

# Produktneuheiten 09/2022

XMH Spanbrecher – zType Gewindedrehplatten – EMP14 Aluminium-Frässystem  
FMA12 Planfrässystem – FMR11 Rundplattenfrässystem – VPM Vollhartmetallfräser

– DE –

## Das Unternehmen

**Z**huzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co., Ltd. (ZCC-CT) mit Sitz in Zhuzhou, Hunan, in der Volksrepublik China ist der größte chinesische Hersteller von Hartmetallwerkzeugen und ein Schlüsselunternehmen der China Tungsten High-Tech Material Co. Ltd innerhalb der China Minmetals Corporation.

Seit der Gründung 1953 hat sich ZCC Cutting Tools Co., Ltd. durch Einsatz neuester Technologien und durch sein hoch qualifiziertes Personal zu einem der weltweit führenden Hartmetallhersteller mit inzwischen mehr als 2.000 Mitarbeitern entwickelt. Produktionstechnologien werden dabei kontinuierlich modernisiert und Produktionskapazitäten zur Realisierung des Unternehmenswachstums ausgebaut. Als Teil der Minmetals Corporation kann ZCC-CT die gesamte Wertschöpfungskette der modernen Hartmetallwerkzeug-Produktion, von der Rohstoffgewinnung bis zum beschichteten Endprodukt und aller dazugehörigen Zwischenschritte, vollständig selber abdecken.

Auf Basis neuester, europäischer Produktionstechnologien ist es daher jederzeit möglich, Produkte gleichbleibender Qualität auf höchstem Niveau anzubieten. Die umfangreiche Produktpalette beinhaltet Hartmetallwendeschneidplatten, Wendeschneidplatten aus Cermet, CBN, PKD und Keramik, Vollhartmetallwerkzeuge sowie Drehhalter, Fräskörper und passende Werkzeugsysteme. Die Produkte werden grundsätzlich nach den gängigen internationalen Standards, wie z.B. ISO, DIN, ANSI, JIS und BSI produziert. Darüber hinaus bietet ZCC-CT kundenspezifische Lösungen und spezielle Hartmetallprodukte nach individueller Spezifikation an.

Forschung und Entwicklung haben bei ZCC-CT einen besonders hohen Stellenwert. Die Investitionen hierzu sind überdurchschnittlich. Mit hervorragend ausgebildeten Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und einem kompetenten, internationalen Team erforscht ZCC Cutting Tools die erforderlichen Grundlagen und entwickelt auf dieser Basis permanent neue und verbesserte Produkte.

Das Unternehmen strebt kontinuierlich nach Qualitätsverbesserungen, um den stetig steigenden Anforderungen an neue und innovative Produkte, im Kundeninteresse, gerecht

zu werden und den individuellen Kundennutzen steigern zu können. Sowohl die Produktion als auch die Verwaltung in China unterliegen den ISO Normen 9001:2008 und im Bereich Umwelt-Management der ISO 14001:2004.

**B**ereits seit 2003 befindet sich der Sitz der europäischen ZCC-CT Zentrale, die ZCC Cutting Tools Europe GmbH, inklusive des europäischen Zentrallagers in Düsseldorf (Deutschland). Inzwischen werden von dort alle europäischen Länder sowie die angrenzenden Märkte betreut.

Das Qualitätsmanagementsystem der ZCC Cutting Tools Europe GmbH ist im Bereich „Vertrieb und Logistik von Werkzeugen für die Metallverarbeitung“ nach der DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert.

Ein Test- und Demonstrationszentrum steht darüber hinaus für die Optimierung von Kundenprozessen nach individuellen Anforderungen zur Verfügung.

Außendienstmitarbeiter und Vertriebspartner in Europa betreuen Hand in Hand Kunden vor Ort. ZCC-CT Anwendungstechniker stehen Ihnen darüber hinaus auch telefonisch, per E-Mail oder persönlich in Ihrer Produktionsumgebung mit Kompetenz, Erfahrung und Persönlichkeit zur Verfügung.

Der gesamte Vertriebsaußendienst- und -innendienst kümmert sich europaweit mit Muttersprachlern um Ihre Anfragen und sorgt zusammen mit den Mitarbeitern in der Logistik und auf der Basis eines ausgefeilten Service-Systems dafür, dass alle Bestellungen so schnell wie möglich auf den Weg zu Ihnen kommen. Die Zweigniederlassungen in Frankreich und Großbritannien sorgen für zusätzliche, regionale Kundennähe.

**Alle gemeinsam sind wir, die ZCC Cutting Tools Europe GmbH, für Sie da und stehen Ihnen als kompetenter Partner in allen Fragen der zerspanenden Fertigung zur Seite. Das ist unsere Definition von „Mehrwert durch Partnerschaft“.**



Member of Minmetals Group



# In dieser Broschüre warten folgende Produktneuheiten auf Sie:

## Produktneuheiten 09/2022

### ALLGEMEINE DREHBEARBEITUNG

Seite



**XMH Spanbrecher** – Mit Leichtigkeit durch die mittlere Bearbeitung

A8

### GEWINDEDREHEN

Seite



**zType Gewindedrehplatten** – Neue Serie für die hochqualitative Gewindegussbearbeitung

A11

### WENDESCHNEIDPLATTEN-FRÄSER

Seite



**FMA12 Planfrässystem** – Jetzt mit neuer Plattengröße ONHU09T5

B30



**EMP14 Aluminium-Frässystem** – Exakte 90° für die Schulterbearbeitung

B34



**FMR11 Rundplattenfrässystem** – Maximale Zerspanungsleistung

B42

### VHM-FRÄSER

Seite



**VPM Serie** – Jetzt auch als Torusfräser und mit Weldon-Spannfläche

B67



# Für Sie im Überblick: Inhalte vergangener Produktneuheiten-Broschüren

## Produktneuheiten 05/2022

### ALLGEMEINE DREHBEARBEITUNG

**miniTURN** – Mehr Performance mit neuer Sorte YPG202

### WENDESCHNEIDPLATTEN-FRÄSER

**Sorte YBG205H** – Die Temperaturbeständige

**FMP06** – Leistungsfähige Hartbearbeitung mit 88°

**FMA17** – Vielseitiges Frässystem für die produktive Planbearbeitung

**FMP17** – Produktiver Allrounder für die Bearbeitung von Planflächen und Konturen

**FMR04** – Jetzt mit neuen Wendeschneidplatten und Spanbrechern



 Jetzt zur online PDF

### VHM-FRÄSER

**TM Serie** – Erweitertes Programm mit Mini-Torusfräsern ab Ø1,0 mm

**VPM Serie** – Vollnuten mit Vollgas

### VHM-BOHRER

**UD Serie** – Jetzt ab Ø1,0 mm mit Innenkühlung

## Produktneuheiten 11/2021

### ALLGEMEINE DREHBEARBEITUNG

**XF Spanbrecher** – Maximale Kontrolle

**XM Spanbrecher** – Leistungsstarker Allrounder

**Sorte YBC** – Produktiv und prozesssicher

**RF / RH Spanbrecher** – Die Bahnspezialisten

**LNUX Wendeschneidplatten** – Die Bahnspezialisten

**CNMM / CNMG Wendeschneidplatten** – Die Bahnspezialisten

**Außendrehhalter Bahntechnik**

**ZNEX Miniausdrehsystem** – Spezialist bei der Hartzerspanung



 Jetzt zur online PDF

### EIN- UND ABSTECHEN

**zFlex** – Erweiterung: Jetzt auch zum tiefen Abstechen

### VHM-FRÄSER

**UM Serie** – Erweiterung: 5-schneidige Schaftfräser mit Freischliff

**UMC Serie** – Kurze Späne trotz langer Schneiden

## Produktneuheiten 05/2021

### EIN- UND ABSTECHEN

**zFlex** – Modulares Stechsystem



 Jetzt zur online PDF

### WENDESCHNEIDPLATTEN-FRÄSER

**FMA04** – Erste Wahl bei instabilen Bedingungen und dünnen Bauteilen

**FMWX** – Höchste Präzision und Oberflächengüten

**EMP09** – Erweiterung: Spanbrecher GL für LNKT Wendeschneidplatten

### VHM-FRÄSER

**ALP / ALG Serie** – Erweiterung: 1-schneidige Werkzeuge (Vollnut- und Profilbearbeitung)

### VHM-BOHRER

**GD Serie** – Erweiterung: Jetzt auch in 3xD und mit Weldon-Fläche

## Produktneuheiten 09/2020

### ALLGEMEINE DREHBEARBEITUNG

**zRay** – Erweiterung: Jetzt mit doppelter Kühlmittelzufuhr

### WENDESCHNEIDPLATTEN-FRÄSER

**FMA12** – Erweiterung: Spanbrecher GL, GH, W in Kombination mit Sorte YB9320 (für ONHU, ONMU)

**QCH Serie** – WSP-Wechselkopffräser

### VHM-FRÄSER

**HPC Serie** – Erweiterung: Sorte KMG406

### WSP-BOHRER

**ZSD Serie** – Für optimale Oberflächen

### VHM-BOHRER

**UD Serie** – VHM-Bohrer für zähe Werkstoffe

**GD Serie** – VHM-Bohrer für hohe Vorschübe



 Jetzt zur online PDF

## Produktneuheiten 03/2020

### ALLGEMEINE DREHBEARBEITUNG

**zRay** – 100% Spankontrolle

**Sorte YBC103** – Maximale Produktivität

**XM Spanbrecher** – Leistungsstarker Allrounder

**Sorte YB7305** – Maximale Leistung bei Gusswerkstoffen

**TK Spanbrecher** – Die Universelle für Gusswerkstoffe

**Sorte YBS103** – PVD High Performance Sorte für Nickel-Basis-Legierungen

**Sorte YBS203** – PVD Allrounder Sorte für Dreh- und Fräsbearbeitung

### EIN- UND ABSTECHEN

**Präzisions-Monoblockhalter** – Erweiterung: Jetzt mit Innenkühlung



 Jetzt zur online PDF

### WENDESCHNEIDPLATTEN-FRÄSER

**Sorte YBS203** – PVD High Performance Sorte für Nickel-Basis-Legierungen

**Sorte YBS303** – PVD Allrounder Sorte für Titanlegierungen mit unterbrochenem Schnitt

**NM Spanbrecher** – Prozesssichere Spanleitstufe

**XR Spanbrecher** – Universelle Hochvorschubgeometrie

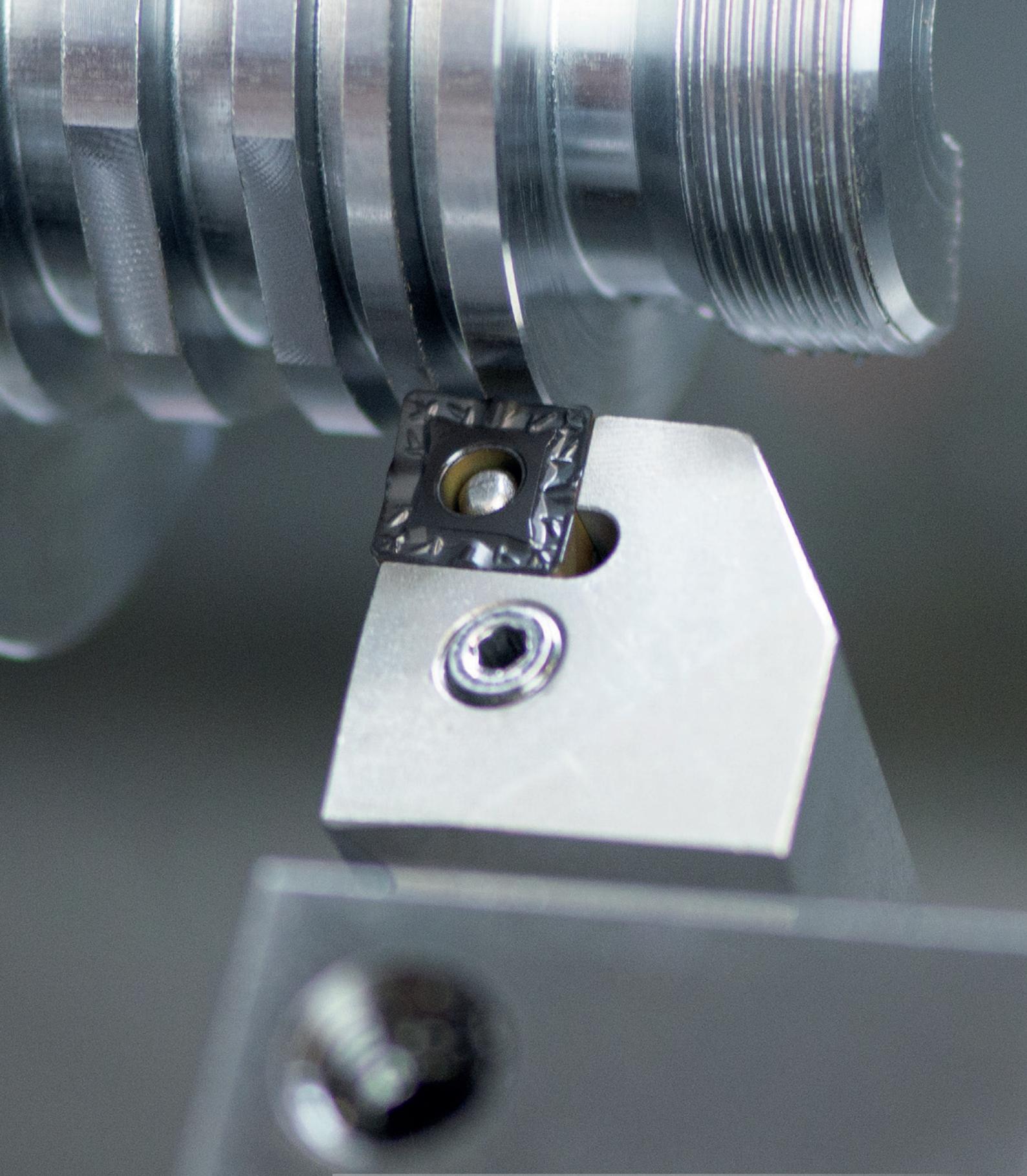
### VHM-FRÄSER

**PM Serie** – Programmerweiterung im Bereich Mikrozerspanung

**TM Serie** – Für die Bearbeitung von Titan und Superlegierungen

**QCH Serie** – VHM-Wechselkopffräser

**FM Serie** – Erweiterung: Entgratfräser mit 120°



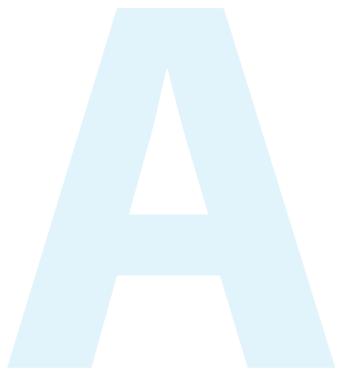
## XMH Spanbrecher

Mit Leichtigkeit durch die mittlere Bearbeitung

## Allgemeine Drehbearbeitung

XMH Spanbrecher

A8



**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische  
Information

**E**

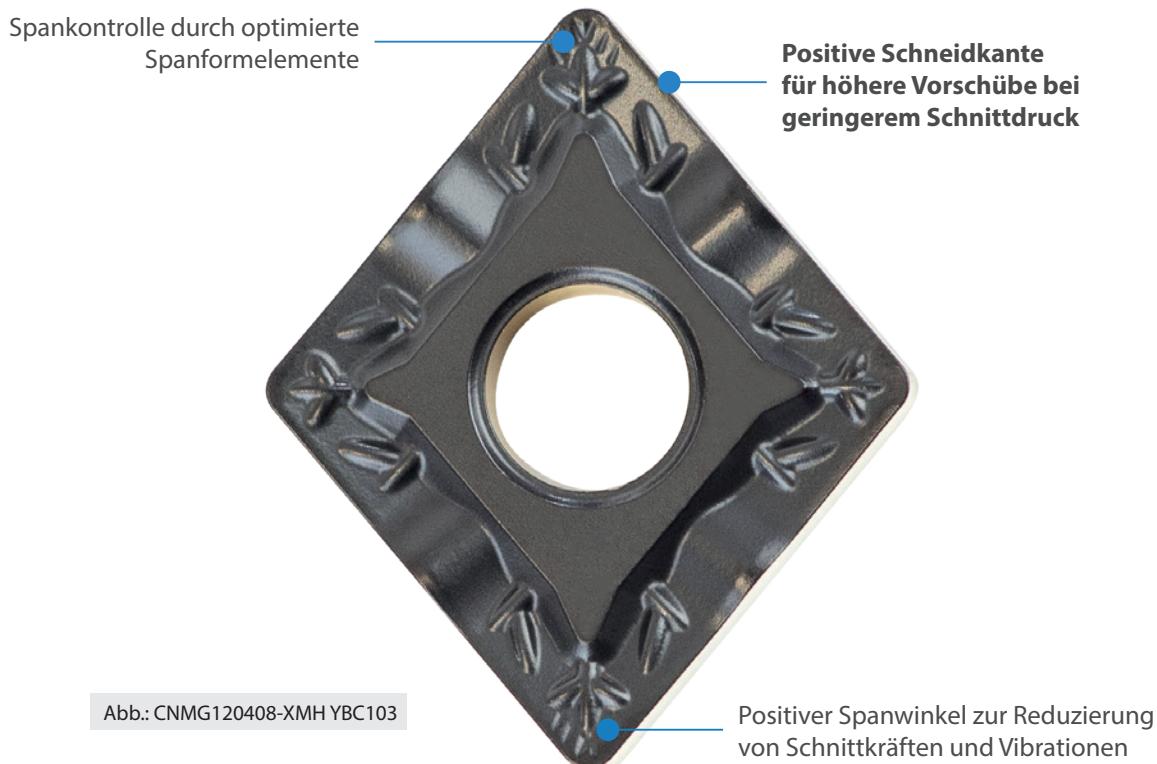
Index

# XMH Spanbrecher

Mit Leichtigkeit durch die mittlere Bearbeitung

## IHRE VORTEILE

- Geringe Schnittkräfte bei hohen Vorschüben durch positive Geometrie
- Empfehlenswert für Maschinen mit geringer Leistungsaufnahme
- Exzellente Spankontrolle bei geringen Schnitttiefen durch optimal positionierte Spanelemente



Zum Produktlaunch verfügbare Artikel mit dem neuen Spanbrecher XMH:

Artikel	r [mm]	ap [mm]	f [mm/U]	YBC103	YBC203
CNMG120408-XMH	0,8	1,0–4,2	0,2–0,4	●	●
CNMG120412-XMH	1,2	1,0–4,2	0,2–0,6	●	●
CNMG160608-XMH	0,8	1,0–5,6	0,2–0,4	○	○
CNMG160612-XMH	1,2	1,0–5,6	0,2–0,6	●	●
CNMG160616-XMH	1,6	1,0–5,6	0,2–0,8	●	●
WNMG060408-XMH	0,8	1,0–2,1	0,2–0,4	●	●
WNMG060412-XMH	1,2	1,0–2,1	0,2–0,6	●	○
WNMG080408-XMH	0,8	1,0–2,8	0,2–0,4	●	○
WNMG080412-XMH	1,2	1,0–2,8	0,2–0,6	●	●
WNMG080416-XMH	1,6	1,0–2,8	0,2–0,8	●	○

● Ab Lager

○ Auf Anfrage

## Gewindedrehen

Systemcode – Wendeschneidplatten

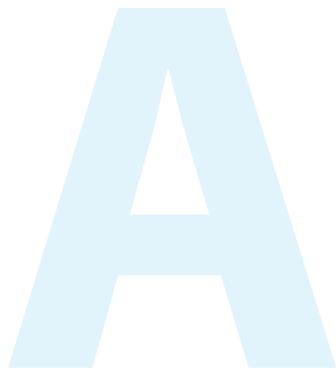
A10

zType Gewindedrehplatten

A11–A22

Schnittdatenempfehlungen

A23



**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische  
Information

**E**

Index

Z 16 ER 1.5 ISO PP

1 2 3 4 5 6

Produktlinie	
1	2

Plattenabmessung [mm]	
Code	I.C
11	6,35
16	9,252
22	12,70

Bearbeitungsart	
Code	Beschreibung
ER	Außengewinde rechts
IR	Innengewinde rechts
EL	Außengewinde links
IL	Innengewinde links

Steigung		
Code	Steigungsbereich (Teilprofil)	
A	0,5 – 1,5 mm	48 – 16 (TPI)
AG	0,5 – 3,0 mm	48 – 8 (TPI)
G	1,75 – 3,0 mm	14 – 8 (TPI)
N	3,5 – 5,0 mm	7 – 5 (TPI)
Steigungsbereich [mm] (Vollprofil)		
0.5 0.75 1.0 1.25 1.5		
1.75 2.0 2.5 3.0 3.5		
4.0 4.5 5.0 5.5 6.0		
Steigungsbereich (TPI) (Vollprofil)		
4 5 6 8		
10 11 11.5 12		
14 16 18 19		
20 24 27 28		

Gewindeprofil	
Code	Beschreibung
ISO	Metrisches ISO-Gewinde 60° Vollprofil
60	60° Teilprofil
55	55° Teilprofil
W	Whitworth
UN	Amerikanisches Gewinde 60°
BSPT	Kegeliges Rohrgewinde
NPT	Rohrgewinde
RD	Rundgewinde API
R	Rundgewinde 30°
TR	Metrisches Trapezgewinde 30°

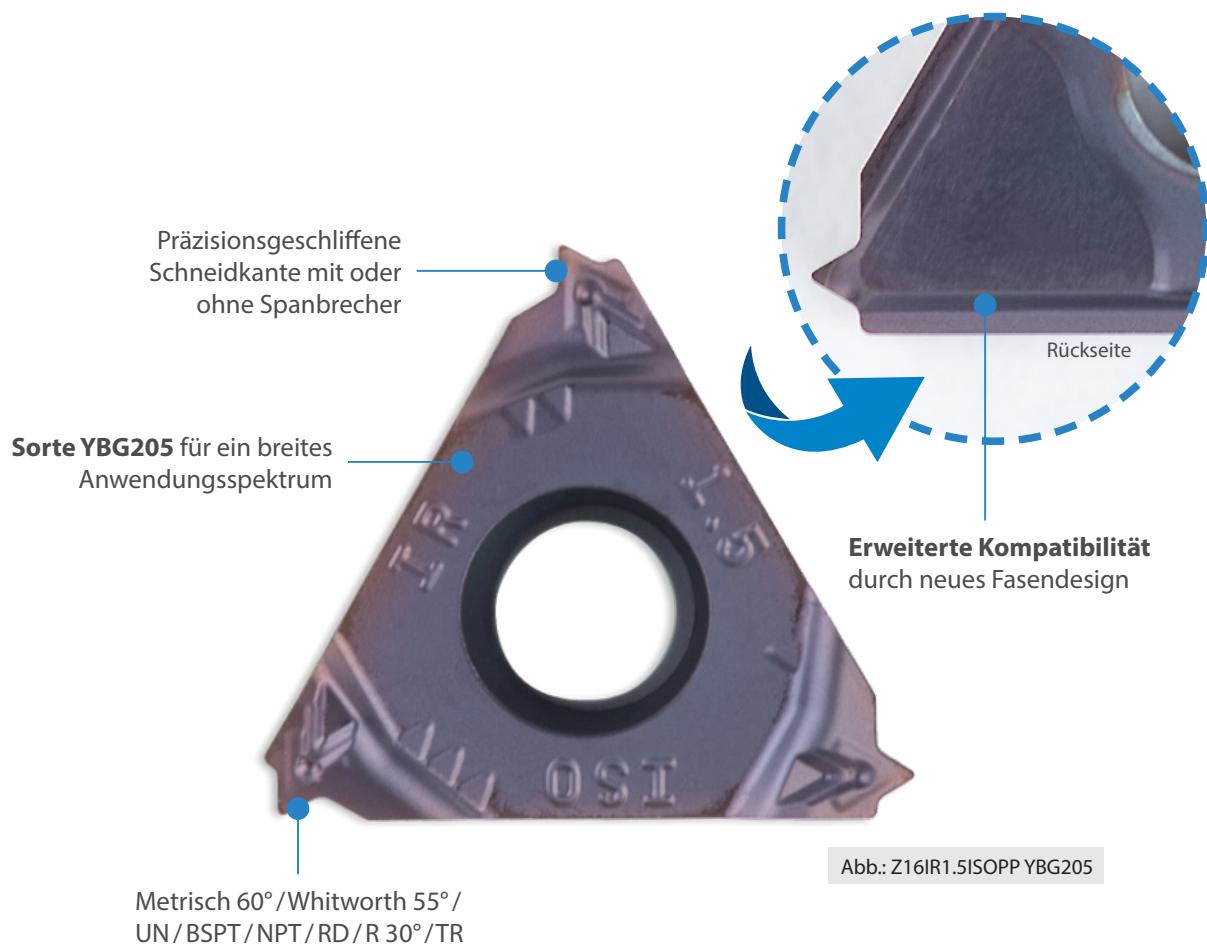
Spanbrecher	
6	

# zType Gewindedrehplatten

Neue Serie für die hochqualitative Gewindegearbeitung

## IHRE VORTEILE

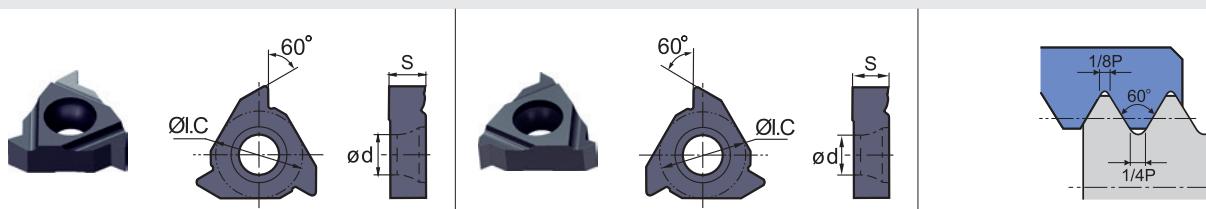
- Hohe Kompatibilität zu den marktüblichen Systemen
- Bewährte Sorte YBG205 für ein breites Anwendungsspektrum
- Große Vielfalt an Gewindetypen
- Mit und ohne Spanbrecher erhältlich
- Kosten- und ressourcenschonend durch geringeren Anteil an Hartmetall



Z	I.C	S	d
<b>11</b>	6,35	3,05	3,2
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

## zType Gewindedrehplatten

Metrisches ISO-Gewinde 60° Vollprofil


 Rechtsausführung außen  
Linkssausführung innen

 Rechtssausführung innen  
Linkssausführung außen

 ISO 965-1980 DIN 13  
GB-T 197-2003 Toleranz: 6g/6H

ISO	Steigung [mm]	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)
			YBG205		YBG205
11	1	-		Z11IR1.0ISO	●
		-		Z11IL1.0ISO	●
	1,25	-		Z11IR1.25ISO	●
		-		Z11IL1.25ISO	●
	1,5	-		Z11IR1.5ISO	●
		-		Z11IL1.5ISO	●
	2	-		Z11IR2.0ISO	●
		-		Z11IL2.0ISO	●
	1	Z16ER1.0ISO	●	Z16IR1.0ISO	●
		Z16ER1.0ISOPP	●	Z16IR1.0ISOPP	●
		Z16EL1.0ISO	●	Z16IL10ISO	●
		Z16EL1.0ISOPP	○	-	
16	1,25	Z16ER1.25ISO	●	Z16IR1.25ISO	●
		Z16ER1.25ISOPP	●	Z16IR1.25ISOPP	●
	1,5	Z16EL1.25ISO	●	Z16IL1.25ISO	●
		Z16ER1.5ISO	●	Z16IR1.5ISO	●
	1,75	Z16ER1.5ISOPP	●	Z16IR1.5ISOPP	●
		Z16EL1.5ISO	●	Z16IL1.5ISO	●
	2	Z16ER1.75ISO	●	Z16IR1.75ISO	●
		Z16ER1.75ISOPP	●	Z16IR1.75ISOPP	●
		Z16EL1.75ISO	●	Z16IL1.75ISO	●
<b>• Ab Lager   ○ Auf Anfrage</b>					

• Ab Lager   ○ Auf Anfrage  
PP\*: WSP mit Spanbrecher

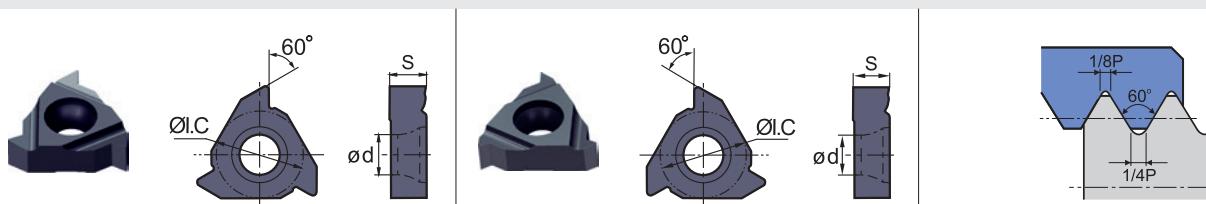
HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0
<b>22</b>	12,7	4,65	5,0

**zType Gewindedrehplatten**

Metrisches ISO-Gewinde 60° Vollprofil

Rechtsausführung außen  
Linksausführung innenRechtssausführung innen  
Linkssausführung außenISO 965-1980 DIN 13  
GB-T 197-2003 Toleranz: 6g/6H

ISO	Steigung [mm]	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)
			YBG205		YBG205
16	2,5	Z16ER2.5ISO	●	Z16IR2.5ISO	●
		Z16ER2.5ISOPP	●	Z16IR2.5ISOPP	●
		Z16EL2.5ISO	●	Z16IL2.5ISO	●
	3	Z16ER3.0ISO	●	Z16IR3.0ISO	●
		Z16ER3.0ISOPP	●	Z16IR3.0ISOPP	●
		Z16EL3.0ISO	●	Z16IL3.0ISO	●
22	3,5	Z22ER3.5ISO	●	Z22IR3.5ISO	●
		Z22EL3.5ISO	●	Z22IL3.5ISO	○
	4	Z22ER4.0ISO	●	Z22IR4.0ISO	●
		Z22EL4.0ISO	○	Z22IL4.0ISO	○
	4,5	Z22ER4.5ISO	●	Z22IR4.5ISO	●
		Z22EL4.5ISO	○	Z22IL4.5ISO	○
	5	Z22ER5.0ISO	●	Z22IR5.0ISO	●
		Z22EL5.0ISO	●	Z22IL5.0ISO	●
	5,5	Z22ER5.5ISO	●	Z22IR5.5ISO	●
		Z22EL5.5ISO	●	Z22IL5.5ISO	●
	6	Z22ER6.0ISO	●	Z22IR6.0ISO	●
		Z22EL6.0ISO	○	Z22IL6.0ISO	●

● Ab Lager ○ Auf Anfrage  
PP\*: WSP mit Spanbrecher

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische Information

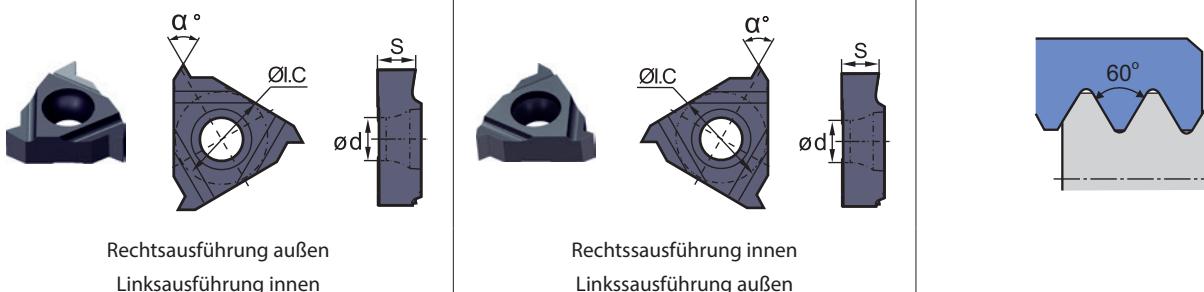
**E**

Index

Z	I.C	S	d
<b>11</b>	6,35	3,05	3,2
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0
<b>22</b>	12,7	4,65	5,0

### zType Gewindedrehplatten

60° Teilprofil



ISO	Steigung [mm]	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)
			YBG205		YBG205
11	0,50–1,50	–		Z11IRA60	●
16	0,50–1,50	–		Z11ILA60	●
		Z16ERA60	●	Z16IRA60	●
		Z16ERA60PP	●	Z16IRA60PP	●
	0,50–3,00	Z16ELA60	●	Z16ILA60	●
		Z16ERAG60	●	Z16IRAG60	●
		Z16ERAG60PP	●	Z16IRAG60PP	●
	1,75–3,00	Z16ELAG60	●	Z16ILAG60	●
		Z16ERG60	●	Z16IRG60	●
		Z16ERG60PP	●	Z16IRG60PP	●
	Z16ELG60	●		Z16ILG60	●
22	3,5–5,00	Z22ERN60	●	Z22IRN60	●

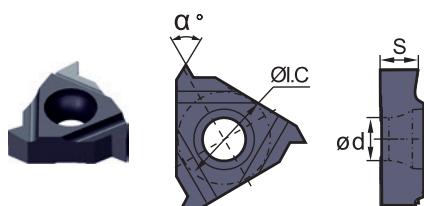
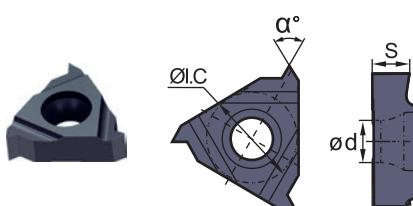
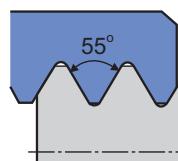
● Ab Lager   ○ Auf Anfrage  
PP\*: WSP mit Spanbrecher

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

### Klemmhalter

SWR/L	SNR/L

Z	I.C	S	d
<b>11</b>	6,35	3,05	3,2
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0
<b>22</b>	12,7	4,65	5,0

**zType Gewindedrehplatten****55° Teilprofil**Rechtsausführung außen  
Linksausführung innenRechtssausführung innen  
Linkssausführung außen

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)		Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	
			YBG205	YBG205		YBG205	YBG205
11	48-16	-			Z11IRA55	●	
		-			Z11ILA55	●	
16	48-16	Z16ERA55	○		Z16IRA55	●	
		Z16ERA55PP	●		Z16IRA55PP	●	
		Z16ELA55	●		Z16ILA55	●	
	48-8	Z16ERAG55	●		Z16IRAG55	●	
		Z16ERAG55PP	●		Z16IRAG55PP	●	
		Z16ELAG55	●		Z16ILAG55	●	
	14-8	Z16ERG55	●		Z16IRG55	●	
		Z16ERG55PP	●		Z16IRG55PP	●	
		Z16ELG55	●		Z16ILG55	●	
22	7-5	Z22ERN55	●		Z22IRN55	●	

● Ab Lager ○ Auf Anfrage  
PP\*: WSP mit Spanbrecher

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische Information

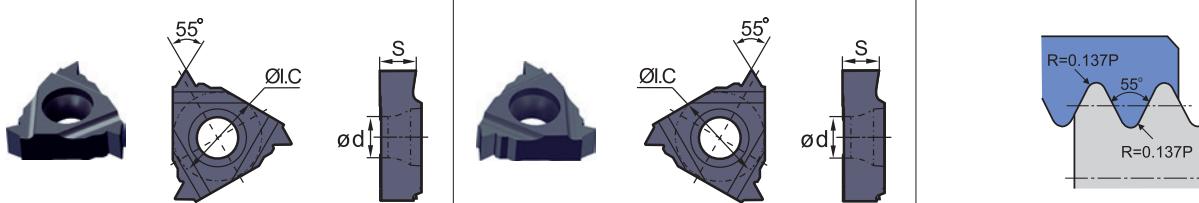
**E**

Index

## zType Gewindedrehplatten

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

Whitworth


 Rechtsausführung außen  
Linksausführung innen

 Rechtssausführung innen  
Linkssausführung außen

 ISO 965-1980 DIN 13  
GB-T 197-2003 Toleranz: Medium Klasse A

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	Innenbearbeitung				HC <sup>1</sup> (PVD)
			YBG205					YBG205
16	8	Z16ER8W	●		Z16IR8W		●	
	9	Z16ER9W	●		Z16IR9W		●	
	10	Z16ER10W	●		Z16IR10W		●	
		Z16EL10W	●		Z16IL10W		●	
	11	Z16ER11W	●		Z16IR11W		●	
		Z16ER11WPP	●		Z16IR11WPP		●	
		Z16EL11W	●		Z16IL11W		●	
	12	Z16ER12W	●		Z16IR12W		●	
		Z16EL12W	●		Z16IL12W		●	
	14	Z16ER14W	●		Z16IR14W		●	
		Z16ER14WPP	●		Z16IR14WPP		●	
		Z16EL14W	●		Z16IL14W		●	
	16	Z16ER16W	●		Z16IR16W		●	
		Z16EL16W	●		Z16IL16W		●	
	18	Z16ER18W	●		Z16IR18W		●	
		Z16EL18W	●		Z16IL18W		●	
	19	Z16ER19W	●		Z16IR19W		●	
		Z16ER19WPP	●		Z16IR19WPP		●	
		Z16EL19W	●		Z16IL19W		●	

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

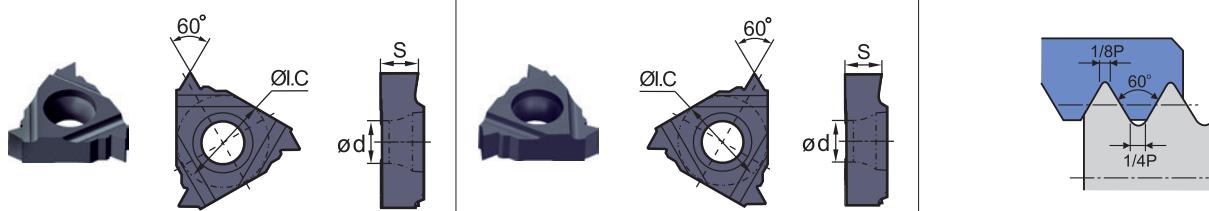
PP\*: WSP mit Spanbrecher

 HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**zType Gewindedrehplatten**

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

**Amerikanisches Gewinde UN 60°**Rechtsausführung außen  
Linksausführung innenRechtssausführung innen  
Linkssausführung außenASME B1.1-1989  
Toleranz: 2A/2B

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)		Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	
			YBG205			YBG205	
16	8	Z16ER8UN	●		Z16IR8UN	●	
		Z16EL8UN	●		Z16IL8UN	○	
	10	Z16ER10UN	●		Z16IR10UN	●	
		Z16EL10UN	●		Z16IL10UN	○	
	12	Z16ER12UN	●		Z16IR12UN	●	
		Z16ER12UNPP	●		Z16IR12UNPP	●	
	14	Z16EL12UN	●		Z16IL12UN	●	
		Z16ER14UN	●		Z16IR14UN	●	
	16	Z16ER14UNPP	●		Z16IR14UNPP	●	
		Z16EL14UN	●		Z16IL14UN	○	
	18	Z16ER16UN	●		Z16IR16UN	●	
		Z16ER16UNPP	●		Z16IR16UNPP	●	
	20	Z16EL16UN	●		Z16IL16UN	●	
		Z16ER18UN	●		Z16IR18UN	●	
	24	Z16EL18UN	●		Z16IL18UN	●	
		Z16ER20UN	●		Z16IR20UN	●	
		Z16EL20UN	●		Z16IL20UN	●	
		Z16ER24UN	●		Z16IR24UN	●	
		Z16EL24UN	●		Z16IL24UN	○	

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

PP\*: WSP mit Spanbrecher

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

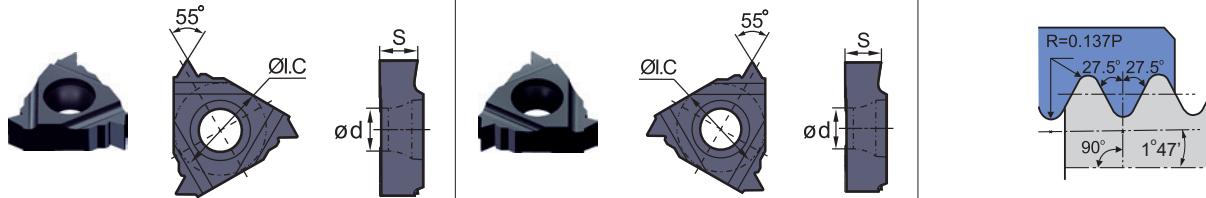
**D**Technische  
Information**E**

Index

### zType Gewindedrehplatten

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

Kegeliges Rohrgewinde BSPT



Rechtsausführung außen  
Linksausführung innen

Rechtssausführung innen  
Linkssausführung außen

ASME B1.1-1989  
Standard BSPT

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)
			YBG205		YBG205
16	11	Z16ER11BSPT	●	Z16IR11BSPT	●
		Z16ER11BSPTPP	●	Z16IR11BSPTPP	●
		Z16EL11BSPT	●	-	-
	14	Z16ER14BSPT	●	Z16IR14BSPT	●
		Z16ER14BSPTPP	●	Z16IR14BSPTPP	●
		Z16EL14BSPT	●	-	-
	19	Z16ER19BSPT	●	Z16IR19BSPT	●
		Z16ER19BSPTPP	●	Z16IR19BSPTPP	●
		Z16EL19BSPT	●	Z16IL19BSPT	●
	28	Z16ER28BSPT	●	Z16IR28BSPT	●
		Z16EL28BSPT	●	-	-

● Ab Lager   ○ Auf Anfrage  
PP\*: WSP mit Spanbrecher

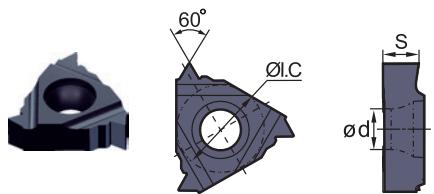
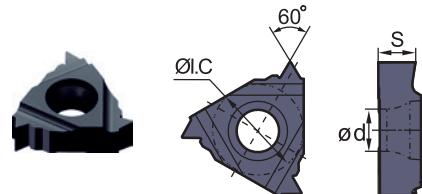
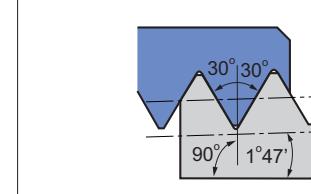
HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

### Klemmhalter

SWR/L	SNR/L

**zType Gewindedrehplatten**

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

**Rohrgewinde NPT**Rechtsausführung außen  
Linksausführung innenRechtssausführung innen  
Linkssausführung außenASME B1.20.1-1983  
Standard NPT

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)		Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)	
			YBG205			YBG205	
16	8	Z16ER8NPT	●		Z16IR8NPT	○	
		Z16EL8NPT	●		–		
	11,5	Z16ER11,5NPT	●		Z16IR11,5NPT	●	
		Z16ER11,5NPTPP	●		Z16IR11,5NPTPP	●	
		Z16EL11,5NPT	●		–		
	14	Z16ER14NPT	●		Z16IR14NPT	●	
		Z16ER14NPTPP	●		Z16IR14NPTPP	●	
	18	Z16EL14NPT	●		–		
		Z16ER18NPT	●		Z16IR18NPT	●	
		Z16ER18NPTPP	●		Z16IR18NPTPP	●	
	27	Z16EL18NPT	●		Z16IL18NPT	●	
		Z16ER27NPT	●		Z16IR27NPT	●	
		Z16EL27NPT	●		–		

● Ab Lager   ○ Auf Anfrage  
PP\*: WSP mit Spanbrecher

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische Information

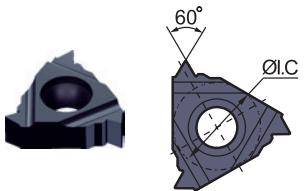
**E**

Index

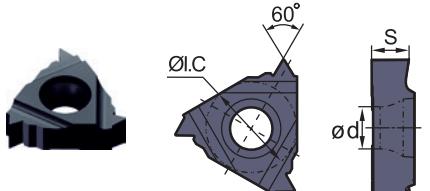
### zType Gewindedrehplatten

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

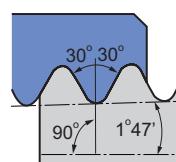
#### Rundgewinde API



Rechtsausführung außen  
Linksausführung innen



Rechtssausführung innen  
Linkssausführung außen



API spec.5B  
Toleranz: API RD

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)				Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)			
			YBG205					YBG205			
16	8	Z16ER8RD	●				Z16IR8RD	●			
	10	Z16ER10RD	●				Z16IR10RD	●			

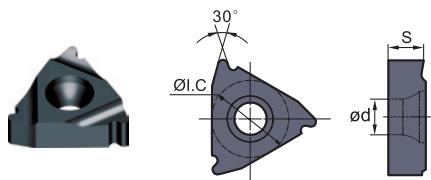
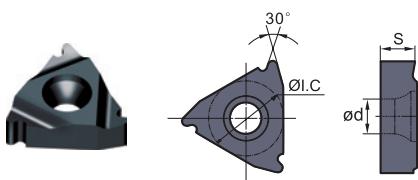
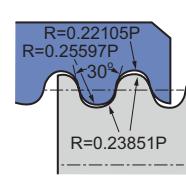
● Ab Lager   ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**zType Gewindedrehplatten**

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

**Rundgewinde R 30°**Rechtsausführung außen  
Linksausführung innenRechtssausführung innen  
Linksausführung außenDIN 405  
Toleranz: 7

ISO	Gänge (T.P.i)	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)					Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)				
			YBG205	●	○	○	○		YBG205	●	○	○	○
16	8	Z16ER8R	●					-					
	10	Z16ER10R	●					-					

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall

Klemmhalter	
SWR/L	SNR/L

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

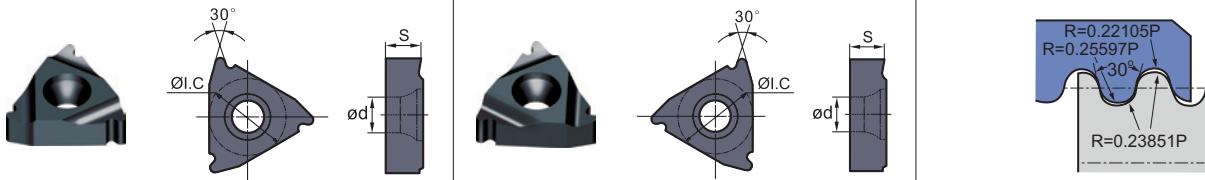
**C****D**Technische  
Information**E**

Index

### zType Gewindedrehplatten

Z	I.C	S	d
<b>16</b>	9,525	3,52	4,0

Metrisches Trapezgewinde 30°



Rechtsausführung außen  
Linksausführung innen

Rechtssausführung innen  
Linkssausführung außen

DIN 405  
Toleranz: 7

ISO	Steigung [mm]	Außenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)				Innenbearbeitung	HC <sup>1</sup> (PVD)			
			YBG205	●	-	YBG205		HC <sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall	○		
16	2	Z16ER2.0TR		●	-						

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

### Klemmhalter

SWR/L	SNR/L
A grey rectangular clamp holder with a blue T-shaped slot for a tool.	A grey rectangular clamp holder with a blue T-shaped slot for a tool.

**Gewindedrehplatten**

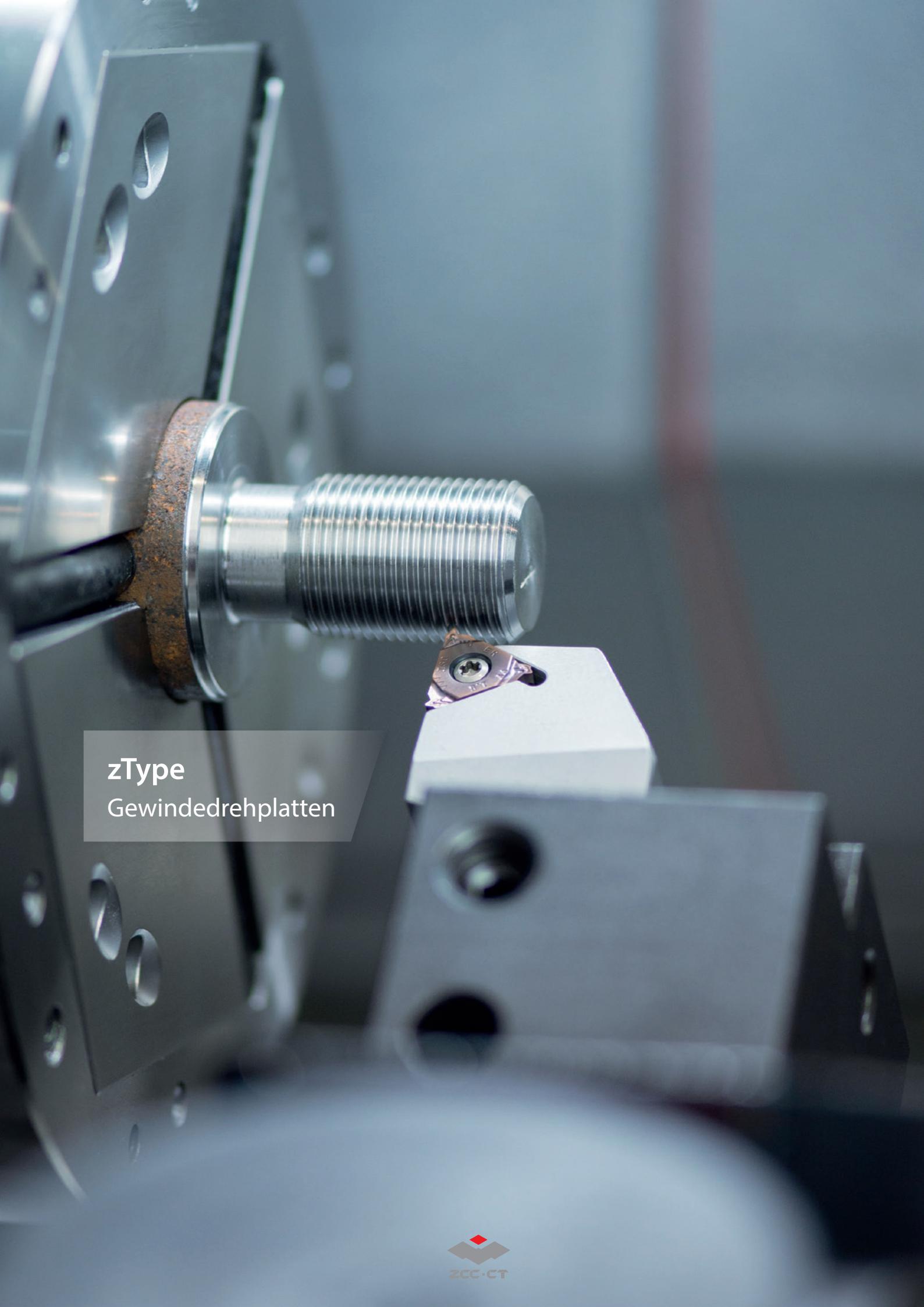
Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge/Wärmebehandlung	Brinell-Härte HB	Zerspanungsgruppe	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]		
				HC (PVD)		
				YBG205		
P	Unlegierter Stahl	ca. 0,15 % C	geglüht	125	1	190
		ca. 0,45 % C	geglüht	190	2	175
		ca. 0,45 % C	vergütet	250	3	145
		ca. 0,75 % C	geglüht	270	4	140
		ca. 0,75 % C	vergütet	300	5	135
K	Niedriglegierter Stahl		geglüht	180	6	170
			vergütet	275	7	125
			vergütet	300	8	115
			vergütet	350	9	105
M	Nichrostender Stahl		geglüht	200	10	125
			gehärtet und angelassen	325	11	95
G	Grauguss	ferritisch/martensitisch	geglüht	200	12	165
		martensitisch	vergütet	240	13	135
	Gusseisen mit Kugelgrafit	austenitisch	abgeschreckt	180	14	155
		austenitisch-ferritisch		230	15	135
	Temperguss	perlitisch/ferritisch		180	16	240
		perlitisch (martensitisch)		260	17	185
		ferritisch		160	18	220
N	Aluminium-Knetlegierungen	perlitisch		250	19	165
		Temperguss		130	20	175
	Aluminium-Gusslegierungen	perlitisch		230	21	165
		nicht aushärtbar		60	22	800
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	ausgehärtet		100	23	600
S	Warmfeste Legierungen	ausgehärtet		75	24	320
		≤ 12 % Si, nicht aushärtbar		90	25	240
		≤ 12 % Si, aushärtbar	ausgehärtet	130	26	160
		ausgehärtet		110	27	160
	Titanlegierungen	CuZn, CuSnZn		90	28	600
H	Gehärteter Stahl	CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	29	200
		Reintitan		R <sub>m</sub> 400	35	145
	Hartguss	Alpha- + Beta-Legierungen	ausgehärtet	R <sub>m</sub> 1050	36	50
X	Nichtmetallische Werkstoffe	Gehärteter Stahl	gehärtet und angelassen	55 HRC	37	
			gehärtet und angelassen	60 HRC	38	
		Hartguss	gehärtet und angelassen			
		Gehärtetes Gusseisen	gehärtet und angelassen	55 HRC	40	
		Thermoplaste			41	
		Duroplaste			42	
A	B	C	D	E	Technische Informationen	Index

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Werkstoffbeispiele für Zerspanungsgruppen finden Sie auf Seite D11.

HC beschichtetes Hartmetall



**zType**  
Gewindedrehplatten

## **Wendeschneidplatten-Fräser**

Systemcode – Fräskörper	<b>B26–B27</b>
ISO-Code – Wendeschneidplatten	<b>B28–B29</b>
FMA12	<b>B30–B33</b>
EMP14	<b>B34–B41</b>
FMR11	<b>B42–B49</b>
Schnittdatenempfehlungen	<b>B50–B63</b>



**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische  
Information

**E**

Index

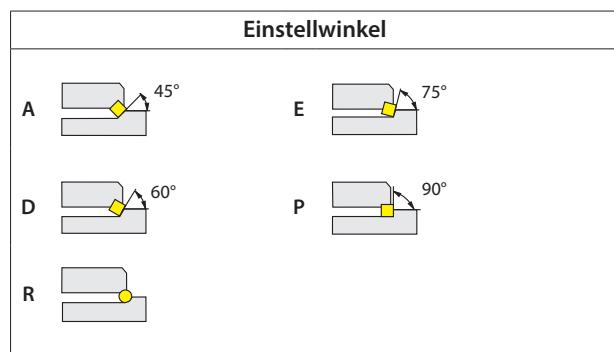
# Wendeschneidplatten-Fräser

Systemcode – Fräskörper

**FM A 12 050 – A22 O – N 06 – 04 (L) (C)**

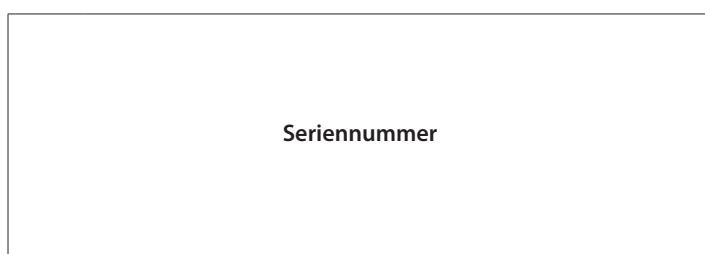
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Frästyp	
Code	Beschreibung
BM	Formfräser
CM	Fasenfräser
EM	Eckfräser
FM	Planfräser
HM	Walzenstirnfräser
SM	Scheibenfräser
TM	T-Nutenfräser
XM	Sonder



1

2



Nenndurchmesser [mm]	
Code	Beschreibung
025	25
050	50
160	160
315	315
...	

3

4

Ausführung und Größe von Werkzeugaufnahmen			
Code	Ausführung	Code	Ausführung
A	Nenndurchmesser Ø50 – 80 mm 	B	Nenndurchmesser Ø100 – 160 mm 
C	Nenndurchmesser Ø200 – 250 mm 	D	Nenndurchmesser Ø315 mm 
G	Zylinderschaft	XP	Weldon-Schaft
K	Bohrung mit Quermitnahme		

5

Bezüglich der Befestigung beachten Sie bitte die Angaben des Werkzeugaufnahmenherstellers.

Plattenform	
A	
C	
H	
L	
M	
O	
P	
R	
S	
T	
W	
Z	Sonder

**6**

Freiwinkel	
B	
C	
D	
E	
F	
N	
P	

**7**

Schneidenlänge l [mm]	
Plattenform	
A	C, M
H, O, P	L
R	S
T	W

**8**

Anzahl der Zähne
------------------

**9**

Schnittrichtung	
Code	Beschreibung
L	Links

**10**

Mit Innenkühlung
------------------

**11**

Werkzeuge mit B-Kupplung und innerer Kühlmittelzufuhr benötigen folgende Ersatzteile:



Kühlmittelspannschraube



Kühlmittelscheibe



#### Ersatzteile (B-Kupplung mit innerer Kühlmittelzufuhr)

	Ø	B27	B32	B40	B40
	Kühlmittelspannschraube	LDB27C	LDB32C	LDB40C	LDB40C
	Kühlmittelscheibe	B27-002-CP	B32-002-CP	B40-002-CP	B40-003-CP

Beim Kauf eines Werkzeugs mit innerer Kühlmittelzufuhr und B-Kupplung sind diese Ersatzteile im Lieferumfang enthalten.

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**Technische  
Information**E**

Index

S P K N 12 04 ED T21K R – DM

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

 Technische  
Informationen

**E**

Index

Plattenform	
A	C
H	L
M	O
P	R
S	T
W	X
Z	Sonder

Freiwinkel	
B	5°
D	15°
F	25°
P	11°
C	7°
E	20°
N	0°

Toleranzklasse			
Code	I.C [mm]	m [mm]	S [mm]
A	±0,025	±0,005	±0,025
C	±0,025	±0,013	±0,025
E	±0,025	±0,025	±0,025
F	±0,013	±0,005	±0,025
G	±0,025	±0,025	±0,130
H	±0,013	±0,013	±0,025
J	±0,05–0,13	±0,005	±0,025
K	±0,05–0,13	±0,013	±0,025
L	±0,05–0,13	±0,025	±0,025
M	±0,05–0,13	±0,08–0,18	±0,130
N	±0,05–0,13	±0,08–0,18	±0,025
U	±0,08–0,25	±0,13–0,38	±0,130

1

2

3

Befestigungsmerkmale (metrisch)	
Plattenform	
A	
C	
G	
J	
N	
R	
U	
X	Sonder
B	> 65°
F	
H	> 65°
M	
Q	≤ 65°
T	≤ 65°
W	≤ 65°

Schneidenlänge l [mm]	
Plattenform	
A	
C, M	
H, O, P	L
R	S
T	W

4

5

Plattendicke S [mm]			
Code	S	Code	S
00	0,79	05	5,56
T0	0,99	T5	5,95
01	1,59	06	6,35
T1	1,98	T6	6,75
02	2,38	07	7,94
T2	2,58	09	9,52
03	3,18	T9	9,72
T3	3,97	11	11,11
04	4,76	12	12,70
T4	4,96		

6

Winkel			
Code	Kr	Code	an
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Sonder	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Sonder

7

Fase							
Code	Ausführung	Code	Winkel	Code	Breite [mm]	Code	Position
F		0	5°	0	0,10	K	
E		1	10°	1	0,15		
T		2	15°	2	0,20		
S		3	20°	3	0,25		
		4	25°	4	0,30		
		5	30°	5	0,35		
				6	0,40		
				7	0,45		

8

Schnittrichtung	
Code	Beschreibung
R	Rechts
L	Links
N	Rechts und links

9

Spanbrecher	

10

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische Informationen

E

Index

# FMA12 Planfrässystem

## Große Sortenvielfalt und maximale Wirtschaftlichkeit

Jetzt mit neuer Plattengröße ONHU09T5 New

### IHRE VORTEILE

#### – Hohe Wirtschaftlichkeit durch 16 Schneidkanten

- Das 45° Frässystem mit negativen Wendeschneidplatten sorgt für eine stabile Schneide
- Vielfältige Anwendungsmöglichkeiten für die Schrubb- und Schlichtbearbeitung
- Durch die neu entwickelten Spanbrecher entsteht eine positive Plattengeometrie mit geringerem Schnittdruck



## WSP-Sorten

YBG205H	YBG205	YB9320	YBM253	YBD152	YBD252
PVD P10–P30 M20–M40	PVD P10–P30 M20–M40	PVD P10–P30 M10–M25	CVD P20–P40 M15–M35	CVD K10–K25	CVD K20–K35

## Spanbrecher



16 Schneidkanten Schneidkantenidentifikation



Abb.: ONHU09T508ANN-GM YBG205H

### Planfräser

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische  
Information

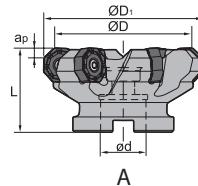
E

Index

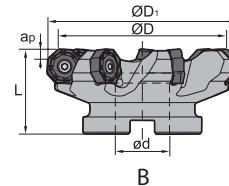
FMA12 Kr: 45°



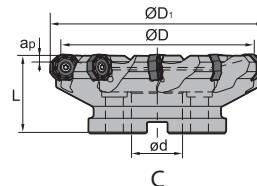
Schraubenklemmung



A



B



C

Artikel	*	Lager	Abmessungen [mm]					Zähne	Aufnahme	kg	WSP
			ØD	ØD <sub>1</sub>	ød	L	a <sub>p max</sub>				
FMA12-050-A22-ON06-04C	*	●	50	62	22	40	4	4	A	0,3	
FMA12-050-A22-ON06-05C	*	●	50	62	22	40	4	5	A	0,3	
FMA12-063-A27-ON06-05C	*	●	63	75	27	40	4	5	A	0,5	
FMA12-063-A27-ON06-07C	*	●	63	75	27	40	4	7	A	0,5	
FMA12-080-A27-ON06-07C	*	●	80	92	27	50	4	6	A	1	
FMA12-080-A27-ON06-09C	*	●	80	92	27	50	4	9	A	1	
FMA12-100-A32-ON06-08C	*	●	100	112	32	63	4	8	A	1,9	ONHU0604
FMA12-100-A32-ON06-11C	*	●	100	112	32	63	4	11	A	1,9	ONMU0604
FMA12-125-B40-ON06-10	●	125	137	40	63	4	10	B		3,5	
FMA12-125-B40-ON06-14	●	125	137	40	63	4	14	B		3,5	
FMA12-160-C40-ON06-12	●	160	172	40	63	4	12	C		4,3	
FMA12-160-C40-ON06-18	●	160	172	40	63	4	18	C		4,3	
FMA12-200-C60-ON06-14	○	200	212	60	63	4	14	C		6,4	
FMA12-200-C60-ON06-22	○	200	212	60	63	4	22	C		6,4	
FMA12-063-A27-ON09-04C	*	○	63	76	27	50	5,5	4	A	0,7	
FMA12-063-A27-ON09-06C	*	●	63	76	27	50	5,5	6	A	0,84	
FMA12-080-A27-ON09-05C	*	○	80	93	27	50	5,5	5	A	1,1	
FMA12-080-A27-ON09-07C	*	●	80	93	27	50	5,5	7	A	1,24	
FMA12-100-A32-ON09-06C	*	○	100	113	32	63	5,5	6	A	1,6	
FMA12-100-A32-ON09-10C	*	●	100	113	32	63	5,5	10	A	1,809	ONHU09T5
FMA12-125-B40-ON09-08	○	125	138	40	63	5,5	8	B		3,1	ONMU09T5
FMA12-125-B40-ON09-12C	*	●	125	138	40	63	5,5	12	B	3,648	
FMA12-160-C40-ON09-10	○	160	173	40	63	5,5	10	C		3,982	
FMA12-160-C40-ON09-15	○	160	173	40	63	5,5	15	C		4,303	
FMA12-200-C60-ON09-12	○	200	303	60	63	5,5	12	C		4,987	
FMA12-200-C60-ON09-18	○	200	303	60	63	5,5	18	C		5,754	

● Ab Lager    ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

## Ersatzteile

	<b>WSP</b>	<b>ON*U0604**</b>	<b>ONHU08T6</b>	<b>ON*U09T5</b>	
	<b>ØD</b>	<b>50–200</b>	<b>63–200</b>	<b>63–200</b>	
	Schraube (WSP)	IRM4*10 (3,4Nm)	I60M5x13 (5,0Nm)	I60M5x13 (5,0Nm)	
	Schlüssel (WSP)	WT15IP	WT20IS	WT20IS	
	Schlüssel (WSP)	WT15IS WT15IT	WT20IT	WT20IT	

**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische Information

**E**

Index

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

<b>ON*U</b>	<b>L</b>	<b>I.C</b>	<b>S</b>	<b>d</b>
<b>06 04</b>	6,15	15,80	5,54	6,00
<b>08 T6</b>	6,38	20,20	6,30	5,30
<b>09 T5</b>	8,00	20,20	5,80	7,00

## Fräss-WSP

ON** Fräss-WSP			HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	ONHU08T6	P					
	ONHU09T5	M					
	ONMU09T512	K					
	ONHU08T6	N					
	ONHU09T5	S					
	ONMU09T512	H					
ISO		r	YBM253	YBD152 YBD252	YBG205 YB9320	YBS303	
	ONHU060408ANN-GH	0,8	●	● ●	● ●	○	
	ONHU09T508ANN-GH	0,8	●	●	○	○	
	ONMU09T512-GH	1,2	○	○	○	○	
	ONHU060404ANN-GL	0,4	●	○	● ●	○	
	ONHU09T508ANN-GL	0,8	○	○	●	○	
	ONHU060408ANN-GM	0,8	●	●	● ●		
	ONHU08T624R-GM	2,4	○	○	○		
	ONHU09T508ANN-GM	0,8	○	●	●		
	ONMU09T512-GM	1,2	○	○	○		

● Ab Lager    ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
 HT Unbeschichtetes Cermet  
 HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
 HW Unbeschichtetes Hartmetall

# EMP14 Aluminium-Frässystem

## Exakte 90° für die Schulterbearbeitung

### IHRE VORTEILE

- Schulterbearbeitung mit exakten 90°
- Große Auswahl verschiedener Eckenradien verfügbar (von 0,2 mm bis 5,0 mm)
- Erste Wahl für die Luft- und Raumfahrtindustrie
- Beste Oberflächengüten durch hochpolierte und präzisionsgeschliffene Wendeschneidplatte
- Neues Spankammerdesign für optimale Spanabfuhr



## WSP-Sorten

YD101

-  
N05–N20

## Spanbrecher

-LP



Aluminiumbearbeitung



Abb.: VPGT220530-LP YD101

## Schnittdatenempfehlung

ISO-Gruppe	Material	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]	Vorschub $f_z$ [mm]
N	Aluminium-Knetlegierungen	800–3500	0,05–0,3
N	Aluminium-Gusslegierungen >12% Si	400–1000	0,05–0,3
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze / Messing)	700–1200	0,10–0,3
X	Kunststoff, Grafit, CFK/GFK	200–1000	0,10–0,3
X	Epoxidharz	900–1500	0,18–0,5
X	Holzverbundstoffe	2000–5000	0,05–1,0

# Wendeschneidplatten-Fräser

Eckfräser

## Eckfräser

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

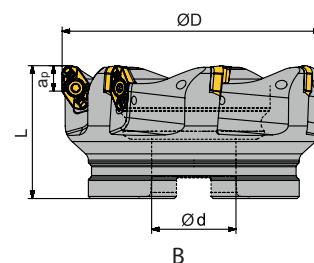
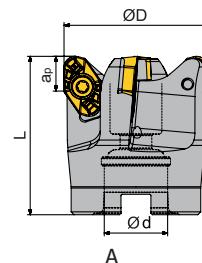
D

Technische  
Information

E

Index

EMP14 Kr: 90°



Artikel	* Lager	Abmessungen [mm]				Zähne	Aufnahme	kg	WSP
		ØD	Ød	L	ap_max				
EMP14-040-A16-VP22-03CA	*	●	4	16	55	10	3	A	0,24
EMP14-042-A16-VP22-03CA	*	●	42	16	55	10	3	A	0,27
EMP14-050-A22-VP22-03CA	*	○	50	22	55	10	3	A	0,34
EMP14-050-A22-VP22-04CA	*	●	50	22	55	10	4	A	0,34
EMP14-052-A22-VP22-04CA	*	●	52	22	55	10	4	A	0,37
EMP14-063-A27-VP22-04CA	*	●	63	27	55	10	4	A	0,54
EMP14-066-A27-VP22-05CA	*	○	66	27	55	10	5	A	0,60
EMP14-080-A27-VP22-05CA	*	●	80	27	55	10	5	A	0,86
EMP14-100-B32-VP22-05CA	*	●	100	32	55	10	5	B	1,47
EMP14-100-B32-VP22-06CA	*	○	100	32	55	10	6	B	1,47
EMP14-125-B40-VP22-05CA	*	○	125	40	63	10	5	B	2,85
EMP14-125-B40-VP22-07CA	*	●	125	40	63	10	7	B	2,85
EMP14-040-A16-VP22-03C	*	●	40	16	55	10	3	A	0,28
EMP14-042-A16-VP22-03C	*	●	42	16	55	10	3	A	0,31
EMP14-050-A22-VP22-03C	*	○	50	22	55	10	3	A	0,39
EMP14-050-A22-VP22-04C	*	●	50	22	55	10	4	A	0,39
EMP14-052-A22-VP22-04C	*	●	52	22	55	10	4	A	0,43
EMP14-063-A27-VP22-04C	*	●	63	27	55	10	4	A	0,61
EMP14-066-A27-VP22-05C	*	○	66	27	55	10	5	A	0,68
EMP14-080-A27-VP22-05C	*	●	80	27	55	10	5	A	0,99
EMP14-100-B32-VP22-05C	*	●	100	32	55	10	5	B	1,58
EMP14-100-B32-VP22-06C	*	○	100	32	55	10	6	B	1,58
EMP14-125-B40-VP22-05C	*	○	125	40	63	10	5	B	3,07
EMP14-125-B40-VP22-07C	*	●	125	40	63	10	7	B	3,07

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

VPGT220502 – VPGT220532

VPGT220540 – VPGT220550

## Ersatzteile

	<b>WSP</b>	<b>VPGT2205**</b>	
	<b>ØD</b>	<b>32-125</b>	
	Schraube (WSP)	I60M5*11 (5,0 Nm)	
	Schlüssel (WSP)	WT20IT	



## Fräss-WSP

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

VPGT	L	I.C	S	d
<b>22 05</b>	12,00	12,70	5,56	5,50

VPGT Fräss-WSP		HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
		P M K N S H				
ISO	r					
VPGT220502-LP	0,20				○	
VPGT220505-LP	0,50				●	
VPGT220508-LP	0,80				●	
VPGT220510-LP	1,00				●	
VPGT220515-LP	1,50				●	
VPGT220520-LP	2,00				●	
VPGT220525-LP	2,50				●	
VPGT220530-LP	3,00				●	
VPGT220532-LP	3,20				●	
VPGT220540-LP	4,00				●	
VPGT220550-LP	5,00				○	
VPGT220560-LP	6,00				○	

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
HT Unbeschichtetes Cermet  
HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
HW Unbeschichtetes Hartmetall

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

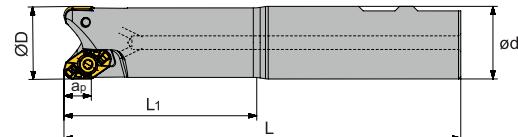
Technische Information

E

Index

### A Eckfräser

**EMP14** Kr: 90°



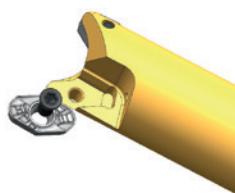
Zylinder-Schaft

Artikel	* Lager	Abmessungen [mm]						Zähne	kg	WSP
		ØD	ød	L <sub>1</sub>	L	a <sub>p max</sub>				
EMP14-032-XP32-VP22-02CA-L1-100-L-200	*	○	32	32	100	200	10	2	1,06	
EMP14-032-XP32-VP22-02CA	*	●	32	32	30	125	10	2	0,65	
EMP14-032-XP32-VP22-02CA-L1-85-L-175	*	●	32	32	85	175	10	2	0,92	VPGT220502–VPGT220532
EMP14-032-XP32-VP22-02CA-L1-150-L-250	*	○	32	32	150	250	10	2	1,34	
EMP14-032-XP32-VP22-02C-L1-100-L-200	*	○	32	32	100	200	10	2	1,06	
EMP14-032-XP32-VP22-02C	*	●	32	32	30	125	10	2	0,64	VPGT220540–VPGT220550
EMP14-032-XP32-VP22-02C-L1-85-L-175	*	●	32	32	85	175	10	2	0,92	
EMP14-032-XP32-VP22-02C-L1-150-L-250	*	○	32	32	150	250	10	2	1,34	

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

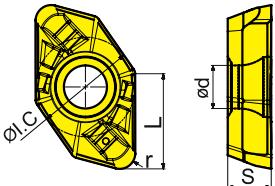
Ersatzteile		
	WSP	VPGT2205**
	ØD	32–125
	Schraube (WSP)	I60M5*11 (5,0 Nm)
	Schlüssel (WSP)	WT20IT



## Fräs-WSP

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

VPGT	L	I.C	S	d
<b>22 05</b>	12,00	12,70	5,56	5,50

VPGT Fräs-WSP		HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
	<b>P</b>					
	<b>M</b>					
	<b>K</b>					
	<b>N</b>					
	<b>S</b>					
	<b>H</b>					
ISO	r					
	VPGT220502-LP	0,20			○	
	VPGT220505-LP	0,50			●	
	VPGT220508-LP	0,80			●	
	VPGT220510-LP	1,00			●	
	VPGT220515-LP	1,50			●	
	VPGT220520-LP	2,00			●	
	VPGT220525-LP	2,50			●	
	VPGT220530-LP	3,00			●	
	VPGT220532-LP	3,20			●	
	VPGT220540-LP	4,00			●	
	VPGT220550-LP	5,00			○	
	VPGT220560-LP	6,00			○	

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
 HT Unbeschichtetes Cermet  
 HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
 HW Unbeschichtetes Hartmetall

A

Drehen

B

Fräsen

C

Technische Information

D

Index

## Eckfräser – QCH-Serie

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

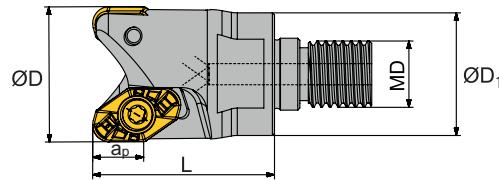
D

Technische  
Information

E

Index

QCH – VPGT Kr: 90°



Artikel	*	Lager	Abmessungen [mm]						Zähne	kg	WSP
			ØD	ØD <sub>1</sub>	L	MD	a <sub>p</sub> max				
QCH-32-VP22-M16-02CA	*	●	32	30	43	M16	10	2	0,18		VPGT220502 – VPGT220532
QCH-32-VP22-M16-02C	*	●	32	30	43	M16	10	2	0,18		VPGT220540 – VPGT220550

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

Ersatzteile		
	<b>WSP</b>	<b>VPGT2205**</b>
<b>ØD</b>	<b>32–125</b>	
Schraube (WSP) Schlüssel (WSP)	I60M5*11 (5,0 Nm)	

Fräss-WSP

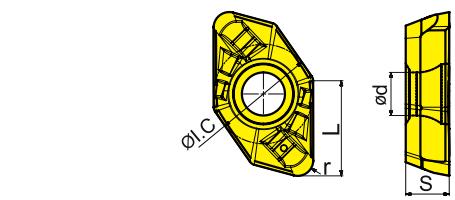
-  Gute Bearbeitungsbedingungen
  -  Normale Bearbeitungsbedingungen
  -  Ungeeignete Bearbeitungsbedingungen

VPGT	L	I.C	S	d
22 05	12,00	12,70	5,56	5,50

VPGT Fräser-WSP			HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
		P					
		M					
		K					
		N					
		S					
		H					
ISO		r					
		VPGT220502-LP	0,20				○
		VPGT220505-LP	0,50				●
		VPGT220508-LP	0,80				●
		VPGT220510-LP	1,00				●
		VPGT220515-LP	1,50				●
		VPGT220520-LP	2,00				●
		VPGT220525-LP	2,50				●
		VPGT220530-LP	3,00				●
		VPGT220532-LP	3,20				●
		VPGT220540-LP	4,00				●
		VPGT220550-LP	5,00				○
		VPGT220560-LP	6,00				○
							YD101

- Ab Lager
- Auf Anfrage

HC <sup>1</sup>	Beschichtetes Hartmetall
HT	Unbeschichtetes Cermet
HC <sup>2</sup>	Beschichtetes Cermet
HW	Unbeschichtetes Hartmetall

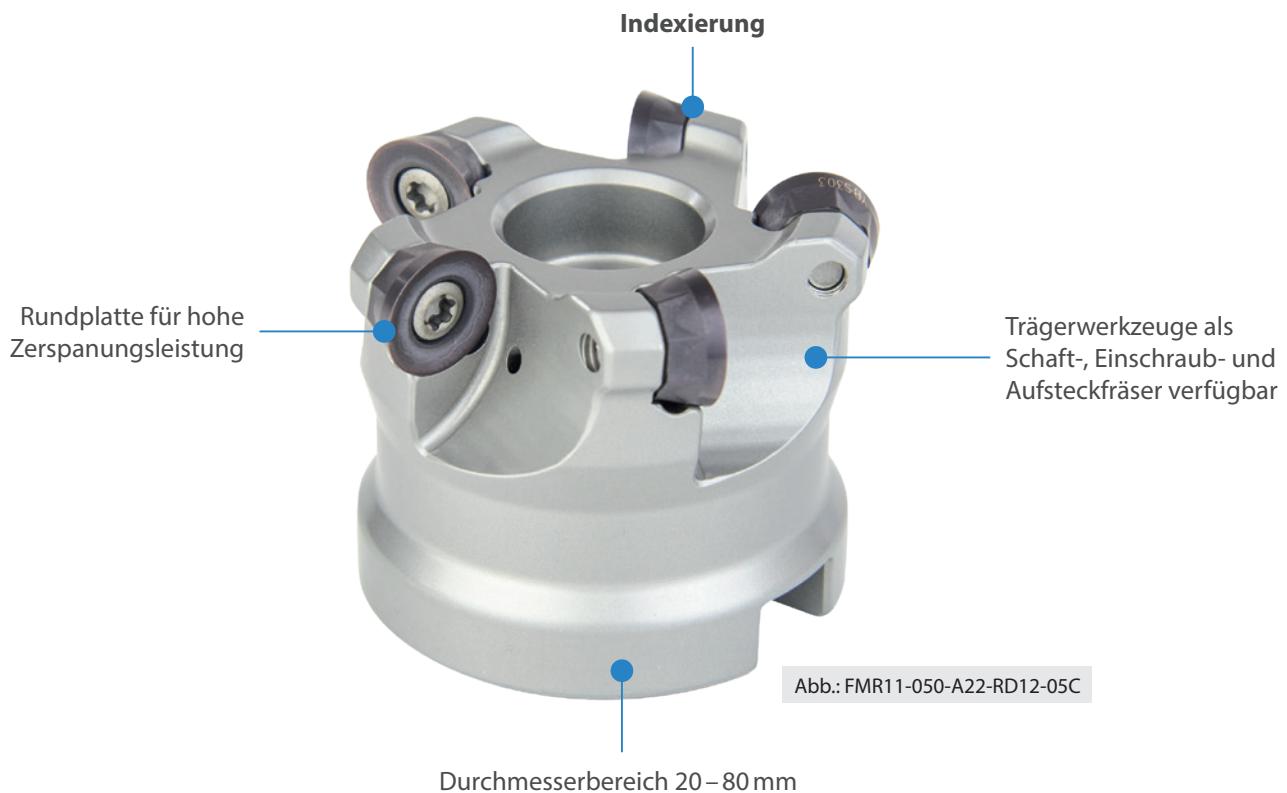


# FMR11 Rundplattenfrässystem

## Maximale Zerspanungsleistung

### IHRE VORTEILE

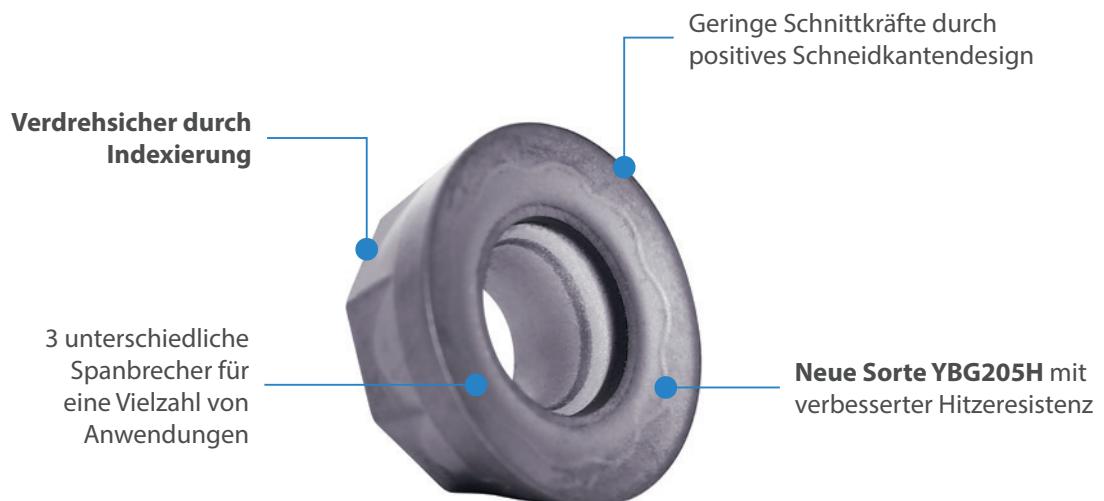
- Optimale Schneidkantennutzung durch Indexierung
- Robuster Rundplattenfräser für eine Vielzahl von Anwendungen
- Besonders geeignet für den Formen- und Gesenkbau
- Rundplatte für hohe Vorschübe und Zerspanungsleistung
- Optimale Spanabfuhr durch störkonturfreien Spanraum
- Einfache und sichere Handhabung durch Schraubenklemmung



## WSP-Sorten

YBG205H	YB9320	YBS303	YBD252
PVD P10–P30 M20–M40	PVD P10–P30 M10–M25	PVD S25–S35	CVD K20–K35

## Spanbrecher



# Wendeschneidplatten-Fräser

Planfräser

## Planfräser

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

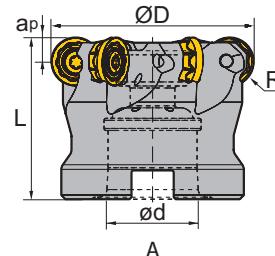
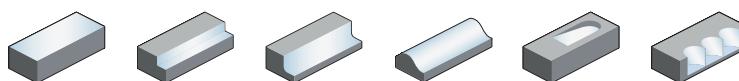
D

Technische  
Information

E

Index

FMR11



Artikel	*	Lager	Abmessungen [mm]					Zähne	Aufnahme	kg	WSP 
			R	ØD	ød	L	a <sub>p</sub> max				
FMR11-040-A16-RD10-06C	*	○	5	40	16	40	5	6	A	-	
FMR11-050-A22-RD10-07C	*	●	5	50	22	40	5	7	A	0,30	
FMR11-052-A22-RD10-07C	*	●	5	52	22	40	5	7	A	0,28	
FMR11-063-A22-RD10-08C	*	●	5	63	22	40	5	8	A	0,50	RD**10T3
FMR11-066-A22-RD10-08C	*	●	5	66	22	40	5	8	A	0,46	
FMR11-080-A27-RD10-09C	*	●	5	80	27	50	5	9	A	0,82	
FMR11-040-A16-RD12-05C	*	●	6	40	16	40	6	5	A	0,18	
FMR11-050-A22-RD12-05C	*	●	6	50	22	40	6	5	A	0,27	
FMR11-050-A22-RD12-06C	*	●	6	50	22	40	6	6	A	0,27	
FMR11-052-A22-RD12-06C	*	●	6	52	22	40	6	6	A	0,27	RD**1204
FMR11-063-A27-RD12-07C	*	●	6	63	27	40	6	7	A	0,39	
FMR11-066-A27-RD12-07C	*	●	6	66	27	40	6	7	A	0,40	
FMR11-080-A27-RD12-08C	*	●	6	80	27	50	6	8	A	1,00	
FMR11-040-A16-RP10-06C	*	●	5	40	16	40	5	6	A	0,19	
FMR11-050-A22-RP10-07C	*	●	5	50	22	40	5	7	A	0,29	
FMR11-052-A22-RP10-07C	*	●	5	52	22	40	5	7	A	0,29	RP**10T3
FMR11-063-A22-RP10-08C	*	●	5	63	22	40	5	8	A	0,48	
FMR11-066-A22-RP10-08C	*	●	5	66	22	40	5	8	A	0,49	
FMR11-080-A27-RP10-09C	*	●	5	80	27	50	5	9	A	0,93	
FMR11-040-A16-RP12-05C	*	●	6	40	16	40	6	5	A	0,16	
FMR11-050-A22-RP12-06C	*	●	6	50	22	40	6	6	A	0,27	
FMR11-052-A22-RP12-06C	*	●	6	52	22	40	6	6	A	0,28	RP**1204
FMR11-063-A27-RP12-07C	*	●	6	63	27	40	6	7	A	0,40	
FMR11-066-A27-RP12-07C	*	●	6	66	27	40	6	7	A	0,43	
FMR11-080-A27-RP12-08C	*	●	6	80	27	50	6	8	A	1,00	

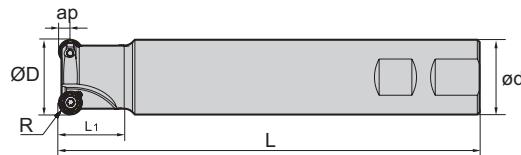
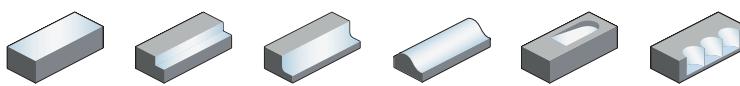
● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

Ersatzteile					
	WSP	RD**10T3	RD**1204	RP**10T3	RP***1204
	ØD	20 - 66	20 - 66	80	80
	Schraube (WSP)	I60M3,5*8 (2,7Nm)	I60M3,5*8 (2,7Nm)	I60M4*8,4 (3,4Nm)	I60M4*8,4 (3,4Nm)
	Schlüssel (WSP)	WT15IP	WT15IP	WT15IS	WT15IS

## Planfräser

FMR11



Zylinder-Schaft

Artikel	* Lager	Abmessungen [mm]						Zähne	kg	WSP
		R	ØD	ød	L <sub>1</sub>	L	a <sub>p max</sub>			
FMR11-032-XP32-RD10-03C	* ○	5	32	32	35	120	5	3	-	
FMR11-040-XP32-RD10-04C	* ○	5	40	32	40	120	5	4	-	
FMR11-032-XP32-RD10-03C	* ●	5	32	32	30	180	5	3	0,98	RD**10T3
FMR11-040-XP32-RD10-04C	* ●	5	40	32	30	200	5	4	1,2	
FMR11-032-XP32-RD12-03C	* ○	6	32	32	35	120	6	3	-	
FMR11-040-XP32-RD12-04C	* ○	6	40	32	40	120	6	4	-	
FMR11-032-XP32-RD12-03C	* ●	6	32	32	30	180	6	3	0,97	RD**1204
FMR11-040-XP32-RD12-04C	* ●	6	40	32	30	200	6	4	1,15	
FMR11-032-XP32-RP10-03C	* ○	5	32	32	35	120	5	3	-	
FMR11-040-XP32-RP10-04C	* ○	5	40	32	40	120	5	4	-	
FMR11-032-XP32-RP10-03C	* ●	5	32	32	30	180	5	3	0,98	RP**10T3
FMR11-040-XP32-RP10-04C	* ●	5	40	32	30	200	5	4	1,17	
FMR11-032-XP32-RP12-03C	* ○	6	32	32	35	120	6	3	-	
FMR11-040-XP32-RP12-04C	* ○	6	40	32	40	120	6	4	-	
FMR11-032-XP32-RP12-03C	* ●	6	32	32	30	180	6	3	0,98	RP**1204
FMR11-040-XP32-RP12-04C	* ●	6	40	32	30	200	6	4	1,16	

● Ab Lager    ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

## Ersatzteile

	WSP	RD**10T3	RD**1204	RP**10T3	RP**1204
	ØD	20 - 66	20 - 66	80	80
	Schraube (WSP)	I60M3,5*8 (2,7Nm)	I60M3,5*8 (2,7Nm)	I60M4*8,4 (3,4Nm)	I60M4*8,4 (3,4Nm)
	Schlüssel (WSP)	WT15IP	WT15IP	WT15IS	WT15IS

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische Information

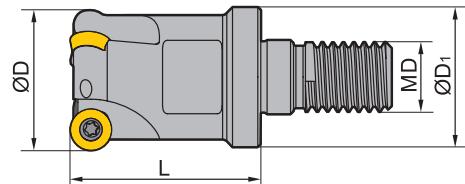
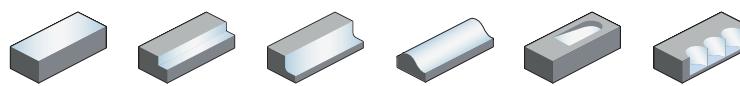
E

Index

# Wendeschneidplatten-Fräser QCH Serie

## Planfräser – QCH-Serie

QCH – R\*\*\*



Artikel	*	Lager	Abmessungen [mm]					Zähne	kg	WSP
			R	ØD	ØD <sub>1</sub>	L	MD			
QCH-20-RD10-M10-02-FMR11	*	○	5	20	18	30	10	2	-	
QCH-25-RD10-M12-03-FMR11	*	●	5	25	21	35	12	3	0,08	
QCH-32-RD10-M16-03-FMR11	*	●	5	32	30	45	16	3	0,21	RD**10T3
QCH-42-RD10-M16-05-FMR11	*	●	5	42	40	45	16	5	0,29	
QCH-20-RD12-M10-02-FMR11	*	○	6	20	18	30	10	2	-	
QCH-25-RD12-M12-03-FMR11	*	●	6	25	21	35	12	3	-	
QCH-32-RD12-M16-03-FMR11	*	●	6	32	30	45	16	3	0,20	RD**1204
QCH-42-RD12-M16-05-FMR11	*	●	6	42	40	45	16	5	0,27	
QCH-20-RP10-M10-02-FMR11	○	5	20	18	30	10	2	-		
QCH-25-RP10-M12-03-FMR11	○	5	25	21	35	12	3	-		
QCH-32-RP10-M16-03-FMR11	○	5	32	30	45	16	3	-		RP**10T3
QCH-42-RP10-M16-05-FMR11	○	5	42	40	45	16	5	-		
QCH-20-RP12-M10-02-FMR11	○	6	20	18	30	10	2	-		
QCH-25-RP12-M12-03-FMR11	○	6	25	21	35	12	3	-		
QCH-32-RP12-M16-03-FMR11	○	6	32	30	45	16	3	-		RP**1204
QCH-42-RP12-M16-05-FMR11	○	6	42	40	45	16	5	-		

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

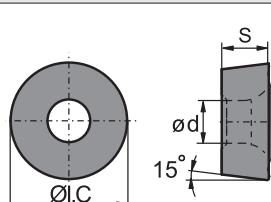
Ersatzteile					
	WSP	RD**10T3	RD**1204	RP**10T3	RP**1204
	ØD	20 - 66	20 - 66	80	80
	Schraube (WSP)	I60M3,5*8 (2,7Nm)	I60M3,5*8 (2,7Nm)	I60M4*8,4 (3,4Nm)	I60M4*8,4 (3,4Nm)
	Schlüssel (WSP)	WT15IP	WT15IP	WT15IS	WT15IS



## Fräss-WSP

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

RD <sup>**</sup>	I.C	S	d
<b>10 T3</b>	10,00	3,97	4,10
<b>12 04</b>	12,00	4,76	4,40

RD<sup>\*\*</sup> Fräss-WSP

	HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
P		<span style="color: lightgreen;">●</span> <span style="color: lightgreen;">●</span>			
M		<span style="color: lightgreen;">●</span> <span style="color: lightgreen;">●</span>			
K	<span style="color: lightbrown;">●</span>				
N					
S		<span style="color: lightbrown;">●</span> <span style="color: lightbrown;">●</span> <span style="color: lightbrown;">●</span>			
H		<span style="color: lightgray;">●</span>			

ISO

YBD252

YBG205H  
YB9320  
YBS303

RDMT10T3MO-M  
RDMT1204MO-M



RDMT10T3MO-MM  
RDMT1204MO-MM

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
HT Unbeschichtetes Cermet  
HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
HW Unbeschichtetes Hartmetall

A

Drehen

B

Fräsen

C

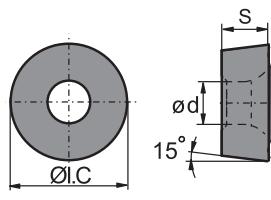
Bohren  
Technische Information

D

## Fräss-WSP

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

RD <sup>**</sup>	I.C	S	d
<b>10 T3</b>	10,00	3,97	4,10
<b>12 04</b>	12,00	4,76	4,40

RD<sup>\*\*</sup> Fräss-WSP

	HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
P		<span style="color: lightgreen;">●</span> <span style="color: lightgreen;">●</span>			
M					
K	<span style="color: lightbrown;">●</span>				
N					
S					
H		<span style="color: lightgray;">●</span>			

ISO

YBD252



RDMW10T3MO-H  
RDMW1204MO-H

● Ab Lager      ○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
HT Unbeschichtetes Cermet  
HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
HW Unbeschichtetes Hartmetall

E

Index

# Wendeschneidplatten-Fräser

Planfräser

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische  
Information

E

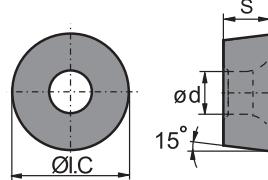
Index

## Fräss-WSP

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

RPMT	I.C	S	d
<b>10 T3</b>	10,00	3,97	4,10
<b>12 04</b>	12,00	4,76	4,40

RP\*\* Fräss-WSP



	HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
P		<span style="color: #0000FF;">●</span> <span style="color: #0000FF;">●</span>			
M		<span style="color: #008000;">●</span> <span style="color: #008000;">●</span>			
K	<span style="color: #0000FF;">●</span>				
N					
S		<span style="color: #FF8C00;">●</span> <span style="color: #FF8C00;">●</span> <span style="color: #FF8C00;">●</span>			
H		<span style="color: #00008B;">●</span>			

ISO



RPMT10T3MO-M

RPMT1204MO-M

RPMT10T3MO-MM

RPMT1204MO-MM

YBD252

YBG205H  
YB9320  
YBS303

● Ab Lager

○ Auf Anfrage

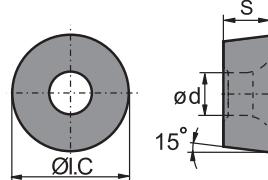
HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
HT Unbeschichtetes Cermet  
HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
HW Unbeschichtetes Hartmetall

## Fräss-WSP

- Gute Bearbeitungsbedingungen
- Normale Bearbeitungsbedingungen
- Ungünstige Bearbeitungsbedingungen

RPMW	I.C	S	d
<b>10 T3</b>	10,00	3,97	4,10
<b>12 04</b>	12,00	4,76	4,40

RP\*\* Fräss-WSP



	HC <sup>1</sup> (CVD)	HC <sup>1</sup> (PVD)	HT	HC <sup>2</sup>	HW
P		<span style="color: #0000FF;">●</span> <span style="color: #0000FF;">●</span>			
M					
K	<span style="color: #0000FF;">●</span>				
N					
S					
H		<span style="color: #00008B;">●</span>			

ISO



RPMW10T3MO-H

RPMW1204MO-H

YBD252

YBG205H  
YB9320

● Ab Lager

○ Auf Anfrage

HC<sup>1</sup> Beschichtetes Hartmetall  
HT Unbeschichtetes Cermet  
HC<sup>2</sup> Beschichtetes Cermet  
HW Unbeschichtetes Hartmetall



# FMR11

## Rundplattenfrässystem

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 1 (FMA07/11/12/17, FMP12/17, FMD02, EMP09/13)

Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge/Wärmebehandlung		Zerspanungsgruppe	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]									
				HC (CVD)									
				YBC302		YBC401		YBD152		YBD252			
				$a_e$ / D 1/1   3/4	1/5	$a_e$ / D 1/1   3/4	1/5	$a_e$ / D 1/1   3/4	1/5	$a_e$ / D 1/1   3/4	1/5		
P	Unlegierter Stahl	ca. 0,15 % C	geglüht	125	1	260	300	225	260				
		ca. 0,45 % C	geglüht	190	2	225	255	195	225				
		ca. 0,45 % C	vergütet	250	3	210	240	180	210				
		ca. 0,75 % C	geglüht	270	4	185	210	160	185				
		ca. 0,75 % C	vergütet	300	5	170	195	150	170				
P	Niedriglegierter Stahl		geglüht	180	6	225	255	195	225				
			vergütet	275	7	185	210	160	185				
			vergütet	300	8	170	195	150	170				
			vergütet	350	9	145	165	125	145				
M	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		geglüht	200	10	130	150	115	130				
			gehärtet und angelassen	325	11	95	105	80	95				
M	Nichrostender Stahl	ferritisch/martensitisch	geglüht	200	12								
		martensitisch	vergütet	240	13								
		austenitisch	abgeschreckt	180	14								
		austenitisch-ferritisch		230	15								
K	Grauguss	perlitisch/ferritisch		180	16					370	430	320	
		perlitisch (martensitisch)		260	17					220	255	190	
K	Gusseisen mit Kugelgrafit	ferritisch		160	18					255	295	220	
		perlitisch		250	19					170	200	145	
K	Temperguss	ferritisch		130	20					305	355	265	
		perlitisch		230	21					205	240	175	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar		60	22								
		aushärtbar	ausgehärtet	100	23								
N	Aluminium-Gusslegierungen	$\leq 12\%$ Si, nicht aushärtbar		75	24								
		$\leq 12\%$ Si, aushärtbar	ausgehärtet	90	25								
		$> 12\%$ Si, nicht aushärtbar		130	26								
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	Automatenlegierungen, PB > 1 %		110	27								
		CuZn, CuSnZn		90	28								
		CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	29								
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	30								
			ausgehärtet	280	31								
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	32								
			ausgehärtet	350	33								
S	Titanlegierungen	gegossen		320	34								
		Reintitan		R <sub>m</sub> 400	35								
		Alpha- + Beta-Legierungen	ausgehärtet	R <sub>m</sub> 1050	36								
H	Gehärteter Stahl		gehärtet und angelassen	55 HRC	37								
			gehärtet und angelassen	60 HRC	38								
H	Hartguss		gegossen	400	39								
			gehärtet und angelassen	55 HRC	40								
X	Nichtmetallische Werkstoffe	Thermoplaste			41								
		Duroplaste			42								
		Glasfaserverstärkter Kunststoff GFK			43								
		Kohlefaser verstärkter Kunststoff CFK			44								
		Grafit			45								
		Holz			46								

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Die Vorschubempfehlungen befinden sich auf Seite B38–B43.

HC	beschichtetes Hartmetall
HT	unbeschichtetes Hartmetall, Hauptbestandteil (TiC) o. (TiN), Cermet
HW	unbeschichtetes Hartmetall, Hauptbestandteil (WC)
BL	Kubisch-kristallines Bornitrid mit niedrigem Bornitridgehalt
BH	Kubisch-kristallines Bornitrid mit hohem Bornitridgehalt
CN	$\text{Si}_3\text{N}_4$ Keramik
CM	Mischkeramik
HC <sub>1</sub>	beschichtetes Cermet
BC	CBN mit Beschichtung
CC	Schneidkeramik beschichtet
CR	Schneidkeramik, Hauptbestandteil Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), verstärkt
DP	Polykristalliner Diamant

## Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 2 (FMA01/02/03/04, FME01/02, EMP01/02/03/04/14)

Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge/Wärmebehandlung		Zerspanungsgruppe	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]							
				HC (CVD)							
				YBC302		YBC401		YBD152		YBD252	
P	Unlegierter Stahl	ca. 0,15 % C	geglüht	125	1	245	285	210	245		
		ca. 0,45 % C	geglüht	190	2	210	245	180	210		
		ca. 0,45 % C	vergütet	250	3	200	230	170	200		
		ca. 0,75 % C	geglüht	270	4	175	200	150	175		
		ca. 0,75 % C	vergütet	300	5	160	190	140	160		
	Niedriglegierter Stahl		geglüht	180	6	210	245	180	210		
			vergütet	275	7	175	200	150	175		
			vergütet	300	8	160	190	140	160		
			vergütet	350	9	135	160	120	135		
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		geglüht	200	10	125	145	105	125		
			gehärtet und angelassen	325	11	90	100	75	90		
M	Nichtrostender Stahl	ferritisch/martensitisch	geglüht	200	12						
		martensitisch	vergütet	240	13						
		austenitisch	abgeschreckt	180	14						
		austenitisch-ferritisch		230	15						
K	Grauguss	perlitisch/ferritisch		180	16					315	365
		perlitisch (martensitisch)		260	17					185	215
	Gusseisen mit Kugelgrafit	ferritisch		160	18					215	250
		perlitisch		250	19					145	170
C	Temperguss	ferritisch		130	20					260	300
		perlitisch		230	21					175	205
	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aust härtbar		60	22						
		aust härtbar	ausgehärtet	100	23						
N	Aluminium-Gusslegierungen	$\leq 12\% Si$ , nicht aust härtbar		75	24						
		$\leq 12\% Si$ , aust härtbar	ausgehärtet	90	25						
		$> 12\% Si$ , nicht aust härtbar		130	26						
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	Automatenlegierungen, PB > 1 %		110	27						
		CuZn, CuSnZn		90	28						
		CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	29						
D	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	30						
			ausgehärtet	280	31						
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	32						
			ausgehärtet	350	33						
	Titanlegierungen	Reintitan		$R_m$ 400	35						
H	Gehärteter Stahl	Alpha- + Beta-Legierungen	ausgehärtet	$R_m$ 1050	36						
			gehärtet und angelassen	55 HRC	37						
	Hartguss	gehärtet und angelassen		60 HRC	38						
	Gehärtetes Gusseisen	gegossen		400	39						
E	Nichtmetallische Werkstoffe	gehärtet und angelassen		55 HRC	40						
		Thermoplaste			41						
		Duroplaste			42						
		Glasfaserverstärkter Kunststoff GFK			43						
		Kohlefaser verstärkter Kunststoff CFK			44						
		Grafit			45						
		Holz			46						

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Die Vorschubempfehlungen befinden sich auf Seite B38–B43.



### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 3 (FMR01/02/03/04/11)

Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge/Wärmebehandlung		Zerspanungsgruppe	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]						
				HC (PVD)						
				YBG205H			YBG212			
P	Unlegierter Stahl	ca. 0,15 % C	geglüht	125	1	235	275	240	280	365
		ca. 0,45 % C	geglüht	190	2	200	235	205	240	315
		ca. 0,45 % C	vergütet	250	3	190	220	195	225	295
		ca. 0,75 % C	geglüht	270	4	165	195	170	200	260
		ca. 0,75 % C	vergütet	300	5	155	180	160	185	245
	Niedriglegierter Stahl		geglüht	180	6	200	235	205	240	315
			vergütet	275	7	165	195	170	200	260
			vergütet	300	8	155	180	160	185	245
			vergütet	350	9	130	155	135	155	205
M	Nichrostender Stahl		geglüht	200	10	120	140	120	140	185
			gehärtet und angelassen	325	11	85	100	85	100	130
		ferritisch/martensitisch	geglüht	200	12			120	140	185
		martensitisch	vergütet	240	13			105	120	155
K	Grauguss	austenitisch	abgeschreckt	180	14			130	150	195
		austenitisch-ferritisch		230	15			105	120	155
	Gusseisen mit Kugelgrafit	perlitisch/ferritisch		180	16	270	315	265	305	400
		perlitisch (martensitisch)		260	17	160	190	160	185	245
C	Temperguss	ferritisch		160	18	185	215	180	210	275
		perlitisch		250	19	125	145	120	140	185
	Aluminium-Knetlegierungen	ferritisch		130	20	225	260	220	255	335
		perlitisch		230	21	150	175	145	170	225
N	Aluminium-Gusslegierungen	nicht austärkbar		60	22					
		ausstärkbar	ausgehärtet	100	23					
	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	≤ 12 % Si, nicht austärkbar		75	24					
		≤ 12 % Si, austärkbar	ausgehärtet	90	25					
S	Warmfeste Legierungen	> 12 % Si, nicht austärkbar		130	26					
		Automatenlegierungen, PB > 1 %		110	27					
		CuZn, CuSnZn		90	28					
		CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	29					
D	Titanlegierungen	Fe-Basis	geglüht	200	30					
		ausgehärtet		280	31					
	Ni- oder Co-Basis	geglüht		250	32					
		ausgehärtet		350	33					
H	Gehärteter Stahl	gegossen		320	34					
		Reintitan		R <sub>m</sub> 400	35					
	Hartguss	Alpha- + Beta-Legierungen	ausgehärtet	R <sub>m</sub> 1050	36					
		gegossen		400	39					
E	Gehärtetes Gusseisen	gegossen	gehärtet und angelassen	55 HRC	40	90	120			
	X	Thermoplaste			41					
		Duroplaste			42					
		Glasfaserverstärkter Kunststoff GFK			43					
		Kohlefaser verstärkter Kunststoff CFK			44					
		Grafit			45					
		Holz			46					

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Die Vorschubempfehlungen befinden sich auf Seite B38–B43.

HC	beschichtetes Hartmetall
HT	unbeschichtetes Hartmetall, Hauptbestandteil (TiC) o. (TiN), Cermet
HW	unbeschichtetes Hartmetall, Hauptbestandteil (WC)
BL	Kubisch-kristallines Bornitrid mit niedrigem Bornitridgehalt
BH	Kubisch-kristallines Bornitrid mit hohem Bornitridgehalt
CN	$\text{Si}_3\text{N}_4$ Keramik
CM	Mischkeramik
HC <sub>1</sub>	beschichtetes Cermet
BC	CBN mit Beschichtung
CC	Schneidkeramik beschichtet
CR	Schneidkeramik, Hauptbestandteil Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), verstrtzt
DP	Polykristalliner Diamant

## Vorschubempfehlung

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 1 (FMA07/11/12/17, FMP12/17, FMD02, EMP09/13)

Werkstoffgruppe		Vorschub pro Schneide [mm]																				
		EMP09			EMP09			EMP13			EMP13			FMA07			FMA07					
		LNKT08/12		LNKT16		ANGX11		ANGX15		ONHU06		ONHU08										
		Bearbeitungsart																				
		F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R
P	Unlegierter Stahl		0,25	0,50		0,28	0,55		0,23			0,25		0,19	0,23		0,19	0,23				
P	Niedriglegierter Stahl		0,23	0,47		0,26	0,51		0,22			0,23		0,17	0,22		0,17	0,22				
P	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		0,22	0,44		0,24	0,48		0,20			0,22		0,16	0,20		0,16	0,20				
M	Nichtrostender Stahl		0,18	0,35		0,19	0,39		0,16			0,18										
K	Grauguss		0,28	0,55		0,30	0,61		0,26			0,28		0,20	0,26		0,20	0,26				
K	Gusseisen mit Kugelgrafit		0,25	0,50		0,28	0,55		0,23			0,25		0,19	0,23		0,19	0,23				
K	Temperguss		0,25	0,50		0,28	0,55		0,23			0,25		0,19	0,23		0,19	0,23				
N	Aluminium-Knetlegierungen								0,20			0,21										
N	Aluminium-Gusslegierungen								0,20			0,21										
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)								0,18			0,19										
S	Warmfeste Legierungen																					
S	Titanlegierungen																					
H	Gehärteter Stahl																					
H	Hartguss																					
H	Gehärtetes Gusseisen																					
X	Nichtmetallische Werkstoffe																					

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

## Vorschubempfehlung

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 1 (FMA07/11/12/17, FMP12/17, FMD02, EMP09/13)

Werkstoffgruppe		Vorschub pro Schneide [mm]																				
		FMD02			FMP12			FMP12			FMP17											
		HNEX09		WNHU06		WNHU08		SNGX12														
		F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R
P	Unlegierter Stahl							0,23			0,25			0,23								
P	Niedriglegierter Stahl							0,22			0,23			0,22								
P	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl							0,20			0,22			0,20								
M	Nichtrostender Stahl							0,16			0,18			0,16								
K	Grauguss	0,17	0,22	0,33		0,26			0,28		0,26											
K	Gusseisen mit Kugelgrafit	0,15	0,20	0,30		0,23			0,25		0,23											
K	Temperguss	0,15	0,20	0,30		0,23			0,25		0,23											
N	Aluminium-Knetlegierungen													0,20								
N	Aluminium-Gusslegierungen													0,20								
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)													0,18								
S	Warmfeste Legierungen																					
S	Titanlegierungen																					
H	Gehärteter Stahl																					
H	Hartguss																					
H	Gehärtetes Gusseisen																					
X	Nichtmetallische Werkstoffe																					

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

A

Drehen

B

Fräsen

C

D

Technische  
Information

E

The figure consists of a 10x10 grid of colored squares. The colors are arranged in a repeating pattern: light blue, yellow, pink, light green, and orange. Each color block contains a smaller 2x2 grid of the same color. The entire grid is surrounded by a thick black border.

## Vorschubempfehlung

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 2 (FMA01/02/03/04, FME01/02, EMP01/02/03/04/14)

Werkstoffgruppe		Vorschub pro Schneide [mm]																				
		FMA01   FMA02			FMA03			FMA03			FMA04			FMA04			FMA04			FMA04		
		SEET12		SEKN12		SEKN15		OFKT05		OFKR07		ODHT06										
		Bearbeitungsart																				
		F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R
P	Unlegierter Stahl	0,15	0,20	0,25		0,18			0,20		0,20	0,25		0,20	0,25		0,20	0,25				
P	Niedriglegierter Stahl	0,14	0,19	0,23		0,17			0,19		0,19	0,23		0,19	0,23		0,19	0,23				
P	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	0,13	0,18	0,22		0,16			0,18		0,18	0,22		0,18	0,22		0,18	0,22				
M	Nichtrostender Stahl	0,11	0,14	0,18		0,13			0,14		0,14	0,18		0,14	0,18		0,14	0,18				
K	Grauguss	0,17	0,22	0,28		0,20			0,22		0,22	0,28		0,22	0,28		0,22	0,28				
K	Gusseisen mit Kugelgrafit	0,15	0,20	0,25		0,18			0,20		0,20	0,25		0,20	0,25		0,20	0,25				
K	Temperguss	0,15	0,20	0,25		0,18			0,20		0,20	0,25		0,20	0,25		0,20	0,25				
N	Aluminium-Knetlegierungen	0,13	0,17	0,21							0,17	0,21		0,17	0,21		0,17	0,21				
N	Aluminium-Gusslegierungen	0,13	0,17	0,21							0,17	0,21		0,17	0,21		0,17	0,21				
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	0,11	0,15	0,19							0,15	0,19		0,15	0,19		0,15	0,19				
S	Warmfeste Legierungen	0,11	0,14	0,18							0,14	0,18		0,14	0,18		0,14	0,18				
S	Titanlegierungen	0,11	0,14	0,18							0,14	0,18		0,14	0,18		0,14	0,18				
H	Gehärteter Stahl																					
H	Hartguss																					
H	Gehärtetes Gusseisen																					
X	Nichtmetallische Werkstoffe																					

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.  
Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 2 (FMA01/02/03/04, FME01/02, EMP01/02/03/04/14)

Werkstoffgruppe		Vorschub pro Schneide [mm]																	
		EMP14																	
		PGT22																	
		F	M	R															
P	Unlegierter Stahl																		
P	Niedriglegierter Stahl																		
P	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl																		
M	Nichtrostender Stahl																		
K	Grauguss																		
K	Gusseisen mit Kugelgrafit																		
K	Temperguss																		
N	Aluminium-Knetlegierungen	0,05	0,2	0,3															
N	Aluminium-Gusslegierungen	0,05	0,2	0,3															
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	0,05	0,2	0,3															
S	Warmfeste Legierungen																		
S	Titanlegierungen																		
H	Gehärteter Stahl																		
H	Hartguss																		
H	Gehärtetes Gusseisen																		
X	Nichtmetallische Werkstoffe																		

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.  
Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

- F Schlichten
- M Mittlere Bearbeitung
- R Schruppen

- F Schlichten
- M Mittlere Bearbeitung
- R Schruppen



## Vorschubempfehlung

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 3 (FMR01/02/03/04/11) Planfräsen

Werkstoffgruppe		Vorschub pro Schneide [mm]																		
		FMR01			FMR01			FMR02			FMR02			FMR02			FMR03			
		RCKT10			RC*12			RC*12			RCKT16			RCKT20			RDW07			
		Bearbeitungsart																		
P	Unlegierter Stahl	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	F	M	R	
	Niedriglegierter Stahl		0,20	0,25		0,20	0,25		0,20	0,25		0,23	0,29		0,26	0,33		0,17		
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		0,19	0,23		0,19	0,23		0,19	0,23		0,21	0,27		0,25	0,31		0,16		
M	Nichtrostender Stahl		0,18	0,22		0,18	0,22		0,18	0,22		0,20	0,25		0,23	0,29		0,15		
K	Grauguss		0,14	0,18		0,14	0,18		0,14	0,18		0,16	0,20		0,19	0,23		0,12		
K	Gusseisen mit Kugelgrafit		0,22	0,28		0,22	0,28		0,22	0,28		0,25	0,32		0,29	0,36		0,19		
	Temperguss		0,20	0,25		0,20	0,25		0,20	0,25		0,23	0,29		0,26	0,33		0,17		
	Aluminium-Knetlegierungen					0,17	0,21		0,17	0,21										
N	Aluminium-Gusslegierungen					0,17	0,21		0,17	0,21										
S	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)					0,15	0,19		0,15	0,19										
	Warmfeste Legierungen																			
	Titanlegierungen																			
H	Gehärteter Stahl																			
H	Hartguss																			
	Gehärtetes Gusseisen																			
X	Nichtmetallische Werkstoffe																			

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 3 (FMR01/02/03/04/11) Planfräsen

Werkstoffgruppe		Vorschub pro Schneide [mm]																		
		FMR11			FMR11			FMR11												
		RP**10			RD**12			RP**12												
		Bearbeitungsart																		
P	Unlegierter Stahl	F	M	R	F	M	R	F	M	R										
	Niedriglegierter Stahl		0,20		0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25										
	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		0,19		0,14	0,19	0,23	0,14	0,19	0,23										
M	Nichtrostender Stahl		0,18		0,13	0,18	0,22	0,13	0,18	0,22										
K	Grauguss		0,14		0,11	0,14	0,18	0,11	0,14	0,18										
K	Gusseisen mit Kugelgrafit		0,22		0,17	0,22	0,28	0,17	0,22	0,28										
	Temperguss		0,20		0,15	0,20	0,25	0,15	0,20	0,25										
	Aluminium-Knetlegierungen		0,19		0,13	0,17	0,21	0,13	0,17	0,21										
N	Aluminium-Gusslegierungen		0,18		0,13	0,17	0,21	0,13	0,17	0,21										
S	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)		0,15		0,11	0,15	0,19	0,11	0,15	0,19										
	Warmfeste Legierungen																			
	Titanlegierungen																			
H	Gehärteter Stahl																			
H	Hartguss																			
	Gehärtetes Gusseisen																			
X	Nichtmetallische Werkstoffe																			

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

Technische Informationen

E

- F Schlichten
- M Mittlere Bearbeitung
- R Schruppen

- F Schlichten
- M Mittlere Bearbeitung
- R Schruppen

## Vorschubempfehlung

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 3 (FMR01/02/03/04/11) Zirkularfräsen

Werkstoffgruppe	Vorschub pro Schneide [mm]							
	FMR01	FMR01	FMR02	FMR02	FMR02	FMR03		
	RCKT10	RC*12	RC*12	RCKT16	RCKT20			
	25-32	40-50	50-100	63-125	160-200	80-125	160-250	15
P Unlegierter Stahl	0,12	0,16	0,18	0,24	0,32	0,26	0,35	0,07
P Niedriglegierter Stahl	0,11	0,14	0,16	0,21	0,28	0,23	0,31	0,06
P Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	0,10	0,13	0,14	0,19	0,26	0,21	0,28	0,06
M Nichtrostender Stahl	0,07	0,09	0,10	0,14	0,18	0,15	0,20	0,04
K Grauguss	0,11	0,14	0,16	0,22	0,29	0,23	0,32	0,06
K Gusseisen mit Kugelgrafit	0,10	0,13	0,14	0,19	0,26	0,21	0,28	0,06
K Temperguss	0,10	0,13	0,14	0,19	0,26	0,21	0,28	0,06
N Aluminium-Knetlegierungen								
N Aluminium-Gusslegierungen								
N Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)								
S Warmfeste Legierungen								
S Titanlegierungen								
H Gehärteter Stahl								
H Hartguss								
H Gehärtetes Gusseisen								
X Nichtmetallische Werkstoffe								

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

### Wendeschneidplatten-Fräser – Gruppe 3 (FMR01/02/03/04/11) Zirkularfräsen

Werkstoffgruppe	Vorschub pro Schneide [mm]				
	FMR11	FMR11	FMR11		
	RP**10	RD**12	RP**12		
	32-40	40-80	40-80		
P Unlegierter Stahl	0,12	0,17	0,17		
P Niedriglegierter Stahl	0,11	0,15	0,15		
P Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl	0,10	0,14	0,14		
M Nichtrostender Stahl	0,07	0,10	0,10		
K Grauguss	0,11	0,15	0,15		
K Gusseisen mit Kugelgrafit	0,10	0,14	0,14		
K Temperguss	0,10	0,14	0,14		
N Aluminium-Knetlegierungen	0,10	0,11	0,11		
N Aluminium-Gusslegierungen	0,10	0,11	0,11		
N Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	0,10	0,11	0,11		
S Warmfeste Legierungen					
S Titanlegierungen					
H Gehärteter Stahl					
H Hartguss					
H Gehärtetes Gusseisen					
X Nichtmetallische Werkstoffe					

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Vorschub pro Schneide [mm]							
FMR03	FMR03	FMR04	FMR04	FMR04	FMR04	FMR04	FMR11
RDKW08	RD*10	RD*12	RDKW16	RDKW20	RD**10	RD**12	RD**10
Werkzeugdurchmesser [mm]							
16-25	32	50-63	80-100	125-160	32-40	40-80	32-40
0,07	0,12	0,17	0,24	0,30	0,12	0,17	0,12
0,06	0,11	0,15	0,21	0,26	0,11	0,15	0,11
0,06	0,10	0,14	0,19	0,24	0,10	0,14	0,10
0,04	0,07	0,10	0,14	0,17	0,07	0,10	0,07
0,06	0,11	0,15	0,22	0,27	0,11	0,15	0,11
0,06	0,10	0,14	0,19	0,24	0,10	0,14	0,10
0,06	0,10	0,14	0,19	0,24	0,10	0,14	0,10
	0,10	0,11			0,10	0,11	0,10
	0,10	0,11			0,10	0,11	0,10
	0,10	0,11			0,10	0,11	0,10



**EMP14**  
Aluminium-Frässystem

## **VHM-Fräser**

Systemcode – JIS

**B66**

VPM Serie

**B67–B73**

Schnittdatenempfehlungen

**B74–B78**



**A**

Drehen

**B**

Fräsen

**C**

Bohren

**D**

Technische  
Information

**E**

Index

# VHM-Fräser

Systemcode – JIS

**GM – 2 E L P – D12 R0.5 – M08**

1

2

3

4

5

6

7

8

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische  
Informationen

E

Index

Anwendung	
Code	Beschreibung
GR	Allgemeine Schrubbearbeitung
GM	Mittlere Bearbeitung
GF	Schlichtbearbeitung
PM	Hochleistungsbearbeitung
EPM	«Ecoline» – Hochleistungsbearbeitung
VPM	Vollnutanwendungen
HM	Hartbearbeitung
NM	Allgemeine Bearbeitung von NE-Metallen
AL	Allgemeine Bearbeitung von Aluminium und Aluminium-Legierungen
ALP	Hochleistungsbearbeitung von Aluminium und Aluminium-Legierungen
ALG	Allgemeine Bearbeitung von Aluminium und Aluminium-Legierungen
UM	HSC/HPC Bearbeitung
UMC	HSC Bearbeitung mit Spanteilergeometrie
VSM	Allgemeine Bearbeitung von schwerzerspanbaren Werkstoffen
TM	Allgemeine Bearbeitung von schwerzerspanbaren Werkstoffen

Anzahl der  
Schneiden

1

2

Schneidenausführung	
Code	Beschreibung
E	Eckfräser mit Schutzfase
F	Eckfräser mit scharfen Schneidkanten
B	Kugelfräser
R	Torusfräser
W	Kordelfräser
H	Hochvorschubfräser

Schneidenlänge	
Code	Beschreibung
L	Lang
X	Extra lang
F	Kurz

Typ	
Code	Beschreibung
S	Mini-Durchmesser
P	Freigeschliffener Hals
C	Konischer Hals

3

4

5

Durchmesser [mm]	
Code	Beschreibung
D3.0	3,0
D20.0	20,0
...	

Radius [mm]	
Code	Beschreibung
R0.5	0,5
R3.0	3,0
...	

Besonderheiten	
Code	Beschreibung
G	Spiralwinkel 30°
M	Halslänge [mm]
S	Schmaler Schaft
AIR	Für Luftfahrtindustrie

6

7

8



a Bohrnutenfräsen

b Eckfräsen

c Formfräsen

d Nutenfräsen

e Planfräsen

f Fasenfräsen

g Tauchfräsen

h Zirkularfräsen/Rampen

# VPM Serie

## Vollnuten mit Vollgas

Jetzt auch als Torusfräser und mit Weldon-Spannfläche New

### IHRE VORTEILE

- Besonders geeignet für **große Eingriffsbreiten und Vollnuten**
- **Kurze Bearbeitungszeiten** durch hohes Zeitspanvolumen
- Vibrationsarme Bearbeitung auch unter Extrembedingungen
- Optional als QCH-Wechselkopffräser (**Quick-Change Head**) mit Q-Schnittstelle für mehr Flexibilität in der Anwendung

Hervorragende Taucheigenschaften  
durch großen Stirnfreiwinkel

Neuartige Geometrie  
für mehr Spanvolumen  
ohne Stabilitätsverlust

**Sorte KMG406**  
AlCrN PVD-Beschichtung  
besonders geeignet für  
Stahl und Gusseisen

Jetzt optional mit  
Weldon-Spannfläche

Q-Schnittstelle

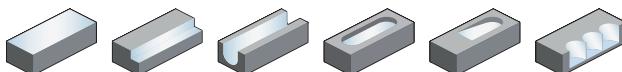
Abb.: VPM-4E-D12.0-W KMG406

Abb.: Q14-VPM-4R-D25.0 KMG406

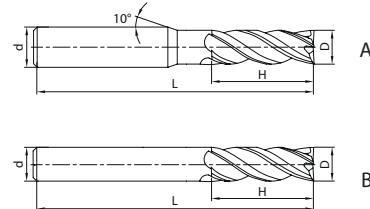
## Eckfräser

## Hochleistungsbearbeitung

VPM-4E



- Schaftausführung: Zylinderschaft ZCC-CT Werksnorm
- über Mitte schneidend
- Spiralwinkel 36°/38°



Artikel	*	Abmessungen [mm]				Zähne	Geometrie	Sorte
		D	d (h6)	H	L			
VPM-4E-D3.0		3	6	8	50	4	A	●
VPM-4E-D4.0		4	6	11	50	4	A	●
VPM-4E-D5.0		5	6	13	50	4	A	●
VPM-4E-D6.0		6	6	16	50	4	B	●
VPM-4E-D7.0		7	8	20	60	4	A	●
VPM-4E-D8.0		8	8	20	60	4	B	●
VPM-4E-D9.0		9	10	22	75	4	A	●
VPM-4E-D10.0		10	10	25	75	4	B	●
VPM-4E-D11.0		11	12	26	75	4	A	●
VPM-4E-D12.0		12	12	30	75	4	B	●
VPM-4E-D14.0		14	14	32	75	4	B	●
VPM-4E-D16.0		16	16	45	100	4	B	●
VPM-4E-D18.0		18	18	45	100	4	B	●
VPM-4E-D20.0		20	20	45	100	4	B	●

● Ab Lager   ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

### Anwendungsgebiet

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

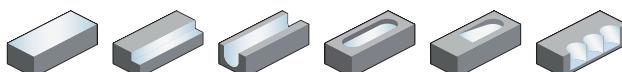
✓ Sehr geeignet

✗ Geeignet

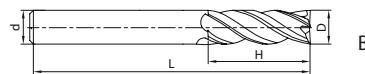
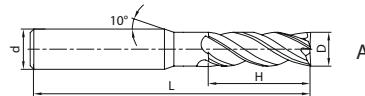
## Eckfräser

## Hochleistungsbearbeitung

VPM-4E-W



- Schaftausführung: Zylinderschaft ZCC-CT Werksnorm
- über Mitte schneidend
- Spiralwinkel 36°/38°



Artikel	*	Abmessungen [mm]				Zähne	Geometrie	Sorte
		D	d (h6)	H	L			
VPM-4E-D5.0-W KMG406		5	6	13	50	4	A	○
VPM-4E-D6.0-W KMG406		6	6	16	50	4	B	●
VPM-4E-D7.0-W KMG406		7	8	20	60	4	A	○
VPM-4E-D8.0-W KMG406		8	8	20	60	4	B	●
VPM-4E-D9.0-W KMG406		9	10	22	75	4	A	○
VPM-4E-D10.0-W KMG406		10	10	25	75	4	B	●
VPM-4E-D11.0-W KMG406		11	12	26	75	4	A	○
VPM-4E-D12.0-W KMG406		12	12	30	75	4	B	●
VPM-4E-D14.0-W KMG406		14	14	32	75	4	B	●
VPM-4E-D16.0-W KMG406		16	16	45	100	4	B	●
VPM-4E-D18.0-W KMG406		18	18	45	100	4	B	●
VPM-4E-D20.0-W KMG406		20	20	45	100	4	B	●

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

## Anwendungsgebiet

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

✓ Sehr geeignet

✗ Geeignet

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische Information

E

Index

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische  
Information

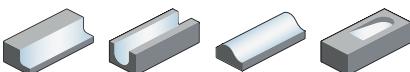
E

Index

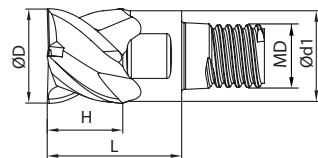
## Eckfräser

## Hochleistungsbearbeitung

VPM-4E



- über Mitte schneidend
- Spiralwinkel 38°



Artikel	*	Abmessungen [mm]						Zähne	Sorte
		D	d1	H	L	MD			
Q08-VPM-4E-D12.0		12	11,5	7	17	8	4	●	
Q10-VPM-4E-D16.0		16	15,2	9	21,5	10	4	●	
Q12-VPM-4E-D20.0		20	19	11	25,5	12	4	●	
Q14-VPM-4E-D25.0		25	24	13,5	31,5	14	4	●	

● Ab Lager   ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

## Anwendungsgebiet

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

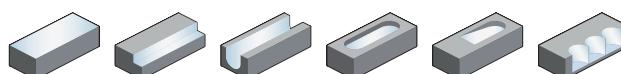
✓ Sehr geeignet

✗ Geeignet

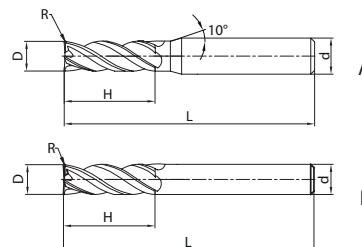
## Torusfräser

## Hochleistungsbearbeitung

VPM-4R



- Schaftausführung: Zylinderschaft ZCC-CT Werksnorm
- über Mitte schneidend
- Spiralwinkel 36°/38°



Artikel	*	Abmessungen [mm]					Zähne	Geometrie	Sorte	
		R	D	d (h6)	H	L			KMG406	
VPM-4R-D3.0R0.2 KMG406		0,2	3	6	8	50	4	A	●	
VPM-4R-D3.0R0.3 KMG406		0,3	3	6	8	50	4	A	○	
VPM-4R-D3.0R0.5 KMG406		0,5	3	6	8	50	4	A	●	
VPM-4R-D4.0R0.2 KMG406		0,2	4	6	10	50	4	A	●	
VPM-4R-D4.0R0.3 KMG406		0,3	4	6	10	50	4	A	○	
VPM-4R-D4.0R0.5 KMG406		0,5	4	6	10	50	4	A	●	
VPM-4R-D5.0R0.3 KMG406		0,3	5	6	13	50	4	A	○	
VPM-4R-D5.0R0.5 KMG406		0,5	5	6	13	50	4	A	●	
VPM-4R-D5.0R1.0 KMG406		1	5	6	13	50	4	A	●	
VPM-4R-D6.0R0.1 KMG406		0,1	6	6	16	50	4	B	○	
VPM-4R-D6.0R0.2 KMG406		0,2	6	6	16	50	4	B	○	
VPM-4R-D6.0R0.3 KMG406		0,3	6	6	16	50	4	B	○	
VPM-4R-D6.0R0.5 KMG406		0,5	6	6	16	50	4	B	●	
VPM-4R-D6.0R1.0 KMG406		1	6	6	16	50	4	B	●	
VPM-4R-D6.0R1.4 KMG406		1,4	6	6	16	50	4	B	○	
VPM-4R-D6.0R1.5 KMG406		1,5	6	6	16	50	4	B	○	
VPM-4R-D8.0R0.3 KMG406		0,3	8	8	20	60	4	B	○	
VPM-4R-D8.0R0.5 KMG406		0,5	8	8	20	60	4	B	●	
VPM-4R-D8.0R1.0 KMG406		1	8	8	20	60	4	B	●	
VPM-4R-D10.0R0.3 KMG406		0,3	10	10	25	75	4	B	○	
VPM-4R-D10.0R0.5 KMG406		0,5	10	10	25	75	4	B	●	
VPM-4R-D10.0R1.0 KMG406		1	10	10	25	75	4	B	●	
VPM-4R-D10.0R1.5 KMG406		1,5	10	10	25	75	4	B	○	
VPM-4R-D10.0R2.0 KMG406		2	10	10	25	75	4	B	●	
VPM-4R-D12.0R0.3 KMG406		0,3	12	12	30	75	4	B	○	
VPM-4R-D12.0R0.5 KMG406		0,5	12	12	30	75	4	B	○	
VPM-4R-D12.0R1.0 KMG406		1	12	12	30	75	4	B	●	
VPM-4R-D12.0R1.5 KMG406		1,5	12	12	30	75	4	B	○	
VPM-4R-D12.0R2.0 KMG406		2	12	12	30	75	4	B	●	
VPM-4R-D16.0R1.0 KMG406		1	16	16	45	100	4	B	○	

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

## Anwendungsgebiet

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓		✓	

✓ Sehr geeignet

✗ Geeignet

A

Drehen

Fräsen

Bohren

Technische Information

E

Index

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

D

Technische  
Information

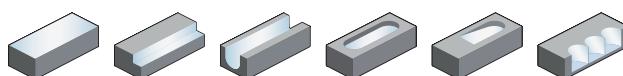
E

Index

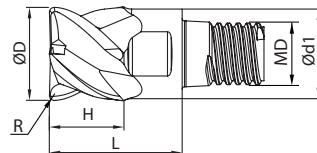
## Torusfräser

## Hochleistungsbearbeitung

VPM-4R



- über Mitte schneidend
- Spiralwinkel 36°/38°



Artikel	*	Abmessungen [mm]					MD	Zähne	Sorte
		R	D	d (h6)	H	L			
Q08-VPM-4R-D12.0R0.3 KMG406		0,3	12	11,5	7	17	8	4	○
Q08-VPM-4R-D12.0R0.5 KMG406		0,5	12	11,5	7	17	8	4	●
Q08-VPM-4R-D12.0R1.5 KMG406		1,5	12	11,5	7	17	8	4	○
Q08-VPM-4R-D12.0R2.0 KMG406		2	12	11,5	7	17	8	4	●
Q10-VPM-4R-D16.0R0.5 KMG406		0,5	16	15,2	9	21,5	10	4	○
Q10-VPM-4R-D16.0R1.0 KMG406		1	16	15,2	9	21,5	10	4	●
Q10-VPM-4R-D16.0R1.5 KMG406		1,5	16	15,2	9	21,5	10	4	○
Q10-VPM-4R-D16.0R2.0 KMG406		2	16	15,2	9	21,5	10	4	●
Q10-VPM-4R-D16.0R3.0 KMG406		3	16	15,2	9	21,5	10	4	●
Q12-VPM-4R-D20.0R1.0 KMG406		1	20	19	11	25,5	12	4	●
Q12-VPM-4R-D20.0R1.5 KMG406		1,5	20	19	11	25,5	12	4	○
Q12-VPM-4R-D20.0R2.0 KMG406		2	20	19	11	25,5	12	4	●
Q12-VPM-4R-D20.0R3.0 KMG406		3	20	19	11	25,5	12	4	●
Q14-VPM-4R-D25.0R1.5 KMG406		1,5	25	24	13,5	31,5	14	4	○
Q14-VPM-4R-D25.0R2.0 KMG406		2	25	24	13,5	31,5	14	4	●
Q14-VPM-4R-D25.0R2.5 KMG406		2,5	25	24	13,5	31,5	14	4	○
Q14-VPM-4R-D25.0R3.0 KMG406		3	25	24	13,5	31,5	14	4	●
Q18-VPM-4R-D32.0R2.0 KMG406		2	32	30	17	36	18	4	○
Q18-VPM-4R-D32.0R2.5 KMG406		2,5	32	30	17	36	18	4	○
Q18-VPM-4R-D32.0R4.0 KMG406		4	32	30	17	36	18	4	○

● Ab Lager ○ Auf Anfrage

\* Mit Innenkühlung

### Anwendungsgebiet

P	M	K	N	S	H
✓	✓	✓			✓

- ✓ Sehr geeignet
- ✗ Geeignet

**VPM Serie**  
Vollnuten mit Vollgas

## Schaftfräser – PM Serie, VPM Serie

Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge/Wärmebehandlung	Brinell-Härte HB	Zerspanungsgruppe	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]									
				PM-2R PM-4R				PM-4RL					
				Nutenfräsen		Eckfräsen		Nutenfräsen		Eckfräsen			
				$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max	$\emptyset$ [mm]	$a_e$ max	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max	$\emptyset$ [mm]	$a_e$ max		
				0 < x < 3	0,15xD	0 < x ≤ 20	0,15xD	0 < x < 3	0,15xD	0 < x ≤ 20	0,15xD		
				3 ≤ x < 6	0,3xD			3 ≤ x < 6	0,3xD				
				6 ≤ x ≤ 20	0,5xD			6 ≤ x ≤ 20	0,5xD				
				KMG405				KMG405					
				$a_e$ / D		$a_e$ / D		$a_e$ / D		$a_e$ / D			
				1/1	1/2	1/10	f-Gruppe	1/1	1/2	1/10	f-Gruppe		
P	Unlegierter Stahl	ca. 0,15 % C	geglüht	125	1	165	220	300	1	150	200	265	1
		ca. 0,45 % C	geglüht	190	2	160	210	285	1	145	190	255	1
		ca. 0,45 % C	vergütet	250	3	120	155	210	1	105	140	190	1
		ca. 0,75 % C	geglüht	270	4	100	135	180	1	90	120	160	1
		ca. 0,75 % C	vergütet	300	5	95	125	165	1	85	110	150	1
P	Niedriglegierter Stahl		geglüht	180	6	125	165	225	1	115	150	200	1
			vergütet	275	7	100	135	180	1	90	120	160	1
			vergütet	300	8	95	125	165	1	85	110	150	1
			vergütet	350	9	90	115	160	1	80	105	140	1
			geglüht	200	10	120	155	210	1	105	140	190	1
P	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		gehärtet und angelassen	325	11	90	120	160	1	80	110	145	1
		ferritisch/martensitisch	geglüht	200	12	55	75	100	1	50	65	85	1
		martensitisch	vergütet	240	13	50	65	85	1	45	60	75	1
		austenitisch	abgeschreckt	180	14	60	75	105	1	55	70	95	1
		austenitisch-ferritisch		230	15	50	65	85	1	45	60	75	1
M	Nichtrostender Stahl	perlitisch/ferritisch		180	16	125	165	220	1	110	150	195	1
		perlitisch (martensitisch)		260	17	100	135	180	1	90	120	160	1
K	Grauguss	ferritisch		160	18	150	200	270	1	135	180	240	1
		perlitisch		250	19	120	155	210	1	105	140	190	1
K	Gusseisen mit Kugelgrafit	ferritisch		130	20	165	220	300	1	150	200	265	1
		perlitisch		230	21	135	180	240	1	120	160	215	1
N	Temperguss	nicht aushärtbar		60	22								
		ausgehärtbar	ausgehärtet	100	23								
N	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, nicht aushärtbar		75	24								
		≤ 12 % Si, aushärtbar	ausgehärtet	90	25								
		> 12 % Si, nicht aushärtbar		130	26								
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	Automatenlegierungen, PB > 1 %		110	27								
		CuZn, CuSnZn		90	28								
		CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	29								
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	30								
		ausgehärtet		280	31								
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	32								
		ausgehärtet		350	33								
		gegossen		320	34								
S	Titanlegierungen	Reintitan		R <sub>m</sub> 400	35								
		Alpha- + Beta-Legierungen	ausgehärtet	R <sub>m</sub> 1050	36								
H	Gehärteter Stahl		gehärtet und angelassen	55 HRC	37	85	110	145	1	70	95	125	1
			gehärtet und angelassen	60 HRC	38	—	—	—	—	—	—	—	—
	Hartguss		gegossen	400	39	115	145	190	1	95	125	165	1
X	Gehärtetes Gusseisen		gehärtet und angelassen	55 HRC	40	—	—	—	—	—	—	—	—
	Nichtmetallische Werkstoffe	Thermoplaste			41								
		Duroplaste			42								
		Glasfaser verstärkter Kunststoff GFK			43								
		Kohlefaser verstärkter Kunststoff CFK			44								
		Grafit			45								
		Holz			46								

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Die Vorschubempfehlungen befinden sich auf Seite B76.

A

Drehen

B

Fräsen

C

Bohren

Technische  
Informationen

E

Index

Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]								
PM-4H PM-4HL				VPM-4E VPM-4R				
		Eckfräsen		Nutenfräsen		Eckfräsen		
		$\emptyset$ [mm]	$a_e$ max	$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max	$\emptyset$ [mm]	$a_e$ max	
		$0 < x \leq 20$	$0,15xD$	$0 < x < 3$	$0,5xD$	$0 < x < 3$	$0,15xD$	
				$3 \leq x < 12$	$1,5xD$	$3 \leq x < 20$	$0,5xD$	
				$12 \leq x \leq 20$	$20xD$			
KMG405				KMG406				
$a_e / D$				$a_e / D$				
1/1	1/2	1/10	f-Gruppe	1/1	1/2	1/10	f-Gruppe	
-	210	270	6	230	280	350	9	
-	200	260	6	220	270	340	9	
-	150	190	6	160	190	250	9	
-	130	165	6	140	160	210	9	
-	120	150	6	130	150	200	9	
-	160	205	6	180	215	270	9	
-	130	165	6	130	170	220	9	
-	120	150	6	125	150	190	9	
-	110	145	6	120	150	190	9	
-	150	190	6	160	190	250	9	
-	115	145	6	115	140	190	9	
-	70	90	6	70	90	110	9	
-	60	80	6	60	80	100	9	
-	75	95	6	75	90	120	9	
-	60	80	6	65	80	100	9	
-	155	200	6	160	200	260	9	
-	130	165	6	140	170	220	9	
-	190	245	6	215	250	330	9	
-	150	190	6	160	200	250	9	
-	210	270	6	230	280	360	9	
-	170	220	6	180	230	290	9	
-	100	125	1	100	120	150	9	
-	-	-	-	-	-	-	-	
-	130	165	1	110	150	180	9	
-	-	-	-	-	-	-	-	

## Schaftfräser – QCH Serie

Werkstoffgruppe	Zusammensetzung/Gefüge/Wärmebehandlung	Brinell-Härte HB	Zerspanungsgruppe	Schnittgeschwindigkeit $v_c$ [m/min]									
				Q**-PM-4E Q**-PM-4R Q**-VPM-4E Q**-VPM-4R				Q**PM-2B Q**PM-4B					
				Nutenfräsen		Eckfräsen							
				$\emptyset$ [mm]	$a_p$ max	$\emptyset$ [mm]	$a_e$ max						
				0 < x < 3	0,3xD	0 < x < 20	0,15xD						
				3 ≤ x < 6	0,3xD								
				6 ≤ x ≤ 20	0,5xD								
				KMG405				KMG405					
				$a_e$ / D		1/10		f-Gruppe	1/1	1/2	1/10		
				1/1	1/2						f-Gruppe		
P	Unlegierter Stahl	ca. 0,15 % C	geglüht	125	1	165	220	300	1	270	300	5	
		ca. 0,45 % C	geglüht	190	2	160	210	285	1	260	285	5	
		ca. 0,45 % C	vergütet	250	3	120	155	210	1	190	210	5	
		ca. 0,75 % C	geglüht	270	4	100	135	180	1	165	180	5	
		ca. 0,75 % C	vergütet	300	5	95	125	165	1	150	165	5	
P	Niedriglegierter Stahl		geglüht	180	6	125	165	225	1	205	225	5	
			vergütet	275	7	100	135	180	1	165	180	5	
			vergütet	300	8	95	125	165	1	150	165	5	
			vergütet	350	9	90	115	160	1	145	160	5	
P	Hochlegierter Stahl und hochlegierter Werkzeugstahl		geglüht	200	10	120	155	210	1	190	210	5	
			gehärtet und angelassen	325	11	90	120	160	1	145	160	5	
M	Nichtrostender Stahl	ferritisch/martensitisch	geglüht	200	12	55	75	100	1	90	100	5	
		martensitisch	vergütet	240	13	50	65	85	1	80	85	5	
		austenitisch	abgeschreckt	180	14	60	75	105	1	95	105	5	
		austenitisch-ferritisch		230	15	50	65	85	1	80	85	5	
K	Grauguss	perlitisch/ferritisch		180	16	125	165	220	1	200	220	5	
		perlitisch (martensitisch)		260	17	100	135	180	1	165	180	5	
K	Gusseisen mit Kugelgrafit	ferritisch		160	18	150	200	270	1	245	270	5	
		perlitisch		250	19	120	155	210	1	190	210	5	
K	Temperguss	ferritisch		130	20	165	220	300	1	270	300	5	
		perlitisch		230	21	135	180	240	1	220	240	5	
N	Aluminium-Knetlegierungen	nicht aushärtbar		60	22								
		ausgehärtbar	ausgehärtet	100	23								
N	Aluminium-Gusslegierungen	≤ 12 % Si, nicht aushärtbar		75	24								
		≤ 12 % Si, aushärtbar	ausgehärtet	90	25								
		> 12 % Si, nicht aushärtbar		130	26								
N	Kupfer und Kupferlegierungen (Bronze/Messing)	Automatenlegierungen, PB > 1 %		110	27								
		CuZn, CuSnZn		90	28								
		CuSn, bleifreies Kupfer und Elektrolytkupfer		100	29								
S	Warmfeste Legierungen	Fe-Basis	geglüht	200	30								
			ausgehärtet	280	31								
		Ni- oder Co-Basis	geglüht	250	32								
			ausgehärtet	350	33								
			gegossen	320	34								
	Titanlegierungen	Reintitan		R <sub>m</sub> 400	35								
		Alpha- + Beta-Legierungen	ausgehärtet	R <sub>m</sub> 1050	36								
H	Gehärteter Stahl		gehärtet und angelassen	55 HRC	37	80	105	140	1				
			gehärtet und angelassen	60 HRC	38	—	—	—	—				
	Hartguss		gegossen	400	39	105	140	185	1				
H	Gehärtetes Gusseisen		gehärtet und angelassen	55 HRC	40	—	—	—	—				
X	Nichtmetallische Werkstoffe	Thermoplaste			41								
		Duroplaste			42								
		Glasfaser verstärkter Kunststoff GFK			43								
		Kohlefaser verstärkter Kunststoff CFK			44								
		Grafit			45								
		Holz			46								

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden.

Die Vorschubempfehlungen befinden sich auf Seite B76.



## Vorschubempfehlung

### VHM-Fräsen Gruppe 1 – Eckfräser PM Serie, QCH Serie, EPM Serie

	a <sub>e</sub> / D	Vorschub pro Schneide (f <sub>z</sub> ) [mm]																	
		Ø 0,5	Ø 0,8	Ø 1	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20			
<b>P</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10			
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20			
<b>M</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08			
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16			
<b>K</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10			
	1/2	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,09	0,10	0,10	0,12	0,12	0,13			
	1/10	0,02	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,07	0,09	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18	0,20			
<b>H</b>	1/1	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08			
	1/2	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,08	0,10	0,10	0,11			
	1/10	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,11	0,13	0,13	0,15	0,15	0,16			

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden..

### VHM-Fräsen Gruppe 9 – Eckfräser UM/UMC Serie, VPM Serie HSC/HPC-Bearbeitung

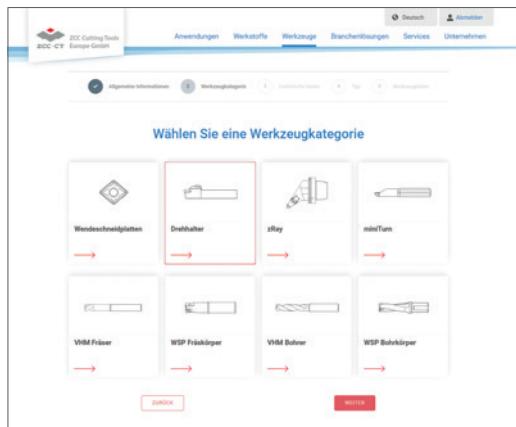
	a <sub>e</sub> / D	Vorschub pro Schneide (f <sub>z</sub> ) [mm]														
		Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20					
<b>P</b>	1/1	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08					
	1/2	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10					
	1/10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,27	0,3	0,32	0,36					
<b>M</b>	1/1	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06					
	1/2	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08					
	1/10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18					
<b>K</b>	1/1	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08					
	1/2	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10					
	1/10	0,14	0,14	0,16	0,18	0,22	0,25	0,27	0,3	0,32	0,36					
<b>H</b>	1/1	0,045	0,045	0,045	0,053	0,053	0,053	0,053	0,06	0,06	0,06					
	1/2	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08					
	1/10	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16	0,18	0,18					

Hinweise: Bei den vorgegebenen Schnittdaten handelt es sich um Richtwerte, welche unter Idealbedingungen ermittelt wurden.

Je nach Anwendungsfall müssen sie individuell angepasst werden..

# Ihr einfacher Weg zum individuellen Sonderwerkzeug New

Sie haben Anwendungen, bei denen sich durch spezifisch und individuell optimierte Werkzeuge kommerzielle, technische oder logistische Vorteile erzielen lassen? ZCC Cutting Tools Europe berät und unterstützt Sie bei der Planung, Auslegung und Bestellung. Mit unserem neuen Onlinetool für die Sonderwerkzeug-Anfragen gelangen Sie mit wenigen Schritten zu ihrem spezifischen Angebot ([www.zccct-europe.com](http://www.zccct-europe.com)).



Startseite „Onlinetool für Sonderwerkzeuge“ mit Werkzeugkategorie-Auswahl

## Werkzeugkategorie-Auswahl

Wenn Sie dem QR-Code auf dieser Seite folgen, werden Sie direkt auf die Startseite unseres Onlinetools für Sonderwerkzeug-Anfragen geleitet und können sofort mit der von Ihnen benötigten Werkzeugkategorie starten. Ganz einfach.

Definieren von relevanten Werkzeugparametern

## Werkzeugparameter definieren

Anschließend werden Sie komfortabel durch den Anfrage-Prozess geleitet. Auch besteht die Möglichkeit, Zeichnungsausschnitte, Skizzen und bereits vorhandene 3D-Modelle sicher hochzuladen.

Ihr schneller und direkter Weg zum Sonderwerkzeug von ZCC Cutting Tools Europe.

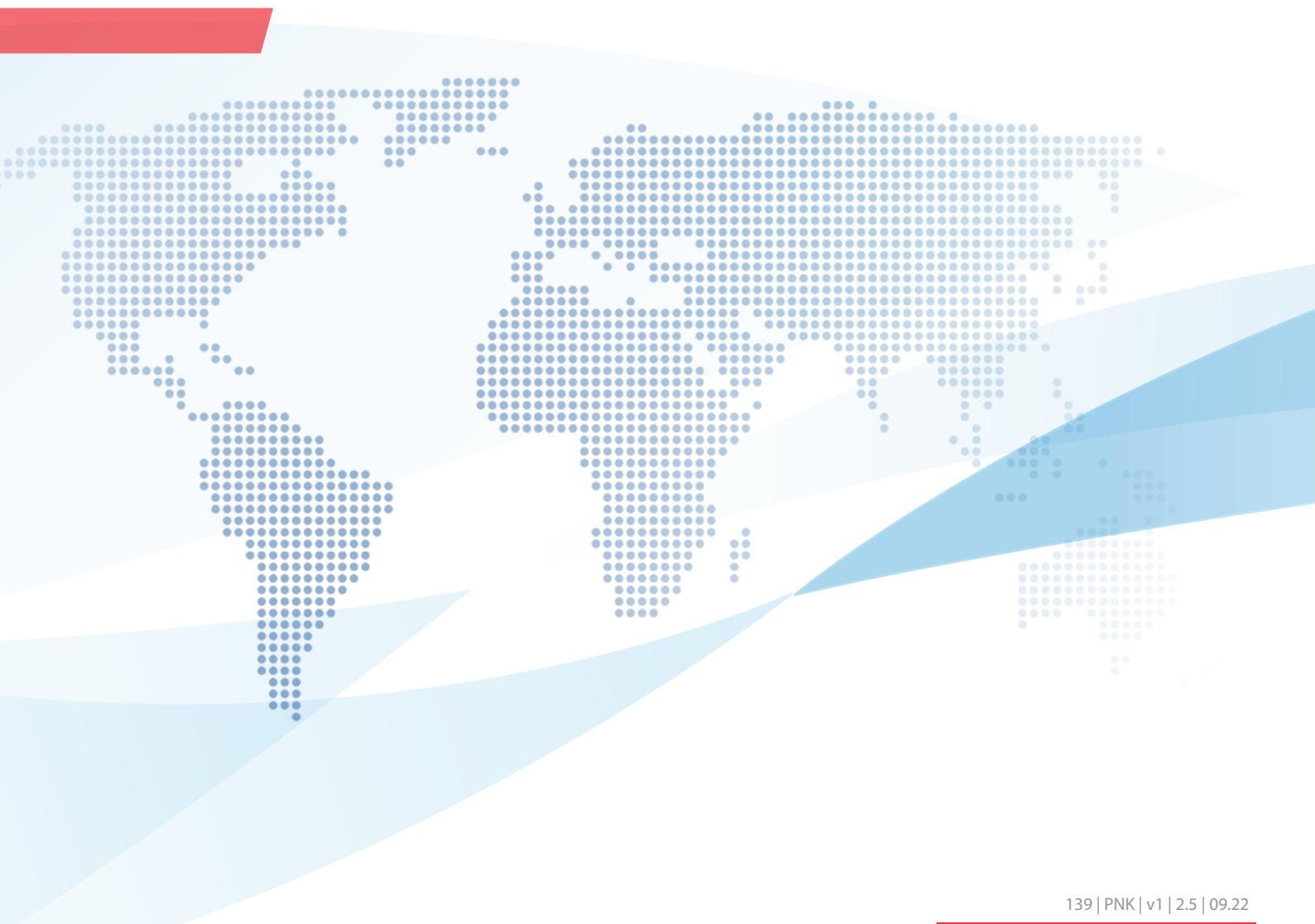


Jetzt direkt zum neuen  
**Sonderwerkzeugformular**  
auf unserer Webseite  
gelangen und loslegen.



 Jetzt zur online PDF

Produktneuheiten 09/2022



139 | PNK | v1 | 2.5 | 09.22

Europazentrale

**ZCC Cutting Tools Europe GmbH**

[www.zccct-europe.com](http://www.zccct-europe.com)

Wanheimer Str. 57, 40472 Düsseldorf, Germany

Tel.: +49 (0)211-989240-0

Fax: +49 (0)211-989240-111

E-mail: [info@zccct-europe.com](mailto:info@zccct-europe.com)

Zweigniederlassung Frankreich

**ZCC Cutting Tools Europe GmbH**

**Succursale Française**

[www.zccct-europe.com](http://www.zccct-europe.com)

14, Allée Charles Pathé, 18000 Bourges, France

Tel.: +33 (0)2 45 41 01 40

Fax: +33 (0)800 74 27 27

E-mail: [ventes@zccct-europe.com](mailto:ventes@zccct-europe.com)

Zweigniederlassung UK

**ZCC Cutting Tools Europe GmbH**

**UK Division**

[www.zccct-europe.com](http://www.zccct-europe.com)

4200 Waterside Centre, Solihull Parkway,

Birmingham Business Park.

Birmingham, West Midlands, B37 7YN, UK

Tel.: +44 (0)121-809 5469

Fax: +49 (0)211-989240-111

E-mail: [infouk@zccct-europe.com](mailto:infouk@zccct-europe.com)



ZCC Cutting Tools  
Europe GmbH

© Copyright by ZCC Cutting Tools Europe GmbH

Alle Rechte vorbehalten. Alle Beschreibungen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Die Verwendung, Modifikation und Vervielfältigung, ganz oder teilweise, ohne schriftliche Genehmigung sind untersagt. Technische Änderungen und Änderungen des Lieferprogramms vorbehalten. Für Druckfehler und Irrtümer keine Gewähr.