

# Composite Tools

## *Composite Werkzeuge*



ZCC Cutting Tools Europe GmbH

your Partner | your Value

## Our program *Unser Programm*

### **The new composite cutters from ZCC Cutting Tools Europe**

Carbon fiber composites are now being extensively used in many industries. Its extreme stiffness and high tensile strength together with significantly lower weights compared to steel and aluminum offers great advantages for component parts in many industrial sectors such as Aerospace, Automotive, power generation etc. In addition, the material is highly conductive both electrically and thermally whilst at the same time the thermal strain is nearly zero. These mechanical characteristics of the composite materials put high demands on the cutting tools. ZCC Cutting Tools have developed special ranges of milling and drilling tools for CFRP and GRP which enable efficient and economic machining of these materials.

### **Die neue Composite-Serie von ZCC Cutting Tools Europe**

*Immer häufiger werden Faserverbundwerkstoffe in der Industrie verwendet. Ihre extreme Steifigkeit und Zugfestigkeit zusammen mit deutlich geringerem Gewicht im Vergleich zu Stahl und Aluminium bieten enorme Vorteile im Einsatz. Hinzu kommt, dass sie sehr elektrisch leitfähig sind und die Wärmedehnung nahe Null ist. Die mechanischen Eigenschaften stellen hohe Anforderungen an die Werkzeuge. ZCC Cutting Tools bietet dafür spezielle Fräser und Bohrer für CFK und GFK an, die Ihnen eine effiziente Bearbeitung des Werkstoffes ermöglichen.*

## Non-standard made to order *Sonderwerkzeuge*

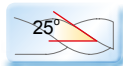
If you do not find the right tool for your demands in our catalogue program ZCC Cutting tools offer a 'specials' service to supply micro cutting tools exactly to customer specifications. Please send an enquiry to our technical department who will then contact you to discuss your exact requirements.

*Falls Sie in unserem Programm noch nicht das passende Werkzeug für Ihre Bedürfnisse gefunden haben, ist das kein Problem. ZCC Cutting Tools bietet Ihnen auch individuell angefertigte Werkzeuge für die Micro-Zerspanung an, die genau Ihren Anforderungen entsprechen. Senden Sie uns Ihre unverbindliche Anfrage zu. Wir werden uns anschließend mit Ihnen in Verbindung setzen, um die Details zu besprechen.*

All information in this brochure refers to current descriptions or features which may change owing to further product development. Descriptions and characteristics are only binding if expressly agreed on in writing at contract conclusion.

*Alle Informationen in dieser Broschüre beziehen sich auf aktuelle Beschreibungen oder Eigenschaften. Sie können sich auf Grund von Produktentwicklungen ändern. Beschreibungen und Eigenschaften sind nur bindend, wenn sie ausdrücklich schriftlich im Vertrag vereinbart sind.*

## Pictograms Piktogramme



Helical angle  
*Spiralwinkel*



Diamond-coated solid carbide. Giving longer tool life than uncoated tools.

*Diamant beschichtetes Vollhartmetall. Hiermit werden im Vergleich zu nicht beschichteten Werkzeugen höhere Standzeiten erreicht.*



Extra thick diamond-coated solid carbide. Giving longer tool life than normal coated tools.

*Extra dick Diamant beschichtetes Vollhartmetall. Hiermit werden im Vergleich zu normalen beschichteten Werkzeugen höhere Standzeiten erreicht.*



Cutter diameter tolerance  
*Toleranz Fräserdurchmesser*



Without chipbreaker  
*Ohne Spanbrecher*



Up cut



Down cut

## Description Erklärungen



M Cut Possible for sinking in Z-direction  
*M Anschliff Eintauchen in Z-Richtung möglich*

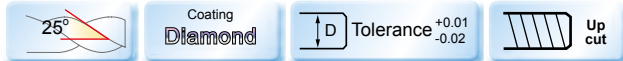
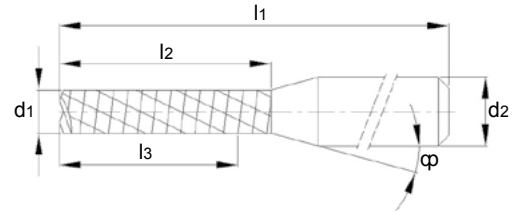


Flat Front face milling  
*Flacher Anschlag Stirnfläche ausgeschliffen*

# Composite Tools

## 6/7-flute router with M-cut (diamond coated) 6/7-Schneider mit M-Anschliff (Diamant beschichtet)

### CP-EM-CFK/GFK

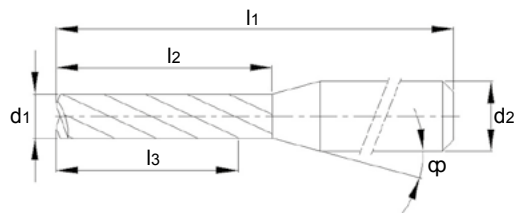


Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschliff	Flat Flacher Anschliff
598987	0,80	3,50	38,00	3,60	3,00	6	18,0	●	-
598986	1,00	4,00	38,00	4,10	3,00	6	18,0	●	-
598985	1,20	4,00	38,00	4,10	3,00	6	18,0	●	-
598984	1,40	4,00	38,00	5,45	3,00	7	18,0	●	-
598983	1,50	4,00	38,00	6,70	3,00	7	18,0	●	-
598982	1,80	4,00	38,00	6,70	3,00	7	18,0	●	-
599274	2,00	4,00	38,00	7,10	3,00	7	18,0	●	-
598711	2,00	9,00	38,00	12,00	3,00	7	18,0	●	-
598029	4,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	●	-
598952	4,00	16,00	60,00	20,50	6,00	7	10,0	●	-
598037	5,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	○	-
598035	6,00	16,00	60,00	-	6,00	7	-	○	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

## 7-flute router with M-cut (diamond coated) 7-Schneider mit M-Anschliff (Diamant beschichtet)

### CP-EM-CFK/GFK

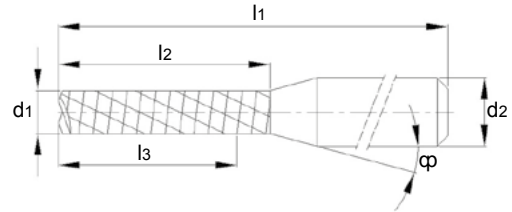


Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschliff	Flat Flacher Anschliff
598948	4,00	16,00	60,00	20,50	6,00	7	10,0	●	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

## 7-flute router with M-cut (diamond coated) 7-Schneider mit M-Anschliff (Diamant beschichtet)

### CP-EM-CFK/GFK

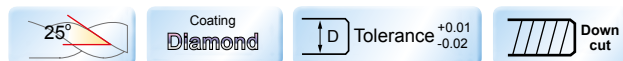
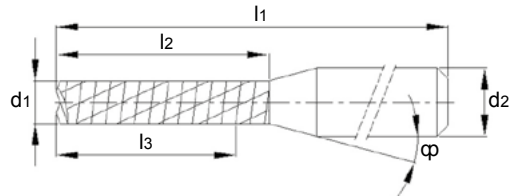


Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschliff	Flat Flacher Anschliff
598980	3,00	9,00	38,00	9,10	3,00	7	-	●	-
598031	4,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	○	-
598036	5,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	○	-
598034	6,00	16,00	60,00	-	6,00	7	-	○	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

## 7-12-flute router with M-cut or drill bit tip (diamond coated) 7-12-Schneider mit M-Anschliff oder Bohrspitze (Diamant beschichtet)

### CP-EM-CFK/GFK

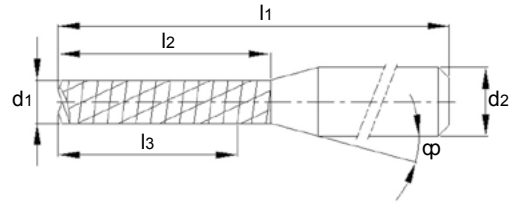


Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschliff	Flat Flacher Anschliff
598705	4,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	●	-
598041	5,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	○	-
598039	6,00	16,00	60,00	-	6,00	7	-	○	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

## 7-flute router with M-cut (diamond coated) 7-Schneider mit M-Anschliff (Diamant beschichtet)

### CP-EM-CFK/GFK

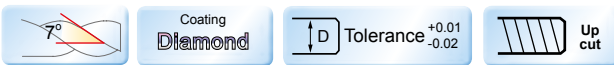
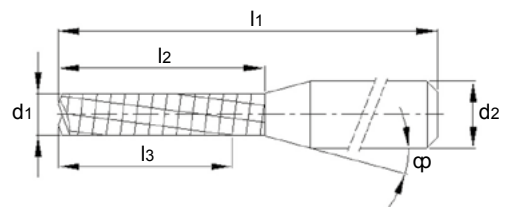


Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschliff	Flat Flacher Anschliff
<b>598367</b>	4,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	●	-
<b>598040</b>	5,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	○	-
<b>598038</b>	6,00	16,00	60,00	-	6,00	7	-	○	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

## 5/7-flute router with M-cut or flat cut (diamond coated) 5/7-Schneider mit M-Anschliff oder flachem Anschliff (Diamant beschichtet)

### CP-EM-CFK/GFK




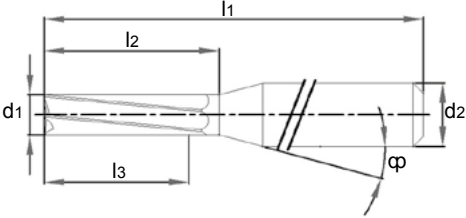
Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschliff	Flat Flacher Anschliff
<b>598483</b>	4,00	16,00	60,00	17,50	6,00	7	10,0	●	-
<b>598951</b>	4,00	16,00	60,00	21,00	6,00	5	10,0	-	●
<b>598978</b>	6,00	16,00	60,00	-	6,00	7	-	-	●

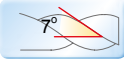
Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar



**5-flute router with flat cut (diamond coated)**  
**5-Schneider mit flachem Anschlag (Diamant beschichtet)**



**CP-EM-CFK/GFK**



Coating  
**Diamond**

D Tolerance  $+0.01$   
 $-0.02$

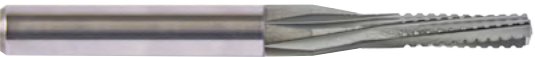
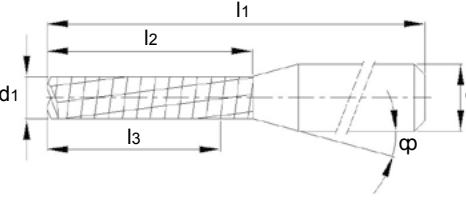




Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschlag	Flat Flacher Anschlag
<b>598947</b>	4,00	16,00	60,00	21,00	6,00	5	10,0	-	•

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

**7-flute router with M-cut (diamond coated)**  
**7-Schneider mit M-Anschlag (Diamant beschichtet)**


**CP-EM-CFK/GFK**



Coating  
**Diamond**

D Tolerance  $+0.01$   
 $-0.02$


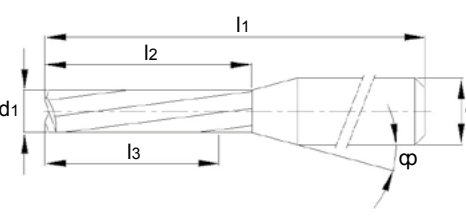



Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschlag	Flat Flacher Anschlag
<b>598482</b>	4,00	16,00	60,00	19,00	6,00	7	10,0	•	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

**7-flute router with M-cut (diamond coated)**  
**7-Schneider mit M-Anschlag (Diamant beschichtet)**



**CP-EM-CFK/GFK**



Coating  
**Diamond**

D Tolerance  $+0.01$   
 $-0.02$

Article no. Artikel Nr.	Dimension (mm) Abmessung							Stock / Lager	
	d <sub>1</sub> (mm)	l <sub>3</sub> (mm)	l <sub>1</sub> (mm)	l <sub>2</sub> (mm)	d <sub>2</sub> (mm)	z	φ (°)	M cut M Anschlag	Flat Flacher Anschlag
<b>598027</b>	4,00	16,00	60,00	20,50	6,00	7	10,0	•	-

Further dimensions available on request  
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar

# Composite Tools

Recommended Cutting data  
Empfohlene Schnittdaten

Workpiece material Werkstückstoff	CFK 2,5mm CFK 2,5mm	material thickness Materialstärke
Diameter Durchmesser Ø (mm)	Feed / Vorschub vf [mm/min]	Rotating /Drehzahl n [U/min]
<b>0.8</b>	300	95000
<b>1</b>	380	76000
<b>1,2</b>	450	64000
<b>1,4</b>	600	55000
<b>1,5</b>	620	51000
<b>1,8</b>	800	42000
<b>2</b>	990	38000
<b>3</b>	1250	25000
<b>4</b>	1500	19000
<b>5</b>	1800	15000
<b>6</b>	1900	13000
vc	240m/min	



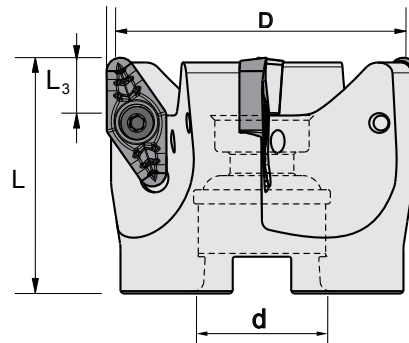


## Square shoulder milling tools · Eckfräser

Kr:90°





**EMPX**



### ■ Specification of tools · Werkzeug Beschreibung

Type Typ	Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen				No. of teeth Zähne	Coupling Aufnahme	Weight Gewicht (kg)
		Ø D	Ø d	H	h			
<b>EMPX</b> 042-A16-VC22-03C	●	42	16	55	15	3	A	0,20
052-A22-VC22-03C	●	52	22	55	15	3	A	0,35
066-A27-VC22-04C	●	66	27	56	15	4	A	0,55
080-A27-VC22-04C	●	80	27	56	15	4	A	0,90

### ■ Spare parts · Ersatzteile

Diameter Durchmesser Ø D	No of teeth Zähne (Z)	Clamp Screw Schraube	Wrench Schlüssel
			
42-52	3	I60M4.5*10	WT20IP
66-80	4	I60M4.5*10	WT20IP

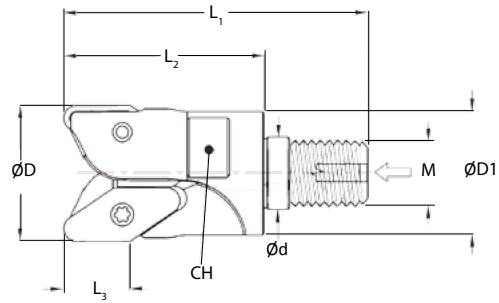
# Composite Tools

## Square shoulder milling tools · Eckfräser

Kr:90°



### QCH

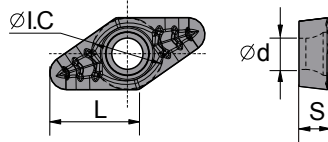


	Type Typ	Stock Lager	Dimensions (mm) Abmessungen				L <sub>1</sub>	L <sub>3</sub>	No. of teeth Zähne (Z)	Weight Gewicht (kg)
			ØD	Ød	L	M				
QCH	032-VC22-M16-02	●	32	17	47	16	71	15	2	0,15
	042-VC22-M16-03	●	42	17	47	16	71	15	3	0,20

### ■ Spare parts · Ersatzteile

Clamp screw Schraube	Wrench Schlüssel
160M4.5*10	WT20IP

## VC\*\* Positive Insert/ Positive WSP



Insert Shape Schneidplattenform	Type Typ	Dimension Abmessungen						Coated Carbide Beschichtetes Hartmetall		Uncoated Carbide Unbesch. Hartmetall		Diamant-coat. Carbide Diamantbesch. Hartmetall	PCD brazed PKD bestückt
		L	I.C	S	d	r	a <sub>p max</sub>	YBG101	YBG102	YD101	YD201	YCD110	YCD421
	VCGX220530-LC	22	12,7	5,56	5,5	3	7	●	○	●	●	○	-
	VCGX220530-LH	22	12,7	5,56	5,5	3	7	-	○	●	○	●	-
	VCGX220530-1	22	12,7	5,56	5,5	3	5	-	-	-	-	-	●

### ■ Recommended cutting data VCGX · Empfohlene Schnittdaten VCGX

Workpiece material Werkstück Material	Grade Sorte	Vc(m/min)	fz (mm/t)
Aluminium Legierung Si<12% Aluminium Alloys Si<12%	YD101, YD201, YBG101, YCD421	800-3500	0,05-0,3
hochsiliziumhaltiges Aluminium >12% Aluminium with silicon >12%	YD101, YD201, YBG101, YBG102, YCD421	400-1000	0,05-0,3
Kupferlegierungen Copper alloys	YD101, YD201 YBG102, YCD421	700-1200	0,1-0,3
Kunststoff, Graphit, CFK/GFK Plastic, graphite, CFK/GFK	YBG102, YCD110, YCD421	200-1000	0,1-0,3
Epoxidharz Blockmaterial Epoxy resin	YCD110, YCD421	900-1500	0,18-0,5
Holzverbundstoffe Wood composite	YBG102, YCD110, YCD421	2000-5000	0,05-1,0

## YBG101

The new gold-shiny PVD was specially developed for the machining of aluminium and AL-alloys. Together with highly wear-resistant carbide grades it leads to an extra-smooth surface which acts against the development of built-up edges.

*Die neue gold-glänzende PVD Beschichtung wurde speziell für die Bearbeitung von Aluminium und Aluminiumlegierungen entwickelt. Auf den hochverschleißfesten Hartmetallsorten führt sie zu einer extra glatten Oberfläche die gegen die Entwicklung von Aufbauschneiden wirkt.*

## YBG102

PVD nano-TiAlN coated fine grain carbide grade. It is suitable for finishing and semi-finishing turning of high-temperature alloys, nonferrous metal (Aluminium with Si>=12%) and finishing of stainless steel in low cutting speed.

*Nano-TiAlN PVD-beschichtete, fein körnige Hartmetallsorte. Gut geeignet zum Drehen von warmfesten Superlegierungen, NE-Metallen (Aluminium mit Si>=12%) und zum Schlichten von rostfreiem Stahl mit niedriger Schnittgeschwindigkeit.*

## YD101

Substrate of YD101 - the combination of cemented WC carbide phase of fine grain and Co bonding phase.

*YD101 ist ein unbeschichtetes Hartmetall mit feiner Körnung, einer Hartphase aus WC Carbide und einer Bindephase aus Cobald.*

## YD201

Substrate of YD 201 - the combination of cemented WC carbide phase of middle grain and Co bonding phase.

*YD 201 ist ein unbeschichtetes Hartmetall mit mittlerer Korngröße, einer Hartphase aus WC Carbide und eine Bindephase aus Cobald.*

## YCD110

multilayer diamond coating. Combines excellent wear resistance with the cutting of fiber-reinforced Materials optimized adhesion. With a micro hardness of 10,000 [HV0,05]

*Multilayer Diamantbeschichtung. Hervorragenden Verschleißbeständigkeit kombiniert mit einer auf die Zerspanung von faserverstärkten Materialien optimierten Haftung. Mit einer Mikrohärtigkeit von 10.000 [HV0,05]*

## YCD421

PCD grade with high hardness, good wear resistance and low tendency to built-up edge is particularly suitable for machining of nonferrous metals (Cu, Al, Mg and Ti high silicon-alloyed materials) and materials such as fiberglass, cermet and fiber-reinforced plastic, etc.

*PKD Sorte mit hoher Härte, guter Verschleißfähigkeit und geringer Neigung zur Aufbauschneide. Besonders geeignet für die Bearbeitung von NE-Metallen Cu, Al, Mg und Ti hochsilicium legierte Werkstoffen und Material wie Fiberglas, Cermets und faserverstärktes Plastik etc.*

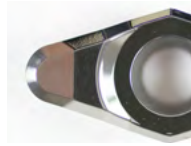
## -LC



Unique chip breaker design, with sharp cutting edge and positive rake angle. Special edge preparation and surface treatment for better chip control, less friction, less vibration and good surface quality. G-Tolerance inserts for better repeatability.

*Einzigartiges Spanbrecherdesign, mit scharfer Schneide und positivem Spanwinkel. Spezielle Schneidkantenpräparation und Oberflächenbehandlung für besseren Spanbruch, weniger Reibung, weniger Vibrationen und bessere Oberflächengüte. G-Toleranz Platten mit hoher Wiederholgenauigkeit.*

## -LH

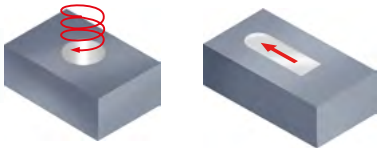


Chip breaker for aluminum alloy and non ferrous metal machining G tolerance insert with large rake angle, surface polishing treatment, effectively preventing build up edge and getting high quality machining surface and long tool life.

*Spanbrecher für die Bearbeitung von Aluminium, Aluminiumlegierungen (NEMetallen). G-Toleranz Platte mit großem Spanwinkel und polierter Oberfläche zur Vermeidung von Aufbauschneiden. Hervorragender Spanabfluss, gute Oberflächengüte und lange Standzeiten.*

Technical Information  
Technische Informationen

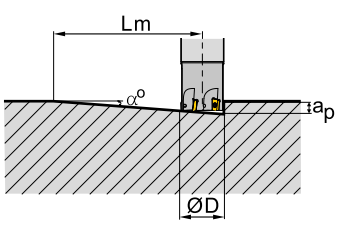
### Ramp milling, helical interpolation milling Tauchfräsen, Spiral Interpolationsfräsen



#### Recommended cutting data · Empfohlene Schnittdaten

Tool Werkzeug	Diameter Ø D (mm)	Ramp milling Tauchfräsen	Helical interpolation milling Spiral-Interpolationsfräsen	
		Max. cutting depth Schnitttiefe a <sub>p</sub> (mm)	Min. diameter Durchmesser Ø D <sub>1</sub> (mm)	Max. pitch Steigung (mm)
EMPX	42	5	78	5
	52	5	98	5
	66	5	126	5
	80	-	-	-
QCH	32	5	58	5
	42	5	78	5

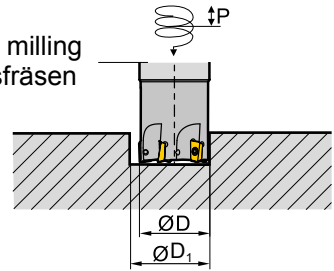
#### • Ramp milling Tauchfräsen



$$L_m = \frac{a_p}{\tan \alpha}$$

(α: Maximum ramp angle)  
(α: Maximaler Eintauchwinkel)

#### • Helical interpolation milling Spiral-Interpolationsfräsen



$$\tan \alpha = \frac{P}{\pi D_1}$$

(α: helical angle)  
(α: Spiral Winkel)

# Composite Tools

Please copy, fill in and send it back to ZCC Cutting Tools. *Bitte kopieren, ausfüllen und an ZCC Cutting Tools zurück schicken.*

Company <i>Firma</i>			
Street <i>Straße</i>			
City <i>Ort</i>		Post code <i>PLZ</i>	
Country <i>Land</i>			
Name			
Tel.		Fax	
E-mail			

## Required Tool *Gewünschtes Werkzeug*

$d_1$ (mm)	$l_3$ (mm)	$l_1$ (mm)	$l_2$ (mm)	$d_2$ (mm)	$\varphi$ (°)	Number of tooth <i>Anzahl Zähne</i>	Coating <i>Beschichtung</i> <input type="checkbox"/>

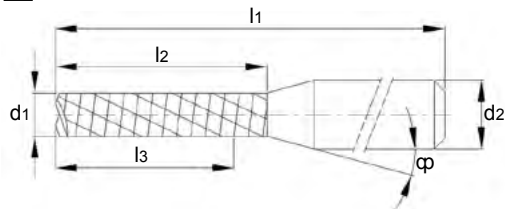
M cut  
*M Anschliff*

Flat  
*Flacher Anschliff*

Drill bit tip 130°  
*Bohrspitze 130°*

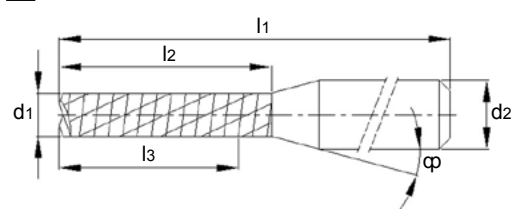
**Please cross right form!**  
***Bitte zutreffende Form ankreuzen!***

Up cut 25°



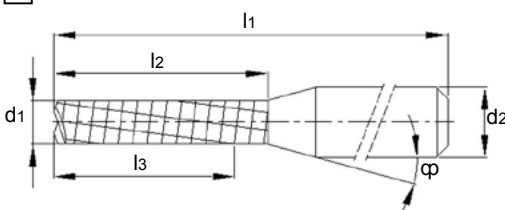
Chip breaker / *Spanbrecher*

Down cut 25°



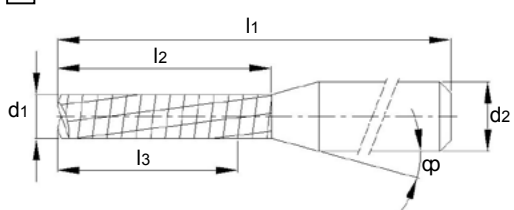
Chip breaker / *Spanbrecher*

Up cut 7°



Chip breaker / *Spanbrecher*

Down cut 7°



Chip breaker / *Spanbrecher*

Remarks <i>Bemerkungen</i>			
Order quantity <i>Auftragsmenge</i>		Place, Date <i>Ort, Datum</i>	

Confirmation  
*Unterschrift*

Non-standard made to order  
*Sonderwerkzeuge*



## Precision tools for composites

Since its foundation in 1953 in Zhuzhou, Hunan in the People's Republic of China, ZCC-CT has developed rapidly by progressively using highly advanced modern production technology as well as having a highly qualified and committed workforce. ZCC Cutting Tools is now the largest producer of carbide cutting tools in China and one of the leading carbide manufacturers worldwide. The 'ZCC Group' now has more than 6000 employees and belongs to the 'Minmetals group' who are the 10th largest business in the whole of China and employs in excess of 168,000 worldwide.

Besides the production in China, where the majority of the high quality tools is manufactured, the micro cutting tools are directly produced in Germany. Thereby it is possible to react particularly quickly and flexibly to customer wishes. In addition to the standard program we produce tools up to a diameter of six mm exactly to customers requirements for micro cutting.

With its high quality products and constantly expanding product ranges ZCC Cutting Tools is a long-term and reliable partner in the global cutting tool industry. Using its advanced production technology, ZCC Cutting Tools products are manufactured to the highest quality standards to maintain a constant quality and high performance. The wide range of products contains tools made of carbide, CBN and PKD for all areas of machining.

## Präzisionswerkzeuge für die Composite-Bearbeitung

Seit der Gründung 1953 in Zhuzhou, Hunan in der Volksrepublik China hat sich ZCC Cutting Tools durch den Einsatz modernster Produktionstechnologien und hochqualifizierter, engagierter Arbeitskräfte schnell entwickelt. Das Unternehmen ist mittlerweile der größte Produzent von Hartmetallwerkzeugen in China und einer der führenden Hersteller weltweit. Die ZCC-Group hat 6.000 Mitarbeiter und gehört zur Minmetals Group, die das zehntgrößte Unternehmen in China ist. Für Minmetals arbeiten weltweit ca. 168.000 Mitarbeiter.

Neben der Produktion in China, wo ein Großteil der qualitativ hochwertigen Werkzeuge hergestellt wird, werden die Micro-Zerspannungswerkzeuge direkt in Deutschland produziert. Dadurch ist es möglich besonders schnell und flexibel auf Kundenwünsche zu reagieren. Neben dem Standardprogramm fertigen wir Ihnen hier genau das Werkzeug bis sechs mm Durchmesser an, was Sie für Ihre Fertigungsprobleme im Bereich der Micro-Zerspannung benötigen.

Mit den hochwertigen Produkten und den ständigen Erweiterungen des Programms ist ZCC Cutting Tools ein langfristiger und zuverlässiger Partner der globalen Zerspanungsindustrie. Auf Basis der neuesten Produktionstechnologien stellt ZCC Cutting Tools seine Produkte auf höchstem Niveau in einer gleichbleibenden Qualität her. Die umfangreiche Produktpalette beinhaltet Werkzeuge aus Vollhartmetall, CBN und PKD für alle Bereiche der Zerspanung.





Scan for PDF



## Trade Technology

RUSSIA, Moscow, Ordzhonikidze str. 11 build 11

Tel.: +7(499)650-50-31

[www.zcc-ct.ru](http://www.zcc-ct.ru)

E-mail: [info@zcc-ct.ru](mailto:info@zcc-ct.ru)

Vertriebszentrale in Europa

*Sales center in Europe*

**ZCC Cutting Tools Europe GmbH**

Sales center in France

*Vertriebszentrale in Frankreich*

**ZCC Cutting Tools France S.A.S.**

© Copyright by ZCC Cutting Tools Europe GmbH

All rights reserved / Alle Rechte vorbehalten.

All rights reserved. All descriptions and pictures are protected by copyright. Usage, modification and reproduction, completely or partially, without written permission are prohibited. Subject to technical changes and changes of the delivery program. Mistakes and printing errors are reserved.

*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 Lieferprogrammes vorbehalten. Für Druckfehler und Irrtümer keine Gewähr.*