					
	WPB 20 AF 10	18	20	3	5	1			7016824						7214359		9153138		7132601		EBG V 20	
	WPB 20 AF 20	18	20	3	5	2									7214360		7043485					
	WPB 20 AF 40	18	20	3	5	4									7214361		9153169					

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

															■							P	
															□		□						M
															■		■						K
																				■			N
															□								S
															□		■						H

							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	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M		LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	WPB 08 N 06	9,5	8	2	3	0,6			6282921						7214312	7108320						EBG V 08	
	WPB 08 N 10	9,5	8	2	3	1			6282916						7214313	7108321							
	WPB 10 N 08	11,5	10	2,5	4	0,8			6282922						7214314	7108323						EBG V 10	
	WPB 10 N 10	11,5	10	2,5	4	1			6282917						7214315	7108324							
	WPB 12 N 10	14	12	2,5	5	1			6129226						7214316	7108325						EBG V 12	
	WPB 12 N 20	14	12	2,5	5	2			6128105						7214317	7108326							
	WPB 16 N 10	16	16	3	5	1			6129228						7214318	7108404						EBG V 16	
	WPB 16 N 13	16	16	3	5	1,3			6282923						7214319	7108406							
	WPB 16 N 30	16	16	3	5	3			6128109						7214320	7108407							
														■	■							P	
															□	□							M
															■	■							K
															■	■							N
															□	□							S
															□	□							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendeplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar. All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

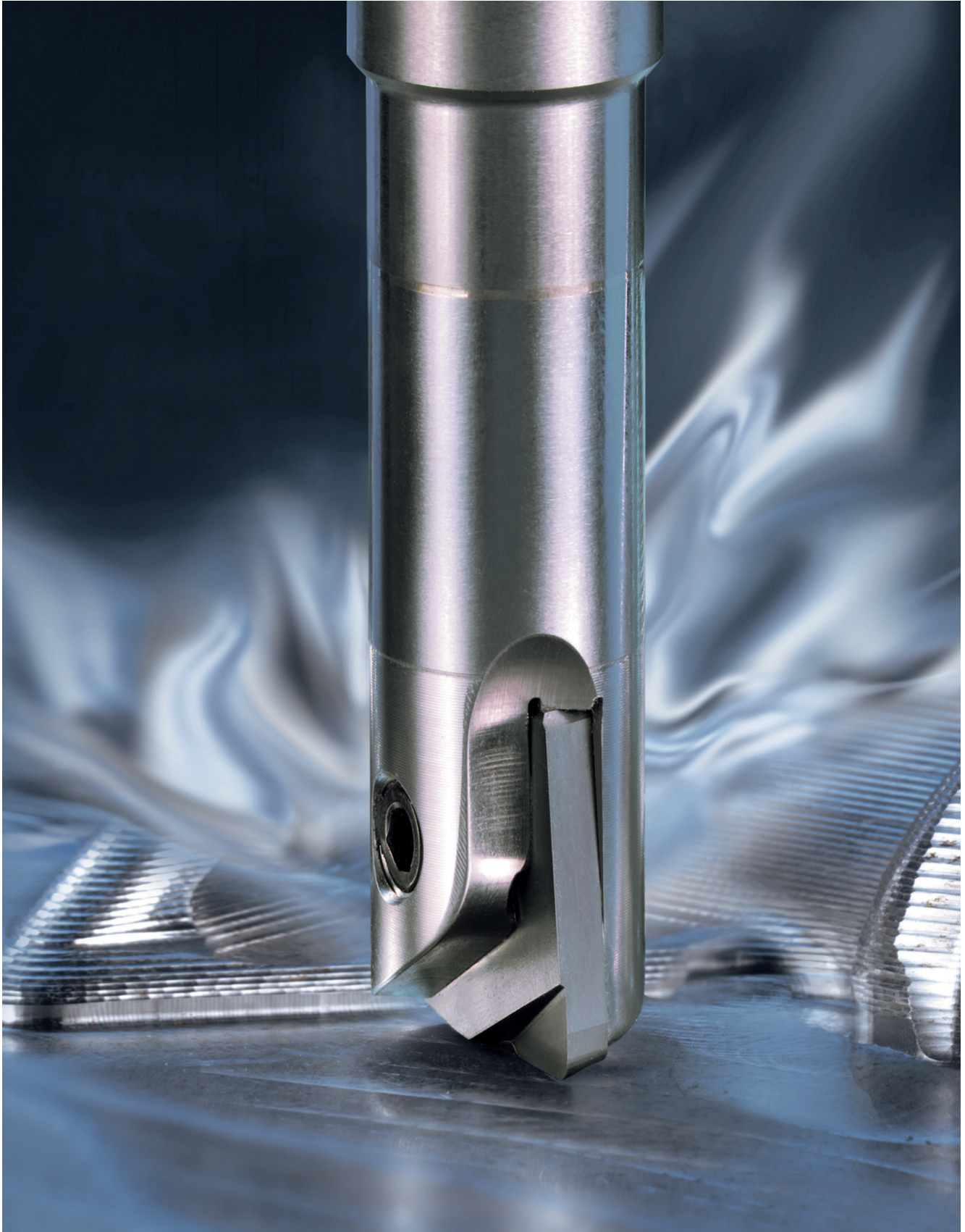
Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter						
							Ident No.											Cat-No.					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M		LCH33M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	WPB 20 N 10	18	20	3	5	1			6129230						7214321	7108408						EBG V 20	
	WPB 20 N 16	18	20	3	5	1,6			6282924						7214322	7108412							
	WPB 20 N 40	18	20	3	5	4			6128113						7214323	7108413							
	WPB 25 N 10	23,5	25	4	6	1			6129232						7214324	7108424						EBG V 25	
	WPB 25 N 20	23,5	25	4	6	2			6282926						7214325	7108429							
	WPB 25 N 50	23,5	25	4	6	5			6128117						7214326	7108434							
														■	■							P	
															□	□							M
															■	■							K
															■	■							N
															□	□							S
															□	□							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.



Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPB-AF Schlichten

Cutting data recommendations for indexable insert WPB-AF Schlichten

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	-950	51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
			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	500-950	X14CrMoS17
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
			1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
			1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
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	
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
			1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
K	Grauguss	Grey cast iron	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18
K	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5
			1.4542	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
			1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
			0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
K	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
			0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
	Temperguss	Malleable cast iron	0.7070	GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
			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-AlSi12
			3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5	-550	AlZnMgCu1,5
			2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4	-950	Ti6AlV4
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
			2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
			2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	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	

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 Schichten Ebene Finishing plane	a_e Schichten step (Kontur) Finishing step (Contour)
				$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$		
WPB-AF LCHK10M	WPB-AF LCPK15M	WPB-AF LWNS10M	WPB-AF LCN10M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	max. 70 %	
280-300				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
280-300				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
280-300				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
280-300				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
240-260				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
280-300				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
220-240				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
200-220				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
240-260				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
280-340				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
220-240				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 - d x 0,7	0,1-0,3
220-240				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
240-260				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 - d x 0,7	0,1-0,3
220-240				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
240-280				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
240-280				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	600-800			0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25	d x 0,3 - d x 0,7	0,1-0,3
	300-400			0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
400-450				0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
300-350				0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
	600-800			0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
	200-250			0,20 0,08-0,12	0,25 0,10-0,15	0,25 0,15-0,20	0,30 0,15-0,20	0,35 0,20-0,25	0,35 0,20-0,25		
		600-800		0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35		
	120-140			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
	100-120			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
80-100				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
60-80				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
120-140				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	d x 0,3 - d x 0,7	0,1-0,3
240-260				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25		
160-180				0,05-0,08 0,08-0,12	0,10-0,15 0,10-0,15	0,12-0,18 0,15-0,18	0,15-0,20 0,15-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22		
100-120				0,05-0,08 0,08-0,12	0,10-0,15 0,10-0,15	0,12-0,18 0,15-0,18	0,15-0,20 0,15-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22		
				0,05-0,08 0,08-0,12	0,10-0,15 0,10-0,15	0,12-0,18 0,15-0,18	0,15-0,20 0,15-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22		

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPB-N Schruppen

Cutting data recommendations for indexable insert WPB-N Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
				1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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
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-GJL-250	
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNICr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
			2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C	
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC	
	Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4	
	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			

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.)								WPV a_p max l Maß l Dimension	WPB a_p max r + w	a_e Schruppen step Roughing step	a_e Schruppen Ebene Roughing plane
		$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$				
WPB-N LCKP10M LCPK15M	WPB-N LCP40M	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max	f_z max				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50		r + w	0,1-0,3	d x 0,3-0,7
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
160-180	140-160	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50		r + w	0,1-0,3	d x 0,3-0,7
120-140	100-120	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
160-180		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50		r + w	0,1-0,3	d x 0,3-0,7
140-160		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
160-180	140-160	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
											r + w		
											r + w	0,1-0,3	d x 0,3-0,7
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,50				

Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPB-N Schlichten

Cutting data recommendations for indexable insert WPB-N Finishing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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 1.4122	X12CrMoS17 X35CrMo17		X14CrMoS17 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	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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 1.2738			X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 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 1.4568	X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7		X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AISi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			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	

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 Schlichten step (Kontur) Finishing step (Contour)	a_e Schlichten Ebene Finishing plane	
	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32			
WPB-N LCKP10M LCPK15M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max		
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
240-260	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
200-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
200-220	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
240-280	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
200-220	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
200-220	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
240-260	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30			
120-140	0,05-0,08 0,06-0,08	0,10-0,15 0,08-0,12	0,12-0,18 0,10-0,12	0,15-0,20 0,12-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,30-0,35		d x 0,15-0,18	d x 0,1 – d x 0,3
220-240	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
180-200	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,20-0,25	0,40-0,50 0,20-0,30	0,40-0,60 0,20-0,30		d x 0,15-0,18	d x 0,1 – d x 0,3
120-140	0,05-0,08 0,06-0,08	0,10-0,15 0,08-0,12	0,12-0,18 0,10-0,12	0,15-0,20 0,12-0,18	0,18-0,25 0,15-0,20	0,18-0,25 0,18-0,22	0,20-0,30 0,20-0,25	0,30-0,40 0,30-0,35		d x 0,15-0,18	d x 0,1 – d x 0,3

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat-No.					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M		LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	
 N = 2	WPV 08 N	9,5	8	2	3	0,6	6122608		6122594		7016008					7108592					EBG V 08	
	WPV 10 N	11,5	10	2,5	4	0,8	6122682		6122668		7016009					7108596					EBG V 10	
	WPV 12 N	14	12	2,5	5	1	6122672		6122664		7016131					7108601					EBG V 12	
	WPV 16 N	16	16	3	5	1,3	6122650		6122640		7016133					7108604					EBG V 16	
	WPV 20 N	18	20	3	5	1,6	6122644		6122634		7016135					7108605					EBG V 20	
	WPV 25 N	23,5	25	4	6	2	6122638		6122628		7016138					7108607					EBG V 25	
	WPV 32 N	28	32	5	8	2,5	6122614		6122620		7016141					7108608					EBG V 32	
							■				■				■						P	
																□						M
																	■					K
									■													N
																						S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

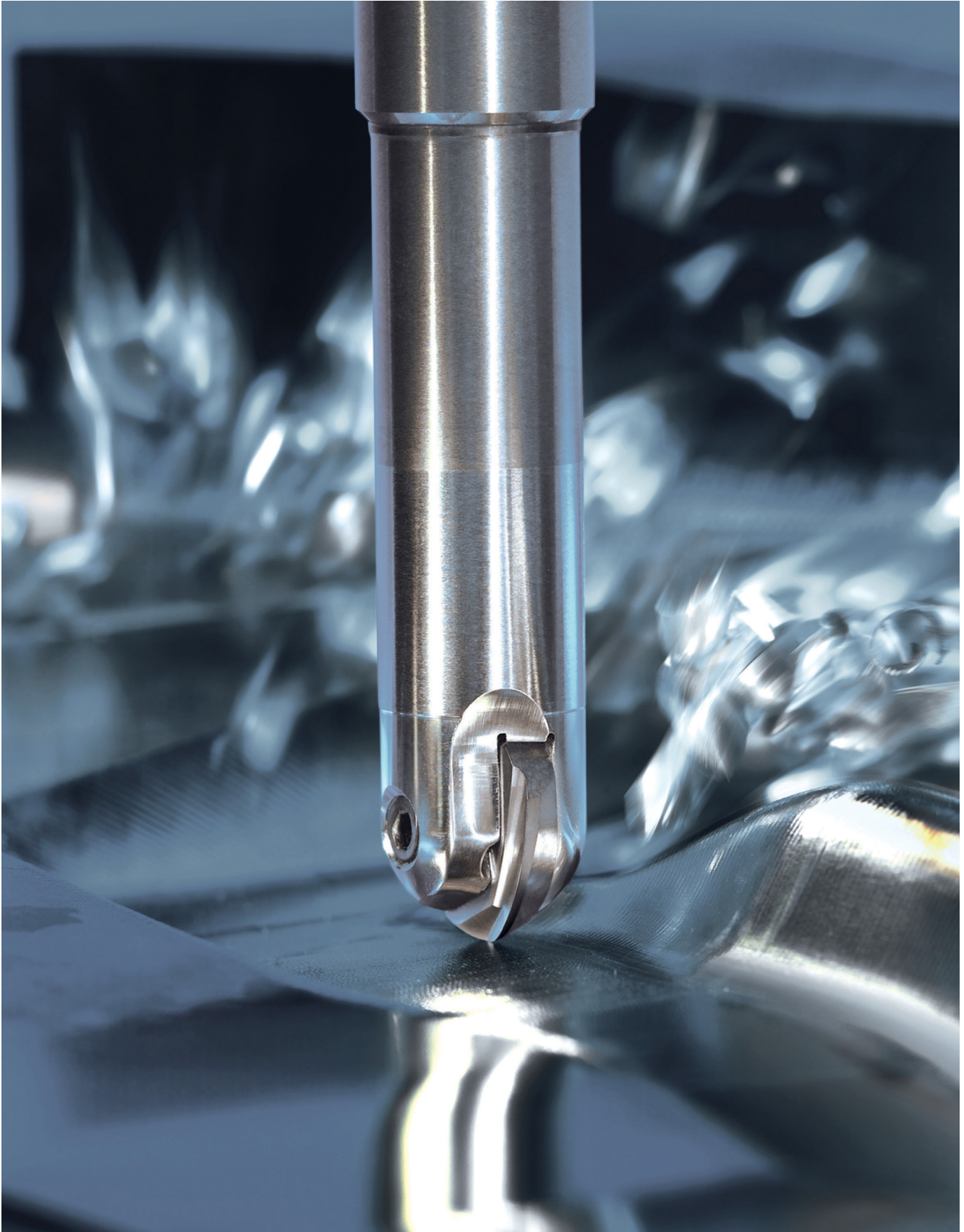
Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M		LCH33M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	WPV 08 CF	9,5	8	2	3	0,6	6122538		6122543		7017875	7014249										EBG V 08	
	WPV 10 CF	11,5	10	2,5	4	0,8	6122598		6122586		6132354	7014303										EBG V 10	
	WPV 12 CF	14	12	2,5	5	1	6122590		6122579		7016130	7014302										EBG V 12	
	WPV 16 CF	16	16	3	5	1,3	6122583		6122572		7016132	7014301										EBG V 16	
	WPV 20 CF	18	20	3	5	1,6	6122576		6122565		7016134	7014300										EBG V 20	
	WPV 25 CF	23,5	25	4	6	2	6122569		6122558		7016136	7016137										EBG V 25	
	WPV 32 CF	28	32	5	8	2,5	6122546		6122550			7016140										EBG V 32	
							■				■	■										P	
												□											M
													■										K
								■															N
																							S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.



Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPB-CF/WPV-CF Schruppen
Cutting data recommendations for indexable insert WPB-CF/WPV-CF Roughing

	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	Ck45	500-950	C45E	
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2	
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
	Stahlguss	Cast steel	1.8159	51CrV4	-950	51CrV4	
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40	
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5	
			1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13	
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.4104	X12CrMoS17	500-950	X14CrMoS17	
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1	
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8	
			1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1	
			1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1	
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1	
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5	
			1.2080	X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
	Grauguss	Grey cast iron	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	
Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10		
		1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2		
		1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18		
Sphäroguss	Nodular cast iron	1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5		
		1.4542	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4		
Temperguss	Malleable cast iron	1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7		
		0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250		
K	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNICr35-2	
			0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	0.7070	GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
			0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	0.7070	GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
			0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C	
Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC		
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin		
Graphit	Graphite						
Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics						
N	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.2581	G-AISi12	-400	G-IGK-AISi12	
			3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.4365	AlZnMgCu1,5	-550	AlZnMgCu1,5	
			2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C		
Kobalt-Chrom-Legierung	Cobalt chromium alloys		PVC	40-70	PVC		
S	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4	900-1400	Ti6AlV4	
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2	
			2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	
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			

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.)								WPV a_p max l Maß l Dimension	WPB a_p max r + w	a_e Schruppen step (Kontur) Roughing step (Contour)	a_e Schruppen Ebene Roughing plane	
				Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32					
WPB-CF WPV-CF LCPK10M	WPB-CF WPV-CF LWNS10M	WPV-CF LWP40M	WPV-CF LCP40M	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max	a_p min f_z max				
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
160-180			140-160	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
140-160			120-140	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
140-160			120-140	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
140-160			120-140	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50		r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7	
120-140			100-120	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50		r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7	
160-180				0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50		r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7	
140-160				0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50		r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7	
180-200			160-180	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50		r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7	
160-180			140-160	0,10 0,20	0,10 0,25	0,10 0,30	0,15 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,20 0,45	0,20 0,50		r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7	
400-500	400-500			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,65	0,20 0,80			r + w		
300-400	300-400			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,65	0,20 0,80			r + w		
300-400	300-400			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70			r + w		
250-300	250-300			0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70			r + w		
500-600				0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70			r + w		
300-400				0,10 0,25	0,10 0,30	0,10 0,35	0,15 0,40	0,15 0,45	0,15 0,50	0,20 0,60	0,20 0,70			r + w		
														r + w		
	100-120			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w		
	80-100			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w		
	80-100			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w		
	60-80			0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w		
180-200			160-180	0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7
140-160			120-140	0,10 0,15	0,10 0,20	0,10 0,25	0,15 0,30	0,15 0,35	0,15 0,35	0,20 0,40	0,20 0,40			r + w	d x 0,08-0,12	d x 0,3-0,7

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPB-CF, WPV-CF Schlichten
Cutting data recommendations for indexable insert WPB-CF, WPV-CF Finishing

	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	
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E	
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2	
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
			1.8159	51CrV4	-950	51CrV4	
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40	
			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	500-950	X14CrMoS17	
			1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1	
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8	
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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	500-950	X2CrNiMo17-12-2	
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	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	800-1000	X5CrNiCuNb16-4		
		1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7		
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250	
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
			0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3		
		0.7070	GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-700-2U		
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AISi12	-400	G-IGK-AISi12	
			3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5	-550	AlZnMgCu1,5	
			2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni	300-500	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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4	-950	Ti6AlV4	
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2	
			2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb	
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3	
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			

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_p Schlichten step (Kontur) Finishing step (Contour)	a_e Schichten Ebene Finishing plane	
					$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$			
WPB-CF WPV-CF LCKP10M	WPB-CF WPV-CF LWNS10M	WPB-CF LCN10M	WPV-CF LWP40M	WPV-CF LCP40M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max		
240-260					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7	
240-260					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
240-260					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
240-260					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
220-240					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
220-240					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
220-240					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
220-240					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
240-260					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
220-240			120-140	180-200	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7	
200-220			100-120	140-160	0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
400-500	400-500				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7	
300-400	300-400				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
300-400	300-400				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
250-300	250-300				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
500-600					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
300-400					0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
		600-800			0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
	100-120				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40	d x 0,02	d x 0,3-0,7	
	80-100				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
80-100	80-100				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			
60-80	60-80				0,05-0,10 0,08-0,12	0,10-0,20 0,10-0,15	0,20-0,30 0,15-0,20	0,20-0,30 0,20-0,25	0,20-0,30 0,25-0,30	0,30-0,40 0,25-0,35	0,40-0,50 0,30-0,40	0,40-0,60 0,30-0,40			

Fräsen mit Wendeschneitplatten
Milling with indexable inserts

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPV-N Schruppen Cutting data recommendations for indexable insert WPV-N Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
1.2344			X40CrMoV5.1	-900	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-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNICr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	2.0975	CuAl10Ni		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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	3.7164	TiAl6V4		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	

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.)								WPV a_p max I Maß I Dimension	a_e Schruppen step (Kontur) Roughing step (Contour)	a_e Schruppen Ebene Roughing plane		
		$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$						
WPV-N LCKP10M	WPV-N LCP40M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max					
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50		0,1-0,3	d x 0,3 - d x 0,5			
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
160-180	140-160	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
140-160	120-140	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
140-160	120-140	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
140-160	120-140	0,80-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50					0,1-0,3	d x 0,3 - d x 0,5
120-140	100-120	0,80-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
160-180		1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50		0,1-0,3	d x 0,3 - d x 0,5			
140-160		1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
160-180	140-160	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
180-200	160-180	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						
140-160	120-140	1,00-1,50 0,25	1,00-2,00 0,30	1,50-2,00 0,35	1,50-3,00 0,40	1,50-4,00 0,45	2,00-4,00 0,45	2,00-4,00 0,50						

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPV-N Schlichten

Cutting data recommendations for indexable insert WPV-N Finishing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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 1.4122	X12CrMoS17 X35CrMo17		X14CrMoS17 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	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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 1.2738			X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 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 1.4568	X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7		X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	
K	Grauguss	Grey cast iron	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNICr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AISi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			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	

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 Schlichten step (Kontur) Finishing step (Contour)	a_e Schlichten Ebene Finishing plane
	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32		
WPV-N LCKP10M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max		
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
240–260	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
200–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
200–220	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
240–280	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
200–220	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
200–220	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
240–260	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30		
120–140	0,10–0,15 0,08–0,12	0,12–0,18 0,10–0,12	0,15–0,20 0,12–0,18	0,18–0,25 0,15–0,20	0,18–0,25 0,18–0,22	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,30–0,35	d x 0,15–0,18	d x 0,1 – d x 0,3
220–240	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,02	d x 0,3 – d x 0,7
180–200	0,10–0,20 0,10–0,15	0,20–0,30 0,15–0,20	0,20–0,30 0,20–0,25	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,20–0,25	0,40–0,50 0,20–0,30	0,40–0,60 0,20–0,30	d x 0,15–0,18	d x 0,1 – d x 0,3
120–140	0,10–0,15 0,08–0,12	0,12–0,18 0,10–0,12	0,15–0,20 0,12–0,18	0,18–0,25 0,15–0,20	0,18–0,25 0,18–0,22	0,20–0,30 0,20–0,25	0,30–0,40 0,30–0,35	d x 0,15–0,18	d x 0,1 – d x 0,3

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

HF							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 _{theo.}	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M		LCH33M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	WPB 06 HF	8	6	1,6	2,5	0,6		7245032	7016142 ¹⁾			7245030	9200283 ¹⁾	7214333								EBG R 06	
	WPB 08 HF	9,5	8	2	3	0,8		7245033	7016143 ¹⁾			7132044	9200268 ¹⁾	7214334								EBG V 08	
	WPB 10 HF	11,5	10	2,5	4	1,0		7245034	7016144 ¹⁾			7132045	9103211 ¹⁾	7214335								EBG V 10	
	WPB 12 HF	14	12	2,5	5	1,2		7245035	7016145			6132176		7214336								EBG V 12	
	WPB 16 HF	16	16	3	5	1,6		7016148				6132180		7214337								EBG V 16	
	WPB 20 HF	18	20	3	5	2,0		7016150				6132182		7214338								EBG V 20	
	WPB 25 HF	23,5	25	4	6	2,5		9087093					6183263 ¹⁾	7214339								EBG V 25	
	WPB 32 HF	26,5	32	5	8	3,2		7245031					6183264 ¹⁾	7214340								EBG V 32	
																						P	
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H

¹⁾ nur noch lieferbar solange Vorrat reicht (Ersatz: LWNS30M, LCPK30M)
 only available while stock last (replacement: LWNS30M, LCPK30M)

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepalten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

HRC > 58 CBN							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LBHK95M	Cat-No.	
<p>N = 2</p>	WPB 06 FB 20	8	6	1,6	2,5	2										9112332					EBG R 06
	WPB 08 FB 30	9,5	8	2	3	3										9112328					EBG R 08
	WPB 10 FB 40	11,5	10	2,5	4	4										9097607					EBG R 10
	WPB 12 FB 50	14	12	2,5	5	5										9097606			9078092		EBG R 12
	WPB 16 FB 70	16	16	3	5	7										9095870			9078091		EBG R 16
	WPB 20 FB 90	18	20	3	5	9										9097608			9080149		EBG R 20

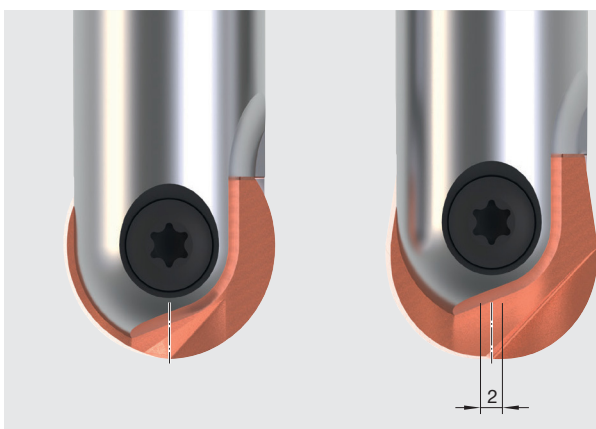
■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.
All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

																■						P	
																□							M
																■							K
																							N
																							S
																□							H

Fräser mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts



FlatBall® Eigenschaften und Vorteile:

- Keine Schnittgeschwindigkeit Null im Zentrum
- Deutlich geringerer Erstverschleiß im Zentrum
- Geeignet für flache Konturbereiche
- Bei gleichem a_e verbesserte Oberfläche
- Bei höherem a_e geringere Bearbeitungszeit

FlatBall® features and benefits:

- No zero cutting speed in center
- Significant reduction of wear in center
- Suitable for flat contours
- Improved surface finish at same a_e
- Less machining time at higher a_e

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPB-HF Schruppen Cutting data recommendations for indexable insert WPB-HF Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
				1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
	Stahlguss	Cast steel	1.8159	51CrV4		51CrV4	
			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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
		1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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-GJL-250	
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
			2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni		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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4	
	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	
Kobalt-Chrom-Legierung	Cobalt chromium alloys				NiCr19Fe19Nb5Mo3		
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			

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
				$\emptyset 6$	$\emptyset 8$	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	$\emptyset 16$	$\emptyset 20$	$\emptyset 25$	$\emptyset 32$		
WPB-HF LCPK30M	WPB-HF LCPK10M LCPK25M	WPB-HF LWNS10M	WPB-HF LWNS30M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	max. 70 %
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50	d x 0,7	
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50		
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50		
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50		
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50		
180-200	180-200			0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
160-180	160-180			0,25 0,30	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
140-160	140-160			0,25 0,30	0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
140-160	140-160			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,80	1,20 1,00	1,50 1,20		
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50		
140-160	140-160			0,30 0,30	0,40 0,30	0,50 0,40	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,00	1,20 1,20	1,50 1,50	d x 0,7	
140-160	140-160			0,30 0,30	0,40 0,30	0,50 0,40	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,00	1,20 1,20	1,50 1,50		
180-200	180-200			0,30 0,30	0,40 0,30	0,50 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,80	1,20 1,00	1,50 1,25	d x 0,7	
180-200	180-200			0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
180-200	180-200			0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
180-200	180-200			0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
		400-500	400-500	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25	d x 0,7	
		350-400	350-400	0,40 0,30	0,60 0,30	0,80 0,40	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,80	1,30 1,00	1,50 1,25		
		250-300	250-300	0,30 0,40	0,40 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,20	1,00 1,50	1,20 1,50	1,50 1,50		
		250-300	250-300	0,30 0,40	0,40 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,20	1,00 1,50	1,20 1,50	1,50 1,50		
		500-600	500-600	0,30 0,50	0,40 0,80	0,50 1,00	0,60 1,00	0,80 1,20	1,00 1,50	1,20 1,50	1,50 1,50		
80-100	80-100			0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	d x 0,7	
60-80	60-80			0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00		
100-120	100-120			0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00		
80-100	80-100			0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00		
100-120	100-120			0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00	d x 0,7	
140-160	140-160			0,30 0,30	0,40 0,40	0,50 0,50	0,60 0,60	0,80 0,80	1,00 1,20	1,20 1,50	1,50 1,50		
80-100	80-100			0,20 0,25	0,30 0,30	0,40 0,35	0,40 0,40	0,50 0,50	0,50 0,60	0,60 0,80	0,80 1,00		

Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPB-FB Schruppen
Cutting data recommendations for indexable insert WPB-FB Roughing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4	500-950	26CrMo4-2
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4	-950	51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
			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	500-950	X14CrMoS17
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.4122	X35CrMo17	500-950	X39CrMo17-1
			1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.6580	30CrNiMo8	950-1400	30CrNiMo8
			1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
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	
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16
			1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4
			1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10
			1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2
Rost- und säurebe- ständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18	
		1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
K	Grauguss	Grey cast iron	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	800-1000	X5CrNiCuNb16-4
			1.4568	X7CrNiAl17-7	800-1000	X7CrNiAl17-7
			0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250
			0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
		0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
		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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Thermoplaste	Thermoplastics	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Duroplaste	Duroplastics	2.0975	CuAl10Ni	300-500	CuAl10Fe5Ni5-C
	Graphit	Graphite		PVC	40-70	PVC
	Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7164	TiAl6V4	900-1400	Ti6AlV4
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Kobalt-Chrom-Legierung	Cobalt chromium alloys	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
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	

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 Schlichten Finishing	
		$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$		
WPB-FB LCKP10M	WPB-FB LBHK95M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	d x 0,05	
220-300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		d x 0,05
220-300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
220-300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
260-340		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
280-360		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
220-300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
220-300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
200-280		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
240-340		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
250-360		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
220-250		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50	d x 0,05	
220-250		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		
280-350	600-1000	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	1,50	d x 0,05	
240-260		0,40	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80		
260-330	400-800	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	1,50		
280-300		0,40	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80		
380-400	600-1000	0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	1,50		
340-360		0,40	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80		
320-340		0,40	0,60	0,80	1,00	1,00	1,50		
280-300		0,40	0,50	0,60	0,70	0,70	0,80		
								d x 0,05	
								d x 0,05	
120-140		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		
100-120		0,30 0,40	0,50 0,40	0,60 0,50	0,70 0,50	0,80 0,50	0,80 0,50		
120-140		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60	d x 0,05	
240-260	350-450	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
220-240	300-380	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		
120-140	200-250	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,50	1,00 0,60	1,00 0,60	1,50 0,60		

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

Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPB-FB Schlichten
Cutting data recommendations for indexable insert WPB-FB Finishing

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	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	Ck45	500-950	C45E
				1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4	
	Stahlguss	Cast steel	1.8159	51CrV4		51CrV4	
			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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4	
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8	
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6	
1.2344			X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1		
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-GJL-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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37	
			2.0975	CuAl10Ni		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	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5	
			3.7164	TiAl6V4		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			

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 Schlichten Finishing	
		$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$		
WPB-FB LCKP10M	WPB-FB LBHK95M	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	a_p max f_z max	d x 0,02	
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		d x 0,02
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
220-240		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-320		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
220-240		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02	
220-240		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
240-260	600-800	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02	
280-300	400-600	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
340-360	600-800	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
280-300		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
								d x 0,02	
								d x 0,02	
100-120		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
80-100		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
120-140		0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40	d x 0,02	
240-260	400	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,20	0,25 0,35	0,30 0,40		
220-240	240	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,18	0,20 0,20	0,25 0,25		
120-140	220	0,10 0,12	0,15 0,15	0,15 0,18	0,20 0,18	0,20 0,20	0,20 0,25		

Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts

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

ISO-Code	Geometrie Geometry	Durchmesser Diameter	Seite Page	Schnitt- daten Para- meters	Schrup- pen Rough- ing	Vor- schlichen Semi- finishing	Schlich- ten Finish- ing	Werkstoffe Materials						Anwendung Application
								P	M	K	N	S	H	
WPR ..-N		6–32 mm	354 (465)	356		▼▼	▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle und gehärtetem Stahl bis 60 HRC Steel, cast steel, high temperature alloys and hardened steel up to 60 HRC
WPR ..-CF		8–32 mm	355 (462)	356		▼▼								Mit Spanleitstufe für langspanende Eisenwerkstoffe With chip breaker for longchipping ferrous metals
WPR ..-D		6–32 mm	360 (463)	362		▼▼	▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle Steel, cast steel, high temperature alloys
WPR ..-DN		6–32 mm	361 (464)	364	▼	▼▼	▼▼▼							NE-Metalle, Kunststoffe, Graphit und Titan Non-ferrous materials, plastics, graphite and titanium
WPR ..-SF		8–20 mm	346 (466)	348			▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle und gehärtetem Stahl bis 65 HRC Steel, cast steel, high temperature alloys and hardened steel up to 65 HRC
WPR ..-AR		12–32 mm	350 (460)	352	▼	▼▼								Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle Steel, cast steel, high temperature alloys
WPR ..-AS		25–32 mm	334 (461)	336	▼	▼▼								NE-Metalle und Kunststoffe (Modellbau) Non-ferrous materials and plastics (modelling)
WPB ..-N		8–25 mm	371 (457)	376		▼▼	▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle und gehärtetem Stahl bis 60 HRC Steel, cast steel, high temperature alloys and hardened steel up to 60 HRC
WPB ..-CF		6–25 mm	380 (459)	384	▼	▼▼								Mit Spanleitstufe für langspanende Eisenwerkstoffe With chip breaker for longchipping ferrous metals
WPB ..-AF		6–20 mm	370 (454)	374		▼▼	▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle und gehärtete Stähle bis 62 HRC Steel, cast steel, high temperature alloys and hardened steel up to 62 HRC
WPB ..-FB		6–20 mm	393 (455)	396		▼▼	▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle und gehärtete Stähle bis 62 HRC Steel, cast steel, high temperature alloys and hardened steel up to 62 HRC
WPB ..-HF		6–32 mm	392 (456)	394	▼									Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle Steel, cast steel, high temperature alloys
WPV ..-N		8–32 mm	381 (469)	388		▼▼	▼▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle und gehärtetem Stahl bis 60 HRC Steel, cast steel, high temperature alloys and hardened steel up to 60 HRC
WPV ..-CF		8–32 mm	382 (468)	384	▼	▼▼								Mit Spanleitstufe für langspanende Eisenwerkstoffe With chip breaker for longchipping ferrous metals

Weitere Anwenderinformationen zum neuen Farbleitsystem für LMT-Kieninger Wendepetten auf Seite 314.

Further application informations regarding the new color guide system for LMT-Kieninger indexable inserts see page 314.

Seitenzahlen für das Kapitel Wendeschneidplatten sind in Klammern geschrieben.

Page numbers for the chapter indexable inserts are written in brackets.

WPR – AR

Sehr stabile Wendeplattengeometrie zum Schruppen und Semischlichten von Stahl, Stahlguss und hochwarmfesten Stählen.

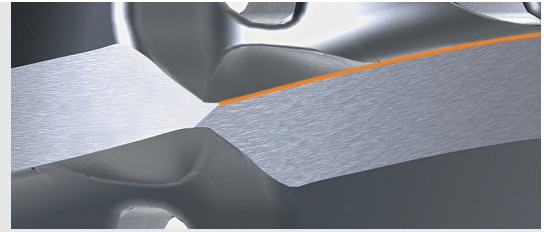
Merkmal:

- Stabile Querschneide und Unterbau bis ins Schneidzentrum.

Very stable insert geometry for roughing and semi-finishing of steel, cast steel and high-temperature steels.

Feature:

- Stable cross-cut and substructure down to the center of the cutting edges



WPR – N

Universalgeometrie für die Bearbeitung von Stahl, Stahlguss und hochwarmfesten Stählen und gehärtetem Stahl bis ca. 60 HRC.

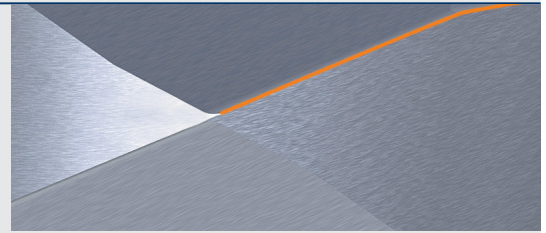
Merkmal:

- Sehr kleine Querschneide für universellen Einsatz

Universal geometry for machining steel, cast steel and high-temperature steels and hardened steel up to approx. 60 HRC.

Feature:

- Very small cross-cut for universal use



WPR – D

Schlichtgeometrie mit gedrahter Schneidkante und minimaler Querschneide für die Bearbeitung von Stahl, Stahlguss und hochwarmfesten Stählen und gehärtetem Stahl bis ca. 63 HRC.

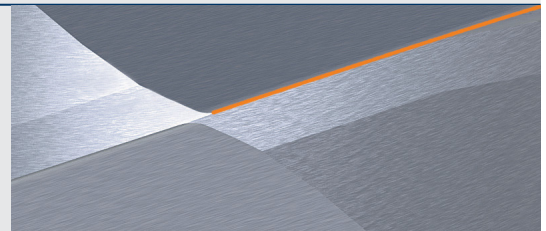
Merkmal:

- Gedrahlte Schneidkante für weichen Schnitt

Finishing geometry with helical cutting edge and minimum cross-cut for machining steel, cast steel and high-temperature steels and hardened steel up to approx. 63 HRC.

Feature:

- Helical cutting edge for soft cutting



WPR – SF

Geometrie zum Feinstschlichten von Stahl, Stahlguss und hochwarmfesten Stählen und gehärtetem Stahl bis ca. 65 HRC.

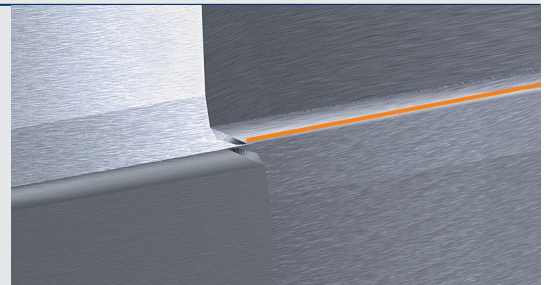
Merkmal:

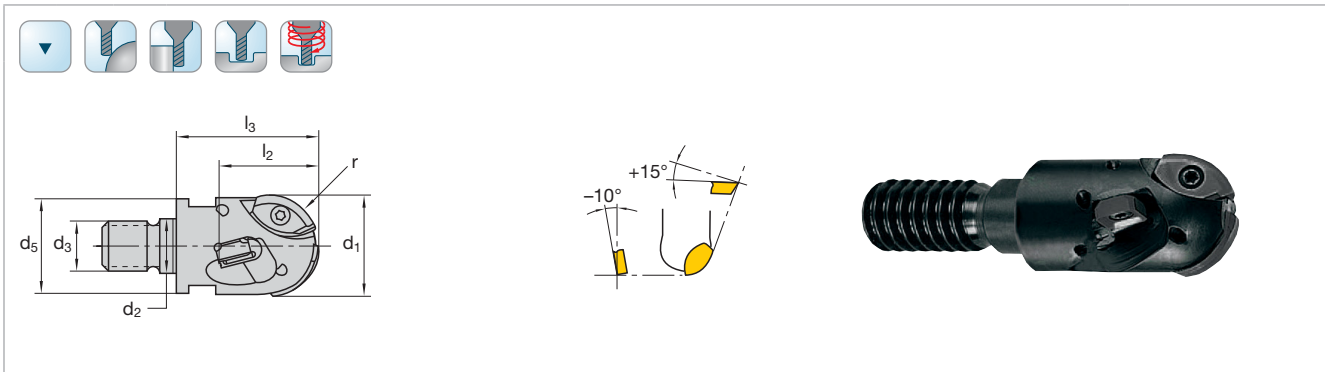
- Gedrahlte und polierte Schneidkante.

Geometry for very fine finishing of steel, cast steel and high-temperature steels and hardened steel up to approx. 65 HRC.

Feature:

- Helical and polished cutting edge

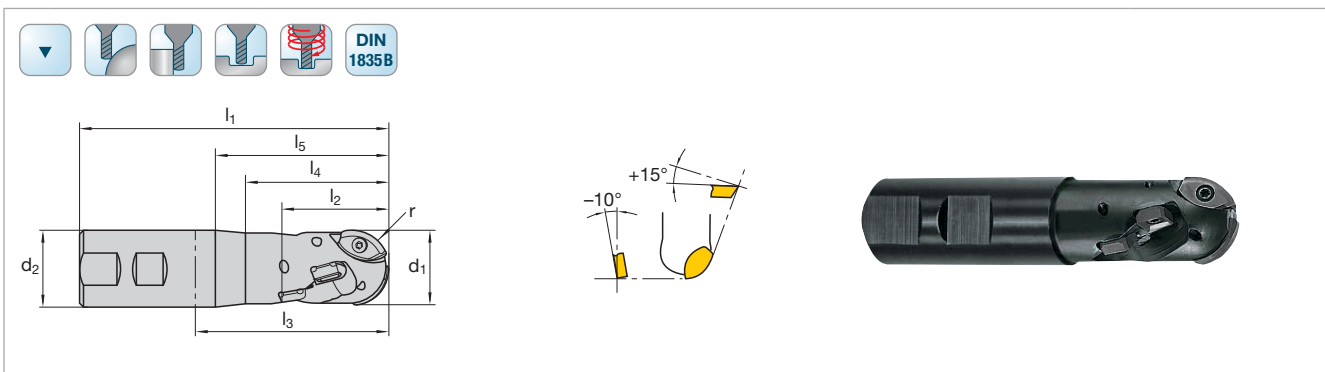




Katalog-Nr. Cat.-No.										EBT THR 11497				
d ₁	r	l ₂	l ₃	d ₃	d ₅	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code					
20	10	20	32	M10	18	10,2	2	1041090	EBT X12.020TS032	CCMT 060204	1044972	1179-25	2237513	1048326 T8
25	12,5	24	36	M12	21	12,5	2	1041076	EBT X16.025TF036	CCMT 080308	2237513	1179-35	1045114	1048335 T15
32	16	29	45	M16	29	17	2	1041077	EBT X20.032TH045	SNKX 0904AN	1045114	1179-45	1045126	1048335 T15
40	20	37	56	M20	36	21	2	1041078	EBT X25.040TI056	SNKX 1205AN	1045123	1179-55	1045777	1048344 T20
50	25	43	56	M24	46	25	2	1041079	EBT X21.050TJ056					

Schnittwertempfehlungen ab Seite 404
 Cutting data recommendations starting page 404

Kopier-Schrupfräser – Schaftausführung
 Roughing-Copying mill – shank type



Katalog-Nr. Cat.-No.										EBT 11493					
d ₁	r	l ₂	l ₁	l ₄	l ₅	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code					
20	10	30	135	40	60	79	25	2	1041048	EBT X12.020BS135	CCMT060204	1044972	1179-25	2237513	1048326 T8
20	10	30	160	40	85	104	25	2	1041049	EBT X12.020BS160					
25	12,5	35	120	54	54	54	25	2	1041067	EBT X16.025BN120	CCMT080308	2237513	1179-35	1045114	1048335 T15
25	12,5	35	170	50	90	110	32	2	1041068	EBT X16.025BV170					
32	16	40	150	70	70	90	32	2	1041069	EBT X20.032BN150	SNKX0904AN	1045114	1179-45	1045126	1048335 T15
32	16	40	200	60	115	130	40	2	1041070	EBT X20.032BW200					
40	20	55	145	80	80	85	32	2	1041071	EBT X25.040BF145	SNKX1205AN	1045123	1179-55	1045777	1048344 T20
40	20	55	200	115	115	130	40	2	1041072	EBT X25.040BN200					

Schnittwertempfehlungen ab Seite 404
 Cutting data recommendations starting page 404

							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter					
							Ident No.																
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.	
 N = 4	CCMT 060204 1196-36	6,35	6,35	2,38	2,8	0,4	1069497								1069498							ESP90	
	CCMT 080308 1196-46	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8	1069499								1069500								
 N = 4	SNKX 0904 AN 1187-00	9,52	-	4,76	4,4	1,5	1052316								1052317								EBT
	SNKX 1205 AN 1187-10	12,7	12,7	5,56	5,2	2	1052301		1052315						1052339								
 N = 2	1179-25	12,79	7,15	3,18	3,5	10	1069560								1069562								EBT
	1179-35	15,99	8,94	3,97	4,1	12,5	1069563								1069564								
	1179-45	20,47	11,44	5,08	4,5	16	1069565								1069566								
	1179-55	25,58	14,3	6,35	5,5	20	1069567																
							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	P	
							□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	M
																							K
																							N
																							S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

Schnittwertempfehlungen Cutting data recommendations

	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	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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 1.4122	X12CrMoS17 X35CrMo17		X14CrMoS17 X39CrMo17-1
			1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	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 1.2738			X38CrMo16 45CrMnNiMo8.6.4	-1100 950-1150	X38CrMo16 45CrMnNiMo8-6-4	
M	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	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-GJL-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-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		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	
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
H	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco

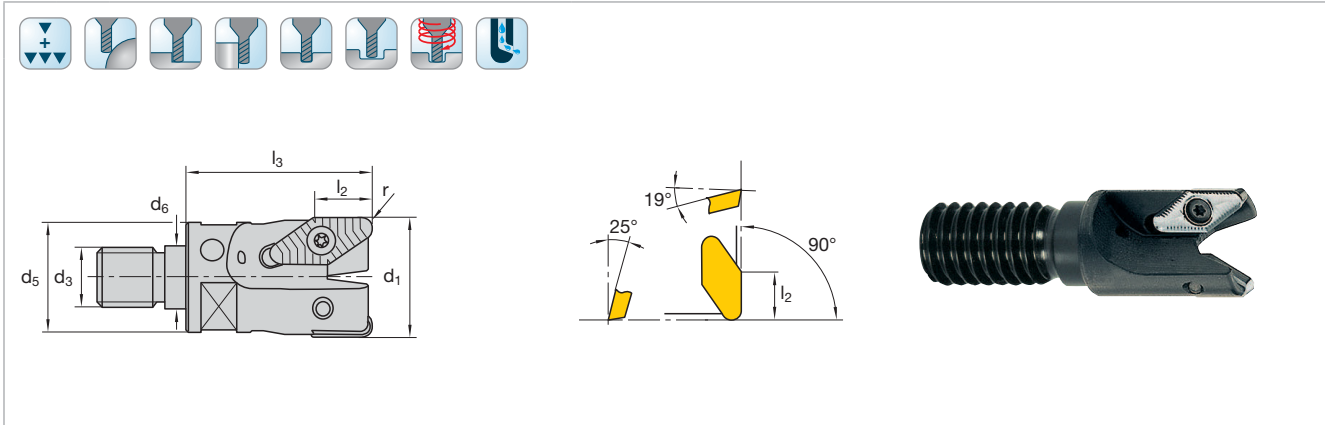
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)			
Schruppen Roughing		Schlichten Finishing	
mit Rundplatte with round inserts	mit Schaftschrupp- oder Kugelstirnfräser with roughing end mills or ball nose cutters		
250-300	160-240	250-300	
250-300	160-220	250-300	
250-300	160-200	250-300	
250-300	160-200	250-300	
250-300	160-200	250-300	
180-220	120-150	180-220	
180-220	120-150	180-220	
180-220	120-150	180-220	
250-300 (80) ²	250-350	250 (80) ²	
200-300	200-300	250-350	
200-300	200-300	250-350	
200-300	200-300	250-350	
200-300	200-300	250-350	
200-300	200-300	250-350	
300-1000	300-1000	500-1500	
200-300	200-300	250-350	
300-1000	300-1000	500-1500	
300-1000	300-1000	500-1500	
200-300	200-300	250-350	
40-80	40-80	40-80	
40-80	40-80	40-80	
40-80	40-80	40-80	
40-80	40-80	40-80	
40-80	40-80	40-80	

¹⁾ unbeschichtete HM-Sorte, v_c -Wert der Tabelle ist gültig für diese Sorte.
uncoated grade, value of v_c is valid for this grade

Beim Einsatz unbeschichteter Sorten Schnittgeschwindigkeit um 30% reduzieren.
When using uncoated grades reduce cutting speed by 30%.

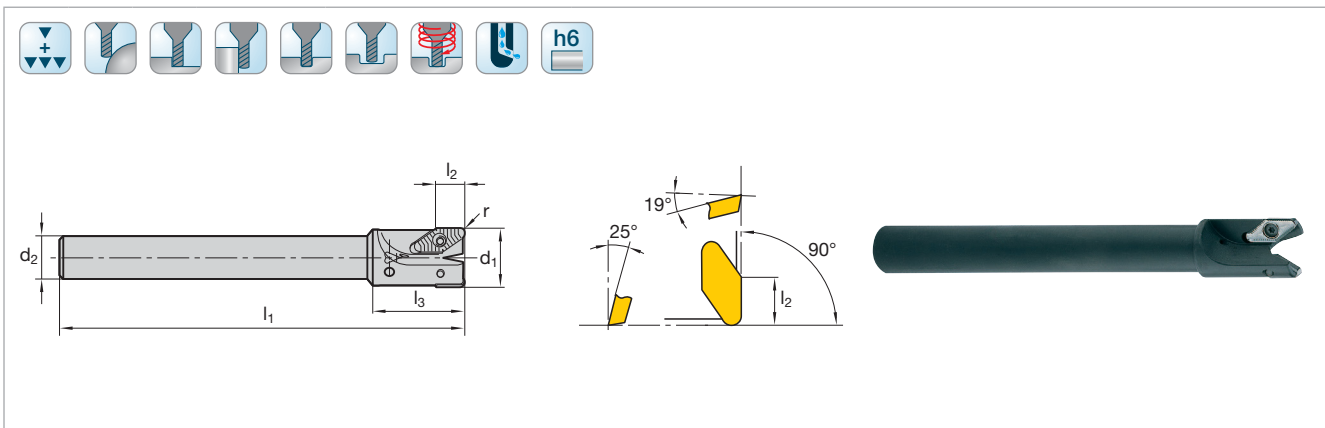
²⁾ bei Verwendung von Kühlschmierstoffen.
when using liquid coolants.



Katalog-Nr. Cat.-No.									EMZ 90 THR IK			
d ₁	r	l ₂	l ₃	d ₅	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
25	1,2	13,5	40	21	M12	12,5	2	1043247	EMZ90 V16.025TF040-I	VPGT 160412-ALM	1051312	1048335
32	3	15	50	29	M16	17	2	1043248	EMZ90 V22.032TH050-I	VCGT 220530-ALM	1045766	T15
42	3	15	50	29	M16	17	3	1043249	EMZ90 V22.042TH050-I			

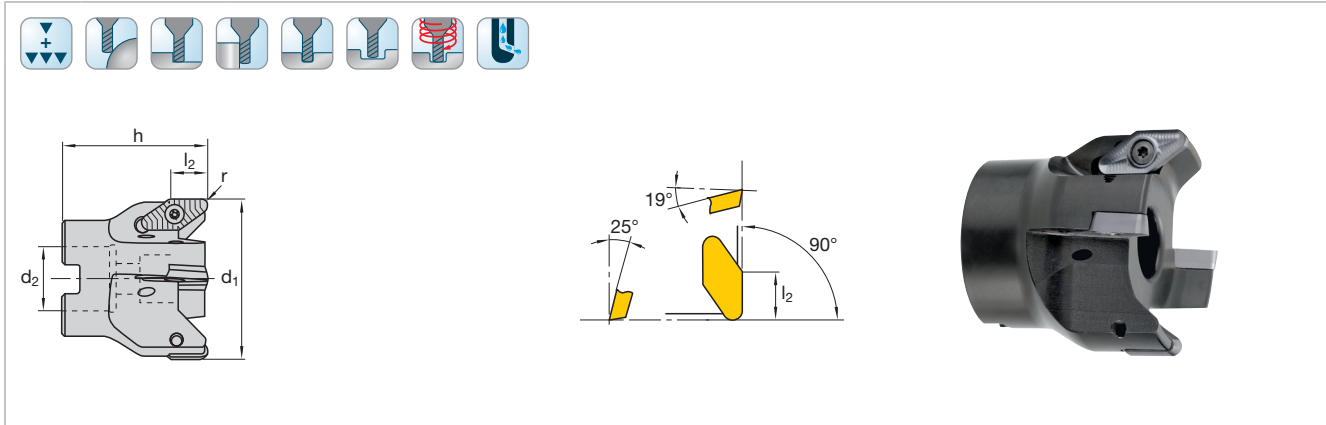
Schnittwertempfehlungen ab Seite 408
 Cutting data recommendations starting page 408

Fräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe – Schaftausführung
 Mills 90° for non-ferrous metals and plastics – Shank type



Katalog-Nr. Cat.-No.									EMZ 90 IK			
d ₁	r	l ₂	l ₁	l ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
25	1,2	13,5	200	40	20	2	1043243	EMZ90 V16.025AI-I	VPGT160412-ALM	1051312	1048335	
32	3	15	220	50	25	2	1043244	EMZ90 V22.032AG-I	VCGT 220530-ALM	1045766	T15	
42	3	15	220	50	25	3	1043245	EMZ90 V22.042AA-I				

Schnittwertempfehlungen ab Seite 408
 Cutting data recommendations starting page 408



Katalog-Nr. Cat.-No.						FMZ 90 IK				
d ₁	r	l ₂	h	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code			
42	3	15	55	16	3	1043253	FMZ90 V22.042AN-I	VCGT 220530-ALM	1045766	1048335 T15
52	3	15	55	22	3	1043254	FMZ90 V22.052AN-I			
66	3	15	60	27	4	1043255	FMZ90 V22.066AN-I			
80	3	15	60	27	4	1043256	FMZ90 V22.080AN-I			
100	3	15	65	32	5	1043257	FMZ90 V22.100AN-I			

Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen
Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 408
Cutting data recommendations starting page 408

Wendeschneidplatten für Fräskopf 90° für NE-Metalle und Kunststoffe
Indexable inserts for milling cutters 90° for non-ferrous metals and plastics

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	r	Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter			
							Ident No.											Cat.-No.		
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M			LCK10M	LCN10M
 N = 2	VCGT 220530 ALM	22,1	12,7	5,56	5,5	3														EMZ90 FMZ90
	VPGT 160412 ALM	16,6	12,7	4,76	4,4	1,2							1069758					1069757		

■ = Hauptanwendung First choice
 □ = Nebenanwendung Alternative
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

																					P
																					M
																					K
																					N
																					S
																					H

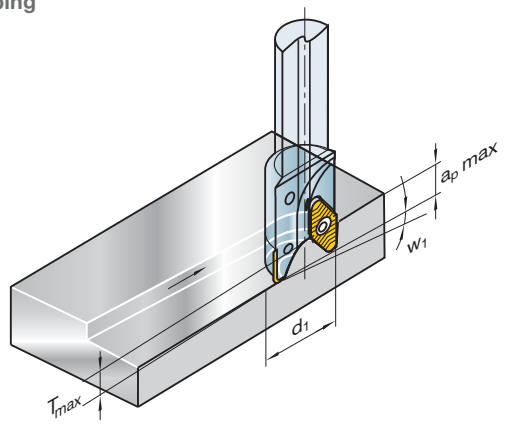
Schnittwertempfehlungen für Fräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe Cutting data recommendations for mills 90° with non-ferrous metals and plastics

	Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R _m /UTS (N/mm ²)	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
			2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

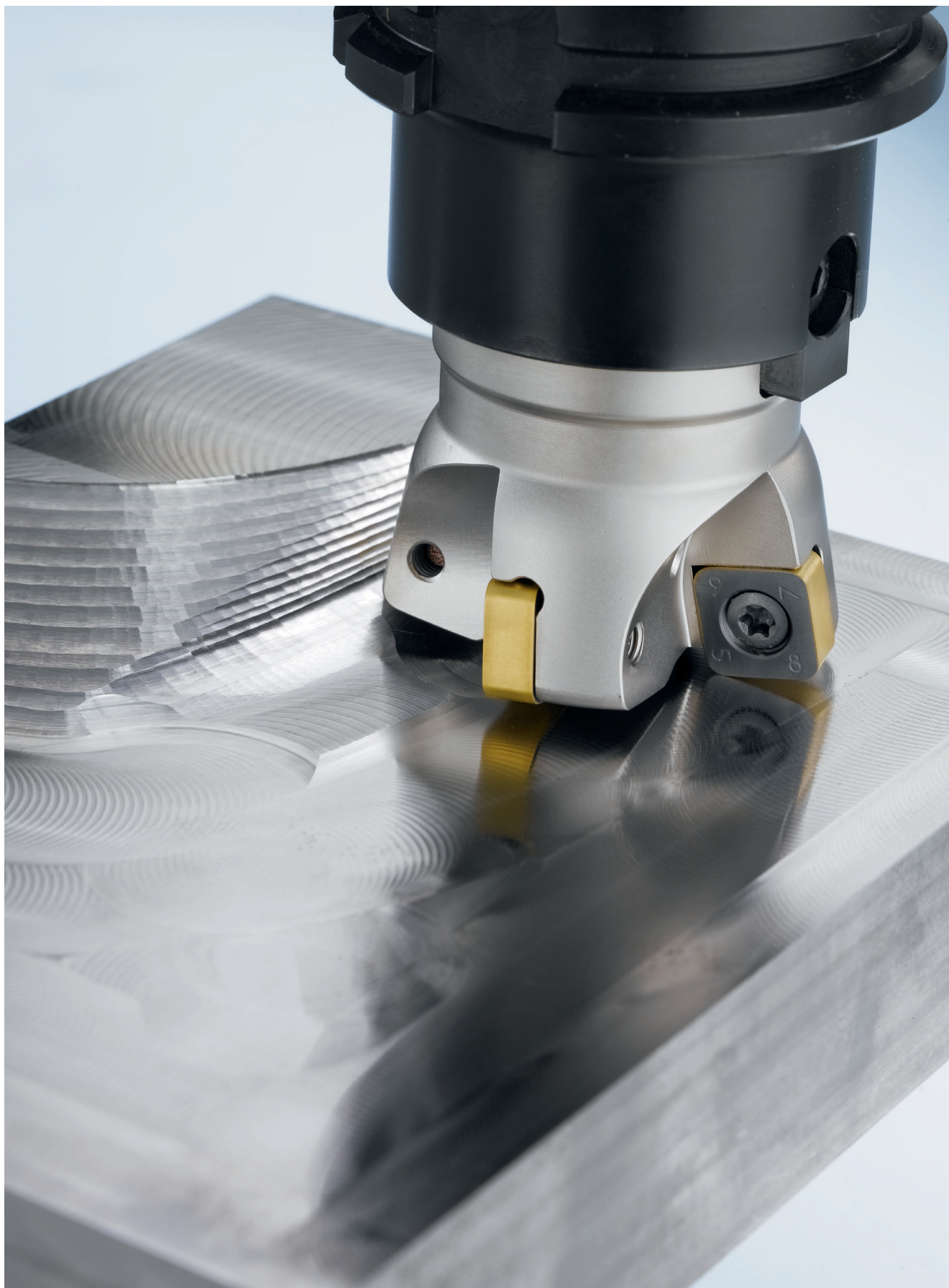
Maximale Vorschübe pro Zahn Maximum feed per tooth f _z (mm/z.)		
	VPGT1604...	VCGT2205...
N	0,35	0,5
	0,3	0,4

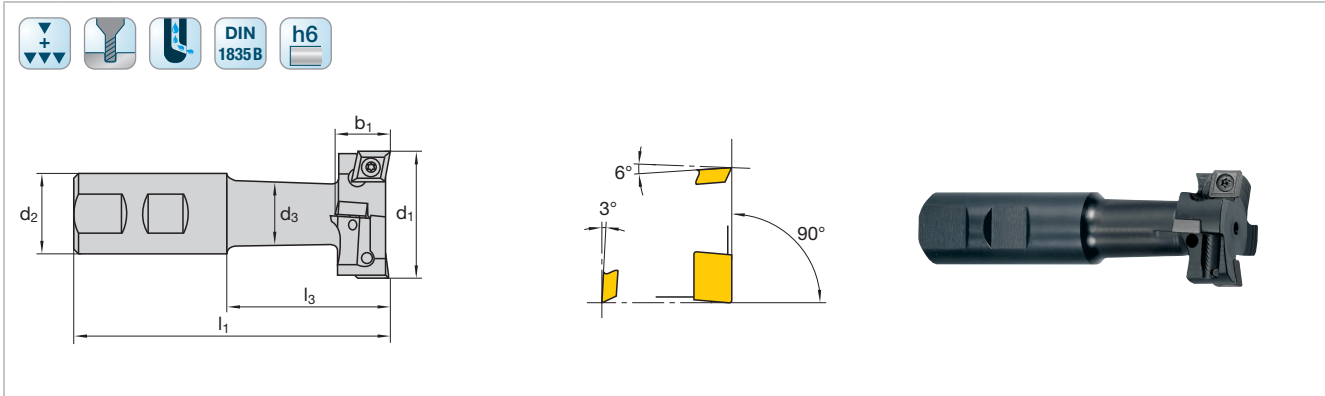
Weitere Anwendungsempfehlungen Further application recommendations

Einwärtsfräsen Ramping	Schrägungswinkel W _{1 max} und innere Schnitttiefe T _{max} Helix angle W _{1 max} and internal depth of cut T _{max}	
	VPGT 160412-ALM	VCGT 220530-ALM
	a _{p max}	13,5
	T _{max}	8
	25	24
	32	
	42	22
	52	15
	66	12
	80	9
	100	7
	125	5
		4

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)		
	LCKP10M	LWN10M
	1000	800
	1500–3000	1000–2000
	1000–2000	800–1600
	500	400
	300	250
	400	300
	200	150

Zirkularfräsen Circular milling	d_1	d_{min}	d_{max}
	mm	mm	mm
	25	35	48
	32	42	58
	42	62	78
	52	82	98
	66	110	126
	80	138	154
	100	178	194
	125	228	244





Katalog-Nr. Cat.-No.									ESP90 11403 IK				
d ₁	b ₁	T-Nuten T-slots	l ₁	l ₃	d ₃	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
25	11	14	82	34	13	16	4	1069001	ESP90 C06.025BE-I	CCMT 060204 1196-36	1044972	1048326 T8	
32	13	18	90	40	15	20	4	1069003	ESP90 C08.032BB-I	CCMT 080308 1196-46	2237513		
40	17	22	108	52	19,5	25	4	1069005	ESP90 C09.040BA-I	CCMT 09T308 1196-56	1045131	1048335 T15	
50	21	28	124	64	25	32	4	1069007	ESP90 C12.050BA-I	CCMT 120408 1196-66	1045766		

Schnittwertempfehlungen ab Seite 414
Cutting data recommendations starting page 414

Wendeschneidplatten für T-Nutenfräser 90°
Indexable inserts for T-Slot cutters 90°

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b/r	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat.-No.								
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M				
 N = 2	CCMT 060204 1196-36	6,35	6,35	2,38	2,8	0,4	1069497																		ESP90	
	CCMT 080308 1196-46	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8	1069499								1069500											
	CCMT 09T308 1196-56	9,52	9,52	3,97	4,4	0,8				7075813																
	CCMT 120408 1196-66	12,7	12,7	4,76	5,5	0,8				7077071																

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477


Schnittwertempfehlungen für Schaft-, Walzenstirn-, T-Nuten- und Fasenfräser
Cutting data recommendations for end and shell end mills, T-Slot and bevel milling cutters

	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	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		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	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
	1.6580	30CrNiMo8	30CrNiMo8			
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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
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-GJ1-250
	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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	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-AISi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3
			3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
			2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	2.0975	CuAl10Ni	CuAl10Fe5Ni5-C			
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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
H	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco

1) unbeschichtete HM-Sorte, v_c-Wert der Tabelle ist gültig für diese Sorte
uncoated grade, value of v_c is valid for this grade

2) Alternativ LX610 (unbeschichtet) verwenden, dann v_c-Wert um 30% reduzieren
Use alternatively LW610 (uncoated) and reduce v_c by 30%

3) bei Verwendung von Kühlschmierstoffen
when using liquid coolants

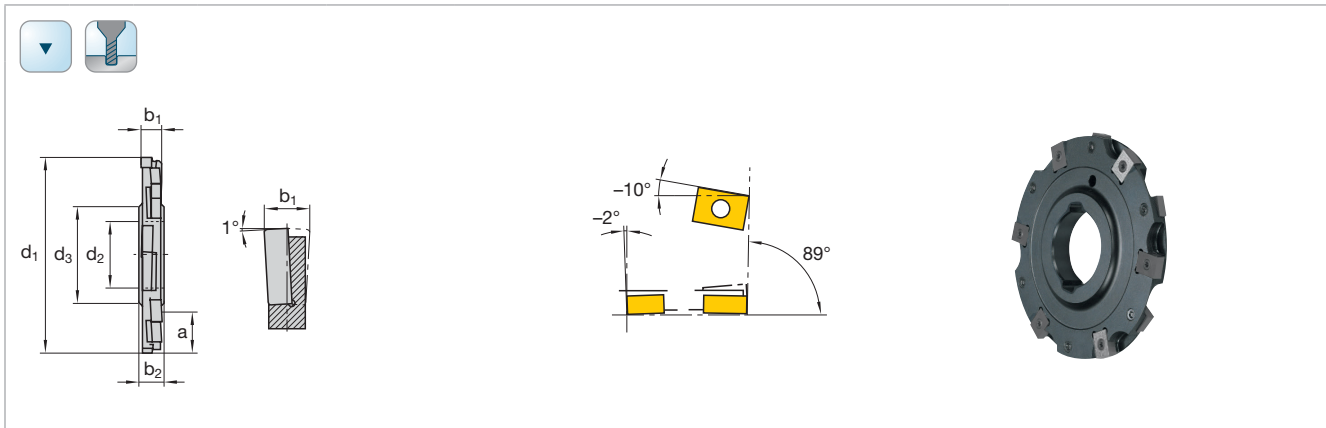
Schnittgeschwindigkeit Cutting Speed v_c (m/min.)	Leistungsfaktor Efficiency factor $LF = \frac{\text{cm}^3}{\text{min} \cdot \text{kW}}$
160–200	24
	22
	20
140	18
130	18
130	18
140	16
120	16
120	16
120	14
240 (60) ³ 	18
160	30
110	22
90	24
100	24
300	55
1000	60
250	35
250	50
250	70
200 ⁴⁾	35
70	20
40	16
40	18
30	15
40	24

Beim Einsatz unbeschichteter Sorten Schnittgeschwindigkeit um 30% reduzieren.
When using uncoated grades reduce cutting speed by 30%.



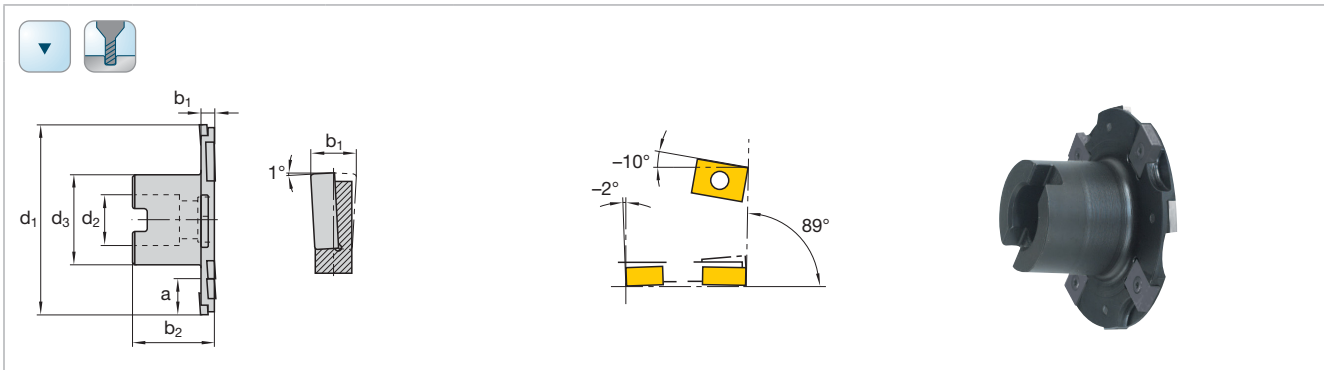
Nassbearbeitung, auf ausreichende Emulsionszuführung achten
Wet machining, sufficient emulsion volume required

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.



Katalog-Nr. Cat.-No.								SMN90 1103					
d ₁	b ₁	d ₃	b ₂	a	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code					
80	5	40	8	18	27	8	1024609	SMN90 L14.080AN05	LNHX 1402 1185-55	1045819	1045793	1048433 T10	
100	5	50	8	23	32	10	1024618	SMN90 L14.100AN05					
125	5	60	8	30,5	40	12	1024627	SMN90 L14.125AN05					
80	6	40	8	18	27	8	1024636	SMN90 L14.080AN06	LNHX 1403 1185-56	1045828	1045800		
100	6	50	10	23	32	10	1024645	SMN90 L14.100AN06					
125	6	60	10	30,5	40	12	1024654	SMN90 L14.125AN06					
80	8	40	10	18	27	8	1024663	SMN90 L14.080AN08	LNHX 1404 1185-57	1051277	1045034	1048335 T15	
100	8	50	10	23	32	10	1024672	SMN90 L14.100AN08					
125	8	60	12	30,5	40	12	1024681	SMN90 L14.125AN08					
160	8	60	12	48	40	16	1024690	SMN90 L14.160AN08					
200	8	75	14	60,5	50	18	1024707	SMN90 L14.200AN08					
80	10	40	12	18	27	8	1024716	SMN90 L14.080AN10	LNHX 1405 1185-58	1045105			
100	10	50	12	23	32	10	1024725	SMN90 L14.100AN10					
125	10	60	14	30,5	40	12	1024734	SMN90 L14.125AN10					
160	10	60	14	48	40	16	1024743	SMN90 L14.160AN10					
200	10	75	16	60,5	50	18	1024752	SMN90 L14.200AN10					

Schnittwertempfehlungen ab Seite 418
Cutting data recommendations starting page 418



Katalog-Nr. Cat.-No.								SMN90 11035				
d ₁	b ₁	d ₃	b ₂	a	d ₂	z	Ident No.	LMT-Code				
63	6	29	32	13	16	6	1024925	SMN90 L14.063AN06F	LNHX 1403 1185-56	1045828	1048433 T10	
80	6	40	36	16	22	8	1024927	SMN90 L14.080AN06F				
100	6	48	45	22	27	10	1024929	SMN90 L14.100AN06F				
125	6	58	50	30	32	12	1024931	SMN90 L14.125AN06F				
160	6	70	63	41	40	16	1024933	SMN90 L14.160AN06F				
63	8	29	32	13	16	6	1024935	SMN90 L14.063AN08F	LNHX 1404 1185-57	1044981	1048335 T15	
80	8	40	36	16	22	8	1024937	SMN90 L14.080AN08F				
100	8	48	45	22	27	10	1024939	SMN90 L14.100AN08F				
125	8	58	50	30	32	12	1024941	SMN90 L14.125AN08F				
160	8	70	63	41	40	16	1024943	SMN90 L14.160AN08F				
100	10	48	45	22	27	10	1024949	SMN90 L14.100AN10F	LNHX 1405 1185-58	1045105	1048335 T15	
125	10	58	50	30	32	12	1024951	SMN90 L14.125AN10F				
160	10	70	63	41	40	16	1024953	SMN90 L14.160AN10F				

Schnittwertempfehlungen ab Seite 418
Cutting data recommendations starting page 418

Wendeschneidplatten für Scheibenfräser 90°, schmal
Indexable inserts for side milling cutters 90°, narrow

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d ₁	b	Schneidstoffsorten Cutting materials												Für Fräser For cutter	Cat.-No.	
							Ident No.														
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M			LWNT10M
 N = 4	LNHX 1402 1185-55	14,29	11,11	2,8	4,5	0,25															SMN90
	LNHX 1403 1185-56	14,29	11,11	3,3	4,5	0,3															
	LNHX 1404 1185-57	14,29	11,11	4,3	4,5	0,4															
	LNHX 1405 1185-58	14,29	11,11	5,3	4,5	0,5															

■ = Hauptanwendung First choice
□ = Nebenanwendung Alternative
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 424/477
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 424/477

■																					P
□																					M
																					K
																					N
																					S
																					H

Fräsen mit Wendeschneidplatten
Milling with indexable inserts

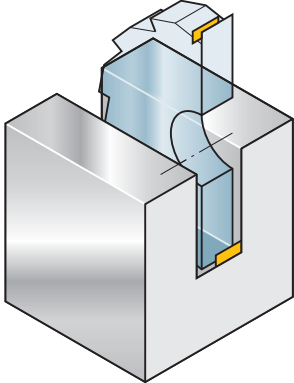
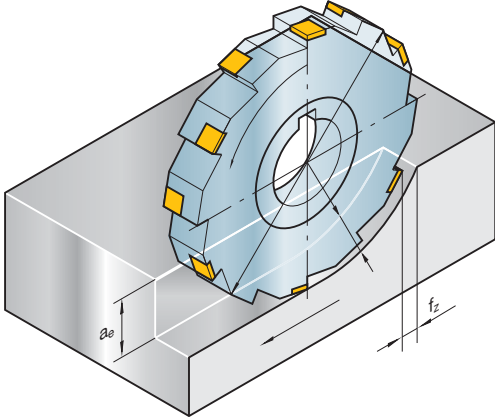
SMN90
Schnittwertempfehlungen
Cutting data recommendations

	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
	Vergütungsstahl, mittelfest	Heat-treatment steel, medium strength	1.1191	Ck45	500-950	C45E
			1.7219	26CrMo4		26CrMo4-2
	Stahlguss	Cast steel	1.7225	42CrMo4	500-950	42CrMo4
			1.8159	51CrV4		51CrV4
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.0416	GS40	-950	GS40
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
			1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
			1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
			1.7225	42CrMo4	950-1400	42CrMo4
			1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504	34CrAl6	950-1400	34CrAl6
			1.2344	X40CrMoV5.1	-900	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-GJl-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	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3
			0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4		Ti6AlV4
	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	
H	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco

- 1) unbeschichtete HM-Sorte, v_c-Wert der Tabelle ist gültig für diese Sorte
uncoated grade, value of v_c is valid for this grade
- 2) Alternativ LW610 (unbeschichtet) verwenden, dann v_c-Wert um 30% reduzieren
Use alternatively LW610 (uncoated) and reduce v_c by 30%
- 3) bei Verwendung bei Kühlschmierstoffen
when using liquid coolants

	HM-Sorten Carbide grade	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v_c (m/min)	Eingriffsgröße Engagement value			
			0,30	0,20	0,10	0,05
			Vorschub pro Zahn Feed per tooth			
	LCP25M	160-200	0,25	0,30	0,40	0,60
	LCP25M	100	0,20	0,25	0,35	0,50
	LCP25M	160	0,25	0,32	0,45	0,64
	LCP25M	120	0,20	0,25	0,35	0,50
	LCP25M	100	0,20	0,25	0,35	0,50
	LCP25M	90	0,16	0,20	0,28	0,40
	LCP25M	90	0,16	0,20	0,28	0,40
	LCP25M	90	0,16	0,20	0,28	0,40
	LCP25M	200 (80) ³⁾	0,10	0,15	0,20	0,25
	LCP25M	200 (80) ³⁾	0,10	0,15	0,20	0,25
	LCP25M ²⁾	140	0,32	0,40	0,56	0,80
	LCP25M ²⁾	80	0,25	0,32	0,45	0,64
	LCP25M ²⁾	80	0,20	0,25	0,35	0,50
	LCP25M ²⁾	100	0,20	0,25	0,35	0,50
	LW610 ¹⁾	80	0,16	0,20	0,28	0,40
	LW610 ¹⁾	50	0,12	0,15	0,21	0,30
	LCP25M	60	0,16	0,20	0,28	0,40
	LCP25M	40	0,10	0,12	0,18	0,25
	LCP25M	40	0,20	0,25	0,35	0,50

Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

<p>Dreiseitig schneidend Three side cutting</p> 	<table border="1"> <tr> <td>Kat.-Nr. Cat.-No.</td> <td>Z_{eff}</td> </tr> <tr> <td>SMN90</td> <td>Z/2</td> </tr> </table>	Kat.-Nr. Cat.-No.	Z_{eff}	SMN90	Z/2
Kat.-Nr. Cat.-No.	Z_{eff}				
SMN90	Z/2				
	<p>Beziehung zwischen Mittenspanndicke h_m und Vorschub pro Zahn f_z Relationship between mean chip thickness h_m and feed per tooth f_z</p> $h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$ <p>Möglichst Gleichlaufräsen Preferably climb milling</p>				

<p>Berechnungsformeln Calculating formulas</p>	
<p>Drehzahl Speed</p> $n = \frac{v_c \cdot 1000 \cdot f_1}{\pi \cdot d_1}$ <p>v_c Tab. Seite Page 419</p>	<p>Vorschubgeschwindigkeit Feed rate</p> $v_f = f_z \cdot z \cdot n$ <p>f_z Tab. Seite Page 419</p>
<p>Spanvolumen Chip volume</p> $Q = \frac{a_e \cdot a_p \cdot v_f}{1000}$ <p>f_z Tab. Seite Page 419</p>	



Fräsen mit Wertschneidplatten
Milling with indexable inserts