

# Indexable Mills Wendeschnidplatten- fräser

[www.lmt-tools.com](http://www.lmt-tools.com)

**LMT•TOOLS**  
BELIN  
FETTE  
KIENINGER  
ONSRUD

#### Imprint

Publisher: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG, Vogesenstrasse 23, 77933 Lahr, Germany, Phone: +49 7821 943-0  
Responsible according to the press law.: Norman Winter  
Design: deckermedia GbR, Rostock  
Printed by: Druckerei Weidner GmbH, Rostock

For readability reasons, the masculine form is used for personal designations and personal nouns for a general understanding. Corresponding terms apply to all genders for the purpose of equal treatment.

#### Impressum

Herausgeber: LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG, Vogesenstrasse 23, 77933 Lahr, Deutschland: +49 7821 943-0  
Verantwortlich i. S. d. P.: Norman Winter  
Gestaltung: deckermedia GbR, Rostock  
Druck: Druckerei Weidner GmbH, Rostock

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern für ein allgemeingültiges Verständnis die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

© by LMT Tools Global Operations GmbH & Co. KG

This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission. All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalog. We reserve the right to make technical changes.

The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.

Sources: AnnaElizabeth (Adobe Stock); Blue Planet Studio (iStock); André Brüggemann (Movingpix); Leonid Eremeychuk (Pond 5); kadmy (iStock); Korshenkov (Fotolia); LMT GmbH & Co. KG; Dominik Obertreis, Waldenweiler; studio thomas schmitz, Hamburg; Paul Siepker (iStock); Firma Work NC-Dental®; Maschinenbau GmbH, Bleckede; ZWP Zahnradwerk Pritzwalk GmbH, Pritzwalk

Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet. Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen. Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges. Technische Änderungen müssen vorbehalten sein.

Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen.

Bildquellen: AnnaElizabeth (Adobe Stock); Blue Planet Studio (iStock); André Brüggemann (Movingpix); Leonid Eremeychuk (Pond 5); kadmy (iStock); Korshenkov (Fotolia); LMT GmbH & Co. KG; Dominik Obertreis, Waldenweiler; studio thomas schmitz, Hamburg; Paul Siepker (iStock); Firma Work NC-Dental®; Maschinenbau GmbH, Bleckede; ZWP Zahnradwerk Pritzwalk GmbH, Pritzwalk



2	<b>The company</b> Das Unternehmen
3	<b>Worldwide presence</b> Weltweite Präsenz
4	<b>Industry solutions</b> Branchenlösungen
5	<b>Knowledge in theory and practice</b> Wissen in Theorie und Praxis
6	<b>Core competencies for selected applications</b> Kernkompetenzen für ausgewählte Anwendungen
8	<b>Explanation LMT Code</b> Erklärung LMT-Code
10	<b>The LMT cutting material key</b> Der LMT Schneidstoffschlüssel
18	<b>Tool guide</b> Tool Guide
235	<b>Indexable inserts guide</b> Wendeschneidplatten Guide

## Shoulder milling cutter 90° Eckfräser 90°

Shoulder milling systems for  
challenging machining tasks

Eckfrässysteme für anspruchsvolle  
Zerspanungsaufgaben



29

Shoulder  
milling cutter 90°

## Face milling cutter Planfräser

Highest cutting performance  
and easiest tool handling

Höchste Zerspanleistung und  
einfachstes Werkzeughandling



63

Face  
milling cutter

## High feed milling cutter Hochvorschubfräser

Economical machining of  
various materials

Wirtschaftliche Bearbeitung  
verschiedener Materialien



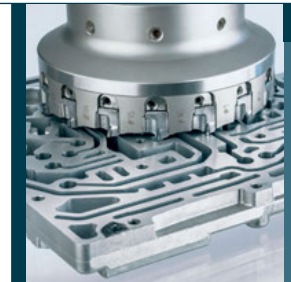
89

High feed  
milling cutter

## Adjustable milling systems Einstellbare Frässysteme

Precision in narrowly spaces

Präzision auf engstem Raum



103

Adjustable  
milling systems

## Copy milling cutter Kopierfräser

High performance milling  
with maximum accuracy

Hochleistungsfräsen mit  
maximaler Genauigkeit



111

Copy  
milling cutter

## Contour milling cutter Profilfräser

Precise milling of a wide range  
of profiles

Exaktes Fräsen einer Vielzahl  
von Profilen



223

Contour  
milling cutter

LMT Tools is one of the leading experts in the development and production of precision tools.

With its passionate commitment to precision, the company ensures that its customers in industry apply superior quality at the crucial interface between machine and workpiece.

With more than 1,000 employees worldwide, LMT Tools bundles its expertise in the brands LMT Fette, LMT Kieninger, LMT Onsrud and LMT Behn. The company's main product areas are milling & threading, rolling systems, gear cutting and advanced tools.

LMT Tools ist einer der führenden Experten für die Entwicklung und Produktion von Präzisionswerkzeugen.

Das Unternehmen sorgt mit seinem leidenschaftlichen Einsatz für Präzision dafür, dass seine Kunden in der Industrie an der entscheidenden Schnittstelle zwischen Maschine und Werkstück überlegene Qualität zum Einsatz bringen.

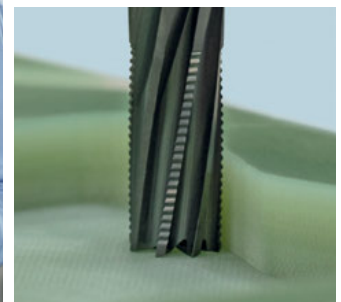
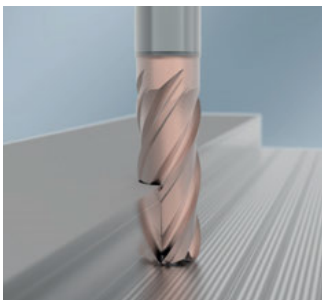
Mit weltweit mehr als 1.000 Mitarbeitenden bündelt LMT Tools die Kompetenzen in den Marken LMT Fette, LMT Kieninger, LMT Onsrud und LMT Behn. Dabei bedient das Unternehmen die Produktschwerpunkte Fräsen & Gewinden, Rollsysteme, Verzahnen und Advanced Tools.

**Our core competences:**

- Milling and Tapping
- Rolling systems
- Gear cutting
- Advanced Tools

**Unsere Kernkompetenzen:**

- Fräsen und Gewinden
- Rollsysteme
- Verzahnen
- Advanced Tools





● **LMT Tools production sites:**

Germany: Lahr, Schwarzenbek  
USA: Waukegan  
India: Pune  
China: Nanjing

● **LMT Tools Produktionsstandorte:**

Deutschland: Lahr, Schwarzenbek  
USA: Waukegan  
Indien: Pune  
China: Nanjing

● **LMT Tools has its own sales representations in the following countries:**

**Europe:** Czech Republic, France, Germany, Italy, Romania, Spain, United Kingdom.

**Americas:** Brazil, Mexico, USA.

**Asia-Pacific:** China, India, Korea.

● **LMT Tools ist mit eigenen Vertriebsgesellschaften in folgenden Ländern vertreten:**

**Europa:** Deutschland, Frankreich, Italien, Rumänien, Spanien, Tschechische Republik, Vereinigtes Königreich.

**Amerika:** Brasilien, Mexiko, USA.

**Asien-Pazifik:** China, Indien, Korea.

**We are committed to you worldwide!**

Contact us and our experts: [www.lmt-tools.com](http://www.lmt-tools.com)

**Wir sind weltweit für Sie da!**

Nehmen Sie Kontakt zu uns und unseren Experten auf: [www.lmt-tools.com](http://www.lmt-tools.com)

The key element of the services at LMT Tools is our eye for detail and passion for precision to help our customers implement their visions, ideas and needs.

We see precision tools as the key to bringing ideas to life. These ideas then go on to become market successes, driven forward by efficiency and innovative power.

The extensive product range combines the competence of the LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger and LMT Onsrud brands. It offers perfect solutions for various applications in different industries:

- Transportation & Transmission: automotive, trucks, ships, railway, aerospace industry
- Stationary: cranes, wind energy, gear boxes and drives
- Mould & Die
- Pump and Valve
- General machining

Kern der Leistung von LMT Tools ist es, die Visionen, Ideen und Anforderungen unserer Kunden mit dem Blick fürs Detail und der Leidenschaft für Präzision umsetzen zu helfen.

Wir sehen Präzisionswerkzeuge als Schlüssel dazu, Ideen zum Leben zu erwecken. Und aus diesen Ideen mit Innovationskraft und Effizienz Markterfolge zu machen.

Mit unseren umfangreichen Produktprogramm bündeln wir die Kompetenzen der Marken LMT Belin, LMT Fette, LMT Kieninger und LMT Onsrud. Es bietet perfekte Lösungen für eine Vielzahl an Anwendungen in unterschiedlichen Industrien:

- Transport und Antriebe: Automobil, LKW, Schiffe, Schienenfahrzeuge, Luft- und Raumfahrt
- Stationar: Kräne, Windenergie, Getriebe und Antriebe
- Werkzeug & Formenbau
- Pumpen und Ventile
- Allgemeiner Maschinenbau



Our Academy is the central training and further education unit of the corporate group. At the LMT Tools Training Center, holistic knowledge in theory and practice is passed on to our employees and customers worldwide in order to quickly provide knowledge in response to continuous global market changes in products and production processes.

The training courses take place in online webinars or live training sessions on site and are conducted by experienced and specialized employees or by experts from industry and academia.

The program offers expert knowledge for our employees for existing products and processes and new products. With the necessary application knowledge about our tools we can optimally support the machining requirements of our customers.

The training offer for our customers and business partners includes tool demonstrations or seminars, tailor-made specifically to meet their application demands.

Unsere Academy ist die zentrale Schulungs- und Weiterbildungseinheit der Unternehmensgruppe. Im LMT Tools Training Center wird ganzheitliches Wissen in der Theorie und Praxis weltweit an unsere Mitarbeiter und Kunden weitergegeben, um so schnell auf kontinuierliche globale Marktveränderungen bei Produkten und Produktionsprozessen Wissen zu vermitteln.

Die Schulungen finden in Webinaren online oder in Live-Trainings vor Ort statt und werden von erfahrenen und spezialisierten Mitarbeitern oder auch von Experten aus Industrie und Wissenschaft durchgeführt.

Das Angebot für unsere Mitarbeiter umfasst Expertenwissen für bestehende Produkte und Verfahren und Neuprodukte. Dank aktuellem Anwendungswissen über unsere Werkzeuge können wir optimal die Bearbeitungsanforderungen unserer Kunden unterstützen.

Das Schulungsangebot für unsere Kunden und Geschäftspartner umfasst Werkzeugvorführungen oder Seminare, um speziell und maßgeschneidert auf ihre Anwendungssituationen einzugehen.



**1 CopyLine – SuperFinish**

Dimension for precision in mould and die  
Maßstab für Präzision im Gesenk- und Formenbau  
(Page Seite 159)

**2 CopyLine EBG V**

Comprehensive programm for mold and die, ball nose and torical  
Umfangreiches Kopierfräsprogramm, Kugel und Torisch  
(Page Seite 188)

**3 ACU-Jet Premium**

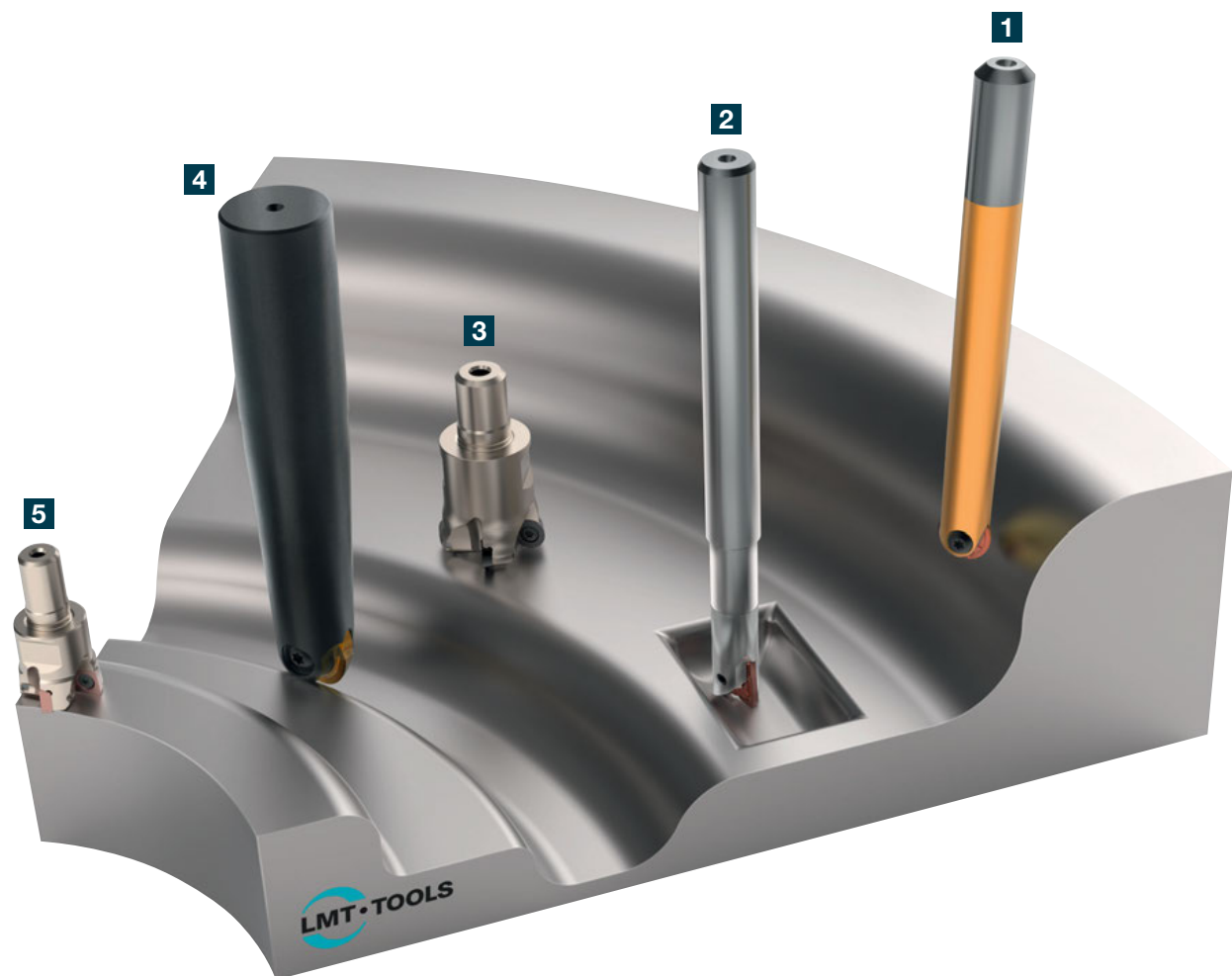
Allround cutter for roughing and finishing  
Allround-Kopierfrässystem zum Schruppen und Schlichten  
(Page Seite 103)

**4 CopyMax**

Ball nose copy cutters for roughing and semi-finishing  
with single- or double-sided insert  
Kugel-Kopierfräser zum Schruppen und Vorschlichten  
mit ein- oder doppelseitig verwendbarer Schneidplatte  
(Page Seite 137)

**5 FinishLine Premium**

High precision cutter for semifinishing and finishing  
Hochgenaues Frässystem zum Vorschlichten und Schlichten  
(Page Seite 132)





**1 Univex Premium**

Universal Face- and shoulder milling system for precise 90° shoulders  
Universelles Plan- und Eckfrässystem für exakte 90° Eckfräsoperationen  
(Page Seite 32)

**2 MultiEdge 2Feed mini**

Soft cutting high feed milling cutters for dynamic machining centers  
Weichschneidender Hochvorschubfräser für sehr dynamische Maschinen  
(Page Seite 83)

**3 MultiEdge 4Feed**

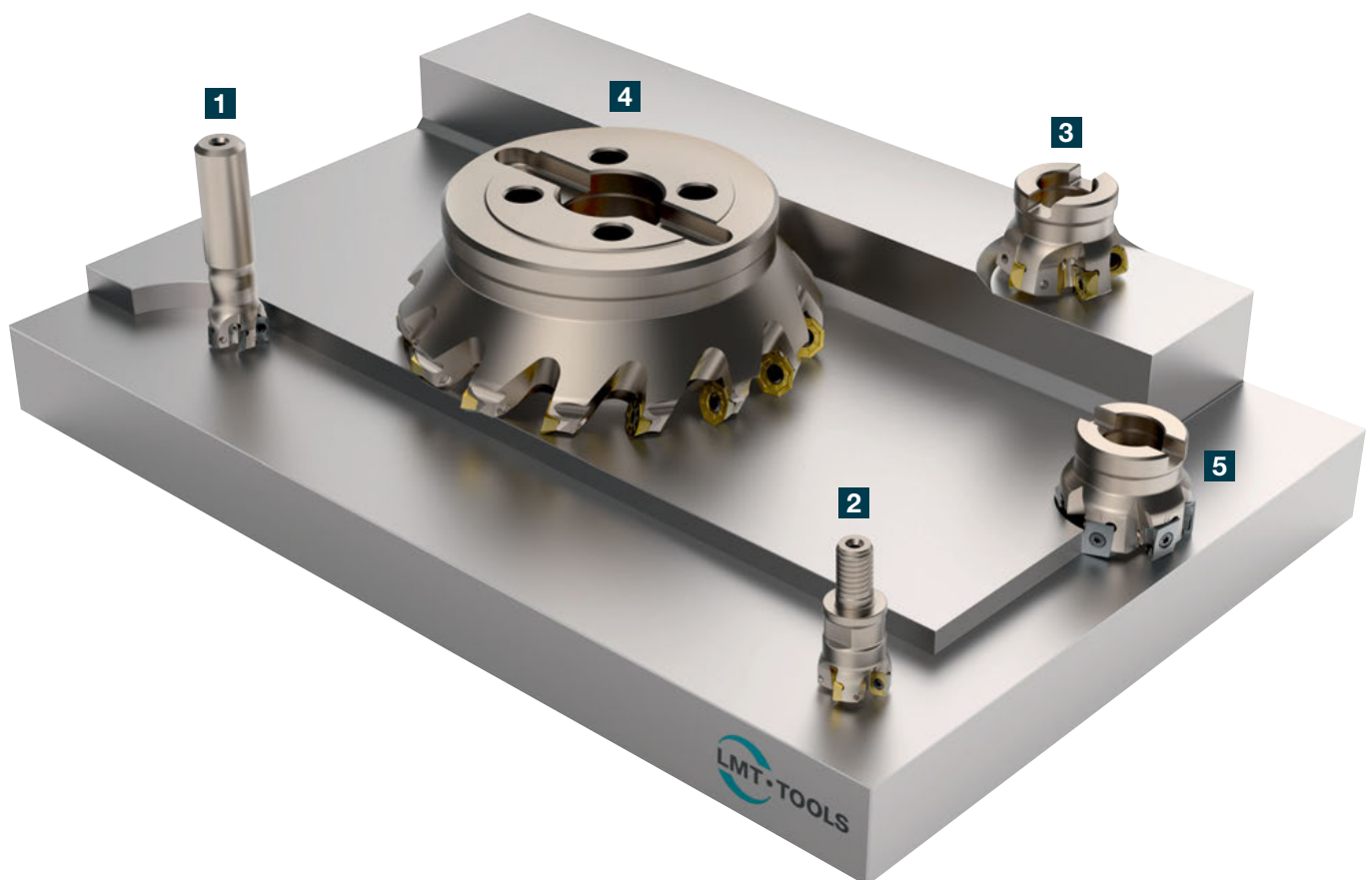
High feed cutter with 4 times operable insert  
Hochvorschubfräser mit 4-fach nutzbarer Wendeplatte  
(Page Seite 92)

**4 MultiFace P45 PRO8 (PRO4)**

Smooth cutting face milling system unstable conditions  
Weichschneidendes Planfrässystem für labile Aufspannungen  
(Page Seite 65)

**5 MultiEdge T90 PRO4 (PRO8)**

Tangential shoulder milling system with 8-sided press-to-size-insert  
Tangentiales Eckfrässystem mit direkt gepresster 8-schneidiger Wendschneidplatte  
(Page Seite 52)



**Allgemeine Fräswerkzeuge**  
 General milling cutters

<b>F</b>	<b>M</b>	<b>H</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>...</b>
1	2	3	4		

**1 Art Kind of Tool**

<b>E</b>	= Schaft-, Aufschraubfräser End mill (with shank or taper)
<b>F</b>	= Fräskopf (mit Bohrung) Face milling cutter (with bore)
<b>M</b>	= Kassettenfräser-System Cartridge cutter system
<b>S</b>	= Scheibenfräser Side milling cutter

**2 Typ Type**

<b>B</b>	= Kugel-Kopierfräser Ball nose milling cutter
<b>C</b>	= Kopierfräser Copying milling cutter
<b>F</b>	= Fasenfräser Bevel milling cutter
<b>H</b>	= HS- und HF-Fräser HS- and HF-Milling cutter
<b>M</b>	= Plan- und Eckfräser Face- and corner milling cutter
<b>R</b>	= Schrufffräser Roughing cutter
<b>S</b>	= Bohrmutenfräser Slot drill
<b>T</b>	= Gewindefräser Thread milling cutter

**3 Geometrie Geometry**

<b>A</b>	= 1D HSC-Messerkopf 1D HSC-Milling cutters
<b>B</b>	= 2D HSC-Messerkopf 2D HSC-Milling cutters
<b>C</b>	= 3D HSC-Messerkopf 3D HSC-Milling cutters
<b>H</b>	= Hochpositive Geometrie High positive geometry
<b>N</b>	= Negative Geometrie Negative geometry
<b>P</b>	= Positive Geometrie Positive geometry
<b>T</b>	= TWINCUT-Geometrie (doppelt-negativ/hochpositiv) TWINCUT-geometry (double negative/high positive)
<b>U</b>	= UNIVEX-Geometrie UNIVEX-geometry
<b>V</b>	= TWINCUT-VA-Geometrie TWINCUT-VA-geometry
<b>Z</b>	= Neutrale Geometrie 0° Spanwinkel Neutral geometry 0° rake angle

<b>4</b>	Einstellwinkel $\alpha$ Entrance angle $\alpha$
----------	--

**Kopierfräser**  
 Copying milling cutters

<b>E</b>	<b>B</b>	<b>G</b>	<b>R</b>	<b>...</b>	<b>C</b>
1	2	3	4		5

**1 Art Kind of Tool**

<b>E</b>	= Schaft-, Aufschraubfräser End mill (with shank or taper)
<b>F</b>	= Fräskopf (mit Bohrung) Face milling cutter (with bore)
<b>M</b>	= Kassettenfräser-System Cartridge cutter system
<b>S</b>	= Scheibenfräser Side milling cutter

**2 Typ Type**

<b>B</b>	= Kugel-Kopierfräser Ball nose milling cutter
<b>C</b>	= Kopierfräser Copying milling cutter
<b>F</b>	= Fasenfräser Bevel milling cutter
<b>H</b>	= HS- und HF-Fräser HS- and HF-Milling cutter
<b>M</b>	= Plan- und Eckfräser Face- and corner milling cutter
<b>R</b>	= Schrufffräser Roughing cutter
<b>S</b>	= Bohrmutenfräser Slot drill
<b>T</b>	= Gewindefräser Thread milling cutter

**3 Geometrie Geometry**

<b>C</b>	= CopyMax CopyMax
<b>G</b>	= Gesenkfräser GWR/GWV/FinishLine Copying cutter GWR/GWV/FinishLine
<b>T</b>	= Gesenkfräser GRT Copying cutter GRT

<b>4</b>	<b>C</b> = Torisch Torical
	<b>R</b> = Kugel Ball nose

<b>5</b>	<b>C</b> = Hartmetallschaft Carbide shank
	<b>D</b> = Doppelseitige Wendeschneidplatte Double sided inserts
	<b>I</b> = Innere Kühlmittelzufuhr Internal coolant supply

**C P H X**    **08 03 10**    **E R - W G 0 - A**

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7

- 1 **E** = Schneidkantenausführung gerundet  
Cutting edge type rounded
- 2 **R** = Schneidrichtung: rechtsschneidend  
Direction of cut: right hand
- 3 **-** = Bindestrich Hyphen
- 4 **W** = Wipergeometrie Wiper geometry
- 4 **F** = Schlichtgeometrie Finishing geometry

- 5 **G** = Geschliffene Spanfläche Ground cutting face
- 5 **S** = Gesinterte Ausführung Sintered version
- 6 **0** = Spanwinkel Rake angle: 0°
- 6 **10** = Spanwinkel Rake angle: 10°
- 7 **A** = Wiper-XXL Hartmetall Carbide
- 7 **B** = Wiper-XXL CBN

Für Schneidstoff- und Beschichtungssorten hat die LMT einen anwenderbezogenen Sortenschlüssel entwickelt. Hiermit wird es dem Anwender ermöglicht, gemäß seiner spezifischen Applikation immer den richtigen LMT Schneidstoff auszuwählen.

LMT has developed a user-oriented grades index for the new LMT cutting material and coating grades to ensure that users always select the correct LMT cutting material for their applications.

Die Empfehlung basiert auf dem international verwendeten ISO Schlüssel der Werkstückstoffe.

This recommendation is based on the internationally used ISO key for workpiece materials.

<b>L C K P 3 0 M 1</b>						
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

**1** Marke LMT LMT brand

**2** **Schneidstoff Cutting material**

<b>A</b>	= HSS
<b>B</b>	= CBN
<b>C</b>	= Hartmetall, beschichtet Carbide, coated
<b>D</b>	= PKD PCD
<b>E</b>	= Monokristalliner Diamant Monocrystalline diamond
<b>T</b>	= Cermet
<b>W</b>	= Hartmetall, unbeschichtet Carbide, uncoated
<b>X</b>	= Keramik Ceramics

**3** **Werkstückstoff (ISO 513 – Haupt- und Nebenanwendung)**  
Workpiece material (ISO 513 – Primary and auxiliary application)

<b>P</b>	= Stahl Steel
<b>M</b>	= Rostfreier Stahl Stainless steel
<b>K</b>	= Gusseisen Cast iron
<b>N</b>	= Nichteisenmetalle Non-ferrous metals
<b>S</b>	= Hitzebeständige Legierungen Heat-resistant alloys
<b>H</b>	= Gehärteter Stahl Hardened steel

**4** Zähigkeit (ISO 513)  
Toughness (ISO 513)

**5** **Bearbeitung Machining**

<b>B</b>	= Bohren Boring/Drilling
<b>C</b>	= Kurbelwellenfräsen Crankshaft
<b>D</b>	= Gewinden Tapping/Threading
<b>F</b>	= Reiben Reaming
<b>G</b>	= Einstechen Grooving
<b>H</b>	= Verzahnen High feed geometrie
<b>M</b>	= Fräsen Milling
<b>R</b>	= Rollen Rolling
<b>T</b>	= Drehen Turning

**6** Versionsnummer (wahlweise möglich)  
Version number (optional)

Die bisherigen Sortenbezeichnungen behalten bis auf weiteres ihre Gültigkeit.

The previously used grade designations remain valid until further notice.

<p><b>Beispiel:</b></p> <p><b>LCK10M</b></p> <p>L – LMT              <b>C</b> – Hartmetall, beschichtet                <b>K</b> – Gusseisen                  <b>10</b> – Zähigkeit                    <b>M</b> – Fräsen</p>	<p><b>Example:</b></p> <p><b>LCK10M</b></p> <p>L – LMT              <b>C</b> – Carbide, coated                <b>K</b> – Cast iron                  <b>10</b> – Toughness                    <b>M</b> – Milling</p>
---	---

Schneidstoffe Cutting material grades	Beschreibung	Description
<b>LBHK85M</b> <b>LBHK95M</b>	Kubisches Bornitrid CBN Extrem hochverschleißfeste Fräsorte zur Bearbeitung von gehärteten Werkstoffen > 54 HRC und Grauguss. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Schnittgeschwindigkeiten</li> <li>■ Kleine bis mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Kleine bis mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	Cubical boron nitride (CBN) Extremely wear resistant milling grade for machining hardened materials with > 54 HRC and cast iron. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ High cutting speeds</li> <li>■ Low to medium depths of cut</li> <li>■ Low to medium chip load</li> </ul>
<b>LCH05M</b>	HC-K03 PVD-TiAlN ALX beschichtet Extrem verschleißfeste Sorte, speziell geeignet zum Schlichten von Kalt- und Warmarbeitsstahl, geeignet für die Hartbearbeitung und NE-Metalle. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Schnittgeschwindigkeit</li> <li>■ Kleine Spannungsquerschnitte</li> <li>■ Kleine bis mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	HC-K03 PVD-TiAlN ALX coated Extremely wear-resistant grade, particularly suitable for finishing of cold and hot forming tool steel. Suitable for hard machining. Also suitable for cast iron and non-ferrous metals. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ High cutting speeds</li> <li>■ Low chip-forming cross-sections</li> <li>■ Low to medium chip load</li> </ul>
<b>LCH33M</b>	HC-K30 Ultrafeinkorn PVD-TiAlN ALX beschichtet Hochverschleißfeste Ultrafeinkorn-Sorte mit hoher Zähigkeit und großer Biegebruchfestigkeit für die Nass- und Trockenbearbeitung von Stahl, Stahlguss, Grauguss und NE-Metallen, geeignet für die Hartbearbeitung. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten</li> <li>■ Mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	HC-K30 fine-grain PVD TiAlN ALX coated Highly wear-resistant ultra fine grain grade with high toughness for wet and dry machining of steel, cast steel, cast iron and non-ferrous metals. Suitable also for hard machining. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium to high cutting speeds</li> <li>■ Medium depths of cut</li> <li>■ Medium chip load</li> </ul>
<b>LCHK10M</b>	HC-K10 Feinkorn PVD-TiAlN ALX beschichtet Hochverschleißfeste Sorte mit hoher Zähigkeit für die Nass- und Trockenbearbeitung von Stahl, Stahlguss, Grauguss und NE-Metallen. Besonders geeignet für die Hartbearbeitung von Werkstoffen > 56 HRC	HC-K10 fine-grain PVD TiAlN ALX coated Highly wear-resistant grade with high toughness for wet and dry machining of steel, cast steel, cast iron and non-ferrous metals. Especially suitable for hard machining of materials > 56 HRC
<b>LCHK30M</b>	HC-K30 – PVD-ALX beschichtet Hochverschleißfeste AlTiN beschichtet Fräsorte für hohe Schnittgeschwindigkeiten und Trockenbearbeitung geeignet. Besonders für die Bearbeitung von Grauguss, Sphäroguss, hochfesten und abrasiven Werkstoffen geeignet. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	HC-K30 – PVD-ALX coated Highly wear resistant AlTiN-coated milling grade suitable for high cutting speeds and dry machining. Particularly well-suited for machining cast iron, spheroidal graphite iron, high-strength and abrasive materials. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium depths of cut</li> <li>■ Medium chip load</li> </ul>
<b>LCHP15M</b>	HC-K15 – PVD TiSiN beschichtet Spezielle Feinstkorn-Hartmetallsorte besonders geeignet für die Hartbearbeitung bis 65 HRC. Ebenfalls gut für die Stahlbearbeitung geeignet	HC-K15 – PVD TiSiN coated Special fine grain solid carbide grade especially for hard machining up to 65 HRC. Also suitable for machining steel.
<b>LCK10M</b>	Schneidstoffsorte speziell für die Gussfräsbearbeitung Feinstkorn Hartmetall beschichtet mit der TERAspeed (AlTiN) für die Hochleistungsgussbearbeitung, für hohe Schnittgeschwindigkeiten und für Trockenbearbeitung geeignet	Cutting material grades specifically for cast iron milling Finest grade carbide coated with TERAspeed (AlTiN) for high-performance cast iron machining, high cutting speeds and dry machining
<b>LCK20M</b>	Hartmetallsorte: K20 CVD-Beschichtung Verschleißfeste Sorte für die Bearbeitung von Grauguss, Kugelgraphitguss und Sphäroguss, geeignet zum Schruppen und Schlichten	Carbide grade: K20 CVD coating Wear-resistant grade for processing cast iron, ductile graphite iron, and spheroidal graphite iron, suitable for roughing and finishing



Schneidstoffe Cutting material grades	Beschreibung	Description
<b>LCKP10M</b>	<p>HC-K10 PVD-TiAlN beschichtet Hochverschleißfeste beschichtete Frässorte mit hoher Schneid-kantenstabilität zur Feinbearbeitung von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen, NE-Metallen und Grauguss mit höheren Schnittgeschwindigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleine bis mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Kleine bis mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	<p>HC-K10 PVD TiAlN coated Highly wear-resistant coated milling grade with high cutting edge stability for fine machining of alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials, non-ferrous metals and cast iron at high cutting speeds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low to medium depths of cut</li> <li>■ Low to medium chip load</li> </ul>
<b>LCKP20M</b>	<p>HC-P20 – PVD-AlTiCr N beschichtet Verschleißfeste und zähe Mehrbereichssorte mit einer Beschichtung, welche sich durch eine hohe Zähigkeit bei gleichzeitig hoher Härte auszeichnet. Geeignet zum Nass- und Trockenfräsen von Stahl, legierten und unlegierten Werkzeugstählen, Stahlguss und Grauguss. Mittlere Schnittgeschwindigkeiten bei mittleren Zustellungen und mittleren bis hohem Zahnvorschub</p>	<p>Coated with HC-P20 – PVD-AlTiCr N Wear-resistant and tough multi-application grade with a coating which is characterized by high toughness and simultaneously high strength. Suitable for wet and dry milling of steel, alloyed and unalloyed tool steels, cast steel and cast iron. Medium cutting speeds with medium infeds and medium to high chip load</p>
<b>LCKP28M</b>	<p>HC-P25 (M25) CVD-TiCN Verschleißfestes und zähes Grundsubstrat zum Nass- und Trockenfräsen von Stahl, rostfreien Stählen, Stahlguss und Grauguss. Geeignet für mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeiten bei kleinen bis mittleren Zustellungen und mittleren Zahnvorschub</p>	<p>HC-P25 (M25) CVD-TiCN Wear-resistant and tough base substrate for wet and dry milling of steel, stainless steel, cast steel and cast iron. Suitable for medium to high cutting speeds at low to medium d.o.c. and medium pitch</p>
<b>LCKP30M</b>	<p>HC-K30 TiAlN AL2Plus beschichtet Hochverschleißfeste beschichtete Frässorte mit hoher Schneidkantenstabilität zur Bearbeitung von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen, Grauguss mit mittleren Schnittgeschwindigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	<p>HC-K30 TiAlN AL2Plus coated Highly wear-resistant milling grade with high cutting edge stability for machining of alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials and cast iron at medium cutting speeds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium depths of cut</li> <li>■ Medium chip loads</li> </ul>
<b>LCM35M</b>	<p>HC-M35 Nanomold Gold Temperaturstabiler und zäher Schneidstoff für die Schruppbearbeitung von rost- und säurebeständigen Stählen, sowie von legierten und unlegiertem Werkzeugstählen. Durch die besonders nachbehandelte Beschichtung werden insbesondere Werkstoffverklebungen vermieden, wodurch maximale Standzeiten erreicht werden. Eignung für die Nass- und Trockenzerspanung.</p>	<p>Temperature stable and tough cutting material for roughing stainless steel and acid-resistant steel and of alloyed and non-alloyed tool steel. Thanks to the special post-treated coating, material adhesion, in particular, is prevented, allowing maximum tool life to be reached. Suitable for wet and dry chip machining.</p>
<b>LCM44M</b>	<p>PVD – Multilagenschicht beschichtete Hartmetallsorte für das Nassfräsen nicht rostender Stähle und hochtemperaturfesten Legierungen. Verbessertes Verschleißverhalten und Verringerung von Ausbrüchen bei mittlerer Schnittgeschwindigkeit für die leichte und mittlere Bearbeitung.</p>	<p>PVD – Type of multi-layer coated carbide grade for wet-milling of stainless steel and high-temperature resistant alloys. Improved wear behaviour and less chipping at medium cutting speed for light and medium processing.</p>
<b>LCM45M</b>	<p>HC-P40 – PVD AlTiN Feinstkornsubstrat mit einem hohen Kobaltgehalt und einer extrem feinkörnigen nanokristallinen AlTiN Schicht. Die Kombination daraus ermöglicht eine hohe Wirtschaftlichkeit beim Trocken- und Nassfräsen von rostfreien und rostbeständigen Stählen, bei niedrigen bis mittleren Schnittgeschwindigkeiten.</p>	<p>HC-P40 – PVD AlTiN Ultra-fine grain substrate with high cobalt content combined with a nanocrystalline AlTiN coating. The new grade offers economic efficiency of dry and wet milling of stainless and corrosion-resistant steel grades at low to medium cutting speeds.</p>






Schneidstoffe Cutting material grades	Beschreibung	Description
<b>LCMS35M</b>	Hartmetallsorte: M35 CVD-Beschichtung Spezielle Sorte für die Bearbeitung von rostfreien-, hochwarmfesten Stählen und Titan, geeignet für mittlere Schrupperoperationen und zum Schlichten	Carbide grade: M35 CVD coating Special grade for processing stainless, highly heat-resistant steels and titanium, suitable for medium roughing operations and for finishing
<b>LCN10M</b>	HC-K10 – CVD-diamantbeschichtet Diamant-beschichtetes Hartmetall zur Graphitbearbeitung, geeignet zum Schrappen und Schlichten, einsetzbar zur 3- und 5-Achsen Bearbeitung sowie zur HSC-Bearbeitung	HC-K10 – CVD diamond coated Diamond-coated carbide for graphite machining suitable for roughing and finishing, can be used for 3- and 5 axis as well as for high speed cutting
<b>LCP35M</b>	Hartmetallsorte: P30-P40/M30–M40 PVD-Beschichtung Spezielle Sorte für die Bearbeitung von legierten und unlegierten Stahlsorten, geeignet zum Schrappen und Schlichten	Carbide grade: P30–P40/M30–M40 PVD coating Special grade for processing alloyed and unalloyed steels, suitable for roughing and finishing
<b>LCP40M</b>	HC-P40 PVD-AlCrN beschichtet Hochverschleißfeste Sorte mit hoher Zähigkeit zum Nass- und speziell zum Trockenfräsen von Stahl, Stahlguss und Grauguss. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittlere bis hohe Schnittgeschwindigkeit</li> <li>■ Mittlere bis hohe Spanungsquerschnitte</li> <li>■ Mittlere bis hohe Zahnvorschübe</li> </ul>	HC-P40 – PVD-AlCrN coated Highly wear-resistant grade with high toughness for wet milling and dry milling, in particular, steel, cast steel and cast iron. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium to high cutting speeds</li> <li>■ Medium to high chip-forming cross sections</li> <li>■ Medium to high chip load</li> </ul>
<b>LCPK10M</b>	HC-K10 PVD- AlCrN beschichtet Hochverschleißfeste beschichtete Fräsorte mit hoher Schneidkantenstabilität zur Feinbearbeitung von legierten und unlegierten Werkzeugstählen. Hohe Stabilität und Verschleißfestigkeit gerade bei extrem hoher Temperaturbelastung. Geeignet für die Trocken- und HSC-Bearbeitung bis 54 HRC. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleine bis mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Kleine bis mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	HC-K10 PVD- AlCrN coated Highly wear-resistant coated milling grade with high cutting edge stability for fine machining alloyed and unalloyed tool steels. High stability and wear-resistance specifically by high temperatures. Suitable for dry machining and high speed cutting up to 54 HRC. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low to medium depths of cut</li> <li>■ Low to medium chip load</li> </ul>
<b>LCPK15M</b>	HC-K10/K20 Nanomold Black (TiAlN basiert) Hochverschleißfeste beschichtete Fräsorte mit einer hohen Schneidkantenstabilität, dadurch besonders geeignet für das Schlichten und Semi-Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen, Gusseisen und gehärtetem Stahl bis 56 HRC. Geeignet für die Trocken-, Nass-, sowie MMS-Zerspanung.	HC-K10/K20 Nanomold Black (TiAlN based) Highly wear resistant, coated milling grade with high cutting edge stability and thus particularly suitable for finishing and semi-finishing alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials, cast iron and hardened steel up to 56 HRC. Suitable for dry, wet and MQL machining.
<b>LCPK25M</b>	HC-K20/K30 Nanomold Black (TiAlN basiert) Verschleißfeste und zugleich zähe, beschichtete Fräsorte mit einer hohen Schneidkantenstabilität, dadurch besonders geeignet für das Schrappen und Semi-Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen, Gusseisen. Geeignet für die Trocken-, Nass-, sowie MMS-Zerspanung.	HC-K20/K30 Nanomold Black (TiAlN based) Highly wear resistant and tough, coated milling grade with high cutting edge stability and thus particularly suitable for roughing and semi-finishing alloyed and unalloyed tool steels, high-strength materials and cast iron. Suitable for dry, wet and MQL machining.
<b>LCPK30M</b>	HC-K30 Nanomold Gold Hochverschleißfeste Fräsorte mit einer hohen Schneidkantenstabilität. Eignung für das Schrappen und Semi-Schlichten von legierten und unlegierten Werkzeugstählen, hochfesten Werkstoffen und Gusseisen. Besondere Eignung für die Trockenzerspanung.	Wear-resistant milling grade with maximum cutting edge stability. Suitable for roughing and semi-finishing of alloyed and non-alloyed tool steel, high-strength materials, and cast iron. Ideal for dry machining.









































Schneidstoffe Cutting material grades	Beschreibung	Description
<b>LCS40M</b>	<p>HC-M40 Nanomold Red Äußerst zäher Schneidstoff für die Zerspanung von Titan und Inconel. Durch die besonders nachbehandelte Beschichtung werden insbesondere Werkstoffverklebungen vermieden, wodurch maximale Standzeiten erreicht werden. Eignung für die Nass- und Trockenzerspanung.</p>	<p>Extraordinarily tough cutting material for roughing of titanium and Inconel. Thanks to the special post-treated coating, material adhesion, in particular, is prevented, allowing maximum tool life to be reached. Suitable for wet and dry chip machining.</p>
<b>LDN10M</b>	<p>Polykristalliner Diamant PKD Hochverschleißfeste unbeschichtete Fräsorte zur Bearbeitung von Aluminium, Bronze, NE Metallen, Faserverbundwerkstoffe, Kunststoffe, bedingt Keramik und Hartmetalle (weich, vorm Sintern) mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kleine bis mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Niedrige bis mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	<p>Polycrystalline diamond (PCD) Highly wear-resistant uncoated milling grade for machining of aluminium, bronze, non-ferrous metals, fibre-reinforced composite materials, plastics, certain ceramics and carbides (soft, prior to sintering) at high cutting speeds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low to medium depths of cut</li> <li>■ Low to medium chip load</li> </ul>
<b>LWNS10M</b>	<p>HW-K10 Feinkorn unbeschichtet Hochverschleißfeste Fräsorte zur Bearbeitung von Grauguss, Al-Legierung und Nichteisenmetallen mit mittlerer bis höheren Schnittgeschwindigkeiten auch unter ungünstigen Betriebsbedingungen.</p>	<p>HW-K10 micro-grain uncoated Milling grade with high wear resistance for machining of grey cast iron, aluminium alloys, and non-ferrous metals at medium to higher cutting speeds, even under unfavourable machining conditions.</p>
<b>LWNS30M</b>	<p>HC-K30 unbeschichtet Hochverschleißfeste Fräsorte mit hoher Schneidkantenstabilität zur Bearbeitung von Al-Legierungen, Titan und Nichteisenmetalle mit hohen Schnittgeschwindigkeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mittlere Spannungstiefen</li> <li>■ Mittlere Zahnvorschübe</li> </ul>	<p>HC-K30 uncoated Milling grade with high wear resistance and high cutting edge stability for machining of aluminium alloys, titan and non-ferrous metals with high cutting speeds.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Medium depths of cut</li> <li>■ Medium chip load</li> </ul>
<b>LWP40M</b>	<p>HW-P40 unbeschichtet Zäheste unbeschichtete Hartmetall-Sorte zur mittleren bis schweren Fräsbearbeitung von Stahl und Stahlguss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Niedrige bis mittlere Schnittgeschwindigkeit</li> <li>■ Mittlere bis hohe Spanungsquerschnitte</li> <li>■ Zum Nass- und Trockenfräsen</li> </ul>	<p>HW-P40 uncoated Extra-tough uncoated carbide grade for medium to heavy milling of steel and cast steel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Low to medium cutting speeds</li> <li>■ Medium to high chip</li> <li>■ For wet and dry milling</li> </ul>

















 <b>Eckfräsen</b> Corner milling	 <b>Planfräsen</b> Face milling
<p><b>MultiEdge T90 PRO8</b> <b>FMP90T X</b> <span style="float: right;">46</span></p> <p>Ø 50–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tangentiales Eckfrässystem</li> <li>■ Schnitttiefen bis 10 mm bei 8-fach nutzbarer Wendeschneidplatte</li> <li>■ Direkt gesinterte Wendeschneidplatte</li> <li>■ Tangential shoulder milling system</li> <li>■ Depth of cut up to 10 mm with 8 times operable inserts</li> <li>■ Directly sintered tangential insert</li> </ul> <p><b>P</b> <b>K</b> </p> 	<p><b>MultiFace P45 PRO8</b> <b>FMP45</b> <span style="float: right;">65</span></p> <p>Ø 50–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Weichschneidendes System</li> <li>■ Schnitttiefen bis 4 mm bei 8-fach nutzbarer Wendeplatte</li> <li>■ Smooth cutting milling system</li> <li>■ Depth of cut up to 4 mm with 8 times operable inserts</li> </ul> <p><b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>S</b> </p> 
<p><b>MultiEdge T90 PRO4</b> <b>FMP90T L</b> <span style="float: right;">52</span></p> <p>Ø 50–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Tangentiales Eckfrässystem</li> <li>■ Schnitttiefen bis 11,5 mm bei 4-fach nutzbarer Wendeschneidplatte</li> <li>■ Direkt gesinterte Wendeschneidplatte</li> <li>■ Tangential shoulder milling system</li> <li>■ Depth of cut up to 11.5 mm with 4 times operable inserts</li> <li>■ Directly sintered tangential insert</li> </ul> <p><b>P</b> <b>K</b> </p> 	<p><b>MultiFace H45 PRO4</b> <b>FMH45</b> <span style="float: right;">57</span></p> <p>Ø 50–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sehr weichschneidendes System</li> <li>■ Schnitttiefen bis 6 mm bei 4-fach nutzbarer WSP</li> <li>■ Very smooth cutting milling system</li> <li>■ Depth of cut up to 6 mm with 4 times operable inserts</li> </ul> <p><b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>N</b> <b>S</b> </p> 
<p><b>Univex Premium</b> <b>EMU90 / FMU90</b> <span style="float: right;">30 34</span></p> <p>Ø 10–100 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exaktes 90° Eckfrässystem</li> <li>■ Breites Programm an Schneidstoffen und Geometrien (WSP)</li> <li>■ Träger mit Verschleisschutz</li> <li>■ Exact 90° milling</li> <li>■ Wide variety in cutting grades and geometries (inserts)</li> <li>■ Body with wear protection</li> </ul> <p><b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>N</b> </p> 	<p><b>MultiEdge Universal</b> <b>FCT45</b> <span style="float: right;">72</span></p> <p>Ø 42–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Frässystem zur Aufnahme unterschiedlicher WSP (z.B. Rund-WSP, 4-schneidige WSP oder 8-schneidige WSP)</li> <li>■ Für Schrubb- und Schlichtoperationen</li> <li>■ Milling system for different types of inserts (e.g. round inserts, inserts with 4 or 8 cutting edges)</li> <li>■ For finishing and roughing applications</li> </ul> <p><b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>N</b> </p> 
<p><b>Univex Premium</b> <b>ERU90 / FRU90</b> <span style="float: right;">35</span></p> <p>Ø 20–80 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Walzenstirnfräser zum 90° Eckfrässystem</li> <li>■ Breites Programm an Schneidstoffen und Geometrien (WSP)</li> <li>■ Träger mit Verschleisschutz</li> <li>■ Helical milling cutter for 90° shoulder milling</li> <li>■ Wide variety in cutting grades and geometries (inserts)</li> <li>■ Body with wear protection</li> </ul> <p><b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>N</b> </p> 	<p><b>MultiEdge Inox</b> <b>FMV45</b> <span style="float: right;">78</span></p> <p>Ø 32–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Stabiler Plattensitz insbesondere zur ISO-M-Bearbeitung</li> <li>■ Kompatibel zur 4-schneidigen WSP des FCT45</li> <li>■ Für Schrubb- und Schlichtoperationen</li> <li>■ Robust insert-seat especially for ISO-M-machining</li> <li>■ Compatible with 4-sided inserts of FCT45</li> <li>■ For finishing and roughing applications</li> </ul> <p><b>P</b> <b>M</b> <b>K</b> <b>N</b> </p> 
<p><b>NE-Fräser 90°</b> <b>EMZ90 / FMZ90</b> <span style="float: right;">225</span></p> <p>Ø 25–125 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ System für Nichteisenmetalle</li> <li>■ Sehr scharfe Wendeplatten-Geometrie</li> <li>■ Schnitttiefen bis zu 14 mm</li> <li>■ System for non-ferrous metals</li> <li>■ Very sharp insert geometry</li> <li>■ Depth of cut up to 14 mm</li> </ul> <p><b>N</b> </p> 	<p><b>FinishLine Premium</b> <b>ECG / FCG</b> <span style="float: right;">132</span></p> <p>Ø 12–100 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hohe Zähnezahl</li> <li>■ Wendeplatte mit leistungsfähiger Beschichtung Nanomold Red</li> <li>■ Perfektion in der Oberflächenqualität</li> <li>■ High No. of teeth</li> <li>■ Inserts with high performance coating Nanomold Red</li> <li>■ Perfection in surface quality</li> </ul> <p><b>P</b> <b>K</b> <b>H</b> </p> 



 <b>Hochvorschubfräsen</b> High feed milling	 <b>Kopierfräsen</b> Copy milling
<p><b>MultiEdge 2Feed mini</b>      <b>EHP / FHP</b>      <b>83</b></p> <p>Ø 16–80 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheitliche WSP für den gesamten Durchmesserbereich</li> <li>■ System für leistungsschwächere Bearbeitungszentren</li> <li>■ Wirtschaftliche kleine direkt gepresste WSP</li> <li>■ Unified insert for the entire diameter range</li> <li>■ System for lower powered machining centers</li> <li>■ Small and cost efficient press-to-size insert</li> </ul>  <p><b>P M K H</b>    </p>	<p><b>CopyLine Ball nose copying program</b>      <b>EBG R</b>      <b>159</b></p> <p>Ø 6–32 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hochgenauer Sitz der Wendeschneidplatte</li> <li>■ Höchste Qualität</li> <li>■ Sehr genaue Rundlauf-toleranz</li> <li>■ Extremely accurate insert seat</li> <li>■ Maximum quality</li> <li>■ Tight runout tolerance and balancing</li> </ul>  <p><b>P K N S H</b>   </p>
<p><b>MultiEdge 4Feed</b>      <b>ECP / FCP</b>      <b>92</b></p> <p>Ø 20–100 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ System für höchstes Zeitspanvolumen</li> <li>■ Breites Programm an Schneidstoffen und Geometrien (WSP)</li> <li>■ Wirtschaftliche Zerspanung</li> <li>■ System for highest chip volumes</li> <li>■ Wide variety in cutting grades and geometries (inserts)</li> <li>■ Economic processing</li> </ul>  <p><b>P M K</b>    </p>	<p><b>CopyLine Toric copying program</b>      <b>EBG V</b>      <b>188</b></p> <p>Ø 6–32 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Hochgenauer Sitz der Wendeschneidplatte</li> <li>■ Höchste Qualität</li> <li>■ Sehr genaue Rundlauf-toleranz</li> <li>■ Extremely accurate insert seat</li> <li>■ Maximum quality</li> <li>■ Tight runout tolerance and balancing</li> </ul>  <p><b>P K N S H</b>     </p>
	<p><b>ACU-Jet Premium</b>      <b>ECZ / ECC / FCC</b>      <b>115</b></p> <p>Ø 15–160 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für Schrump- und Schlicht-Operationen</li> <li>■ Positiver Plattensitz (Plus)</li> <li>■ CBN Wendeplatten</li> <li>■ For roughing and finishing</li> <li>■ Positive insert seat (plus)</li> <li>■ CBN inserts</li> </ul>  <p><b>P M K H</b>    </p>
	<p><b>ACU-Jet Double6</b>      <b>ECC / FCC</b>      <b>118</b></p> <p>Ø 32–66 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doppelseitige Wendeschneidplatte für bis zu 12 Einsätze</li> <li>■ Für Schrump- und Vorschlicht-Operationen</li> <li>■ Wendeplatten Ø 12 und 16 mm</li> <li>■ Double sided inserts up to 12 cutting edges</li> <li>■ For roughing and semifinishing</li> <li>■ Insert diameter 12 and 16 mm</li> </ul>  <p><b>P M K S</b>    </p>
	<p><b>CopyMax® Ball nose copying cutter</b>      <b>EBC R</b>      <b>138</b></p> <p>Ø 12–32 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Doppelseitige Wendeschneidplatte (CopyMax2)</li> <li>■ Für Schrump- und Vorschlicht-Operationen</li> <li>■ Wirtschaftliche Lösung</li> <li>■ Double-sided insert (CopyMax2)</li> <li>■ For roughing and semi-finishing applications</li> <li>■ Highly economic solution</li> </ul>  <p><b>P M K N S</b>  </p>
	<p><b>GRT 3D Ball nose roughing milling cutter</b>      <b>GRT 3D</b>      <b>152</b></p> <p>Ø 20–50 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Universeller Schneidstoff</li> <li>■ Maximale Schnitttiefe bis zu 1 x Durchmesser</li> <li>■ Optimale Spankontrolle und Spanausstoß</li> <li>■ Universal cutting material</li> <li>■ Max. Cutting depth up to 1 x diameter</li> <li>■ Optimal chip control and chip ejection</li> </ul>  <p><b>P M K S</b>  </p>



 <b>Einstellbare Frässysteme</b> Adjustable milling systems	 <b>Profilfräsen</b> Profile milling
<p><b>Feed-Jet</b> <span style="float: right;">105</span></p> <p>Ø 63–125 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Gute Oberflächenqualität</li> <li>■ Maximale Anzahl an Schneidkanten</li> <li>■ µ-genaue Einstellung der Oberflächenqualität</li> <li>■ High surface quality</li> <li>■ Maximum number of cutting edges</li> <li>■ µm sensitive adjustment on plane runout</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">N</span>    </div> 	<p><b>T-Nutenfräser T-Slot cutters</b> <span style="float: right;">(ESP90) 231</span></p> <p>Ø 25–50 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nur Darstellung Standardprogramm</li> <li>■ Erfahrung in Sonderwerkzeugen</li> <li>■ Only display of standard range</li> <li>■ Experience in various special tools</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">P</span> <span style="background-color: #FF6347; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">K</span> <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">N</span>  </div> 
<p><b>SpeedLift Plunge- and face milling</b> <span style="float: right;">98</span></p> <p>Ø 66–80 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Für höchste Oberflächenanforderungen</li> <li>■ Höchste Präzision in Plan- und Rundlauf</li> <li>■ Einfache Handhabung</li> <li>■ For highest surface requirements</li> <li>■ Highest precision in axial and radial runout</li> <li>■ Easy handling</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">P</span> <span style="background-color: #FF6347; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">K</span>    </div> 	<p><b>Fasenfräser 30°, 45° und 60° Bevel milling cutter</b> <span style="float: right;">(EFZ) 229</span></p> <p>Ø 6–16 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schnitttiefen bis zu 13 mm</li> <li>■ Depth of cut up to 13 mm</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <span style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">P</span> <span style="background-color: #FF6347; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">K</span> <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">N</span>  </div> 

# Tool Guide

## Tool guide

### 1. Wählen Sie das Anwendungsfeld/Materialfeld

Choose your application area/material for your application

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

### 2. Wählen Sie Ihre Anwendung Choose your 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 298

### 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 297

Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.	
	P	M	K	N	S	H										
31	■	■	■	■	□			■		■	■	■	■		Univex Premium Aufschraubfräser 90° Univex Premium screw on type end mills 90°	<b>EMU90</b>
32	■	■	■	■	□			■		■	■	■	■		Univex Premium Schafffräser 90° Univex Premium end mills 90°	<b>EMU90</b>
34	■	■	■	■	□			■		■	■	■	■		Univex Premium Eckfräsköpfe 90° Univex Premium face milling cutters 90°	<b>FMU90</b>
35	■	■	■	■	□	■				■	■	■	■		Univex Premium Walzenstirnschafffräser 90° Univex Premium helical end mills 90°	<b>ERU90</b>
35	■	■	■	■	□	■				■	■	■	■		Univex Premium Walzenstirnfräser 90° Univex Premium helical milling cutter 90°	<b>FRU90</b>
46	■	■	■					□		■					MultiEdge T90 PRO8 Aufsteckausführung MultiEdge T90 PRO8 Arbor type	<b>FMP90T X</b>
52	■	■	■					□		■					MultiEdge T90 PRO4 Aufsteckausführung MultiEdge T90 PRO4 Arbor type	<b>FMP90T L</b>
57	■	■	■	■	■			■			■	■			MultiFace H45 PRO4 Planfräsköpfe FMH45 face milling cutters	<b>FMH45</b>
64	■	■	■		■			■			■	■			MultiFace P45 PRO8 Planfräsköpfe FMH45 face milling cutters	<b>FMP45</b>
72	■	□	■	■				■	■		■	■			MultiEdge Plan- und Kopier-Fräsköpfe MultiEdge face and copying cutters	<b>FCT45</b>









■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

	$a_p$ max.	$\emptyset$ 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...	31
	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...	32
	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...	34
	15,0	40–100	4–9		AD_X 17...	
	25/33/41	20–40	2–3		AD_X 09...	35
	45/53				AD_X 12...	
	34/45	40–80	3–5		AD_X 12...	35
	48/63				AD_X 17...	
	10	50–160	5–20	 bis up to $\emptyset$ 125	XNMU 12...	46
	11,5	50–160	4–20	 bis up to $\emptyset$ 125	LNMU 13...	52
	6,0	50–160	4–16	 bis up to $\emptyset$ 125	SEKT... 12...	57
					SEHT... 12...	
	4,0	50–160	4–15	 bis up to $\emptyset$ 125	OEKT... 06...	64
	3,0	42–80	4–7		OCKX 05...	72
	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...	



Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.		
	P	M	K	N	S	H											
78	■	■		■				■					■	■		MultiEdge-VA Planfräsköpfe 45° MultiEdge-VA face milling cutters 45°	<b>FMV45</b>
83	■	■	■			■		■					■	■		MultiEdge 2Feed mini Aufschraubfräser MultiEdge 2Feed mini screw-on type	<b>EHP X09</b>
83	■	■	■			■		■					■	■		MultiEdge 2Feed mini Aufsteckfräser MultiEdge 2Feed mini arbor type	<b>FHP X09</b>
90	■	■	■			□		■					■	■		MultiEdge 4Feed Aufschraubfräser MultiEdge 4Feed screw-on type end mills	<b>ECP</b>
91	■	■	■			□		■					■	■		MultiEdge 4Feed Schafftfräser MultiEdge 4Feed end mills	<b>ECP</b>
92	■	■	■			□		■					■	■		MultiEdge 4Feed Aufsteckfräser MultiEdge 4Feed arbor type	<b>FCP</b>
98	■		■					■								SpeedLift Stech- und Planfräser SpeedLift Plunge and face milling cutters	<b>Speed Lift</b>
105				■				■								Feed-Jet Planfräser Feed-Jet face milling cutters	<b>Feed-Jet</b>
109				■				■								Feed-Jet PLUS Planfräser Feed-Jet PLUS face milling cutters	<b>Feed-Jet PLUS</b>
113	■	■	■			□		■	■							ACU-Jet Premium Kopier-Aufschraub- fräser ACU-Jet Premium copying screw-on type cutters	<b>ECZ ECC</b>
114	■	■	■			□		■	■							ACU-Jet Premium Kopierschaftfräser ACU-Jet Premium copying end mills	<b>ECZ</b>

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice










	<b>a<sub>p</sub> max.</b>	<b>Ø von – bis from – to</b>	<b>Zähnezahl z Number of teeth</b>	<b>IK IC</b>	<b>Wendeschneidplattengröße Indexable insert size</b>	<b>Seite Page</b>
	4,0	32–63	4–7		SAHT 10...	78
	6,0	50–160	4–9		SAHT 13...	
	1,0	16–42	2–6		XDMW 0903... XDMT 0903...	83
	1,0	35–80	5–9			83
	1,0	20–35	2–5		XCNT 07... XCNW 07...	90
	1,2	32–42	3–5			
	1,0	20–32	2–4	bis up to Ø 100	XCNT 09... XCNW 09...	91
	1,2	32	3–4			
	1,2	42–52	3–6		XCNT 12... XCNW 12...	92
	1,5	42–100	3–10			
		66–80	6–8		SPG 09T3 S TPE 1303 SR	98
		63–80	8–10		Schneideinsatz PCD insert	105
		63–125	8–16			
		63–160	6–14		Schneideinsatz PCD insert	109
		15–42	2–5		RD... 07... RD... 10... RD... 12...	113
		25–40	2–4		RD... 10...	114
					RD... 12...	





Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.	
	P	M	K	N	S	H										
115	■	■	■		□	■		■	■						ACU-Jet Premium Kopierfräser ACU-Jet Premium copying end mills	<b>FCC</b>
117	■	■	■			■		■	■						ACU-Jet Double6 Kopierfräser-Aufschraubfräser ACU-Jet Double6 copying screw-on type cutters	<b>ECC</b>
117	■	■	■			■		■	■						ACU-Jet Double6 Kopierfräser ACU-Jet Double6 copying end mills	<b>FCC</b>
118	■	■	■		□			■	■						ACU-Jet Double6 Kopierfräser ACU-Jet Double6 copying end mills	<b>FCC</b>
132	■	□	■		□	■		■		■					FinishLine Premium Aufschraubfräser FinishLine Premium screw-on type	<b>ECG</b>
132	■	□	■		□	■		■		■					FinishLine Premium Planfräskopf FinishLine Premium face milling cutters	<b>FCG</b>
133	■	□	■		□	■		■		■					FinishLine Premium Schaftfräser FinishLine Premium end mills	<b>ECG</b>
137	■	■	■			■			■						CopyMax Kugel-Kopierfräser CopyMax ball nose copy cutter	<b>EBC</b>
137	■	■	■			■			■						CopyMax Kugel-Kopierfräser CopyMax ball nose copy cutter	<b>EBC</b>
147	■		■	■	■				■						Kugel-Kopierschrupp- fräser GRT Ball nose copy roughing cutters GRT	<b>GRT</b>






■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

	$a_p$ max.	$\emptyset$ von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
		52–160	5–10	 bis up to Ø 80	RD... 12... RD... 10...	115
		32–66	4–7		RN... 12...	117
		32–66	4–7		RN... 12...	117
		52–100	5–8	 bis up to Ø 80	RN... 16...	118
		20–40	3–6		CPHX 080310	132
		42–100	6–13		CPHX 080310	132
	1,0	12–32	2–5		CPHX 050210 CPHX 080310	133
		16–32 12–25	2		CMR...DR CMR...SR	137
		16–32 12–25	2		CMR...DR CMR...SR	137
	12	25–32	2		WPR WRT WPT	147



Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.	
	P	M	K	N	S	H										
152	■	■	■		■				■						GRT 3D Kugel-Kopierschrupfräser GRT 3D Ball nose roughing milling cutter	<b>GRT 3D</b>
159	■		■			■			■						CopyLine Kugel-Kopierfräshalter Superfinish mit Hartmetallschaft Ball nose copy cutter Superfinish with carbide shank	<b>GWR</b>
160	■	□	■		■	■			■						CopyLine Kugel-Kopierfräser GWR 5x mit Hartmetallschaft Ball nose copy cutters GWR 5x with carbide shank	<b>GWR 5x</b>
161	■	□	■	■	■	■			■						CopyLine Kugel-Kopierfräser GWR mit Hartmetallschaft Ball nose copy cutters GWR with carbide shank	<b>GWR</b>
162	■	□	■	■	■	■			■						CopyLine Kugel-Kopierfräser GWR mit Stahlschaft Ball nose copy cutters GWR with steel shank	<b>GWR</b>
163	■	□	■	■	■				■						CopyLine Kugel-Kopierfräser GWR mit Morsekegel Ball nose copy cutters GWR with morse taper	<b>GWR</b>
164	■	□	■	■	■	■			■						CopyLine Kugel-Kopierfräser GWR Ball nose copy cutters GWR	<b>GWR</b>
165	■	□	■	■	■	■			■						CopyLine Kugel-Kopieraufschraubfräser GWR Ball nose screw-on type end mills GWR	<b>GWR</b>
188	■	□	■	■	■	■			■		■	■	■		CopyLine Kopierfräser GWV mit Hartmetallschaft Copy cutters GWV with carbide shank	<b>GWV</b>
189	■	□	■	■	■	■			■		■	■	■		CopyLine Kopierfräser GWV mit Stahlschaft Copy cutters GWV with steel shank	<b>GWV</b>







■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

	$a_p$ max.	$\emptyset$ von – bis from – to	Zähnezahl z Number of teeth	IK IC	Wendeschneidplattengröße Indexable insert size	Seite Page
		25–50	2		XPNT	152
		12/16/20	2		WPR SF	159
		6–8	2		WPR	160
		8–16				
		6–32	2	 ab starting $\emptyset$ 10	WPR WPB FB	161
		12–32	2	 bis up to $\emptyset$ 10	WPR WPB FB	162
						163
		6–32				164
		8–32				165
		8–32	2	 $\geq \emptyset$ 10	WPB WPV	188
		12–32				189



Seite Page	Werkstoff Material						Prozess Process	Anwendung Application						Typ Type	Kat.-Nr. Cat.-No.	
	P	M	K	N	S	H										
190	■	□	■	■	■	■			■		■	■	■		CopyLine Kopieraufschraubfräser GWV Screw-on type copy cutters GWV	<b>GWV</b>
224	□		■	■					■	■	■	■	■		Schafffräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe End mill 90° for non-ferrous metals and plastics	<b>EMZ90</b>
225	□		■	■					■	■	■	■	■		Fräsköpfe 90° für NE Metalle und Kunststoffe Milling Cutters 90° for non-ferrous metals and plastics	<b>FMZ90</b>
229	■	□	■	■											Fasenfräser 30°, 45°, 60° Bevel milling cutter 30°, 45°, 60°	<b>EFZ (1148)</b>
230	■	□	■	■											Fasenfräser 45° Bevel milling cutter 45°	<b>EFZ45 (11483)</b>
230	■	□	■								■				T-Nutenfräser T-Slot cutters	<b>ESP90 (11403)</b>

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

	<b>a<sub>p</sub> max.</b>	<b>Ø von – bis from – to</b>	<b>Zähnezahl z Number of teeth</b>	<b>IK IC</b>	<b>Wendeschneidplattengröße Indexable insert size</b>	<b>Seite Page</b>
		8–32	2	 ≥ Ø10	WPB WPV	190
	13	25	2		VPGT 160412-ALM	224
	14	32–42	2–3		VCGT 220530-ALM	
	14	42–125	3–6		VCGT 220530-ALM	225
	7	6	2		TCMT 16T304	229
	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	230
	10	20–32	2–3		SPMT 120408	
		25	4		CCMT 060204	230
		32	4		CCMT 080308	
		40	4		CCMT 09T308	
		50	4		CCMT 120408	





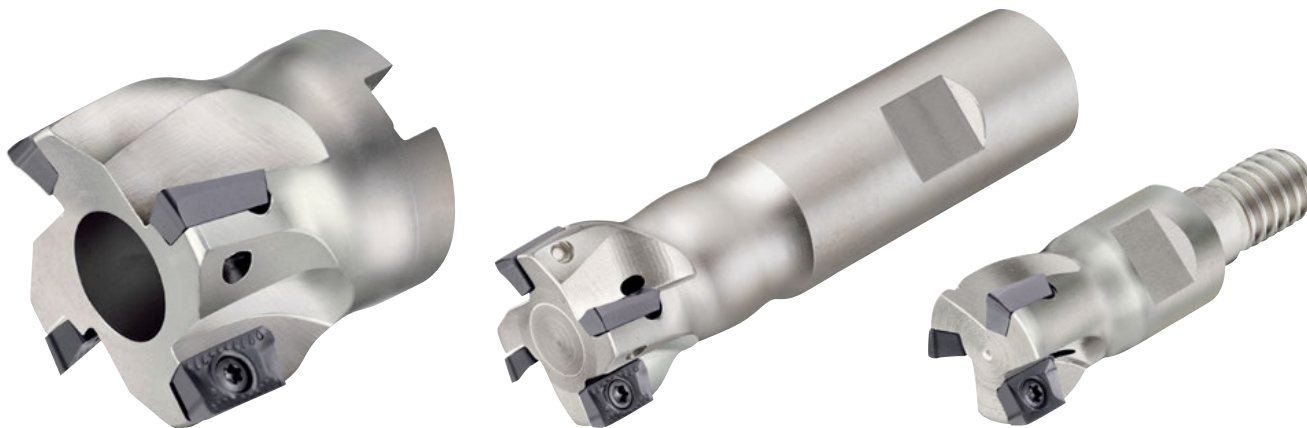
## Eckfräser 90° Shoulder milling cutter 90°

Eckfrässysteme  
für anspruchsvolle  
Zerspanungsaufgaben  
Shoulder milling systems for  
challenging machining tasks



**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)

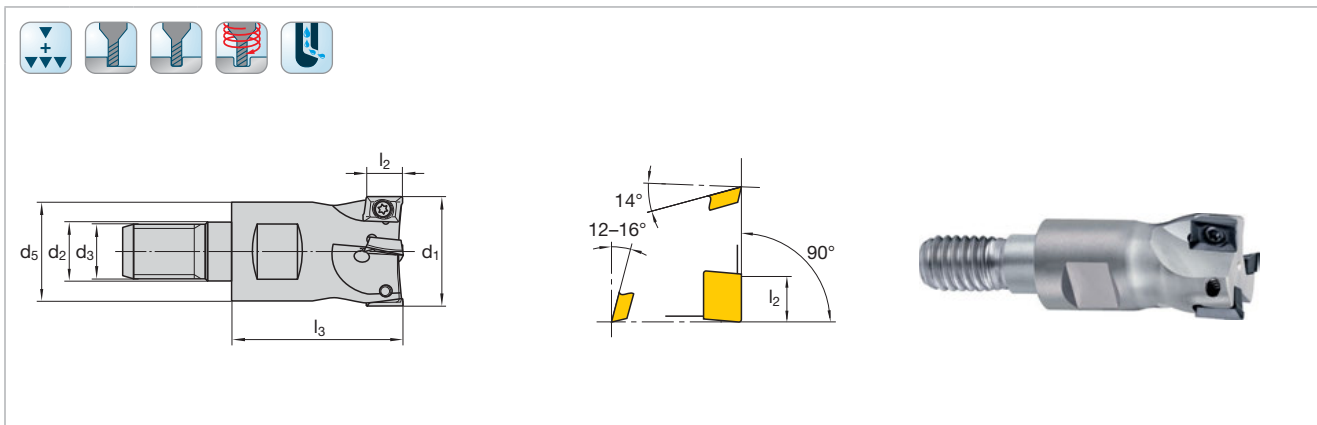
**Exakte 90° Eckfräsbearbeitung**  
Precise 90° shoulder milling




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 <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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 40  
 Cutting data recommendations starting page 40



**Maschinenbau, Füllkurve**  
 General machining, Filling cam

**Werkzeug Tool:**  
 Univex Premium Schaftfräser 90°  
 Univex Premium End Mill 90°  
 EMU90, d<sub>1</sub> = 25, z = 3

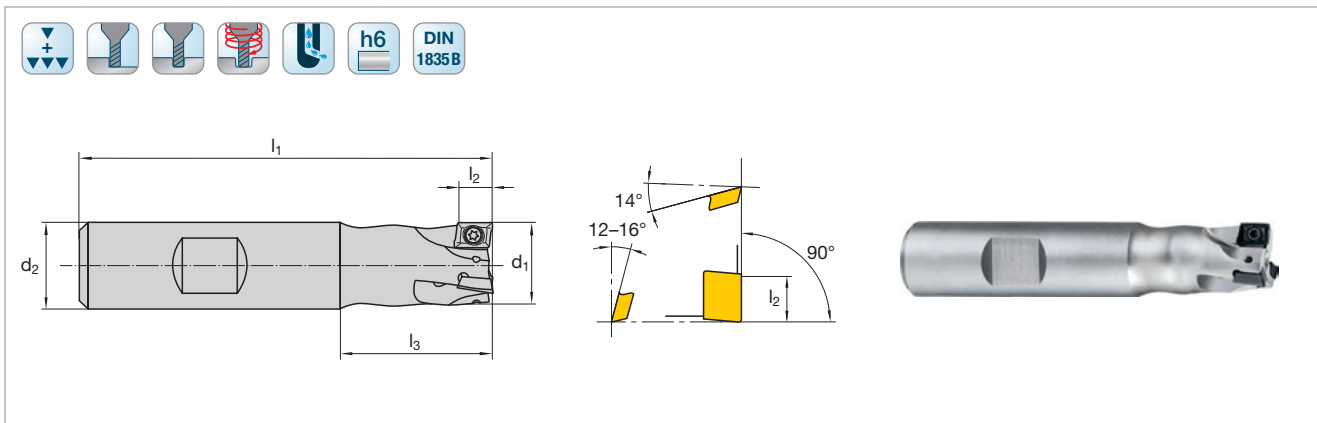
**Wendepatte Insert:**  
 ADKX 120408 SR-TR, LCM45M




**Werkstoff Material:**  
 1.4301 / X5CrNi18-10

**Schnittwerte Cutting data:**

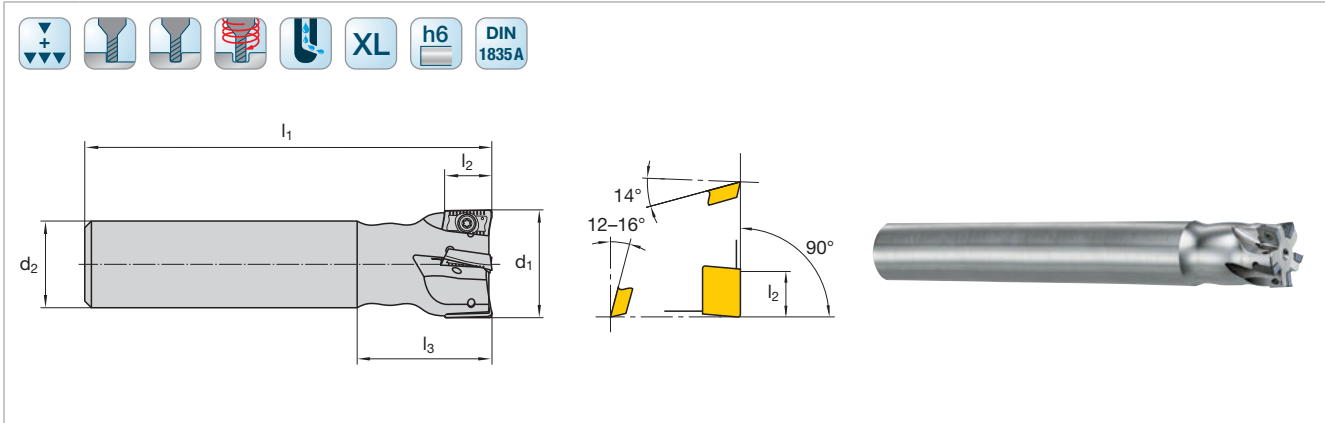
v<sub>c</sub> = 240 m/min  
 n = 3060 min<sup>-1</sup>  
 f<sub>z</sub> = 0,13 mm  
 v<sub>f</sub> = 1200 mm/min  
 a<sub>e</sub> = 20 mm  
 a<sub>p</sub> = 5 mm




**Kühlung Coolant:**  
 trocken dry



Katalog-Nr. Cat.-No.							EMU90 IK			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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	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	1045114		

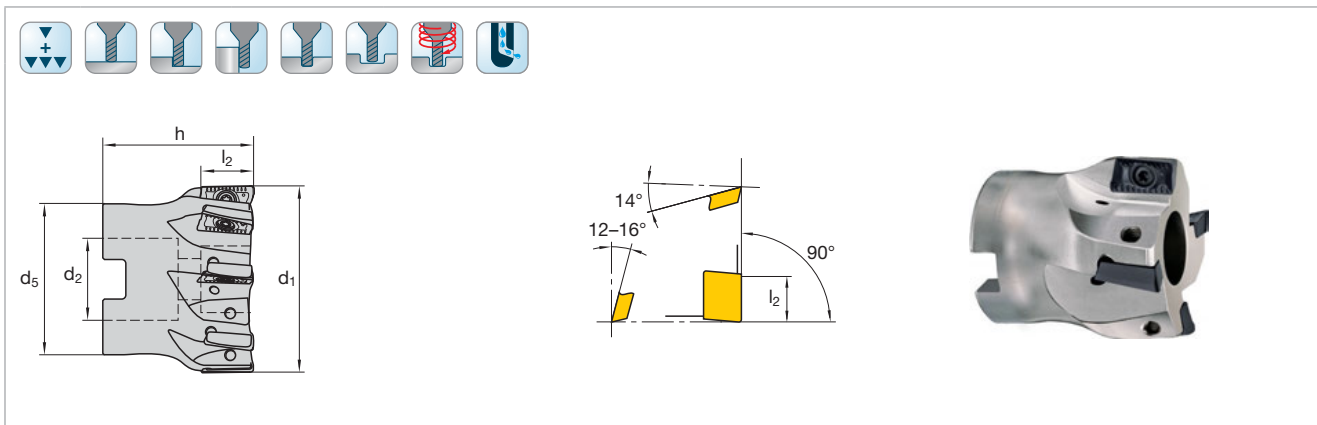
Schnittwertempfehlungen ab Seite 40  
 Cutting data recommendations starting page 40






Katalog-Nr. Cat.-No.							EMU90 IK			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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

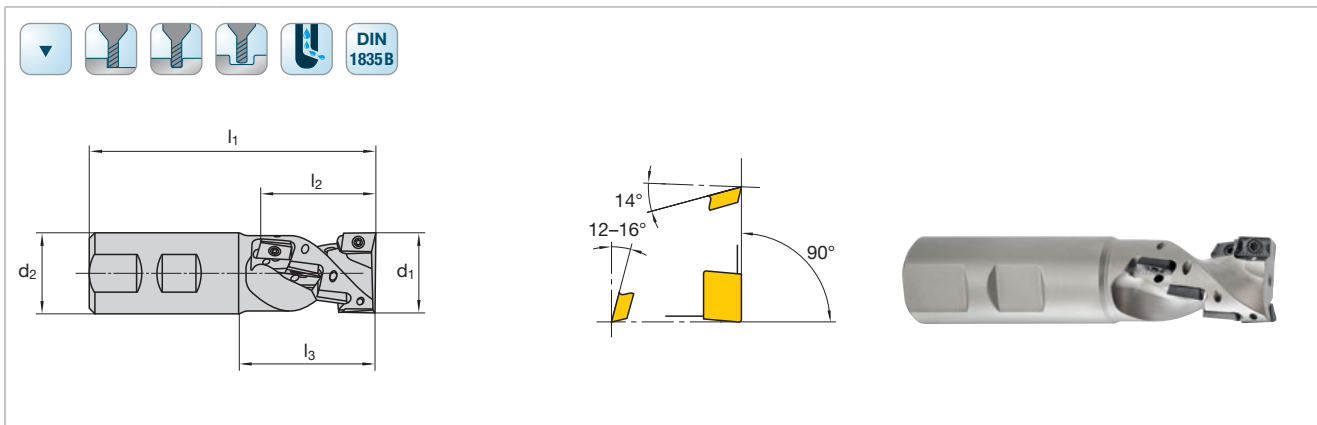
Schnittwertempfehlungen ab Seite 40  
 Cutting data recommendations starting page 40



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMU90 IK			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	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

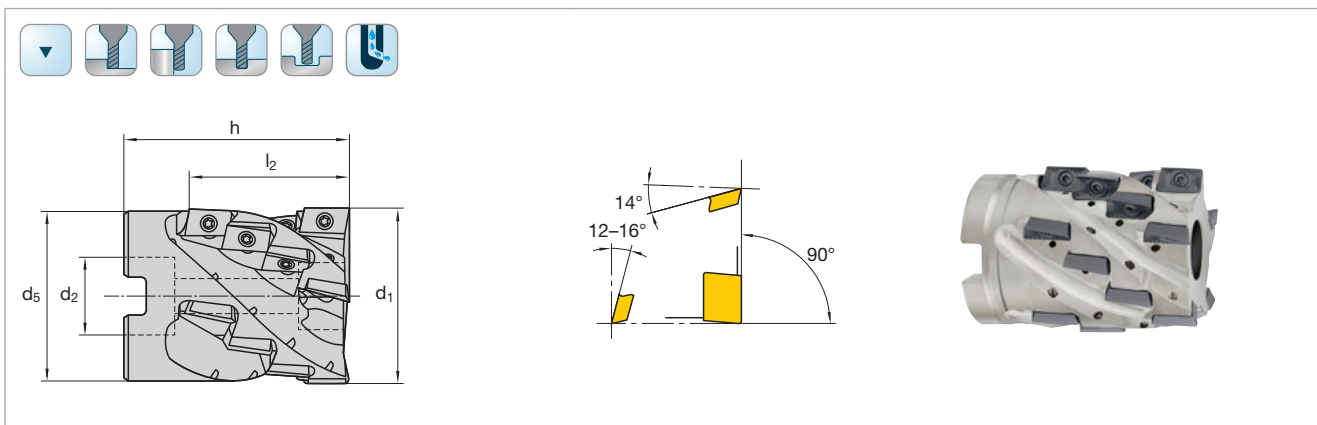
Schnittwertempfehlungen ab Seite 40  
 Cutting data recommendations starting page 40



Katalog-Nr. Cat.-No.								ERU90			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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...		

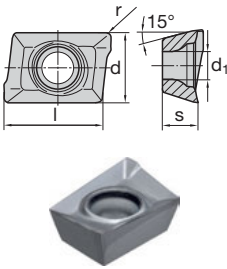
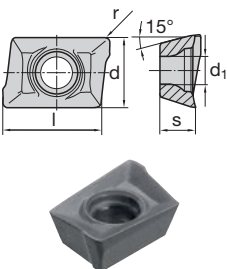
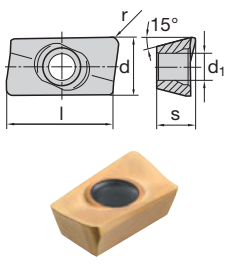
Schnittwertempfehlungen ab Seite 40  
 Cutting data recommendations starting page 40

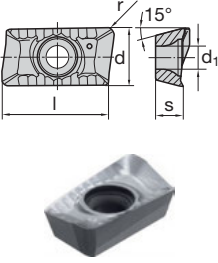
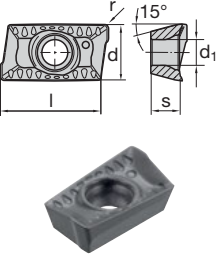
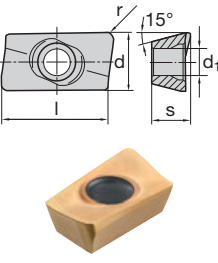
**Univex Premium**  
**Eckfräser – Walzenstirnausführung**  
 Helical milling cutter – Helical type



Katalog-Nr. Cat.-No.								FRU90			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	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
80	63	85	32	63	5	20	7097675	FRU90 A17.080AN-I	ADKX 17...		T15

Schnittwertempfehlungen ab Seite 40  
 Cutting data recommendations starting page 40

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter																								
							Ident No.																																			
ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.																					
 <p>N = 2</p>	ADHX 060202 FR-ALC	6,35	4,76	2,38	2	0,2											1069025	7020844			EMU90 IK																					
 <p>N = 2</p>	ADKX 060202 SR	6,35	4,76	2,38	2	0,2																1069020												EMU90 IK								
	ADKX 060204 SR	6,35	4,76	2,38	2	0,4																	1069030												1069031							
 <p>N = 2</p>	ADHX 090302 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,2																7284675												7284677							EMU90 IK ERU90	
	ADHX 090304 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,4																	7284679												7284681							
	ADHX 090308 ER	9,6	5,56	3,1	2,8	0,8																	7284683												7284685							
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																																								P		
																																						M				
																																							K			
																																							N			
																																							S			
																																							H			

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 <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M			LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M																																																																																																																																											
 <p>N = 2</p>	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																																																																																																																																																				
 <p>N = 2</p>	ADKX 090304 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,4	1069050																EMU90 IK ERU90																																																																																																																																																	
	ADKX 090308 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8	1069055					7054279	7054280		1069056				7048189																																																																																																																																																					
	ADKX 090312 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2	1069060					7054281	7054282		1069061				7048190																																																																																																																																																					
	ADKX 090316 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6	1069065					7054283	7054284		1069066				7048191																																																																																																																																																					
 <p>N = 2</p>	ADHX 120404 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,4	7284695								7284697								EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90																																																																																																																																																	
	ADHX 120406 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,6	7284699								7284701																																																																																																																																																									
	ADHX 120408 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,8	7194072								7194074																																																																																																																																																									
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative							<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></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></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></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></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></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></td><td></td><td>H</td></tr> </table>											■																							P	□												■	■											M																■			■						K																				■	■				N																									S																									H		
■																							P																																																																																																																																																	
□												■	■											M																																																																																																																																																
															■			■						K																																																																																																																																																
																			■	■				N																																																																																																																																																
																								S																																																																																																																																																
																								H																																																																																																																																																
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																																																																																																																																																																								

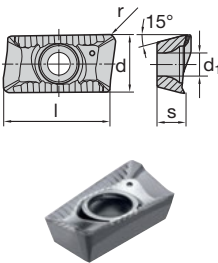
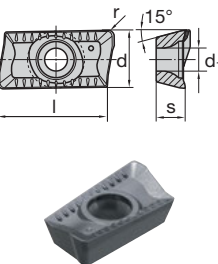


N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter  Cat-No.										
							ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M
 N = 2	ADHX 120408 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8												1069074	1069079	1069084	1069089	7019511	7019512			EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90		
	ADHX 120412 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,2																						
	ADHX 120416 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	1,6																						
	ADHX 120420 FR-TR	12,7	7,4	4,76	3,4	2																						
 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 <sup>1)</sup>	7017226																					
							■					□	□		□										P			
							□					■	■													M		
																■		■										K
																□			■	■								N
																□												S
																												H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

<sup>1)</sup> 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.

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter										
							Ident No.																				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M	Cat-No.					
 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 <sup>1)</sup>												7019841	7019842								
	ADHX 170540 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	4 <sup>1)</sup>												7011958	7011957								
 N = 2	ADKX 170508 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8	2412980											7048197				EMU90 IK FMU90 IK FRU90					
	ADKX 170512 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2	2412982					7054293	7054294	2413978	2414004			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 <sup>1)</sup>						7054299	7054300	2413228													
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236 <sup>1)</sup> 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.																											
																									P		
																										M	
																										K	
																											N
																											S
																											H

**Univex Premium**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**



Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebe- ständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.4104	X35CrMo17	950-1400	X39CrMo17-1
			1.4122			
			1.7225	42CrMo4		42CrMo4
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	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	1.2379	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	
<b>M</b>	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		
<b>K</b>	Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJ1-250	
	Legierter Grauguss	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	
<b>N</b>	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
		3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	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	
<b>S</b>	Titan-Legierungen, mittelfest	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	



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	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	

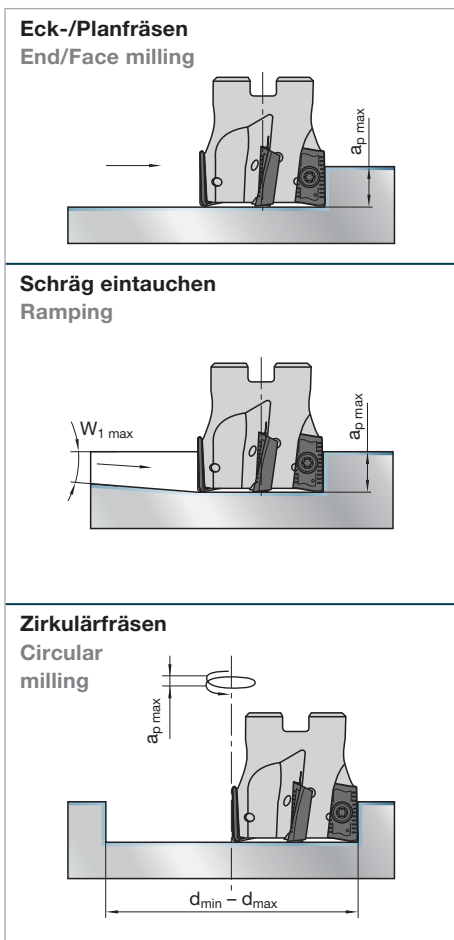
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.  
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

**Univex Premium**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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 <sub>p</sub> max (mm)	5,5	8,5	12	16,5
d <sub>1</sub> (mm)	W <sub>1</sub> 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 <sub>1</sub> (mm)	d <sub>min</sub> - d <sub>max</sub> (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<sub>p</sub> max max. Schnitttiefe max. depth of cut  
 d<sub>1</sub> Werkzeugdurchmesser Tool diameter

Schnittgeschwindigkeit Cutting speed $v_c$ (m/min) Vorschub pro Zahn Feed per tooth $f_z$ (mm/min) LWN10M   LCN10M				
$v_c$ (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,  $d_1 = 50$ ,  $z = 5$

**Wendeplatte Insert:**  
ADHX 170508SR-ALC, LWN10M, LCN10M

**Schnittwerte Cutting data:**  
 $v_c = 1000$  m/min  
 $n = 6350$  min<sup>-1</sup>  
 $f_z = 0,15$  mm  
 $v_f = 4750$  mm/min  
 $a_e = 10$  mm  
 $a_p = 5$  mm

**Kühlung Coolant:**  
nass wet

Die tangentialen Wendepaltenfrässysteme MultiEdge T90 PRO4 und PRO8 sind für Schrupp- und Semi-Schlichtoperationen in Stahl und Guss entwickelt.

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), sowie nun auch rostbeständigen Stählen (ISO-M Werkstoffe).

■ **Prozesssicherheit durch tangentielle Einbaulage**

Die tangentielle Einbaulage der Wendeschneidplatten bringt einige charakteristische Besonderheiten mit sich. So sorgen die günstigen Verhältnisse von Auflagefläche und Spannkraft für ein Höchstmaß an Stabilität. Auch bei hoher Zerspanungsleistung sind die Werkzeuge somit extrem prozesssicher.

■ **Wirtschaftlichkeit durch gute Zerspanungseigenschaften**

Die stabilen Wendeschneidplatten verfügen über einen positiven Spanwinkel, was zu ausgezeichnetem Schnittverhalten und geringen Leistungsaufnahmen an der Maschine führt. Dadurch kann die Standzeit der Schneide deutlich erhöht werden. Dies wirkt sich direkt und positiv auf die Werkzeugkosten aus.

■ **Kosteneinsparung durch Taktzeitverkürzung**

Das Verhältnis von Werkzeugdurchmesser zu der Zähnezahl in Kombination mit den hohen realisierbaren Vorschüben ermöglicht enorme Zeitspannvolumina. Dadurch werden wesentlich kürzere Taktzeiten erreicht, was die gesamten Prozesskosten oder Cost per Part deutlich reduziert.

The MultiEdge T90 PRO4 and PRO8 as modular milling systems with tangential inserts are designed for roughing and semifinishing operations in steel and cast iron.

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) and now even stainless steel (ISO-M materials).

■ **Process safety by tangential installation**

The tangential mounting position of the inserts comes with some characteristic features. Within the insert seat, the good relations between support surface and clamping force results in maximum stability. That way, extremely reliable processes are ensured even at high material removal rates.

■ **Profitability through good chipping qualities**

The solid indexables have a positive rake angle resulting in excellent cutting performance and low power consumption of the machine. Thereby, the tool life of the single cutting edge can be increased significantly. This has a direct and positive impact on the tool costs.

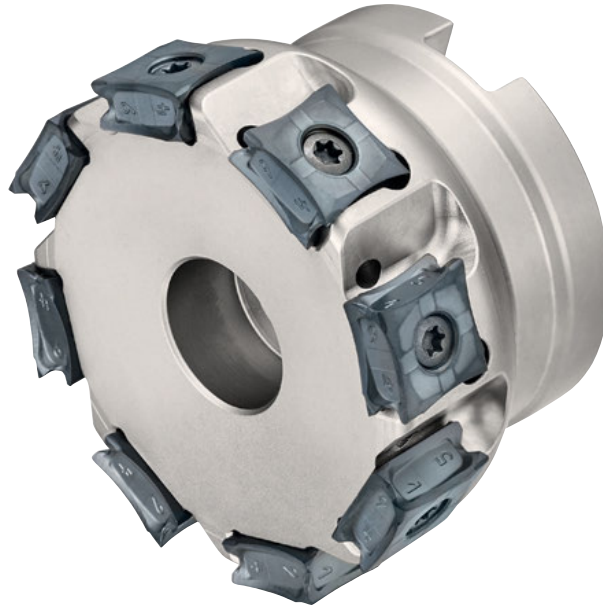
■ **Cost savings through cycle time reduction**

The ratio of tool diameter to the number of teeth in combination allows the realization of high feed rates and enormous material removal rates. That way the cycle times throughout the machining process can be minimized; this significantly reduces the entire process cost or cost per part.



**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 Schrupp- und Semischlichtoperationen in Stahl und Guss entwickelt.

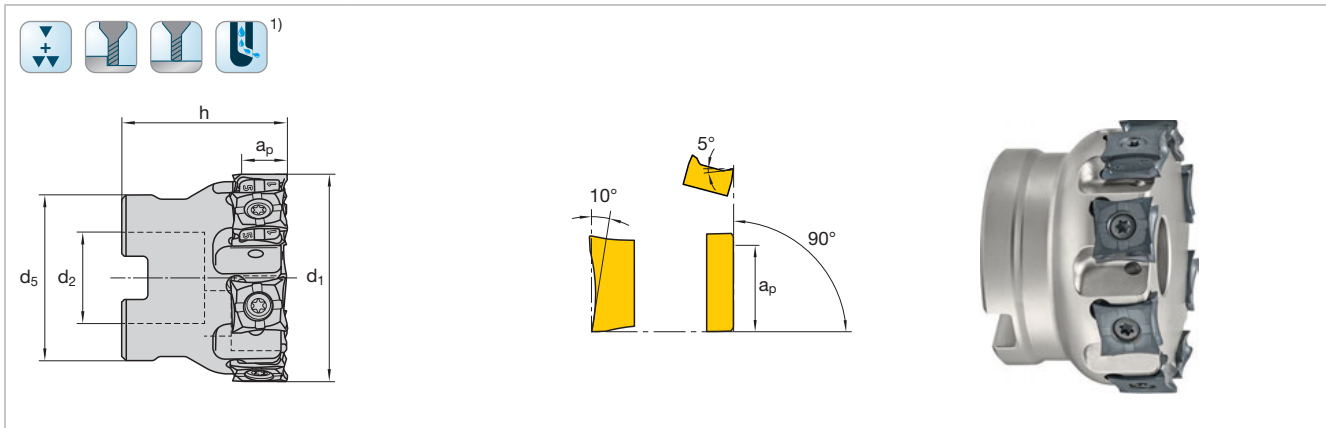
The MultiEdge T90 PRO8 as modular milling systems with tangential inserts is designed for roughing and semi finishing operations in steel and cast iron.

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).



**MultiEdge T90 PRO8**  
**Eckfräser – Aufsteckausführung**  
 Shoulder milling cutter – arbor type



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMP90T X				
d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	a <sub>p</sub>	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	l	d	s	d <sub>1</sub>	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
							7163384					7281866		7163385		7192762						
 N = 8	XNMU 120608 ER	12	12	6,35	4,4	0,8													FMP90T X			
																			P			
																			M			
																			K			
																			N			
																			S			
																			H			

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

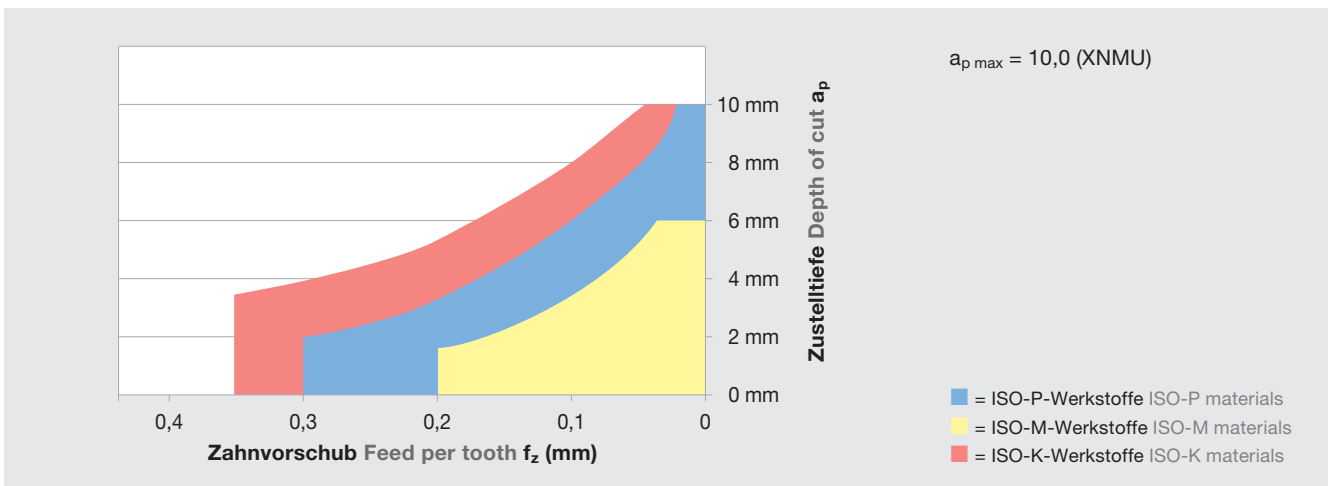




**MultiEdge T90 PRO8**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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
M	Rost- und säure- beständiger Stahl, austenitischß	Stainless steel, austenitic 1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Rost- und säure- beständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel 1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
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

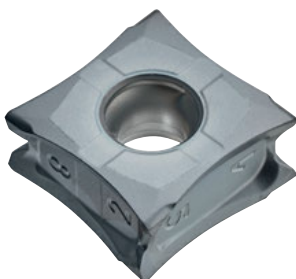
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.  
 The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

**MultiEdge T90 PRO8**  
**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   LCPK30M	200-220	
LCP40M   LCPK30M	180-200	
LCP40M   LCPK30M	140-160	
LCP40M   LCPK30M	140-180	
LCP40M   LCPK30M	120-160	
LCP40M   LCPK30M	120-140	
LCM45M	 160-220  80-120	
LCK20M   LCPK30M	200-240	
LCK20M   LCPK30M	160-200	
LCK20M   LCPK30M	140-180	
LCK20M   LCPK30M	160-200	

### XNMU



### Spanformstufen Chip-breakers:



-ER

### Merkmale:

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

### Features:

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

---

**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 Prozesse**  
Cost savings through long and stable processes

**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.

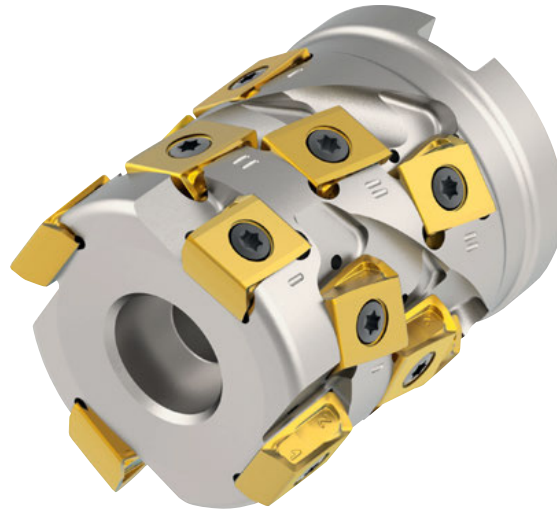
The MultiEdge T90 PRO4 as modular milling systems with tangential inserts is designed for roughing and semi finishing operations in steel and cast iron.

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).

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

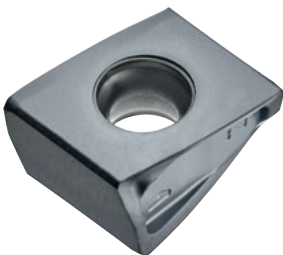
Unterschiedliche Ausführungen für einen breiten  
Einsatzbereich  
Different types for a wide field of applications



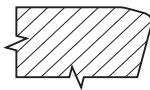
Kosteneinsparung durch lange stabile Prozesse  
Cost savings through long and stable processes

Direkt gepresste Wendeschneidplatte mit 4 effektiven  
Schneiden  
Press-to-size insert with 4 effective cutting edges

#### LNMU



#### Spanformstufen Chip-former:



-SR

#### Merkmale:

- Stabile Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsspektrum
- 4-schneidige tangentielle Wendeschneidplatte für stabile Prozesse
- Zustelltiefen bis  $a_{p\max} = 11,5$  mm
- Auch verfügbar als Wendeschneidplatte mit Spanteilergeometrie zum Schruppen mit höherer Zerspanungsleistung (SR-ST-Geometrie)

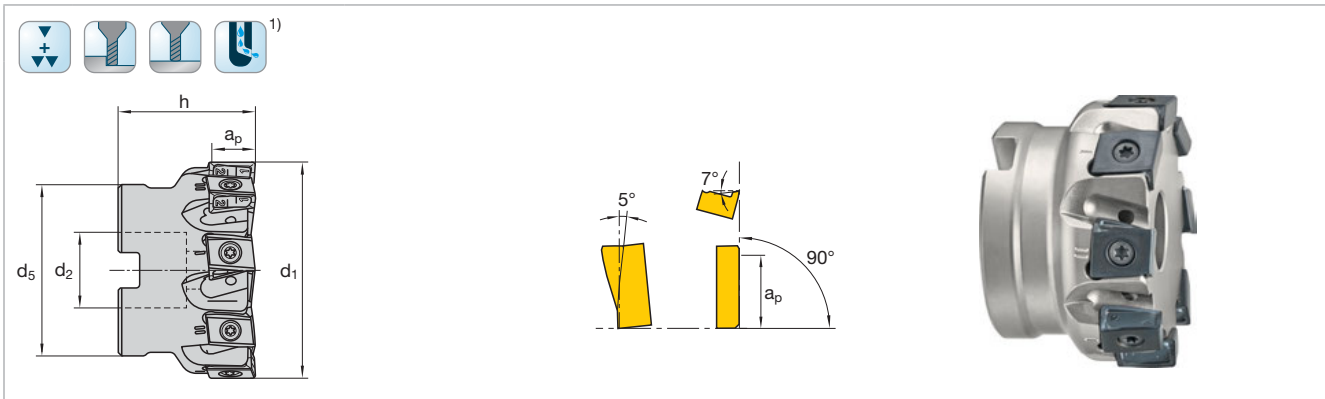
**NEW**

#### Features:

- Robust insert geometry for a broad area of application
- Tangential insert with 4 cutting edges for high efficiency
- Depth of cut up to  $a_{p\max} = 11.5$  mm
- Also available as insert with chipbreaker geometry for roughing with higher cutting performance (SR-ST geometry)

**NEW**

**MultiEdge T90 PRO4**  
**Eckfräser – Aufsteckausführung**  
 Shoulder milling cutter – arbor type

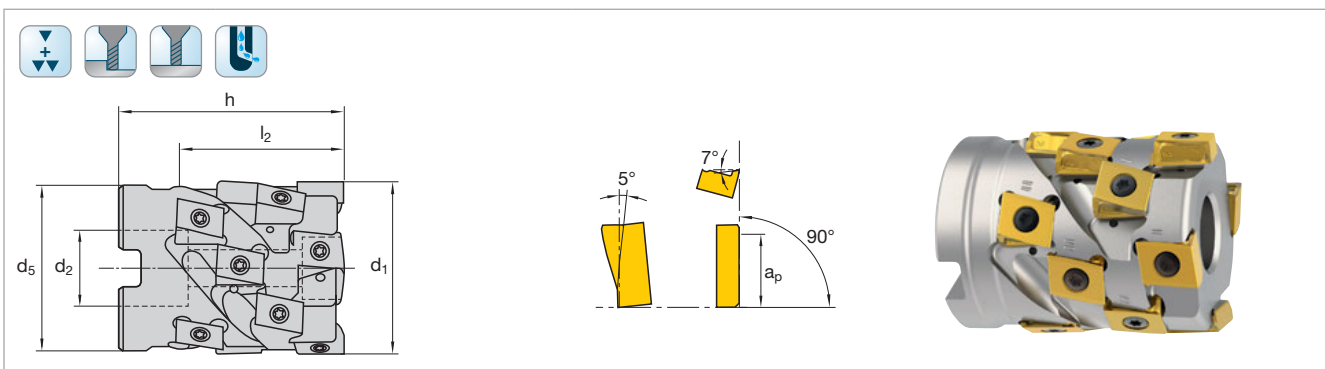


Katalog-Nr. Cat.-No.							FMP90T L			
d <sub>1</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	a <sub>p</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			
50	40	22	40	11,5	4	7167586	FMP90T L13.050AN-I	LNMU 130608SR	1045126	1048335 T15
50	40	22	40	11,5	6	7167587	FMP90T L13.050AN-IF			
63	40	22	50	11,5	6	7167588	FMP90T L13.063AN-I			
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			

<sup>1)</sup> IK IC Ø 50–125

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 54  
 Cutting data recommendations see page 54

**Walzenfräser – Aufsteckausführung**  
 Helical milling cutter – arbor type



Katalog-Nr. Cat.-No.								FRP90T L			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	z	Anzahl WSP Number of inserts	Ident No.	LMT-Code			
50	45	65	22	48	3	12	7327512	FRP90T L13.050AN-I	LNMU 1306...	1045126	1048335 T15
50	45	65	22	48	4	16	7329389	FRP90T L13.050AN-IF <sup>1)</sup>			
63	45	70	27	60	4	16	7327513	FRP90T L13.063AN-I <sup>1)</sup>			
63	45	70	27	60	5	20	7329390	FRP90T L13.063AN-IF			
80	58	85	32	60	5	25	7327514	FRP90T L13.080AN-I			
80	58	85	32	60	6	30	7329391	FRP90T L13.080AN-IF <sup>1)</sup>			

<sup>1)</sup> geeignet für den Einsatz mit Spanteiler-Wendeplatten LNMU 130608SR-ST  
 suitable for use with chipbreaker inserts LNMU 130608SR-ST

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 54  
 Cutting data recommendations see page 54

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat-No.									
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LGP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LGH50M				
 N = 4	LNMU 130608 SR	13,6	12,4	6	4,4	0,8	7167537							7239208	7167538	7189147							FMP90T L			
 N = 4	LNMU 130608 SR-ST	13,6	12,4	6	4,4	0,8	7213597																	FMP90T L		
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Second choice Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236							■							□	■		□								P	
							□							■											M	
																■		■								K
																										N
																										S
																										H

**Montagehinweise für Wendeschneidplatte mit Spanteiler (-ST)**  
**Assembly notes for insert with chip breaker (-ST)**

Wendeschneidplatten und Trägerkörper sind mit Markierungen versehen. Hier ist auf identische Kennzeichnung zu achten (I zu I und II zu II).  
 Wendeschneidplatten dann zunächst im Sitz drehen um anschließend mit dem Wenden in einen anderen Plattensitz zu wechseln.

Inserts and cutter body are marked. Please make sure that the marking is identical (I to I and II to II).  
 The inserts will then have to be turned within the pocket and changed to another pocket after flipping.





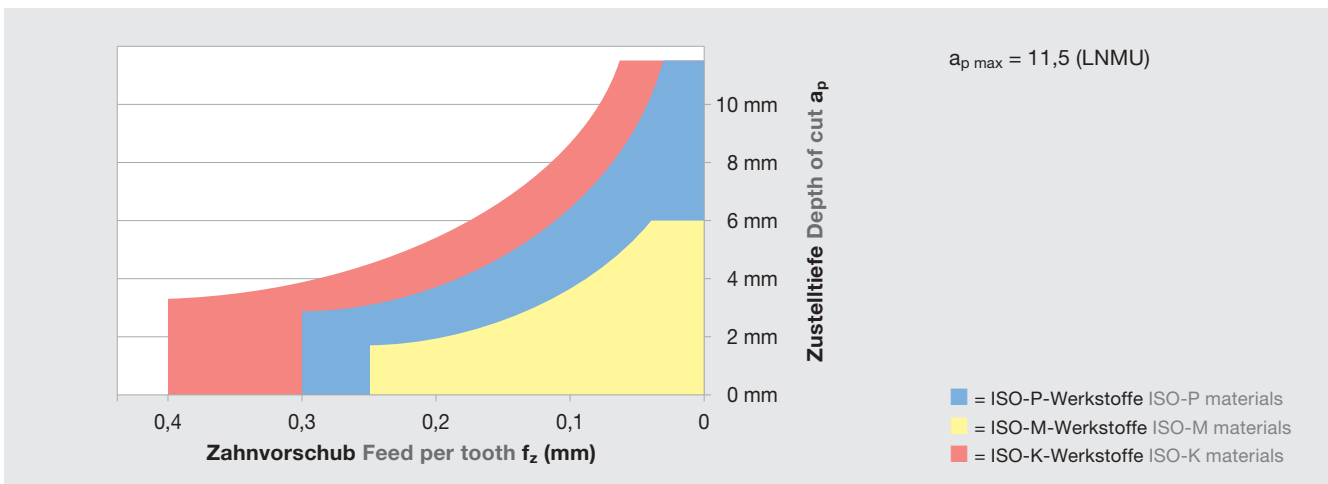
**MultiEdge T90 PRO4**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**



Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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
M	Rost- und säure- beständiger Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic 1.4301 1.4404 1.4571	X2CrNiMo17-12-2 X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18	500-950	X5CrNiMo18-10 X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18
	Rost- und säure- beständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel 1.2709 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5 X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
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.

**MultiEdge T90 PRO4**

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



	<b>HM-Sorte</b> Carbide grade	<b>Empfohlene Schnittgeschwindigkeit <math>v_c</math> in m/min bei <math>a_e = 0,66 \times d_1</math></b> 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
	LCM45M	 160-220  80-120
	LCK20M	200-240
	LCK20M	160-200
	LCK20M	140-180
	LCK20M	160-200

**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 Schruppen 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.

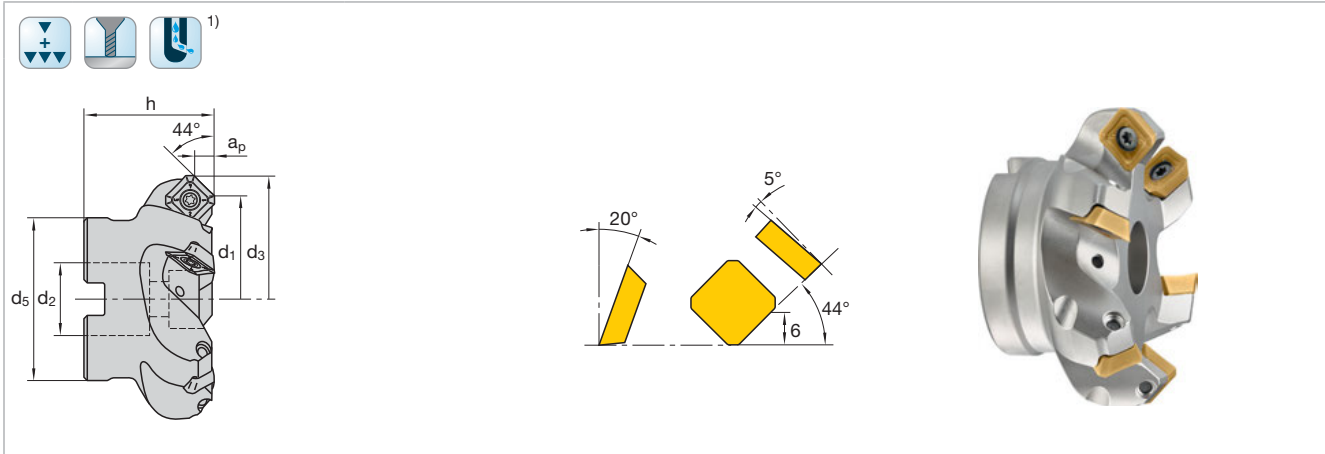
Im Durchmesserbereich von 50 bis 160 mm bietet das Standardprogramm jeweils eine normale sowie feine Teilung.





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 <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	z	a <sub>p</sub> max	Ident No.	LMT-Code			
50	64	40	22	40	4	6	7220286	FMH45 S12.050AN-I		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			

<sup>1)</sup> IK Ø 50–125 mm  
 IK Ø 50–125 mm

Schnittwertempfehlungen siehe Seite 60  
 Cutting data recommendations see page 60



**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<sub>c</sub> = 370 m/min  
 n = 736 min<sup>-1</sup>  
 f<sub>z</sub> = 0,3 mm  
 a<sub>p</sub> = 3 mm  
 a<sub>e</sub> = 102 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.



**SEKT 1204AF-SN**

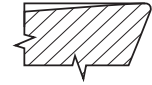
**Merkmale:**

- 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



**SEKT 1204AFEN-BM**

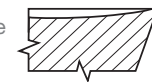
**Merkmale:**

- 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



**SEKT 1204AFSN-BMS**

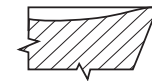
**Merkmale:**

- 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



**SEHT 1204AFFN-ALC**

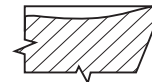
**Merkmale:**

- Scharfe Geometrie zur Aluminiumbearbeitung
- Geschliffene Wende
- 20° Spanwinkel
- Optional verrundete und beschichtete Ausführung (AFEN-ALC)

**Features:**

- Aluminium geometry
- Grinded insert with polished top
- Additional 20° chipping angle
- Optional with edge preparations and coating (AFEN-ALC)

**Spanformstufen**  
**Chip-breaker**





















-ALC




**MultiFace H45 PRO4**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

<b>Werkstoff</b>	<b>Material</b>	<b>Werkstoff-Nr. Material No.</b>	<b>DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old</b>	<b>Rm/UTS (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>DIN Bezeichnung Neu DIN Description New</b>	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	Plain carbon steel	1.0570	St52-3	-700	S355J2G3
		+ free cutting steel	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 säure- beständiger 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	
<b>M</b>	Rost- und säure- beständiger 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 säure- beständiger 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		
<b>K</b>	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	
<b>N</b>	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	
<b>S</b>	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 LCPK30M	100-240	0,10-0,35	3,0-6,0	200-260	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M LCPK30M	100-180	0,10-0,35	3,0-6,0	160-200	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M LCPK30M	100-160	0,10-0,35	3,0-6,0	140-180	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M LCPK30M	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







# Planfräser Face milling cutter

Höchste Zerspanleistung und  
einfachstes Werkzeughandling  
Highest cutting performance  
and easiest tool handling

**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 Wendeschneidplattenfrässystem 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.

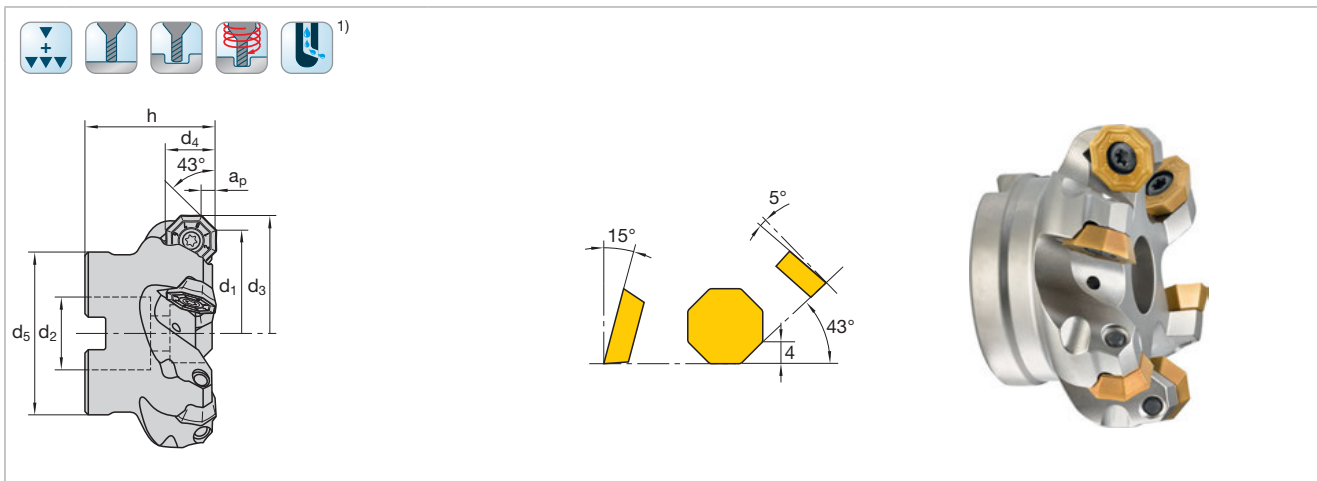
Im Durchmesserbereich von 50 bis 160 mm bietet das Standardprogramm jeweils eine normale sowie feine Teilung.




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 <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	h	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	z	a <sub>p</sub> max	Ident No.	LMT-Code			
50	60	16	40	22	40	4	4	7220260	FMP45 006.050AN-I	OEKT 06...	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			

<sup>1)</sup> IK Ø 50–125 mm  
 IK Ø 50–125 mm

Schnittwertempfehlungen ab Seite 68  
 Cutting data recommendations starting page 68



**OEKT 0605 AE-SN**

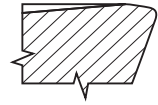
**Merkmale:**

- 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**

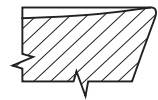
**Merkmale:**

- Leichtscheidende 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**

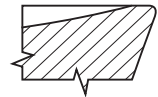
**Merkmale:**

- 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**

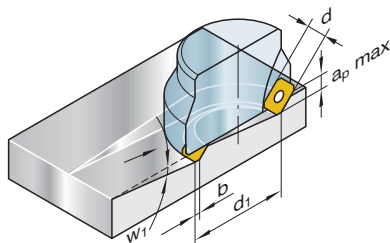


-BMS

**Technische Hinweise**  
**Technical hints**

**Tauchfräsen**  
**Ramping**

Schrägungswinkel  $W_1$  max. beim Tauchfräsen (Ramping)  
 Bevel angle  $W_1$  max. for plunge milling "ramping"



Werkzeug Tool	FMH45	FMP45
Wendeschneidplatte Insert	SEKT 1204	OEKT 0605
$a_p$ max (mm)	6	4
$T_{max}$ (mm)	5	3
$d_1$ mm	$W_1$ max Grad Degree	
50	7	5
63	5	3,5
80	4	2,5
100	3	2
125	2,5	1,5
160	2	1



















$T_{max}$ : innere Schnitttiefe  
 inner cutting depth




**MultiFace P45 PRO8**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

<b>Werkstoff</b>	<b>Material</b>	<b>Werkstoff-Nr. Material No.</b>	<b>DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old</b>	<b>Rm/UTS (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>DIN Bezeichnung Neu DIN Description New</b>	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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	
<b>M</b>	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	
<b>K</b>	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	
<b>N</b>	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	
<b>S</b>	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 LCPK30M	100-240	0,10-0,35	3,0-6,0	200-260	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M LCPK30M	100-180	0,10-0,35	3,0-6,0	160-200	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M LCPK30M	100-160	0,10-0,35	3,0-6,0	140-180	0,10-0,20	0,2-2,0	
LCKP10M LCPK30M	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





**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/mm<sup>2</sup>)

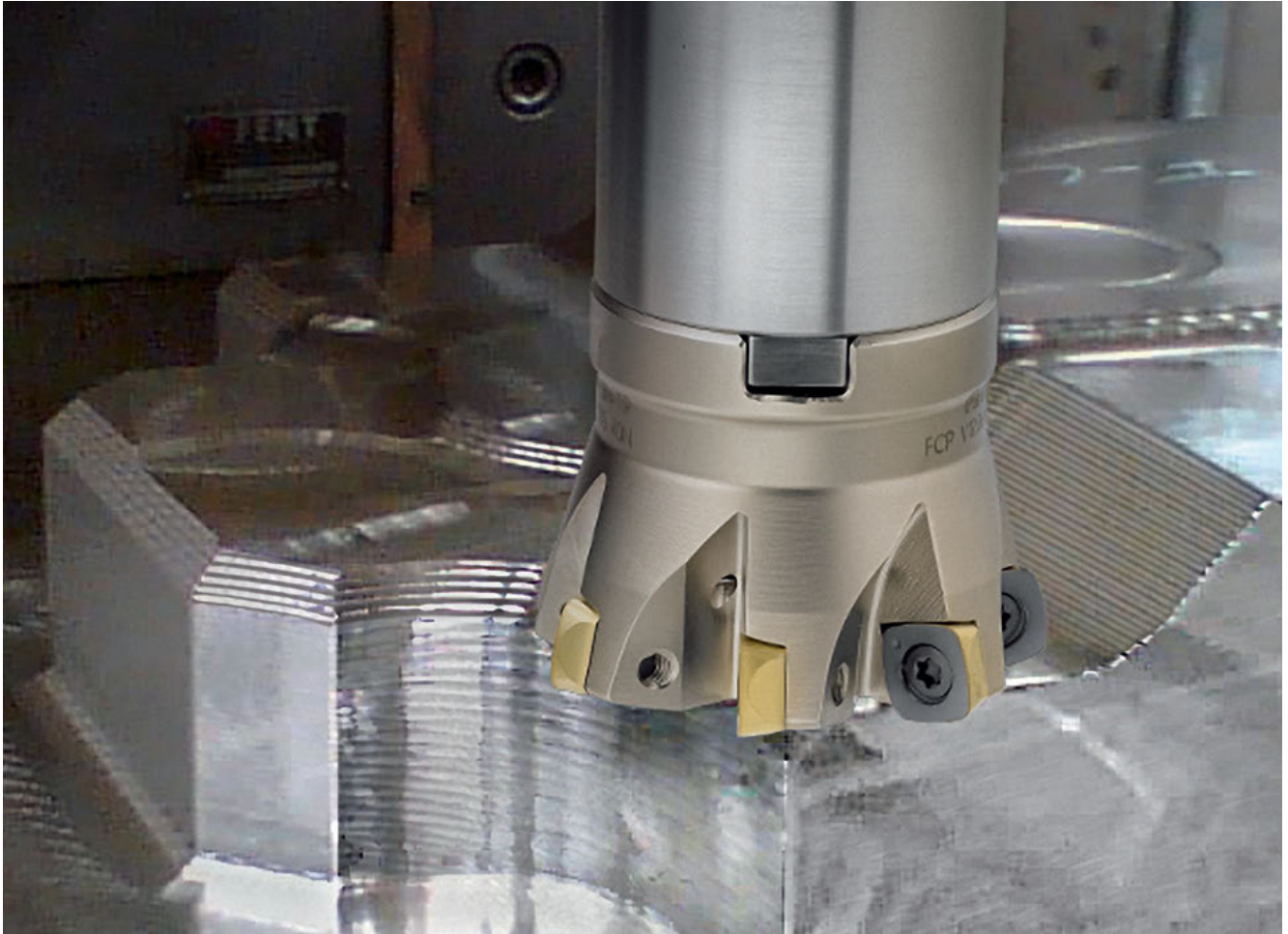
**Wendepatte Insert:**  
OEKT 0605AFSN in LCPK30M (Ident No. 7212189)

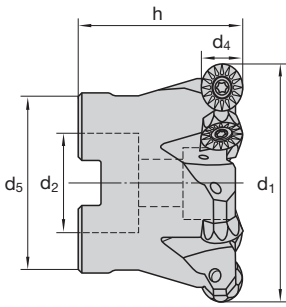
**Schnittwerte Cutting data:**

$v_c = 240$  m/min  
 $n = 1200$  min<sup>-1</sup>  
 $f_z = 0,15$  mm  
 $a_p = 2$  mm  
 $a_e = 1-48$  mm

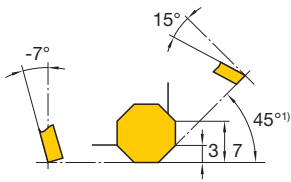
**Ergebnis Result:**

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

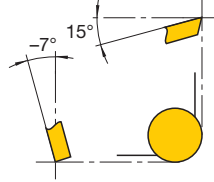




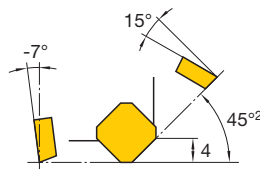
**OCKX 0505**



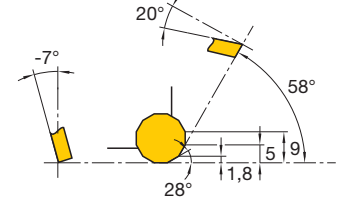
**RCKX 1205**



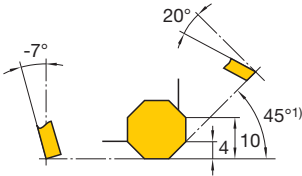
**SAHT 1005**



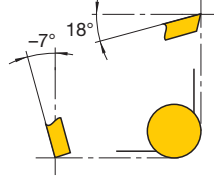
**XCKX 1606**



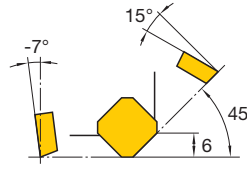
**OCKX 0606**



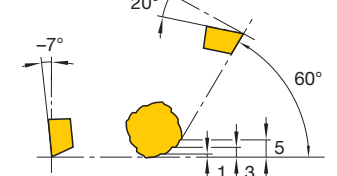
**RCKX 1606**



**SAHT 1306**



**XOKX 1606**



**Katalog-Nr. Cat.-No.**

**FCT45**

d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code												
42	12	40	32	16	4	1041007	FCT45 005.042AN-I	OCKX 0505	RCKX 1205	SAHT 1005			1045131	1048335					
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					
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												

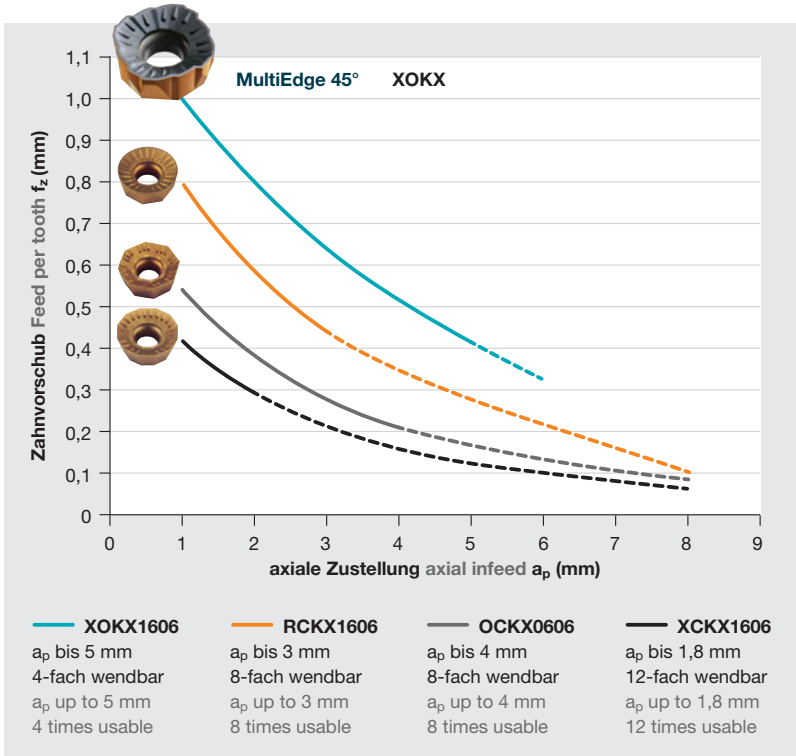
<sup>1)</sup> IK IC Ø 42–100

<sup>2)</sup> Winkel am Werkstück 43°  
 Angle on workpiece 43°

Schnittwertempfehlungen ab Seite 76  
 Cutting data recommendations starting page 76

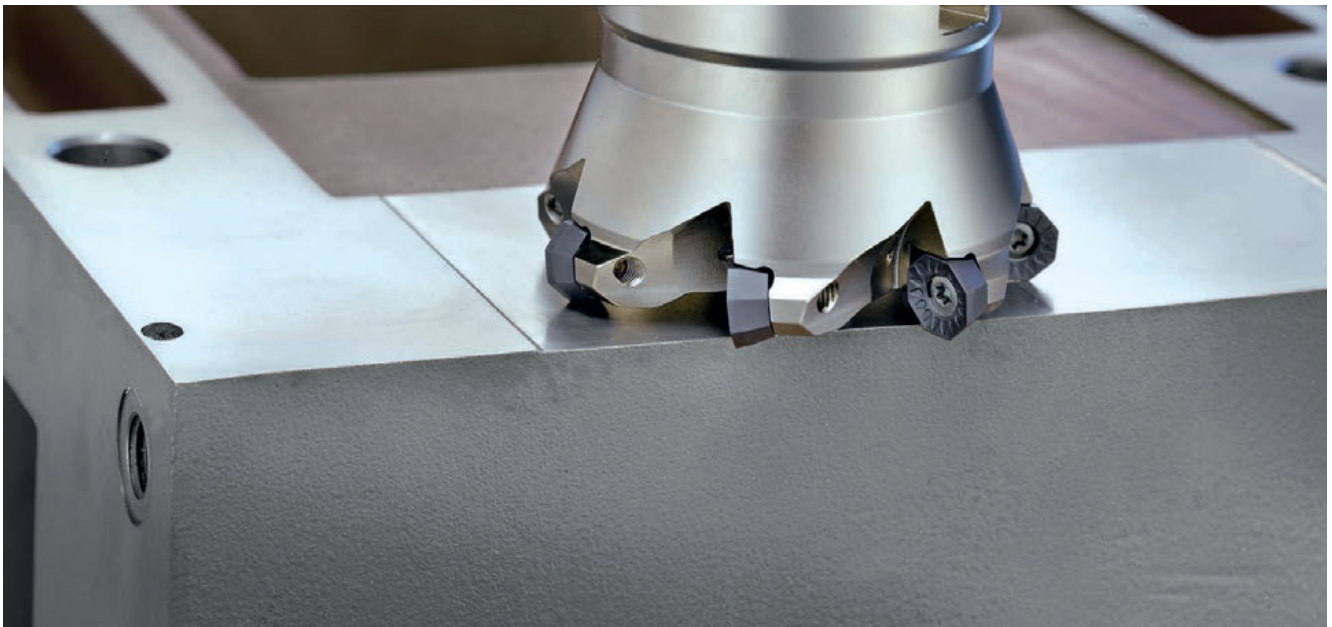
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	b	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat-No							
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M		
 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									
 N = 8	RCKX 1205 MO-TR	-	12	5,56	4,4	-	1068470	7002749			7002758			1068475	7047995							FCT45		
 N = 8	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							■	■	■	■	□			□									P	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236							□	□	□	□	□			□		■	■							M
																							K	
																								N
																								S
																								H

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	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	LHP15M	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		
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236							■	■	■	■					□										P	
							□	□	□																M	
											□					■		■								K
																					■					N
																										S
																										H



**Zahnvorschub des MultiEdge 45° verglichen mit anderen Plattenausführungen**  
**Feed per tooth of MultiEdge 45° compared with other inserts shape**

**MultiEdge 45°: Kleine Späne durch Spanteilung**  
**MultiEdge 45°: Small chips because of chip division**



**MultiEdge 45° Universal**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

<b>Werkstoff</b>	<b>Material</b>	<b>Werkstoff-Nr. Material No.</b>	<b>DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old</b>	<b>R<sub>m</sub>/UTS (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>DIN Bezeichnung Neu DIN Description New</b>	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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	1.2311	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 1.2714			X210Cr12 55NiCrMoV7	950-1400 1100-1350	X210Cr12 55NiCrMoV7	
<b>M</b>	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 1.4568	X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7		X5CrNiCuNb16-4 X7CrNiAl17-7
<b>K</b>	Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250	
	Legierter Grauguss	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	
<b>N</b>	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
<b>S</b>	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

<sup>1)</sup> bei der SAHT 1005 auf a<sub>p</sub> = 2 mm und bei der SAHT 1306 auf a<sub>p</sub> = 3 mm  
for SAHT 1005 with a<sub>p</sub> = 2 mm and for SAHT 1306 with a<sub>p</sub> = 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 <sup>1)</sup> SAHT 1306 <sup>1)</sup>	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**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

<b>Werkstoff</b>	<b>Material</b>	<b>Werkstoff-Nr. Material No.</b>	<b>DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old</b>	<b>R<sub>m</sub>/UTS (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>DIN Bezeichnung Neu DIN Description New</b>	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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	
<b>M</b>	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	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
<b>N</b>	Aluminium-Legierungen, langspanend	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
<b>S</b>	Titan-Legierungen, mittelfest	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

<sup>1)</sup> Schnittwert für Nasszerspanung



Cutting data for wet milling


<sup>2)</sup> 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 <sup>2)</sup>	SAHT 1306 <sup>2)</sup>
160–220	0,45	0,45
140–180	0,40	0,40
140–170	0,30	0,30
200–280 60–120 <sup>1)</sup> 	0,25	0,25
180–240 60–120 <sup>1)</sup> 	0,20	0,25
300–1000	0,40	0,40
250–500	0,40	0,40
40–80 <sup>1)</sup>	0,10	0,15
30–40 <sup>1)</sup>	0,10	0,15

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

**MultiEdge 2Feed mini**  
**Kleiner Fräser ganz groß**  
Small milling cutter with big results

**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



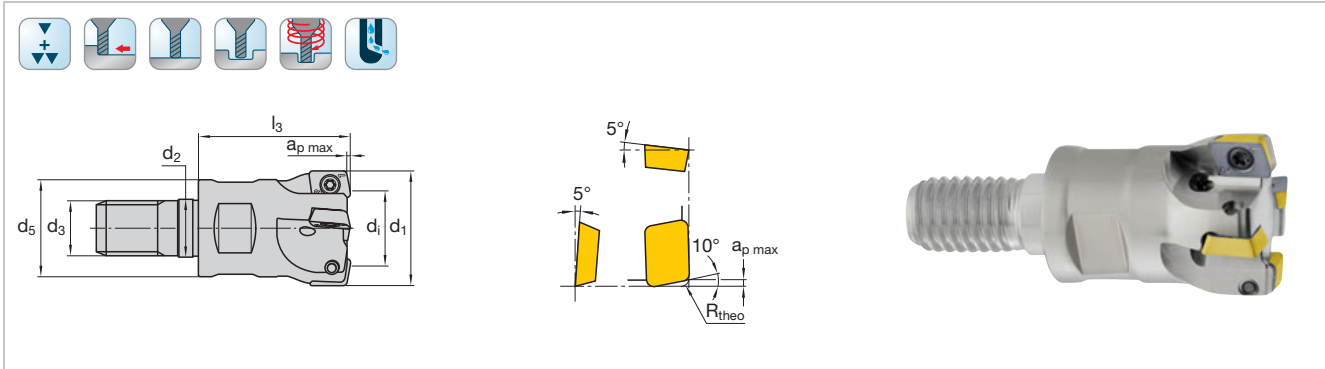
**Unterschiedliche Topografien und Schneidstoffe für die Bearbeitung von Stahl, rostfreiem Stahl, Guss und gehärtetem Stahl**  
Different topographies and cutting grades for the machining of steel, stainless steel, cast iron and hardened steel

**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.

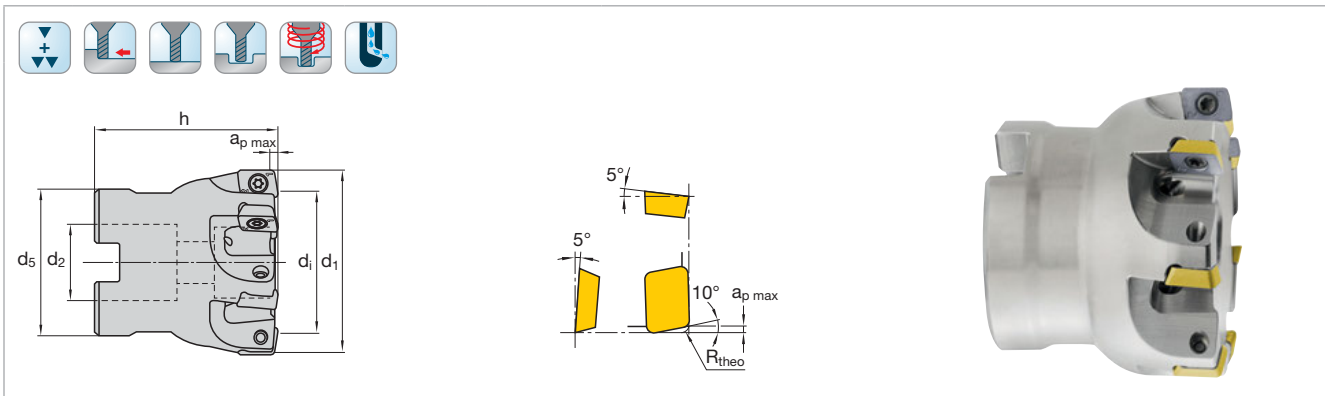
The indexable insert cutters MultiEdge 2Feed mini LMT Fette is designed for roughing applications of small and medium work pieces. The cutter bodies for the MultiEdge 2Feed mini are available in diameters 16–42 mm for screw-on-type with 2–6 teeth, as well as in diameters of 40–80 mm for arbor type with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

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



Katalog-Nr. Cat.-No.									EHP IK			
d <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	a <sub>p max</sub>	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 <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	a <sub>p max</sub>	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 86  
 Cutting data recommendations starting page 86

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>theo</sub>	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.												Für Fräser For cutter  Cat-No.													
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS34M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M		LWN10M	LCHP15M	LCH50M										
<p>N = 2</p>	XDMW 090308 SR	9	6	3	2,8	1,5	7139504																						EHP IK FHP IK			
	XDMW 090316 SR	9	6	3	2,8	2,0	7154732																									
<p>N = 2</p>	XDMT 090308 ER	9	6	3	2,8	1,5	7139507																							EHP IK FHP IK		
	XDMT 090316 ER	9	6	3	2,8	2,0	7154734																									
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative								■																							P	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236								□				■	■																		M	
																															K	
																																N
																																S
																																H

### 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

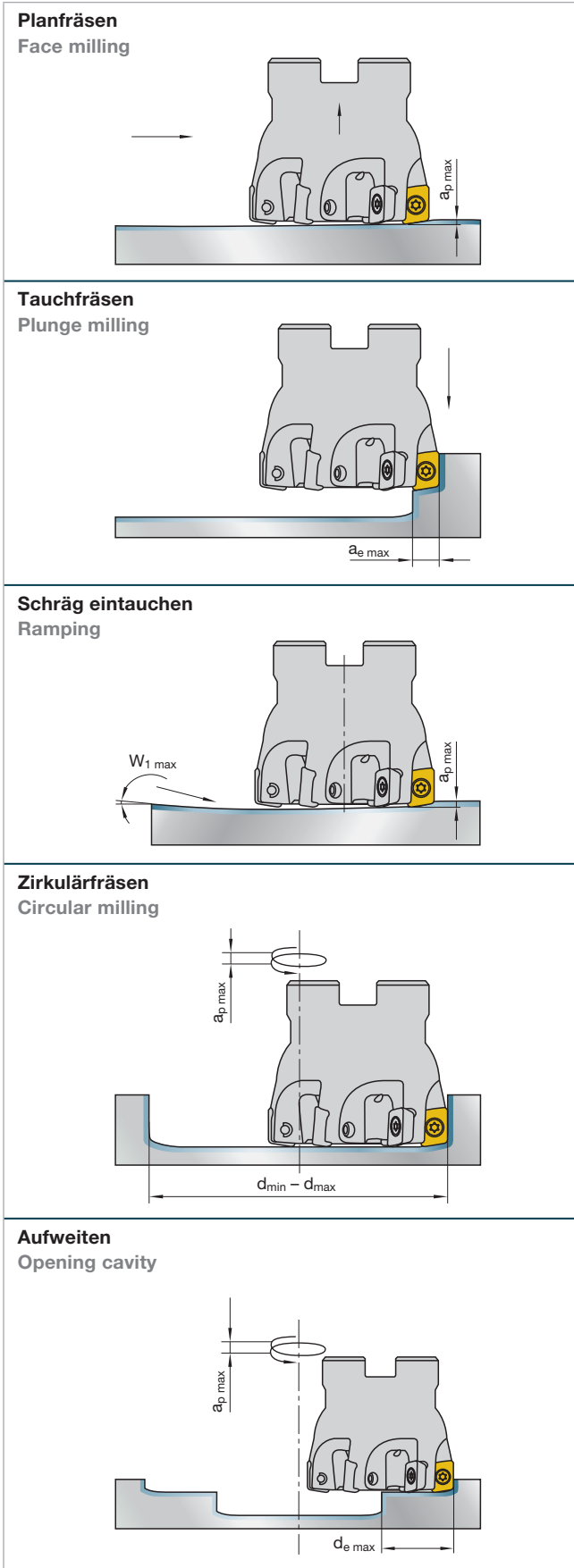
**Werkzeug Tool:**  
MultiEdge 2Feed mini (Ident No. 7139272)  
d<sub>1</sub> = 25 mm, z = 4  
Wendepatte Insert: XDMW 090308SR (Ident No. 7139504)

**Schneidstoff Cutting material:**  
LCP40M

**Werkstoff Material:**  
SP300

**Schnittwerte Cutting data:**  
v<sub>c</sub> = 173 m/min      v<sub>f</sub> = 8000 mm/min  
n = 2200 min<sup>-1</sup>      a<sub>e</sub> = 17 mm  
f<sub>z</sub> = 0,90 mm      a<sub>p</sub> = 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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	
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	
					400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U	
			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

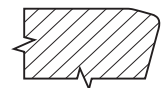
**Merkmale:**

- 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   LCMS34M			LCKP10M   LCHK15M		
$v_c$	XDMW... $f_z$	XDMT... $f_z$	$v_c$	XDMW... $f_z$	XDMT... $f_z$	$v_c$	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	0,60-0,80			
 120-140		0,60-0,80	 200-240	0,60-0,80	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	

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



XDMT

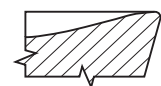
**Merkmale:**

- 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

**Spanformstufen  
Chip-breaker**



-ER

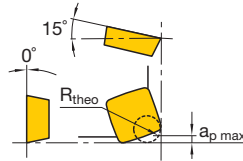
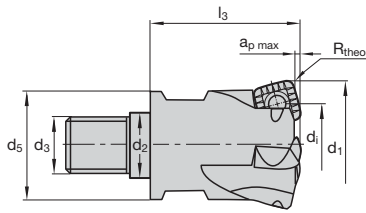




# Hochvorschubfräser High feed milling cutter

Wirtschaftliche Bearbeitung  
verschiedener Materialien  
Economical machining of  
various materials

**MultiEdge 4Feed**  
**Hochvorschubfräser – Aufschraubausführung**  
**High feed milling cutter – screw-on type**



Katalog-Nr. Cat.-No.										ECP			
d <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	a <sub>p max</sub>	R <sub>theo</sub>	Ident No.	LMT-Code			
<b>ECP V07 IK</b>													
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			
<b>ECP V09 IK</b>													
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 96  
 Cutting data recommendations starting page 96



**XCNT**

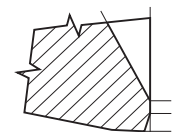
**Merkmale:**

- Universelle Wendeschneidplatten-Geometrie für ein breites Anwendungsfeld
- Breite negative Schutzfase für erhöhte Schneidkantenstabilität
- Optimal für den Einsatz auf leistungsstarken Maschinen

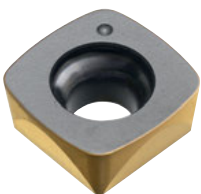
**Features:**

- 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

**Spanformstufen  
Chip-breakers:**



-SN-TR



**XCNW**

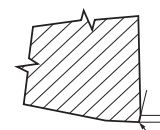
**Merkmale:**

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

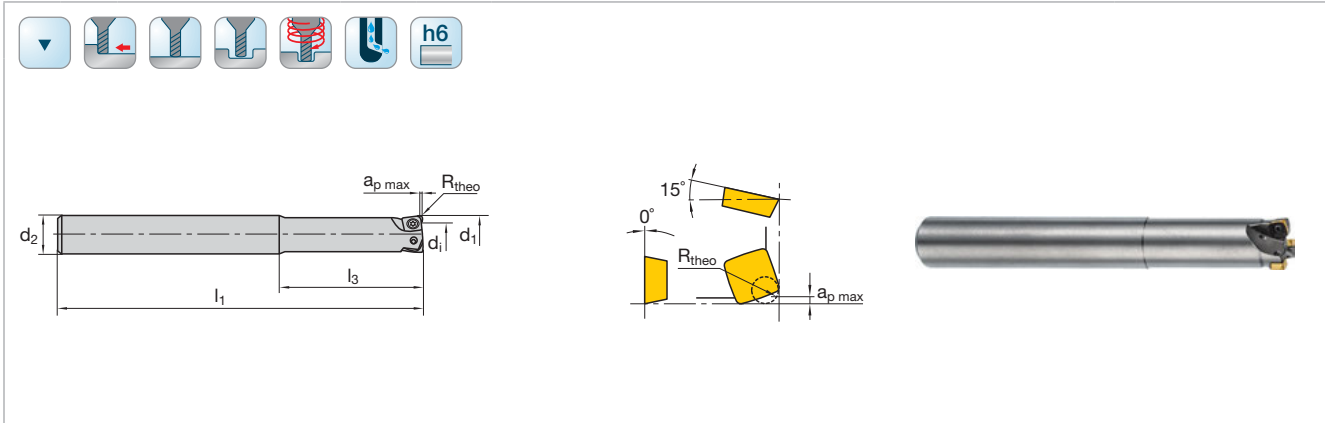
**Features:**

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

**Spanformstufen  
Chip-breakers:**



-SN



Katalog-Nr. Cat.-No.										ECP			
d <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	z	a <sub>p max</sub>	R <sub>theo</sub>	Ident No.	LMT-Code				
<b>ECP V07 IK</b>													
20	6,9	60	175	20	2	1	1,5	7028512	ECP V07.020AN175-I	XCNT.. 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				
<b>ECP V09 IK</b>													
32	17	80	210	32	3	1,2	2,5	7028516	ECP V09.032AN210-I	XCNT.. 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 96  
 Cutting data recommendations starting page 96



XCNT

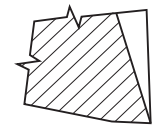
**Merkmale:**

- 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)



XCNT

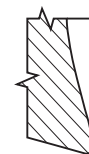
**Merkmale:**

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

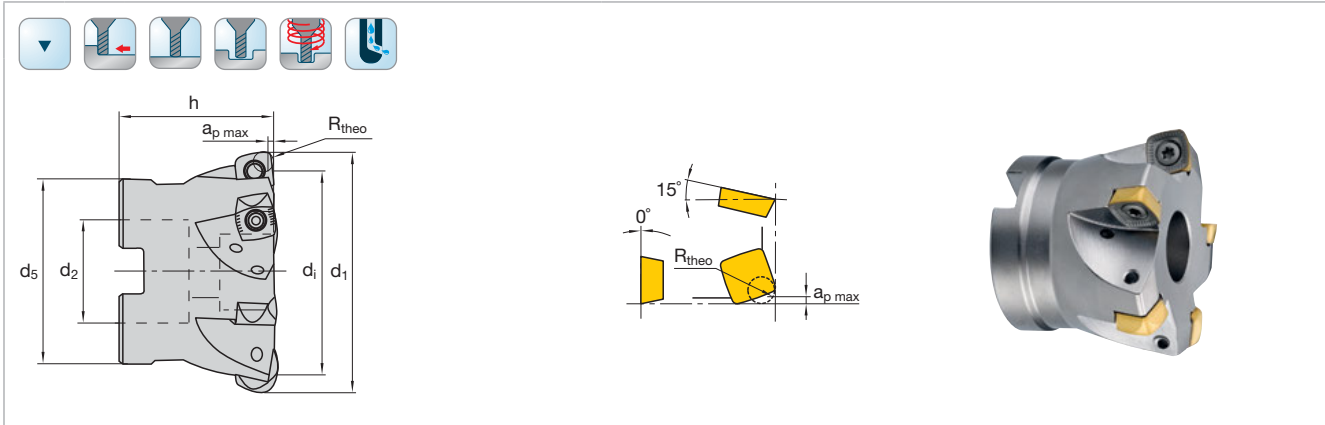
**Features:**




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

**Spanformstufen  
Chip-breakers:**



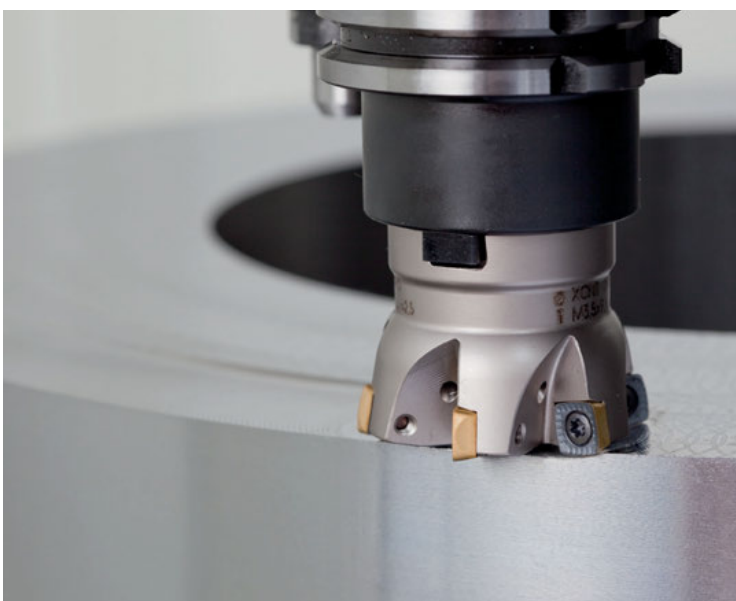
-EN



Katalog-Nr. Cat.-No.									FCP			
d <sub>1</sub>	d <sub>i</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	a <sub>p max</sub>	R <sub>theo</sub>	Ident No.	LMT-Code			
<b>FCP V09 IK</b>												
42	27	40	32	16	3	1,2	2,5	7028495	FCP V09.042AN-IX	XCNT.. 09T312..	1045114	1048335 T15
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			
<b>FCP V12 IK</b>												
42	23	40	32	16	3	1,5	3,5	7028501	FCP V12.042AN-IW	XCNT.. 120520..	1045123	1048344 T20
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 96  
 Cutting data recommendations starting page 96



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

**Werkzeug Tool:**  
 FCP V09.052 AN-I, d<sub>1</sub> = 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<sub>c</sub> = 240 m/min  
 n = 1470 min<sup>-1</sup>  
 f<sub>z</sub> = 1,2 mm  
 v<sub>f</sub> = 10600 mm/min  
 a<sub>e</sub> = 35 mm  
 a<sub>p</sub> = 1,0 mm

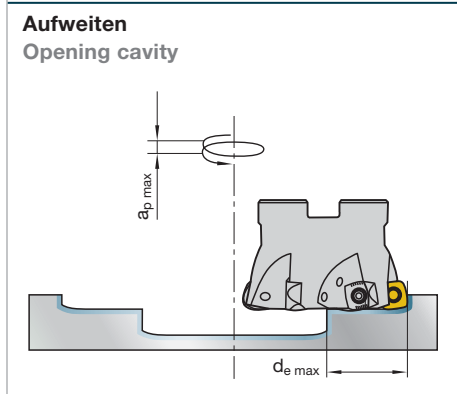
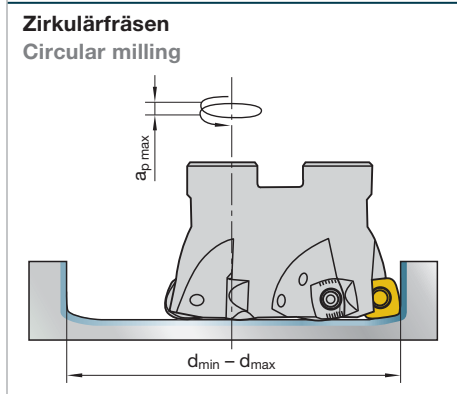
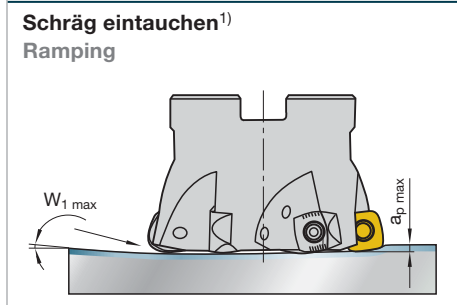
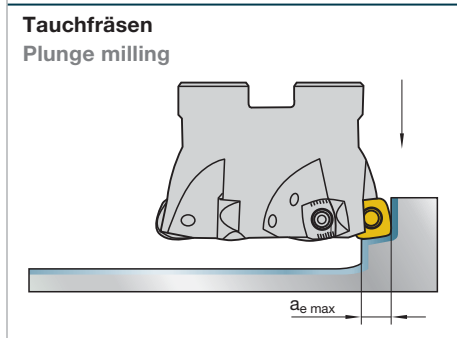
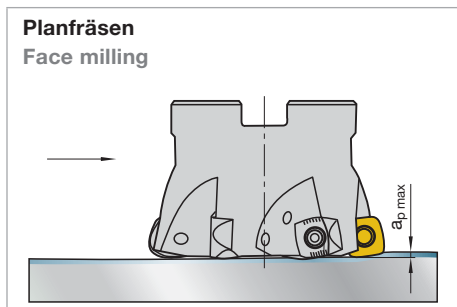
							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter					
							Ident No.															
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M
 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									7159749							ECP FCP
	XCNT 120520 EN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		7159750							7159751							
 N = 4	XCNT 070308 SN	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186492			9186493				9186494		7047952					ECP FCP
	XCNT 09T312 SN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186440			9186441				9186442		7047953					
	XCNT 120520 SN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186431			9186432				9186433		7047954					

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

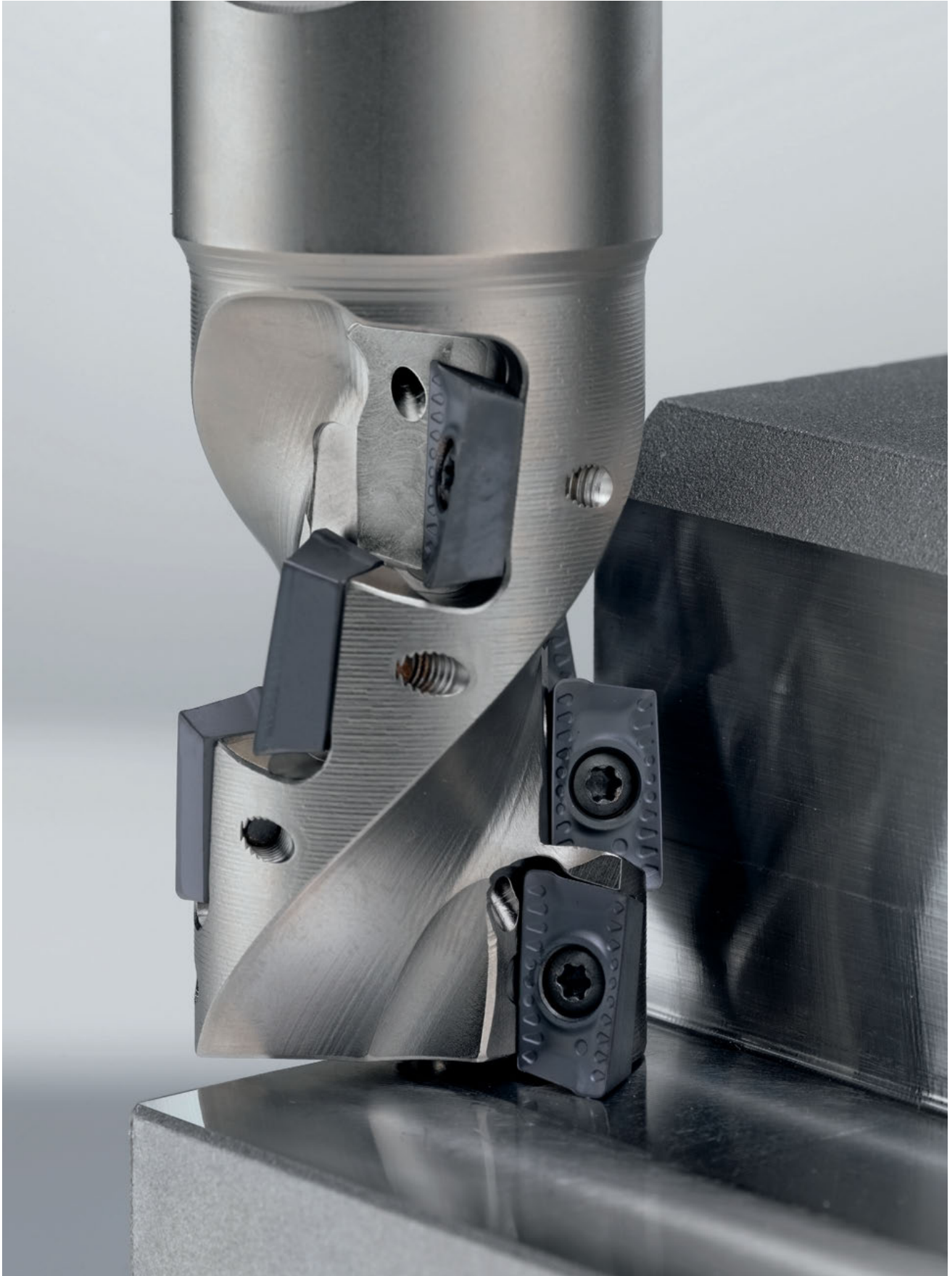




Werkzeug Tool	ECP V07.	E(F)CP V09.	E(F)CP V12.
Wendeplatten Insert	XCN_070308	XCN_09T312	XCN_120420
$a_{p \max}$ (mm)	0,8	1	1,5
$T_{\max}$ (mm)	0,8	1	1,5
$a_{e \max}$ (mm)	7	8	10
$d_1$ (mm)	$W_1 \max$ (°)		
16			
20	7,5		
25	4		
32	2,5	4	
35	2	3	
42		2	4,5
52		1,5	3
66			2
80			1,5
100			1
$d_1$ (mm)	$d_{\min} - d_{\max}$ (mm)		
16			
20	26-39		
25	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			
20	13		
25	18		
32	25	24	
35	28	27	
42		34	32
52		44	42
66			56
80			70
100			90

<sup>1)</sup> nicht für Double4Feed Hochvorschub-Planfräsköpfe  
not for Double4Feed High feed milling cutters

$T_{\max}$ : axiale Bohrtiefe axial drilling depth




**MultiEdge 4Feed**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**


<b>Werkstoff</b>	<b>Material</b>	<b>Werkstoff-Nr. Material No.</b>	<b>DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old</b>	<b>R<sub>m</sub>/UTS (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>DIN Bezeichnung Neu DIN Description New</b>	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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		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
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.6580	30CrNiMo8		30CrNiMo8
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2344	X40CrMoV5.1	-900	X40CrMoV5-1
			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	55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7			
1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16			
<b>M</b>	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	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	
<b>K</b>	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
	Temperguss	Malleable cast iron	0.7070	GGG70L		EN-GJS-700-2U
			0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
<b>N</b>	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
	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
<b>S</b>	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	2.0320	MS63	300-500	CuZn37
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	2.0975	CuAl10Ni		CuAl10Fe5Ni5-C
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	3.7164	TiAl6V4		TiAl6V4
			3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
			2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
			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   LCPK30M								
$v_c$	XCNT07 SN-TR XCNW07 SN	XCNT09 SN-TR XCNW09 SN	XCNT09 EN	XCNT12 SN-TR XCNW12 SN	XCNT12 EN	XCNT07 EN-TR	XCNT09 EN-TR	XCNT12 EN-TR	$v_c$	XCNT07 SN-TR XCNW07 SN	XCNT09 SN-TR XCNW09 SN	XCNT12 SN-TR XCNT12 SN	$v_c$	XCNT07 SN-TR XCNW07 SN	XCNT09 SN-TR XCNW09 SN	XCNT09 EN	XCNT12 SN-TR XCNW12 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	

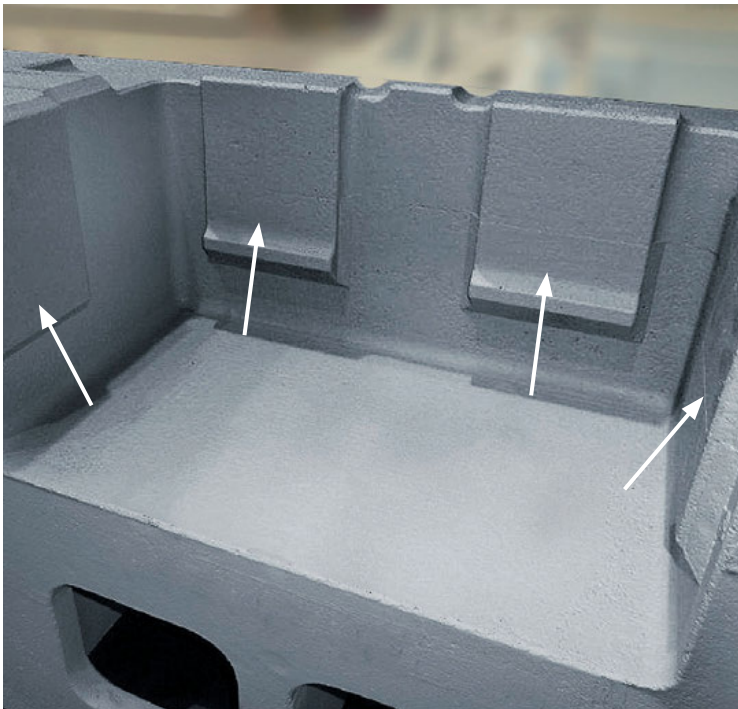
 Trockenbearbeitung, Pressluftkühlung ist vorteilhaft  
 Dry machining, air-blast cooling is advantageous





**Schnittwertempfehlungen für SpeedLift Werkzeugsystem**  
**Cutting data recommendations for SpeedLift tool system**

Werkstoff		Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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

**Wendepatte 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

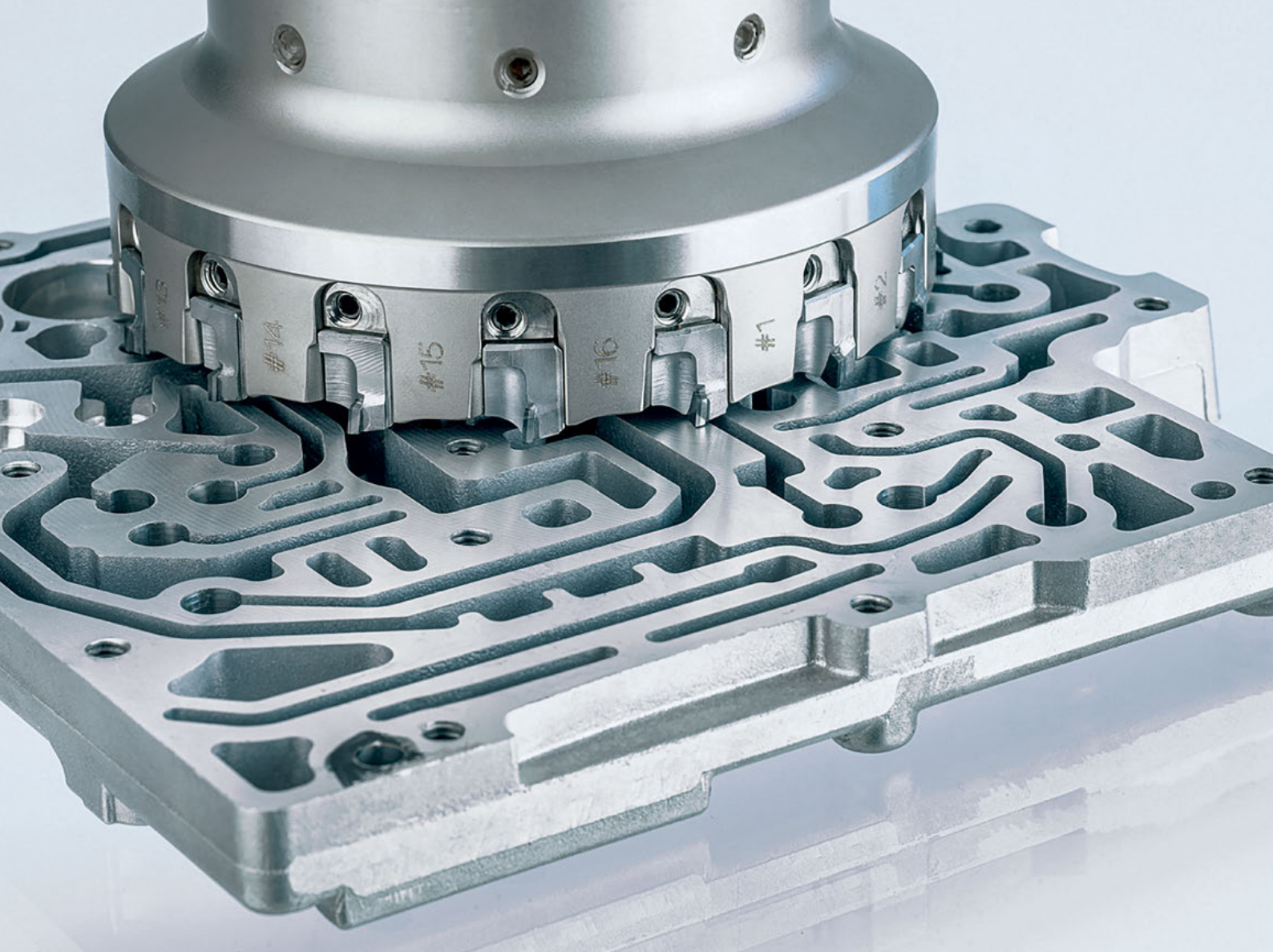
**Ergebnis Result:**  
 Das Werkzeug konnte trotz einem Aufmaß von 0,4-0,6 mm ohne Vorschlichtoperation eingesetzt werden.  
 The tool could be used despite of an oversize of 0.4-0.6 mm without semi-finishing.

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)	
		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.







# Einstellbare Frässysteme Adjustable milling systems

Präzision auf engstem Raum  
Precision in narrowly spaces

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

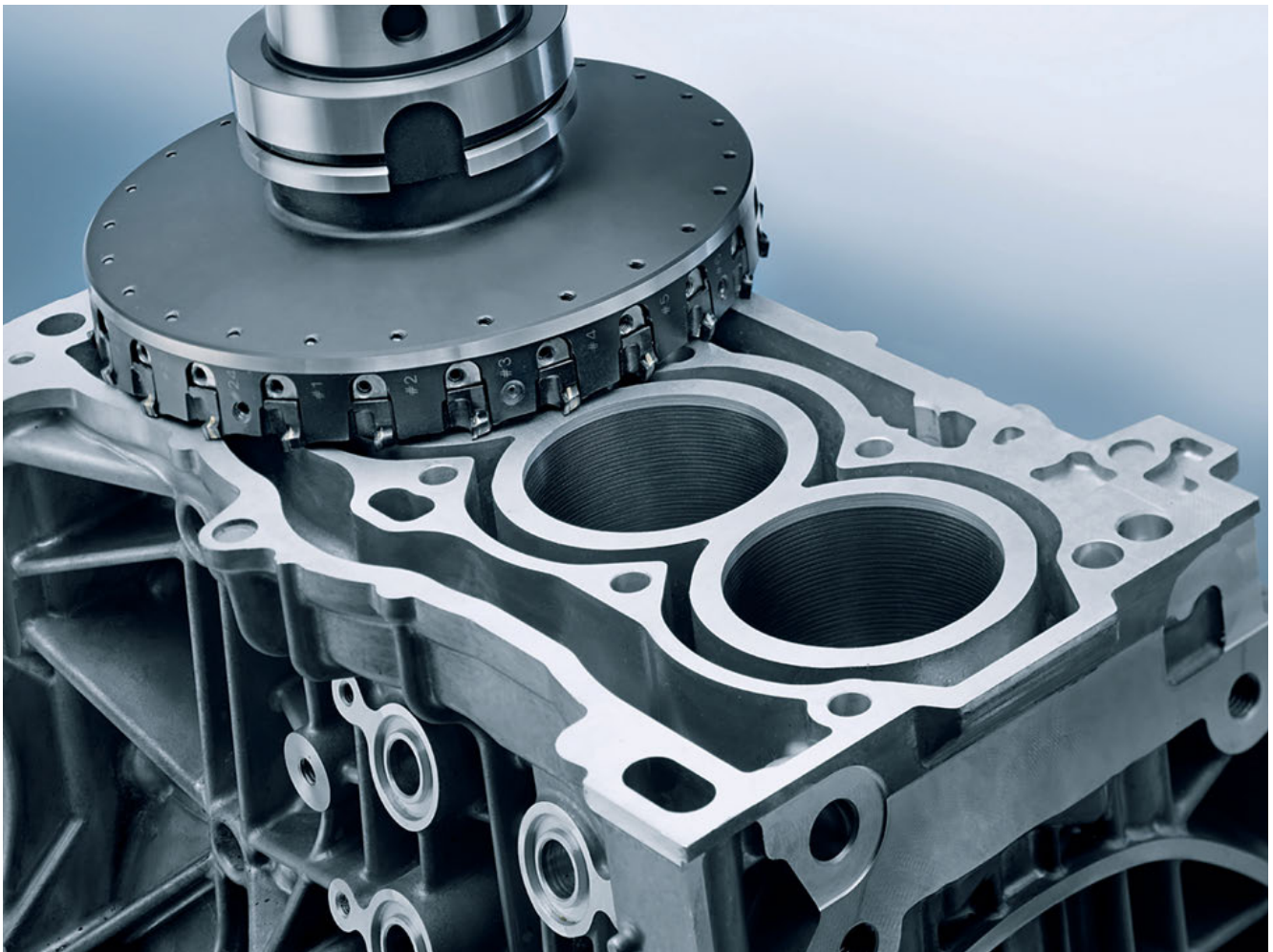
Das Feed-Jet Programm mit hohen Zähnezahlen erfüllt alle Voraussetzungen für höchste Wirtschaftlichkeit im Fräsprozess. Ein Minimum an Bauteilen in Kombination mit der hochpräzisen Fertigung des Fräsergrundkörpers sind Indikatoren für ein schnelles und einfaches Einstellen des Werkzeuges. Die  $\mu\text{m}$ -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
- $\mu\text{m}$ -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
- $\mu\text{m}$ -sensitive adjustment of plane run-out
- Minimum of components and easy handling

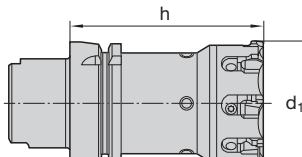


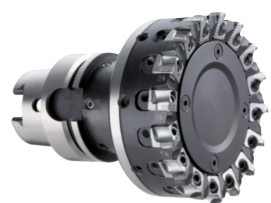
HSK-A

DIN  
69893

✦

✦

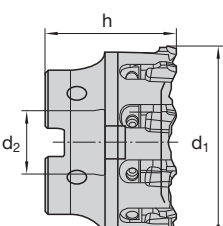





d	h	d <sub>2</sub>	z	LMT-Code	Ident No.
63	100	–	8	Feed Jet D063 Z8 L100 HSK-A 63	9124316
80	100	–	10	Feed Jet D080 Z10 L100 HSK-A 63	9124325

✦

✦














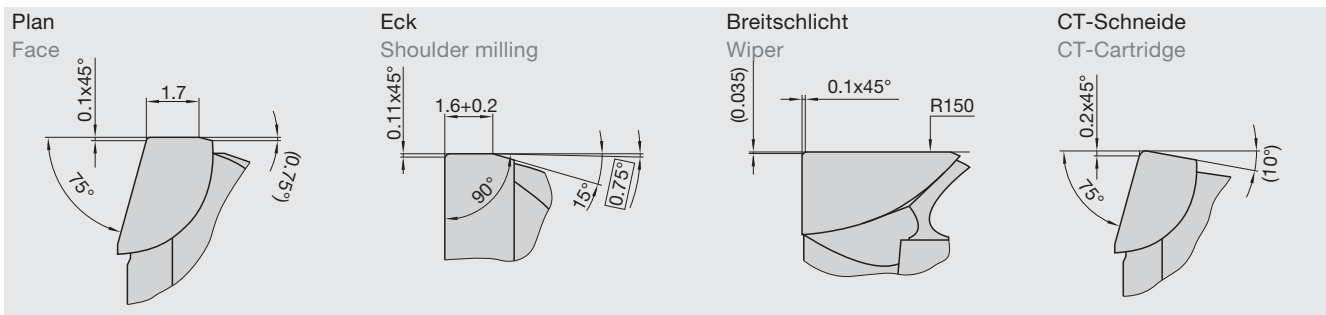


d	h	d <sub>2</sub> h6	z	LMT-Code	Ident No.
63	40	22	8	Feed Jet D063 Z8 L40 DIN 8030-A	9124288
80	50	27	10	Feed Jet D080 Z10 L50 DIN 8030-A	9124323
100	50	32	12	Feed Jet D100 Z12 L50 DIN 8030-B	9124328
125	63	40	16	Feed Jet D125 Z16 L63 DIN 8030-C	9124329









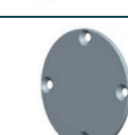

Schnittwertempfehlungen ab Seite 110  
 Cutting data recommendations starting page 110

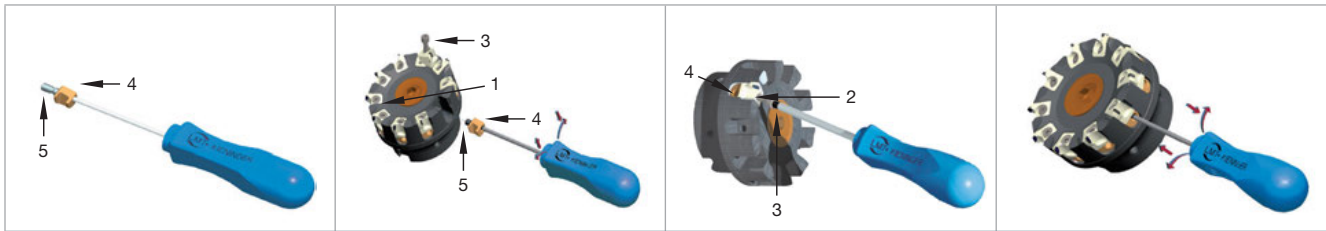
Einsatzgrenzen Feed-Jet Application Limits Feed-Jet				
LMT-Code	Durchmesser Diameter	z <sub>max</sub>	Gewicht Weight (kg)	Drehzahl RPM n (1/min.)
Feed Jet D063 Z8 L100 HSK-A 63	63	8	1,91	18.000
Feed Jet D063 Z8 L40 DIN 8030-A	63	8	0,67	18.000
Feed Jet D080 Z10 L100 HSK-A 63	80	10	1,62	18.000
Feed Jet 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 Wiper	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 toght 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:**

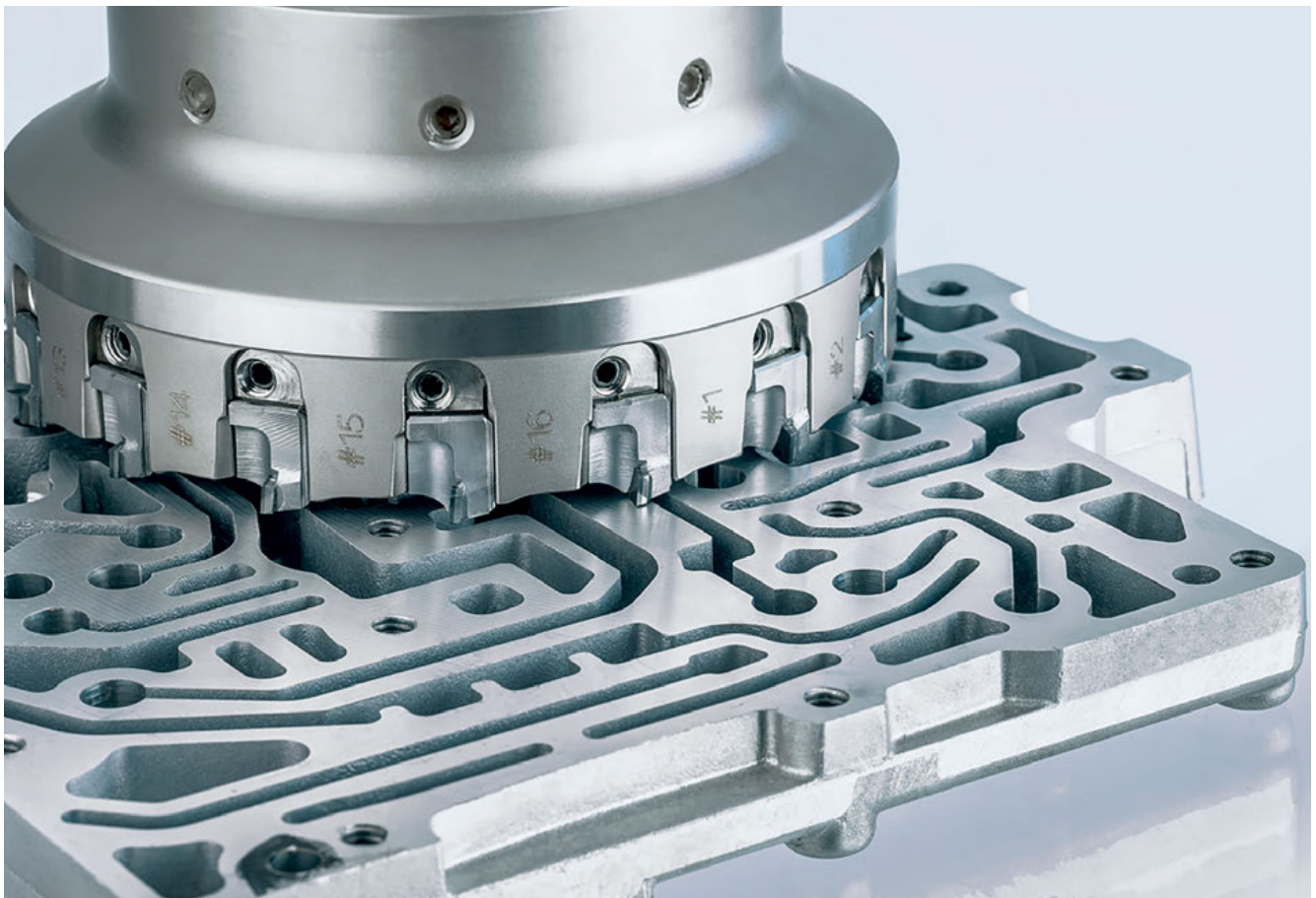
- High number of teeth
- Positive and non-positive connection between body and cutting edge
- Use of PCD cutting cassettes
- Micron-precision fine adjustment of the cutting edges

**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.



DIN  
8030A

DIN  
8030B

DIN  
8030C

+  
-

+

d	h	d <sub>2</sub> 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 106  
 PCD-cartridge for Feed-Jet PLUS on page 106

Schnittwertempfehlungen ab Seite 110  
 Cutting data recommendations starting page 110

### **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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	Schnittgeschwindigkeit Cutting speed v <sub>c</sub> (m/min)		75°	90°	90°
							Plan 3,5	Eck 3,5	Eck 12
							a <sub>p</sub> max	a <sub>p</sub> max	a <sub>p</sub> max
N Aluminium-Legierungen, kurzspanend Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AISI12	-400	G-IGK-AISI12	bis up to 5000		f <sub>z</sub> max	f <sub>z</sub> max	f <sub>z</sub> max
					LCN10M LCN25M	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		f <sub>z</sub> max	f <sub>z</sub> max	f <sub>z</sub> max
							0,05-0,15	0,05-0,15	0,05-0,20

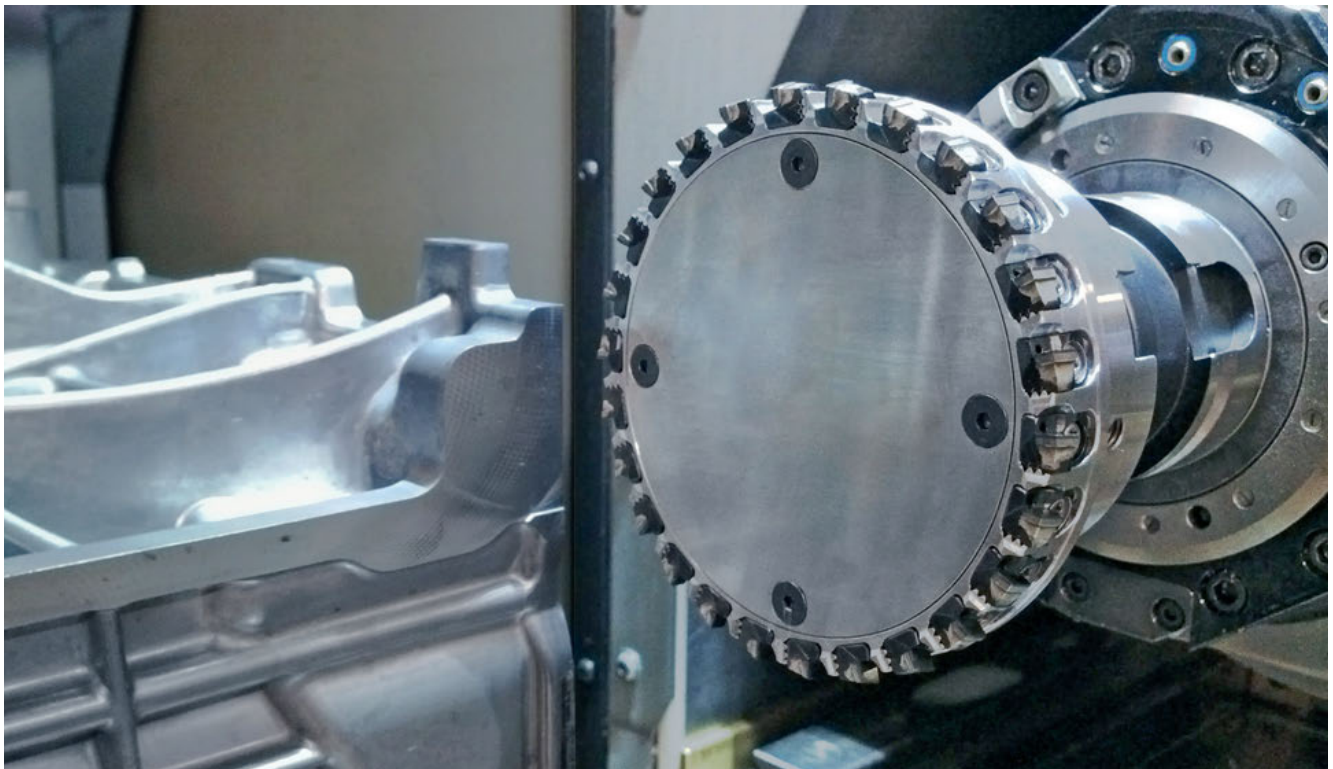
### Planfräsen mit Feed-Jet Face milling with Feed-Jet

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.

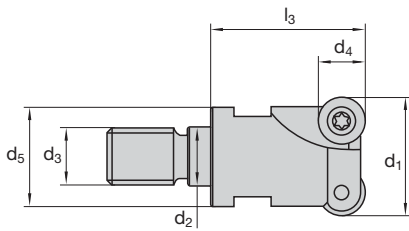
Please contact us for specific parameters recommendations.





# Kopierfräser Copying cutter

Hochleistungsfräsen mit  
maximaler Geschwindigkeit  
High performance milling  
with maximum accuracy

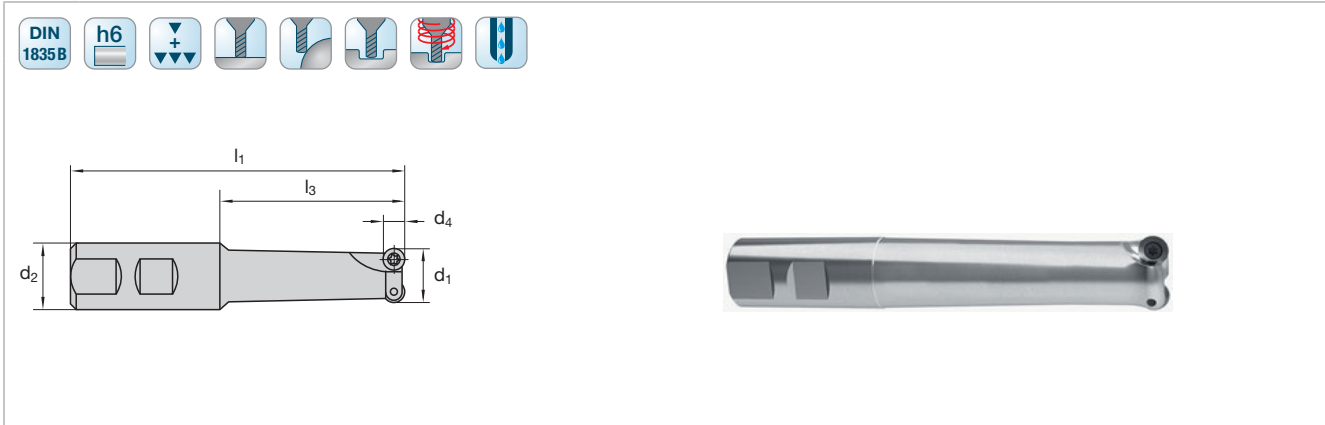





Katalog-Nr. Cat.-No.								ECZ/ECC				
d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code				
<b>Application Finishing</b>												
15	7	25	13	M8	8,5	2	7056510	ECZ R07.015TR 25-02-I-AF	RD... 07	6119627		1048326
20	7	30	18	M10	10,5	3	9082897	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				
<b>Application Finishing – Roughing</b>												
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
<b>Application Roughing</b>												
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

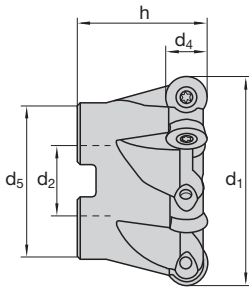
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 122  
 Cutting data recommendations see page 122

<p><b>AF = Schlichten</b>                      geeignet zum Schlichten und leichten Schrupperationen                      Merkmale: ■ Spanwinkel 0°                      ■ keine zusätzliche Sicherheitsschraube                      ■ kein überdeckter Plattensitz</p>	<p><b>AF = Application Finishing</b>                      suitable for finishing and light roughing operations                      Features: ■ chip angle 0°                      ■ no additional safety screw                      ■ no covered insert seat</p>
<p><b>AFR = Schlichten + Schruppen</b>                      ebenfalls geeignet zum Schlichten bis hin zu mittleren Schrupperationen                      Merkmale: ■ Spanwinkel 0°                      ■ zusätzliche Sicherheitsschraube                      ■ kein überdeckter Plattensitz</p>	<p><b>AFR = Application Finishing + Roughing</b>                      also suitable for finishing and up to medium grade roughing operations                      Features: ■ chip angle 0°                      ■ additional safety screw                      ■ no covered insert seat</p>
<p><b>AR = Schruppen</b>                      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><b>AR = Application Roughing</b>                      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 <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			
<b>Application Finishing - Roughing</b>										
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	RD... 12	1045105	
32	12	85	35	20	3	7056518	ECZ R12.032BB 35-03-I-AF			
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			

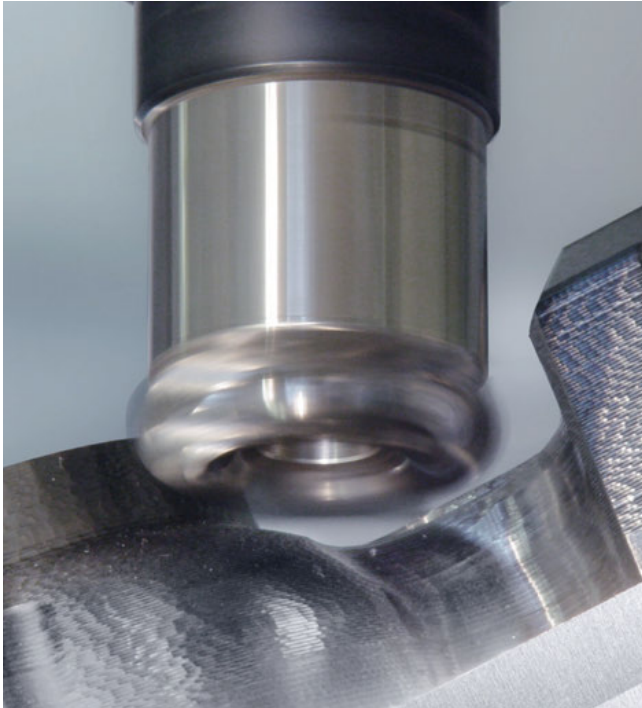
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 122  
 Cutting data recommendations see page 122



Katalog-Nr. Cat.-No.							FCC				
d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code				
<b>Application Finishing – Roughing</b>											
52	12	40	40	22	6	9082887	FCC R12.052AN 40-06-I-AFR	RD... 12	1044981	7036396 T15	1048335 T15
52	16	40	48	22	5	9082886	FCC R16.052AN 40-05-I-AFR	RD... 16	1044990	9131295 T20	1048344 T20
63	16	50	54	27	5	7056506	FCC R16.063AN 50-05-I-AFR				
66	16	50	57	27	6	9082878	FCC R16.066AN 50-06-I-AFR				
<b>Application Roughing</b>											
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 T20
66	16	50	57	27	6	7025946	FCC R16.066AN 50-06-I-AR				
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 122  
 Cutting data recommendations see page 122



**Schruppen eines Unterstempels**  
Roughing of a stamping die

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

**Wendeplatte Insert:**  
RDKX 1604 MO-TK | LCKP28M

**Werkstoff Material:**  
40 CrMoS 8.6 |  $R_m = 950-1150 \text{ N/mm}^2$

**Schnittwerte Cutting data:**

$v_c = 162 \text{ m/min}$   
 $n = 780 \text{ m/min}$   
 $f_z = 1,28 \text{ mm}$   
 $v_f = 6000 \text{ mm/min}$   
 $a_e = 44 \text{ mm}$   
 $a_p = 1,5 \text{ mm}$   
 $Q = 400 \text{ cm}^3/\text{min}$

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

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.

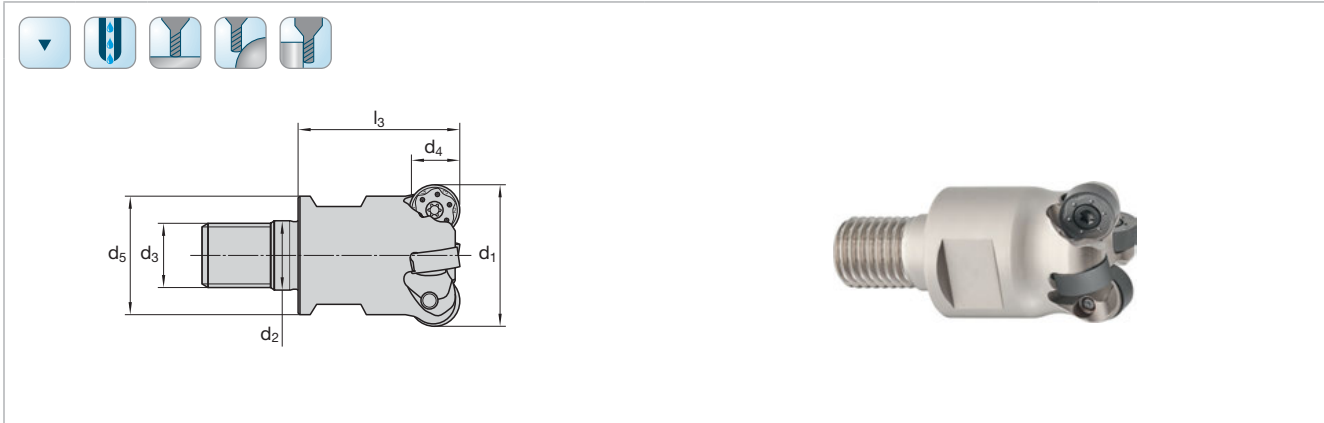
The result is a tool which offers maximum stability and process reliability and which impresses with improved economy due to the double-sided use of the cutting inserts. Up to 12 applications per insert are possible.




**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



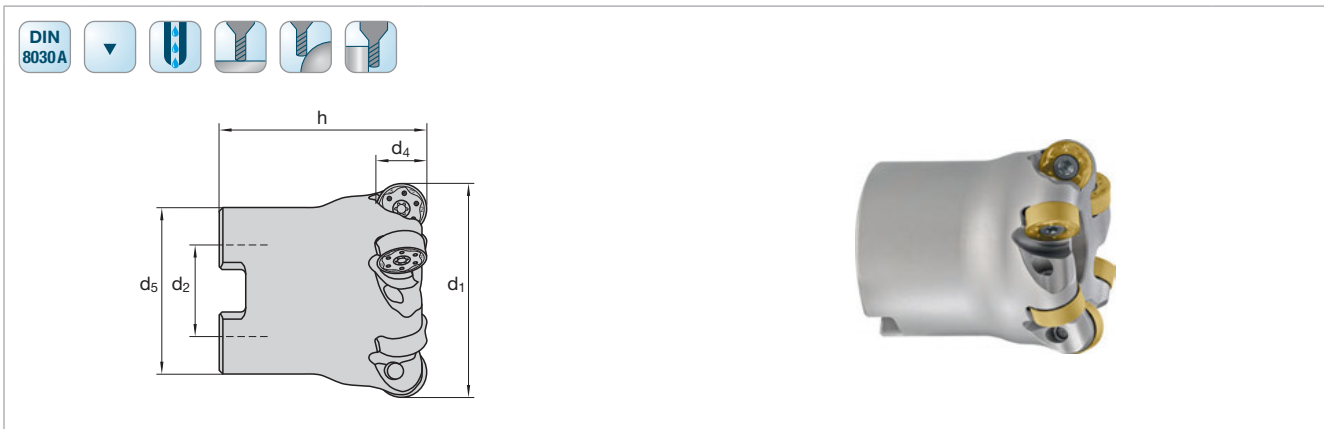
**ACU-Jet Double6**  
**Kopier-Aufschraubfräser**  
 Copying screw-on type cutters






Katalog-Nr. Cat.-No.							ECC				
d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			
32	12	40	29	M16	17	4	7200034	ECC R12.032TH40-04-I-Double6	RN... 12	6119602	1048335 T15
35	12	40	29	M16	17	4	7255054	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 122  
 Cutting data recommendations see page 122

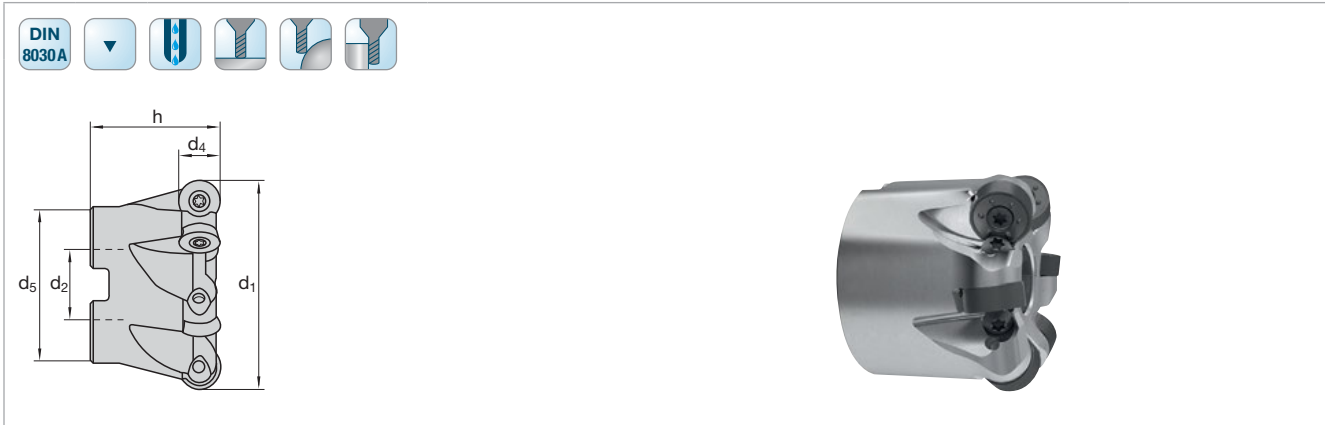
**ACU-Jet Double6**  
**Kopierfräser**  
 Copy cutters







Katalog-Nr. Cat.-No.							FCC			
d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			
42	12	40	36	16	5	7200037	FCC R12.042AN40-05-I-Double6	RN... 12	6119602	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			

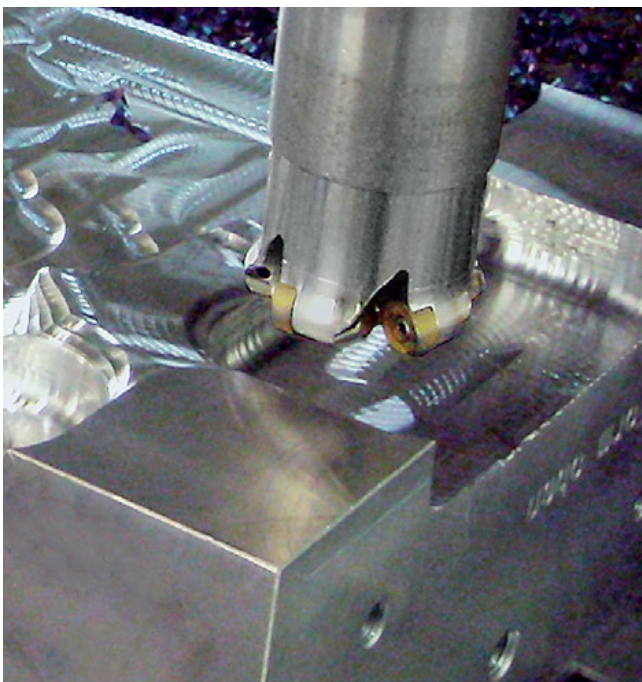
Schnittwertempfehlungen siehe Seite 122  
 Cutting data recommendations see page 122





Katalog-Nr. Cat.-No.							FCC				
d <sub>1</sub>	d <sub>4</sub>	h	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code				
52	16	50	46	22	5	7031572	FCC R16.052AN 50-05-I-Double 6	RN... 16	1044990	9131295 T20	1048344 T20
63	16	50	57	27	6	7082852	FCC R16.063AN 50-06-I-Double 6				
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 122  
 Cutting data recommendations see page 122



**Formplatte**  
 Mold plate

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

**Wendepatte Insert:**  
 RNKX 1605 MO | LCPK20M

**Werkstoff Material:**  
 1.2343 / X38CrMoV5-1

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

**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 <sub>1</sub>	r	LC280QN	LCKP28M	LCKP30M	LCKP20M	LC228E	LCP35M	LGP40M	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		
							■	■			■	■	■	□				P	
							■	■											M
							■	■				□	□	■		□	■		K
																			N
																			S
																	■	■	H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

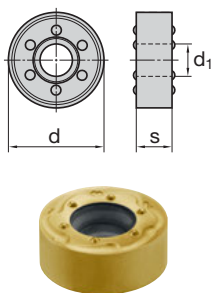
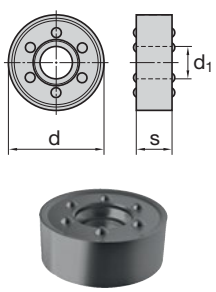
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

							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 <sub>1</sub>	r	LCK280QN	LCKP30M	LCKP20M	LCKP28M	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M		LCH05M	LBHK85M		
 	RDKX 1604 MO E	-	16	4,76	5,2	-					7112984						ECC FCC ECZ FCZ		
	RDKX 1604 MO S	-	16	4,76	5,2	-		7119317		7041694						7035554			
	RDHW 1604 MO S	-	16	4,76	5,2	-					1068616	1068627							
	RDHX 1604 MO S	-	16 ±0,01	4,76	5,2	-									1055762				
 <p>N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning</p>	RDKT 0702 MO-TT	-	7	2,38	2,7	-	7077266 <sup>1)</sup>											ECC ECZ FCC FCZ	
	RDKT 1003 MO-TT	-	10	3,18	3,8	-	7077268 <sup>1)</sup>												
	RDKX 12T3 MO-TT	-	12	3,97	3,8	-	7077271 <sup>1)</sup>												
	RDKT 1604 MO-TT	-	16	4,76	5,2	-													
							■	■		■	■	■	□					P	
							□	■		■									M
								■		■	□	□	■			□	■		K
																			N
							□												S
																■	■		H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236








<sup>1)</sup> nur ohne zusätzliche Klemmschraube verwenden  
without additional acrew

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter			
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	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								□	□	■		■	■	■					P	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236								□	■	□			□	□	■					M
										■		□	□	■					K	
																			N	
								■		□									S	
																			H	

**ACU-Jet Premium, ACU-Jet Double6**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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	1.2379	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	
<b>M</b>	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	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			
<b>K</b>	Grauguss	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJ1-250	
				150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Legierter Grauguss	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
				400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
0.7070	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	
<b>N</b>	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	-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	
<b>S</b>	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	
<b>H</b>	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 <sup>1)</sup>			AF / AFR <sup>1)</sup>			
	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	

<sup>1)</sup> AR / AFR / AF Erklärung siehe Seite 112  
AR / AFR / AF Legend see page 112

**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:**

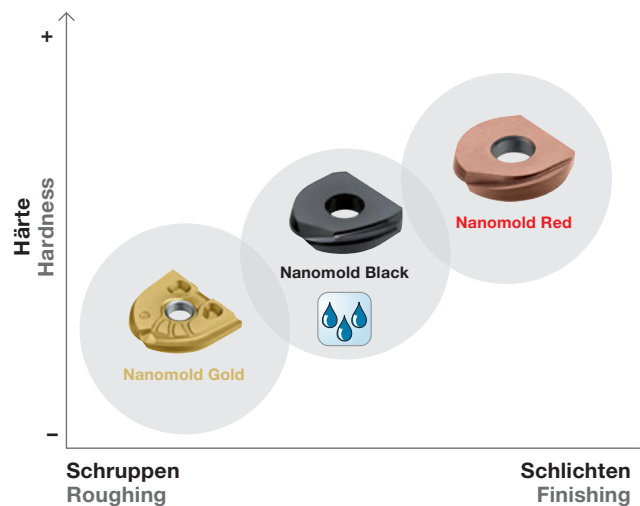
Universal milling grade for wet and dry milling of steel, stainless steel, cast steel, gray cast iron and hardened steel up to approx 56 HRC.

**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





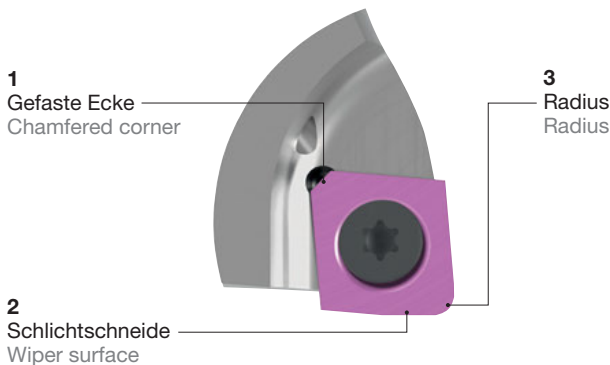
**Der Wiper-Effekt – Wiper XXL**

Mit einer optimierten Wiper-Geometrie zu noch schnelleren Prozessen im Gesenk- und Formenbau – dafür stehen die neuen optimierten Wendeschneidplatten von LMT Kieninger. Sie sorgen beim Feinstschlichten für Oberflächen in Schleifqualität und reduzierten Fertigungszeiten.

Das Feinstschlichten von Ebenen oder senkrechten Bereichen ist im Gesenk und Formenbau eine Herausforderung: Einerseits erfolgt der Prozess mit hohem Tempo, andererseits muss die bearbeitete Fläche eine besonders hohe Oberflächenqualität aufweisen. In diesem Anwendungsfeld punkten Wendeschneidplatten mit Wiper-Geometrie: Ihre Schlichtschneide ist im Anschluss an den Eckenradius verlängert. So verbessert sich die Oberflächenglättung am Werkstück und es können weiterhin höhere Vorschübe gefahren werden.

Neu im Programm ist die Schneidplatte Wiper XXL mit einer Schlichtschneide von 3 mm. Somit können auch mit den größeren Werkzeugdurchmessern bei einem max. Umdrehungsvorschub  $f_n$  von bis zu 3 mm beste Oberflächenqualitäten hergestellt werden.

Eine Schneide erzeugt die Oberfläche. Mit diesem Grundsatz hat LMT Kieninger die neue Schneidplatte Wiper XXL entwickelt. Deshalb benötigt man bei den Werkzeugdurchmessern von 52 mm bis 100 mm nur eine der neuen Schneidplatten mit Wiper XXL. Diese Wendeplatte steht um ca. 0,02 mm hervor (Abb. 3)



**The Wiper Effect – Wiper XXL**

An innovative indexable insert from LMT Kieninger promises even faster processes thanks to an optimized wiper geometry. Super finishing with the insert delivers surfaces in grinding quality and reduces production times.

The super finishing of flat and vertical surfaces presents a challenge in mold and die making. On one hand, the surface is processed at high speeds, while, on the other hand, it needs to have an especially high quality. Indexable inserts with a wiper geometry have certain advantages in this field of application: Their finishing edge is elongated beyond the corner radius, which improves surface smoothing on the workpiece and enables the use of even higher feeds.

The latest development in our program is the new Wiper XXL insert with a wiper surface of 3 mm. This wiper geometry makes it possible to produce best surface qualities in bigger tool diameters and a max. feed per revolution ( $f_n$ ) of 3 mm.

An innovative indexable insert from LMT Kieninger promises even faster processes thanks to an optimized wiper geometry. Super finishing with the insert delivers surfaces in grinding quality and reduces production times.

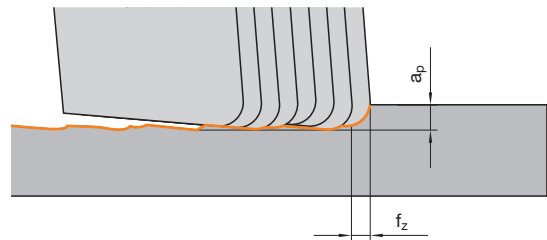


Abb. 1: Ohne Wiper-Geometrie, FG0  
 Fig. 1: Without wiper geometry, FG0

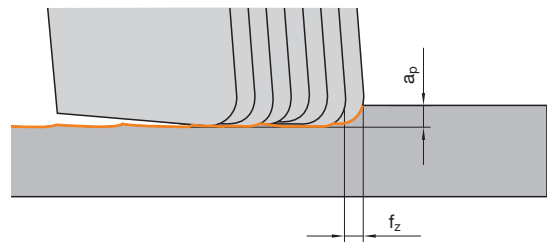


Abb. 2: Mit Wiper-Geometrie, WG0  
 Fig. 2: With wiper geometry, WG0

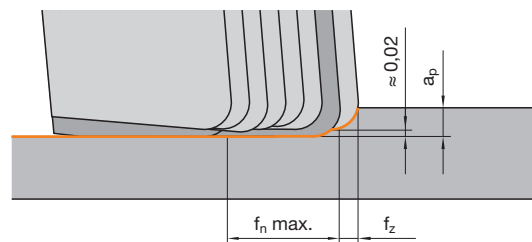


Abb. 3: Mit Wiper-XXL-Geometrie  
 Fig. 3: With wiper XXL geometry

und fungiert somit als Glättschneide, um die gewünschte Oberfläche zu erzeugen. Die restlichen Plattensitze werden mit Wendeschneidplatten der Geometrien FG0 oder WG0 komplettiert, die das Vorschlichten übernehmen. Das gleiche Vorgehen gilt für die CBN-Wendeschneidplatte mit Wiper XXL.

Diese Mischbestückung ermöglicht eine höhere Schnittgeschwindigkeit und erhöht deutlich die Standzeit bei gleichbleibender Oberflächengüte. Dieser Vorteil zeigt sich z. B. im Werkzeugbau bei der Bearbeitung von Gussrahmenteilern.

Ein weiterer Vorteil des hochpräzisen Werkzeugsystems FinishLine: Es muss nicht voreingestellt werden! Die Wendeschneidplatten können direkt an der Maschine gewechselt werden.

Das Universalfräsprogramm FinishLine Premium von LMT Kieninger zum Vorschlichten und Schlichten wird um eine Press-to-size Wendeschneidplatte ergänzt.

Die spezielle Topographie der neuen CPKT Schneidplatte mit Spanbrecher ist optimiert für die Bearbeitung der Werkstoffklassen ISO-P und ISO-M. Dies bedeutet auch langspanende Werkstoffe, wie unlegierte Baustähle oder rost- und säurebeständige Materialien können effizient bearbeitet werden.

Die hochverschleißfeste Hartmetallsorte mit der im Gesenk- und Formenbau bewährten Nanomold Black Beschichtung ermöglicht einen universellen Einsatz in der Trocken- als auch in der Nasszerspanung.

Zustellungen bis (über) 1 mm sind für die neue Schneidplatte kein Problem.

#### Vorteile:

- Direkt gepresste Wendeschneidplatte mit Spanbrecher für ISO-P und ISO-M
- Zustellungen über 1 mm möglich
- Nass- und Trockenbearbeitung
- Wiper Geometrie ( $W_{axial}$  1,0 mm /  $W_{radial}$  1,5 mm)
- Gute Oberflächenqualität

FinishLine mit Mischbestückung (Hartmetall/CBN) und vibrationsgedämpfter Verlängerung  
FinishLine with mixed cutting grades (carbide/CBN) and vibration-cushioned extension



The super finishing of flat and vertical surfaces presents a challenge in mold and die making. On one hand, the surface is processed at high speeds, while, on the other hand, it needs to have an especially high quality. Indexable inserts with a wiper geometry have certain advantages in this field of application: Their finishing edge is elongated beyond the corner radius, which improves surface smoothing on the workpiece and enables the use of even higher feeds.

The latest development in our program is the new Wiper XXL insert with a wiper surface of 3 mm. This wiper geometry makes it possible to produce best surface qualities in bigger tool diameters and a max. feed per revolution ( $f_r$ ) of 3 mm.

The FinishLine Premium universal milling program from LMT Kieninger for pre-finishing and finishing is supplemented by a press-to-size indexable insert.

The special topography of the new CPKT cutting insert with chipbreaker is optimized for machining ISO-P and ISO-M material classes. This means that even long-chipping materials such as unalloyed structural steels or rust- and acid-resistant materials can be machined efficiently.

The highly wear-resistant carbide grade with the Nanomold Black coating proven in die and mold making enables universal use in both dry and wet machining.

Infeeds of up to (over) 1 mm are no problem for the new insert.

#### Advantages:

- Directly pressed insert with chipbreaker for ISO-P and ISO-M
- Infeeds over 1 mm possible
- Wet and dry machining
- Wiper geometry ( $W_{axial}$  1.0 mm /  $W_{radial}$  1.5 mm)
- Good surface quality

#### Montagehinweis

Beim Einbau der Wiper-XXL-Schneidplatte ist zu beachten, dass die gefaste Ecke (1) im Plattensitz ist und die Schlichtschneide (2) mit dem Radius (3) nach vorn steht.

#### Assembly instructions

When installing the Wiper XXL insert note that the chamfered corner (1) needs to be in the insert seat and the wiper surface (2) with the radius (3) needs to point forward.



**Gussrahmen**  
Cast iron frame

**Werkzeug Tool:**  
FinishLine Premium  
Kat.-Nr. FCG V08.066AN050-09-I,  $d_1 = 66 \text{ mm}$ ,  $z = 9$

**Wendeplatte Insert:**  
8 x CPHX 080310ER-WG0 | LCPH05M  
1 x CPHX 080310ER-WG0-A (Wiper XXL)

**Werkstoff Material:**  
0.6025, EN-GJL-250

**Schnittwerte Cutting data:**  
 $v_c = 280 \text{ mm}$                        $a_p = 0,20 \text{ mm}$   
 $n = 1350 \text{ m/min}$                      $a_e = 44 \text{ mm}$   
 $f_z = 0,2 \text{ mm}$                           $v_f = 2432 \text{ mm}$

**Erzielte Oberflächenqualität Achieved surface quality:**  
 $R_a = 0,8-1,0$

**Maximale Zahnvorschübe ( $f_z$ /mm) in Abhängigkeit zur Zähnezahl**  
Maximum feed per tooth ( $f_z$ /mm) according to the number of teeth

Zähnezahl No. of teeth	Wiper axial			
	CPHX 0803... ER-FG0 $W_{ax} = 0,5 \text{ mm}$	CPHX 0502... ER-FG0 $W_{ax} = 0,8 \text{ mm}$	CPHX 0502... ER-WG0 CPHX 0803... ER-WG0 CPKT 0803... PP ER-WS10 $W_{ax} = 1,0 \text{ mm}$	Wiper XXL CPHX 0803... ER-WG0-A $W_{ax} = 3,0 \text{ mm}$
2	–	0,400	–	1,500
3	0,160	0,250	0,330	1,000
4	0,125	0,200	0,250	0,750
5	0,100	0,160	0,200	0,600
6	–	–	0,160	0,500
7	–	–	0,140	0,420
9	–	–	0,110	0,330
11	–	–	0,090	0,250
13	–	–	0,075	0,230

$f_n$  = Umdrehungsvorschub in mm Feed per revolution in mm ( $f_n = z \cdot f_z$ )     $f_n < W_{ax}$      $f_z = W_{ax} z$

**Maße der FinishLine Premium Schlichtschneide in mm**  
Wiper-dimension of FinishLine Premium in mm

	axial ( $W_{ax}$ )	radial ( $W_{ra}$ )	
CPKT 0803... PP ER-WS10	1	1,5	
CPHX 0502... ER-FG0	0,8	0,8	
CPHX 0803... ER-FG0	0,5	0,8	
CPHX 0502... ER-WG0	1	1,5	
CPHX 0803... ER-WG0	1	1,5	
CPHX 0803... ER-WG0 XXL	3	0	

## LCPH05M

### Die neue Hartfrässorte für Materialien bis zu 65 HRC

### The new hard milling grade for materials up to 65 HRC



Eine weitere Programmergänzung ist die Sorte LCPH05M. Dieser neue Schneidstoff wurde speziell für die Bearbeitung gehärteter Werkstoffe bis 65 HRC entwickelt.

Gerade bei der Herstellung von Spritzgusswerkzeugen müssen sehr oft gehärtete Werkstücke bearbeitet werden. Eine perfekte Oberfläche hat Priorität. Aber nicht nur bei Spritzgusswerkzeugen, auch im allgemeinen Maschinenbau gibt es immer wieder die Anforderung, gehärtete Bauteile mit bester Oberflächengüte zu bearbeiten.

Auch hier ist das hochgenaue Frässystem FinishLine Premium mit der neuen Sorte LCPH05M die Lösung.

Another addition to our existing program is the grade LCPH05M. This new cutting grade is specially developed for the machining of hardened materials up to 65 HRC.

Especially when producing injection molds, mostly hardened materials need to be machined, a perfect surface is first priority. But not only in injection molds, also in general machining hardened parts with best surface quality are required more frequently.

The solution in these cases is the high-precision tool FinishLine Premium with the new grade LCPH05M as well.

**Allgemeine Anwendungsempfehlungen**

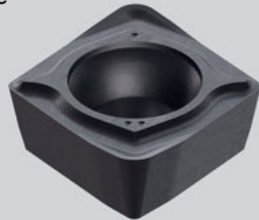
Um mit dem Frässystem FinishLine Premium das bestmögliche Ergebnis zu erzielen, ist es wichtig folgende Einsatzempfehlungen zu beachten.

**General application recommendations**

To achieve the best possible result with the milling system FinishLine Premium, it is mandatory to keep the following application recommendations in focus.

**Wiper medium – press-to-size**

$W_{axial} = 1,0 \text{ mm}$   
 $W_{radial} = 1,5 \text{ mm}$



**Merkmale:**

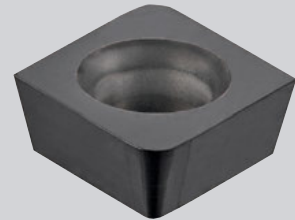
- Geeignet für langspanende Werkstoffe ISO-P
- Geeignet für rostfrei Materialien ISO-M
- Geeignet für Nassbearbeitung
- Geeignet zum Kopier-, Schulter- und Planfräsen
- Zustelltiefe über 1 mm möglich

**Features:**

- Suitable for long-chipping materials ISO-P
- Suitable for stainless materials ISO-M
- Suitable for wet machining
- Suitable for copy, shoulder and face milling
- Infeed depth over 1 mm possible

**Wiper medium – WG0**

$W_{axial} = 1,0 \text{ mm}$   
 $W_{radial} = 1,5 \text{ mm}$



**Merkmale:**

- Geeignet für sehr hohe Oberflächengüten beispielsweise im Spritzgussformenbau (Werkzeugstahl)
- Geeignet zum Plan- und Schulterfräsen 90°
- Hauptanwendungen in ISO-P, K und H
- Neue Sorte LCPH05M speziell für die Hartbearbeitung bis 65 HRC

**Features:**

- Suitable for very high surface qualities for example in injection molds (tool steel)
- Suitable for face milling and 90° shoulder milling
- Main applications in ISO-P, K and H
- New grade LCPH05M especially for hard machining up to 65 HRC

**Wiper small – FG0**

$W_{axial} = 0,5 \text{ mm}$   
 $W_{radial} = 0,8 \text{ mm}$



**Merkmale:**

- Geeignet zum Kopier-, Schulter- und Planfräsen
- Für lange Auskragungen und instabile Bauteil Aufspannungen
- Nanomold Red auch für Härten bis 60 HRC
- Hauptanwendungen in ISO-P, K und H

**Features:**

- Suitable for copying, shoulder milling and face milling
- For long extensions and unstable workpiece clamping
- Nanomold Red suitable for hardness up to 60 HRC
- Main applications in ISO-P, K and H

**Wiper XXL – WG0-A/WG0-B**

$W_{axial} = 3,0 \text{ mm}$



**Merkmale:**

- Nur für Planfräsoperationen einsetzbar
- Hauptanwendungen in ISO-P, K (CBN) und H
- Für höchste Oberflächengüten beispielsweise in der Blechumformung
- Geeignet für größere Werkzeugdurchmesser ab Ø 52 mm

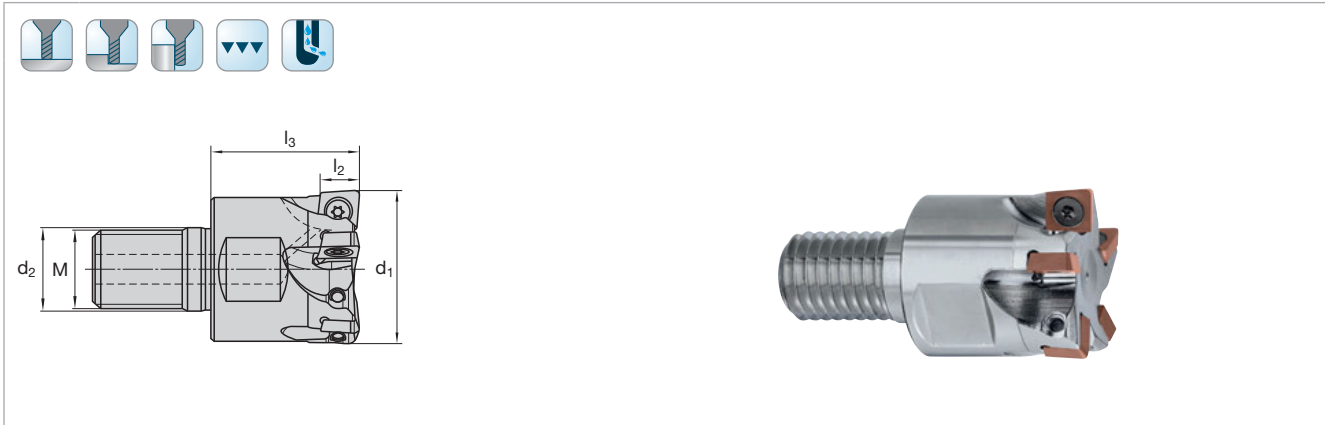
**Features:**




- For face milling operations only
- Main applications in ISO-P, K (CBN) and H
- For highest surface qualities for example in sheet metal forming
- Suitable for bigger tool diameters starting at Ø 52 mm

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	d	s	$W_{ax}$	$W_{ra}$	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCPH05M	LCKP10M	LCH33M	LCN10M	LBHK95M	Cat-No.	
<p>N = 2</p>	CPHX 050210 ER-FG0	4,76	2,38	0,8	0,8	1											7093853					ECG FCG
	CPHX 050210 ER-WG0	4,76	2,38	1	1,5	1									7292259	7292258						
	CPHX 050205 ER-WG0	4,76	2,38	1	1,5	0,5									7292261	7292260						
	CPHX 080310 ER-FG0	7,93	3,18	0,5	0,8	1											7108610					
	CPHX 080310 ER-WG0	7,93	3,18	1	1,5	1									7292255	7292254						
	CPHX 080305 ER-WG0	7,93	3,18	1	1,5	0,5									7292257	7292256						
<p>N = 1</p>	CPHX 080310 ER-WG0-A	7,93	3,18	3	0	1									7335472						ECG FCG	
	CPHX 080310 ER-WG0-B	7,93	3,18	3	0	1														7327471 <sup>1)</sup>		
<p>N = 2</p>	CPKT 080301 PP ER-WS10	7,93	3,18	1	1,5	1									7413094						ECG FCG	

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative  
1) CBN bestückte Schneidplatten auf Anfrage  
CBN tipped inserts on request

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/designation of grades and ISO-Code starting page 236  
Erklärung  $W_{ax}$  und  $W_{ra}$  auf Seite 128  
Declaration  $W_{ax}$  und  $W_{ra}$  on page 128







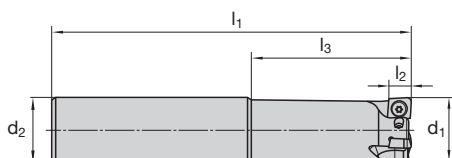
Katalog-Nr. Cat.-No.							ECG				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	M	z	Ident No.	LMT-Code				
16	5	25	8,5	M8	3	7177787	ECG V05.016TR025-03-I	CPHX 050210	6119610	6119544 T6	
20	5	25	10,5	M10	4	7177789	ECG V05.020TS025-04-I				
25	5	25	12,5	M12	5	7177791	ECG V05.025TF025-05-I				
20	8	25	10,5	M10	3	7114274	ECG V08.020TS025-03-I	CPHX 0803... CPKT 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				




Schnittwertempfehlungen siehe Seite 134  
 Cutting data recommendations see page 134

**FinishLine Premium**  
**Planfräskopf**  
 Face milling cutters



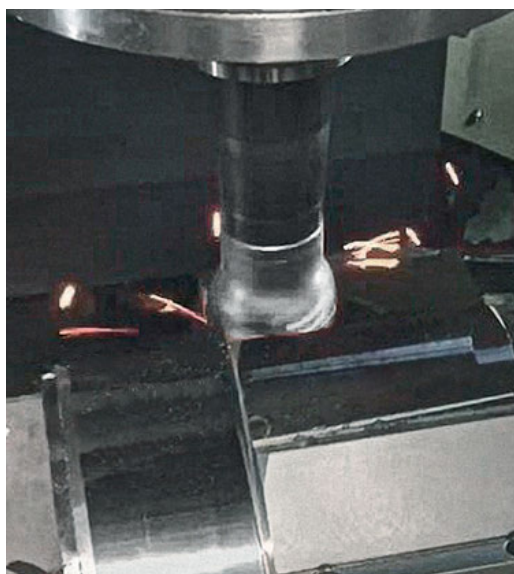
Katalog-Nr. Cat.-No.							FCG				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	h	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code					
42	8	40	16	6	7114279	FCG V08.042AN040-06-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8		
52	8	40	22	7	7114280	FCG V08.052AN040-07-I					
66	8	50	27	9	7114281	FCG V08.066AN050-09-I					
80	8	50	27	11	7092880	FCG V08.080AN050-11-I					
100	8	55	32	13	7092881	FCG V08.100AN055-13-I					



Katalog-Nr. Cat.-No.							ECG				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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				
20	8	170	120	20	3	7092887	ECG V08.020AN120-03-I	CPHX 0803... CPKT 080310	6119613	6119528 T8	
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 siehe Seite 134  
Cutting data recommendations see page 134

### Anwendungsbeispiel Application example



**Flansch**  
Flange

**Werkzeug Tool:**

FinishLine Premium  
Kat.-Nr. Cat.-No. FCG V08.042AN040-06-I, d<sub>1</sub> = 42 mm, z = 6

**Wendepatte Insert:**

CPHX 080310 ER-WG0 | LCPH05M

**Werkstoff Material:**

1.2990, X100CrMoV8-2, 60 HRC

**Schnittwerte Cutting data:**

V<sub>c</sub> = 110 mm  
n = 830 m/min  
f<sub>z</sub> = 0,06 mm  
a<sub>p</sub> = 0,15 mm  
a<sub>e</sub> = 40 mm  
v<sub>f</sub> = 300 mm

<b>Mitutoyo</b>	SurfTest SJ-400
DATE	2019-03-13
HEURE	15:02:25
<b>R-PROFIL</b>	
EVA-L	4.0mm
λc	0.8mmX5
Ra	0.29µm
Rz	0.9µm







**FinishLine Premium**  
**Schnittwertempfehlungen**  
**Cutting data recommendations**


<b>Werkstoff</b>	<b>Material</b>	<b>Werkstoff-Nr. Material No.</b>	<b>DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old</b>	<b>R<sub>m</sub>/UTS (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>DIN Bezeichnung Neu DIN Description New</b>	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säure- beständiger 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	1.2738	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	
1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16			
<b>M</b>	Rost- und säure- beständiger Stahl, austenitisch	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 säure- beständiger 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			
<b>K</b>	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
<b>H</b>	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

<sup>1)</sup> Für sehr gute Oberflächengüten bitte die max. Zahnvorschübe auf Seite 128 beachten  
For very good surface qualities, please note the max. feed per tooth on page 128

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)

Planfräsen Face milling						Umfangsfräsen Peripheral milling						
CPKT...			CPHX...			CPKT...			CPHX...			
$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_{p \max}$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm) <sup>(1)</sup>	$a_p$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$a_{p \max}$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	-FG0 $a_{p \max}$ (mm)	-WG0 (mm)
220-240	0,2	1				360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
220-260	0,2	1	240-280	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
200-240	0,2	1	220-260	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
260-280	0,2		280-300	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
160-220	0,2	1	180-240	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
200-240	0,2	1	220-260	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
180-220	0,2	1	200-240	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
180-230	0,2	1	200-250	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
180-230	0,2	1	200-250	0,25	0,2	360-400	0,15	1,5	360-400	0,15	0,8	1,5
180-230	0,15	1	200-250	0,2	0,2	360-400	0,12	1,5	360-400	0,12	0,8	1,5
 180-220	0,15	1				 320-380	0,12	1,5				
 180-220	0,15	1				 320-380	0,12	1,5				
220-260	0,2	1	240-280	0,2	0,3	220-260	0,25	1,5	220-260	0,25	0,8	1,5
200-220	0,2	1	220-240	0,2	0,3	200-220	0,25	1,5	200-220	0,25	0,8	1,5
200-240	0,2	1	220-260	0,2	0,3	200-240	0,25	1,5	200-240	0,25	0,8	1,5
200-240	0,2	1	220-260	0,2	0,3	200-240	0,25	1,5	200-240	0,25	0,8	1,5
			140-180	0,2	0,2				180-200	0,2	0,2	
			180-220	0,15	0,2				220-260	0,2	0,2	
			160-180	0,12	0,2				180-200	0,15	0,2	
			100-120	0,10	0,2				160-180	0,15	0,2	

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

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.

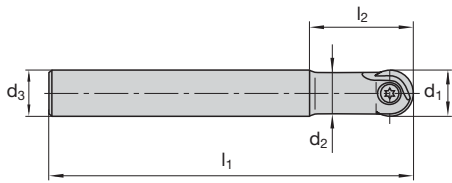
The challenge for the engineering experts was to integrate the second cutting edge into the tool geometry in such a way that the user would be able to mount the milling insert accurately, securely and easily in the tool holder.

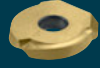


The new CopyMax tool system is available as an end mill cutter or screw-on milling cutter in the diameters 12, 16, 20, 25 and 32 mm. Another new feature is that the copy milling insert is manufactured using the High Quality Sintering (HQS) process. With this process, even more stable cutting edges can 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**

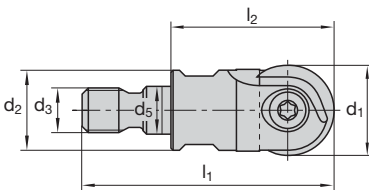
- Identical geometry to the highly efficient WPR-AR copy milling insert
- The stable cutting edge and proven Nanomold coatings double the tool life per cutting edge
- Depending on the application you can choose between CopyMax1 and CopyMax2
- Highly economic solution for 100 % of your applications in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

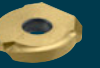






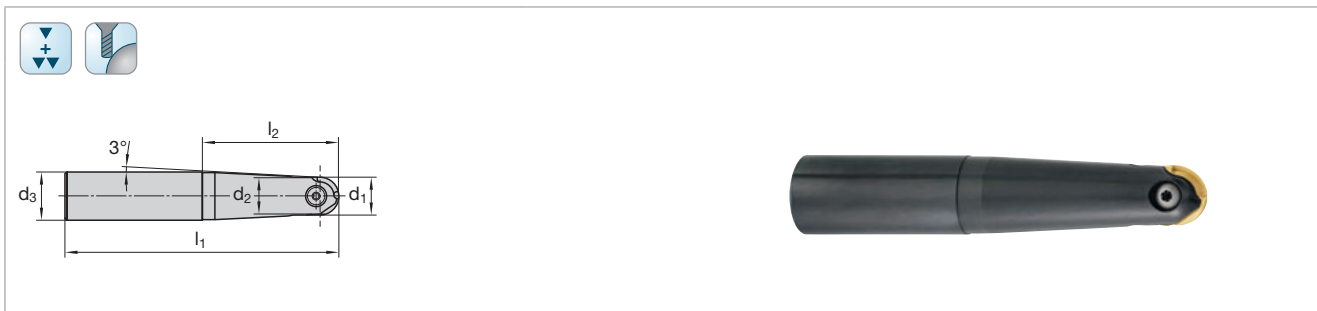
Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax1				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code				
12	50	120	12	11	2	7254109	EBC R12.012AN 120-I	CMR 12 SR	GWS-D 12	15IP	
12	60	160	12	11	2	7254110	EBC R12.012AN 160-I				
16	55	140	16	14,5	2	7254111	EBC R16.016AN 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				

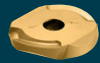


**CopyMax®**  
**Kugel-Kopieraufschraubfräser**  
 Ball nose screw-on type copy cutters



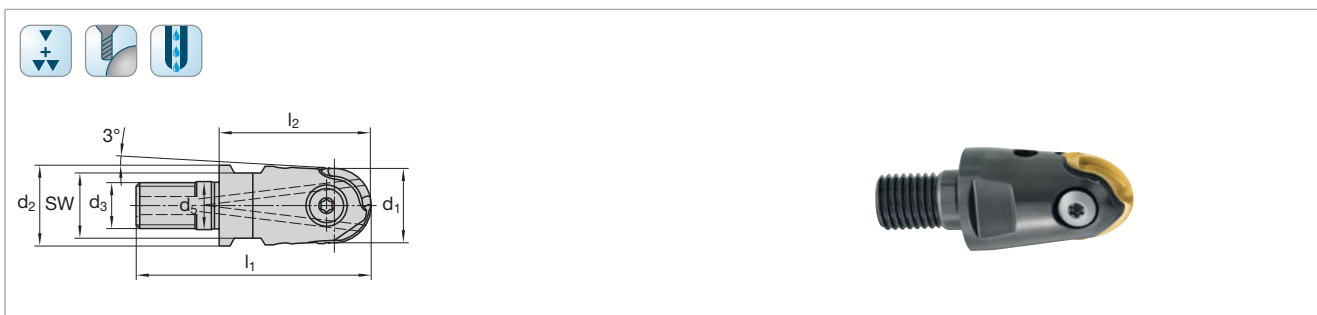
Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax1				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	SW	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	Ident No.	LMT-Code			
12	25	38	7	M6	6,5	10,8	7254127	EBC R12.012TC025-I	CMR 12 SR	GWS-D 12	15IP
16	26	43,5	10	M8	8,5	14,5	7254128	EBC R16.016TR026-I			
20	30	49,5	15	M10	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

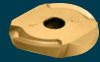


Schnittwertempfehlungen ab Seite 134  
 Cutting data recommendations starting page 134




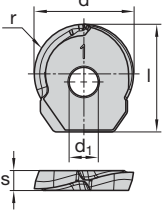
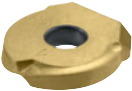
Katalog-Nr. Cat.-No.							CopyMax2			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			
16	55	120	20	15,5	2	7142056	EBC R16.016AR120-D	CMR 16 DR/SR	GWS-D 16	20IP
16	55	180	20	15,5	2	7177697	EBC R16.016AR180-D			
20	70	140	25	18,8	2	7168015	EBC R20.020AS140-D	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®**  
**Kugel-Kopieraufschraubfräser**  
 Ball nose screw-on type copy cutters



Katalog-Nr. Cat.-No.								CopyMax2				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	SW	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	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 144  
 Cutting data recommendations starting page 144

 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	LCHK10M		LCMS35M	LCN10M	LDN10M	
ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r												
 	CMR 12 SR	12,5	12	3	4,5	6											EBC R 12
	CMR 16 SR	16,5	16	3	5,2	8											EBC R 16
	CMR 20 SR	21,5	20	4	5,7	10											EBC R 20
	CMR 25 SR	27	25	5	6,2	12,5											EBC R 25
																	P
																	M
																	K
																	N
																	S
																	H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

### Anwendungsbeispiel Application example



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

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

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


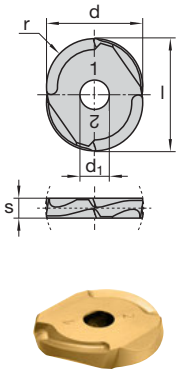
**Schneidstoff Cutting material:**  
LCPK30M

**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)

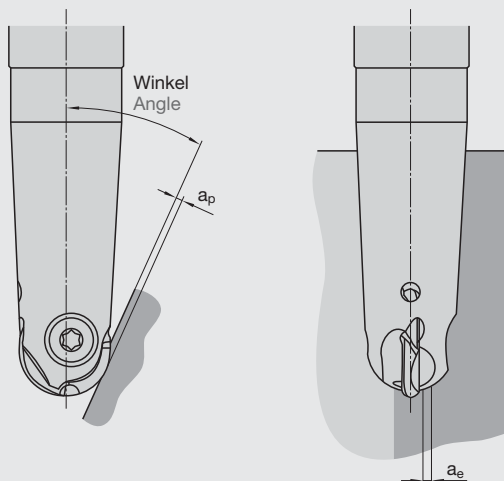
 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat.-No.									
		ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M		LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M
 N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

= Hauptanwendung First choice  
 = Nebenanwendung Alternative  
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

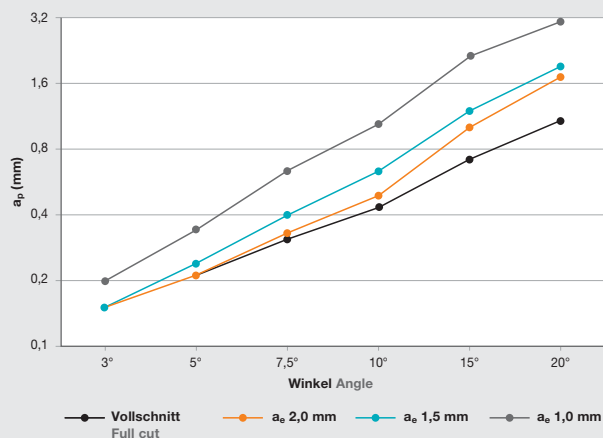
CopyMax®  
Schrauben und Torx-Schraubendreher  
Screws and wrenches

											
LMT-Code	Torx	SW	Ident No.	Schraubendreher Wrenches	Torx	M <sub>A</sub>	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	7168008	25IP	25IP	8 Nm	7188875			25IP	7188877
GWS-D 32	30IP	3	7189758	30IP	30IP	10 Nm	7230276			30IP	7230277

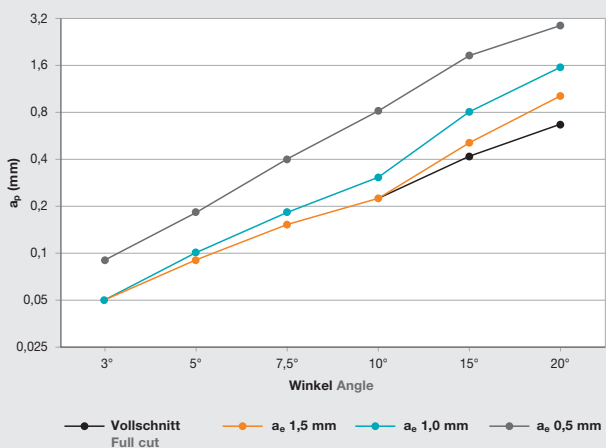
M<sub>A</sub>: maximales Anzugsmoment max. Torque



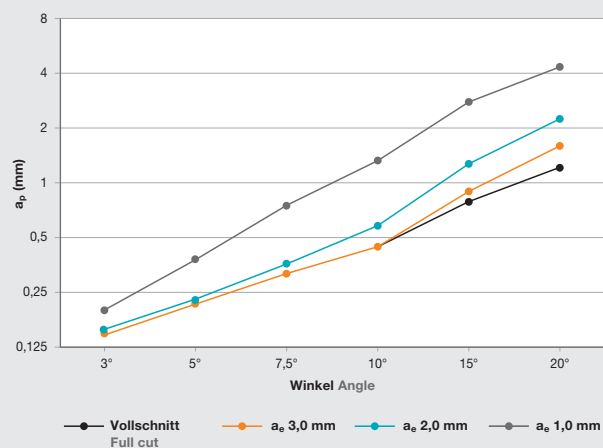
### CMR 20 DR



### CMR 16 DR



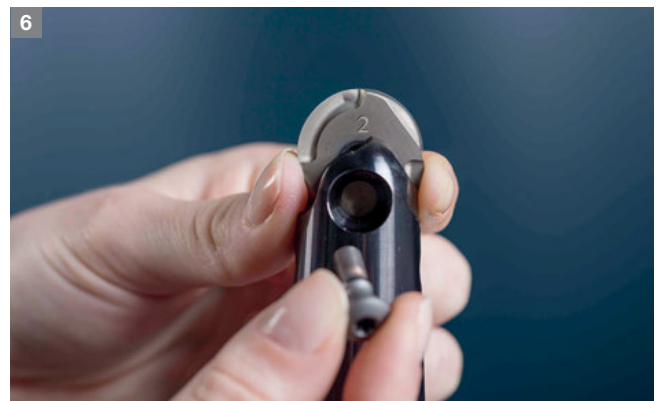
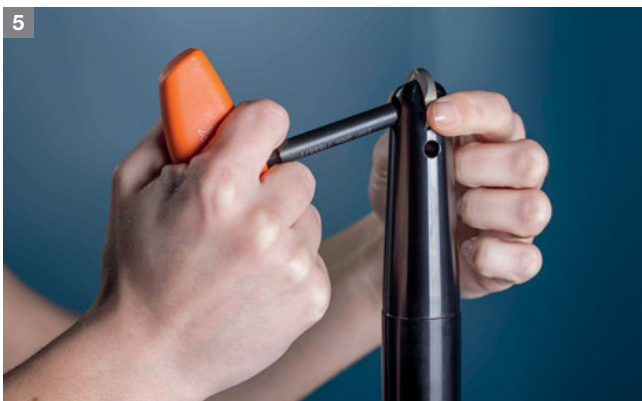
### CMR 25 DR





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.

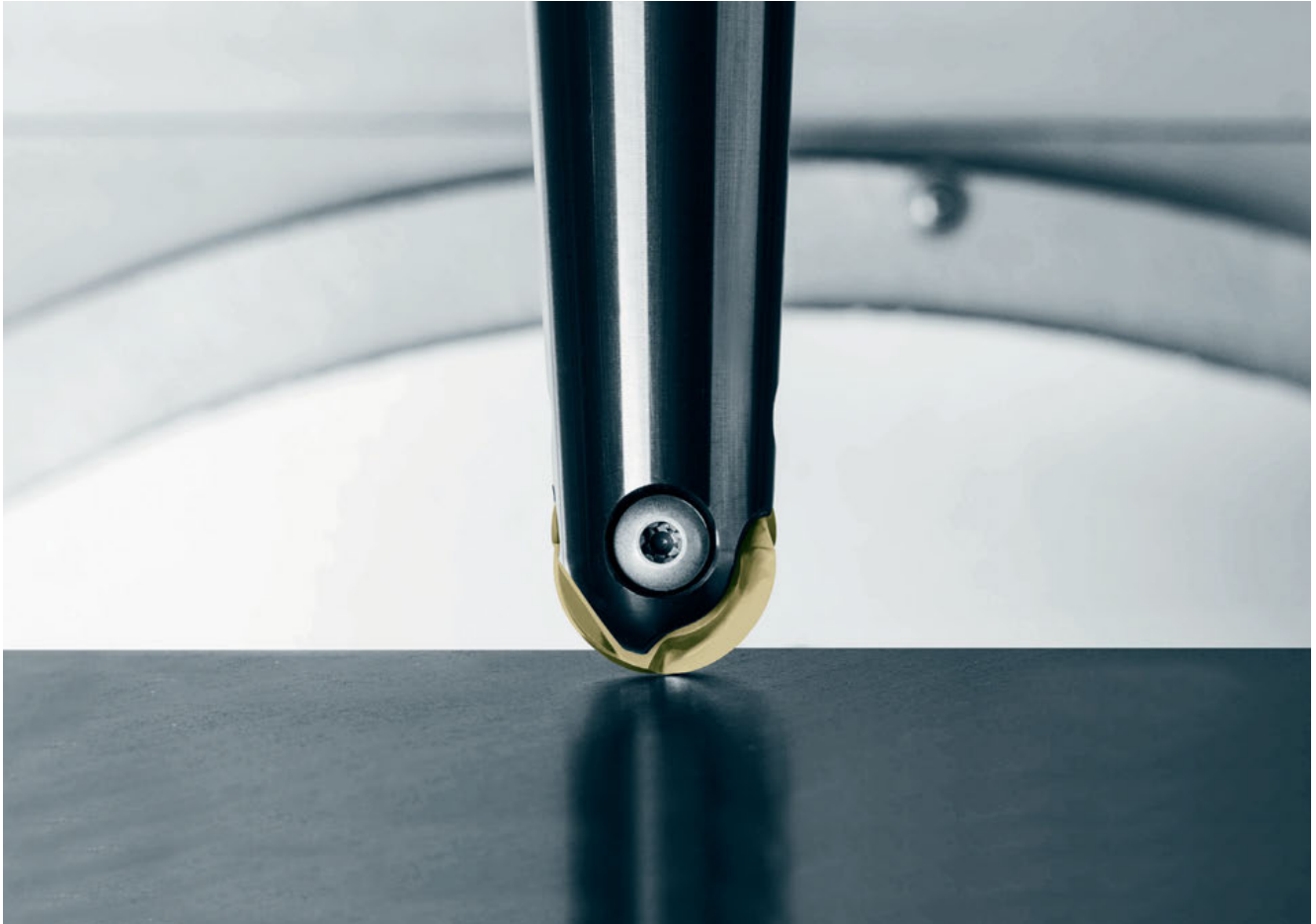
1. Assembly of the CopyMax® insert with the first side up. The number (1 or 2) on the insert should always point in the direction of the screw countersink.
2. All relevant information (torque, Torx, screw) is engraved on the cutter body.
3. Tighten the screw with a torque wrench.
4. Open the screw with 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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-GJI-250
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AISi12
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-550	AlMg3 AlZnMgCu1,5
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2
	Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37 CuAl10Fe5Ni5-C
	Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC
	Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40	Bakelit, Melamin
	Graphit	Graphite				
Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics					
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	900-1400	TiAl6V6Sn2
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	2.4670	NiCr12Al6MoNb	-950	NiCr12Al6MoNb
	Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718 NiCr19Fe19Nb5Mo3
	Kobalt-Chrom-Legierung	Cobalt chromium alloys				
H	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco
	Gehärteter Stahl	Hardened steel			45-52 HRC	
					53-59 HRC	
					60-65 HRC	

<sup>1)</sup> Bitte bei ziehendem Schnitt die Einsatzhinweise auf Seite 141 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	

<sup>1)</sup> In case of a climbing cut please mind the references at page 141.

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



Katalog-Nr. Cat.-No.								GRT					
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code		 <sup>1)</sup>		 <sup>1)</sup>	
25	100	190	80	25	23	2	6121224	EBG T25.025AN190-080	WPR AS 25	GWS 25	5 x WPS-A	SA 40 115	T30 <sup>2)</sup>
25	140	230	120	25	23	2	6121223	EBG T25.025AN230-120			9 x WPS-A		T15 <sup>3)</sup>
32	100	210	80	32	29	2	6121227	EBG T32.032AN210-080	WPR AS 32	GWS 32	10 x WPS-A		
32	140	250	120	32	29	2	6121226	EBG T32.032AN250-120			16 x WPS-A		

<sup>1)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 167  
 Torque see overview page 167

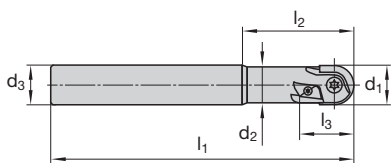
Schnittwertempfehlungen ab Seite 154  
 Cutting data recommendations starting page 154






<sup>2)</sup> Schraubendreher T30 für Schraube GWS 25 und GWS 32  
 Screwdriver T30 for screw GWS 25 and GWS 32

<sup>3)</sup> 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 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286



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

<sup>1)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 167  
 Torque see overview page 167

<sup>2)</sup> Schraubendreher T30 für Schraube GWS 25 und GWS 32  
 Screwdriver T30 for screw GWS 25 and GWS 32

<sup>3)</sup> 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 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

Schnittwertempfehlungen ab Seite 154  
 Cutting data recommendations starting page 154


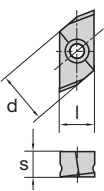
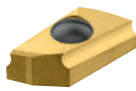
**GRT**  
**Schneidplatten WRT für Kugel-Kopierschruppfräser**  
**Copy inserts WRT for ball nose copy roughing cutters**

 <b>N = Anzahl der Schneidkanten</b> <b>N = Number of cutting edges</b>		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.												
		ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	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		
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																								P	
																								M	
																									K
																									N
																									S
																									H

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

 <b>N = Anzahl der Schneidkanten</b> <b>N = Number of cutting edges</b>		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.														
		ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	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			
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236 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.																											P
																									M		
																										K	
																										N	
																										S	
																										H	

**GRT**  
**Schneidplatten WPT-A für Kugel-Kopierschruppfräser**  
**Copy inserts WPT-A for ball nose copy roughing cutters**

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter									
		Ident No.																				
ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	Cat-No.		
WPT A	6	12	4	-	-	6122414					6122418	6122419									EBG T ..	
  N = 2																						
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																						
																					P	
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H





**GRT 3D**  
**Kugel-Kopierschruppfräser GRT 3D**  
**Ball nose roughing milling cutter GRT 3D**

Der Kugelkopier-Schruppfräser GRT-3D ist ein leistungsstarkes Kopierfrässystem zum Schruppen und Semischlichten von komplexen 3D Konturen im Gesenk- und Formenbau, in der Luft- und Raumfahrt, in der Energieindustrie sowie im allgemeinem Maschinenbau.

Das stabile Design garantiert ein maximales Spanvolumen und somit eine Steigerung der Produktivität.

Die optimierte Schneidengeometrie mit Spanteiler, zusammen mit der universellen Frässorte LCPM30M eignet sich bestens für die Bearbeitung von Stahl, Guss, rostfreien Stählen und hochwarmfesten Legierungen.

The GRT-3D ball nose roughing mill is a powerful copy milling system for roughing and semi-finishing complex 3D contours in die and mold making, aerospace, energy and general engineering.

The stable design guarantees maximum chip volume and thus an increase in productivity.

The optimized cutting edge geometry with chip splitter, together with the universal milling grade LCPM30M is ideally suited for machining steel, cast iron, stainless steels and high-temperature alloys.

**Merkmale:**

- Universeller Schneidstoff
- Maximale Schnitttiefe bis zu 1 x Durchmesser
- Optimale Spankontrolle und Spanausstoß

**Features:**

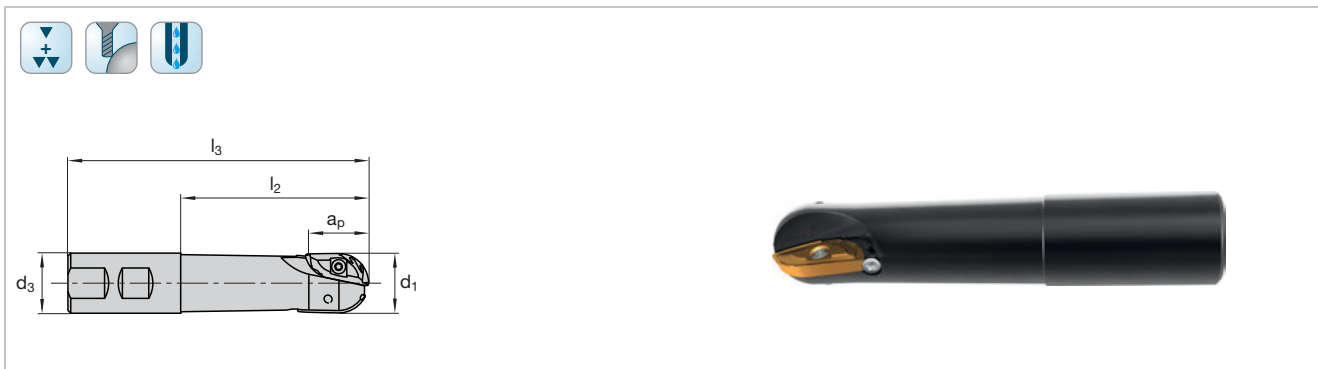
- Universal cutting material
- Max. Cutting depth up to 1 x diameter
- Optimal chip control and chip ejection






Kurze Späne durch Spanteiler  
Cut splitting through chip breakers



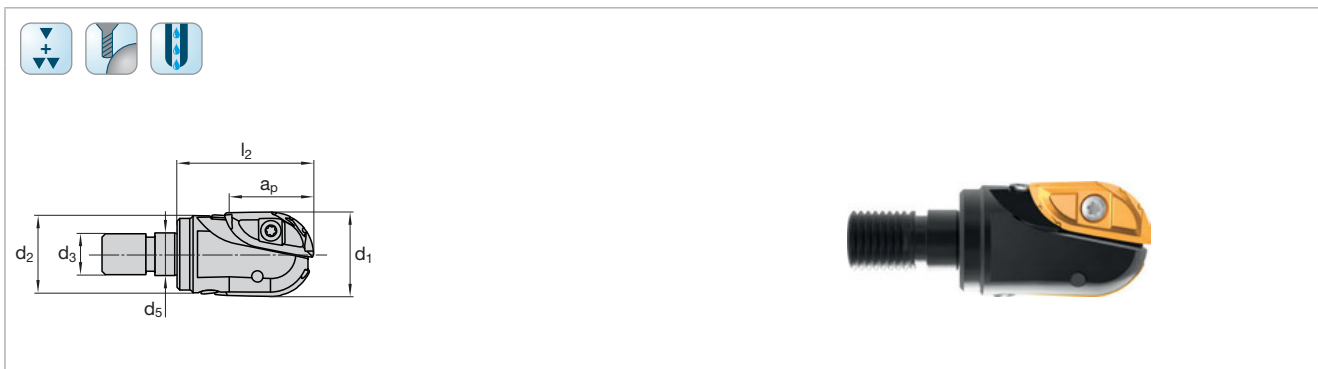
**GRT 3D**  
**Kugel-Kopierschruppfräser GRT 3D**  
 Ball nose roughing milling cutter GRT 3D






Katalog-Nr. Cat.-No.							GRT 3D			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	a <sub>p max</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			
32	75	135	32	32	2	7435370	EBG T32.032An135-I-3D	XPNT 3206...	GWS-T32	T20
32	100	160	32	32	2	7435371	EBG T32.032AN160-I-3D	XPNT 4007..	GWS-T40	
40	100	170	40	40	2	7435372	EBG T40.040AN170-I-3D			
40	150	220	40	40	2	7435373	EBG T40.040AN220-I-3D	XPNT 5008...	GWS-T50	S5
50	150	230	50	50	2	7435374	EBG T50.050AN230-I-3D			

Schnittwertempfehlungen ab Seite 154  
 Cutting data recommendations starting page 154

**Kugel-Kopierschruppfräser**  
**Ball nose screw-on type copy cutters**



Katalog-Nr. Cat.-No.							GRT 3D			
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	a <sub>p max</sub>	Ident No.	LMT-Code			
25	40	M12	12,5	23	25	7435368	EBG T25.025TF040-I-3D	XPNT 2504...	GWS-T25	T15
32	50	M16	17	29	32	7435369	EBG T32.032TH050-I-3D	XPNT 3206...	GWS-T32	T20

Schnittwertempfehlungen ab Seite 154  
 Cutting data recommendations starting page 154

 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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M		LCPM30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	XPNT 2504 RTT	25,9	25	4,75	-	12,7						7436375											EBG T25	
	XPNT 3206 RTT	33,4	32	6,33	-	15,88						7436376											EBG T32	
	XPNT 4007 RTT	41,8	40	7,95	-	20						7436377											EBG T40	
	XPNT 5008 RTT	52,8	50	8,53	-	25,4						7436378											EBG T50	
																							P	
																								M
																								K
																								N
																								S
																								H

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative  
 Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

**Montagehinweise für XPNT Wendeschneidplatten**  
**Assembly notes for XPNT inserts**

Wendeschneidplatte  
Einsatz 1  
Schneide geht bis ins Zentrum

Indexable insert  
Insert 1  
Cutting edge goes to the center

Axiale Anschlagschraube zur Stabilisierung und Positionierung der Wendeschneidplatte.  
Bitte diese Schraube weder verstellen noch entfernen!

Axial stop screw for stabilization and positioning of the insert.  
Please do not adjust or remove this screw!

## 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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	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			
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 1.4542 1.4568	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
			X5CrNiCuNb16-4		X5CrNiCuNb16-4	
			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
	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		TiAl6V4
	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.)					$a_e$ Schruppen Roughing
					Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 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.

## Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte XPNT – RTT Schruppen

### Cutting data recommendations for indexable insert XPNT – RTT Roughing

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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
			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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250	
				150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3
					350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-700-2U
Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L		EN-GJM-550-4	
Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55			
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	3.3535 3.4365	AlMg3 AlZnMgCu1,5	-500	AIMg3	
					AlZnMgCu1,5	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
	Kupfer-Legierungen, langspanend	2.0320 2.0975	MS63 CuAl10Ni	300-500	CuZn37	
					CuAl10Fe5Ni5-C	
Thermoplaste	Thermoplastics		40-70	PVC		
Duroplaste	Duroplastics		20-40	Bakelit, Melamin		
Graphit	Graphite					
Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics					
S	Titan-Legierungen, mittelfest	3.7115 3.7164	TiAl5Sn2,5 TiAl6V4	-950	TiAl5Sn2-5 TiAl6V4	
				900-1400	TiAl6V6Sn2	
	Titan-Legierungen, hochfest	3.7174	TiAl6Sn2	-950	NiCr12Al6MoNb	
	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		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.)				$a_p / a_e$ Schruppen Roughing
			$\varnothing 25$	$\varnothing 32$	$\varnothing 40$	$\varnothing 50$	
	XPNT – RTT LCPM30M		$a_p$ max $f_z$ max	$a_p$ max $f_z$ max	$a_p$ max $f_z$ max	$a_p$ max $f_z$ max	
	130–290		12,5 0,06–0,20	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,30	25,0 0,06–0,30	$a_p = r$ $a_e = d \times 0,10–0,12$
	100–230		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	100–230		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	100–230		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	80–175		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	60–120		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	60–120		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	60–120		12,5 0,06–0,18	16,0 0,06–0,20	20,0 0,06–0,25	25,0 0,06–0,25	
	110–240		10,0 0,04–0,15	12,8 0,04–0,18	16,0 0,04–0,20	20,0 0,04–0,25	$a_p = r \times 0,8$ $a_e = d \times 0,08–0,10$
	50–120		10,0 0,04–0,15	12,8 0,04–0,18	16,0 0,04–0,20	20,0 0,04–0,25	
	140–280		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	$a_p = r$ $a_e = d \times 0,10–0,12$
	140–280		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	
	120–240		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	
	100–220		12,5 0,08–0,20	16,0 0,08–0,22	20,0 0,08–0,25	25,0 0,08–0,28	
	30–60		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	$a_p = r \times 0,6$ $a_e = d \times 0,08–0,10$
	25–50		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	
	25–60		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	
	40–80		7,5 0,04–0,15	9,6 0,04–0,18	12,0 0,04–0,20	15,0 0,04–0,22	

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.

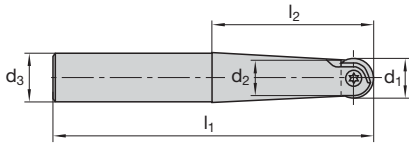
**Benefits:**




- 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



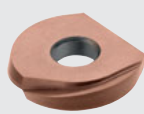



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWR				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code		 <sup>1)</sup>		
12	80	120	12	10,5	2	7057318	EBG R12.012AN120-C-I-SF	WPR 12	GWS 12	T20	
16	50	100	16	14	2	7057319	EBG R16.016AN100-C-I-SF	WPR 16	GWS 16		
16	100	150	16	14	2	7057320	EBG R16.016AN150-C-I-SF		GWS 16		
20	100	150	20	18	2	7057321	EBG R20.020AN150-C-I-SF	WPR 20	GWS 20		

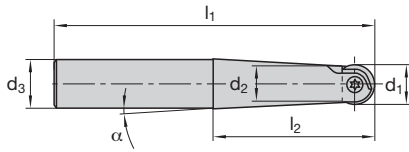
<sup>1)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 155  
 Torque see overview page 155





Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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

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

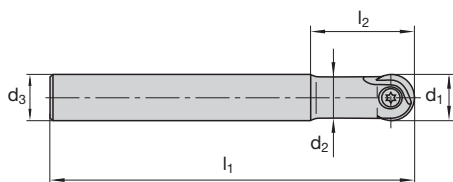






Katalog-Nr. Cat.-No.								GWR 5x					
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	α	z	Ident No.	LMT-Code					
6	40	100	8	5,8	1,50°	2	6128437	EBG R06.006AP100-C-1,50	WPR 06	WPB 06	GWS 06	T6	
6	40	90	8	5,8	1,75°	2	9153236	EBG R06.006AP090-C-1,75					
6	30	90	8	5,8	3,00°	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 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170

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



Katalog-Nr. Cat.-No.								GWR					
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	IKZ <sup>1)</sup> Ident No.	LMT-Code			 <sup>2)</sup>		
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	-	-	EBG R32.032AN190-C					
32	105	240	32	28,6	2	-	-	EBG R32.032AN240-C	WPR 32		GWS 32		

<sup>1)</sup> mit IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr  
 with IKZ = Internal coolant supply

<sup>2)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 165  
 Torque see overview page 165

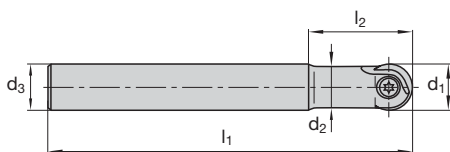
Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request




Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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

Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170

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



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWR				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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	T30	
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 165  
 Torque see overview page 165

Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170

IKZ auf Anfrage  
 Internal cooling on request




Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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

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



Katalog-Nr. Cat.-No.								GWR				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	MK	l <sub>4</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code		 1)		
12	53	130	2	60	10,5	2	6121320	EBG R12.012M2130	WPR 12	GWS 12	T20	
16	53	130	2	60	14	2	6121324	EBG R16.016M2130	WPR 16	GWS 16		
20	61	140	2	76	17,8	2	6121328	EBG R20.020M2140	WPR 20	GWS 20		
25	70	170	3	89	22,4	2	6121316	EBG R25.025M3170	WPR 25	GWS 25	T30	
32	70	190	4	87,5	28,6	2	6121311	EBG R32.032M4190	WPR 32	GWS 32		

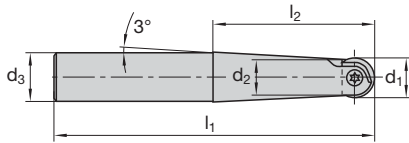
1) Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 165  
 Torque see overview page 165




Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170

IKZ auf Anfrage  
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWR						
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code				 <sup>1)</sup>		
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		

<sup>1)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 165  
 Torque see overview page 165

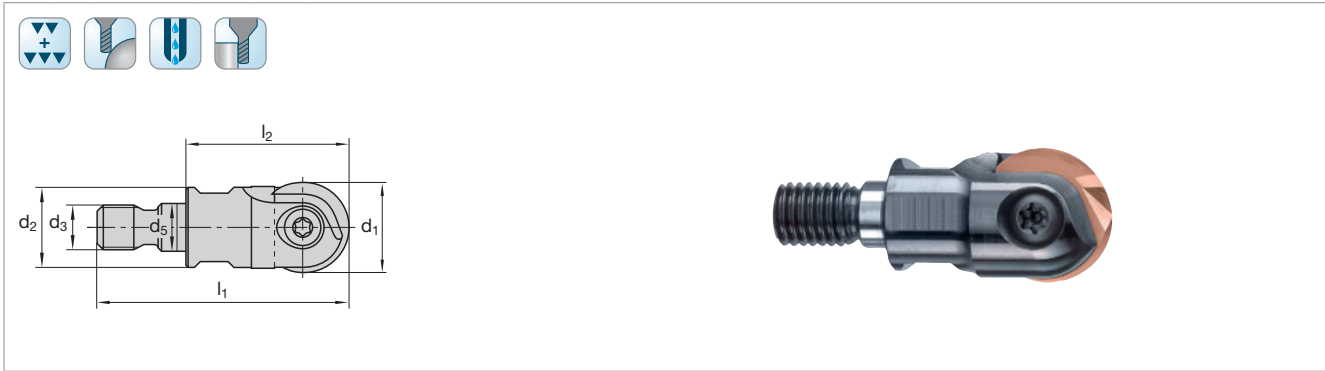
Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170






IKZ auf Anfrage  
 Internal cooling on request

Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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



Katalog-Nr. Cat.-No.										GWR					
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	sw	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	IKZ <sup>1)</sup>	Ident No.	LMT-Code				 <sup>2)</sup>	
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	

<sup>1)</sup> mit IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr  
 with IKZ = Internal coolant supply

<sup>2)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 165  
 Torque see overview page 165



Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

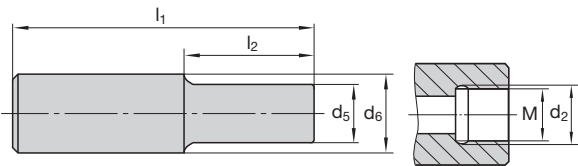
Fräser auch verfügbar in Zoll-Abmessungen  
 Cutters also available in inch dimensions

Schnittwertempfehlungen ab Seite 170  
 Cutting data recommendations starting page 170

**Anzugsmomente Wendeschneidplattenfräser**  
**Torques indexable insert cutters**

EBG R... / EBG V... Anzugsmomente Torque in Nm						
			Werkzeugtyp Tool type			
			GRT	GWR	GWV	GRT 3D
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	-
GWS-T 25	7441470	T15	-	-	-	3
GWS-T 32	7435379	T20	-	-	-	4
GWS-T 40	7435380	T20	-	-	-	6
GWS-T 50	7435381	SW5 hex key	-	-	-	10

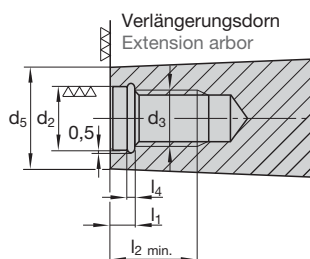


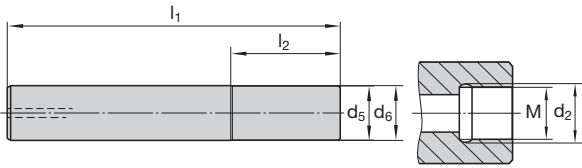


Katalog-Nr. Cat.-No.						ADT T	
M	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>2</sub>	Ident No.	LMT-Code
6	140	6,5	9,7	10	53	6129285	ADT T06 140 RZ-C
6	110	6,5	9,7	10	38	6129286	ADT T06 110 RZ-C
6	162	6,5	11	12	52	6129287	ADT T06 162 RZ-C
6	122	6,5	11	12	37	6129288	ADT T06 122 RZ-C
8	177	8,5	13,8	16	57	6129289	ADT T08 177 RZ-C
8	142	8,5	13,8	16	42	6129290	ADT T08 142 RZ-C
10	194	10,5	18,2	20	78	6129291	ADT T10 194 RZ-C
10	144	10,5	18,2	20	54	6129292	ADT T10 144 RZ-C
12	210	12,5	22,6	25	90	6129293	ADT T12 210 RZ-C
12	160	12,5	22,6	25	60	6129294	ADT T12 160 RZ-C
16	232	17	28,6	32	99	6129295	ADT T16 232 RZ-C
16	182	17	28,6	32	59	6129296	ADT T16 182 RZ-C

**Anschlussmaße und Berechnungen**  
Dimensions and calculations

Anschlussmaße Dimensions						
	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>4</sub>
M6	6,5	6,5	9,7	6,5	16	1,5
M8	8,5	8,5	13	6,5	19	1,5
M10	10,5	10,5	18	6,5	19	1,5
M12	12,5	12,5	21	7	25	2
M16	17	17	29	8	31	2
M20	21	21	36	8	37	2





Katalog-Nr. Cat.-No.						ADT T	
M	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>5-0,1</sub>	d <sub>6</sub>	l <sub>2</sub>	Ident No.	LMT-Code
6	122	6,5	11,7	12	17	7022685	ADT T06 122 RZX-C-I
6	162	6,5	11,7	12	32	7022687	ADT T06 162 RZX-C-I
8	142	8,5	15,7	16	17	7022700	ADT T08 142 RZX-C-I
8	177	8,5	15,7	16	32	7022703	ADT T08 177 RZX-C-I
10	144	10,5	19,7	20	24	7022704	ADT T10 144 RZX-C-I
10	194	10,5	19,7	20	49	7022705	ADT T10 194 RZX-C-I

		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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M		LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP-10M	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
																	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			P	
																	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			M	
																	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			K	
																	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			N	
																	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			S	
																	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			H	

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.

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



**Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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
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	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	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250	
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 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-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
		$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	
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	d x 0,02
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	

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

 <b>N = Anzahl der Schneidkanten</b> <b>N = Number of cutting edges</b>		Schneidstoffsorten										Für Fräser For cutter										
		Cutting materials																				
		Ident No.										Cat-No.										
ISO-Code		l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M		LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK30M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	
 	WPR 12 AR	-	12	2,5	5	6					9076995		7214303				7016769				EBG R 12	
	WPR 16 AR	-	16	3	5	8					6183222		7214304				9080642				EBG R 16	
	WPR 20 AR	-	20	3	5	10					6183220		7214305				9080644				EBG R 20	
<b>N = 2</b>  	WPR 25 AR	-	25	4	6	12,5					6183218		7214306				9080645				EBG R 25	
	WPR 32 AR	-	32	5	8	16					9074078		7214307				7016820				EBG R 32	
											■		■				□					P
											■		■				□					M
											■		■				□					K
													□									N
																	■					S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.





## 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New		
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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	
			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	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	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250		
				150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2		
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3	
					350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-700-2U	
Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		
				0.8155	GTS55		
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
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2	
						Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping
	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	
					900-1400	TiAl6V6Sn2	
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7174	TiAl6Sn2	-950	NiCr12Al6MoNb	
						NiCr19Fe19NbMo	900-1400
	Nickelbasis-Legierungen, mittelfest	Nickel based alloys, medium strength	2.4670				
Nickelbasis-Legierungen, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668					
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
		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 <sub>1</sub>	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				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 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.

		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 <sub>1</sub>	r																																																																																																																												
 N = 2	WPR 08 CF	-	8	2	3	4			6122963		9078159	6132336						EBG R 08																																																																																																																
	WPR 10 CF	-	10	2,5	4	5			6123043		9078160	6132337						EBG R 10																																																																																																																
	WPR 12 CF	-	12	2,5	5	6			6123024		9078161	6132338						EBG R 12																																																																																																																
	WPR 16 CF	-	16	3	5	8			6123006		6131685	6131617						EBG R 16																																																																																																																
	WPR 20 CF	-	20	3	5	10			6123004		9078163	6132339						EBG R 20																																																																																																																
	WPR 25 CF	-	25	4	6	12,5			6122984		9077244	6132341						EBG R 25																																																																																																																
	WPR 32 CF	-	32	5	8	16			6122979		9078164	6132342						EBG R 32																																																																																																																
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236 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.																																																																																																																																		
<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>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>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>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>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>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>H</td></tr> </table>																																			P																			M																			K																			N																			S																			H
																		P																																																																																																																
																		M																																																																																																																
																		K																																																																																																																
																		N																																																																																																																
																		S																																																																																																																
																		H																																																																																																																

## Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte WPR-N/CF Schichten

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

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New					
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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				
	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				
			1.6580	30CrNiMo8	950-1400	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	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	0.6025	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250					
				150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2					
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2				
					400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3				
Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060	GGG60	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3					
Temperguss	Malleable cast iron	0.7070	GGG70L	350-700 (150-280 HB)	EN-GJS-700-2U					
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12					
						Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.3535	AlMg3	-550
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	Copper alloys, short chipping	2.0402	MS58	-500	CuZn40Pb2				
							Kupfer-Legierungen, langspanend	Copper alloys, long chipping	2.0320	MS63
	Thermoplaste	Thermoplastics	2.0975	PVC	40-70	PVC				
							Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin
	Graphit	Graphite								
	Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics								
	S	Titan-Legierungen, mittelfest	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
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-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		
		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		
		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		
		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
		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		
		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		
		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		

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

**Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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		
	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2		
			1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18		
K	Grauguss	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-GJI-250		
N	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	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
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
		2.0975	CuAl10Ni			300-500	CuAl10Fe5Ni5-C	
		Thermoplaste	Thermoplastics		PVC	40-70	PVC	
				Duroplaste	Duroplastics		Bakelit, Melamin	20-40
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	
Gehärteter Stahl			Hardened steel				300-600 HB	
							45-52 HRC	
				53-59 HRC				
			60-65 HRC					

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







							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat.-No.
							LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r												
<p>N = 2</p>	WPR 06 DN	-	6	1,6	2,5	3										6132363	9079232	EBG R 06
	WPR 08 DN	-	8	2	3	4										6131629	9074406	EBG R 08
	WPR 10 DN	-	10	2,5	4	5										6131302	6132330	EBG R 10
	WPR 12 DN	-	12	2,5	5	6										6131303	6132329	EBG R 12
	WPR 16 DN	-	16	3	5	8										6131304	9074409	EBG R 16
	WPR 20 DN	-	20	3	5	10										6131305	6132089	EBG R 20
	WPR 25 DN	-	25	4	6	12,5										6131306		EBG R 25
	WPR 32 DN	-	32	5	8	16										6131307		EBG R 32

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

## 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger Stahl, ferritisch, martensitisch	Stainless steel, ferritic, martensitic	1.4006	X10Cr13	500-950	X12Cr13
			1.4104	X12CrMoS17		X14CrMoS17
			1.4122	X35CrMo17		X39CrMo17-1
	Vergütungsstahl, hochfest	Heat-treatment steel, high strength	1.7225 1.6580	42CrMo4 30CrNiMo8	950-1400	42CrMo4 30CrNiMo8
	Nitrierstahl, vergütet	Nitriding steel, heat treated	1.8504 1.2344	34CrAl6 X40CrMoV5.1	950-1400 -900	34CrAl6 X40CrMoV5-1
	Werkzeugstahl	Tool steel	1.2343	X38CrMoV5 1	950-1400	X37CrMoV5-1
			1.2379	X155CrVMo12 1	-950	X153CrMoV12-1
			1.2358	60CrMoV18-5	850-1000	60CrMoV18-5
1.2080			X210Cr12	950-1400	X210Cr12	
1.2714			55NiCrMoV7	1100-1350	55NiCrMoV7	
1.2311			40CrMnMo7	-1100	40CrMnMo7	
1.2312			40CrMnNiMoS8.6	-1150	40CrMnNiMoS8-6	
1.2316			X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
1.2738			45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
M	Rost- und säurebeständiger 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 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-GJI-250
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-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 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.)								$a_e$ 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.

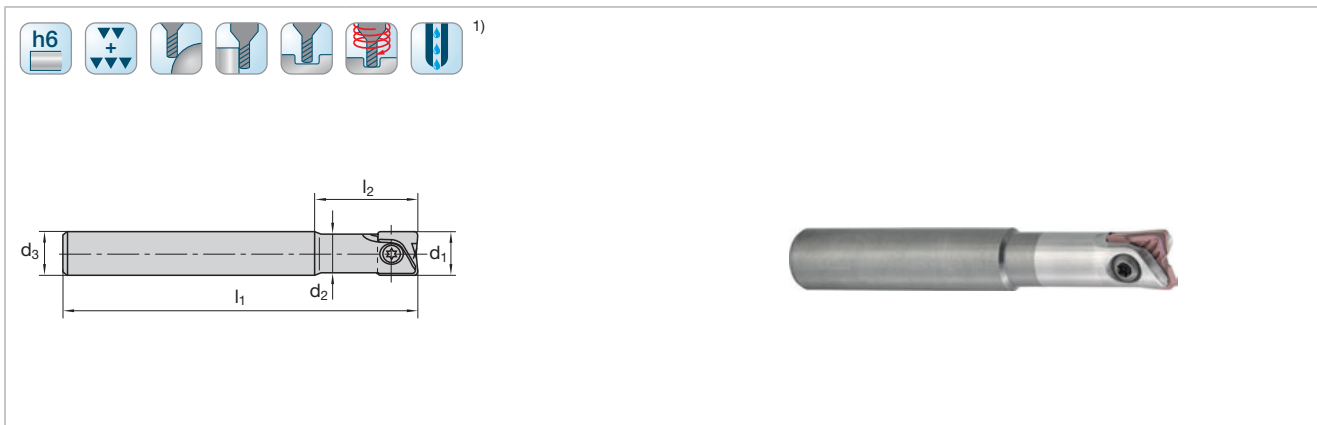
## Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte WPR-DN Schlichten





### Cutting data recommendations for indexable insert WPR-DN Finishing

Werkstoff		Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	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
	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 <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	IKZ <sup>1)</sup> 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	–	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	–	–	EBG V32.032AN190-C		WPV 32	GWS 32	

<sup>1)</sup> IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr  
 IKZ = Internal coolant supply

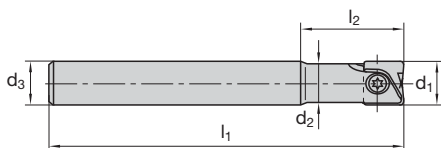
<sup>2)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 190  
 Torque see overview page 190





Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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

Schnittwertempfehlungen ab Seite 190  
 Cutting data recommendations starting page 190



Katalog-Nr. Cat.-No.							GWV				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	z	Ident No.	LMT-Code			 <sup>1)</sup>	
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	T20
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	T20
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	

<sup>1)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 190  
 Torque see overview page 190

Schnittwertempfehlungen ab Seite 190  
 Cutting data recommendations starting page 190

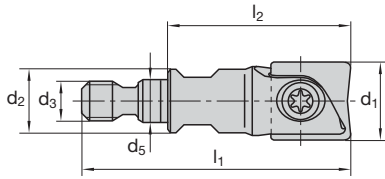
IKZ auf Anfrage  
 Internal cooling on request





Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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





Katalog-Nr. Cat.-No.										GWV				
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	sw	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>2</sub>	z	IKZ <sup>1)</sup>	Ident No.	LMT-Code			 <sup>2)</sup>	
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	T30
25	42	64	17	M12	12,5	21	2	■	6131484	EBG V25.025TF042-I	WPV 25	WPB 25	GWS 25	
32	47	71	26	M16	17	30	2	■	6131486	EBG V32.032TH047-I	WPV 32		GWS 32	

<sup>1)</sup> mit IKZ = Innere Kühlmittelzufuhr  
 with IKZ = Internal coolant supply

<sup>2)</sup> Anzugsmoment siehe Tabelle Seite 190  
 Torque see overview page 190



Drehmomentschlüssel auf Anfrage  
 Torque spanner on request

Ident No. Schrauben und Torx-Schraubendreher siehe Seite 286  
 Ident No. Screws and wrenches see page 286

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

Schnittwertempfehlungen ab Seite 190  
 Cutting data recommendations starting page 190

**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	T30	6119533
GWS 32	6119563		

							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 <sub>1</sub>	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									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					
	WPB 25 AF 10	23,5	25	4	6	5									7269416		7269415					

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.


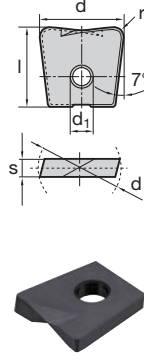
																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter				
							Ident No.															
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 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 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.

							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter				
							Ident No.															
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 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									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									7214326	7108434						
																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.

## Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
K	Grauguss	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	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-GJI-250	
K	Sphäroguss	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	
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	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	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, hochwarmfest	Heat resistant nickel based alloys, high strength	2.4668	NiCr19Fe19NbMo	900-1400	Inconel 718
						NiCr19Fe19Nb5Mo3
H	Hartguss		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco	
H	Gehärteter Stahl			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	$a_s$ Schichten step (Kontur) Finishing step (Contour)
				$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$		
WPB-AF LCHK10M   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	d x 0,3 - d x 0,7	0,1-0,3	
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	d x 0,3 - d x 0,7	0,1-0,3	
	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			






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

## Schnittwertempfehlungen für Wechsellplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250	
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 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-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
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.)								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	$f_z$ max				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	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	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
160-180	140-160	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	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	0,45	0,50				
160-180		0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	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	0,45	0,50				
180-200	160-180	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				
160-180	140-160	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	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	0,45	0,50				
140-160	120-140	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,45	0,45	0,50				

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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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-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-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
	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.)								$a_e$ Schlichten step (Kontur) Finishing step (Contour)	$a_e$ Schlichten Ebene Finishing plane			
	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$					
	$a_p$ 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					
WPB-N LCKP10M   LCPK15M	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				
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				
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				

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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
  N = 2	WPB 06 CF 05	8	6	1,6	2,5	0,5			6129234				9075747						6282824		EBG R 06	
	WPB 08 CF 10	9,5	8	2	3	1			6129236				7014307						6282825		EBG V 08	
	WPB 10 CF 10	11,5	10	2,5	4	1			6129238				7006341						6282826		EBG V 10	
	WPB 12 CF 10	14	12	2,5	5	1			6282909				7014312						6282827		EBG V 12	
	WPB 12 CF 20	14	12	2,5	5	2			6128107				7016146									
	WPB 16 CF 10	16	16	3	5	1			6282910				7014313						6282828		EBG V 16	
	WPB 16 CF 30	16	16	3	5	3			6128111				7016149									
	WPB 20 CF 10	18	20	3	5	1			6282911				7014308									EBG V 20
	WPB 20 CF 40	18	20	3	5	4			6128115				7016151									
	WPB 25 CF 10	23,5	25	4	6	1			6282912				7014314									EBG V 25
	WPB 25 CF 50	23,5	25	4	6	5							7016152									

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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 PKD/CBN tipped.

																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

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

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

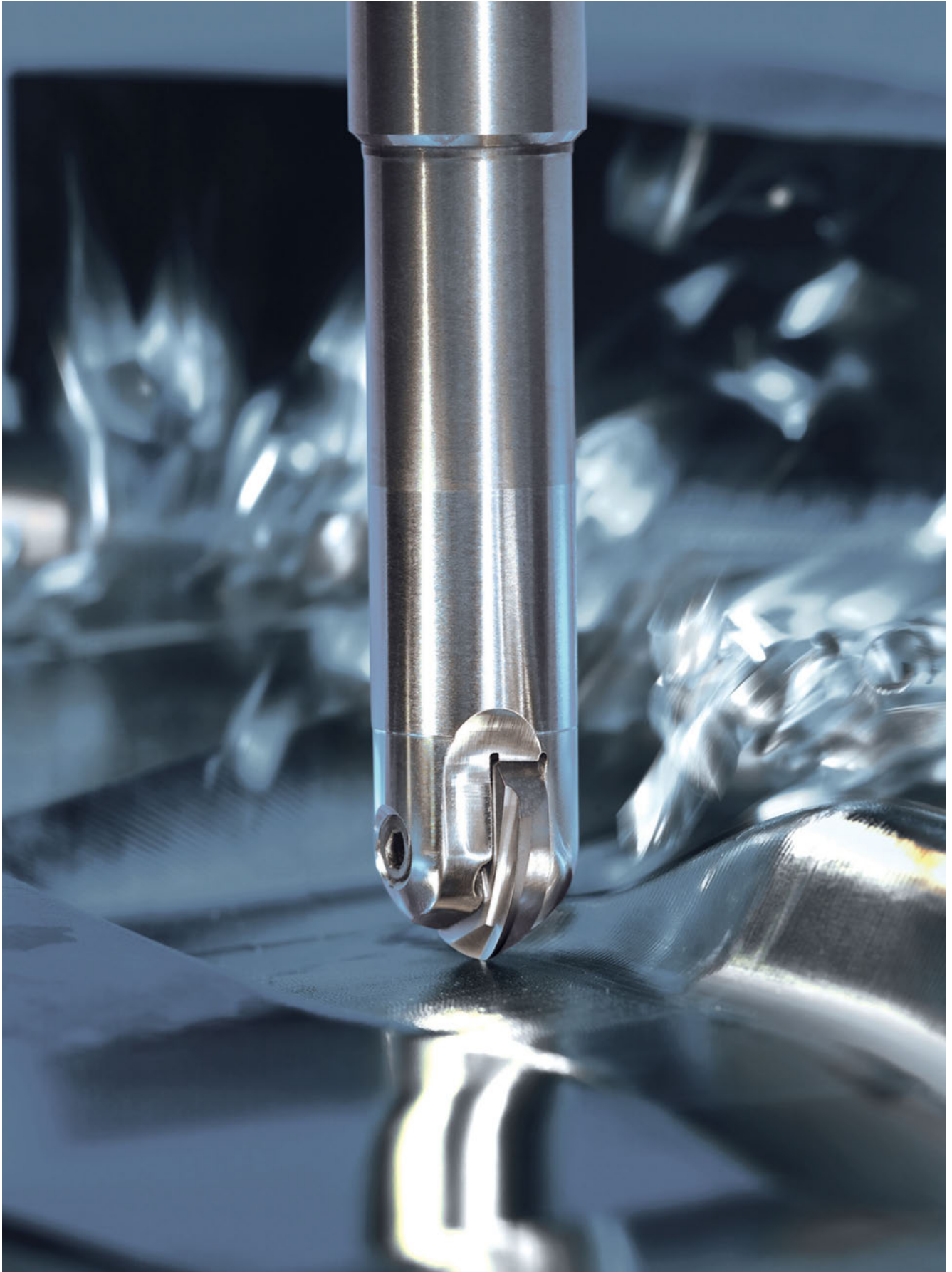
Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendeplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.  
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

							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 <sub>1</sub>	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			6122543		7017875	7014249										EBG V 08
	WPV 10 CF	11,5	10	2,5	4	0,8			6122586		6132354	7014303										EBG V 10
	WPV 12 CF	14	12	2,5	5	1			6122579		7016130	7014302										EBG V 12
	WPV 16 CF	16	16	3	5	1,3			6122572		7016132	7014301										EBG V 16
	WPV 20 CF	18	20	3	5	1,6			6122565		7016134	7014300										EBG V 20
	WPV 25 CF	23,5	25	4	6	2			6122558		7016136	7016137										EBG V 25
											■	■										P
												□										M
													■									K
									■													N
																						S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice  
 □ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.









## Schnittwertempfehlungen für Wechsellatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 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 säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10	
		1.4404 1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2 X10CrNiMoTi18		X2CrNiMo17-12-2 X10CrNiMoTi18	
		1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch aushärtbar	Stainless steel, martensitic steel	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-GJI-250
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-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 Zirkonoxidkeramik	Graphite 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				
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	WPB $a_p$ max r + w	$a_e$ Schruppen step (Kontur) Roughing step (Contour)	$a_e$ Schruppen Ebene Roughing plane	
				$\emptyset$ 6	$\emptyset$ 8	$\emptyset$ 10	$\emptyset$ 12	$\emptyset$ 16	$\emptyset$ 20	$\emptyset$ 25	$\emptyset$ 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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
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					
	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					
80-100	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					
60-80	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					
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					

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



**Schnittwertempfehlungen für Wechselplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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-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-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
	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 step (Kontur) Finishing step (Contour)	$a_e$ Schlichten 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			







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

## Schnittwertempfehlungen für Wechselplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJL-250	
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 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-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
	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 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			
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		0,1-0,3	d x 0,3 - d x 0,5
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			

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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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-GJI-250
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	0.6678	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2
	Sphäroguss	Nodular cast iron	0.7060 0.7070	GGG60 GGG70L	400-800 (120-310 HB)	EN-GJS-600-3 EN-GJS-700-2U
	Temperguss	Malleable cast iron	0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.2581	G-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 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
	$\varnothing 8$	$\varnothing 10$	$\varnothing 12$	$\varnothing 16$	$\varnothing 20$	$\varnothing 25$	$\varnothing 32$		
<b>WPV-N LCKP10M</b>	$a_p$ 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

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	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	ap <sub>max</sub>	r <sub>theo.</sub>	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.		
 N = 2	WPB 06 HF	8	6	1,6	2,5	0,3	0,6						7245030		7214333								EBG R 06	
	WPB 08 HF	9,5	8	2	3	0,4	0,8						7132044		7214334								EBG V 08	
	WPB 10 HF	11,5	10	2,5	4	0,5	1,0						7132045		7214335								EBG V 10	
	WPB 12 HF	14	12	2,5	5	0,6	1,2						6132176		7214336								EBG V 12	
	WPB 16 HF	16	16	3	5	0,8	1,6						6132180		7214337								EBG V 16	
	WPB 20 HF	18	20	3	5	1,0	2,0						6132182		7214338								EBG V 20	
	WPB 25 HF	23,5	25	4	6	1,2	2,5						9087093		7214339								EBG V 25	
	WPB 32 HF	26,5	32	5	8	1,6	3,2						7245031		7214340								EBG V 32	
												■		■								P		
																□							M	
												■		■										K
																								N
																□								S
																								H

<sup>1)</sup> 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 236  
 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

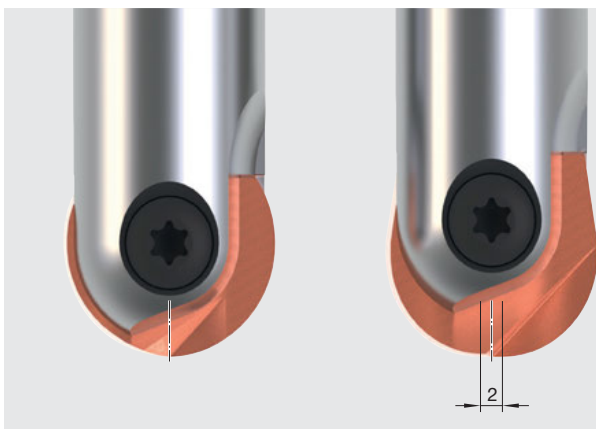
Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendeplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.  
 All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter									
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	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
																<input checked="" type="checkbox"/>					P
																<input type="checkbox"/>					M
																<input checked="" type="checkbox"/>					K
																					N
																					S
																<input type="checkbox"/>					H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.



**FlatBall® Eigenschaften und Vorteile:**

- Keine Schnittgeschwindigkeit Null im Zentrum
- Deutlich geringerer Erstverschleiß im Zentrum
- Geeignet für flache Konturbereiche
- Bei gleichem a<sub>e</sub> verbesserte Oberfläche
- Bei höherem a<sub>e</sub> 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<sub>e</sub>
- Less machining time at higher a<sub>e</sub>



## Schnittwertempfehlungen für Wechselplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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		51CrV4
			1.0416	GS40	-950	GS40
	Einsatzstahl	Case hardening steel	1.7131	16MnCr5	-950	16MnCr5
	Rost- und säurebeständiger 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 säurebeständiger 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 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	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJI-250	
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			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-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		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
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	
		Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32		
WPB-HF LCPK30M	WPB-HF LCPK25M	$a_p$ 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 0,60	0,80 0,80	1,00 1,00	1,20 1,20	1,50 1,50	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		

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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
K	Grauguss	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	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-GJI-250	
K	Sphäroguss	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	
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	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	20-40	Bakelit, Melamin
S	Titan-Legierungen, mittelfest	Titanium alloys, medium strength				
	Titan-Legierungen, hochfest	Titanium alloys, high strength	3.7115	TiAl5Sn2,5	-950	TiAl5Sn2-5
			3.7164	TiAl6V4	-950	TiAl6V4
	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		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco	
		Gehärteter Stahl	Hardened steel			

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	
		Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 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		
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		
280-350 240-260	600-1000	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		d x 0,05
260-330 280-300	400-800	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		
380-400 340-360	600-1000	0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		
320-340 280-300		0,40 0,40	0,60 0,50	0,80 0,60	1,00 0,70	1,00 0,70	1,50 0,80		
								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 Wechsellplatte 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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
P	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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 säurebeständiger 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 säurebeständiger Stahl, austenitisch	1.2316	X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
		1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4	
		1.4301	X2CrNiMo17-12-2	500-950	X5CrNiMo18-10	
Rost- und säurebeständiger Stahl, martensitisch	Stainless steel, austenitic	1.4404	X6CrNiMoTi17-12-2	500-950	X2CrNiMo17-12-2	
		1.4571	X10CrNiMoTi18	500-950	X10CrNiMoTi18	
		1.2709	X3NiCoMoTi18-9-5	800-1000	X3NiCoMoTi18-9-5	
K	Grauguss	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-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	
		3.2581	G-ALSi12	-400	G-IGK-ALSi12	
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	Aluminium alloys, short chipping	3.3535	AIMg3	-550	AIMg3
	Aluminium-Legierungen, langspanend	Aluminium alloys, long chipping	3.4365	AlZnMgCu1,5	-500	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
	Thermoplaste	Thermoplastics	2.0975	CuAl10Ni	40-70	CuAl10Fe5Ni5-C
	Duroplaste	Duroplastics		PVC	20-40	PVC
	Graphit	Graphite		Bakelit, Melamin		Bakelit, Melamin
	Zirkonoxidkeramik	Zircon oxide ceramics				
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	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		
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		

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 Parameters	Schrup- pen Rough- ing	Vor- schlichten Semi- finishing	Schlich- ten Finish- ing	Werkstoffe Materials					Anwendung Application
								P	M	K	N	S	
WPR ..-N		6–32 mm	178 (277)	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	178 (274)	356		▼▼							Mit Spanleitstufe für langspanende Eisenwerkstoffe With chip breaker for longchipping ferrous metals
WPR ..-D		6–32 mm	184 (275)	362		▼▼	▼▼▼						Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle Steel, cast steel, high temperature alloys
WPR ..-DN		6–32 mm	186 (276)	364	▼	▼▼	▼▼▼						NE-Metalle, Kunststoffe, Graphit und Titan Non-ferrous materials, plastics, graphite and titanium
WPR ..-SF		8–25 mm	170 (278)	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	174 (272)	352	▼	▼▼							Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle Steel, cast steel, high temperature alloys
WPR ..-AS		25–32 mm	174 (273)	336	▼	▼▼							NE-Metalle und Kunststoffe (Modellbau) Non-ferrous materials and plastics (modelling)
WPB ..-N		8–25 mm	196 (257)	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	204 (271)	384	▼	▼▼							Mit Spanleitstufe für langspanende Eisenwerkstoffe With chip breaker for longchipping ferrous metals
WPB ..-AF		6–25 mm	194 (266)	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	216 (267)	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	214 (256)	394	▼								Stahl, Stahlguss, hochwarmfeste Stähle Steel, cast steel, high temperature alloys
WPV ..-N		8–32 mm	208 (281)	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		8–25 mm	204 (280)	384	▼	▼▼							Mit Spanleitstufe für langspanende Eisenwerkstoffe With chip breaker for longchipping ferrous metals

Weitere Anwenderinformationen zum neuen Farbleitsystem für LMT-Kieninger Wendeplatten auf Seite 124.

Further application informations regarding the new color guide system for LMT-Kieninger indexable inserts see page 124.

Seitenzahlen für das Kapitel Wendschneidplatten 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.

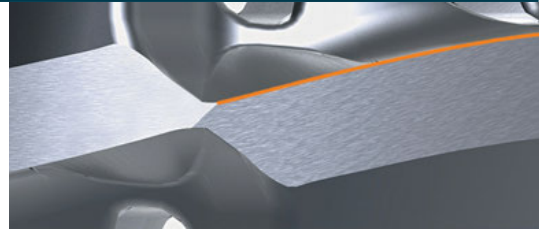
Merkmal:

- Stabile Querschnitte 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.

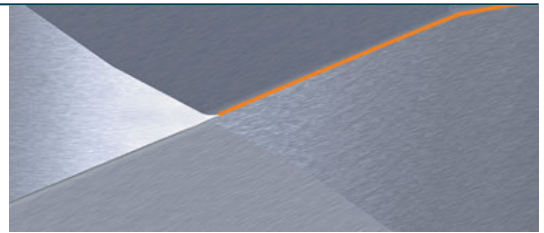
Merkmal:

- Sehr kleine Querschnitte 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 Querschnitte für die Bearbeitung von Stahl, Stahlguss und hochwarmfesten Stählen und gehärtetem Stahl bis ca. 63 HRC.

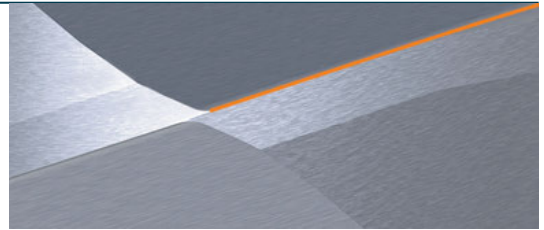
Merkmal:

- Gedrahtete 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.

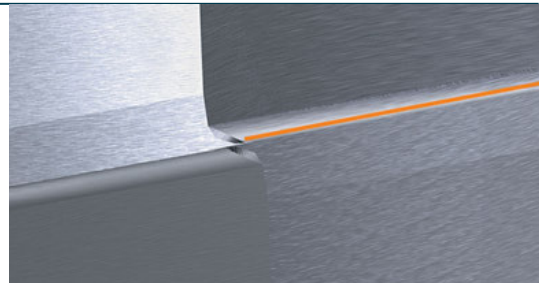
Merkmal:

- Gedrahtete 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





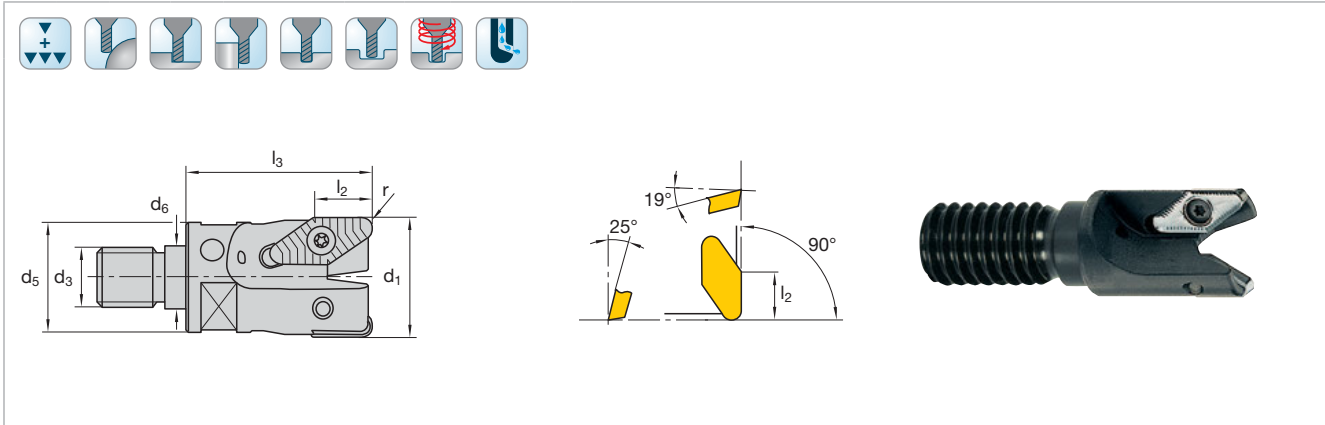




## Profilfräser Contour milling cutter

Exaktes Fräsen einer Vielzahl  
von Profilen  
Precise milling of a wide range  
of profiles

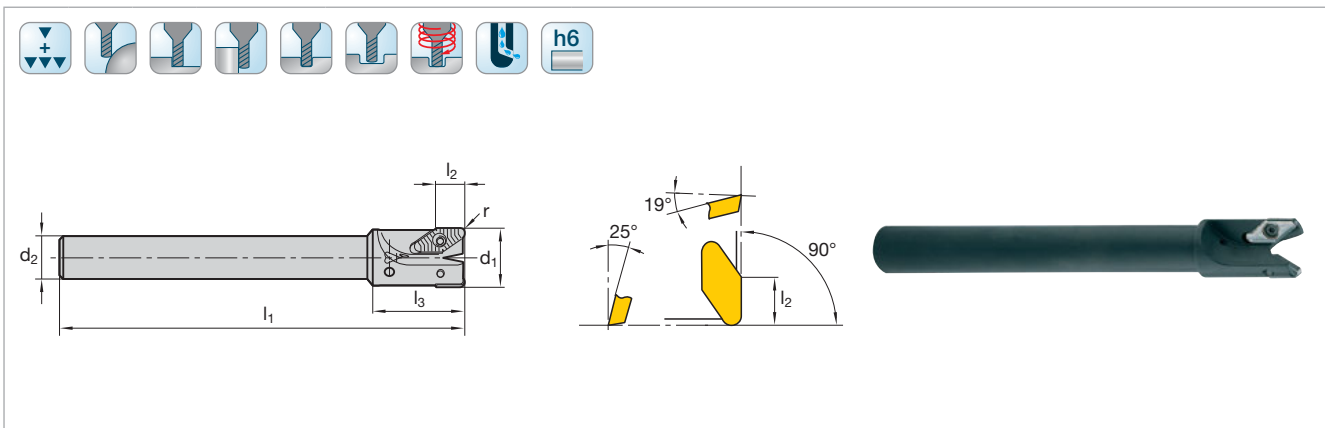
**Fräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe – Aufschraubausführung**  
**Mills 90° for non-ferrous metals and plastics – Screw-on type**



Katalog-Nr. Cat.-No.									EMZ 90 THR IK			
d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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			

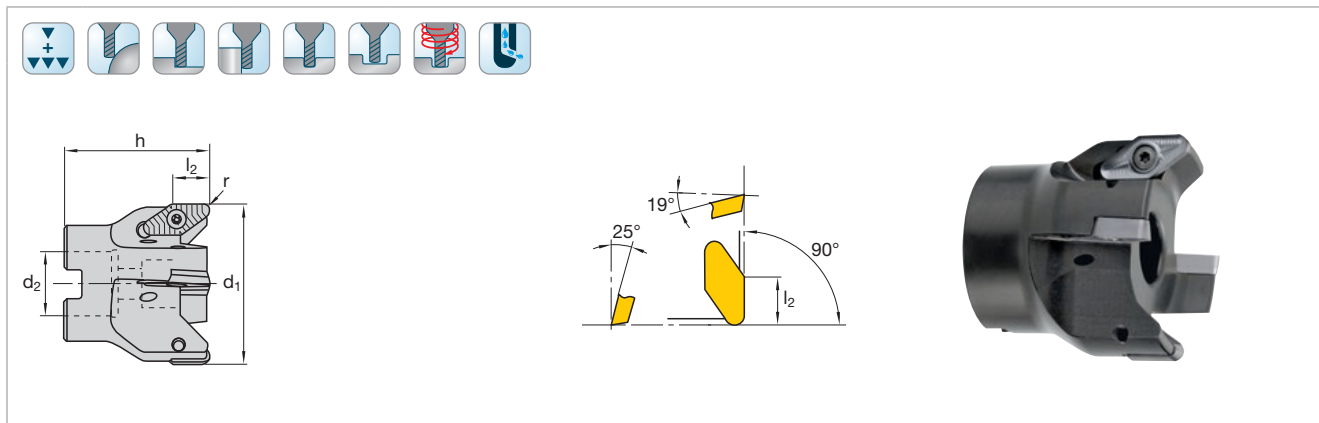
Schnittwertempfehlungen ab Seite 226  
 Cutting data recommendations starting page 226

**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 <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub>	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 226  
 Cutting data recommendations starting page 226



Katalog-Nr. Cat.-No.							FMZ 90 IK			
d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	h	d <sub>2</sub>	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 226  
Cutting data recommendations starting page 226

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 <sub>1</sub>	r	Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter					
							Ident No.												Cat.-No.				
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M			LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH50M
<p>N = 2</p>	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			
																							P
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

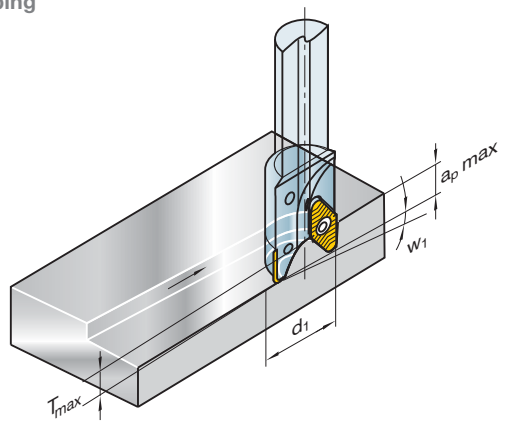
## Schnittwertempfehlungen für Fräser 90° für NE-Metalle und Kunststoffe Cutting data recommendations for mills 90° with non-ferrous metals and plastics

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
N	Aluminium-Legierungen, kurzspanend	3.2581	G-AlSi12	-400	G-IGK-AlSi12	
	Aluminium-Legierungen, langspanend	3.3535	AlMg3	-550	AlMg3	
		3.4365	AlZnMgCu1,5		AlZnMgCu1,5	
	Kupfer-Legierungen, kurzspanend	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	

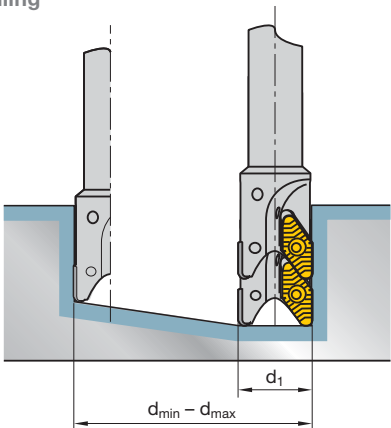
Die angegebenen Schnittwerte sind Startwerte und müssen auf die vorhandenen Bedingungen abgestimmt werden.  
The cutting data indicated are starting values and must be adjusted to the prevailing conditions.

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

### Weitere Anwendungsempfehlungen Further application recommendations

Einwärtsfräsen Ramping	Schrägungswinkel W <sub>1 max</sub> und innere Schnitttiefe T <sub>max</sub> Helix angle W <sub>1 max</sub> and internal depth of cut T <sub>max</sub>	
	VPGT 160412-ALM	VCGT 220530-ALM
	a <sub>p max</sub>	13,5
	T <sub>max</sub>	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












**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 <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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
	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	
1.2316			X38CrMo16	-1100	X38CrMo16	
1.2738	45CrMnNiMo8.6.4	950-1150	45CrMnNiMo8-6-4			
<b>M</b>	Rost- und säurebe- ständiger Stahl, austenitisch	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	
<b>K</b>	Grauguss	Grey cast iron	GG25	100-400 (120-260 HB)	EN-GJ1-250	
	Legierter Grauguss	Alloyed grey cast iron	GGL-NiCr35 2	150-250 (160-230 HB)	EN-GJLA-XNiCr35-2	
	Sphäroguss	Nodular cast iron	GGG60	400-800	EN-GJS-600-3	
			GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U	
Temperguss	Malleable cast iron	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4		
<b>N</b>	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	
<b>S</b>	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
<b>H</b>	Hartguss	Chilled cast iron		Ni-hard, Ampco	300-600 HB	Ni-hard, Ampco

1) unbeschichtete HM-Sorte, v<sub>c</sub>-Wert der Tabelle ist gültig für diese Sorte  
 uncoated grade, value of v<sub>c</sub> is valid for this grade

2) Alternativ LX610 (unbeschichtet) verwenden, dann v<sub>c</sub>-Wert um 30% reduzieren  
 Use alternatively LW610 (uncoated) and reduce v<sub>c</sub> 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) <sup>3</sup> 	18
	160	30
	110	22
	90	24
	100	24
	300	55
	1000	60
	250	35
	250	50
	250	70
	200 <sup>4)</sup>	35
	70	20
	40	16
	40	18
	30	15
	40	24

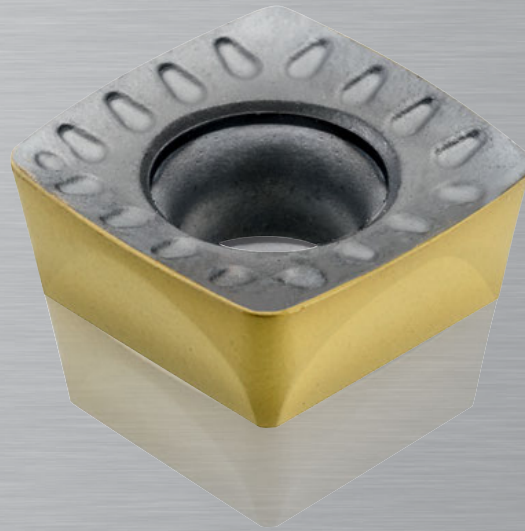
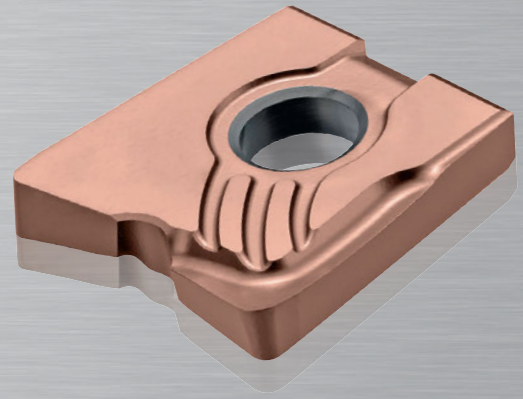
Beim Einsatz unbeschichteter Sorten Schnittgeschwindigkeit um 30% reduzieren.  
When using uncoated grades reduce cutting speed by 30%.



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.





# Wendeschneidplatten Guide Indexable inserts guide

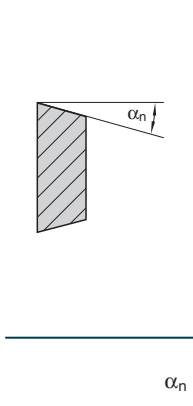
Schnell und einfach  
zur besten Lösung  
Fast and easy  
to the best solution

**S**  
Grundform  
Insert shape

A		85°
B		82°
C		80°
D		55°
E		75°
H		120°
K		55°
L		90°
M		86°
O		135°
P		108°
R		-
S		90°
T		60°
V		35°
W		80°

Der Eckenwinkel ist bei ungleichwinkligen Grundformen immer der kleinere Winkel.  
The corner angle is in the case of not equiangular basic forms always the smaller angle.

**E**  
Freiwinkel  
Clearance angle



A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	

**X** Normalfreiwinkel, die eine besondere Beschreibung erfordern.  
Normal clearance angles, which require a special description.

**K**  
Toleranzen  
Tolerances

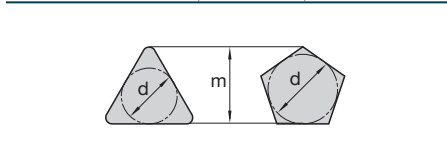
	m	s	d
A	±0,005	±0,025	±0,025
C	±0,013	±0,025	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
F	±0,005	±0,025	±0,013
G	±0,025	±0,13	±0,025
H	±0,013	±0,025	±0,013
J	±0,005	±0,025	siehe see Tab. 4
<b>K</b>	±0,013	±0,025	siehe see Tab. 4
L	±0,025	±0,025	siehe see Tab. 4
M	siehe see Tab. 5	±0,13	siehe see Tab. 4
N	siehe see Tab. 5	±0,025	siehe see Tab. 4
U	siehe see Tab. 5	±0,13	siehe see Tab. 4

**Tab. 4**

d		J, K, L, M	d	U
über over	bis up to			
3,9	10,0	±0,05		±0,08
10,0	15,0	±0,08		±0,13
15,0	20,0	±0,10		±0,18
20,0	26,0	±0,13		±0,25
26,0	32,0	±0,15		±0,25

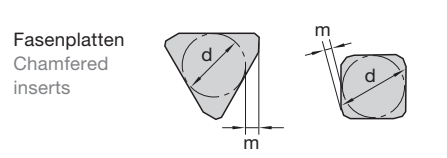
**Tab. 5**

d		M, N	m	U
über over	bis up to			
3,9	10,0	±0,08		±0,13
10,0	15,0	±0,13		±0,20
15,0	20,0	±0,15		±0,27
20,0	26,0	±0,18		±0,38
26,0	32,0	±0,20		±0,38

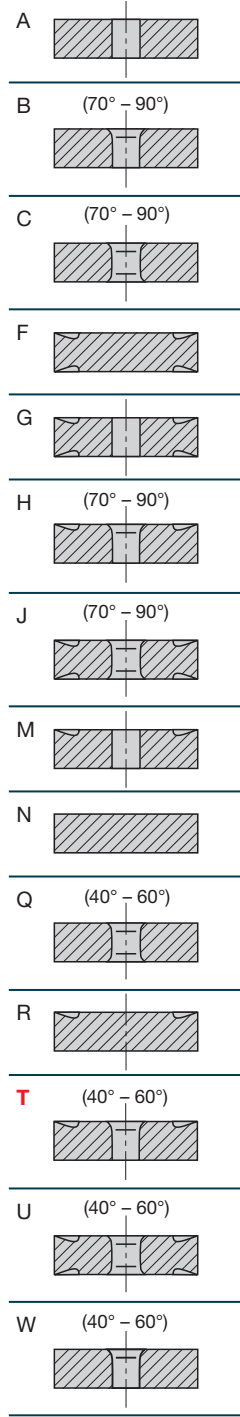


Eckenrundung, ungerade Seitenzahl  
Corner rounding uneven number of sides

Eckenrundung, gerade Seitenzahl  
Corner rounding, even number of sides



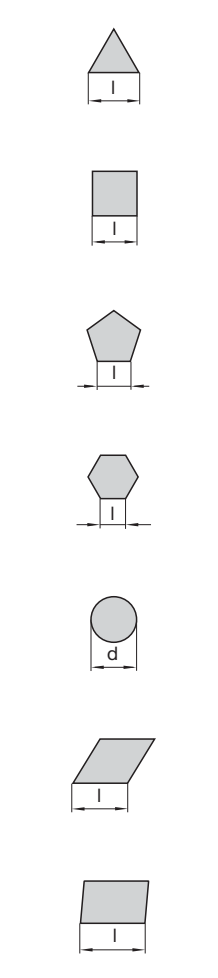
**T**  
Spanformer, Befestigung  
Chip breaker, clamp type



**X** mit Besonderheit nach Zeichnung  
with special feature acc. to drawing

**12**  
Schneidenlänge  
Cutting edge length

	l
06	6,350
07	7,938
09	9,525
11	11,000
<b>12</b>	<b>12,700</b>
15	15,875
16	16,500
19	19,050
22	22,000
25	25,400
31	31,750
38	38,100



( ) Kegelwinkel für Schraube Cone angle for screw

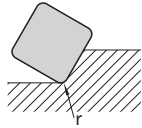
**04**  
Dicke  
Thickness



	<b>S</b>
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
<b>04</b>	4,76
<b>05</b>	5,56
06	6,35
07	7,94
08	8,00
09	9,52

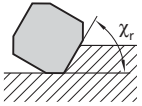
**AF**  
Schneidenecke  
Cutting edge corner

Für Radiusplatten  
For radius inserts



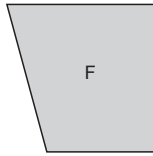
	Eckradius-r Corner radius-r
00	scharfkantig sharp-edged
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
16	1,6
20	2,0
	usw. etc.

Für Fasenplatten  
Planschneiden  
For chamfered  
insert face milling

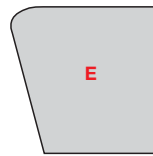


	Einstellwinkel Setting angle
	$\chi_r$
<b>A</b>	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Sonder Special
	Frei $\alpha_n$ der Planschneide Clearance $\alpha_n$ of face milling edge $\alpha_n$
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
<b>F</b>	25°
G	30°
<b>N</b>	0°
P	11°
Z	Sonder Special
MO	Rundwende- platte metrisch Round insert metric
OO	Rundwende- platte Zoll Round insert Inch

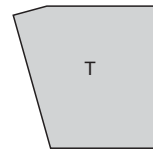
**S**  
Schneidenausführung<sup>1)</sup>  
Cutting edge type<sup>1)</sup>



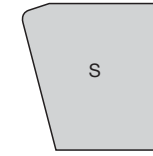
scharfkantig  
sharp-edged



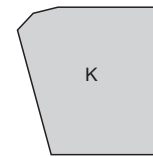
gerundet  
rounded



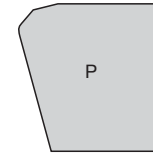
gefast  
chamfered



gefast und  
gerundet  
chamfered and  
rounded



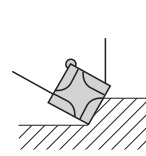
doppelgefast  
double chamfered



doppelgefast und  
gerundet  
double chamfered  
and rounded

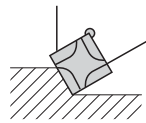
**N**  
Schneidrichtung<sup>1)</sup>  
Direction of cut<sup>1)</sup>

**R**



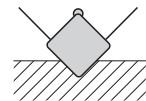
nur rechtsschneidend  
RH cut only

**L**



nur linksschneidend  
LH cut only

**N**



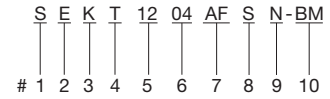
rechts- und links-  
schneidend  
RH and LH cut

<sup>1)</sup>Die Anwendung  
dieser Kennbuch-  
staben ist  
freigestellt.  
The use of these  
reference letters is  
left open.

**- BM**  
LMT-Norm  
LMT-Standard

<b>TR</b>	Spanflächentopographie Geometry
CF	Spanformer Chip breaker
T	breite Schneidkantenfase bevelled cutting edge
TT	Extra stabile Schruppgeometrie Heavy duty roughing geometry
ALC	Geometrie für ISO-N Geometry for nonferrous metals
ALM	Al-Geometrie, Formenbau Al geometry die and mould
<b>BM</b>	Geometrie für ISO-M Geometry for stainless steel
BMS	Geometrie für ISO-S und ISO-M Geometry for superalloys

Beispiel:



1 Grundform	quadratisch
2 Freiwinkel	20°
3 Toleranzen	m ± 0,013 s ± 0,025 d ± 0,13
4 Befestigung Spanfläche	
5 Schneidlänge	12,7
6 Dicke	4,76
7 Schneidenecke	45° / 25°
8 Schneidkante	gefast und gerundet
9 Schneidrichtung	rechts- und linksschneidend
10 Interne Bezeichnung	Geometrie für ISO-M

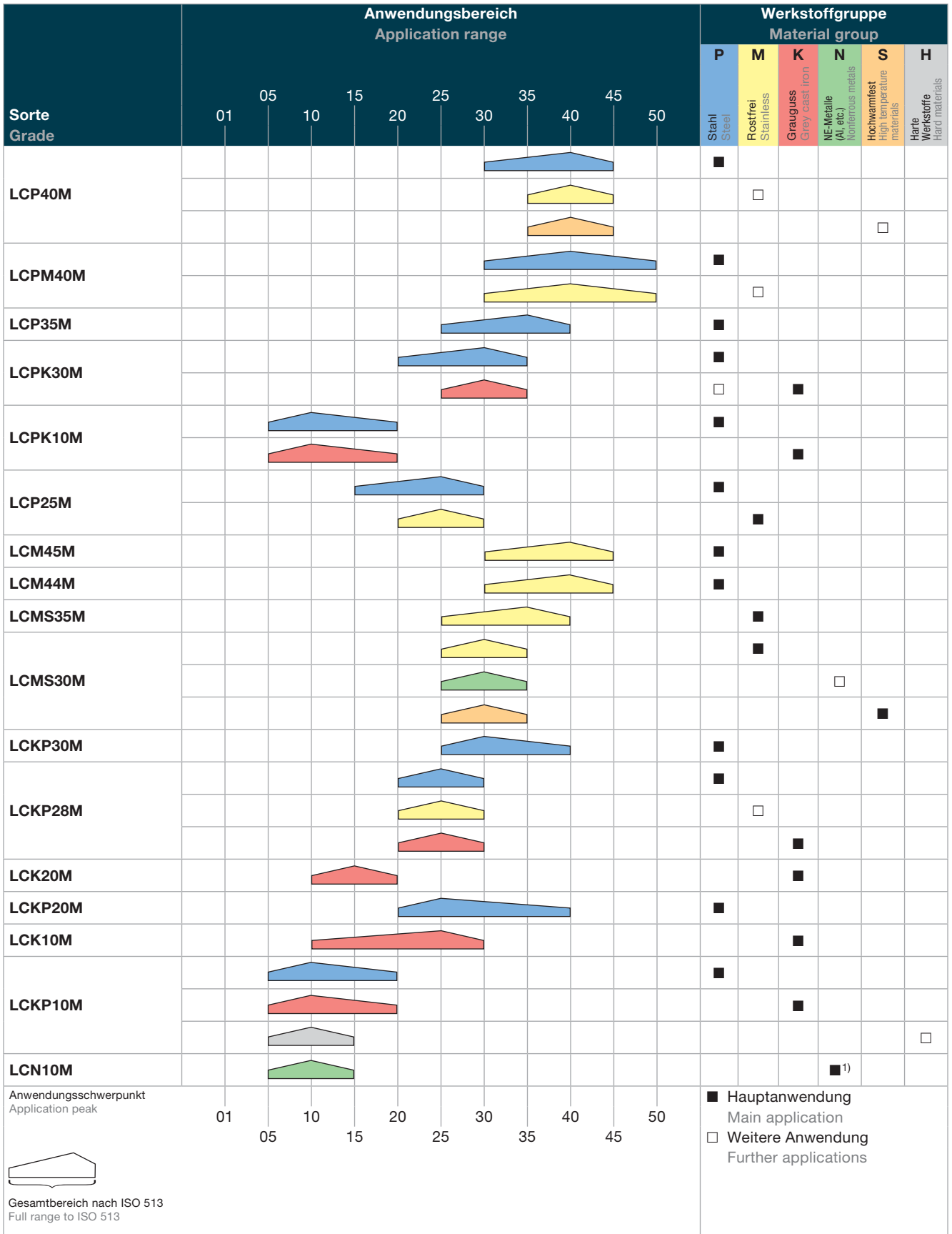
Example:

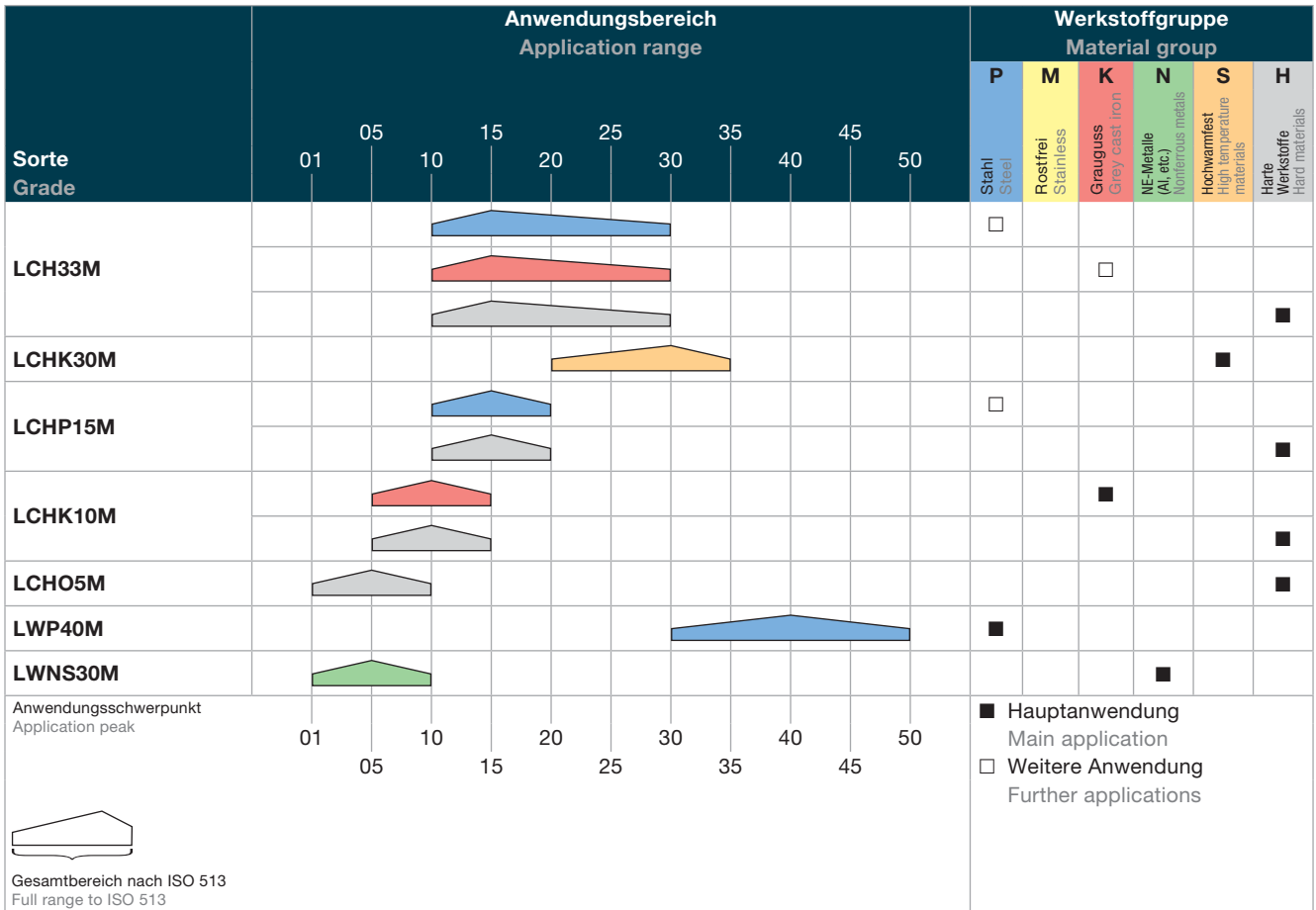
1 Basic form	square
2 Clearance angle	20°
3 Tolerances	m ± 0.013 s ± 0.025 d ± 0.13
4 Fixing Cutting face	
5 Length of cutting edge	12.7
6 Thickness	4.76
7 Cutting edge corner	45° / 25°
8 Cutting edge	chamfered and rounded
9 Direction of cut	right- and lefthand
10 Internal designation	Geometry for stainless steel

<sup>1)</sup>Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

Wendeschneidplatten-Bezeichnung ISO 1832.2 DIN 4987  
Indexable insert designation









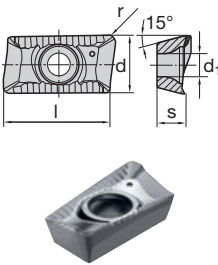
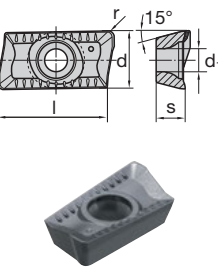
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat.-No.																																																																																																																																																
							ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	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											1069050					7048189	EMU90 IK ERU90																																																																																																																																										
	ADKX 090308 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	0,8						7054279	7054280				1069055					7048190																																																																																																																																											
	ADKX 090312 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,2						7054281	7054282				1069060					7048191																																																																																																																																											
	ADKX 090316 SR-TR	9,52	5,56	3,18	2,8	1,6						7054283	7054284				1069065					7048192																																																																																																																																											
 N = 2	ADHX 120404 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,4											7284695					7284697	EMU90 IK ERU90 FMU90 IK FRU90																																																																																																																																										
	ADHX 120406 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,6											7284699					7284701																																																																																																																																											
	ADHX 120408 ER	12,8	7,4	4,65	3,4	0,8											7194072					7194074																																																																																																																																											
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative							<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></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></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></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></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></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></td><td>H</td></tr> </table>										■																							P	□												■	■										M																	■		■					K																	□			■	■			N																	□							S																								H	
■																							P																																																																																																																																										
□												■	■										M																																																																																																																																										
																■		■					K																																																																																																																																										
																□			■	■			N																																																																																																																																										
																□							S																																																																																																																																										
																							H																																																																																																																																										
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																																																																																																																																																																	

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 <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M
 N = 2	ADHX 120408 FR-ALC	12,7	7,4	4,76	3,4	0,8												1069074	1069079	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 <sup>1)</sup>	7017226																
							■					□	□		□								P M K N S H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

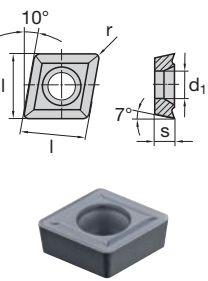
<sup>1)</sup> ab Eckenradius r > 2 ist der Körper nachzuarbeiten.  
from corner radius r > 2, subsequent machining must be carried out on the plate in the corner area.

							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 <sub>1</sub>	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 <sup>1)</sup>													7019841	7019842				
	ADHX 170540 FR-ALC	17,5	9,62	5,6	3,8	4 <sup>1)</sup>													7011958	7011957				
 N = 2	ADKX 170508 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	0,8	2412980												7048197				EMU90 IK FMU90 IK FRU90	
	ADKX 170512 SR-TR	17,5	9,62	5,6	3,8	1,2	2412982					7054293	7054294	2413978	2414004				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 <sup>1)</sup>						7054299	7054300	2413228										
								■				□	□	□	□									P M K N S H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

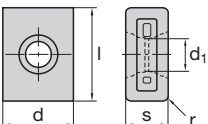
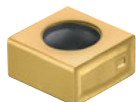
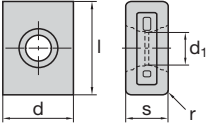

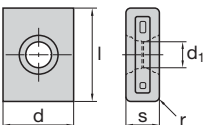
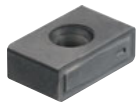
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

<sup>1)</sup> 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.

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 <sub>1</sub>	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M
 <p>N = 2</p>	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									
	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														
							<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>								P	
							<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>														M
																<input checked="" type="checkbox"/>								K
																								N
																								S
																								H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

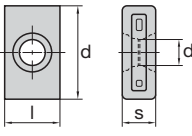

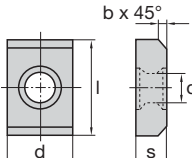
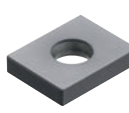
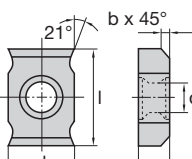
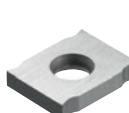
							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.				Für Fräser For cutter  Cat-No.
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCM45M	LCKP30M	LCKP10M	
  N = 8	LNHU 090404 EN	9,52	9,52	4,76	4,4	0,4	7300973	7300974	7279483	7300972	Sonder Special
  N = 8	LNHU 120508 EN	12,7	9,52	5,56	4,4	0,8	7300976	7300977	7279484	7300975	Sonder Special
  N = 8	LNHU 150508 EN	15,88	9,52	5,56	4,4	0,8	7318829	7318830	1063121	1063120	Sonder Special

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

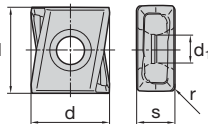
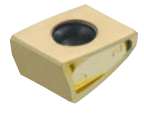
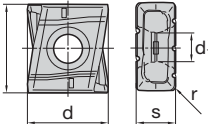

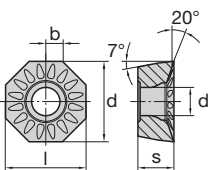

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

■	□	■	□	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 <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M			
  N = 4	LNHU 150508 EN	15,87	9,52	5,56	4,4	0,8								1063121											
	  N = 4	LNHX 1402 1185-50	14,29	11,11	2,8	4,5	0,25				1061285													SMN90	
		LNHX 1403 1185-51	14,29	11,11	3,3	4,5	0,3				1061286														SMN90
		LNHX 1404 1185-52	14,29	11,11	4,3	4,5	0,4				1061287														SMN90
LNHX 1405 1185-53		14,29	11,11	5,3	4,5	0,5				1061288														SMN90	
  N = 4	LNHX 1402 1185-55	14,29	11,11	2,8	4,5	0,25				1061297				1061374										SMN90	
	LNHX 1403 1185-56	14,29	11,11	3,3	4,5	0,3				1061290														SMN90	
	LNHX 1404 1185-57	14,29	11,11	4,3	4,5	0,4				1061291														SMN90	
	LNHX 1405 1185-58	14,29	11,11	5,3	4,5	0,5				1061292														SMN90	
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative																								P	
																								M	
																									K
																									N
																									S
																									H

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

							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 <sub>1</sub>	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M				
  N = 4	LNMU 130608 SR	13,5	12,4	6	4,4	0,8	7167537						7239208	7167538	7189147									FMP90T L		
  N = 4	LNMU 130608 SR-ST	13,6	12,4	6	4,4	0,8	7213597																	FMP90T L		
  N = 8	OCKX 0505 AD-TR	12	12	5,56	4,4	0,5	1054050	7002759			7002761			1054055		7047992								FCT45		
	OCKX 0606 AD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054003	7002774	7002770	7002781			1054005		7047993											
	OCKX 0606 AD-TRT	16	16	6,35	5,8	0,5	7002782						1054011		7047994											
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative							■	■	■	■	□	■	□	■	□										P	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236							□	□	□	□	■	□	■	■	■	■										M
																									K	
																									N	
																									S	
																									H	

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	b	Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.					
							LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M		LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	
 N = 8	OEKT 0605 AEEN-BM	6	15,88	5,56	5,5	-	7212192						7212193										FMP45
 N = 8	OEKT 0605 AESN	6	15,88	5,56	5,5	-	7212188		7212189				7212190		7212191								FMP45
 N = 8	OEKT 0605 AESN-BMS	6	15,88	5,56	5,5	-	7212194						7212195										FMP45

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.												
		LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	b	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M		
  N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning	RCHX 05T1 MO 1195-02	-	5	1,98	2,1	-	1055635								1055626									ECT	
	RCHX 0702 MO 1195-07	-	7	2,78	2,8	-	1068443															1055751 <sup>1)</sup>			
	RCHX 0803 MO 1195-03	-	8	3,18	3,4	-	1068387								1068391										
	RCHX 10T3 MO 1195-04	-	10	3,97	4,4	-	1068393								1068395							1055753 <sup>1)</sup>	ECT FCT		
	RCHX 1205 MO 1195-13	-	12	5,56	5,2	-	1068375								1068377							1055754 <sup>1)</sup>			
	RCHX 1606 MO 1195-14	-	16	6,35	5,8	-	1068379								1068383							1055755 <sup>1)</sup>	FCT MCT		
  N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning	RCHX 1205 MO-TR 1195-13 TR	-	12	5,56	5,2	-	1069519							1069520										ECT FCT	
	RCHX 1606 MO-TR 1195-14 TR	-	16	6,35	5,8	-	1069506		1069501															FCT MCT	

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

							Schneidstoffsorten Cutting materials										Für Fräser For cutter										
							Ident No.																				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M		LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.				
  N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning	RCHX 0803 MO-T 1195-03 T	-	8	3,18	3,4	-									1068397								ECT				
	RCHX 10T3 MO-T 1195-04 T	-	10	3,97	4,4	-									1068398								ECT FCT				
	RCHX 1205 MO-T 1195-13 T	-	12	5,56	5,2	-									1068399												
	RCHX 1205 MO-T 1195-23	-	12	5,56	5,2	-	1068385																				
	RCHX 1606 MO-T 1195-24	-	16	6,35	5,8	-	1068389								2345947								FCT MCT				
	RCMX 1205 MO-T 1195-27	-	12	5,56	5,2	-	1068425																ECT FCT				
  N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning	RCKT 0803 MO-TT	-	8	3,18	3,4	-		7077262															ECT				
	RCKT 10T3 MO-TT	-	10	3,97	4,4	-		7077263															ECT FCT				
	RCKT 1205 MO-TT	-	12	5,56	5,2	-		7077264															ECT FCT				
  N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning	RCKT 1606 MO-TT	-	16	6,35	5,8	-		7077265														ECT FCT					
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Second choice							■	■							□									P			
							□	□																M			
															■											K	
																										N	
																											S
																											H

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

1) Schneidkantenausführung Typ G  
Cutting edge design type G



N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.						
							LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M			LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M
<p>N = 4</p>	SAHT 1005 AA ER	10	10	5,56	4,4	0,8	9197815					9206751	9206752							9206753			FCT45 FMV45	
	SAHT 1306 AA EN	13,5	13,5	6,35	5,5	0,8	1054040					9206754	9206755							9206774				
<p>N = 4</p>	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,7	12,7	4,76	4,4	-														7219991			FMH45	
	SEHT 1204 AFEN-ALC	12,7	12,7	4,76	4,4	-														7251435				
<p>N = 4</p>	SEHT 1204 AFFN-ALC	12,7	12,7	4,76	5,5	-													1068538	1068537				
	SEHT 1204 AFSN-BM	12,7	12,7	4,76	5,5	-						1067533												
	SEKT 1204 AFSN	12,7	12,7	4,76	5,5	-	1067495																	

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Second choice

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

Weitere RD.../RN... Schneidplatten ab Seite 261  
Further RD.../RN... Inserts starting page 261

■																								P
□												■												M
																								K
																				■	■			N
																								S
																								H



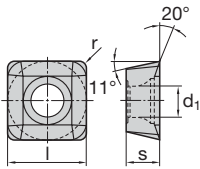

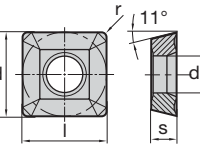

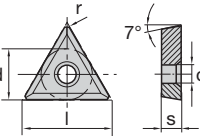



							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.								
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	b	LCP40M	LCPM40M	LCP35M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M					
<p>N = 4</p>	SNKX 1205 AN-T (1187-12)	12,7	12,7	5,44	5,2	2	1052303								1052309									EBT		
<p>N = 8</p>	SNKX 1205 AN-TR (1187-10)	12,7	12,7	5,56	5,2	2	1052248		1052239						1052251									EBT		
	SNKX 1205 AN-TT	12,7	12,7	5,56	5,2	2	7077273																			

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter								
							Ident No.																			
LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	b	LCP40M	LCPM40M	LCP35M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LKN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.					
  N = 4	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							
  N = 4	SPMT 120408 SN	12,7	12,7	4,76	5,2	0,8	2308343							1055660				1069295				EFZ45				
	SPMW 120408	12,7	12,7	4,76	5,2	0,8	1069128								1069232				1069231				EFZ45			
  N = 3	TCMT 110202 1166-00	11	6,35	2,4	2,8	0,2			7075668					1055661				1052107				EFZ45T11 EFZ60T11 EFZ30T16 EFZ45T16 EFZ60T16				
	TCMT 16T304 1166-10	16,5	9,52	3,97	4,3	0,4			7075679					1055662				1052109								
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Second choice Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236							■	■	□	□	□	■														P M K N S H

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat.-No.										
							LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M		LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M
<p>N = 2</p>	VPGT 110504 ALM	11,61	6,35	3,18	2,8	0,4												1069756	1069755				EMZ90 FMZ90					
	VPGT 160412 ALM	16,6	12,7	4,76	4,4	1,2												1069758	1069757									
	VCGT 220530 ALM	22,1	12,7	5,56	5,5	3												1069760	1069759									
<p>N = 12</p>	XCKX 1606 ZDR-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1055677				7002783				1055678								FCT45					
<p>N = 4</p>	XCNT 070308 EN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186375	9186375					9186376			9186377						ECP FCP					
	XCNT 09T312 EN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186350	9186350	7011717	7011717					9186352												
	XCNT 120520 EN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186206	9186206	7011721	7011721					9186208												
<p>N = 4</p>	XCNT 070308 SN-TR	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		1058100	1058100					1058101			1058106		7047949				ECP FCP					
	XCNT 09T312 SN-TR	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		1058102	1058102					1058103			1058107		7047950									
	XCNT 120520 SN-TR	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		1058104	1058104					1058105			1058108		7047951									
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative							■	■	■		■			□	□										P M K N S H			
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236									□	□																		


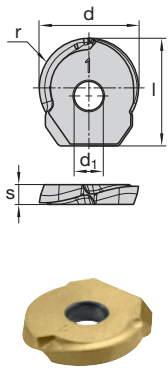
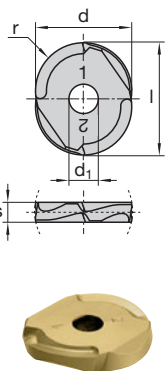
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter					
							Ident No.																
LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCM44M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.		
<p>N = 4</p>	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									
<p>N = 4</p>	XCNW 070308 SN	7,94	7,94	3,18	3,4	0,8		9186492														ECP FCP	
	XCNW 09T312 SN	9,52	9,52	3,97	3,8	1,2		9186440															
	XCNW 120520 SN	12,7	12,7	5,56	5,2	2,0		9186431															
<p>N = 2</p>	XDMT 090308 ER	9	6	3	2,8	1,5									7139508							EHP IK FHP IK	
	XDMT 090316 ER	9	6	3	2,8	2,0		7154734						7310101									
<p>N = 2</p>	XDMW 090308 SR	9	6	3	2,8	1,5									7139506							EHP IK FHP IK	
	XDMW 090316 SR	9	6	3	2,8	2,0		7154732					7202194 7310100								7258691		

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter							
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	b/r	LCP40M	LCPM40M	LCPK30M	LCP25M	LCPK10M	LCM45M	LCMS35M	LCKP30M	LCKP10M	LCK20M	LCK10M	LCN10M	LWN10M	LCHP15M	LCH05M	Cat-No.			
<p>N = 8</p>	XNMU 120608 ER	12	12	6,35	4,4	0,8	7163384					7281866		7163385		7192762							FMP90T X		
<p>N = 4</p>	XOKX 1606 ZD-TR	16	16	6,35	5,8	0,5	1054021	1054023		1054020	1054024				1054022								FCT45		
							■	■		■	■			■	□								P		
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative							□	□		□	□	■			■	■	■							M	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236															■	■	■								K
																								N	
														□											S
																□									H

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter  Cat-No.										
		LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M		LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M	
	CMR 12 SR	12,5	12	3	4,5	6																EBC R 12	
	CMR 16 SR	16,5	16	3	5,2	8																EBC R 16	
	CMR 20 SR	21,5	20	4	5,7	10																EBC R 20	
	CMR 25 SR	27	25	5	6,2	12,5																EBC R 25	
	CMR 16 DR	18	16	3	5,2	8																EBC R 16	
	CMR 20 DR	23	20	4	5,7	10																EBC R 20	
	CMR 25 DR	28	25	5	6,2	12,5																EBC R 25	
	CMR 32 DR	35	32	6	8,9	16																EBC R 32	
N = 2																							
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative																						P	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																							M
																						K	
																						N	
																						S	
																						H	







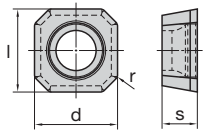

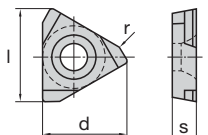

							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.								Für Fräser For cutter  Cat-No.				
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	ISO-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LC280QN	LCKP30M	LCKP20M	LCKP28M	LCP35M	LCP40M	LCPK10M	LWNS10M		LCH05M	LBHK85M		
 	RDHX 1604 MO E	-	16	4,76	5,2	-					7112984						ECC FCC ECZ FCZ		
	RDKX 1604 MO S	-	16	4,76	5,2	-		7119317		7041694						7035554			
	RDHW 1604 MO S	-	16	4,76	5,2	-						1068616	1068627						
	RDHX 1604 MO S	-	16 ±0,01	4,76	5,2	-									1055762				
 <p>N = abhängig von der Einstelltiefe depending on depth of positioning</p>	RDKT 0702 MO-TT	-	7	2,38	2,7	-	7077266 <sup>1)</sup>											ECC ECZ FCC FCZ	
	RDKT 1003 MO-TT	-	10	3,18	3,8	-	7077268 <sup>1)</sup>												
	RDKX 12T3 MO-TT	-	12	3,97	3,8	-	7077271 <sup>1)</sup>												
	RDKT 1604 MO-TT	-	16	4,76	5,2	-													
							■	■		■	■	■	□					P	
							□	■		■									M
								■		■	□	□	■			□	■		K
																			N
							□												S
																■	■		H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

<sup>1)</sup> nur ohne zusätzliche Klemmschraube verwenden  
without additional acrew

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter  Cat-No.				
							LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LCS40M	LCM35M	LCKP20M	LCKP28M		LCPK20M	LCPK30M	LCPK15M	LWNS10M
	RNLU 1204 MO M	-	12	4,75	4,57	-	7207971	7207970									ECC FCC				
	RNLU 1204 MO R	-	12	4,75	4,57	-						7222375	7222374								
	RNKX 1605 MO	-	16	4,76	5,2	-			7089594		7083759						FCC				
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236 Weitere RD... Schneidplatten ab Seite 261 Further RD... Inserts starting page 261							□	□	■		■	■	■								P
							□	■	□			□	□					M			
									■		□	□	■					K			
																		N			
							■		□									S			
																		H			

N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges							Schneidstoffsorte Cutting material Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.											
							LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M			LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LBHK85M	
 							SPGW 09T3 S	9,25	9,5	3,97	-	0,4																7060826	SpeedLift
 							TPEW 1303 SR	8	-	3	-	0,4															7070422	SpeedLift	
<p>■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative</p> <p>Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236</p>																													
																									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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M		LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	
<p>N = 2</p>	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					
	WPB 25 AF 10	23,5	25	4	6	5									7269416		7269415					

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

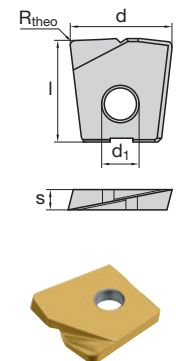
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepetten 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



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 <sub>1</sub>	r <sub>theo.</sub>	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						7245030		7214333								EBG R 06			
	WPB 08 HF	9,5	8	2	3	0,8						7132044		7214334								EBG V 08			
	WPB 10 HF	11,5	10	2,5	4	1,0						7132045		7214335								EBG V 10			
	WPB 12 HF	14	12	2,5	5	1,2						6132176		7214336								EBG V 12			
	WPB 16 HF	16	16	3	5	1,6						6132180		7214337								EBG V 16			
	WPB 20 HF	18	20	3	5	2,0						6132182		7214338								EBG V 20			
	WPB 25 HF	23,5	25	4	6	2,5						9087093		7214339								EBG V 25			
1) nur noch lieferbar, solange Vorrat reicht (Ersatz: LWNS30M, LCPK30M) Only available while stock lasts (substitute: LWNS30M, LCPK30M)																							P		
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative																							M		
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																								K	
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.																									N
																							S		
																								H	


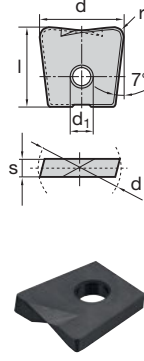
							Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter  Cat-No.					
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M		LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LCH33M	
 N = 2	WPB 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 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.

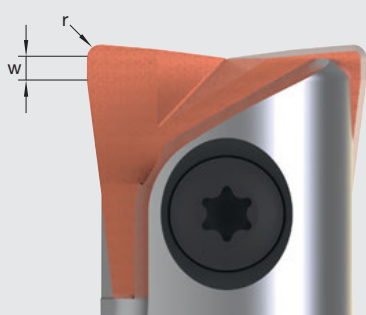


							Schneidstoffsorten Cutting materials											Für Fräser For cutter				
							Ident No.															
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	Cat-No.	
 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									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									7214326	7108434						
																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.



**Länge w der WPB Schlichtschneide in mm**  
Length w of the WPB wiper in mm

Schneidplatte Insert	Schlichtschneide „w“ Wiper „w“
WPB 06	0,5 mm
WPB 08	0,5 mm
WPB 10	1,0 mm
WPB 12	1,0 mm
WPB 16	1,0 mm
WPB 20	1,5 mm
WPB 25	1,5 mm

nicht für WPB-HF  
not for WPB-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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M		LCH33M	LCN10M	LDN10M		
 N = 2	WPB 06 CF 05	8	6	1,6	2,5	0,5			6129234				9075747							6282824		EBG R 06	
	WPB 08 CF 10	9,5	8	2	3	1			6129236				7014307							6282825		EBG V 08	
	WPB 10 CF 10	11,5	10	2,5	4	1			6129238				7006341							6282826		EBG V 10	
	WPB 12 CF 10	14	12	2,5	5	1			6282909				7014312							6282827		EBG V 12	
	WPB 12 CF 20	14	12	2,5	5	2			6128107				7016146										
	WPB 16 CF 10	16	16	3	5	1			6282910				7014313							6282828		EBG V 16	
	WPB 16 CF 30	16	16	3	5	3			6128111				7016149										
	WPB 20 CF 10	18	20	3	5	1			6282911				7014308										EBG V 20
	WPB 20 CF 40	18	20	3	5	4			6128115				7016151										
	WPB 25 CF 10	23,5	25	4	6	1			6282912				7014314										EBG V 25
	WPB 25 CF 50	23,5	25	4	6	5							7016152										

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative






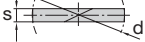

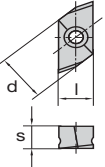

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236


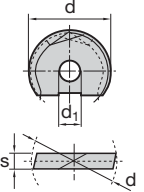

Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M  
(diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.

All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M  
(diamond coated) or PKD/CBN tipped.

																							P
																							M
																							K
																							N
																							S
																							H



   		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat.-No.																																																																																																																																																	
		LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M		LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M																																																																																																																																								
  	WPR 25 AS	-	25	4	6	12,5			9120404													EBG R 25																																																																																																																																								
	WPR 32 AS	-	32	5	8	16			9120405													EBG R 32																																																																																																																																								
N = 2																																																																																																																																																														
 	WPS A	6	12	4	-	-					6122405											EBG T ..																																																																																																																																								
N = 2																																																																																																																																																														
<p>■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative</p> <p>Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236</p> <p>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>																																																																																																																																																														
<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																																																																																																																																								

 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	LCHK10M	
LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r													
  N = 2	WPR 08 CF	-	8	2	3	4			6122963		9078159	6132336					EBG R 08	
	WPR 10 CF	-	10	2,5	4	5			6123043		9078160	6132337					EBG R 10	
	WPR 12 CF	-	12	2,5	5	6			6123024		9078161	6132338					EBG R 12	
	WPR 16 CF	-	16	3	5	8			6123006		6131685	6131617					EBG R 16	
	WPR 20 CF	-	20	3	5	10			6123004		9078163	6132339					EBG R 20	
	WPR 25 CF	-	25	4	6	12,5			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 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.

							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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M		LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	
 N = 2	WPR 06 D	-	6	1,6	2,5	3									7214281	7108973						EBG R 06
	WPR 08 D	-	8	2	3	4									7214282	7108873		7108874				EBG R 08
	WPR 10 D	-	10	2,5	4	5									7214284	7108902		7108904				EBG R 10
	WPR 12 D	-	12	2,5	5	6									7214285	7108961		7108963				EBG R 12
	WPR 16 D	-	16	3	5	8									7214286	7108845		7108846				EBG R 16
	WPR 20 D	-	20	3	5	10									7214287	7108848		7108849				EBG R 20
	WPR 25 D	-	25	4	6	12,5									7214288	7108854		7108855				EBG R 25
	WPR 32 D	-	32	5	8	16									7214289	7108861		7108862				EBG R 32
														<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>					<b>P</b>
														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<b>M</b>
														<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<b>K</b>
																						<b>N</b>
														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							<b>S</b>
														<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					<b>H</b>

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	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										9074406		EBG R 08	
	WPR 10 DN	-	10	2,5	4	5			6131302										6132330		EBG R 10	
	WPR 12 DN	-	12	2,5	5	6			6131303										6132329		EBG R 12	
	WPR 16 DN	-	16	3	5	8			6131304										9074409		EBG R 16	
	WPR 20 DN	-	20	3	5	10			6131305										6132089		EBG R 20	
	WPR 25 DN	-	25	4	6	12,5			6131306												EBG R 25	
	WPR 32 DN	-	32	5	8	16			6131307													EBG R 32
																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r																																																																																																																												
 N = 2	WPR 06 N	-	6	1,6	2,5	3								7214248	7108571			EBG R 06																																																																																																																
	WPR 08 N	-	8	2	3	4	6123058				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																																																																																																																
	■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236 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.																																																																																																																																	
<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>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>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>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>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>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>H</td></tr> </table>																	■																		P																			M																			K																			N																			S																			H
■																		P																																																																																																																
																		M																																																																																																																
																		K																																																																																																																
																		N																																																																																																																
																		S																																																																																																																
																		H																																																																																																																




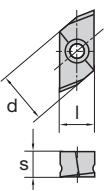
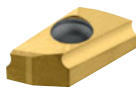
		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.											Für Fräser For cutter Cat-No.									
N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M	LCPK30M		LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCH33M	LCN10M	LDN10M	
 N = 2	WPR 8 SF	-	8	2	3	4												7100806	7100808			EBG R 12...SF
	WPR 10 SF	-	10	2,5	4	5												7100801	7100804			
	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
																	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			P	
																	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			M	
																	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			K	
																	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			N	
																	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			S	
																	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			H	


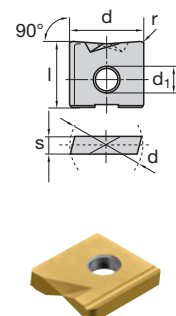
■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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

 N = Anzahl der Schneidkanten N = Number of cutting edges		Schneidstoffsorten Cutting materials Ident No.										Für Fräser For cutter Cat-No.											
		LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M		LCHK30M	LWNS10M	LCPK10M	LCKP10M	LCHK10M	LCN10M	LWNS33M	LCH33M	LBHK95M	LDN10M	
  N = 2	WPT A	6	12	4	-	-	6122414					6122418	6122419									EBG T ..	
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative																						P	
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																							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 <sub>1</sub>	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			6122543		7017875		7014249									EBG V 08
	WPV 10 CF	11,5	10	2,5	4	0,8			6122586		6132354		7014303									EBG V 10
	WPV 12 CF	14	12	2,5	5	1			6122579		7016130		7014302									EBG V 12
	WPV 16 CF	16	16	3	5	1,3			6122572		7016132		7014301									EBG V 16
	WPV 20 CF	18	20	3	5	1,6			6122565		7016134		7014300									EBG V 20
	WPV 25 CF	23,5	25	4	6	2			6122558		7016136		7016137									EBG V 25
											■	■										P
												□										M
													■									K
									■													N
																						S
																						H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative

Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236



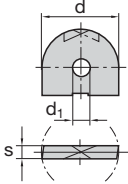
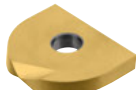
Alle WPR-, WPV- und WPB-Wendepplatten sind in der Sorte LCN10M (diamantbeschichtet) oder PKD/CBN-bestückt auf Anfrage lieferbar.  
All WPR, WPV and WPB inserts are available in grade LCN10M (diamond coated) or PCD/CBN tipped.

							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	LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r																		
<p>N = 2</p>	WPV 08 N	9,5	8	2	3	0,6			6122594		7016008				7108592							EBG V 08		
	WPV 10 N	11,5	10	2,5	4	0,8			6122668		7016009				7108596								EBG V 10	
	WPV 12 N	14	12	2,5	5	1			6122664		7016131				7108601								EBG V 12	
	WPV 16 N	16	16	3	5	1,3			6122640		7016133				7108604								EBG V 16	
	WPV 20 N	18	20	3	5	1,6			6122634		7016135				7108605								EBG V 20	
	WPV 25 N	23,5	25	4	6	2			6122628		7016138				7108607								EBG V 25	
	WPV 32 N	28	32	5	8	2,5			6122620		7016141				7108608								EBG V 32	
											■												P	
																□								M
																■								K
																								N
											■													S
																								H

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative


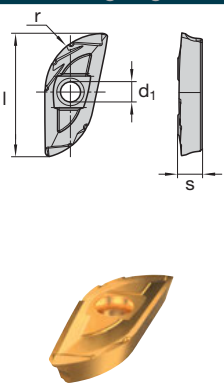
Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

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.										
		LMT-Code	l	d	s	d <sub>1</sub>	r	LWP40M	LCP40M	LWNS30M	LCPK30M	LCHK30M		LWNS10M	LCPK10M	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




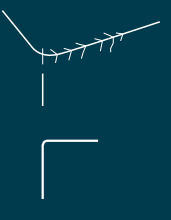

■ = Hauptanwendung First choice  
□ = Nebenanwendung Alternative


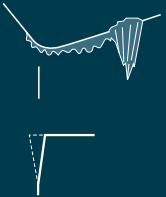
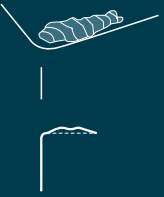



Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236  
Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236

 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 <sub>1</sub>	r	LWP40M	LWNS30M	LWNS10M	LWNS33M	LCP40M		LCPM30M	LCPK10M	LCPK25M	LCPK15M	LCKP10M	LCHK10M	LCMS35M	LCN10M	LDN10M
 N = 2	XPNT 2504 RTT	25,9	25	4,75	-	12,7						7436375										EBG T25
	XPNT 3206 RTT	33,4	32	6,33	-	15,88						7436376										EBG T32
	XPNT 4007 RTT	41,8	40	7,95	-	20						7436377										EBG T40
	XPNT 5008 RTT	52,8	50	8,53	-	25,4						7436378										EBG T50
■ = Hauptanwendung First choice □ = Nebenanwendung Alternative Sortenbeschreibung/-bezeichnung und ISO-Code ab Seite 236 Description/Designation of grades and ISO-Code starting page 236																						P
																						M
																						K
																						N
																						S
																						H

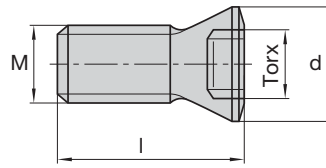
## Problemlösungen zum Fräsen mit Wendepplatten




### Trouble shooting for indexable milling




	Problem					
	 <b>Freiflächen- Verschleiß</b> Flank wear	 <b>Kolk- verschleiß</b> Crater wear	 <b>Platten- absplitterungen</b> Flaking	 <b>Kammrisse</b> Thermal cracks	 <b>Ermüdungs- risse</b> Fatigue cracks	
<b>Abhilfe und Lösungen</b> Removal and solutions						
Verschleißfestere Hartmetall-Sorte Carbide grade with higher wear resistance	■	■				
Zähere Hartmetall-Sorte Tougher carbide grade			■	■	■	
Schnittgeschwindigkeit erhöhen Increase cutting speed			■			
Schnittgeschwindigkeit verringern Reduce cutting speed	■	■		■		
Vorschub pro Zahn erhöhen Increase feed per tooth	■					
Vorschub pro Zahn verringern Reduce feed			■	■	■	
Fräserpositionierung ändern Change cutter positioning					■	
Kleinerer Fräserdurchmesser Smaller cutter diameter				■		
Stabilität verbessern Improve rigidity			■			
Verwendung einer beschichteten Sorte Use coated inserts	■	■				
Kühlmittel verwenden Use coolant				■		

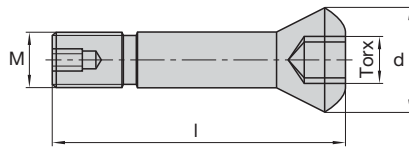
	 <b>Plastische Verformung</b> Plastic deformation	 <b>Kerb-Verschleiß</b> Notch wear	 <b>Aufbau-schneidenbildung</b> Built-up edge	 <b>Schneidkantenbruch</b> Cutting edge failure	 <b>Vibrationen</b> Vibration	 <b>Schlechte Oberflächenqualität</b> Poor surface quality
	■	■				■
				■		
			■			
	■	■				
			■		■	
	■	■		■		■
					■	
		■		■		
			■			
	■					








						Anzugsmoment Torque (Nm)
Ident Nr.	M	l (mm)	d (mm)		Ident No.	
1044963	4,5	12	6,6	T20	1048344	7,6
1044972	2,5	6	3,5	T08	1048326	1,2
1044981	3,5	7,5	5,5	T15	1048335	3,5
1044990	4,5	11,5	6,6	T20	1048344	7,6
1045105	3,5	8,5	5,5	T15	1048335	3,5
1045114	3,5	9,5	5,5	T15	1048335	3,5
1045123	4,5	10	6,6	T20	1048344	7,6
1045126	4,0	11	5,5	T15	1048335	5,2
1045131	4,0	9	5,5	T15	1048335	5,2
1045604	1,8	3,8	2,75	T06	1048434	0,7
1045766	5,0	10	7,2	T15	1048335	3,5
1045777	5,0	12	7,2	T20	1048344	7,6
1051312	4,0	7,5	5,5	T15	1048335	5,2
2127640	2,5	5,5	3,5	T08	1048326	1,2
2237513	3,0	7,3	4,1	T08	1048326	2,25
6119601	3,0	7,5	5	T08	1048326	2,25
6119602	4,0	9,5	5,5	T15	6119529	4
6119610	2,0	4,2	3,6	T06	6119544	0,6
6119612	2,5	5,3	3,5	T07	1048431	1,2
6119613	3,0	6,2	5,0	T08	6119528	2
6119614	4,0	7,5	5,5	T15	6119529	4
6119627	2,5	4,5	3,5	T07	1048431	1,2
9199156	3,0	6,5	4,1	T08	1048326	2,25

							Anzugsmoment Torque (Nm)
Ident Nr.	LMT-Code	M	l (mm)	d (mm)		Ident No.	
7036396	Klemmschraube M3.5x4 Torx 15	3,5	6,5	7	T15	1048335	0,5
9131295	Klemmschraube M3.5x4 Torx 20	3,5	7	8	T20	1048344	1



 Ident Nr.	LMT-Code	M	L (mm)	d (mm)		 Ident No.	Anzugsmoment Torque (Nm)
6260409	GWS 06	2,2	5	3	T6	1048434	0,5
6119572	GWS 08	3	6,95	4,3	T8	1048326	1
6119571	GWS 10	4 x 0,5	8,5	6	T15	1048335	3
6119559	GWS 12	5 x 0,5	9,1	6,8	T20	1048444	4
6119560	GWS 16	5 x 0,5	12,75	7,5	T20	1048444	5
6119561	GWS 20	5 x 0,5	15,35	8	T20	1048444	5
6119562	GWS 25	6 x 0,75	20,55	9,5	T30	6119533	8
6119563	GWS 32	8 x 0,75	24,7	12	T30	6119533	8
7245402	GWS-D 12	4	10,2	6	20IP	7247494	5
7146468	GWS-D 16	4,5	13,8	7,5	20IP	7188874	6
7168007	GWS-D 20	5	17	9	20IP	7188874	6
7168008	GWS-D 25	5,5	20	10,5	25IP	7188875	8
7189758	GWS-D 32	8	25	12	30IP	7230276	10
7441470	GWS-T 25	4	10,5	-	T15	1048336	3
7435379	GWS-T 32	5	12,6	-	T20	1048444	4
7435380	GWS-T 40	6	14	-	T20	1048444	6
7435381	GWS-T 50	8	17	-	S5 <sup>1)</sup>	-	10

\* Innensechskant ISK  
Internal hexagon ISK

**Vergleichstabelle: Werkstoffe**  
**Comparison chart: materials**

Werkstoff	Material	Werkstoff-Nr. Material No.	DIN Bezeichnung Alt DIN Description Old	R <sub>m</sub> /UTS (N/mm <sup>2</sup> )	DIN Bezeichnung Neu DIN Description New	
<b>P</b>	Unlegierter Baustahl + Automatenstahl	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		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
	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	
<b>M</b>	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	
<b>K</b>	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
	Temperguss	Malleable cast iron	0.7070	GGG70L	(120-310 HB)	EN-GJS-700-2U
		0.8155	GTS55	350-700 (150-280 HB)	EN-GJMB-550-4	
<b>N</b>	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
	Duroplaste	Duroplastics	2.0975	CuAl10Ni	40-70	CuAl10Fe5Ni5-C
	Graphit	Graphite		PVC	20-40	PVC
<b>S</b>	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
<b>H</b>	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		

	Spez. Schnittkraft Specific cutting force kc 1.1 (N/mm <sup>2</sup> )	Schnittkraft-Exponent Cutting Force exponent m <sub>c</sub>	Großbritannien Great Britain		Frankreich France	Italien Italy	Schweden Sweden	Spanien France	Japan Japan	USA USA	Russland Russia	Leistungs-faktor Efficiency factor  LF = $\frac{\text{cm}^3}{\text{min} \cdot \text{kW}}$
			BS	EN	AFNOR	UNI	SS	UNE	JIS	AISI/SAE	GOST	
	1700	0,24	4360-50 B	EN43B	E 36-3; E 36-4 Y3 42	Fe 510 B; C; D C45	2132 1672	F.114	SM 50 YA S45C	1045	17 GS	24
		0,24	230 M 07	1A	S 250	CF 9 SMn 28	1912	F.2111	SUM 22	1213		22
		0,24	080 M46		XC 45	C 45	1672	C45K	S 45 C	1045	45	20
		0,24	708 M 40 735 A 50	19A 47	42 CD 4 50 CV4	42 CrMo 4 51 CrV 4	2244 2230	42CrMo4 50CrV4	SCM 440 (H) SUP 10	4242; 4140 6150	G 41400 50ChGFA	18
		0,24										18
		0,24	S27 M 17		16 MC 4	16 MnCr 5	2511	16MnCr5	SCR 415	5115	18ChG	18
		0,24	410 S 21 441S29	56A	Z 12 C 13 Z 12 CF17	X 12 Cr 13 X 10 CrS 17	2302 2383	F.3401 F.3117	SUS 410 SUS 430 F	410; CA-15 430 F	12Ch13	16
		0,24	708 M 40	19A	42 CD 4	42 CrMo 4	2244	42CrMo4	SCM 440 (H)	4242; 4140	G 41400	16
		0,24										16
2000			BH13		Z40CFV5	X40CrMoV511KU	2242	F.5318	SKD61	H13		
2000	0,24		BH11		Z38CDV5	X37CrMoV51KU	X37CrMoV5-1	F.5317	SKD6	H11	4Ch5MFS	14
2000			BD2		Z160CDV12	X155CrVMo121KU	2310	F.5211	SKD11	D2		
2000			BD3		Z200Cr12	X210Cr13KU	2710	F.5212	SKD1	D3		
2000			P20		40CMD8	35CrMo8KU	2541	F.5263	SKT3	P20		
1900			P20+S		40CMD8+S			X210CrW12	SKT3+S	P20+S		
2000					Z35CD17	X38CrMo161KU		F.5267	SUS42J2+Mo	422		
1900			P20+Ni		40CMND8		2541		SKT3+Ni	P20+Ni		
	0,2		304 S 15 416 S 11 320S31	58E 58	Z 6 CN 18.09 Z 2 CND 17.12 Z 6 CNT 17.12	X 5 CrNi 18 10 X 2 CrNiMo 17 12 X6CrNiTi811	2332; 2333 2348 2350	F.314 F3535-X6CrNiMo- Ti17122	SUS 304 SUS 316 L SUS 347	304; 304 H 316 L 316 Ti	08Ch18N10 10Ch17N13M2T	18
1900	0,2				Z2NKD18-09 Z 7 CNU 17-04 Z8CNA17-07	NiCrMo X2CrNiMo1712 (1.4568)			SCS 24; SUS 630	630 17-7PH		18
	1225	0,25	Grade 260		FT25D	G25	125	FG25	FC250	No35B		30
		0,22										22
	1100	0,28	SNG 600/3 SNG 700/2	FGS 700-2	FGS 600-3 FGS 700-2	GS 600-3 GS 700-2	07 32-03 07 37-01	FGE 60-2 FGS 70-2	FCD600 FCD700	80-55-06 100-70-03		24
	1050	0,28	P 510/4		MP50-5	GMN55	08 54					24
	500	0,25	LM 6		A-S13	4514	4261	L-2520	AC3A	A413.0		55
		0,25	A-G3C A-Z5GU		NS DTD5074					5754 7075		60
		0,2	CZ122		CuZn39Pb2	P-CuZn3940Pb2				C37700		35
		0,2	AB2		CuAl11Ni5Fe	G-CuAl1 1Fe4Ni4				B-148-52		50
		0,15										70
		0,15								Phenolic		35
												90
	1450	0,23	TA10-13 TA28		T-A6V			Ti-P63		AMSR5640 4911		20
	1450	0,23										16
		0,23										18
		0,23	HR 8		NC 19 FeNb	Inconel 718				N07718		15
	2900	0,22										
	3100											
	3300											

**Vergleichstabelle: Härte**  
**Comparison chart: hardness**

Zugfestigkeit R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Vickers- härte Vickers hardness HV	Brinell- härte Brinell hardness HB	Rockwell- härte Rockwell hardness HRC
255	80	76	
270	85	80,7	
285	90	85,5	
305	95	90,2	
320	100	95	
335	105	99,8	
350	110	105	
370	115	109	
385	120	114	
400	125	119	
415	130	124	
430	135	128	
450	140	133	
465	145	138	
480	150	143	
495	155	147	
510	160	152	
530	165	156	
545	170	162	
560	175	166	
575	180	171	
595	185	176	
610	190	181	
625	195	185	
640	200	190	
660	205	195	
675	210	199	
690	215	204	
705	220	209	
720	225	214	
740	230	219	
755	235	223	
770	240	228	20,3
785	245	233	21,3
800	250	238	22,2
820	255	242	23,1
835	260	247	24
850	265	252	24,8
865	270	257	25,6
880	275	261	26,4
900	280	266	27,1
915	285	271	27,8
930	290	276	28,5
950	295	280	29,2
965	300	285	29,8
995	310	295	31
1030	320	304	32,2
1060	330	314	33,3
1095	340	323	34,4

Zugfestigkeit R <sub>m</sub> Tensile strength R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Vickers- härte Vickers hardness HV	Brinell- härte Brinell hardness HB	Rockwell- härte Rockwell hardness HRC
1125	350	333	35,5
1155	360	342	36,6
1190	370	352	37,7
1220	380	361	38,8
1255	390	371	39,8
1290	400	380	40,8
1320	410	390	41,8
1350	420	399	42,7
1385	430	409	43,6
1420	440	418	44,5
1455	450	428	45,3
1485	460	437	46,1
1520	470	447	46,9
1555	480	(456)	47,7
1595	490	(466)	48,4
1630	500	(475)	49,1
1665	510	(485)	49,8
1700	520	(494)	50,5
1740	530	(504)	51,1
1775	540	(513)	51,7
1810	550	(523)	52,3
1845	560	(532)	53,0
1880	570	(542)	53,6
1920	580	(551)	54,1
1955	590	(561)	54,7
1995	600	(570)	55,2
2030	610	(580)	55,7
2070	620	(589)	56,3
2105	630	(599)	56,8
2145	640	(608)	57,3
2180	650	(618)	57,8
	660		58,3
	670		58,8
	680		59,2
	690		59,7
	700		60,1
	720		61
	740		61,8
	760		62,5
	780		63,3
	800		64
	820		64,7
	840		65,3
	860		65,9
	880		66,4
	900		67
	920		67,5
	940		68

Zugfestigkeit Tensile strength	R <sub>m</sub>	N/mm <sup>2</sup>
Vickershärte Vickers hardness	HV	Diamantpyramide 136°, Prüfkraft F ≥ 98 N Diamond pyramid 136°, Test force F ≥ 98 N
Brinellhärte Brinell hardness Kalkuliert mit calculated from: HB = 0,95 × HV	HB	0,102 × F/D <sup>2</sup> = 30 N/mm <sup>2</sup> F = Prüfkraft in N, D = Kegeldurchmesser in mm F = Test force in N, D = Ball diameter in mm
Härte Rockwell C Hardness Rockwell C	HRC	Diamantkegel 120°, Gesamtprüfkraft 1471 ± 9 N Diamond cone 120°, Total test force 1471 ± 9 N

$a_p$ = Spanungstiefe in mm Depths of cut in mm  $a_e$ = Spanungsbreite in mm Width of cut in mm  $l$ = Bearbeitete Länge in mm Machined length in mm  $h_m$ = Mittenspanndicke in mm Mean chip thickness  $v_c$ = Schnittgeschwindigkeit in m/min Cutting speed in m/min  $f_z$ = Vorschub pro Zahn in mm Feed per tooth in mm  $d_1$ = Äußerer Werkzeugdurchmesser Outside tool diameter  $S_d$ = Effektiver Durchmesser, Schnittkreisdurchmesser in mm Effective diameter with different inserts and at specified cut depth in mm  $d$ = Durchmesser der Platte in mm Insert diameter in mm  $z$ = Anzahl der Schneiden am Werkzeug Number of tool cutting edges  $k$ = Einstellwinkel Lead angle  $w_s$ = Eingriffswinkel Approach angle  $b_r$ = Zeilensprung Horizontal skip  $R_{th}$ = Rauhtiefe Roughness  $M_c$ = Spindeldrehmoment in Nm Spindle torque  $f_n$ = Vorschub pro Umdrehung Feed per revolution  $k_c$ = Spez. Schnittkraft in N/mm <sup>2</sup> Cutting force in N/mm <sup>2</sup>  $P$ = benötigte Maschinenleistung required machine power  $LF$ = Leistungsfaktor Efficiency factor	<b>Umdrehungen pro Minute n [U/min]</b> Revolutions per minute n [rpm]	<b>Mittlere Spanndicke <math>h_m</math> [mm]</b> Mean chip thickness $h_m$ [mm]								
	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_e}$	$h_m = f_z \cdot \sqrt{\frac{a_e}{d_e}}$								
	<b>Vorschubgeschwindigkeit <math>v_f</math> [mm/min]</b> Feed rate $v_f$ [mm/min]	gültig nur bis $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ valid only up to  bzw. 30 % oder or $w = 60^\circ$  sonst $h_m = \frac{360 \cdot f_z \cdot a_e \cdot \sin(k)}{\pi \cdot d_e \cdot w_s}$ otherwise								
	$v_f = f_z \cdot n \cdot z$									
	<b>Vorschub pro Umdrehung f [mm/U]</b> Feed per revolution f [mm/rev.]	<b>Zerspanungsvolumen Q [cm<sup>3</sup>/min]</b> Chip removal rate Q [cm <sup>3</sup> /min]								
	$f = \frac{v_f}{n}$	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$								
	<b>Vorschub pro Zahn <math>f_z</math> [mm/z]</b> Feed per tooth $f_z$ [mm/tooth]	<b>Effektiver Schnittkreisdurchmesser [mm]</b> Effective diameter of cutting								
	$f_z = \frac{V_F}{n \cdot z}$	Milling cutter with corner radius  $S_d = 2 \cdot \sqrt{d_1} \cdot a_p - a_p^2$								
	gültig nur bis $\frac{a_e}{d_e} < 0,3$ valid only up to  bzw. 30 % oder or $w = 60^\circ$									
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Einstellwinkel k Plunge angle</td> <td style="text-align: center;">Vorschub pro Zahn <math>f_z</math> Feed per tooth</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">90°</td> <td style="text-align: center;"><math>f_z</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45°</td> <td style="text-align: center;"><math>f_z \cdot 1,414</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">30°</td> <td style="text-align: center;"><math>f_z \cdot 2</math></td> </tr> </table>	Einstellwinkel k Plunge angle	Vorschub pro Zahn $f_z$ Feed per tooth	90°	$f_z$	45°	$f_z \cdot 1,414$	30°	$f_z \cdot 2$	Ball Nose cutter  $S_d = d_1 - d + 2 \cdot a_p (d - a_p)$
Einstellwinkel k Plunge angle	Vorschub pro Zahn $f_z$ Feed per tooth									
90°	$f_z$									
45°	$f_z \cdot 1,414$									
30°	$f_z \cdot 2$									
	sonst $f_z = \frac{h_m \cdot \pi \cdot d_e \cdot w_s}{360 \cdot a_e \cdot \sin(k)}$ otherwise									
	<b>Theoretische Rauhtiefe</b> Theoretical roughness	<b>Spindeldrehmoment</b> Spindle torque								
	$R_{th} = \frac{d_1}{2} \cdot \sqrt{\frac{d_1^2 - b_r^2}{4}}$	$M_c = \frac{f_n \cdot \pi \cdot d_1^2 \cdot k_c}{4000}$								
	<b>Zeilensprung</b> Horizontal skip	<b>benötigte Maschinenleistung</b> required machine power								
	$b_r = 2 \cdot \sqrt{R_{th} \cdot (d_1 - R_{th})}$	$P = \frac{Q}{LF}$								

Gültigkeit der Diagramme

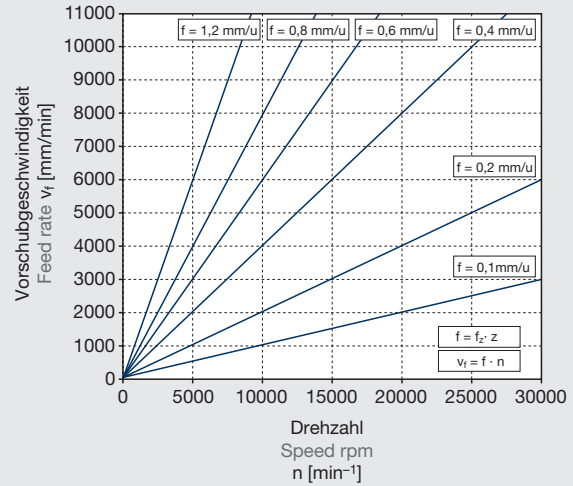
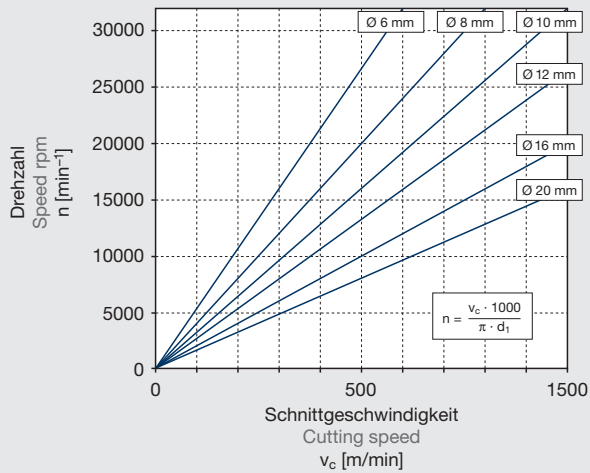
für  $a_p \geq 0,5 \cdot d_1$  bzw.  
 $a_p \geq 0,5 \cdot d_4$  sonst

Berechnungsformeln siehe unten

Diagrams are valid

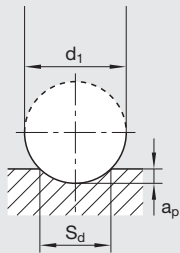
for  $a_p \geq 0,5 \cdot d_1$  respectively  
 $a_p \geq 0,5 \cdot d_4$  otherwise

see formula below



**Kugelpkopierfräser**

Ball nose copying milling cutter



Kugelpkopierfräser mit einer  
Schnitttiefe von  
Ball nose copying milling cutter  
with depth of cut  
 $a_p < 0,5 \cdot d_1$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2}} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$a_p$  = Schnitttiefe  
Depth of cut [mm]

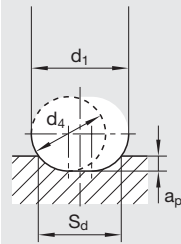
$S_d$  = Schnittkreis- $\varnothing$   
Cutting circle dia. [mm]

$d_1$  = Fräser- $\varnothing$   
Milling Cutter dia. [mm]

$$S_d = 2 \cdot \sqrt{d_1 \cdot a_p - a_p^2}$$

**Fräser mit Eckenradius**

Milling cutter with corner radius



Fräser mit einer Schnitttiefe von  
Cutter with depth of cut  
 $a_p < 0,5 \cdot d_4$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{(d_1 - d_4 + 2 \cdot \sqrt{d_4 \cdot a_p - a_p^2}) \cdot \pi} \quad [\text{min}^{-1}]$$

$d_4 = 2 \cdot$  Eckenradius  
 $2 \cdot$  Corner radius [mm]

$$S_d = d_1 - d_4 + 2 \cdot \sqrt{d_4 \cdot a_p - a_p^2}$$

$z$  = Zähnezahl  
No. of teeth

$f_z$  = Vorschub/Zahn  
Feed/Tooth [mm]

$f$  = Vorschub/Umdrehung  
Feed/Revolution [mm/u]

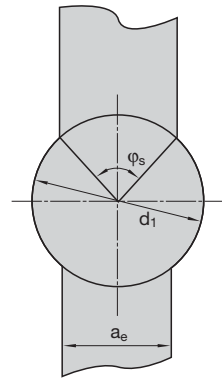
Kugelfräser Ball nose cutters													
Ø	Radius Radius	Schnitttiefe Depth of cut a <sub>p</sub> in mm											
		0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
6	3	1,091	1,536	1,873	2,154	2,398	2,615	3,317	4,472	5,196	5,657	5,916	
8	4	1,261	1,778	2,170	2,498	2,784	3,040	3,873	5,292	6,245	6,928	7,416	
10	5	1,411	1,990	2,431	2,800	3,122	3,412	4,359	6,000	7,141	8,000	8,660	
12	6	1,546	2,182	2,666	3,072	3,428	3,747	4,796	6,633	7,937	8,944	9,747	
16	8	–	2,522	–	3,555	3,969	4,341	5,568	7,746	9,327	10,583	11,619	12,490
20	10	–	2,821	–	3,980	4,444	4,862	6,245	8,718	10,536	12,000	13,229	14,283
25	12,5	–	3,156	–	4,454	4,975	5,444	7,000	9,798	11,874	13,565	15,000	16,248
30	15	–	3,458	–	4,883	5,454	5,970	7,681	10,770	13,077	14,967	16,583	18,000
32	18	–	3,572	–	5,044	5,635	6,168	7,937	11,136	13,528	15,492	17,176	18,655
40	20	–	3,995	–	5,643	6,305	6,902	8,888	12,490	15,199	17,436	19,365	21,071

Effektiver Schnittkreis Ø für Fräser mit Rundwendeschneidplatten Effective diameter of cutting for round insert tools												
Ø	Radius WSP Radius WSP	Schnitttiefe Depth of cut a <sub>p</sub> in mm										
		0,1	0,2	0,25	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3	
16	3,5	10,661	11,332	11,598	11,835	12,606	13,899	14,745	15,325	15,708	15,928	
20	3,5	14,661	15,332	15,598	15,835	16,606	17,899	18,745	19,325	19,708	19,928	
20	5	11,990	12,800	13,122	13,412	14,359	16,000	17,141	18,000	18,660	19,165	
24	6	14,182	15,072	15,428	15,747	16,796	18,633	19,937	20,944	21,747	22,392	
25	3,5	19,661	20,332	20,598	20,835	21,606	22,899	23,745	24,325	24,708	24,928	
25	5	16,990	17,800	18,122	18,412	19,359	21,000	22,141	23,000	23,660	24,165	
32	6	22,182	23,072	23,428	23,747	24,796	26,633	27,937	28,944	29,747	30,392	
32	8	18,522	19,555	19,969	20,341	21,568	23,746	25,327	26,583	27,619	28,490	
35	5	26,990	27,800	28,122	28,412	29,359	31,000	32,141	33,000	33,660	34,165	
35	6	25,182	26,072	26,428	26,747	27,796	29,633	30,937	31,944	32,747	33,392	
42	5	33,990	34,800	35,122	35,412	36,359	38,000	39,141	40,000	40,660	41,165	
42	6	32,182	33,072	33,428	33,747	34,796	36,633	37,937	38,944	39,747	40,392	
52	6	42,182	43,072	43,428	43,747	44,796	46,633	47,937	48,944	49,747	50,392	
52	8	38,522	39,555	39,969	40,341	41,568	43,746	45,327	46,583	47,619	48,490	



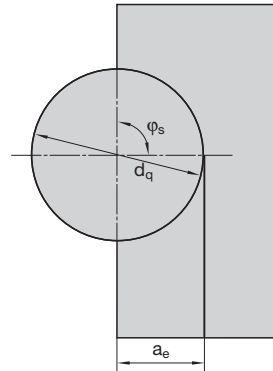
**Mittige Anordnung**  
 Centerline location

$$\varphi_s = 2 \cdot \sin^{-1} \left( \frac{a_e}{d_1} \right)$$



**Kanten fräsen**  
 Edge milling

$$\varphi_s = \sin^{-1} \left( \frac{a_e - \frac{d_1}{2}}{\frac{d_1}{2}} \right) + 90$$

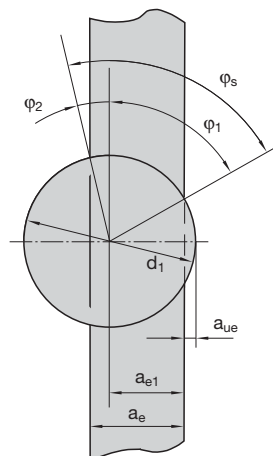


**Versetzt Fräsen**  
 Adjusted milling

$$\sin \varphi_1 = \frac{2 \cdot \left( \frac{d_1}{2} - a_{ue} \right)}{d_1}$$

$$\sin \varphi_2 = \frac{2 \cdot (a_e - a_{e1})}{d_1}$$

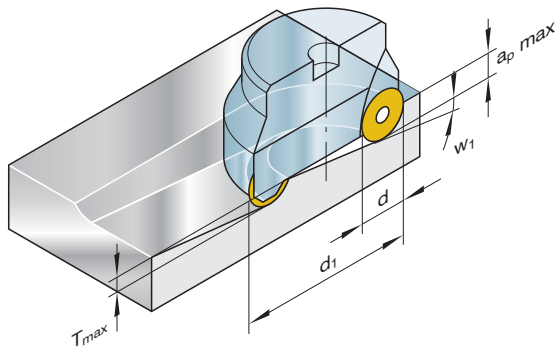
$$\sin \varphi_s = \sin \varphi_1 + \sin \varphi_2$$



**Maximale Frästiefe beim Planfräsen  $a_{p\max}$  (mm) mit Rundwendeplatten**  
 Maximum depth of cut for face milling  $a_{p\max}$  (mm) with round inserts

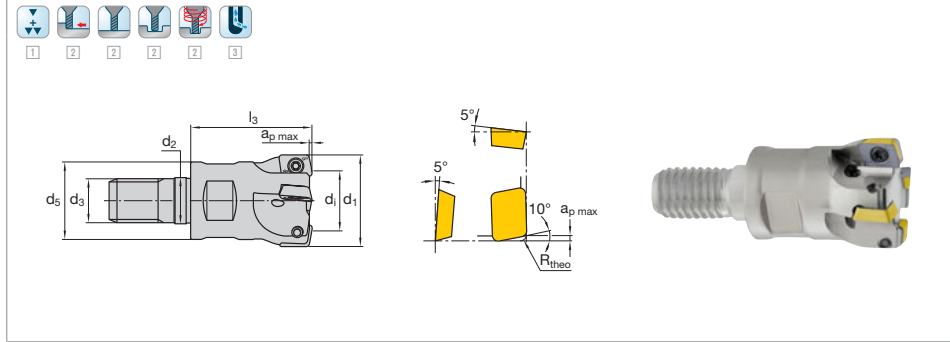
d	7	10	12	16
Schruppen Roughing	1,50	3,0	3,0	5,0
Schlichten Finishing	0,5	1,0	1,0	1,0

**Maximaler Winkel  $W_1$  beim schrägen Eintauchen mit Rundwendeplatten**  
 Maximum angle  $W_1$  for inclined immersion with round inserts



$d_1$	7	10	12	16
8				
10				
12	8,0°			
15	5,7°			
16				
20	3,8°	6,3°		
24			6,3°	
25	2,9°	4,6°	5,9°	
30	2,3°	3,6°		
32			4,2°	6,3°
35	1,9°	3,0°	3,7°	
40			3,1°	
42		2,4°		
50			2,3°	3,3°
52			2,3°	
63			1,7°	2,5°
66			1,7°	2,4°
80			1,3°	1,9°
100				1,5°
125				1,1°
$T_{\max}$	0,75	1,25	1,5	2,0

- 1 Prozesse  
(Schruppen, Schlichten etc.)  
Processer  
(Roughing, finishing etc.)
- 2 Anwendungen  
(Haupt- und Nebenanwendungen)  
Applications  
(Main and alternative applications)
- 3 Innenkühlung, seitlicher Austritt  
Internal cooling, side outlet
- 4 Air-Jet  
Air-Jet
- 5 Werkstoffhärte < 58 HRC  
Material hardness < 58 HRC



	<b>Schneidstoffsorten</b> Cutting materials Ident No.	<b>Für Fräser</b> For cutter Cat-No.
--	---	--

\*) Piktogramme bei LMT Kieninger Wendepplatten  
Pictograms LMT Kieninger Indexable inserts

**Normen für Schäfte und Schneiden**  
Standards for shanks and cutting edges

**Schneidstoffe**  
Cutting materials

Vollhartmetall  
Solid carbide
 Kubisches Bornitrit  
Cubic boron nitride

**Besonderheiten**  
Special features

Zentrale Innenkühlung  
Central internal cooling
 Radiale Innenkühlung  
Internal cooling radial

Trockenbearbeitung  
Dry machining
 Nassbearbeitung  
Wet machining

Air Jet  
Air Jet

**Schneidenlängen**  
Cutting length

extra kurz, kurz, lang, extra lang  
extra short, short, long, extra long

**Anwendungen**  
Applications

Warmfeste Legierungen  
Heat resistant alloys
 Werkstoffhärte > 60 HRC  
Material hardness > 60 HRC

Werkstoffhärte > 58 HRC  
Material hardness > 58 HRC
 Werkstoffhärte 65 HRC  
Material hardness 65 HRC

Werkstoffhärte < 58 HRC  
Material hardness < 58 HRC

**Beschichtungen**  
Coatings

Diamantbeschichtet  
Diamond coated

**Toleranzklassen**  
Tolerance classes

Schafttoleranzen  
Shank tolerances

**Aufnahmegrößen**  
Holder sizes

Form  
Forme

**Prozesse**  
Processes

Schruppen Roughing	Schruppen + Semischichten Roughing + Semi finishing
Semischichten Semi finishing	Schruppen + Schichten Roughing + Finishing
Schichten Finishing	Semischichten + Schichten Semi finishing + Finishing
Feinstschichten Superfinishing	
Planfräsen Face milling	Nutenfräsen Slotting
Kopierfräsen Copying	Taschenfräsen Pocket milling
Eckfräsen Corner milling	Zirkularfräsen Circular milling
Außenkonturfräsen Contour milling	Profilfräsen Contour milling cutter
Hochvorschubfräsen High feed milling	Einstellbare Frässysteme Adjustable milling systems

Katalognummer Catalog number	Seite Page
ACU-Jet Double6	117, 118
ADHX	36, 37, 38, 39, 240, 241, 242, 243
ADKX	36, 37, 38, 39, 240, 241, 242, 243
ADT T	166, 167
CCMT	231, 244
CMR 12 SR	231, 259
CMR 16 DR	140, 259
CopyMax1	137
CopyMax2	138
CPHX	131, 260
CPKT	131, 260
ECG	132, 133
ECP	90, 91
ECZ	114
ECZ/ECC	113
EFZ (1148)	229
EFZ45 (11483)	230
EHP IK	73
EMU90 IK	31, 32, 33
EMZ 90 IK	224
EMZ 90 THR IK	224
ERU90	35
ESP90 11403 IK	231

Katalognummer Catalog number	Seite Page
FCC	115
FCG	132
FCP	92
FCT45	72
Feed-Jet	105
Feed-Jet PLUS	109
FHP IK	83
FMH45	57
FMP45	65
FMU90 IK	34
FMV45	78
FMP90T X	46
FMP90T L	52
FMZ 90 IK	225
FRP90T L	52
FRU90	35
GRT	146, 147
GRT 3D	152
GWR	159, 161, 162, 163, 164, 165
GWR 5x	160
GWV	188, 189, 190
LNHU	245, 246
LNHX...	246
LNMU	53, 247
OCKX...AD-TR	73, 247
OEKT	67, 248
RCHX	249, 250

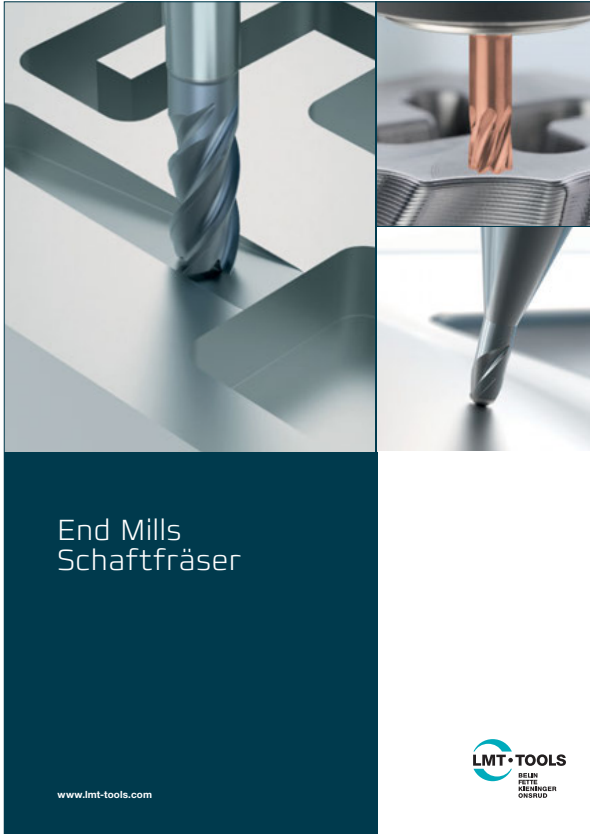
Katalognummer Catalog number	Seite Page
RCKT	250
RCKX	73, 251
RDHW	251, 261, 262
RDHX	119, 251, 261, 262
RDKT 0702 MO-TT	120, 262
RDKX...MO E	120, 262
RNKX	121, 263
RNLU	121, 263
SAHT	74, 78, 252
SEHT	59, 252
SEKT	59, 253
SNHX	253
SNKX	254
SpeedLift	98
SPGT	99, 265
SPGW	98, 99, 264, 265
SPKX	265
SPMT	230, 255
SPMW	230, 255
TCMT	229, 255
TPET	99, 265
TPEW	99, 264, 265
VCGT	225, 256
VPGT	225, 256
WPB AF	191, 266

Katalognummer Catalog number	Seite Page
WPB CF	200, 271
WPB FB	213, 267
WPB HF	212, 268
WPB N	192, 193, 269, 270
WPR D	182, 275
WPR DN	183, 276
WPR N	186, 277
WPR CF	187, 274
WPR SF	168, 278
WPR AR	148, 172, 272
WPR AS	150, 273
WPS A	150, 273
WPT A	149, 279
WPV CF	202, 280
WPV N	201, 281
WRT	148, 282
XCKX	74, 256
XCNT	93, 256, 257
XCNW	93, 257
XDMT	84, 257
XDMW	84, 257
XNMU	46, 258
XOKX	74, 258
XPNT	153, 283

Further product catalogs and brochures about our complete tool program can be found under:  
Weitere Produktkataloge und -broschüren über unser gesamtes Werkzeugprogramm finden Sie unter:

- ▶ [www.lmt-tools.com/en/downloads](http://www.lmt-tools.com/en/downloads)
- ▶ [www.lmt-tools.com/de/downloads](http://www.lmt-tools.com/de/downloads)

**Examples**  
Beispiele



**We are committed to you worldwide!**  
Contact us and our experts.

**Wir sind weltweit für Sie da!**  
Nehmen Sie Kontakt zu uns und  
unseren Experten auf.

**[www.lmt-tools.com](http://www.lmt-tools.com)**

