



# HPTEC

## MicroCuttingTools

Speziell für Ihren Gebrauch entwickelte und optimierte Werkzeuge aus Vollhartmetall zur Bearbeitung von:

Solid carbide tools especially developed and optimized for your application:

**Aluminium**

aluminum

**Dental & Keramik**

dental & ceramics

**Kunststoff / Acryl / PMMA**

plastics

**CFK/GFK**

CFRP/GRP

**Kupfer / Messing**

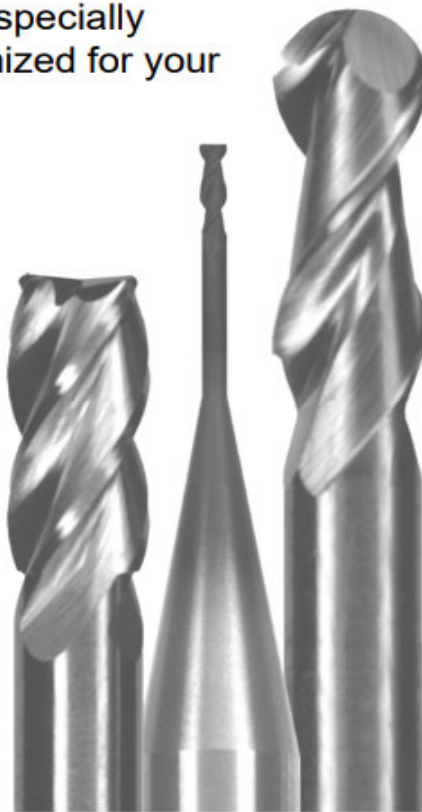
copper / brass

**Graphit**
























graphite

**Stahl**

steel



## DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

		Zr O <sub>2</sub> Zirconium oxide	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Aluminium oxide	PEEK PMMA	Ti Titanium	Co Cr alloy	Al Aluminium	LiSi <sup>+</sup> <sub>2</sub> Glaskeramik
<b>DZC 200</b>		●	●	●		○		
<b>RDC 210</b>		●	●				●	
<b>RDC 450</b>		●	●				●	
<b>RGR 210</b>					●	●		
<b>RGR 470</b>					○	●		
<b>RLL 150</b>				●			●	
<b>RNR 200</b>					●	●		
<b>RNR 250</b>					●	●		
<b>RNR 260</b>					●	●		
<b>RNR 280</b>					●	●		
<b>RQR 210</b>					●	●		
<b>RVR 200</b>					●	●		
<b>RVR 260</b>					●	●		
<b>RVR 400</b>					●	●		
<b>RZC 210</b>		●	●					
<b>RZC 250</b>		●	●					
<b>RZC 260</b>		●	●					
<b>RZC 400</b>		●	●					
<b>RZC 450</b>		●	●					
<b>RZL 150</b>				●			○	
<b>RZL 210</b>				●			○	
<b>XCC 010</b>								●
<b>XCC 060</b>								●

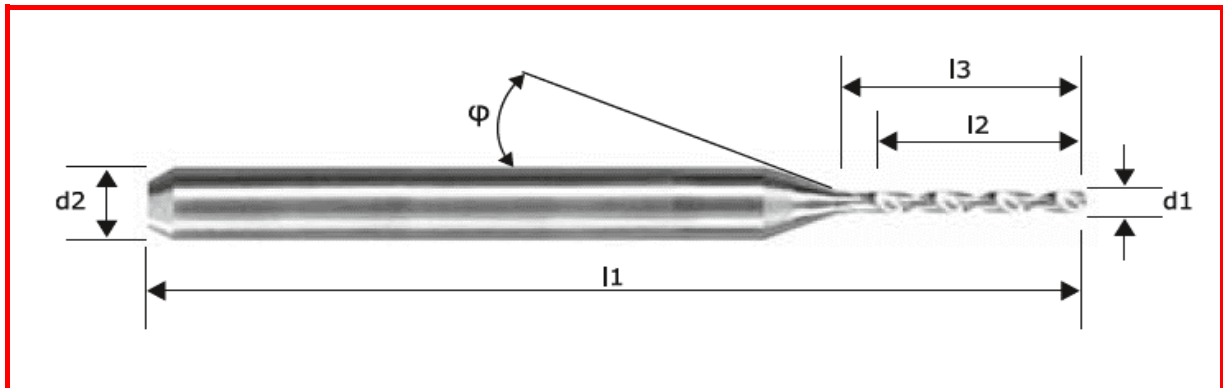
sehr gut geeignet / very suitable ●

bedingt geeignet / limited suitable ○

# DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

Mikrobohrer - micro drill

# DZC 200



**Z=2**



**$\alpha$**   
**120°**

**$\lambda$**   
**25°**

**$\phi$**   
**18°**

**NO**  
coating

**Zr O<sub>2</sub>**  
Zirconium  
oxide

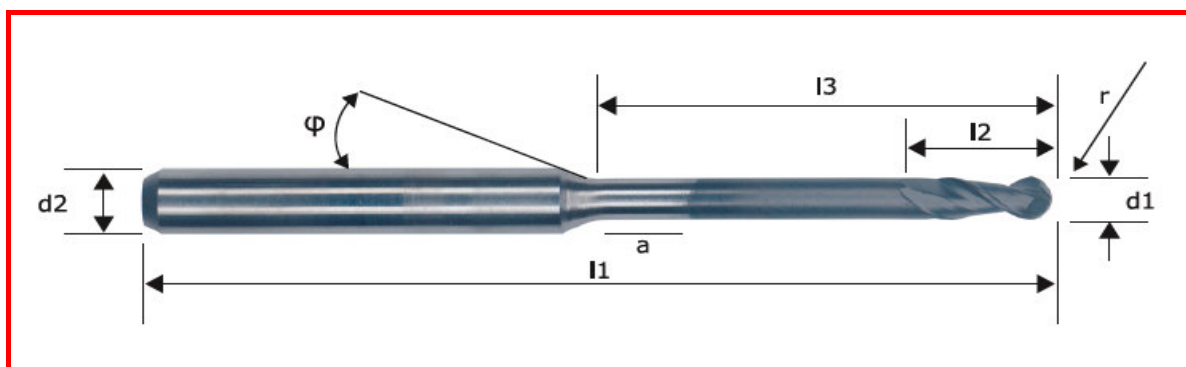
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	Art. Nr°
	DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	
	2,30	13,00	38,00	14,00	3,00	513200
	2,50	13,00	38,00	14,00	3,00	513201
	3,00	13,00	50,00	14,00	3,00	513202

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

# DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

Kugelpkopfräser - ballnose end mill

# RDC 210



Z=2



$\lambda$   
40°

HPTec  
DIA  
coating

Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>  
Aluminium  
oxide

Zr O<sub>2</sub>  
Zirconium  
oxide

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	φ	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
0,50	0,25	2,00	42,00	7,00	3,00	0,025	16	510079
0,50	0,25	2,00	51,00	7,00	3,00	0,025	7	510087
0,60	0,30	1,00	47,00	13,00	3,00	0,025	11	510085
0,70	0,35	2,00	35,00	8,00	3,00	0,025	18	510050*
1,00	0,50	1,50	47,00	16,00	3,00	0,025	R3	510084
1,00	0,50	4,00	35,00	14,00	3,00	0,025	15	510040*
1,00	0,50	4,00	40,00	14,00	3,00	0,025	18	510045*
1,00	0,50	4,00	43,00	14,00	3,00	0,025	15	510053
1,00	0,50	4,00	48,00	14,00	3,00	0,025	18	510032
1,00	0,50	4,00	51,00	14,00	3,00	0,025	18	510081
0,50	0,25	1,00	42,00	7,00	6,00	0,025	16	510075
0,50	0,25	2,00	52,00	7,00	6,00	0,025	7	510088
0,60	0,30	0,60	53,00	6,00	6,00	0,025	9	510054
0,60	0,30	0,60	55,00	6,00	6,00	0,025	9	510047
0,60	0,30	0,70	53,00	1,50	6,00	0,025	7	510055
1,00	0,50	1,00	55,00	20,00	6,00	0,025	26	510048
1,00	0,50	2,00	52,00	18,00	6,00	0,025	16	510073
1,00	0,50	4,00	53,00	14,00	6,00	0,025	10	510033

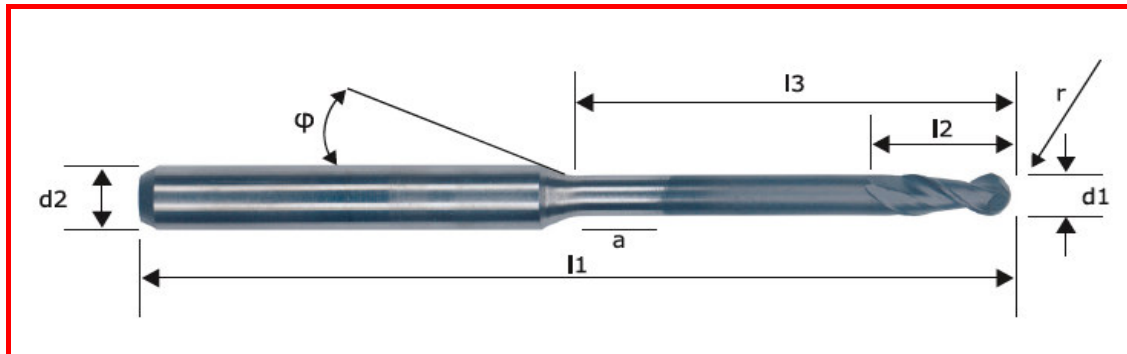
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

[illegible]

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# RDC 210



**Z=2**



$\lambda$   
 $40^\circ$

**HPTec**  
DIA  
coating

**Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>**  
Aluminium  
oxide

**Zr O<sub>2</sub>**  
Zirconium  
oxide

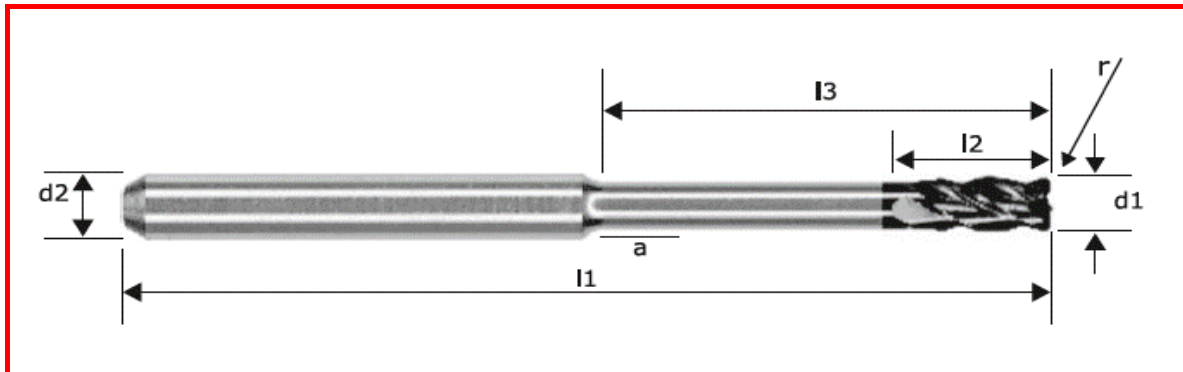
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

### **Schaftfräser - end mill**

# RDC 450



**Z=4**

 $\lambda$   
35°
$$\varphi_{18^\circ}$$

**HPTec**  
DIA  
coating

**Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>**  
Aluminium  
oxide

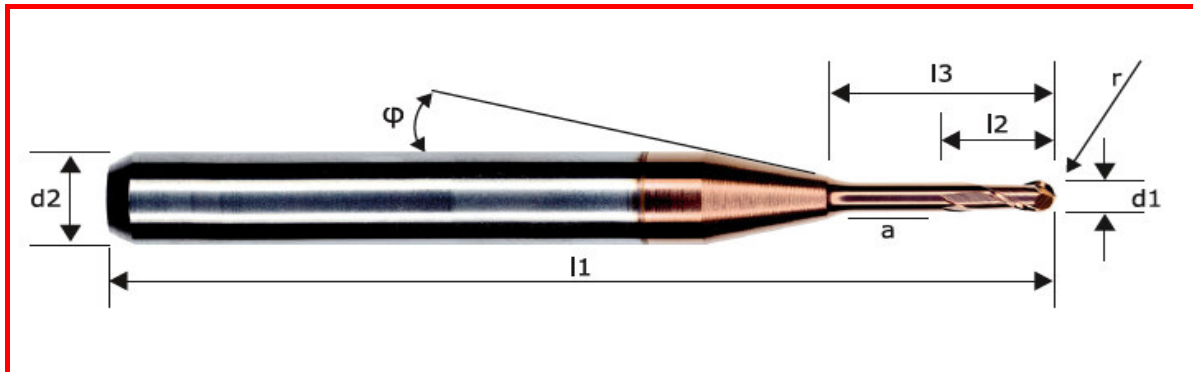
**Zr O<sub>2</sub>**  
Zirconium  
oxide

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

### **Kugelkopffräser - ballnose end mill**

# RGR 210



## Z=2



**$\lambda$   
30°**

**HPTec**  
NITRO  
coating

**Ti**  
Titanium

**Co Cr**  
alloy

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



### **Kugelkopffräser - ballnose end mill**

Technical drawing of a twist drill bit showing dimensions:  $d_2$  (outer diameter),  $d_1$  (inner diameter),  $l_1$  (total length),  $l_2$  (length of the cutting edge),  $l_3$  (length of the cutting edge),  $a$  (length of the cutting edge),  $r$  (radius), and  $\phi$  (angle).

 $\lambda$   
 $30^\circ$ 

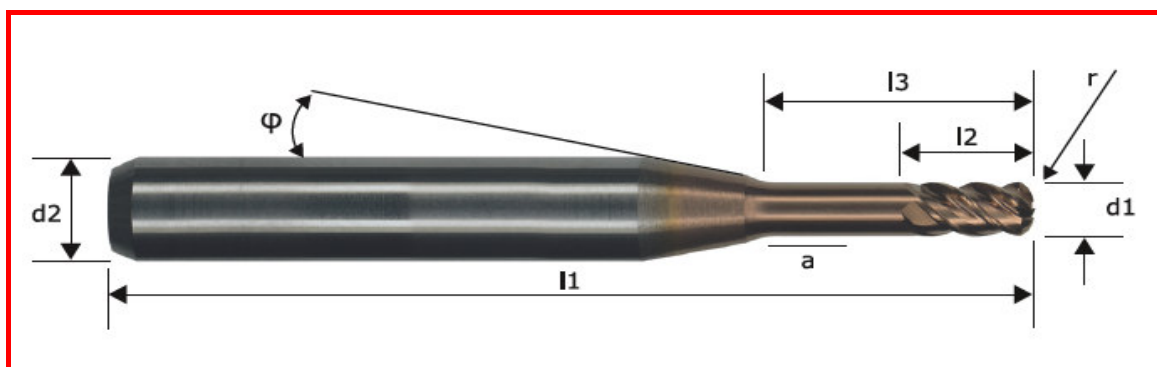
**HPTec**  
NITRO  
coating

**Ti**  
Titanium

**Co Cr**  
alloy

[illegible]

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



**Z=4**

 $\lambda_{45^\circ}$ 

**HP Tec**  
NITRO  
coating

**Co Cr**  
alloy

[illegible]

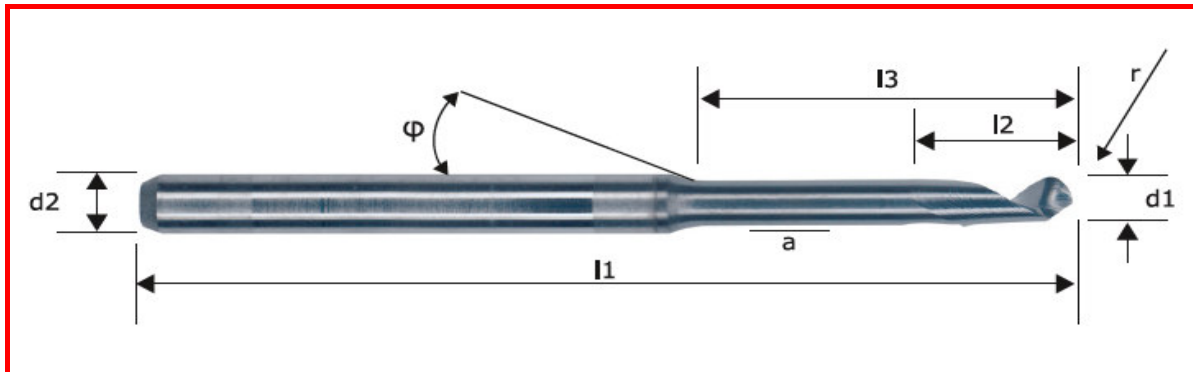
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

# RLL 150

Einzahn Kugelkopffräser - single flute ballnose end mill



Z=1



λ  
40°

HPTec  
DIA  
coating

Al  
Aluminium

PEEK  
PMMA

	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	0,30	0,15	0,50	47,00	3,00	3,00	0,015	15° R3	510550
	0,50	0,25	2,00	51,00	7,00	3,00	0,025	7° R3	510552
	0,60	0,30	1,00	47,00	10,00	3,00	0,025	15° R3	510556
	0,60	0,30	1,50	47,00	14,00	3,00	0,150	18° R3	510554
	0,60	0,30	2,00	40,00	8,00	3,00	0,150	19° R3	510555
	0,70	0,35	2,00	40,00	8,00	3,00	0,150	18° R3	510557
	1,00	0,50	1,50	47,00	16,00	3,00	0,025	15° R3	510565
	1,00	0,50	2,00	35,00	14,00	3,00	0,150	18° R3	510562
	1,00	0,50	2,00	48,00	14,00	3,00	0,025	15° R3	510564
	1,00	0,50	2,00	40,00	16,00	3,00	0,150	18° R3	510558
	1,00	0,50	2,50	47,00	16,00	3,00	0,150	18° R3	510561
	2,00	1,00	3,00	40,00	16,00	3,00	0,150	R3	510568
	2,00	1,00	3,00	35,00	20,00	3,00	0,150	R3	510567
	0,50	0,25	1,50	50,00	8,00	4,00	0,150	18° R3	510551
	1,00	0,50	2,00	50,00	15,00	4,00	0,150	18° R3	510559
	1,00	0,50	2,00	53,00	15,00	4,00	0,025	18° R3	510563
	2,00	1,00	4,00	50,00	25,00	4,00	0,150	18° R3	510569
	2,00	1,00	4,00	53,00	25,00	4,00	0,125	18° R3	510571
	0,50	0,25	1,00	49,00	7,00	6,00	0,025	33° R3	510553
	1,00	0,50	2,00	52,00	10,00	6,00	0,150	37° R3	510566
	1,00	0,50	2,00	53,00	14,00	6,00	0,150	18° R3	510560
	2,00	1,00	4,00	53,00	25,00	6,00	0,150	18° R3	510570
	2,00	1,00	8,00	50,00	20,00	6,00	0,100	27° R3	510572

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

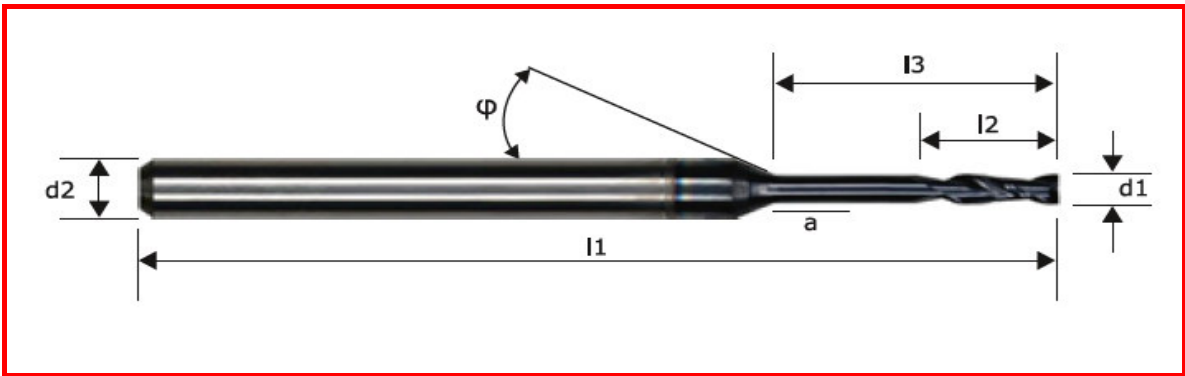
# RLL 150

Technical drawing of a drill bit showing dimensions:  $d_2$  (shank diameter),  $\phi$  (shank diameter taper angle),  $l_1$  (total length),  $a$  (cutting edge length),  $l_3$  (flute length),  $l_2$  (point length),  $d_1$  (point diameter), and  $r$  (point radius).

PEEK  
PMMA

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 12 von / of 147



Z=2



$\lambda$   
31°

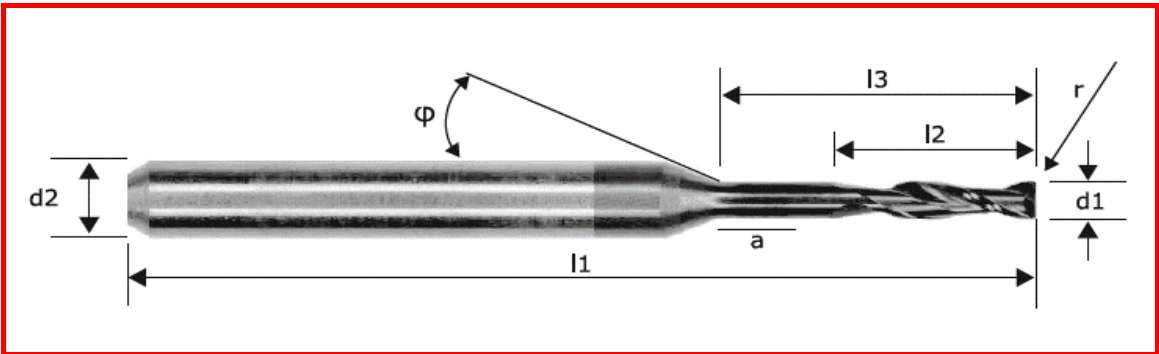
HPTec  
NITRO  
coating

Ti  
Titanium

Co Cr  
alloy

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
	DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
	1,50	5,00	48,00	15,00	3,00	0,050	18	520510
	1,50	5,00	53,00	15,00	6,00	0,050	20	520520

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



Z=2



$\lambda$   
31°

HPTec  
NITRO  
coating

Ti  
Titanium

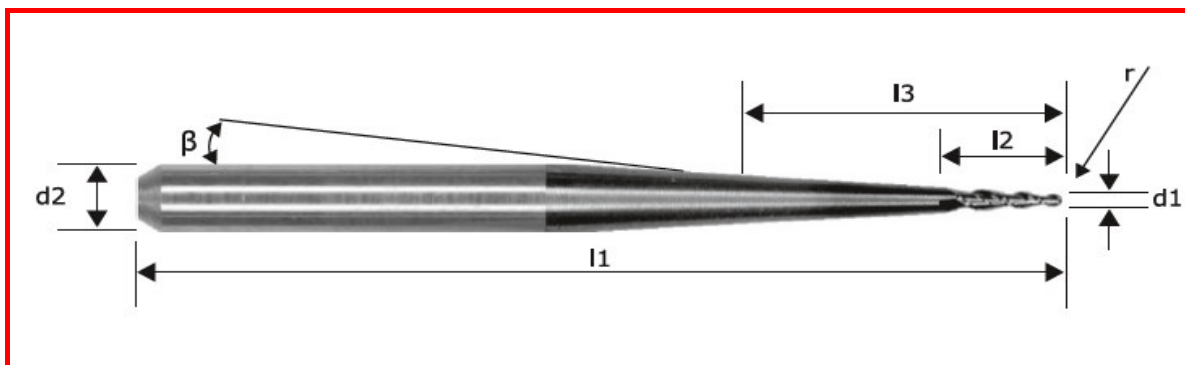
Co Cr  
alloy

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DONMS	DAXIN	[°]	
	1,50	0,15	5,00	38,00	11,00	3,00	0,050	18	520400
	2,00	0,15	3,00	55,00	11,00	6,00	0,050	15	520405

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

### Kugelkopffräser - Ballnose end mill

# RNR 260

 $\lambda$   
40°

**HPTec**  
NITRO  
coating

**Ti**  
Titanium

**Co Cr**  
alloy

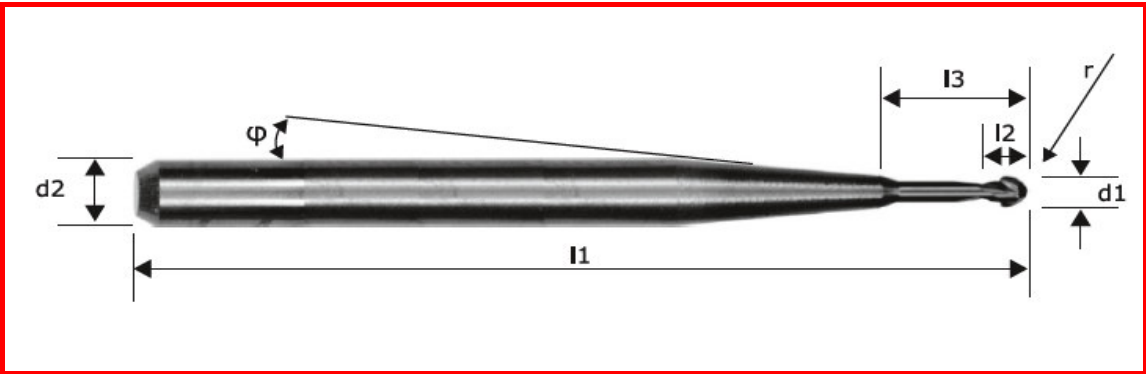
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

Kugelpkopfräser - ballnose end mill

RNR 280



Z=2

$\lambda$   
40°

HPTec  
NITRO  
coating

Ti  
Titanium

Co Cr  
alloy

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LC	DCONMS	
	1,44	0,72	3,00	43,00	15,00	3,00	510280

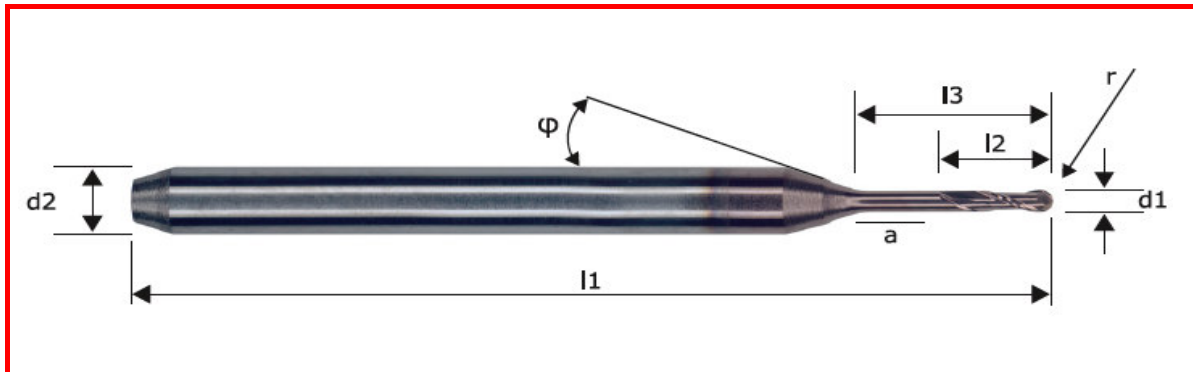
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



# DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

Kugelpkopfräser - ballnose end mill

# RQR 210



Z=2



λ  
30°

HPTec  
NITRO  
coating

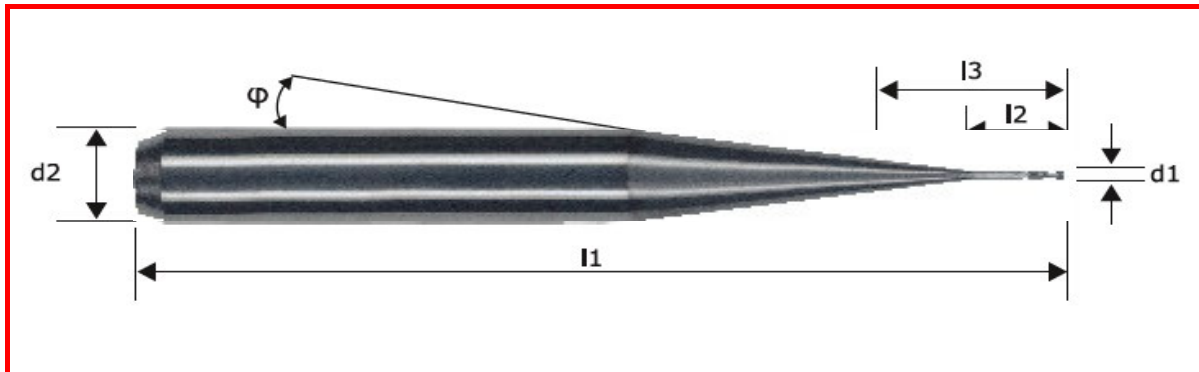
Ti  
Titanium

Co Cr  
alloy

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
1,00	0,50	2,00	42,00	8,00	3,00	0,025	18	521858
1,00	0,50	3,00	45,00	9,00	3,00	0,025	5	521850
1,50	0,75	3,00	42,00	10,00	3,00	0,050	18	521859
1,50	0,75	3,50	38,00	12,00	3,00	0,050	18	521864
1,50	0,75	3,50	45,00	12,00	3,00	0,050	5	521851
2,00	1,00	3,50	45,00	12,00	3,00	0,050	4	521852
2,50	1,25	4,00	42,00	13,00	3,00	0,050	18	521860
3,00	1,50	5,50	38,00	15,00	3,00	0,150	-	521861
3,00	1,50	5,50	45,00	15,00	3,00	0,150	22	521853
1,00	0,50	3,00	45,00	9,00	6,00	0,025	12	521854
1,00	0,50	3,00	50,00	11,00	6,00	0,025	10	521868
1,50	0,75	3,50	45,00	12,00	6,00	0,050	14	521855
1,50	0,75	3,50	48,00	12,00	6,00	0,050	16	521865
1,50	0,75	3,50	48,00	15,00	6,00	0,050	16	521863
2,00	1,00	3,50	45,00	12,00	6,00	0,050	14	521856
2,00	1,00	3,50	50,00	16,00	6,00	0,050	13	521867
3,00	1,50	5,50	45,00	15,00	6,00	0,150	16	521857
3,00	1,50	5,50	50,00	20,00	6,00	0,150	16	521862

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



**Z=2**

 $\lambda$   
30°
$$\varphi$$
$$10^\circ$$

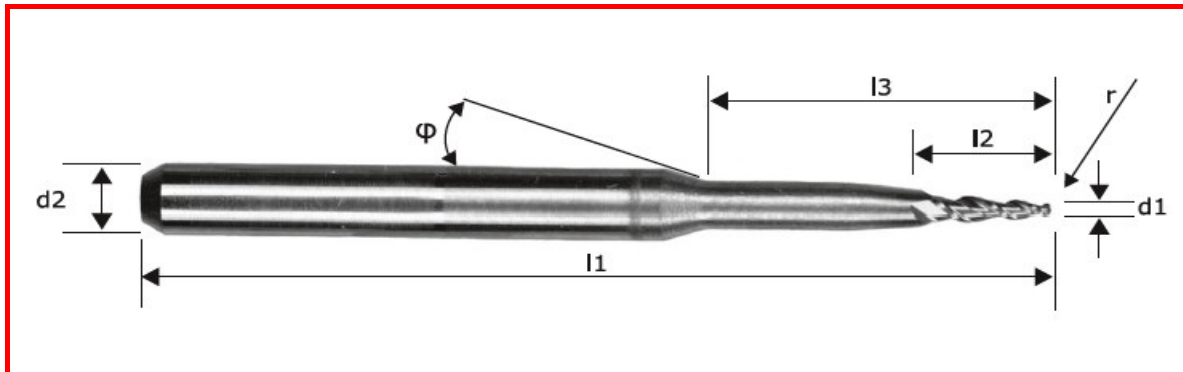
**HPTec**  
NITRO  
coating

**Ti**  
Titanium

**Co Cr**  
alloy

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Z=2**

 $\lambda$   
40°

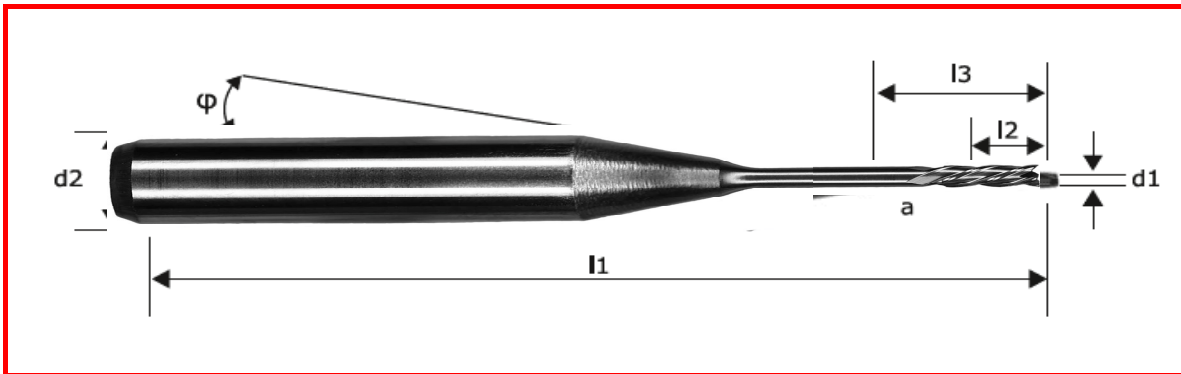
**HPTec**  
NITRO  
coating

**Ti**  
Titanium

**Co Cr**  
alloy

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Z=4**



$\lambda$   
 $35^\circ$

**HPTec**  
NITRO  
coating

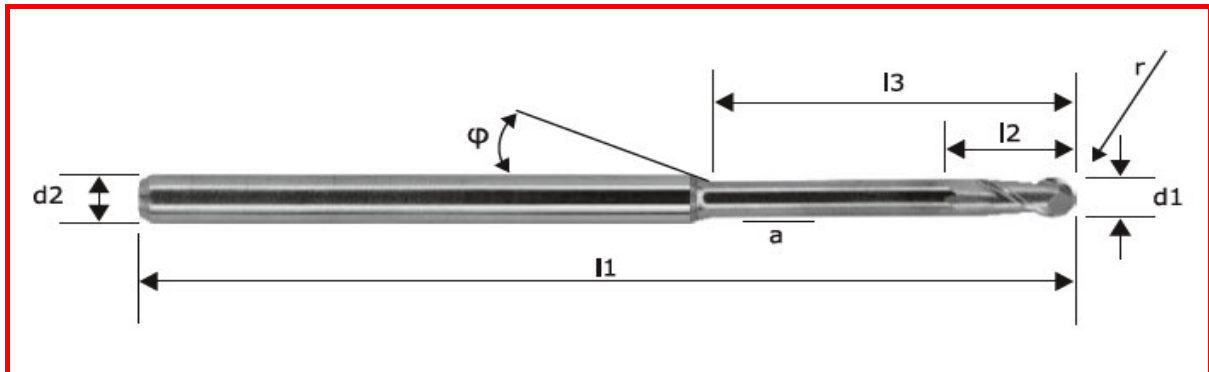
**Ti**  
Titanium

**Co Cr**  
alloy

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

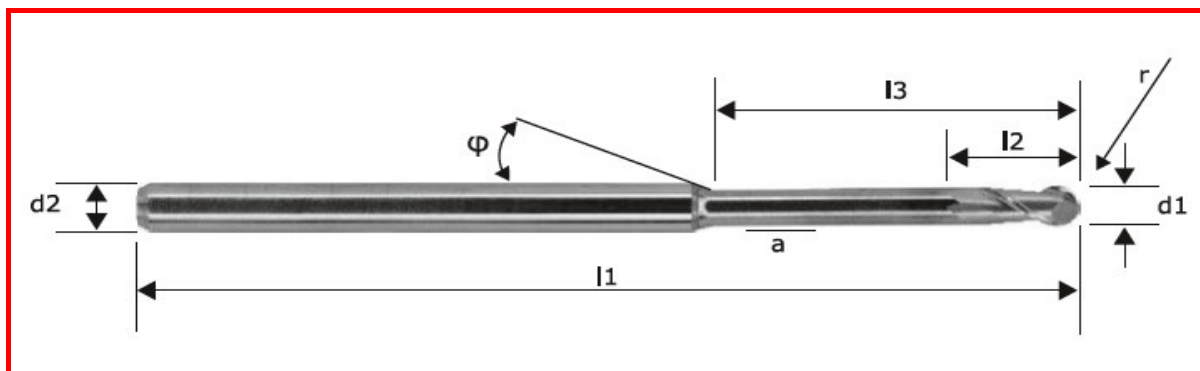
\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

**Kugelpopfräser - ballnose end mill****Z=2****λ  
40°****NO  
coating****Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>  
Aluminium  
oxide****Zr O<sub>2</sub>  
Zirconium  
oxide**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
	0,50	0,25	1,00	38,00	8,00	3,00	0,025	18	511046
	0,50	0,25	1,00	38,00	8,00	3,00	0,025	16	511047
	0,50	0,25	2,00	51,00	7,00	3,00	0,025	7	511052
	0,60	0,30	2,50	48,00	12,00	3,00	0,025	18	511043
	0,70	0,35	2,00	48,00	7,00	3,00	0,025	18	511019*
	0,70	0,35	2,00	40,00	8,00	3,00	0,025	18	511036*
	1,00	0,50	2,00	38,00	16,00	3,00	0,025	25	511048
	1,00	0,50	2,00	50,00	25,00	3,00	0,025	18	511049
	1,00	0,50	4,00	35,00	14,00	3,00	0,025	15	511022
	1,00	0,50	4,00	35,00	14,00	3,00	0,025	15	511039*
	1,00	0,50	4,00	40,00	14,00	3,00	0,025	15	511034*
	1,00	0,50	4,00	48,00	14,00	3,00	0,025	15	511010*
	1,00	0,50	4,00	48,00	14,00	3,00	0,025	18	511028*
	1,00	0,50	4,00	51,00	14,00	3,00	0,025	18	511053
	1,50	0,75	4,00	48,00	20,00	3,00	0,050	18	511020
	0,60	0,30	1,20	50,00	10,50	4,00	0,025	15	511051
	0,50	0,25	2,00	52,00	7,00	6,00	0,025	7	511055
	0,60	0,30	0,60	55,00	6,00	6,00	0,025	9	511038
	0,60	0,30	2,50	53,00	12,00	6,00	0,025	9	511044
	1,00	0,50	2,00	48,00	17,00	6,00	0,025	5	511011
	1,00	0,50	6,00	53,00	14,00	6,00	0,025	18	511027

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



## Z=2

 $\lambda_{40^\circ}$ 

**NO**  
coating

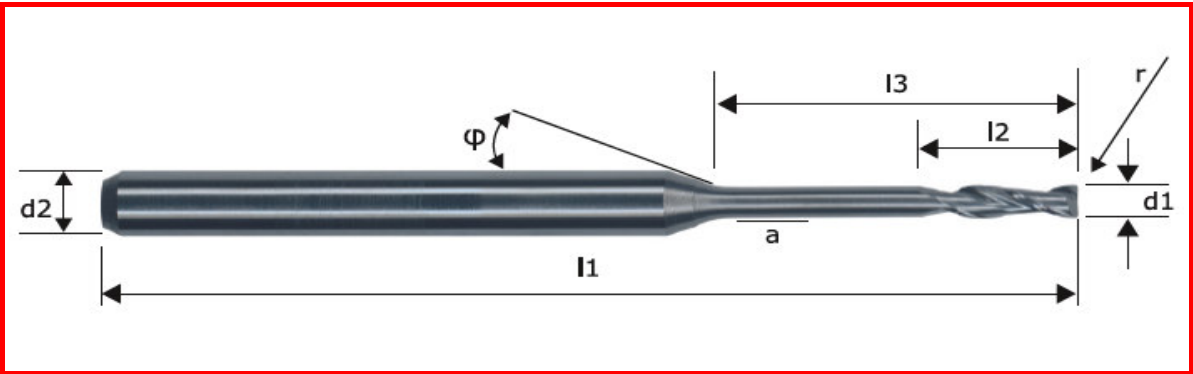
**Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>**  
Aluminium  
oxide

**Zr O<sub>2</sub>**  
Zirconium  
oxide

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



Z=2

$\lambda$   
30°

NO  
coating

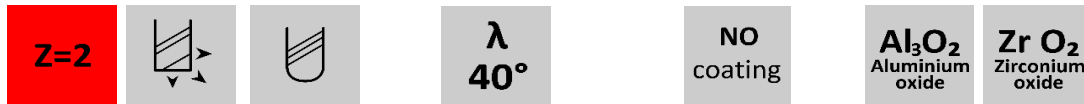
Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>  
Aluminium  
oxide

Zr O<sub>2</sub>  
Zirconium  
oxide

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
	1,50	0,15	5,00	48,00	15,00	3,00	0,050	18	520300

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

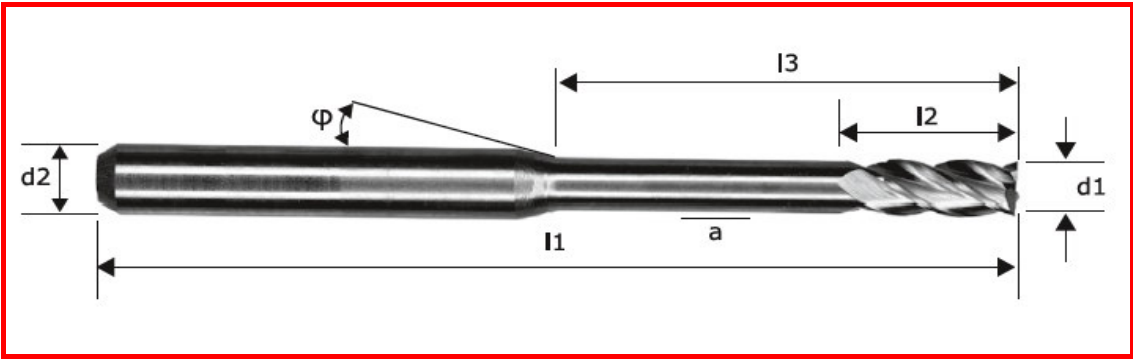
# RZC 260



Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

Seite / page 24 von / of 147





Z=4

$\lambda$   
35°

NO  
coating

Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>  
Aluminium  
oxide

Zr O<sub>2</sub>  
Zirconium  
oxide

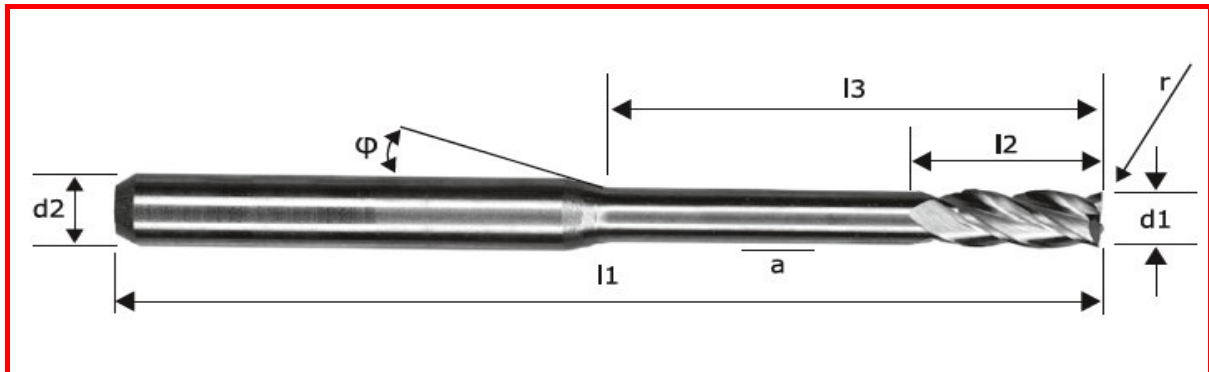
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
	1,50	-	3,50	40,00	20,00	3,00	0,050	18	510174*
	2,40	-	5,00	35,00	18,00	3,00	0,100	18	510176*
	2,40	-	5,00	40,00	18,00	3,00	0,100	12	510175*
	1,50	-	3,50	55,00	20,00	6,00	0,050	19	510177
	2,40	-	5,00	55,00	20,00	6,00	0,100	19	510178

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

## Schaftfräser - end mill

# RZC 450



**Z=4**

 $\lambda$   
35°

**NO**  
coating

**Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>**  
Aluminium  
oxide

**Zr O<sub>2</sub>**  
Zirconium  
oxide

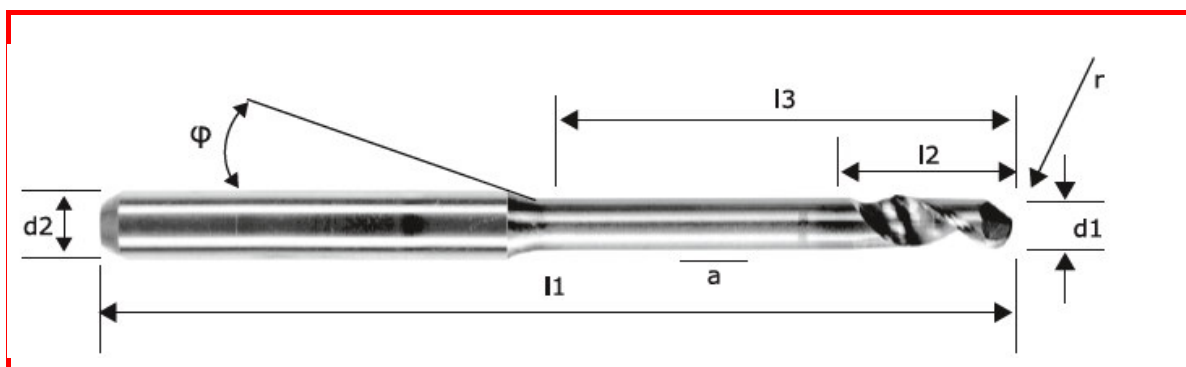
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

# DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

Einzahnfräser - single flute end mill

# RZL 150



**Z=1**



**λ  
40°**

**NO  
coating**

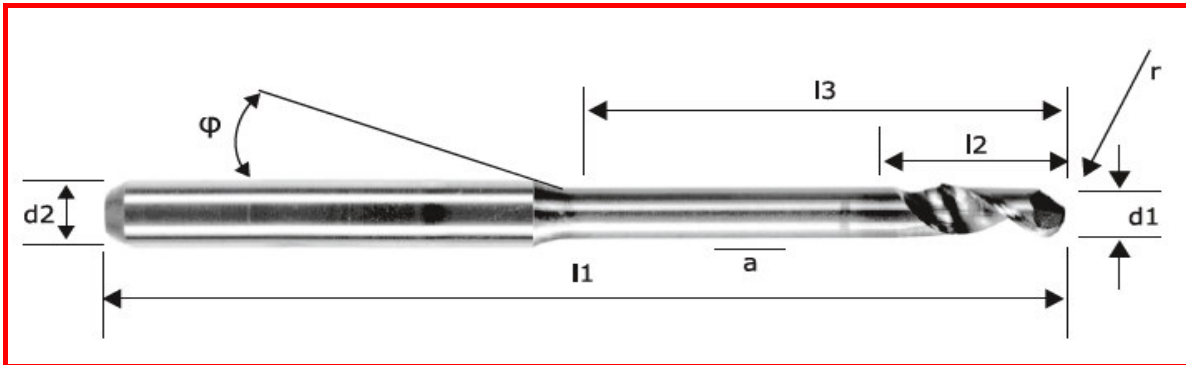
**PEEK  
PMMA**

	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	0,30	0,15	0,50	47,00	3,00	3,00	0,015	15° R3	510603
	0,50	0,25	2,00	51,00	7,00	3,00	0,025	7° R3	510605
	0,60	0,30	1,00	47,00	10,00	3,00	0,025	15° R3	510609
	0,60	0,30	1,50	47,00	14,00	3,00	0,150	18° R3	510607
	0,60	0,30	2,00	40,00	8,00	3,00	0,150	19° R3	510608
	0,70	0,35	2,00	40,00	8,00	3,00	0,150	18° R3	510610
	1,00	0,50	1,50	47,00	16,00	3,00	0,025	15° R3	510618
	1,00	0,50	2,00	35,00	14,00	3,00	0,150	18° R3	510615
	1,00	0,50	2,00	48,00	14,00	3,00	0,025	15° R3	510617
	1,00	0,50	2,00	40,00	16,00	3,00	0,150	18° R3	510611
	1,00	0,50	2,50	47,00	16,00	3,00	0,150	18° R3	510614
	2,00	1,00	3,00	40,00	16,00	3,00	0,150	R3	510621
	2,00	1,00	3,00	35,00	20,00	3,00	0,150	R3	510620
	0,50	0,25	1,50	50,00	8,00	4,00	0,150	18° R3	510604
	1,00	0,50	2,00	50,00	15,00	4,00	0,150	18° R3	510612
	1,00	0,50	2,00	53,00	15,00	4,00	0,025	18° R3	510616
	2,00	1,00	4,00	50,00	25,00	4,00	0,150	18° R3	510622
	2,00	1,00	4,00	53,00	25,00	4,00	0,125	18° R3	510624
	0,50	0,25	1,00	49,00	7,00	6,00	0,025	33° R3	510606
	1,00	0,50	2,00	52,00	10,00	6,00	0,150	37° R3	510619
	1,00	0,50	2,00	53,00	14,00	6,00	0,150	18° R3	510613
	2,00	1,00	4,00	53,00	25,00	6,00	0,150	18° R3	510623
	2,00	1,00	8,00	50,00	20,00	6,00	0,100	27° R3	510625

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

***Einzahnfräser - single flute end mill***

# RZL 150



$\lambda$   
 $40^\circ$

**NO**  
coating

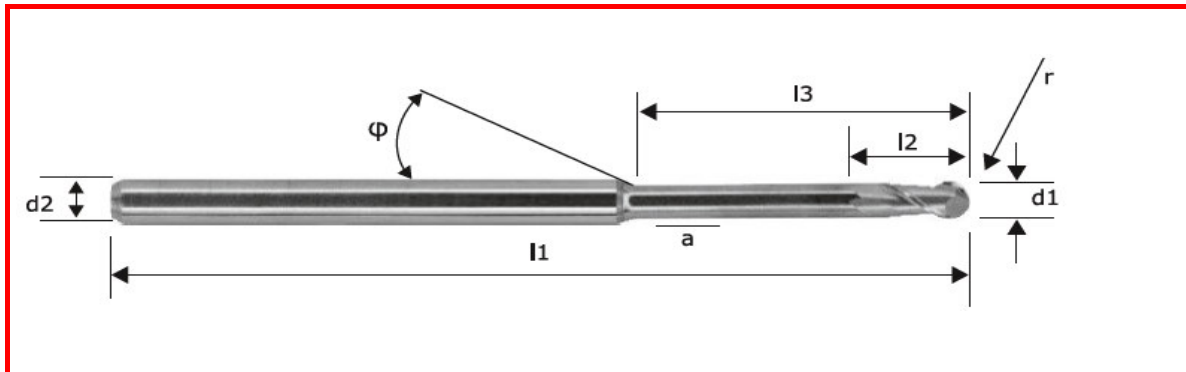
PEEK  
PMMA[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

# DENTAL MICRO CUTTING TOOLS

# RZL 210

Kugelpkopfräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
40°

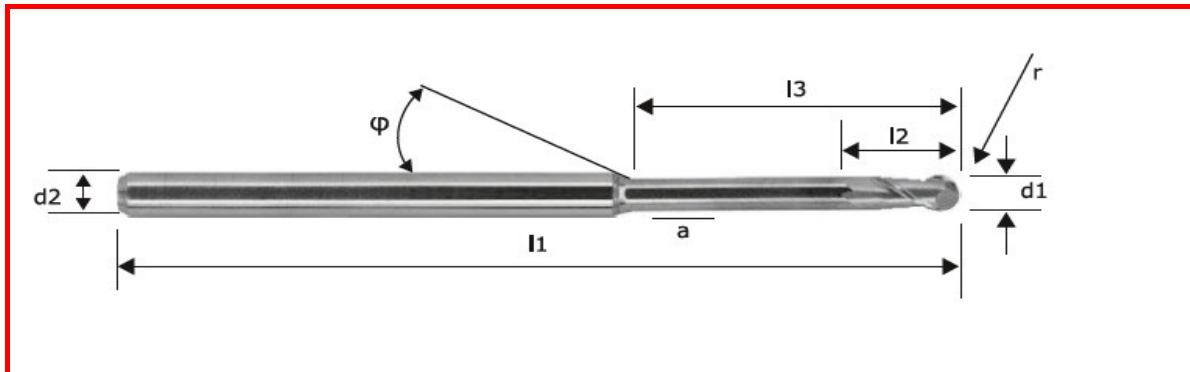
NO  
coating

PEEK  
PMMA

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	φ	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
	0,50	0,25	3,00	57,00	3,20	3,00	0,015	4	510119
	0,60	0,30	3,00	48,00	9,00	3,00	0,015	15	510138
	0,60	0,30	4,00	48,00	9,00	3,00	0,015	15	510131
	1,00	0,50	4,00	43,00	13,00	3,00	0,025	18	510111
	1,00	0,50	4,00	35,00	14,00	3,00	0,025	15	510140*
	1,00	0,50	4,00	43,00	14,00	3,00	0,025	15	510132
	1,00	0,50	5,50	57,00	5,50	3,00	0,025	4	510117
	1,50	0,75	4,00	43,00	10,00	3,00	0,050	18	510112
	2,00	1,00	2,00	38,00	16,00	3,00	0,100	18	510118
	2,00	1,00	4,00	35,00	20,00	3,00	0,050	18	510139*
	2,00	1,00	4,00	43,00	20,00	3,00	0,100	18	510113
	2,50	1,25	4,50	43,00	20,00	3,00	0,125	18	510114
	2,50	1,25	6,00	43,00	20,00	3,00	0,125	18	510134
	1,00	0,50	2,00	50,00	13,00	4,00	0,025	18	510120
	1,00	0,50	4,00	50,00	13,00	6,00	0,025	11	510126
	1,00	0,50	4,00	50,00	14,00	6,00	0,025	12	510133
	1,50	0,75	4,00	50,00	15,00	6,00	0,050	12	510128
	2,00	1,00	4,00	50,00	20,00	6,00	0,100	19	510129
	2,50	1,25	4,50	50,00	20,00	6,00	0,125	18	510130

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



**Z=2**

 $\lambda$   
40°

**NO**  
coating

PEEK  
PMMA

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# XCC 010

A schematic diagram of a tapered probe. The probe has a long cylindrical section of length  $l_1$  and diameter  $d_2$ . This section tapers to a thin tip of length  $l_3$  and diameter  $d_1$ . The angle of the taper is denoted by  $\phi$ . A dimension  $l_2$  is shown as the distance from the base of the probe to the start of the thin tip section. A radius  $r$  is indicated at the very end of the tip.



**LiSi<sub>2</sub><sup>\*</sup>**  
Glaskeramik

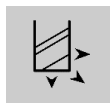
[illegible]

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

Seite / page 31 von / of 147

# XCC 010

A diagram of a tapered rod. The rod has a total length  $l_1$  and a diameter  $d_2$  at the left end. It tapers to a diameter  $d_1$  at the right end. The taper angle is  $\phi$ . The rod is divided into three sections: a section of length  $l_3$  at the right end, a section of length  $l_2$  in the middle, and a section of length  $l_1$  at the left end. The radius  $r$  is indicated at the right end.



**LiSi<sub>2</sub><sup>\*</sup>**  
Glaskeramik

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	φ	Korn.	Art. Nr°
	DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	[°]	part.s.	
	2,50	1,25	15,00	40,00	15,00	3,00	29	G	510429
	2,50	1,25	15,00	40,00	15,00	3,00	30	G	510431*
	3,00	1,50	18,00	40,00	18,00	3,00	R5	G	510438
	3,00	1,50	20,00	49,00	20,30	3,00	R3	G	510449
	2,50	1,25	15,00	40,00	15,00	6,00	29	G	510427
	2,50	1,25	15,00	50,00	15,00	6,00	18	G	510425
	2,50	1,25	15,00	50,00	15,00	6,00	30	G	510433
	3,00	1,50	18,00	49,00	20,00	6,00	R3	G	510445

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

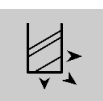
Seite / page 32 von / of 147



# XCC 060

Technical drawing of a double-flute drill bit. The drawing shows the bit's geometry with the following dimensions and parameters:

- $d_2$ : Diameter of the handle section.
- $l_1$ : Total length of the drill bit.
- $\phi$ : Flute angle.
- $\beta$ : Flute angle at the tip.
- $a$ : Length of the cutting edge.
- $l_2$ : Length of the cutting edge.
- $l_3$ : Length of the cutting edge.
- $d_1$ : Diameter of the cutting edge.
- $r$ : Radius of the cutting edge.



**LiSi<sup>\*</sup><sub>2</sub>**  
Glaskeramik

[illegible]

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

Seite / page 33 von / of 147





















## MICRO CUTTING TOOLS



	Al Aluminium	Cu Copper	Cu Zn Brass	GFRP	CFRP	St > 700 N/mm²	INOX Stainless	Grafit graphite	PEEK PMMA	Multi Material
DDK 201	●	●	○	●	●			●		
DDK 221	●	●	○	●	●			●		
DLB 201	●	●	○						●	
DLB 221	●	●	○						●	
DZL 201										●
DZL 221										●
LIF 640				●	●			○		
LZF 640				●	●			○		
LDF 740				●	●			○		
LZF 740				●	●			○		
GIF 640				●	●			○		
GZF 640				●	●			○		
RAR 200						●	●			
RAR 210						●	●			
RAR 250						●	●			
RDF 240				●	●			○		
RZF 240				●	●			○		
RIF 640				●	●			○		
RZF 640				●	●			○		
RDF 740				●	●			○		
RZF 740				●	●			○		

sehr gut geeignet / very suitable ●  
bedingt geeignet / limited suitable ○

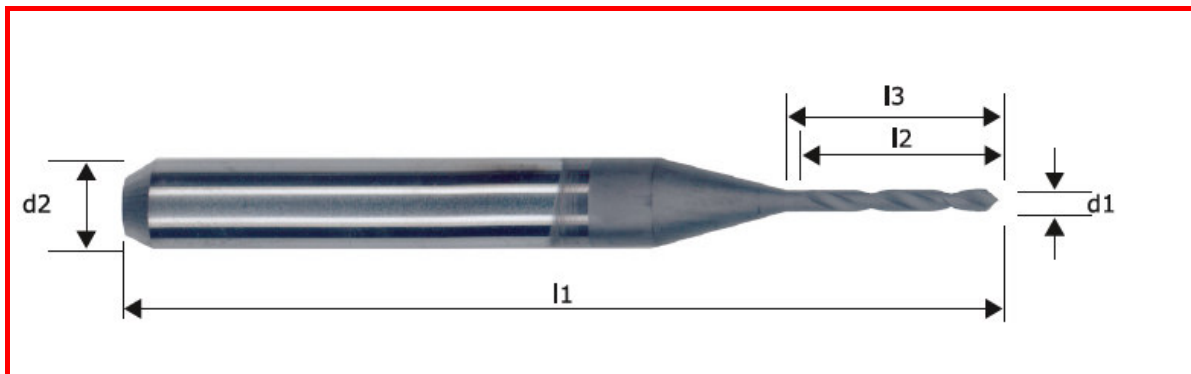
## MICRO CUTTING TOOLS

		Al Aluminium	Cu Copper	Cu Zn Brass	GFRP	CFRP	St > 700 N/mm²	INOX Stainless	Grafit graphite	PEEK PMMA	Multi Material
<b>RDK 100</b>		●	●	●							
<b>RDK 200</b>			○	○					●		
<b>RDK 210</b>		●	○	○					●		
<b>RDK 240</b>		●	○	○					●		
<b>RDK 250</b>		●	○	○					●		
<b>RDK 350</b>		●	○	○					●		
<b>REB 210</b>		●	●	●							
<b>REB 250</b>		●	●	●							
<b>RLK 100</b>		●								●	
<b>RPK 100</b>		●								●	
<b>RZK 100</b>		●	●							●	
<b>RZK 210</b>		●	●							●	
<b>RZK 250</b>		●	●	○							
<b>RZL 101</b>											●
<b>RZL 231</b>											●
<b>RZL 331</b>											●
<b>UDK 201</b>		●	●	○	●	●			●		
<b>VDF 540</b>		●	●	●	●	●					
<b>VZF 541</b>		●	●	●	●	●					
<b>VZL 101</b>				○	●	●				●	

sehr gut geeignet / very suitable ●  
bedingt geeignet / limited suitable ○

**MICRO CUTTING TOOLS**  
Mikrobohrer - Micro drill

**DDC 200**



<b>Z=2</b>		<b><math>\alpha</math></b> 90°	<b><math>\lambda</math></b> 25°	<b><math>\varphi</math></b> 18°	<b>HP Tec</b> DIA coating	<b>Al</b> Aluminium	<b>Cu</b> Copper	<b>Grafit</b> graphite	<b>GFRP</b>
------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------	---------------------	---------------------------	-------------

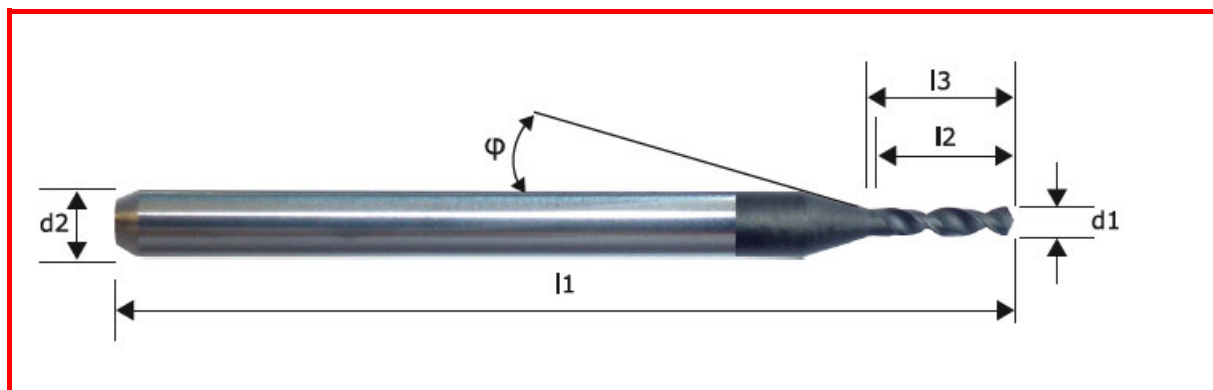
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	Art. Nr°
<b>DC</b>	<b>LU</b>	<b>OAL</b>	<b>LCF</b>	<b>DCONMS</b>	
0,20	1,50	38,00	1,70	3,175	510350
0,20	3,00	38,00	3,20	3,175	510351
0,30	5,50	38,00	5,70	3,175	510352
0,40	5,50	38,00	5,70	3,175	510354
0,50	7,00	38,00	7,20	3,175	510355
0,60	7,00	38,00	7,20	3,175	510356
0,70	7,00	38,00	7,20	3,175	510357
0,80	7,00	38,00	7,20	3,175	510358
0,90	7,00	38,00	7,20	3,175	510359
1,00	7,00	38,00	7,20	3,175	510360
1,00	12,00	38,00	12,20	3,175	510361
1,10	7,00	38,00	7,20	3,175	510362
1,20	7,00	38,00	7,20	3,175	510363
1,30	7,00	38,00	7,20	3,175	510364
1,40	7,00	38,00	7,20	3,175	510365
1,40	12,00	38,00	12,20	3,175	510366
1,50	7,00	38,00	7,20	3,175	510367
2,40	7,00	38,00	7,20	3,175	510368

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

# MICRO CUTTING TOOLS

# DDK 201

Mikrobohrer - Micro drill



Z=2



$\alpha$   
130°

$\lambda$   
38°

$\phi$   
20°

HPTec  
DIA  
coating

Al  
Aluminium

Cu  
Copper

Grafit  
graphite

GFRP

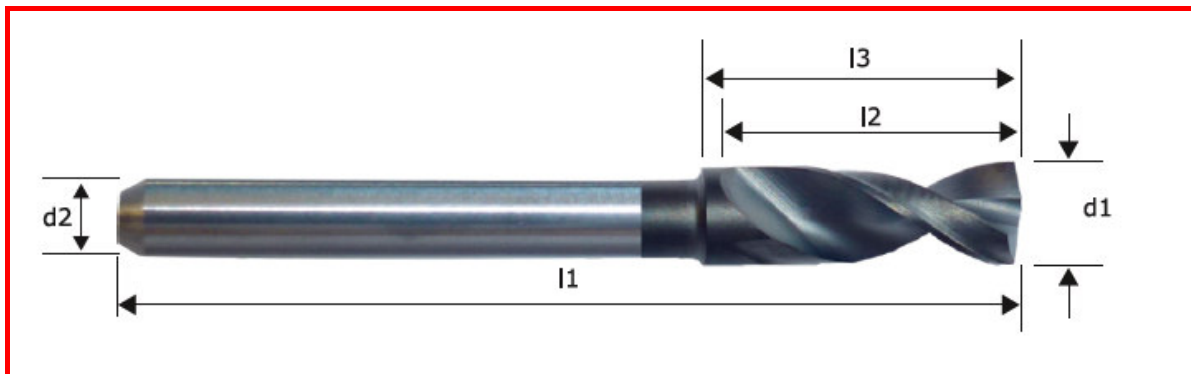
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	Art. Nr°
<b>DC</b>	<b>LU</b>	<b>OAL</b>	<b>LCF</b>	<b>DCONMS</b>	
1,30	7,00	38,00	7,20	3,175	510320
1,40	7,00	38,00	7,20	3,175	510321
1,50	7,00	38,00	7,20	3,175	510322
1,60	7,00	38,00	7,20	3,175	510323
1,70	7,00	38,00	7,20	3,175	510324
1,80	7,00	38,00	7,20	3,175	510325
1,90	7,00	38,00	7,20	3,175	510326
2,00	9,00	38,00	9,20	3,175	510327
2,10	9,00	38,00	9,20	3,175	510328
2,20	9,00	38,00	9,20	3,175	510329
2,30	9,00	38,00	9,20	3,175	510330
2,40	9,00	38,00	9,20	3,175	510331
2,50	9,00	38,00	9,20	3,175	510332
2,60	9,00	38,00	9,20	3,175	510333
2,70	9,00	38,00	9,20	3,175	510334
2,80	9,00	38,00	9,20	3,175	510335
2,90	9,00	38,00	9,20	3,175	510336
3,00	9,00	38,00	9,20	3,175	510337
3,10	9,00	38,00	9,20	3,175	510338

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

### ***Mikrobohrer - Micro drill***

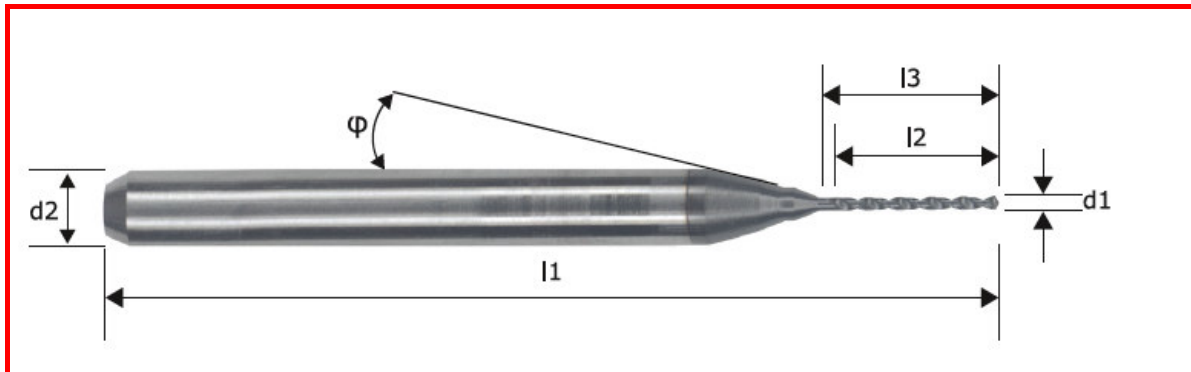
# DDK 221



<b>Z=2</b>		<b><math>\alpha</math></b> <b>165°</b>	<b><math>\lambda</math></b> <b>30°</b>	<b>HP Tec</b> DIA coating	<b>Al</b> Aluminium	<b>Cu</b> Copper	<b>Grafit</b> graphite	<b>CFRP</b>	<b>GFRP</b>
------------	---	---	---	---------------------------------	------------------------	---------------------	---------------------------	-------------	-------------

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Z=2**



**$\alpha$**   
**130°**

**$\lambda$**   
**34°**

**$\phi$**   
**18°**

**HPTec**  
DIA  
coating

**Al**  
Aluminium

**Cu**  
Copper

**PEEK**  
PMMA

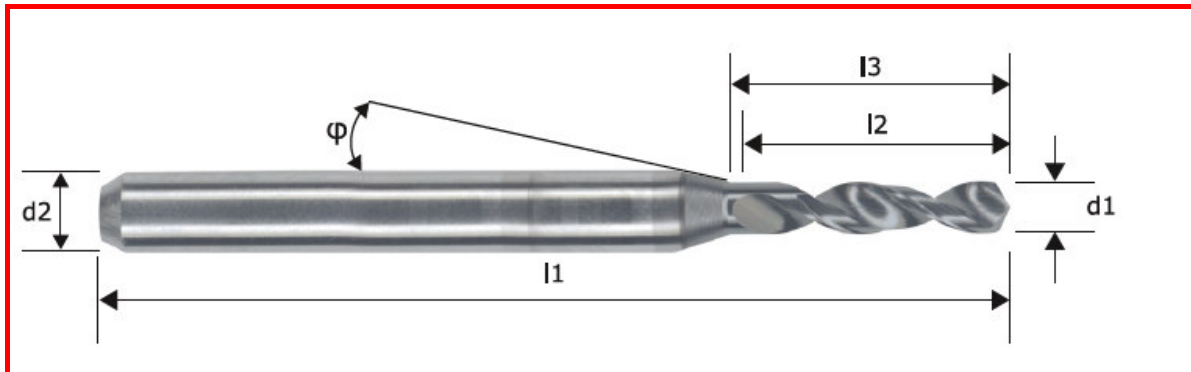
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	
0,30	5,50	38,00	5,70	3,175	513051
0,35	5,50	38,00	5,70	3,175	513052
0,40	5,50	38,00	5,70	3,175	513053
0,45	7,00	38,00	7,20	3,175	513054
0,50	7,00	38,00	7,20	3,175	513055
0,50	8,50	38,00	8,70	3,175	513056
0,60	7,00	38,00	7,20	3,175	513057
0,60	8,50	38,00	8,70	3,175	513058
0,70	10,50	38,00	10,70	3,175	513059
0,80	10,50	38,00	10,70	3,175	513060
0,90	10,50	38,00	10,70	3,175	513061
1,00	10,50	38,00	10,70	3,175	513062
1,10	10,50	38,00	10,70	3,175	513063
1,20	10,50	38,00	10,70	3,175	513064
1,30	10,50	38,00	10,70	3,175	513065
1,40	10,50	38,00	10,70	3,175	513066
1,50	10,50	38,00	10,70	3,175	513067
1,60	10,50	38,00	10,70	3,175	513068
1,70	10,50	38,00	10,70	3,175	513069

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

### **Mikrobohrer - microdrill**

# DLB 201



**Z=2**



**$\alpha$**   
**130°**

$\lambda$   
 $34^\circ$

$$\varphi_{18^\circ}$$

**HPTec**  
DIA  
coating

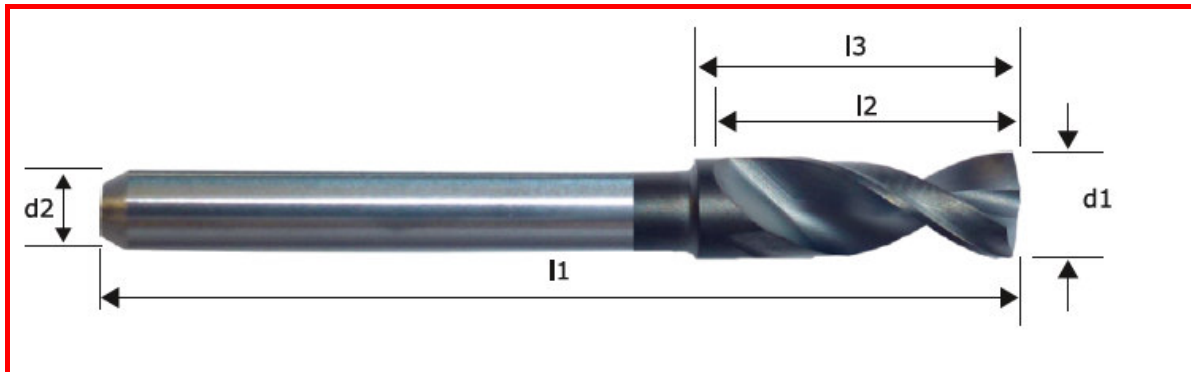
**Al**  
Aluminium

**Cu**  
Copper

PEEK  
PMMA[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request





**Z=2**


$$\alpha$$
$$165^\circ$$

$\lambda$   
 $34^\circ$

**HPTec**  
DIA  
coating

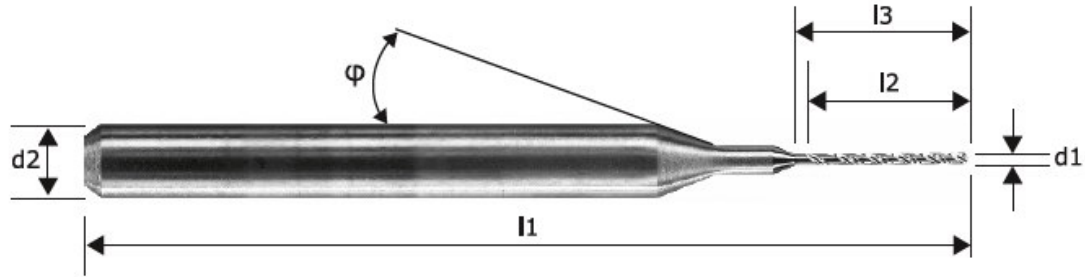
**Al**  
Aluminium

**Cu**  
Copper

PEEK  
PMMA[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

# DZL 201



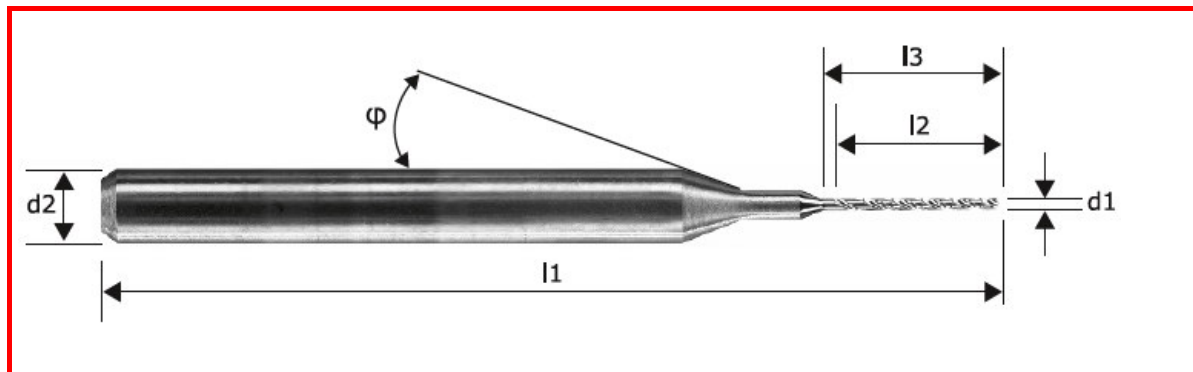
## Multi Material

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3.175 mm also available with shank diameter 3.0 mm

**MICRO CUTTING TOOLS**  
**Mikrobohrer - micro drill**

**DZL 201**



**Z=2**



**$\alpha$**   
**130°**

**$\lambda$**   
**34°**

**$\phi$**   
**18°**

**NO**  
**coating**

**Multi**  
**Material**

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	
0,70	10,50	38,00	10,70	3,175	519300
0,80	10,50	38,00	10,70	3,175	519305
0,90	10,50	38,00	10,70	3,175	519310
1,00	7,00	38,00	8,60	3,175	519377
1,00	10,50	38,00	10,70	3,175	519315
1,10	10,50	38,00	10,70	3,175	519320
1,20	10,50	38,00	10,70	3,175	519325
1,30	10,50	38,00	10,70	3,175	519330
1,40	10,50	38,00	10,70	3,175	519335
1,50	10,50	38,00	10,70	3,175	519340
1,60	10,50	38,00	10,70	3,175	519345
1,70	10,50	38,00	10,70	3,175	519350
1,80	10,50	38,00	10,70	3,175	519355
1,90	10,50	38,00	10,70	3,175	519360
2,00	10,50	38,00	10,70	3,175	519365
2,50	10,50	38,00	10,70	3,175	519370
3,00	10,50	38,00	10,70	3,175	519375
3,00	20,00	38,00	20,70	3,175	519371

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

**DZL 221**



## Multi Material

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

# LDF 740

**CFRP**

Stand: 02.2023  
 Alle Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 45 von / of 147

# LZF 740


$$\varphi$$
$$10^\circ$$

**GFRP**

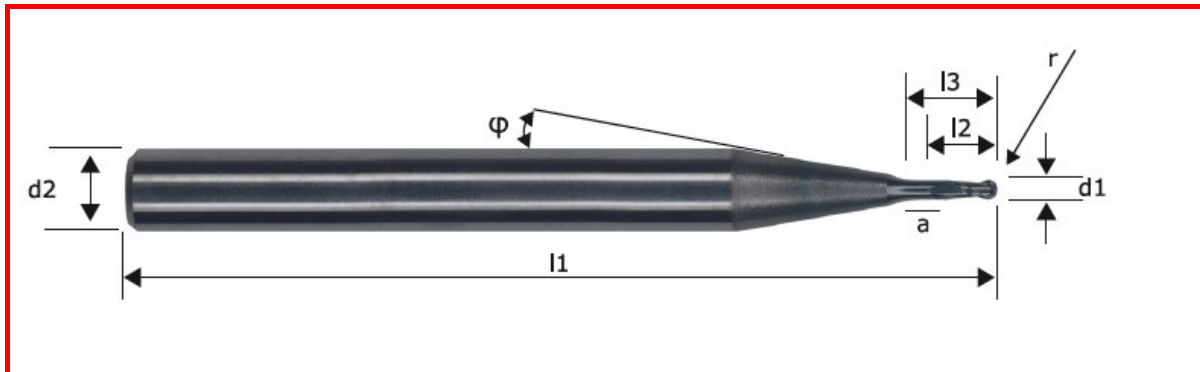
CFRP

Status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

<sup>2</sup> Ausführung zum Schlichten / version for finishing

**MICRO CUTTING TOOLS**  
**Kugelpkopffräser - ballnose end mill**

**RAR 200**



**Z=2**



0.05-0.10  
45°

**λ**  
30°

**φ**  
10°

**HPTec**  
NITRO  
coating

**St > 700**  
N/mm<sup>2</sup>

**INOX**  
Stainless

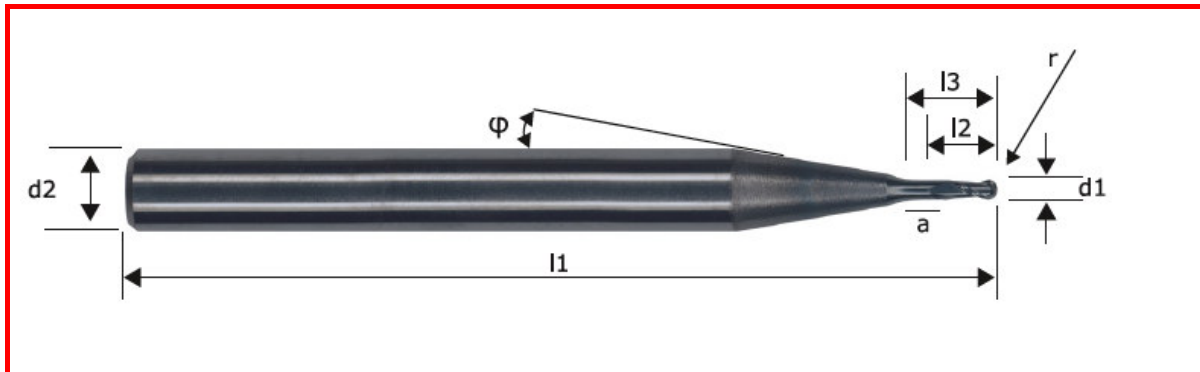
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
0,30	0,60	50,00	0,90	4,00	-	521576
0,40	0,80	50,00	1,20	4,00	-	521575
0,50	0,60	50,00	4,00	4,00	0,025	521405
0,50	0,70	50,00	6,00	4,00	0,025	521404
0,50	0,70	50,00	8,00	4,00	0,025	521403
0,50	1,00	50,00	1,50	4,00	-	521574
0,60	1,20	50,00	1,80	4,00	-	521573
0,70	1,40	50,00	2,10	4,00	-	521572
0,80	1,20	50,00	4,00	4,00	0,025	521402
0,80	1,20	50,00	6,00	4,00	0,025	521401
0,80	1,20	50,00	8,00	4,00	0,025	521400
0,80	1,20	50,00	10,00	4,00	0,025	521399
0,80	1,60	50,00	2,40	4,00	-	521571
0,90	1,80	50,00	2,70	4,00	-	521570
1,00	1,50	50,00	8,00	4,00	0,025	521396
1,00	1,50	50,00	10,00	4,00	0,025	521395
1,00	1,50	50,00	12,00	4,00	0,025	521394
1,00	1,50	50,00	14,00	4,00	0,025	521393
1,00	1,50	60,00	16,00	4,00	0,025	521392
1,00	1,50	60,00	20,00	4,00	0,025	521391

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

**MICRO CUTTING TOOLS**  
**Kugelpkopfräser - ballnose end mill**

**RAR 200**



**Z=2**



0.05-0.10  
45°

**λ**  
30°

**φ**  
10°

**HPTec**  
NITRO  
coating

**St > 700**  
N/mm<sup>2</sup>

**INOX**  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
1,00	1,50	50,00	4,00	4,00	0,025	521398
1,00	1,50	50,00	6,00	4,00	0,025	521397
1,00	2,00	50,00	3,00	4,00	-	521569
1,10	2,00	50,00	2,80	4,00	-	521568
1,20	1,80	50,00	6,00	4,00	0,025	521390
1,20	1,80	50,00	8,00	4,00	0,025	521389
1,20	1,80	50,00	10,00	4,00	0,025	521388
1,20	1,80	50,00	12,00	4,00	0,025	521387
1,20	1,80	60,00	16,00	4,00	0,025	521386
1,20	2,50	50,00	3,50	4,00	-	521567
1,30	2,50	50,00	3,50	4,00	-	521566
1,40	3,00	50,00	3,50	4,00	-	521565
1,50	2,30	50,00	6,00	4,00	0,025	521385
1,50	2,30	50,00	8,00	4,00	0,025	521384
1,50	2,30	50,00	10,00	4,00	0,025	521383
1,50	2,30	50,00	12,00	4,00	0,025	521382
1,50	2,30	50,00	14,00	4,00	0,025	521381
1,50	2,30	50,00	16,00	4,00	0,025	521380
1,50	2,30	50,00	18,00	4,00	0,025	521379
1,50	2,30	50,00	20,00	4,00	0,025	521378

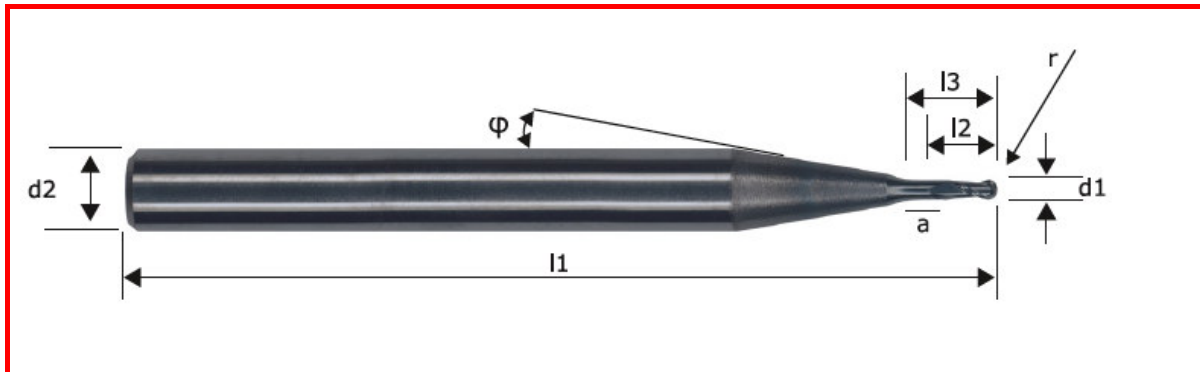
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



**MICRO CUTTING TOOLS**  
**Kugelpkopfräser - ballnose end mill**

**RAR 200**



**Z=2**



0.05-0.10  
45°

**λ**  
30°

**φ**  
10°

**HPTec**  
NITRO  
coating

**St > 700**  
N/mm<sup>2</sup>

**INOX**  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

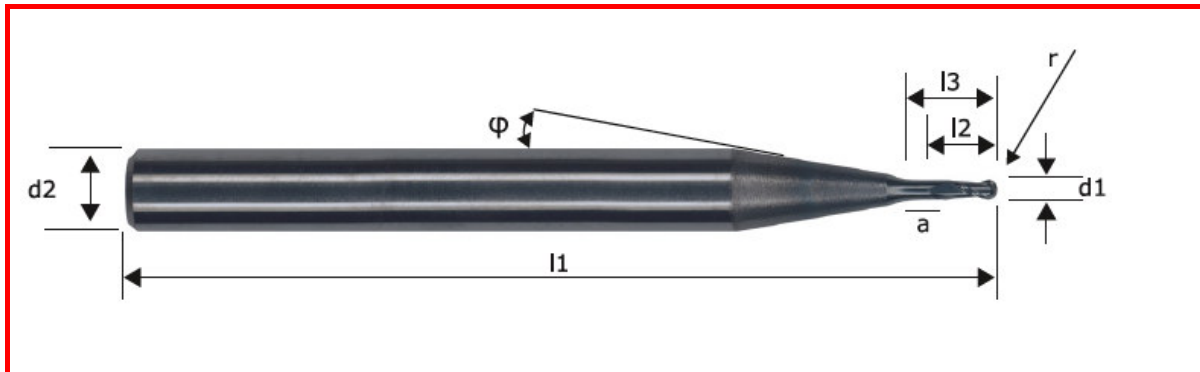
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
<b>DC</b>	<b>LU</b>	<b>OAL</b>	<b>LCF</b>	<b>DCONMS</b>	<b>DAXIN</b>	
1,50	3,00	50,00	4,20	4,00	-	521564
1,60	3,50	50,00	4,20	4,00	-	521563
1,70	3,50	50,00	4,90	4,00	-	521562
1,80	4,00	50,00	5,60	4,00	-	521561
1,90	4,00	50,00	5,60	4,00	-	521560
2,00	3,00	50,00	6,00	4,00	0,025	521377
2,00	3,00	50,00	8,00	4,00	0,025	521376
2,00	3,00	50,00	10,00	4,00	0,025	521375
2,00	3,00	50,00	12,00	4,00	0,025	521374
2,00	3,00	50,00	14,00	4,00	0,025	521373
2,00	3,00	50,00	16,00	4,00	0,025	521372
2,00	3,00	50,00	18,00	4,00	0,025	521371
2,00	3,00	50,00	20,00	4,00	0,025	521370
2,00	4,00	50,00	5,60	4,00	-	521559
2,10	4,00	50,00	5,60	4,00	-	521558
2,20	4,50	50,00	6,30	4,00	-	521557
2,30	4,50	50,00	6,30	4,00	-	521556
2,40	5,00	50,00	7,00	4,00	-	521555
2,50	3,70	60,00	18,00	4,00	0,050	521364
2,50	3,70	60,00	20,00	4,00	0,050	521363

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

**MICRO CUTTING TOOLS**  
**Kugelpkopfräser - ballnose end mill**

**RAR 200**



**Z=2**



0.05-0.10  
45°

**λ**  
30°

**φ**  
10°

**HPTec**  
NITRO  
coating

**St > 700**  
N/mm<sup>2</sup>

**INOX**  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

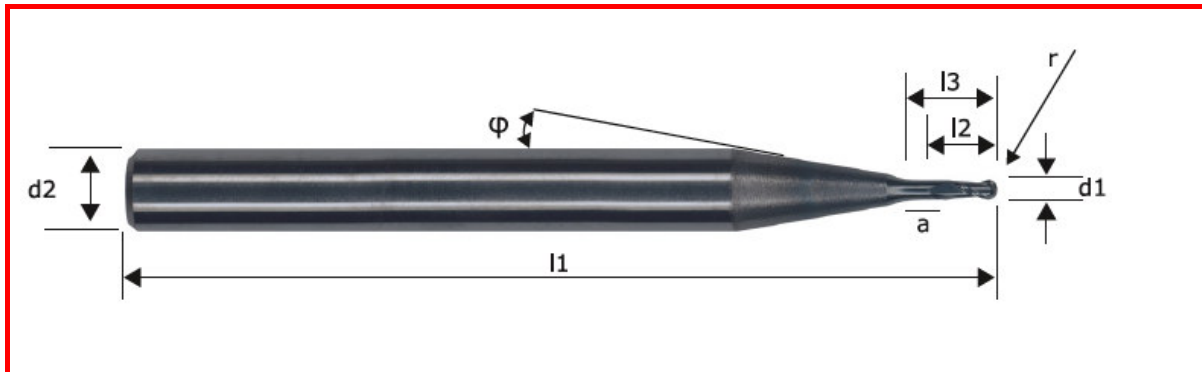
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
2,50	3,70	50,00	8,00	4,00	0,050	521369
2,50	3,70	50,00	10,00	4,00	0,050	521368
2,50	3,70	50,00	12,00	4,00	0,050	521367
2,50	3,70	50,00	14,00	4,00	0,050	521366
2,50	3,70	60,00	16,00	4,00	0,050	521365
2,50	5,00	50,00	7,00	4,00	-	521554
2,60	5,00	50,00	7,00	4,00	-	521553
2,70	5,50	50,00	7,70	4,00	-	521552
2,80	5,50	50,00	7,70	4,00	-	521551
2,90	6,00	50,00	8,40	4,00	-	521550
3,00	6,00	50,00	8,40	4,00	-	521549
3,00	4,50	50,00	6,00	6,00	0,075	521362
3,00	4,50	50,00	8,00	6,00	0,075	521361
3,00	4,50	50,00	10,00	6,00	0,075	521360
3,00	4,50	50,00	12,00	6,00	0,075	521359
3,00	4,50	60,00	14,00	6,00	0,075	521358
3,00	4,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521357
3,00	4,50	60,00	18,00	6,00	0,075	521356
3,00	4,50	60,00	20,00	6,00	0,075	521355
4,00	6,00	60,00	25,00	6,00	0,075	521350

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

### **Kugelkopffräser - ballnose end mill**

# RAR 200



**Z=2**



0.05-0.10  
45°

 $\lambda$   
30°
$$\varphi$$
$$10^\circ$$

**HPTec**  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

**INOX**  
Stainless

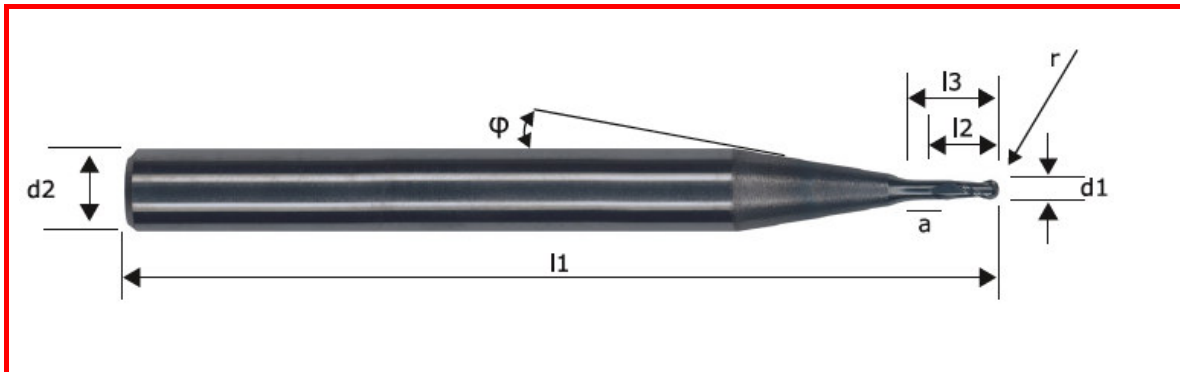
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

### ***Kugelkopffräser - ballnose end mill***

# RAR 210



**Z=2**



**$\lambda$   
30°**

$$\varphi_{10^\circ}$$

**HP Tec**  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

**INOX**  
Stainless

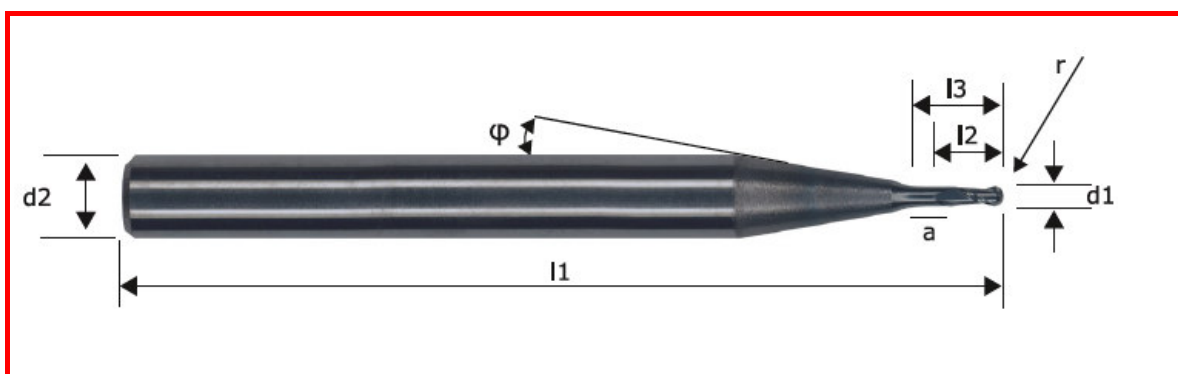
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

### ***Kugelkopffräser - ballnose end mill***

# RAR 210

 $\lambda$   
30°
$$\varphi_{10^\circ}$$

**HP Tec**  
NITRO  
coating

**St > 700**  
**N/mm<sup>2</sup>**

**INOX**  
Stainless

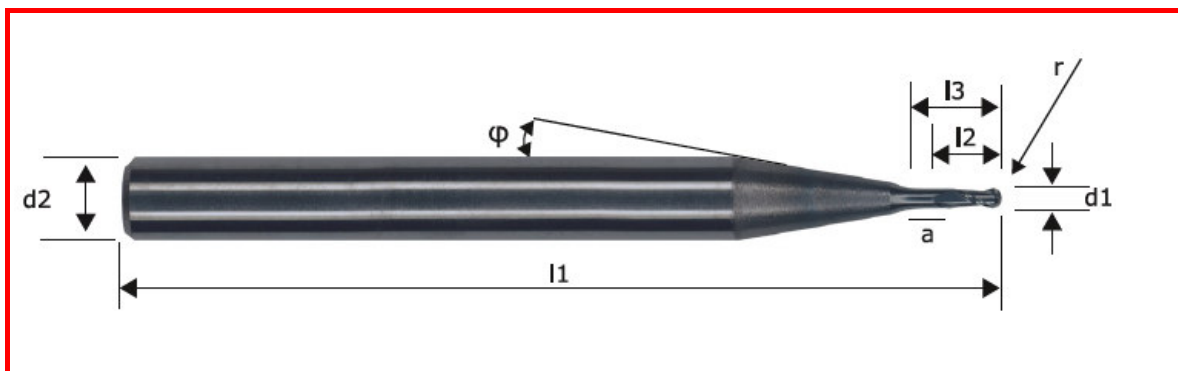
[illegible]

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 210

Kugelpkopffräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\phi$   
10°

HP Tec  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
2,00	1,00	3,00	50,00	6,00	4,00	0,025	521321
2,00	1,00	3,00	50,00	8,00	4,00	0,025	521320
2,00	1,00	3,00	50,00	10,00	4,00	0,025	521319
2,00	1,00	3,00	50,00	12,00	4,00	0,025	521318
2,00	1,00	3,00	50,00	16,00	4,00	0,025	521317
2,00	1,00	3,00	50,00	20,00	4,00	0,025	521316
2,50	1,25	3,70	50,00	8,00	4,00	0,050	521315
2,50	1,25	3,70	50,00	10,00	4,00	0,050	521314
2,50	1,25	3,70	50,00	12,00	4,00	0,050	521313
2,50	1,25	3,70	60,00	16,00	4,00	0,050	521312
2,50	1,25	3,70	60,00	20,00	4,00	0,050	521311
3,00	1,50	4,50	50,00	8,00	6,00	0,075	521310
3,00	1,50	4,50	50,00	10,00	6,00	0,075	521309
3,00	1,50	4,50	50,00	12,00	6,00	0,075	521308
3,00	1,50	4,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521307
3,00	1,50	4,50	60,00	20,00	6,00	0,075	521306
4,00	2,00	6,00	60,00	10,00	6,00	0,075	521305
4,00	2,00	6,00	60,00	16,00	6,00	0,075	521304
4,00	2,00	6,00	60,00	20,00	6,00	0,075	521303
4,00	2,00	6,00	60,00	25,00	6,00	0,075	521302
5,00	2,50	7,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521301
5,00	2,50	7,50	70,00	25,00	6,00	0,075	521300

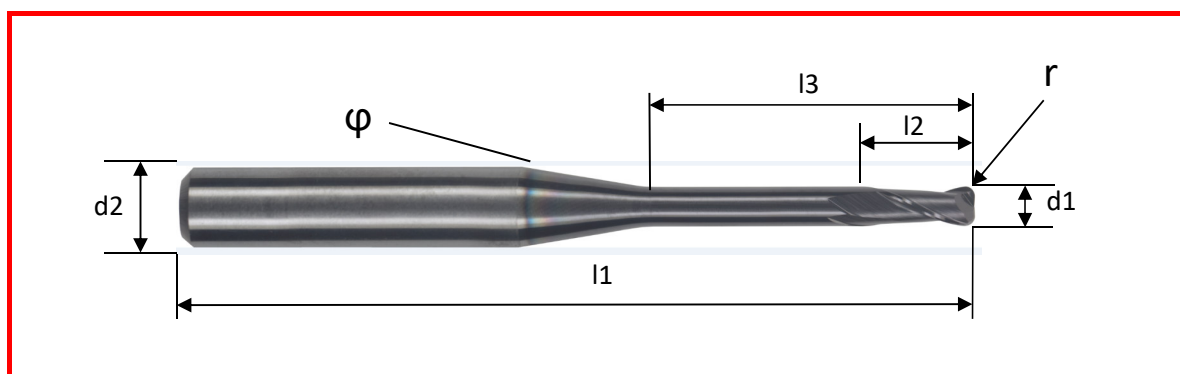
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 250

Kugelpkopfräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\phi$   
10°

HPTec  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
0,50	0,05	0,70	50,00	4,00	4,00	0,025	521532
0,50	0,10	0,70	50,00	4,00	4,00	0,025	521529
0,80	0,10	1,20	50,00	4,00	4,00	0,025	521526
0,80	0,20	1,20	50,00	4,00	4,00	0,025	521522
1,00	0,30	1,50	50,00	4,00	4,00	0,025	521502
0,50	0,05	0,70	50,00	6,00	4,00	0,025	521531
0,50	0,10	0,70	50,00	6,00	4,00	0,025	521528
0,80	0,10	1,20	50,00	6,00	4,00	0,025	521525
0,80	0,20	1,20	50,00	6,00	4,00	0,025	521521
1,00	0,30	1,50	50,00	6,00	4,00	0,025	521501
0,50	0,05	0,70	50,00	8,00	4,00	0,025	521530
0,50	0,10	0,70	50,00	8,00	4,00	0,025	521527
0,80	0,10	1,20	50,00	8,00	4,00	0,025	521524
0,80	0,20	1,20	50,00	8,00	4,00	0,025	521520
1,00	0,30	1,50	50,00	8,00	4,00	0,025	521500
0,80	0,10	1,20	50,00	10,00	4,00	0,025	521523
0,80	0,20	1,20	50,00	10,00	4,00	0,025	521519
1,00	0,30	1,50	50,00	10,00	4,00	0,025	521499
1,00	0,30	1,50	50,00	12,00	4,00	0,025	521498
1,00	0,20	1,50	60,00	16,00	4,00	0,025	521504
1,00	0,20	1,50	60,00	20,00	4,00	0,025	521503

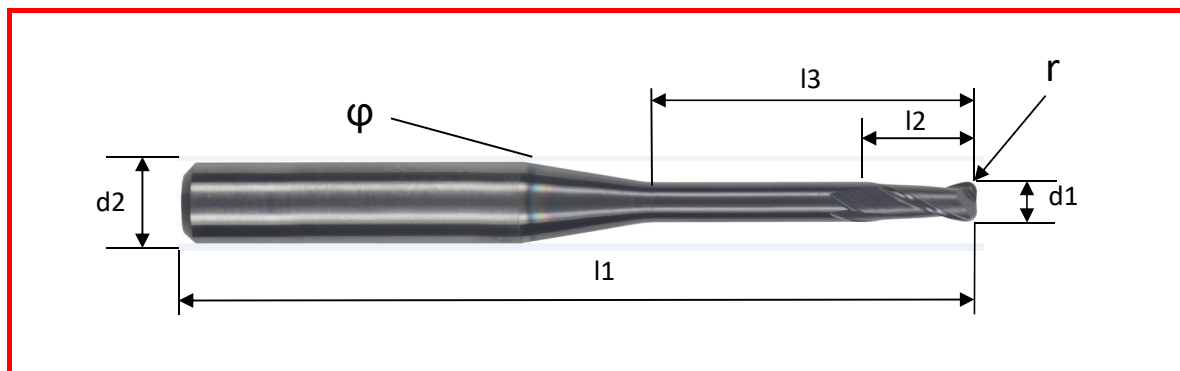
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 250

Kugelpkopffräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\phi$   
10°

HPTec  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
1,00	0,10	1,50	50,00	4,00	4,00	0,025	521518
1,00	0,20	1,50	50,00	4,00	4,00	0,025	521510
1,00	0,10	1,50	50,00	6,00	4,00	0,025	521517
1,00	0,20	1,50	50,00	6,00	4,00	0,025	521509
1,20	0,20	1,80	50,00	6,00	4,00	0,025	521492
1,00	0,10	1,50	50,00	8,00	4,00	0,025	521516
1,00	0,20	1,50	50,00	8,00	4,00	0,025	521508
1,20	0,20	1,80	50,00	8,00	4,00	0,025	521491
1,00	0,10	1,50	50,00	10,00	4,00	0,025	521515
1,00	0,20	1,50	50,00	10,00	4,00	0,025	521507
1,20	0,20	1,80	50,00	10,00	4,00	0,025	521490
1,00	0,10	1,50	50,00	12,00	4,00	0,025	521514
1,00	0,20	1,50	50,00	12,00	4,00	0,025	521506
1,20	0,10	1,80	50,00	12,00	4,00	0,025	521494
1,20	0,20	1,80	50,00	12,00	4,00	0,025	521489
1,00	0,10	1,50	50,00	14,00	4,00	0,025	521513
1,00	0,20	1,50	50,00	14,00	4,00	0,025	521505
1,00	0,10	1,50	60,00	16,00	4,00	0,025	521512
1,20	0,10	1,80	60,00	16,00	4,00	0,025	521493
1,20	0,20	1,80	60,00	16,00	4,00	0,025	521488
1,00	0,10	1,50	60,00	20,00	4,00	0,025	521511

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

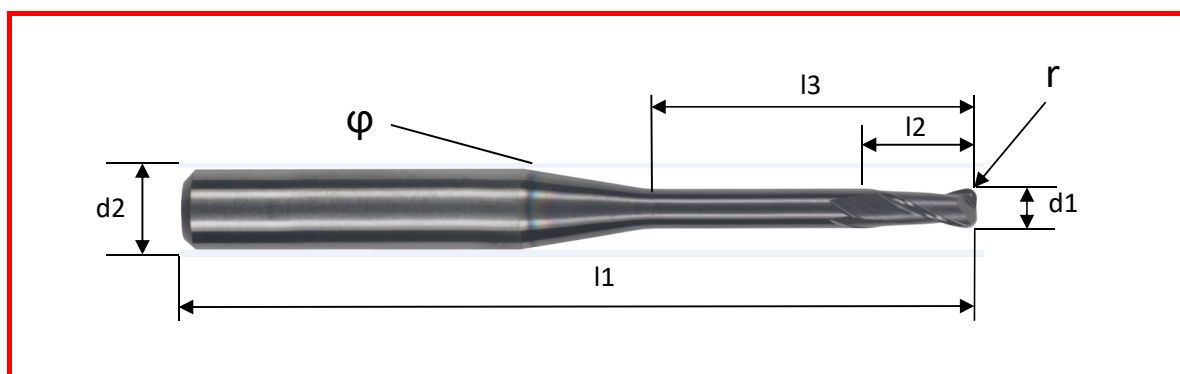
\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 250

Kugelpkopfräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\varphi$   
10°

HPTec  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
1,20	0,10	1,80	50,00	6,00	4,00	0,025	521497
1,50	0,20	2,30	50,00	6,00	4,00	0,025	521487
1,50	0,30	2,30	50,00	6,00	4,00	0,025	521479
1,20	0,10	1,80	50,00	8,00	4,00	0,025	521496
1,50	0,20	2,30	50,00	8,00	4,00	0,025	521486
1,50	0,30	2,30	50,00	8,00	4,00	0,025	521478
1,20	0,10	1,80	50,00	10,00	4,00	0,025	521495
1,50	0,20	2,30	50,00	10,00	4,00	0,025	521485
1,50	0,30	2,30	50,00	10,00	4,00	0,025	521477
1,50	0,20	2,30	50,00	12,00	4,00	0,025	521484
1,50	0,30	2,30	50,00	12,00	4,00	0,025	521476
1,50	0,20	2,30	50,00	14,00	4,00	0,025	521483
1,50	0,30	2,30	50,00	14,00	4,00	0,025	521475
1,50	0,20	2,30	50,00	16,00	4,00	0,025	521482
1,50	0,30	2,30	50,00	16,00	4,00	0,025	521474
1,50	0,20	2,30	50,00	18,00	4,00	0,025	521481
1,50	0,30	2,30	50,00	18,00	4,00	0,025	521473
2,00	0,50	3,00	50,00	18,00	4,00	0,025	521457
1,50	0,20	2,30	50,00	20,00	4,00	0,025	521480
1,50	0,30	2,30	50,00	20,00	4,00	0,025	521472
2,00	0,50	3,00	50,00	20,00	4,00	0,025	521456

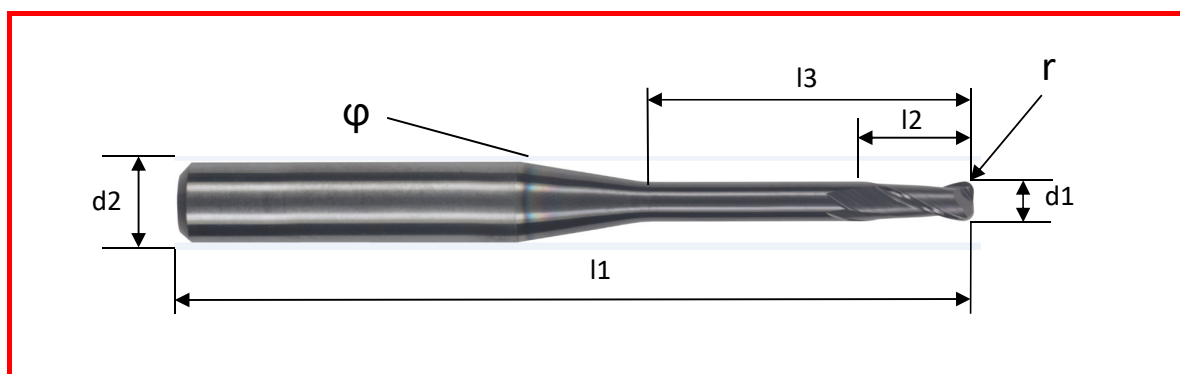
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 250

Kugelpkopffräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\varphi$   
10°

HPTec  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
2,00	0,20	3,00	50,00	6,00	4,00	0,025	521471
2,00	0,50	3,00	50,00	6,00	4,00	0,025	521463
2,00	0,20	3,00	50,00	8,00	4,00	0,025	521470
2,00	0,50	3,00	50,00	8,00	4,00	0,025	521462
2,50	0,50	3,70	50,00	8,00	4,00	0,050	521448
2,00	0,20	3,00	50,00	10,00	4,00	0,025	521469
2,00	0,50	3,00	50,00	10,00	4,00	0,025	521461
2,50	0,50	3,70	50,00	10,00	4,00	0,050	521447
2,00	0,20	3,00	50,00	12,00	4,00	0,025	521468
2,00	0,50	3,00	50,00	12,00	4,00	0,025	521460
2,50	0,50	3,70	50,00	12,00	4,00	0,050	521446
2,00	0,20	3,00	50,00	14,00	4,00	0,025	521467
2,00	0,50	3,00	50,00	14,00	4,00	0,025	521459
2,50	0,50	3,70	50,00	14,00	4,00	0,050	521445
2,00	0,20	3,00	50,00	16,00	4,00	0,025	521466
2,00	0,50	3,00	50,00	16,00	4,00	0,025	521458
2,50	0,50	3,70	60,00	16,00	4,00	0,050	521444
2,00	0,20	3,00	50,00	18,00	4,00	0,025	521465
2,50	0,50	3,70	60,00	18,00	4,00	0,050	521443
2,00	0,20	3,00	50,00	20,00	4,00	0,025	521464
2,50	0,50	3,70	60,00	20,00	4,00	0,050	521442

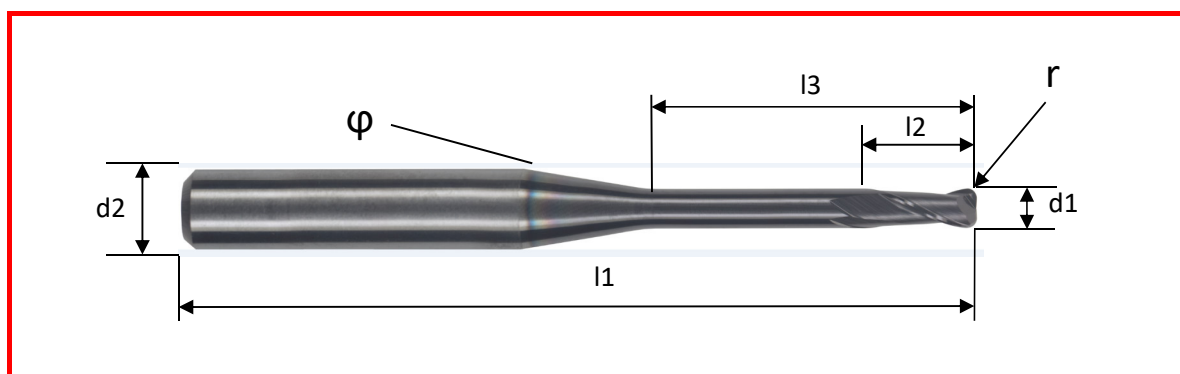
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 250

Kugelpkopfräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\phi$   
10°

HPTec  
NITRO  
coating

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
2,50	0,20	3,70	50,00	8,00	4,00	0,050	521455
2,50	0,20	3,70	50,00	10,00	4,00	0,050	521454
2,50	0,20	3,70	50,00	12,00	4,00	0,050	521453
2,50	0,20	3,70	50,00	14,00	4,00	0,050	521452
2,50	0,20	3,70	60,00	16,00	4,00	0,050	521451
2,50	0,20	3,70	60,00	18,00	4,00	0,050	521450
2,50	0,20	3,70	60,00	20,00	4,00	0,050	521449
3,00	0,50	4,50	50,00	6,00	6,00	0,075	521433
3,00	0,50	4,50	50,00	8,00	6,00	0,075	521432
3,00	0,20	4,50	50,00	10,00	6,00	0,075	521439
3,00	0,50	4,50	50,00	10,00	6,00	0,075	521431
3,00	0,20	4,50	50,00	12,00	6,00	0,075	521438
3,00	0,50	4,50	50,00	12,00	6,00	0,075	521430
3,00	0,20	4,50	60,00	14,00	6,00	0,075	521437
3,00	0,50	4,50	60,00	14,00	6,00	0,075	521429
3,00	0,20	4,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521436
3,00	0,50	4,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521428
3,00	0,20	4,50	60,00	18,00	6,00	0,075	521435
3,00	0,50	4,50	60,00	18,00	6,00	0,075	521427
3,00	0,20	4,50	60,00	20,00	6,00	0,075	521434
3,00	0,50	4,50	60,00	20,00	6,00	0,075	521426

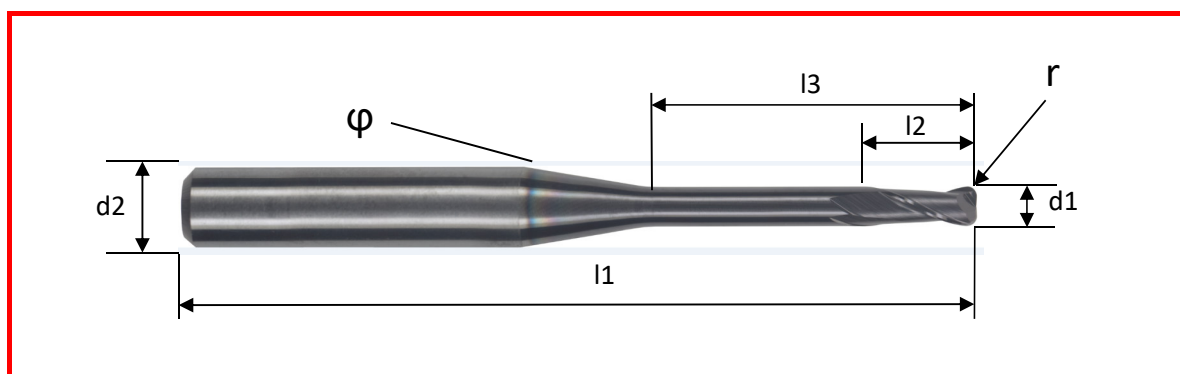
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring

# MICRO CUTTING TOOLS

# RAR 250

Kugelpkopffräser - ballnose end mill



Z=2



$\lambda$   
30°

$\varphi$   
10°

HPTec  
NITRO  
coating

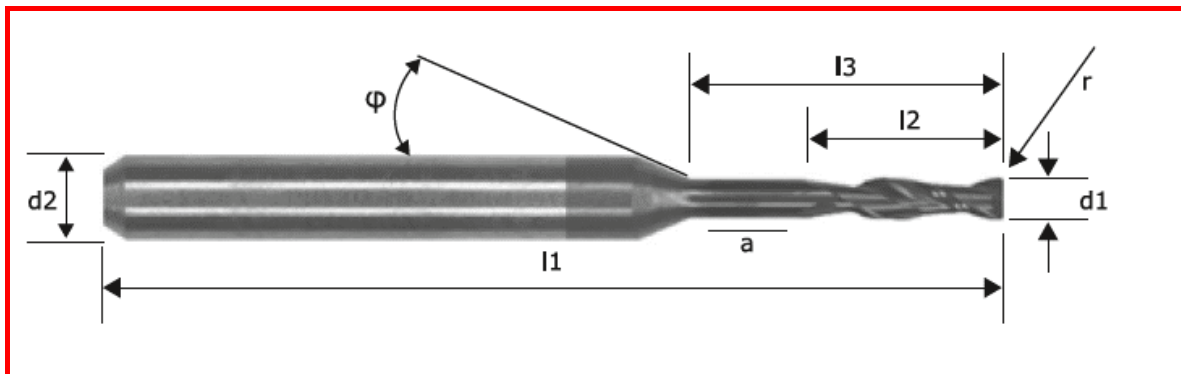
St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

INOX  
Stainless

d <sub>1</sub>	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	a	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	
3,00	0,20	4,50	50,00	6,00	6,00	0,075	521441
3,00	0,20	4,50	50,00	8,00	6,00	0,075	521440
4,00	0,20	6,00	50,00	12,00	6,00	0,075	521425
4,00	0,50	6,00	50,00	12,00	6,00	0,075	521420
5,00	0,50	7,50	60,00	12,00	6,00	0,075	521415
5,00	1,00	7,50	60,00	12,00	6,00	0,075	521410
4,00	0,20	6,00	60,00	14,00	6,00	0,075	521424
4,00	0,50	6,00	60,00	14,00	6,00	0,075	521419
5,00	0,50	7,50	60,00	14,00	6,00	0,075	521414
5,00	1,00	7,50	60,00	14,00	6,00	0,075	521409
4,00	0,20	6,00	60,00	16,00	6,00	0,075	521423
4,00	0,50	6,00	60,00	16,00	6,00	0,075	521418
5,00	0,50	7,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521413
5,00	1,00	7,50	60,00	16,00	6,00	0,075	521408
4,00	0,20	6,00	60,00	20,00	6,00	0,075	521422
4,00	0,50	6,00	60,00	20,00	6,00	0,075	521417
5,00	0,50	7,50	70,00	20,00	6,00	0,075	521412
5,00	1,00	7,50	70,00	20,00	6,00	0,075	521407
4,00	0,20	6,00	60,00	25,00	6,00	0,075	521421
4,00	0,50	6,00	60,00	25,00	6,00	0,075	521416
5,00	0,50	7,50	70,00	25,00	6,00	0,075	521411
5,00	1,00	7,50	70,00	25,00	6,00	0,075	521406

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



**Z=2**

 $\lambda_{20^\circ}$ 
$$\varphi_{18^\circ}$$

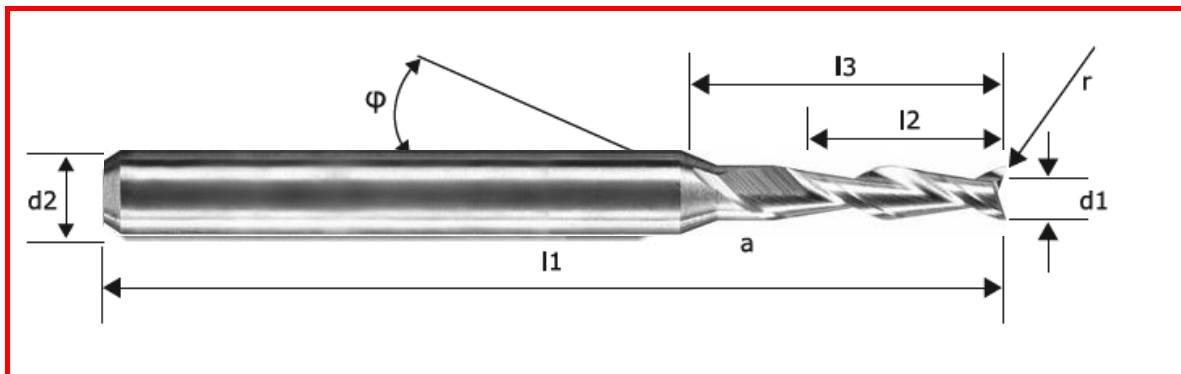
**HPTec**  
DIA  
coating

**GFRP**

CFRP

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Z=2**



$\lambda$   
 $20^\circ$

$$\varphi_{18^\circ}$$

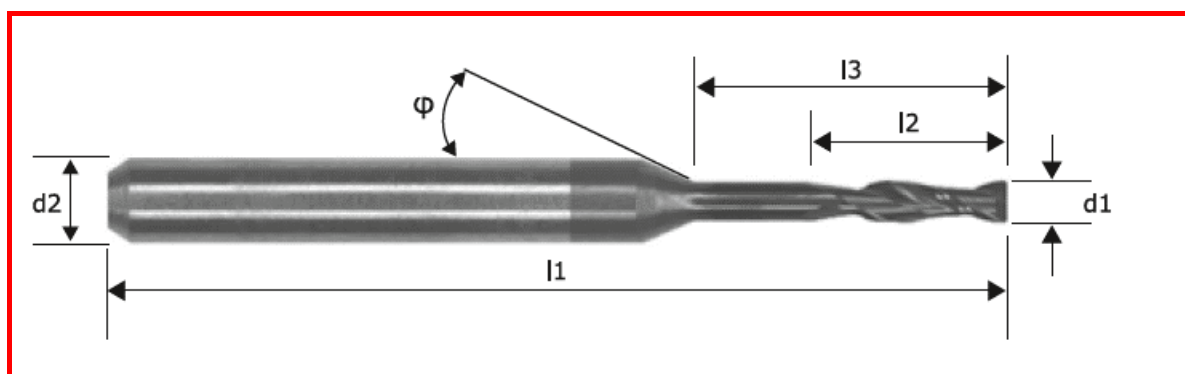
**NO**  
coating

**GFRP**

CFRP

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Z=2**


$$\lambda_{31^\circ}$$
$$\varphi_{18^\circ}$$

**HPTec**  
DIA  
coating

## GFRP

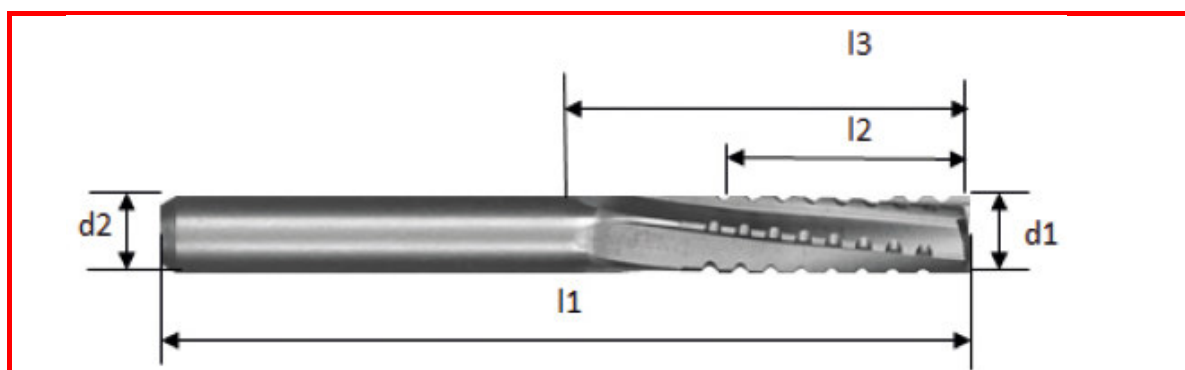
CFRP

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3.175 mm also available with shank diameter 3.0 mm

**Schruppfräser - roughing end mill**

# RDF 500

 $\lambda$   
7°
$$\varphi_{10^\circ}$$

**HP Tec**  
DIA  
coating

**GFRP**

CFRP

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Schruppfräser - roughing end mill**

Technical drawing of a drill bit showing dimensions:

- $d_2$ : Diameter of the cylindrical shank.
- $d_1$ : Diameter of the drill bit tip.
- $l_1$ : Total length of the drill bit.
- $l_2$ : Length of the cylindrical shank.
- $l_3$ : Length of the drill bit tip.
- $\phi$ : Angle of the drill bit tip.

 $\lambda_{25^\circ}$ 
$$\varphi_{10^\circ}$$

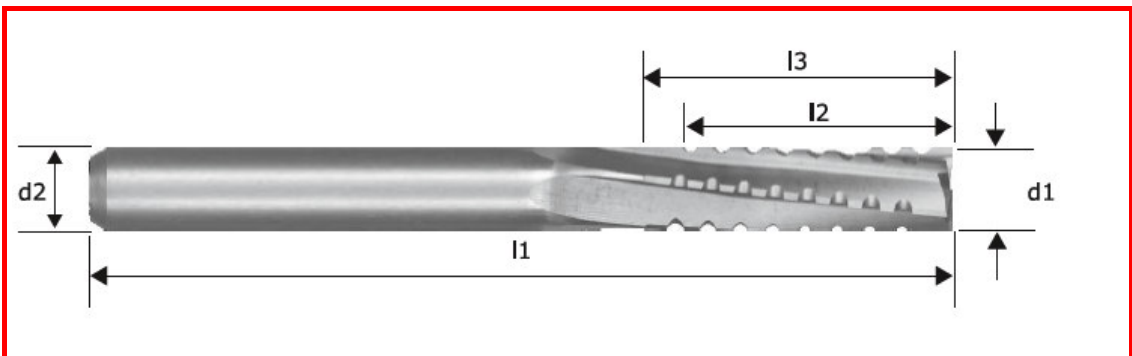
**HPTec**  
DIA  
coating

**CFRP**[illegible]

<sup>1</sup> Beschichtung / coating: "extra longlife"

**Schruppfräser - roughing end mill**

# RDF 700

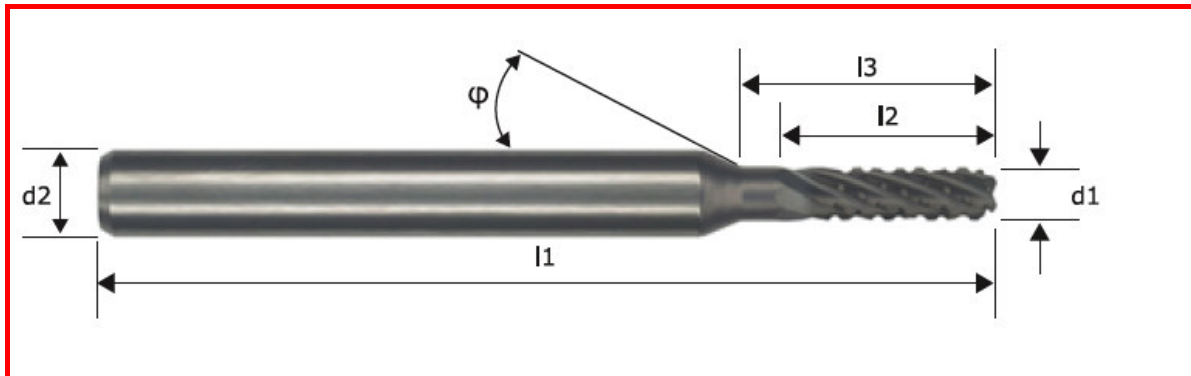
**CFRP**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

### **Schruppfräser - roughing end mill**

# RDF 740



**$Z=7$**

 $\lambda_{7^\circ}$ 
$$\varphi$$
$$10^\circ$$

**HPTec**  
DIA  
coating

**GFRP**

**CFRP**[illegible]

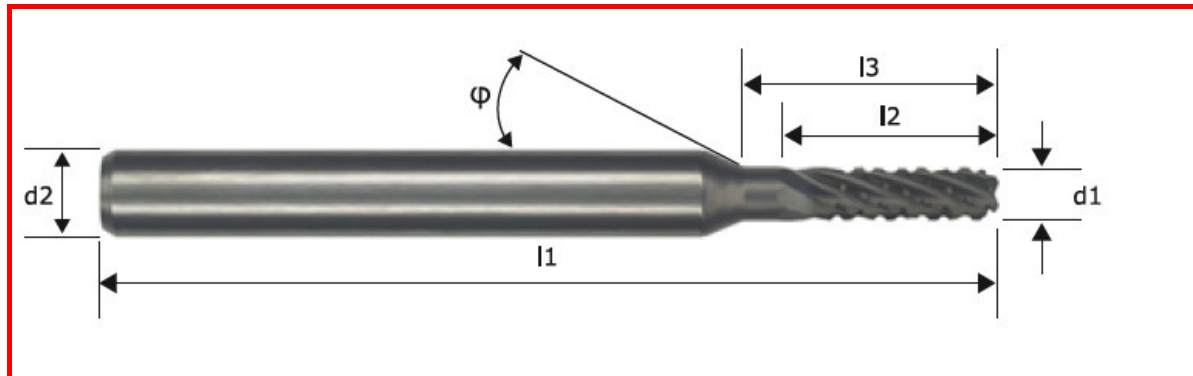
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

<sup>1</sup> Beschichtung / coating: "extra longlife"

<sup>2</sup> Ausführung zum Schlichten / version for finishing

### **Schruppfräser - roughing end mill**

# RZF 740



**$Z=7$**

 $\lambda_{7^\circ}$ 
$$\varphi$$
$$10^\circ$$

**NO**  
coating

**GFRP**

**CFRP**[illegible]

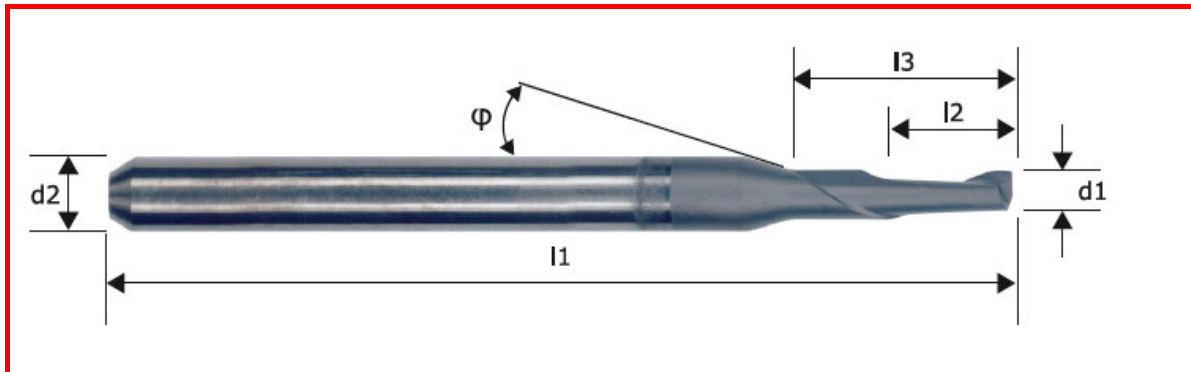
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

<sup>1</sup> Beschichtung / coating: "extra longlife"

<sup>2</sup> Ausführung zum Schlichten / version for finishing

### ***Einzahnfräser - single flute end mill***

# ***RDK 100***


$$\lambda_{31^\circ}$$
$$\varphi_{18^\circ}$$

**HPTec**  
DIA  
coating

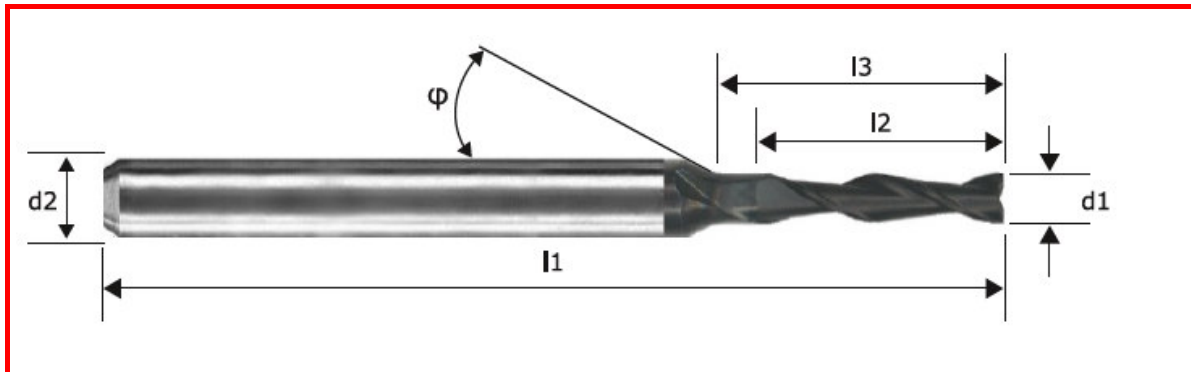
Al  
Aluminium

**Cu**  
Copper

**Cu Zn**  
**Brass**

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm



**Z=2**

 $\lambda$   
40°
$$\varphi$$
$$15^\circ$$

**HPTec**  
DIA  
coating

Al  
Aluminium

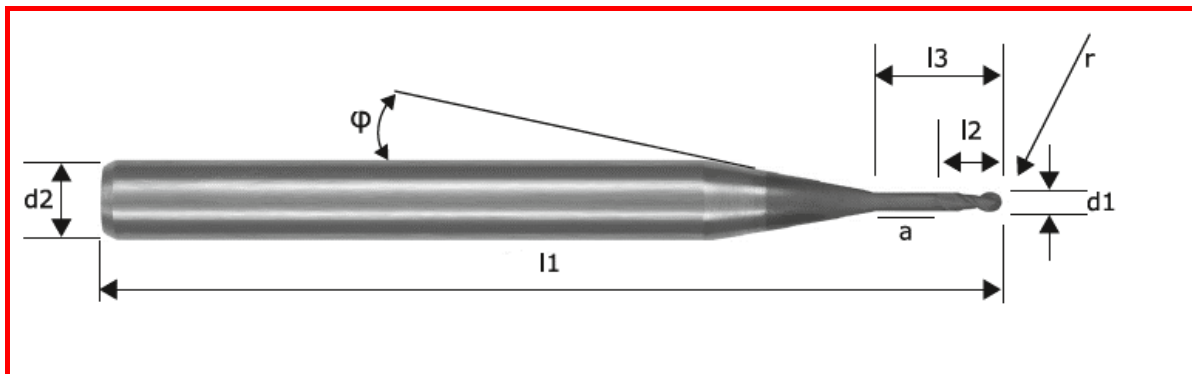
**Grafit**  
graphite

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

### ***Kugelkopffräser - ballnose end mill***

# ***RD*K 210**



**Z=2**

 $\lambda$   
40°

**HPTec**  
DIA  
coating

Al  
Aluminium

**Grafit**  
graphite

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

# ***RDK 240***



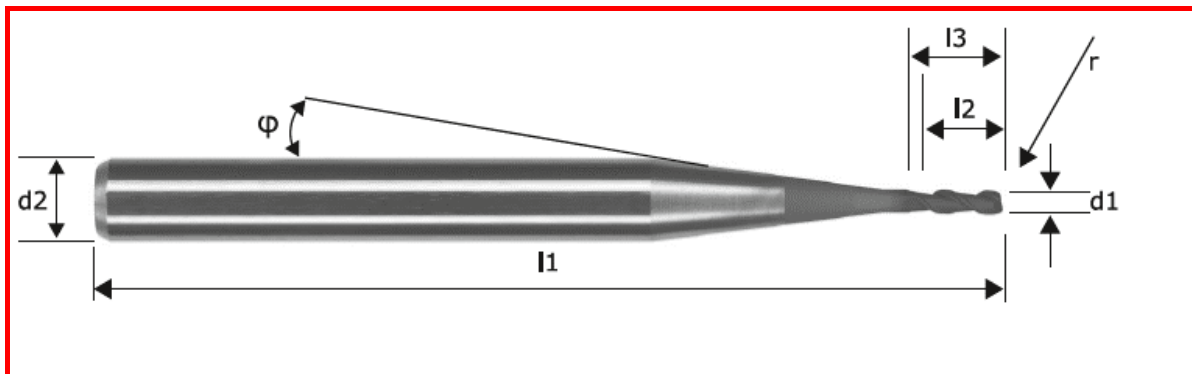
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 72 von / of 147



### **Kugelkopffräser - ballnose end mill**

# ***RDK 250***



**Z=2**

 $\lambda$   
40°

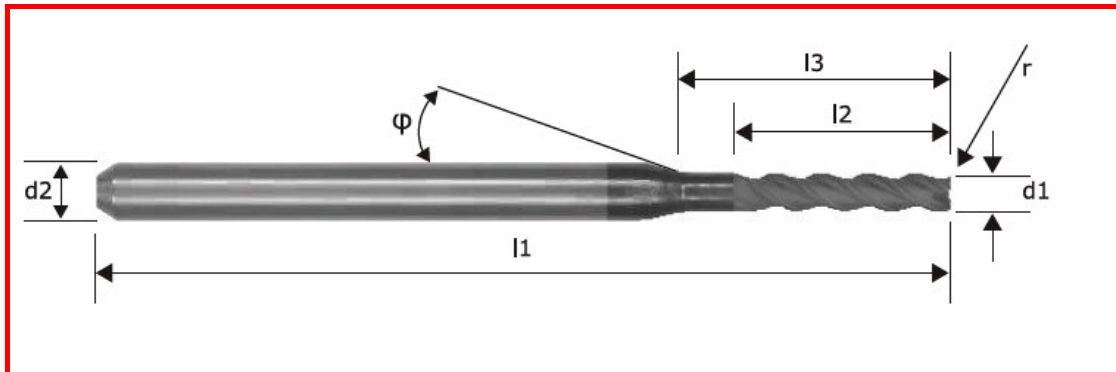
**HPTec**  
DIA  
coating

Al  
Aluminium

**Grafit**  
graphite

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Z=3**

 $\lambda_{40^\circ}$ 

**HPTec**  
DIA  
coating

Al  
Aluminium

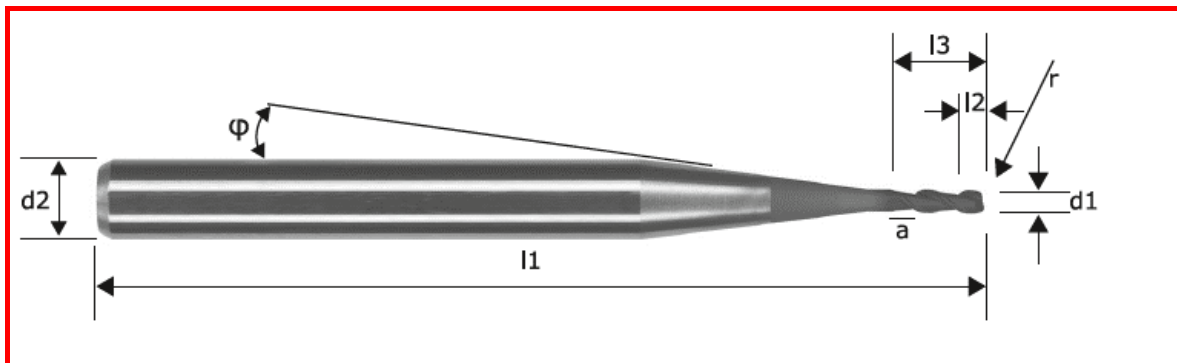
**Grafit**  
graphite

[illegible]

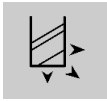
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

**Kugelkopffräser - ballnose end mill**

# REB 210



**Z=2**

 $\lambda_{20^\circ}$ 

**HPTec**  
NITRO  
coating

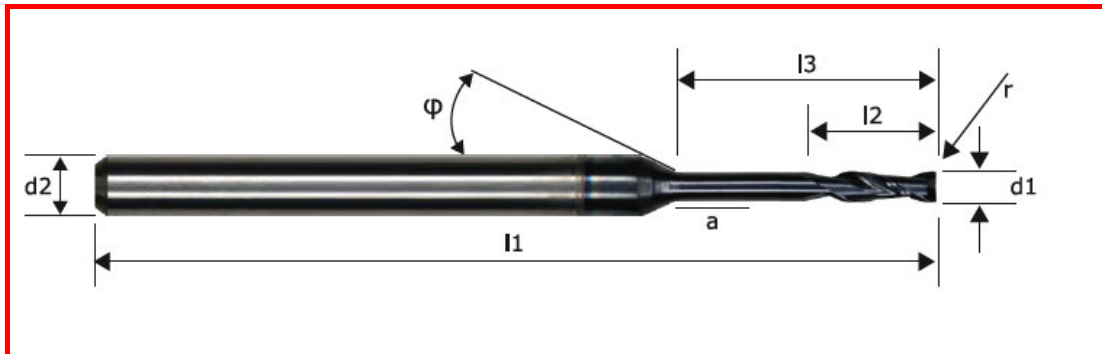
Al  
Aluminium

**Cu**  
Copper

**Cu Zn**  
**Brass**

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.



**Z=2**

 $\lambda$   
20°

**HPTec**  
NITRO  
coating

Al  
Aluminium

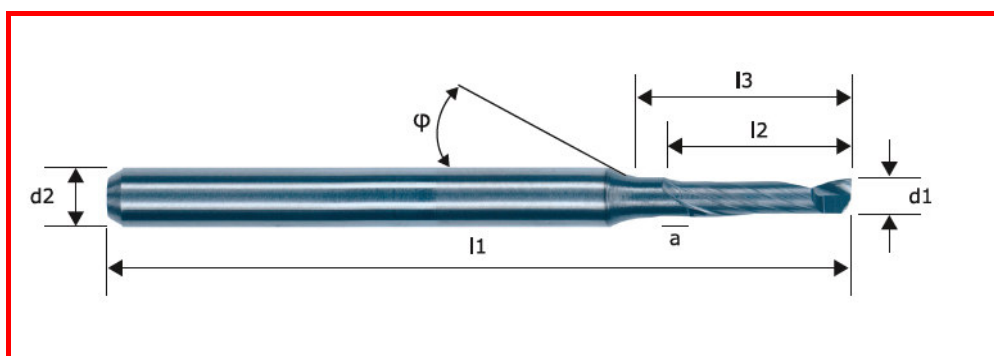
**Cu**  
Copper

**Cu Zn**  
Brass

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

**Einzahn-Fräser - single flute end mill**



**Z=1**



0.05-0.10  
45°

$\lambda$   
 $23^\circ$

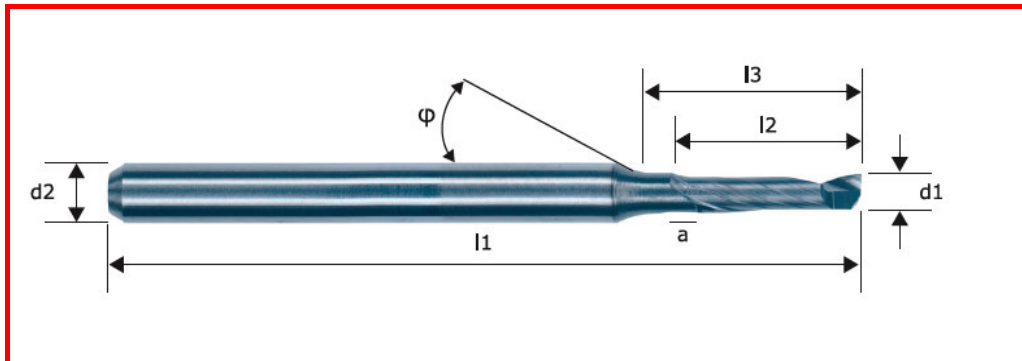


**HP Tec**  
DIA  
coating

Al  
AluminiumPEEK  
PMMA[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Abmessung auf Anfrage lieferbar / dimension available on request



**Z=1**



0.05-0.10  
45°

 $\lambda$   
 $23^\circ$ 

**HPTec**  
DIA  
coating

Al  
AluminiumPEEK  
PMMA[illegible]

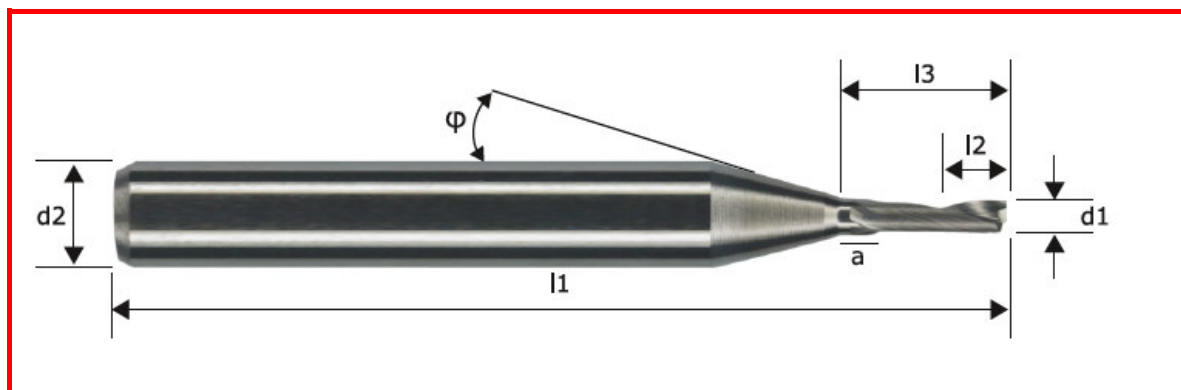
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

\* Abmessung auf Anfrage lieferbar / dimension available on request

# MICRO CUTTING TOOLS

# RPK 100

Einzahn-Fräser - single flute end mill



**Z=1**



0.05-0.10  
45°

**λ**  
**23°**

**NO**  
coating



**Al**  
Aluminium

**PEEK**  
PMMA

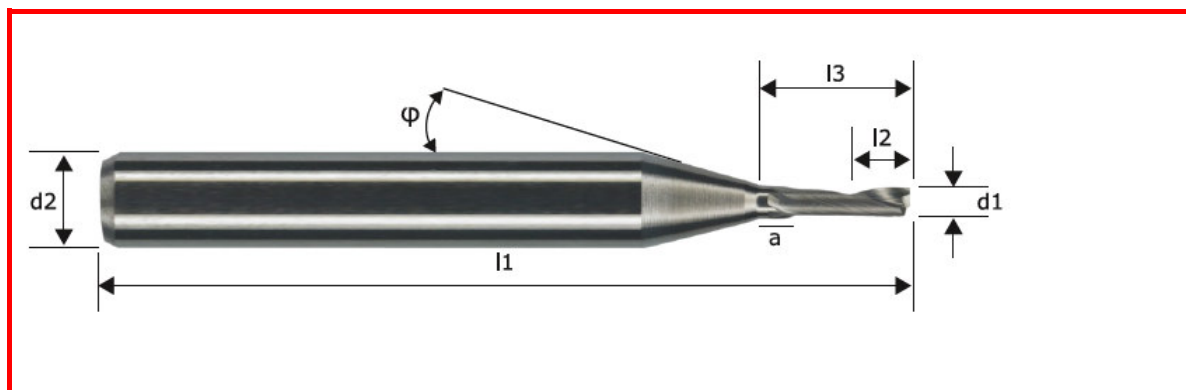
d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
1,00	4,00	40,00	7,00	3,00	0,100	18	516108
2,00	8,00	40,00	10,80	3,00	0,100	18	516100
3,00	12,00	45,00	-	3,00	0,100	-	516110
2,00	6,00	45,00	8,00	4,00	0,100	18	516127
2,00	6,00	45,00	12,00	4,00	0,100	18	516126
3,00	8,00	45,00	12,00	4,00	0,100	18	516125
3,00	8,00	45,00	18,00	4,00	0,100	18	516124
4,00	10,00	45,00	16,00	4,00	0,100	-	516123
4,00	10,00	45,00	24,00	4,00	0,100	-	516122
4,00	12,00	45,00	-	4,00	0,100	-	516111
2,00	4,50	50,00	7,30	6,00	0,100	18	516101
2,00	6,00	45,00	8,00	6,00	0,100	18	516132
2,00	6,00	45,00	12,00	6,00	0,100	18	516133
3,00	8,00	45,00	12,00	6,00	0,100	18	516131
3,00	8,00	45,00	18,00	6,00	0,100	18	516130
3,00	8,40	50,00	21,00	6,00	0,100	30	516102
3,00	12,40	50,00	16,00	6,00	0,100	14	516103
4,00	10,00	45,00	16,00	6,00	0,100	18	516129
4,00	10,40	50,00	21,20	6,00	0,100	30	516104
4,00	12,40	50,00	16,60	6,00	0,100	11	516105

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

***Einzahn-Fräser - single flute end mill***

# RPK 100



0.05-0.10  
45°

$\lambda$   
 $23^\circ$

**NO**  
coating

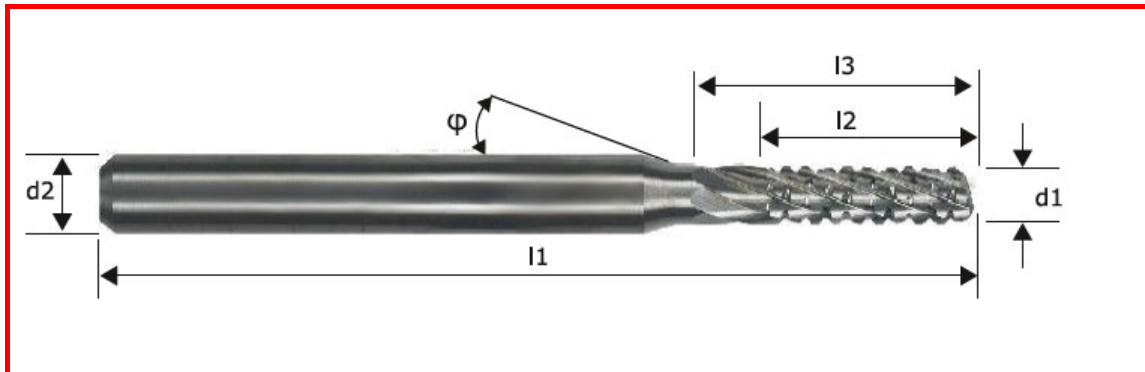
Al  
AluminiumPEEK  
PMMA[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request



**Schruppfräser - roughing end mill**

# RZF 630



**Z=6**



$\lambda$   
 $19^\circ$

**NO**  
coating

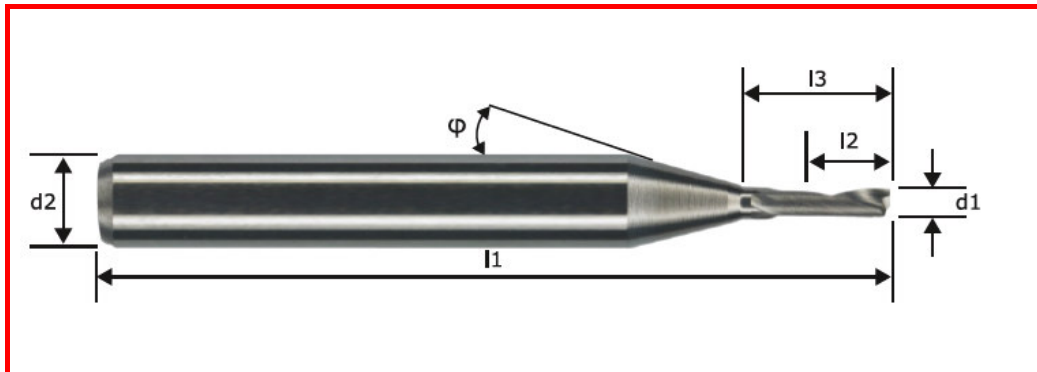
**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

### ***Einzahnfräser - single flute end mill***

# RZK 100



**Z=1**



$\lambda$   
 $23^\circ$

**NO**  
coating

Al  
Aluminium

**Cu**  
Copper

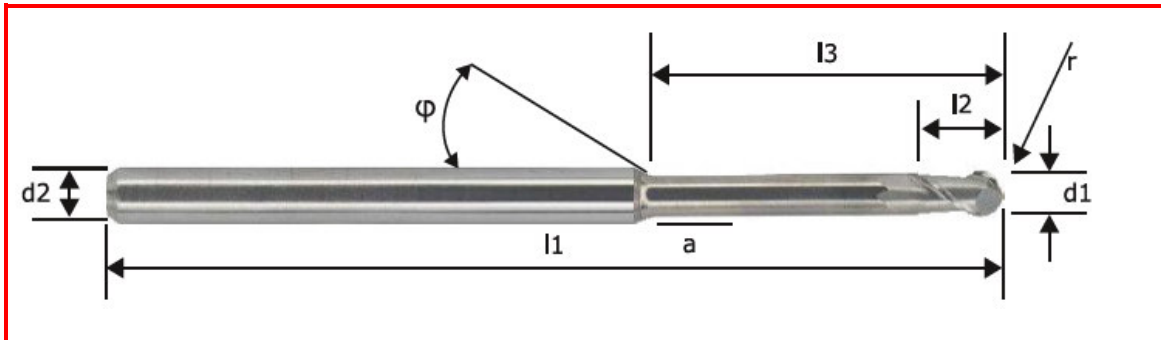
PEEK  
PMMA[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

# MICRO CUTTING TOOLS

Kugelpkopfräser - ballnose end mill

# RZK 210



Z=2



$\lambda$   
40°

NO  
coating

Al  
Aluminium

Cu  
Copper

Cu Zn  
Brass

PEEK  
PMMA

d1	r	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h5	a	φ	Art. Nr°
DC	RE	LU	OAL	LCF	DCONMS	DAXIN	[°]	
0,40	0,20	2,00	38,00	4,00	3,00	0,025	18	520122
0,50	0,25	2,00	38,00	5,00	3,00	0,025	18	520125
0,60	0,30	2,00	38,00	6,00	3,00	0,025	18	520124
0,60	0,30	3,00	48,00	9,00	3,00	0,015	15	520106
0,60	0,30	4,00	48,00	9,00	3,00	0,015	15	520107
0,70	0,35	2,00	38,00	7,00	3,00	0,025	18	520119
0,80	0,40	2,00	38,00	3,00	3,00	0,025	18	520128
0,800	0,40	2,00	38,00	8,00	3,00	0,025	18	520123
0,90	0,45	2,00	38,00	9,00	3,00	0,025	18	520118
1,00	0,50	4,00	38,00	5,00	3,00	0,025	18	520120
1,00	0,50	4,00	38,00	10,00	3,00	0,025	18	520121
1,00	0,50	4,00	43,00	13,00	3,00	0,025	18	520109
1,00	0,50	4,00	35,00	14,00	3,00	0,025	15	520108*
1,50	0,75	4,00	38,00	5,00	3,00	0,050	18	520130
1,50	0,75	4,00	43,00	10,00	3,00	0,050	18	520111
1,50	0,75	4,00	38,00	15,00	3,00	0,050	18	520127
1,00	0,50	4,00	50,00	13,00	6,00	0,025	11	520100
1,00	0,50	4,00	50,00	14,00	6,00	0,025	12	520101
1,50	0,75	4,00	50,00	15,00	6,00	0,050	12	520102

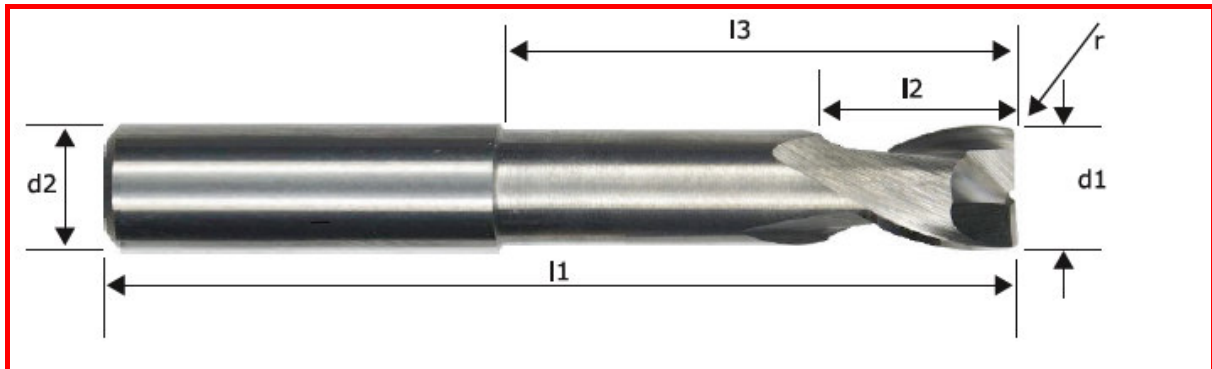
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

\* Schaft vorbereitet für Sicherungsring / shank prepared for snap ring



### Schaftfräser - end mill

# RZK 250



**Z=2**

 $\lambda$   
40°

**NO**  
coating

Al  
Aluminium

**Cu**  
Copper

**Cu Zn**  
**Brass**

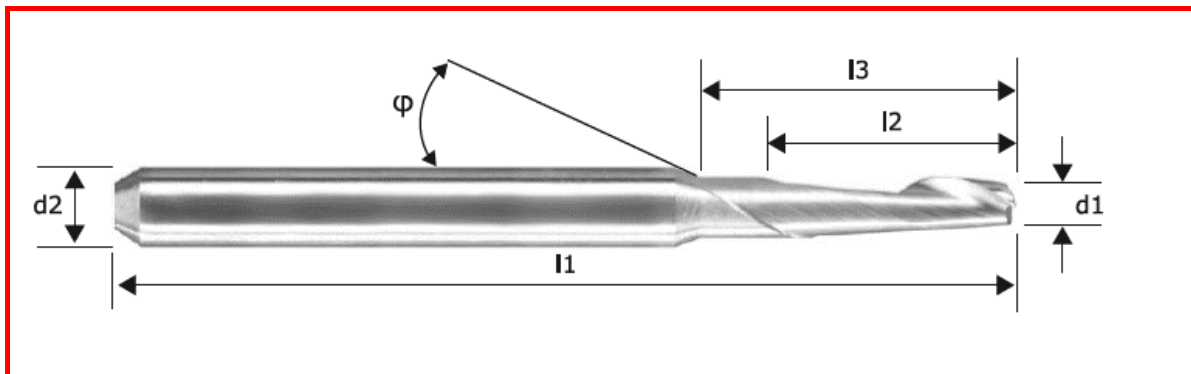
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request

# MICRO CUTTING TOOLS

# RZL 101

Einzahnfräser - single flute end mill



Z=1



$\lambda$   
31°

$\phi$   
18°

NO  
coating

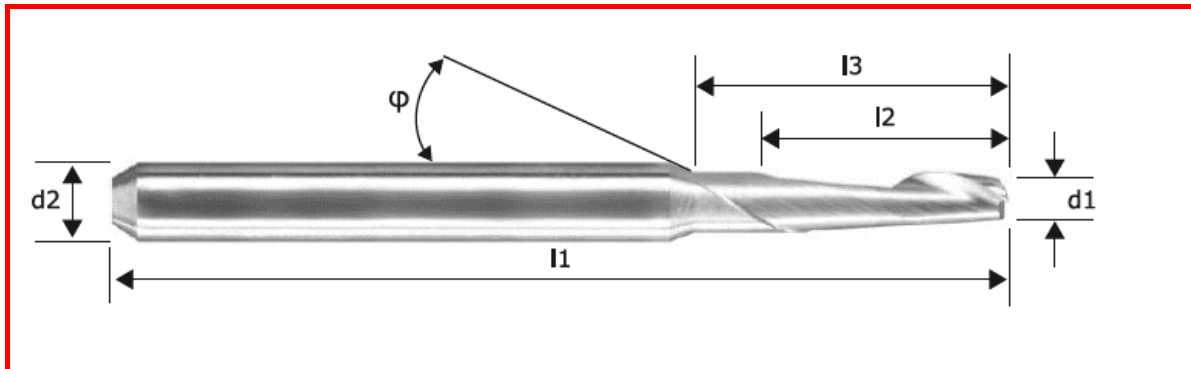
Multi  
Material

d <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2 h5</sub>	Art. Nr°
DC	LU	OAL	LCF	DCONMS	
0,40	1,50	38,00	2,00	3,175	516000
0,50	3,00	38,00	3,50	3,175	516005
0,50	3,00	38,00	6,00	3,175	516066
0,50	3,00	38,00	8,00	3,175	516067
0,50	3,00	38,00	10,00	3,175	516068
0,60	3,00	38,00	3,50	3,175	516010
0,70	3,00	38,00	3,50	3,175	516015
0,80	3,00	38,00	3,50	3,175	516020
0,80	3,00	38,00	8,00	3,175	516021
0,80	3,00	38,00	10,00	3,175	516022
0,80	3,00	38,00	15,00	3,175	516023
0,90	3,00	38,00	3,50	3,175	516025
1,00	3,00	38,00	3,50	3,175	516030
1,00	3,00	38,00	8,00	3,175	516031
1,00	3,00	38,00	12,00	3,175	516032
1,00	3,00	38,00	15,00	3,175	516033
1,20	4,00	38,00	4,50	3,175	516035

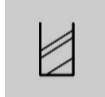
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
 Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
 Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

***Einzahnfräser - single flute end mill***

# RZL 101



**Z=1**

 $\lambda$   
 $31^\circ$ 
$$\varphi_{18^\circ}$$

**NO**  
coating

## Multi Material

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3.175 mm also available with shank diameter 3.0 mm

# RZL 231



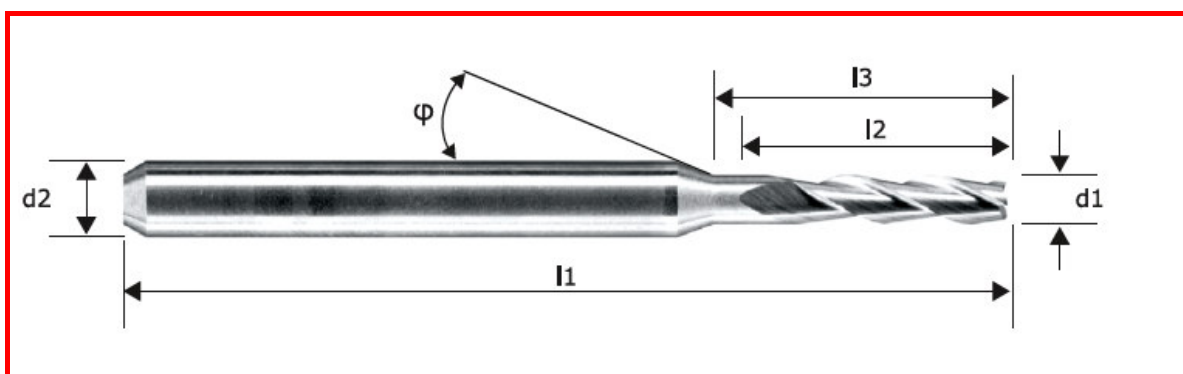
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 88 von / of 147

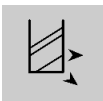


### Schaftfräser - end mill

# RZL 331



**Z=3**


$$\lambda_{31^\circ}$$
$$\varphi_{18^\circ}$$

**NO**  
coating

Multi  
Material[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

# RZL 531


$$\varphi_{18^\circ}$$

**GFRP**

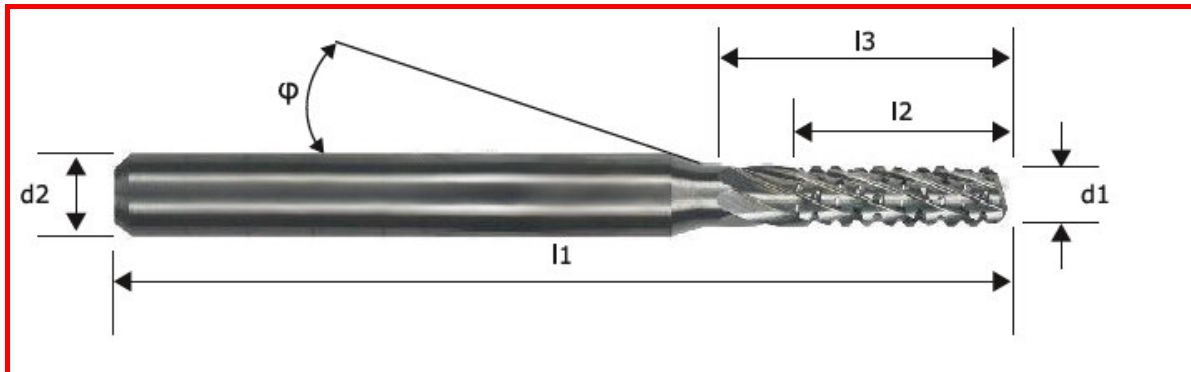
CFRP

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 90 von / of 147

### **Schruppfräser - roughing end mill**

# RZL 630



**Z=6**



$\lambda$   
 $19^\circ$

**NO**  
coating

**GFRP**

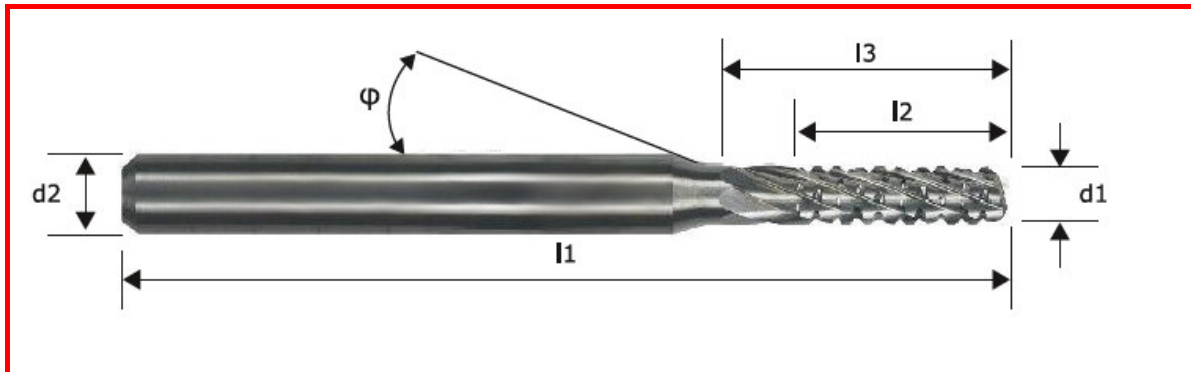
CFRP

[illegible]

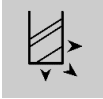
Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm

**Schruppfräser - roughing end mill**

# RZL 631



**Z=6**



$\lambda$   
 $19^\circ$

**NO**  
coating

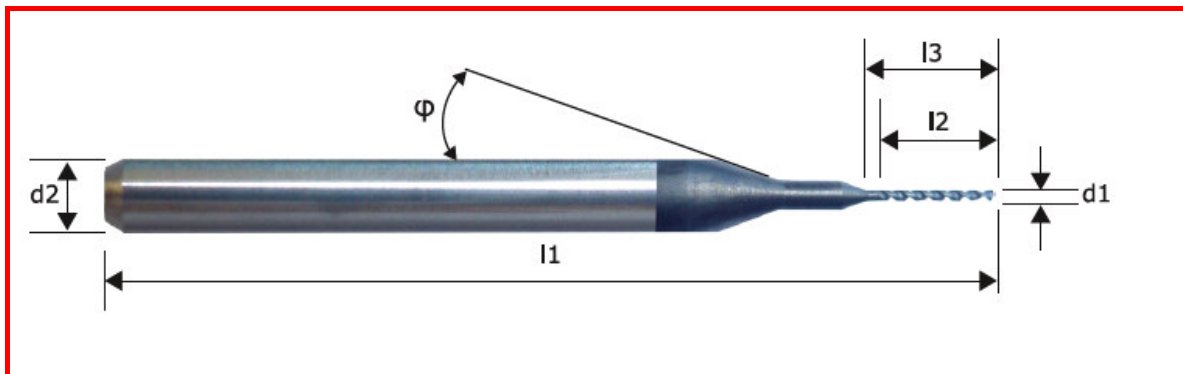
**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3.175 mm also available with shank diameter 3.0 mm

**Mikrobohrer - micro drill**

# UDK 201



<b>Z=2</b>		<b><math>\alpha</math></b> <b>130°</b>	<b><math>\varphi</math></b> <b>20°</b>	<b>HP Tec</b> DIA coating	<b>GFRP</b>	<b>CFRP</b>	<b>Al</b> Aluminium	<b>Cu</b> Copper
------------	---	---	---	---------------------------------	-------------	-------------	------------------------	---------------------

[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3.175 mm also available with shank diameter 3.0 mm

# VDF 540

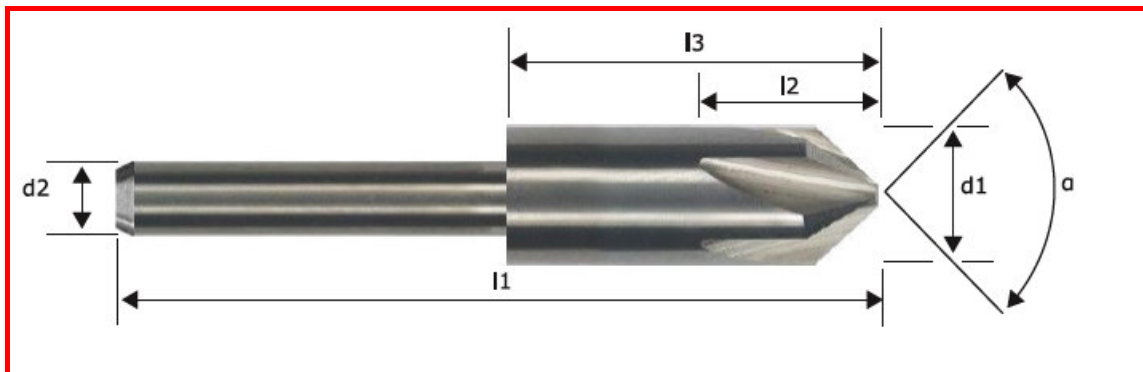


status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 94 von / of 147

**Kegelsenker / Counter sink**

# VZF 541



**Z=5**



$\lambda$   
 $32^\circ$

**NO**  
coating

**Al**  
Aluminium

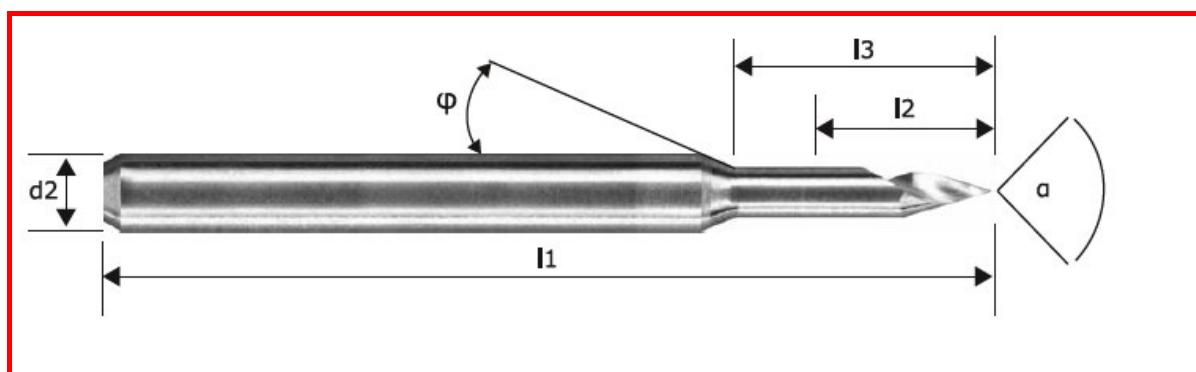
**Cu**  
Copper

**Cu Zn**  
**Brass**

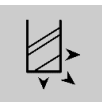
**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3,175 mm also available with shank diameter 3,0 mm



**Z=1**



$\lambda$   
 $32^\circ$

**NO**  
coating

PEEK  
PMMA

**GFRP**

CFRP

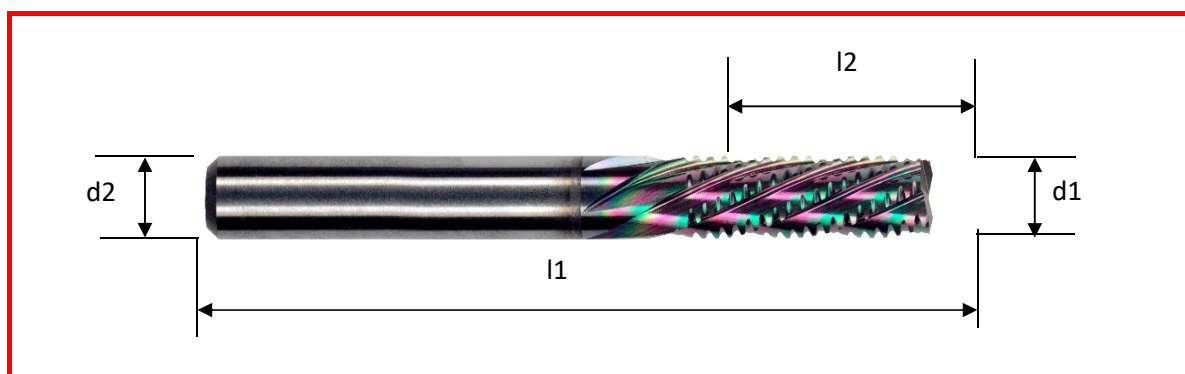
[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request  
Werkzeuge mit Schaftdurchmesser 3,175 mm auch in Schaftdurchmesser 3,0 mm verfügbar.  
Tools with shank diameter 3.175 mm also available with shank diameter 3.0 mm



**Schruppfräser - roughing end mill**

# LIF 640



**Z=6**



$\lambda$   
 $19^\circ$

**HP Tec**  
TT-ta-C  
coating

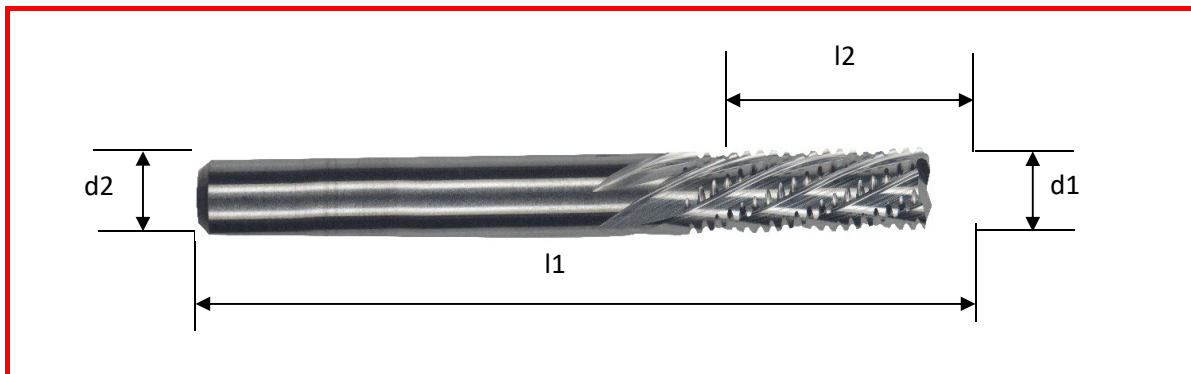
## GFRP

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

**Schruppfräser - roughing end mill**

# LZF 640



**Z=6**

 $\lambda$   
19°

**NO**  
coating

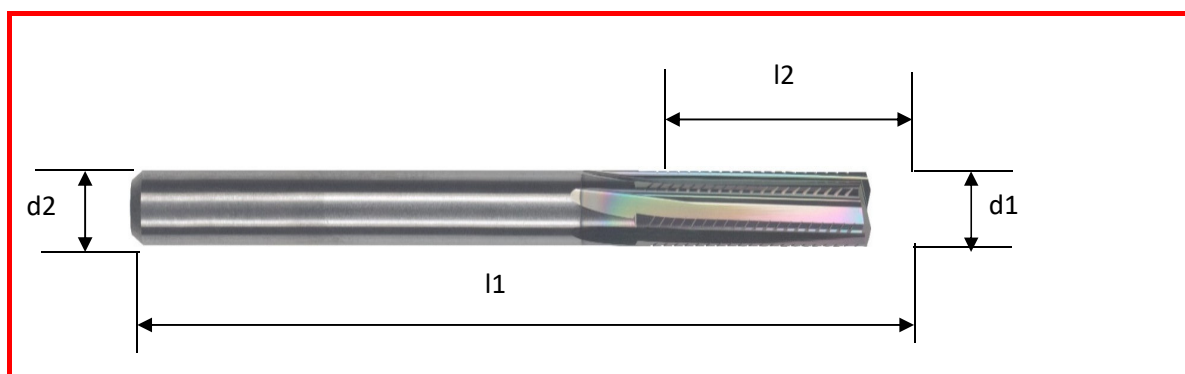
**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

**Schruppfräser - roughing end mill**

# GIF 640



**Z=6**

 $\lambda_{0^\circ}$ 

**HP Tec**  
TT-ta-C  
coating

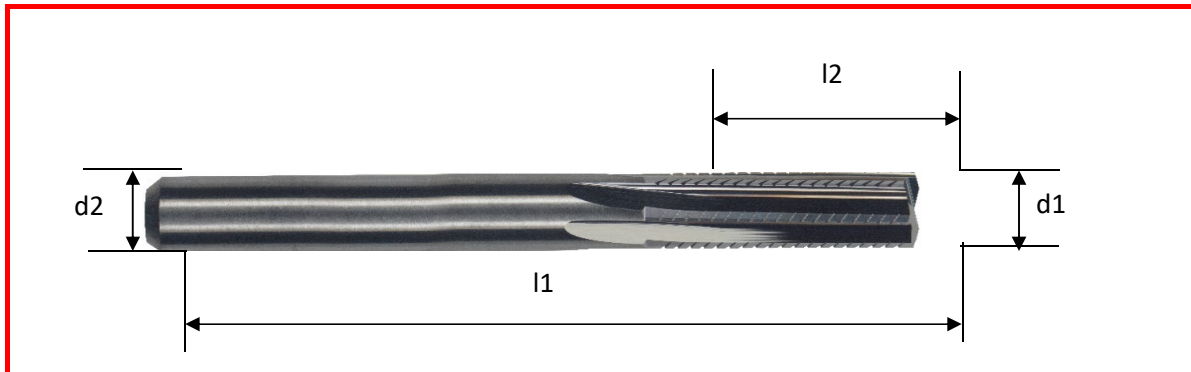
## GFRP

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

**Schruppfräser - roughing end mill**

# GZF 640



**Z=6**

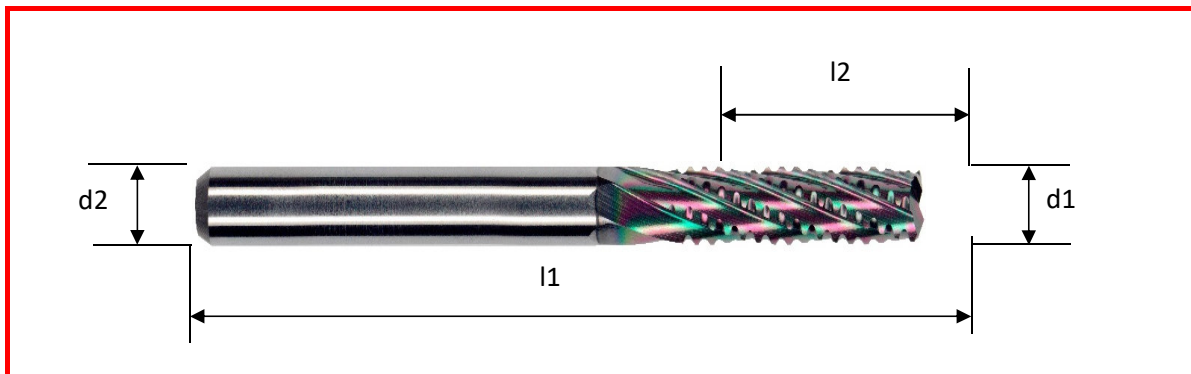
 $\lambda_{0^\circ}$ 

**NO**  
coating

**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.



**Z=6**



$\lambda$   
 $19^\circ$

**HPTec**  
TT-ta-C  
coating

**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar / further dimensions available on request.

**Schruppfräser - roughing end mill**

Technical drawing of a double-flute drill bit. The drawing shows the bit with its two flutes. Dimensions are indicated as follows:

- $l_1$ : Total length of the bit.
- $l_2$ : Length of the cutting edge (fluted section).
- $d_1$ : Diameter of the cutting edge (fluted section).
- $d_2$ : Diameter of the shank (unfluted section).



$\lambda$   
 $19^\circ$

**NO**  
coating

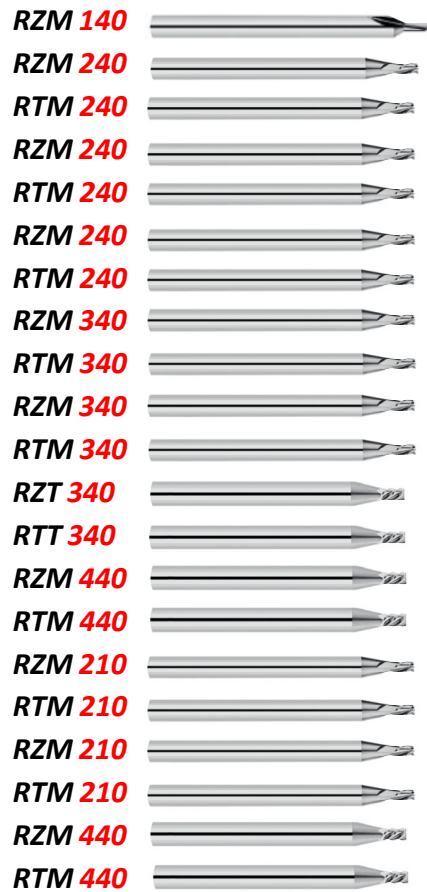
**GFRP**

**CFRP**[illegible]

Seite / page 102 von / of 147

## UP MICRO CUTTING TOOLS

### Mikropräzisionsfräser Micro end mills



Z=1	Z=2	Z=3	Z=4	2 x Ø	3 x Ø	5 x Ø	6 x Ø	HP Tec TAL	Multi Material
●					●			●	●
	●			●					●
	●			●				●	●
	●				●				●
	●				●			●	●
	●					●			●
	●					●		●	●
		●		●					●
		●		●				●	●
		●			●				●
		●			●			●	●
		●			●				●
		●			●			●	●
	●			●					●
	●			●				●	●
	●				●				●
	●				●			●	●
			●	●					●
			●	●				●	●

### Schaftfräser End mills



Z=1	Z=2	Z=3	Z=4	2 x Ø	3 x Ø	5 x Ø	6 x Ø	HP Tec TAL	Multi Material
		●			●				●
			●		●			●	●
			●	●				●	●

### Kegelsenker Chamfering tools



Z=1	Z=2	Z=3	α 90°	α 130°	α 140°			HP Tec TAL	Multi Material
		●	●						●
		●	●					●	●

### Gravierfräser mit Radius Engraving mills with radius



Z=1	Z=2	Z=3	α 90°	α 130°	α 140°			HP Tec TAL	Multi Material
●			●						●
●			●					●	●

## UP MICRO CUTTING TOOLS

Verstärkte Gravierfräser  
Reinforced engraving mills

**VZM 140** 

**VTM 140** 

Z=1	Z=2	Z=3	α 90°	α 130°	α 140°	2 x Ø	6 x Ø	HPTec TAL	Multi Material
●			●						●
●			●					●	●

NC-Zentrierbohrer  
NC centering drills

**NZM 240** 

**NTM 240** 

Z=1	Z=2	Z=3	α 90°	α 130°	α 140°	2 x Ø	6 x Ø	HPTec TAL	Multi Material
	●		●						●
	●		●					●	●

Mikrobohrer  
Micro drills

**DZM 240** 

**DZM 240** 

**DZT 340** 

Z=1	Z=2	α 130°	α 140°	2 x Ø	5 x Ø	6 x Ø	HPTec TAL	Multi Material
	●	●		●				●
	●	●				●		●
●			●		●			●

VHM Kreissägeblätter  
Solid carbide slitting saws

**KZM 040**

**KTM 040**



Ø 63	Ø 80	Ø 100	HPTec TAL	HRC 44 - 55	St > 700 N/mm <sup>2</sup>	INOX Stainless
●	●	●			●	●
●	●	●	●		●	●

Präzisionsfräser  
End mills

**RTM 210** 

**RTM 640** 

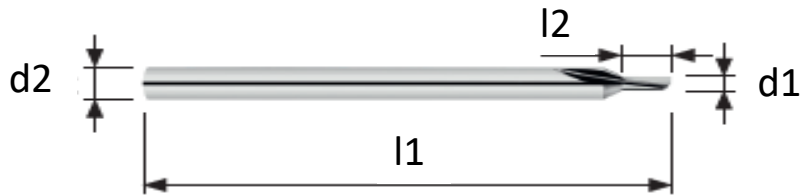
Z=2	Z=6	Z=4	3 x Ø	HPTec TAL	Multi Material	HRC 44 - 55	St > 700 N/mm <sup>2</sup>	INOX Stainless
●				●	●	●	●	●
	●		●	●	●		●	

Viertelkreisfräser  
Quarter circle end mills

**FTM 440** 

Z=2	Z=6	Z=4	HPTec TAL	Multi Material	HRC 44 - 55	St > 700 N/mm <sup>2</sup>	INOX Stainless
		●	●	●	●	●	●





**Z=1**

**3 x Ø**



**λ  
0°**

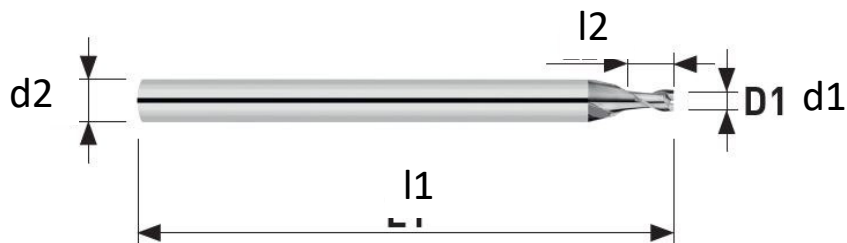


**NO  
coating**

**Multi  
Material**

d <sub>1</sub> -0.005 / -0.010	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> h <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	Art. N°
<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
0,30	0,90	3,00	39,00	514100
0,40	1,20	3,00	39,00	514101
0,50	1,50	3,00	39,00	514102
0,60	1,80	3,00	39,00	514103
0,70	2,10	3,00	39,00	514104
0,80	2,40	3,00	39,00	514105
0,90	2,70	3,00	39,00	514106
1,00	3,00	3,00	39,00	514107
1,10	3,30	3,00	39,00	514108
1,20	3,60	3,00	39,00	514109
1,30	3,90	3,00	39,00	514110
1,40	4,20	3,00	39,00	514111
1,50	4,50	3,00	39,00	514112
2,00	6,00	3,00	39,00	514113
2,50	7,50	3,00	39,00	514114
3,00	9,00	4,00	40,00	514115

ab Lager / stock item



**Z=2**

**2 x Ø**



**λ  
30°**



**NO  
coating**

**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	$d_1$ -0.005/-0.010	$l_2$	$d_2$ h4	$l_1$	Art. N°
	DC	APMX	DCONMS	OAL	
	0,30	0,60	3,00	39,00	514150
	0,40	0,80	3,00	39,00	514151
	0,50	1,00	3,00	39,00	514152
	0,60	1,20	3,00	39,00	514153
	0,70	1,40	3,00	39,00	514154
	0,80	1,60	3,00	39,00	514155
	0,90	1,80	3,00	39,00	514156
	1,00	2,00	3,00	39,00	514157
	1,10	2,20	3,00	39,00	514158
	1,20	2,40	3,00	39,00	514159
	1,30	2,60	3,00	39,00	514160
	1,40	2,80	3,00	39,00	514161
	1,50	3,00	3,00	39,00	514162
	2,00	4,00	3,00	39,00	514163

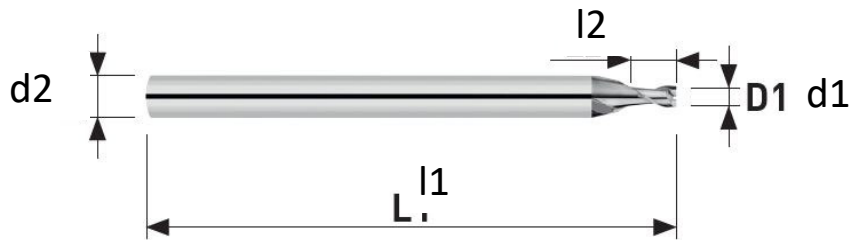
ab Lager / stock item

# RTM 240



status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 107 von / of 147



**Z=2**

**3 x Ø**



**λ  
30°**

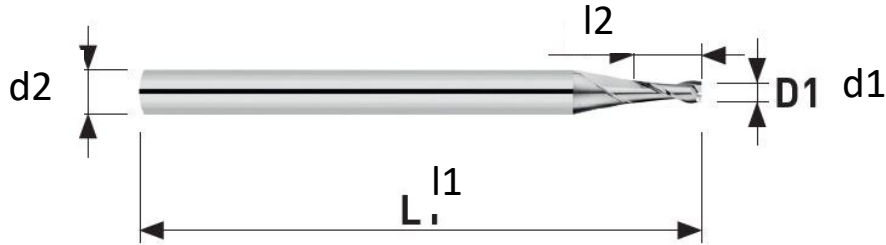


**NO  
coating**

**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	d <sub>1</sub> -0.005 / -0.010	l <sub>2</sub>	d <sub>2 h4</sub>	l <sub>1</sub>	Art. N°
	DC	APMX	DCONMS	OAL	
	0,30	1,00	3,00	39,00	514164
	0,40	1,20	3,00	39,00	514165
	0,50	1,50	3,00	39,00	514166
	0,60	2,00	3,00	39,00	514167
	0,70	2,00	3,00	39,00	514168
	0,80	2,50	3,00	39,00	514169
	0,90	2,50	3,00	39,00	514170
	1,00	3,00	3,00	39,00	514171
	1,10	3,00	3,00	39,00	514172
	1,20	4,00	3,00	39,00	514173
	1,30	4,00	3,00	39,00	514174
	1,40	4,00	3,00	39,00	514175
	1,50	4,50	3,00	39,00	514176
	2,00	6,00	3,00	39,00	514177

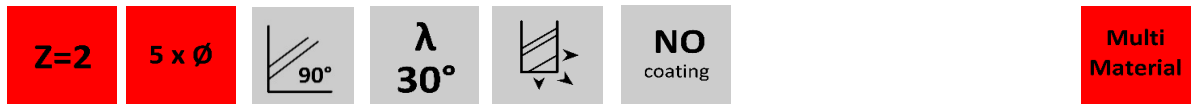
ab Lager / stock item



## Multi Material

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

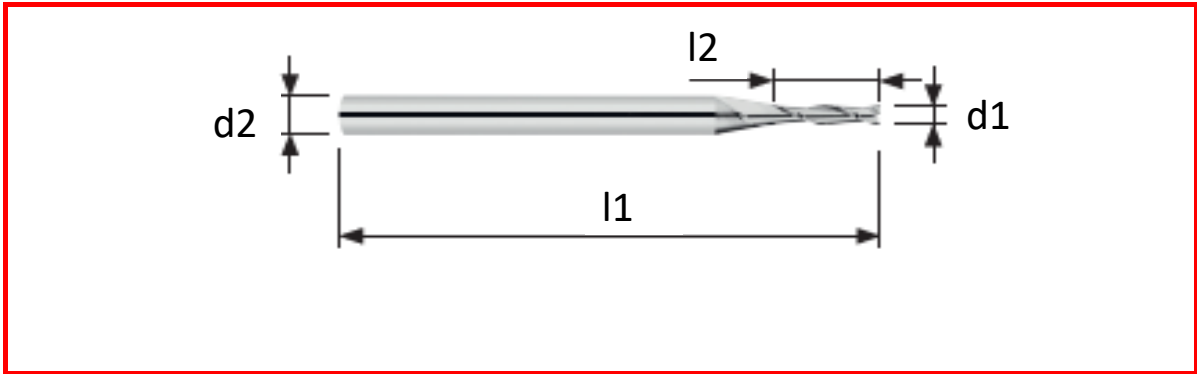
$\Delta$  auf Anfrage / on demand



status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 110 von / of 147

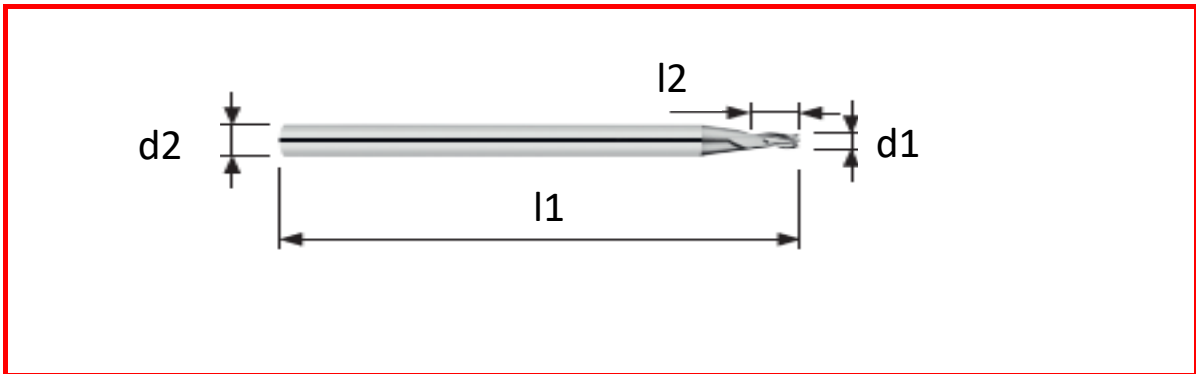
# RTM 240



## Multi Material

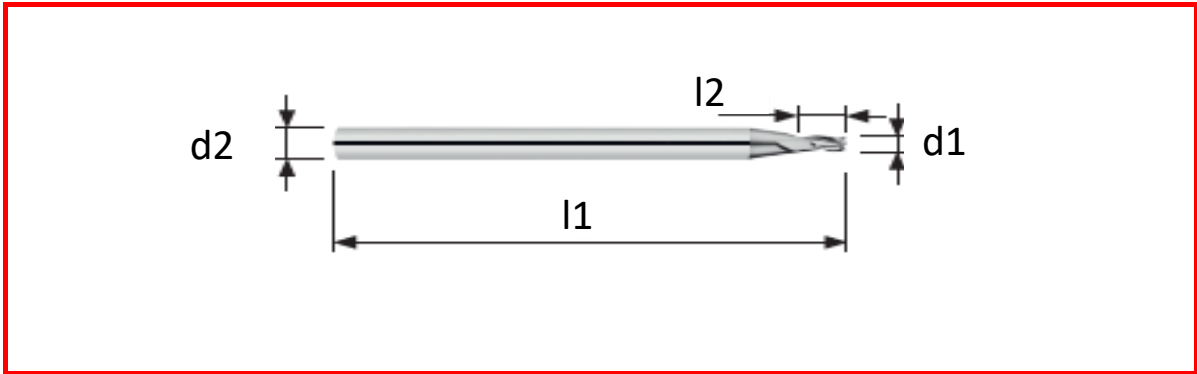
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 111 von / of 147

[illegible]

Seite / page 112 von / of 147

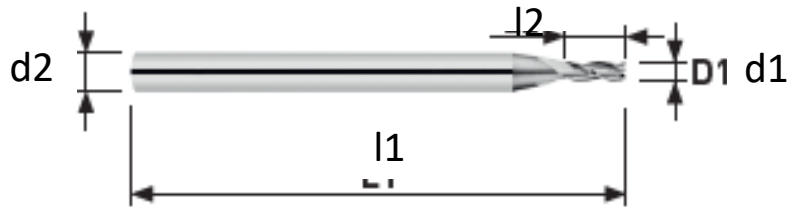




## Multi Material

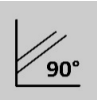
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 113 von / of 147



**Z=3**

**3 x Ø**



**λ  
30°**



**NO  
coating**

**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	$d_1$ -0.005 / -0.010	$l_2$	$d_{2\ h4}$	$l_1$	Art. N°
	<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
	0,30	0,90	3,00	39,00	514264
	0,40	1,20	3,00	39,00	514265
	0,50	1,50	3,00	39,00	514266
	0,60	2,00	3,00	39,00	514267
	0,70	2,00	3,00	39,00	514268
	0,80	2,50	3,00	39,00	514269
	0,90	2,50	3,00	39,00	514270
	1,00	3,00	3,00	39,00	514271
	1,10	3,30	3,00	39,00	514272
	1,20	4,00	3,00	39,00	514273
	1,30	4,00	3,00	39,00	514274
	1,40	4,00	3,00	39,00	514275
	1,50	4,50	3,00	39,00	514276
	2,00	6,00	3,00	39,00	514277

ab Lager / stock item

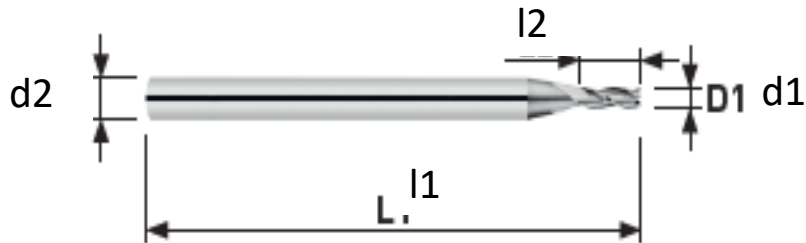
# RTM 340

[illegible]

Δ auf Anfrage / on demand

**UP MICRO CUTTING TOOLS**  
Mikropräzisionsfräser / Micro end mills

**RZT 340**



**Z=3**

**2,5 x Ø**



**λ  
45°**



**NO  
coating**

**Multi  
Material**

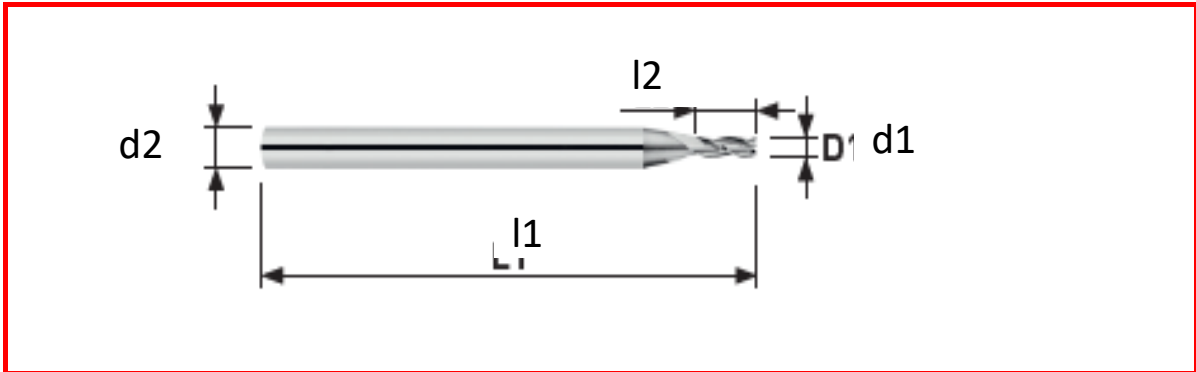
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	$d_1$ -0.005 / -0.010	$l_2$	$d_{2\ h4}$	$l_1$	Art. N°
	DC	APMX	DCONMS	OAL	
	0,30	0,80	3,00	39,00	514350
	0,40	1,00	3,00	39,00	514351
	0,50	1,30	3,00	39,00	514352
	0,60	1,50	3,00	39,00	514353
	0,70	1,70	3,00	39,00	514354
	0,80	2,00	3,00	39,00	514355
	0,90	2,30	3,00	39,00	514356
	1,00	2,50	3,00	39,00	514357
	1,10	2,80	3,00	39,00	514358
	1,20	3,00	3,00	39,00	514359
	1,30	3,30	3,00	39,00	514360
	1,40	3,50	3,00	39,00	514361
	1,50	3,80	3,00	39,00	514362
	2,00	5,00	3,00	39,00	514363

ab Lager / stock item

## UP MICRO CUTTING TOOLS

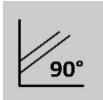
Schaftfräser / End mills

# RTT 340



**Z=3**

**2,5 x Ø**

 $\lambda$   
 $45^\circ$ 

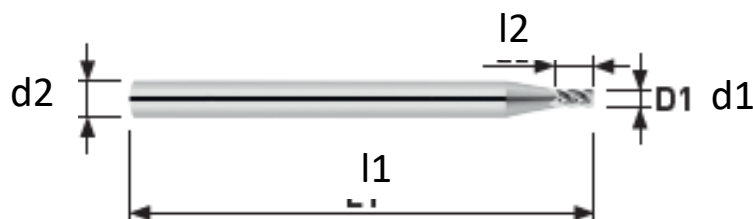
**HPTec**  
TAL  
coating

## Multi Material

[illegible]

ab Lager / stock item

Δ auf Anfrage / on demand



**Z=4**

**3 x Ø**



**λ**  
35°-38°



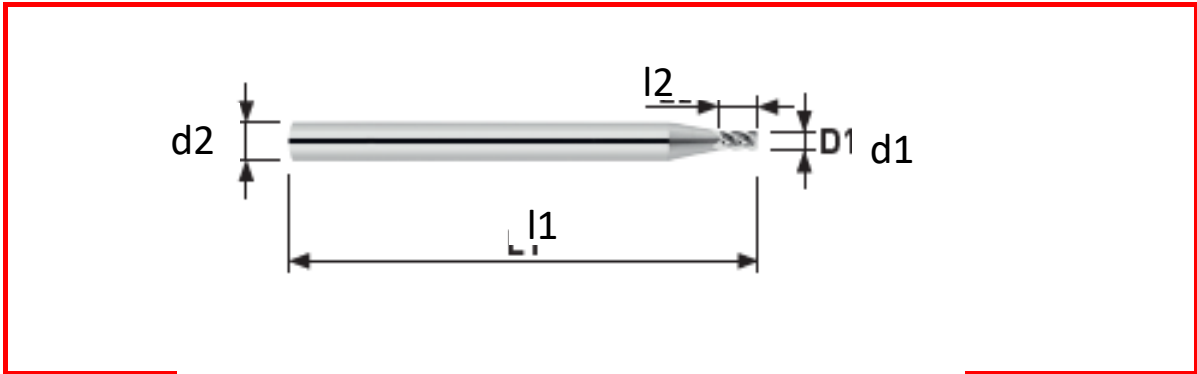
**NO**  
coating

**Multi**  
**Material**

d <sub>1</sub> -0.005 / -0.010	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> h4	l <sub>1</sub>	Art. N°
<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
0,50	1,50	3,00	39,00	514450
0,60	1,80	3,00	39,00	514451
0,70	1,70	3,00	39,00	514452
0,80	2,40	3,00	39,00	514453
0,90	2,70	3,00	39,00	514454
1,00	3,00	3,00	39,00	514455
1,10	3,30	3,00	39,00	514456
1,20	3,60	3,00	39,00	514457
1,30	3,90	3,00	39,00	514458
1,40	4,20	3,00	39,00	514459
1,50	4,50	3,00	39,00	514460
2,00	6,00	3,00	39,00	514461
2,50	7,50	3,00	39,00	514462

ab Lager / stock item

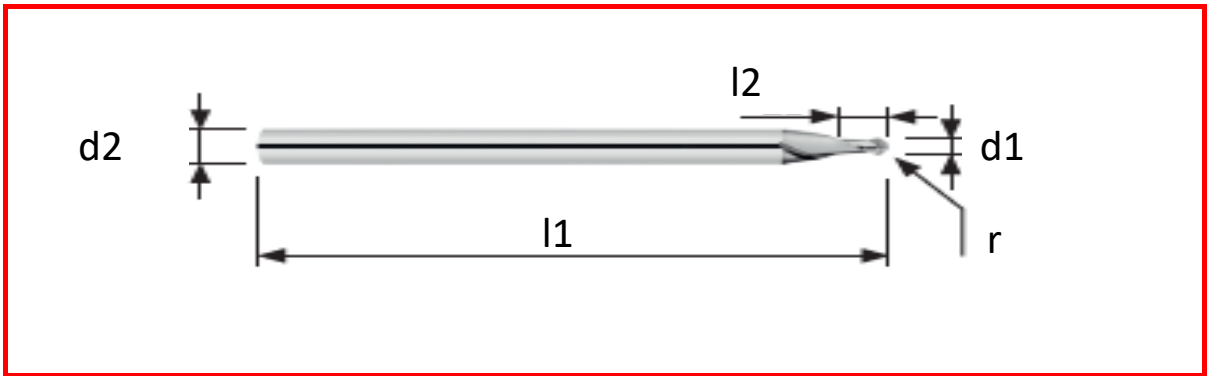
# RTM 440



## Multi Material

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 119 von / of 147



<b>Z=2</b>	1,5 x Ø	$\lambda$ 30°			<b>NO</b> coating	<b>Multi</b> <b>Material</b>
------------	---------	------------------	---	---	----------------------	---------------------------------

[illegible]

ab Lager / stock item



[illegible]

Δ auf Anfrage / on demand



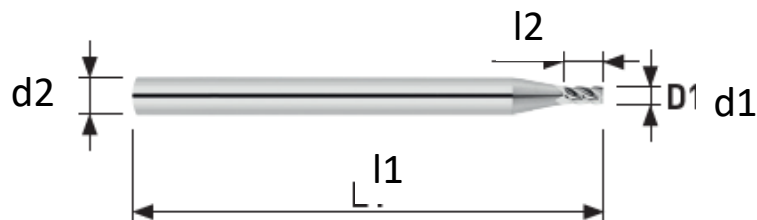
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 122 von / of 147



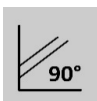
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 123 von / of 147



**Z=4**

**2 x Ø**



**λ  
40°**



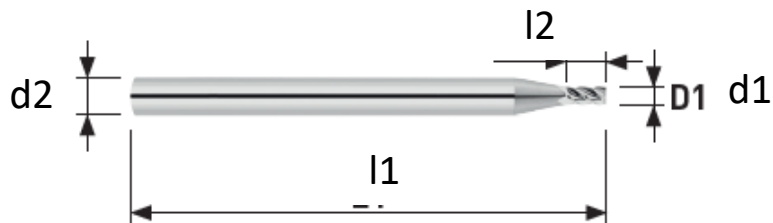
**NO  
coating**

**Multi  
Material**

	d <sub>1</sub> -0.005/-0.010	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> h4	l <sub>1</sub>	Art. N°
	DC	APMX	DCONMS	OAL	
	0,30	0,60	3,00	39,00	514463
	0,40	0,80	3,00	39,00	514464
	0,50	1,00	3,00	39,00	514465
	0,60	1,20	3,00	39,00	514466
	0,70	1,40	3,00	39,00	514467
	0,80	1,60	3,00	39,00	514468
	0,90	1,80	3,00	39,00	514469
	1,00	2,00	3,00	39,00	514470
	1,10	2,20	3,00	39,00	514471
	1,20	2,40	3,00	39,00	514472
	1,30	2,60	3,00	39,00	514473
	1,40	2,80	3,00	39,00	514474
	1,50	3,00	3,00	39,00	514475
	1,60	3,20	3,00	39,00	514476
	1,70	3,40	3,00	39,00	514477
	1,80	3,60	3,00	39,00	514478
	1,90	3,80	3,00	39,00	514479
	2,00	4,00	3,00	39,00	514480
	2,50	5,00	3,00	39,00	514481

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

ab Lager / stock item



**Z=4**

**2 x Ø**



**λ  
40°**



**HPTec  
TAL  
coating**

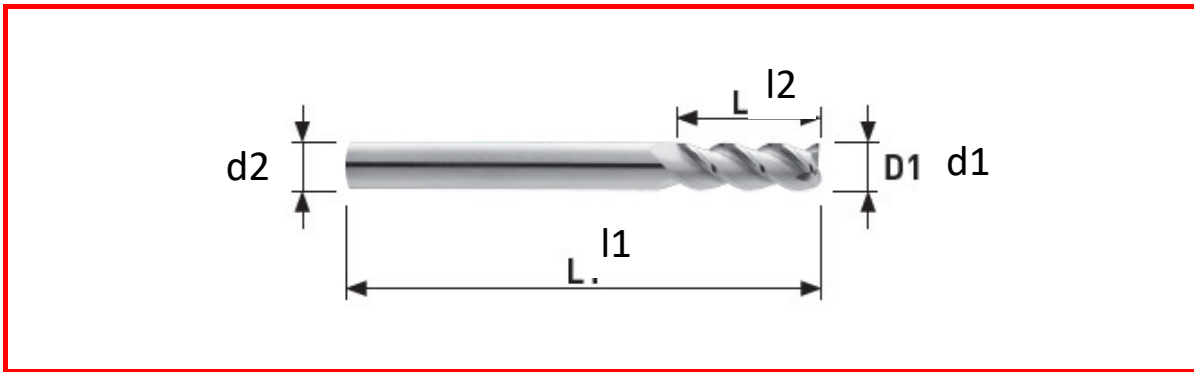
**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	$d_1$ -0.005/-0.010	$l_2$	$d_{2\ h4}$	$l_1$	Art. N°
	<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
	1,00	2,00	3,00	39,00	514508
	1,10	2,20	3,00	39,00	514509
	1,20	2,40	3,00	39,00	514510
	1,30	2,60	3,00	39,00	514511
	1,40	2,80	3,00	39,00	514512
	1,50	3,00	3,00	39,00	514513
	1,60	3,20	3,00	39,00	514514
	1,70	3,40	3,00	39,00	514515
	1,80	3,60	3,00	39,00	514516
	1,90	3,80	3,00	39,00	514517
	2,00	4,00	3,00	39,00	514518
	2,50	5,00	3,00	39,00	514519

ab Lager / stock item

Δ auf Anfrage / on demand

# RTT 340


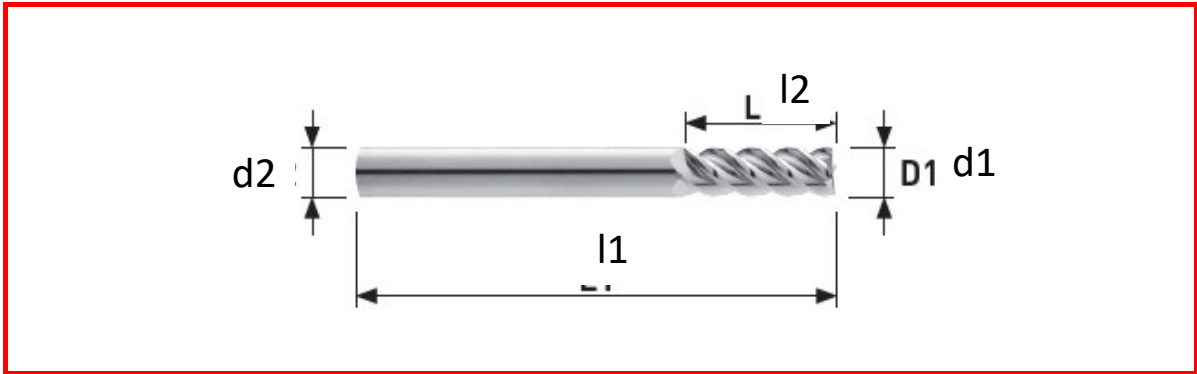


## Multi Material

[illegible]

ab Lager / stock item

# RTT 440

 $\lambda_{45^\circ}$ 

**HPTec**  
TAL  
coating

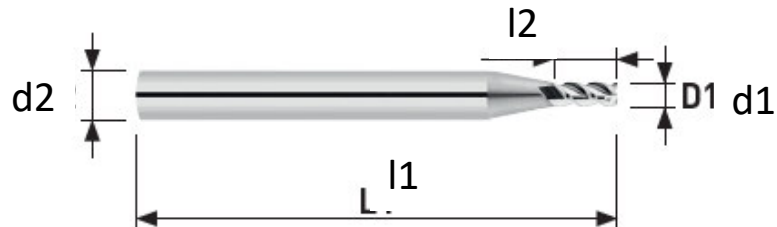
## Multi Material

[illegible]

ab Lager / stock item

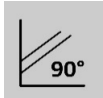
**UP MICRO CUTTING TOOLS**  
 Schaftfräser / End mills

**RTT 440**



**Z=4**

**2 x Ø**



**λ  
45°**



**HPTec  
TAL  
coating**

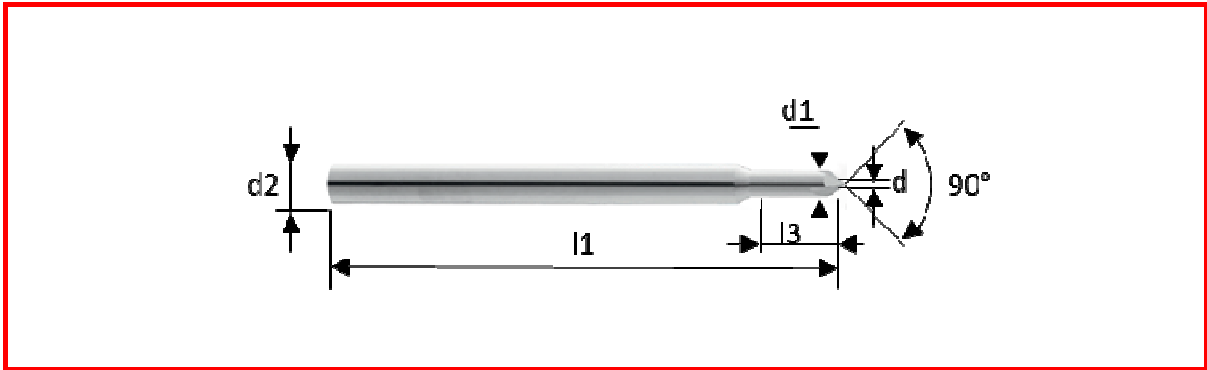
**Multi  
Material**

d <sub>1</sub> h10	l <sub>2</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	Art. N°
<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
1,00	2,00	6,00	40,00	514658
1,50	3,00	6,00	40,00	514659
2,00	4,00	6,00	40,00	514660
2,50	5,00	6,00	40,00	514661
3,00	6,00	6,00	40,00	514662
3,50	7,00	6,00	40,00	514663
4,00	8,00	6,00	40,00	514664
4,50	9,00	6,00	40,00	514665
5,00	10,00	6,00	40,00	514666
5,50	11,00	6,00	40,00	514667
6,00	12,00	6,00	40,00	514668

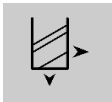
ab Lager / stock item



# VZM 340



**Z=3**

 $\alpha$   
90° $\lambda_{0^\circ}$ 

**NO**  
coating

Multi  
Material

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

ab Lager / stock item

# VTM 340

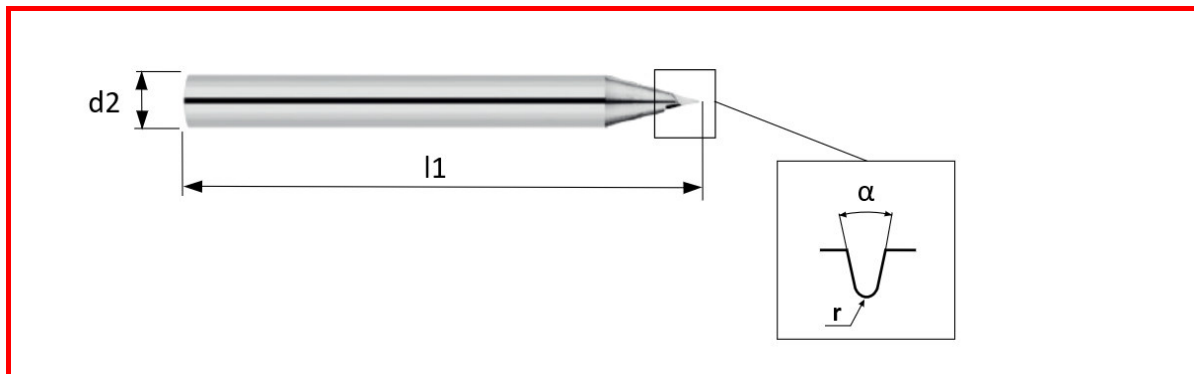


status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

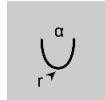
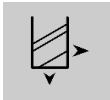
Seite / page 130 von / of 147

### **Gravierfräser mit Radius / Engraving mills with radius**

# VZM 150



**Z=1**

 $\lambda_{0^\circ}$ 

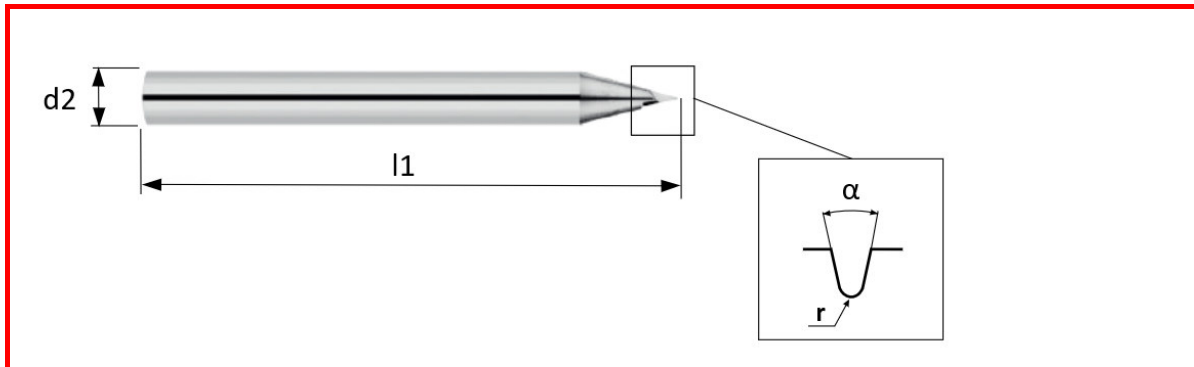
**NO**  
coating

Multi  
Material[illegible]

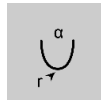
ab Lager / stock item

### **Gravierfräser mit Radius / Engraving mills with radius**

# VTM 150



**Z=1**

 $\lambda_{0^\circ}$ 

**HPTec**  
TAL  
coating

## Multi Material

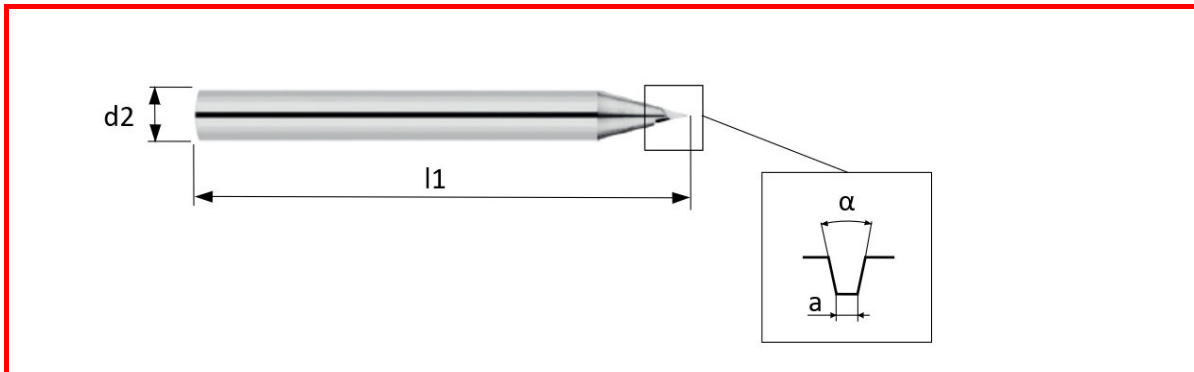
[illegible]

ab Lager / stock item

Δ auf Anfrage / on demand

## Verstärkte Gravierfräser / Reinforced engraving mills

# VZM 140



**Z=1**

 $\lambda_{0^\circ}$ 
$$\begin{array}{c} \alpha \\ \vee \\ a \end{array}$$

**NO**  
coating

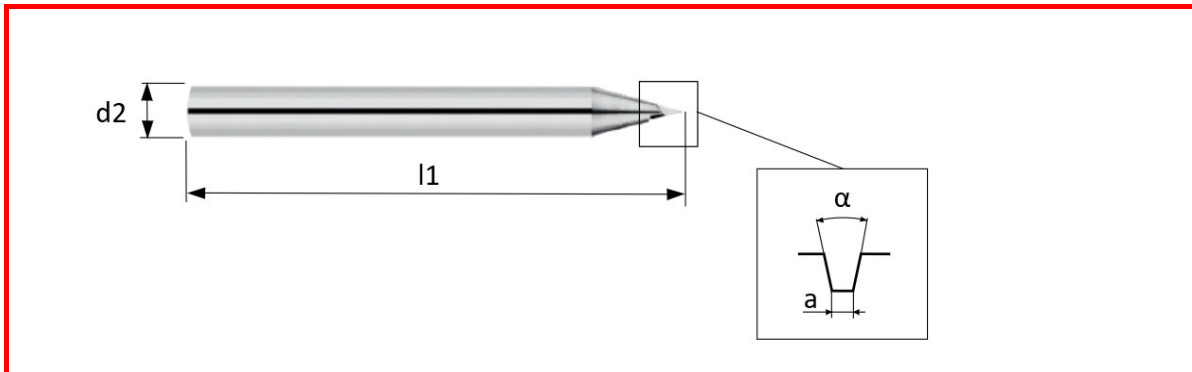
## Multi Material

[illegible]

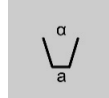
ab Lager / stock item

## Verstärkte Gravierfräser / Reinforced engraving mills

# VTM 140



**Z=1**

 $\lambda_{0^\circ}$ 

**HPTec**  
TAL  
coating

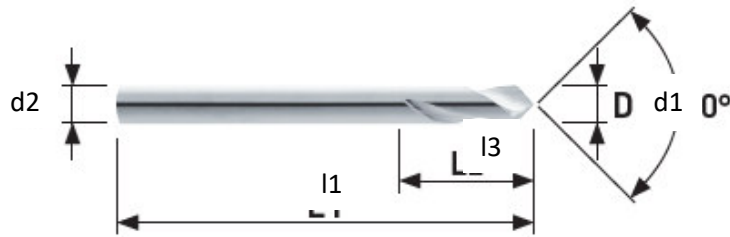
## Multi Material

[illegible]

ab Lager / stock item

**UP MICRO CUTTING TOOLS**  
NC-Zentrierbohrer / NC centering drills

**NZM 240**



**Z=2**

**$\alpha$   
90°**

**$\lambda$   
25°**



**NO  
coating**

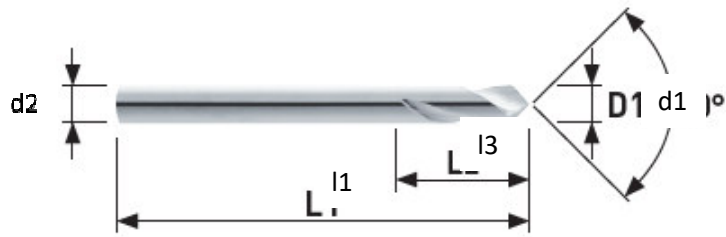
**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	$d_1$ h6	l3	$d_2$ h6	l1	Art. N°
	DC	LCF	DCONMS	OAL	
	0,50	1,50	2,00	39,00	515100
	0,60	1,50	2,00	39,00	515101
	0,70	1,50	2,00	39,00	515102
	0,80	1,50	2,00	39,00	515103
	0,90	1,50	2,00	39,00	515104
	1,00	3,00	2,00	39,00	515105
	1,10	3,00	2,00	39,00	515106
	1,20	3,00	2,00	39,00	515107
	1,30	3,00	2,00	39,00	515108
	1,40	3,00	2,00	39,00	515109
	1,50	4,00	2,00	39,00	515110
	1,60	4,00	2,00	39,00	515111
	1,70	4,00	2,00	39,00	515112
	1,80	4,00	2,00	39,00	515113
	1,90	4,00	2,00	39,00	515114
	2,00	8,00	2,00	39,00	515115
	2,50	8,00	2,50	39,00	515116
	3,00	10,00	3,00	39,00	515117
	4,00	12,00	4,00	50,00	515118
	5,00	15,00	5,00	50,00	515119
	6,00	16,00	6,00	57,00	515120

ab Lager / stock item

**UP MICRO CUTTING TOOLS**  
NC-Zentrierbohrer / NC centering drills

**NTM 240**



**Z=2**

**$\alpha$   
90°**

**$\lambda$   
25°**



**HPTec**  
TAL  
coating

**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations	$d_1$ h6	$l_3$	$d_2$ h6	$l_1$	Art. N°
	DC	LCF	DCONMS	OAL	
	2,00	8,00	2,00	39,00	515150
	2,50	8,00	2,50	39,00	515151
	3,00	10,00	3,00	39,00	515152
	4,00	12,00	4,00	50,00	515153
	5,00	15,00	5,00	50,00	515154
	6,00	16,00	6,00	57,00	515155

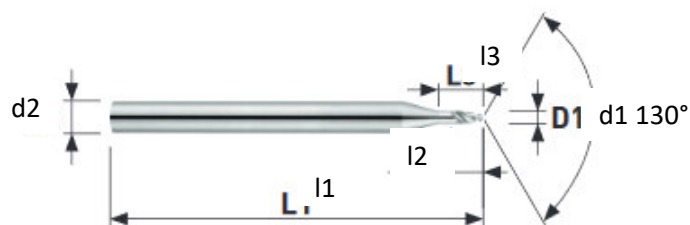
ab Lager / stock item

Δ auf Anfrage / on demand



**UP MICRO CUTTING TOOLS**  
Mikrobohrer / Micro drills

**DZM 240**



**Z=2**

**2 x Ø**

**α  
130°**

**λ  
30°**

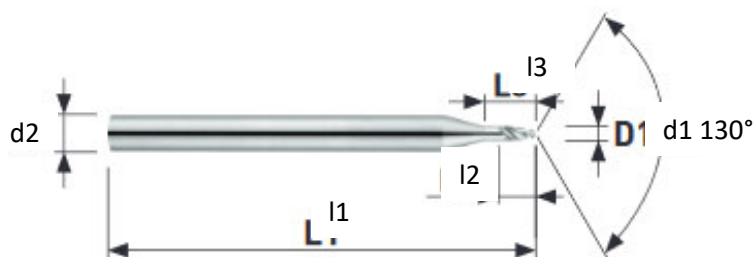


**NO  
coating**

**Multi  
Material**

d <sub>1</sub> 0/-0.005	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	Art. N°
<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>LCF</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
0,41	0,82	1,60	3,00	38,00	515200
0,44	0,88	1,60	3,00	38,00	515201
0,50	1,00	1,70	3,00	38,00	515202
0,53	1,06	1,80	3,00	38,00	515203
0,55	1,10	1,80	3,00	38,00	515204
0,58	1,16	1,90	3,00	38,00	515205
0,60	1,20	1,90	3,00	38,00	515206
0,62	1,24	2,00	3,00	38,00	515207
0,65	1,30	2,00	3,00	38,00	515208
0,66	1,32	2,10	3,00	38,00	515209
0,70	1,40	2,10	3,00	38,00	515210
0,71	1,42	2,20	3,00	38,00	515211
0,74	1,48	2,20	3,00	38,00	515212
0,75	1,50	2,20	3,00	38,00	515213
0,80	1,60	2,30	3,00	38,00	515214
0,82	1,64	2,40	3,00	38,00	515215
0,85	1,70	2,40	3,00	38,00	515216
0,88	1,76	2,50	3,00	38,00	515217
0,90	1,80	2,50	3,00	38,00	515218
0,95	1,90	2,60	3,00	38,00	515219
1,00	2,00	2,70	3,00	38,00	515220
1,02	2,04	3,50	3,00	38,00	515221
1,08	2,16	3,60	3,00	38,00	515222
1,10	2,20	3,60	3,00	38,00	515223

ab Lager / stock item



**Z=2**

**2 x Ø**

 $\alpha$   
130° $\lambda$   
30°

**NO**  
coating

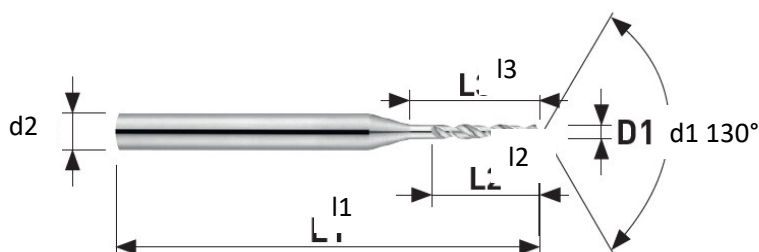
## Multi Material

[illegible]

ab Lager / stock item

**UP MICRO CUTTING TOOLS**  
Mikrobohrer / Micro drills

**DZM 240**



**Z=2**

**6 x Ø**

**α  
130°**

**λ  
35°**



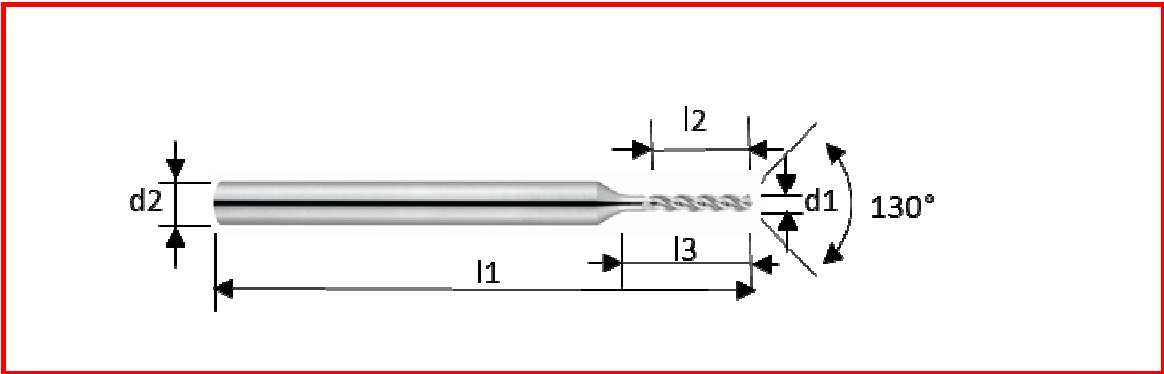
**NO  
coating**

**Multi  
Material**

d <sub>1</sub> 0/-0.005	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	Art. N°
<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>LCF</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
0,41	2,70	3,60	3,00	38,00	515250
0,44	2,70	3,60	3,00	38,00	515251
0,50	3,20	4,00	3,00	38,00	515252
0,53	3,20	4,00	3,00	38,00	515253
0,55	3,60	4,50	3,00	38,00	515254
0,58	3,60	4,50	3,00	38,00	515255
0,60	3,60	4,50	3,00	38,00	515256
0,62	3,90	5,00	3,00	38,00	515257
0,65	3,90	5,00	3,00	38,00	515258
0,66	3,90	5,00	3,00	38,00	515259
0,70	4,50	5,60	3,00	38,00	515260
0,71	4,50	5,60	3,00	38,00	515261
0,74	4,50	5,60	3,00	38,00	515262
0,75	4,50	5,60	3,00	38,00	515263
0,80	5,00	6,30	3,00	38,00	515264
0,82	5,00	6,30	3,00	38,00	515265
0,85	5,00	6,30	3,00	38,00	515266
0,88	5,70	7,10	3,00	38,00	515267
0,90	5,70	7,10	3,00	38,00	515268
0,95	5,70	7,10	3,00	38,00	515269
1,00	6,50	8,00	3,00	38,00	515270
1,02	6,50	8,00	3,00	38,00	515271
1,08	7,30	9,00	3,00	38,00	515272
1,10	7,30	1,10	3,00	38,00	515273

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

ab Lager / stock item



Z=2

6 x Ø

$\alpha$   
130°

$\lambda$   
35°

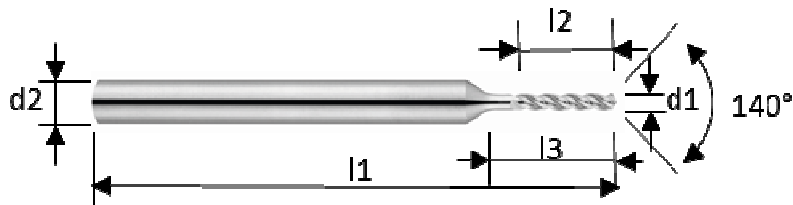
NO  
coating

Multi  
Material

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

$d_1$ 0/-0.005	$l_2$	$l_3$	$d_2$ h6	$l_1$	Art. N°
DC	APMX	LCF	DCONMS	OAL	
1,18	8,20	10,00	3,00	38,00	515274
1,20	8,20	10,00	3,00	38,00	515275
1,25	8,20	10,00	3,00	38,00	515276
1,30	8,20	10,00	3,00	38,00	515277
1,40	9,20	11,20	3,00	38,00	515278
1,50	9,20	11,20	3,00	38,00	515279
1,60	11,20	13,40	3,00	38,00	515280
1,70	11,20	13,40	3,00	38,00	515281
1,80	11,20	13,40	3,00	38,00	515282
1,90	11,20	13,40	3,00	38,00	515283
2,00	11,20	13,40	3,00	38,00	515284
2,10	12,50	14,00	3,00	38,00	515285
2,20	12,50	14,00	3,00	38,00	515286
2,30	12,50	14,00	3,00	38,00	515287
2,40	12,50	14,00	3,00	38,00	515288

ab Lager / stock item



**Z=3**

**5 x Ø**

**α  
140°**

**λ  
35°**



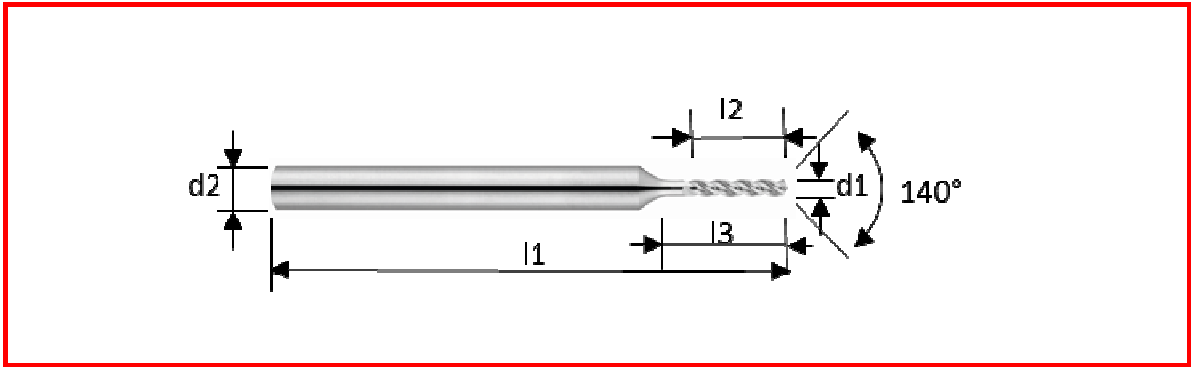
**NO  
coating**

**Multi  
Material**

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

d <sub>1</sub> h6	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>2</sub> h6	l <sub>1</sub>	Art. N°
<b>DC</b>	<b>APMX</b>	<b>LCF</b>	<b>DCONMS</b>	<b>OAL</b>	
0,50	2,50	3,00	3,00	38,00	515300
0,55	2,75	3,20	3,00	38,00	515301
0,60	3,00	3,20	3,00	38,00	515302
0,65	3,25	3,70	3,00	38,00	515303
0,70	3,50	4,00	3,00	38,00	515304
0,75	3,75	4,20	3,00	38,00	515305
0,80	4,00	4,50	3,00	38,00	515306
0,85	4,25	4,70	3,00	38,00	515307
0,90	4,50	5,00	3,00	38,00	515308
0,95	4,75	5,20	3,00	38,00	515309
1,00	5,00	6,50	3,00	38,00	515310
1,05	5,25	6,50	3,00	38,00	515311
1,10	5,50	7,50	3,00	38,00	515312
1,15	5,75	7,50	3,00	38,00	515313
1,20	6,00	8,50	3,00	38,00	515314
1,25	6,25	8,50	3,00	38,00	515315
1,30	6,50	8,50	3,00	38,00	515316
1,35	6,75	9,50	3,00	38,00	515317
1,40	7,00	9,50	3,00	38,00	515318
1,45	7,25	9,50	3,00	38,00	515319

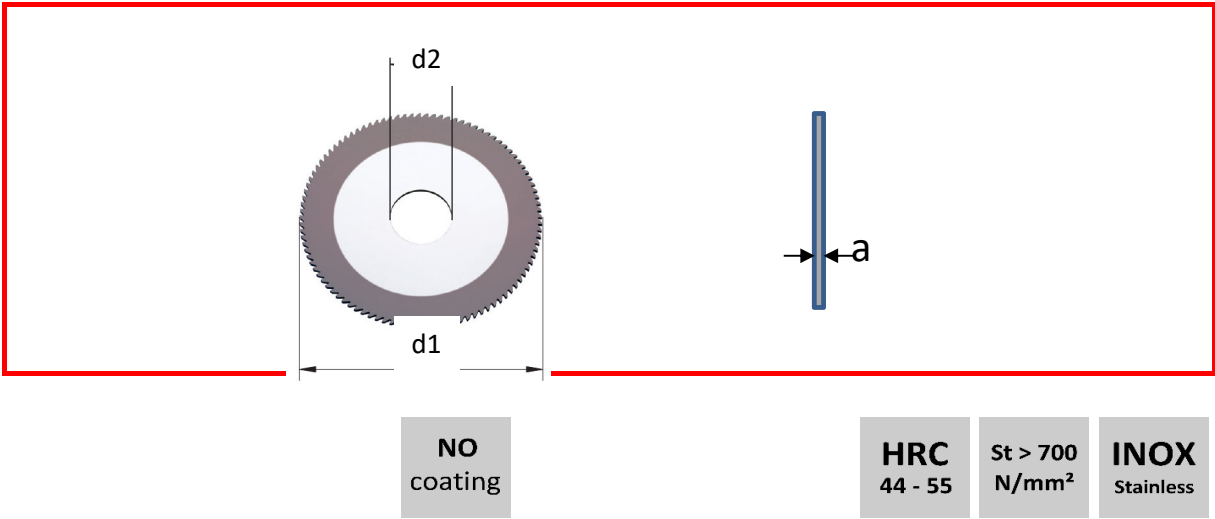
ab Lager / stock item



## Multi Material

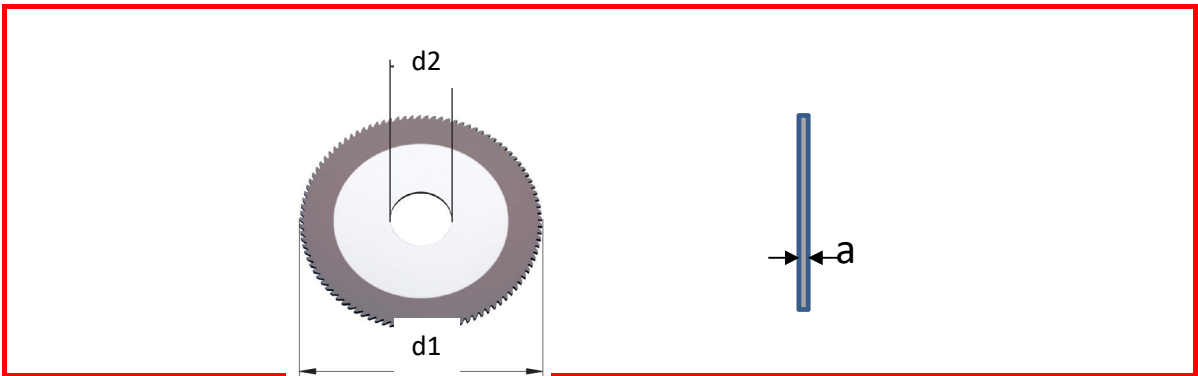
status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

ab Lager / stock item



d <sub>1</sub> js 12	a	d <sub>2</sub> H7	z	Art. N°
DC	OAH	DCONMS	ZEFP	
63,00	0,80	16,00	80	515350
80,00	0,80	22,00	100	515351
100,00	0,80	22,00	120	515352

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations



HPTec  
TAL

HRC  
44 - 55

St > 700  
N/mm<sup>2</sup>

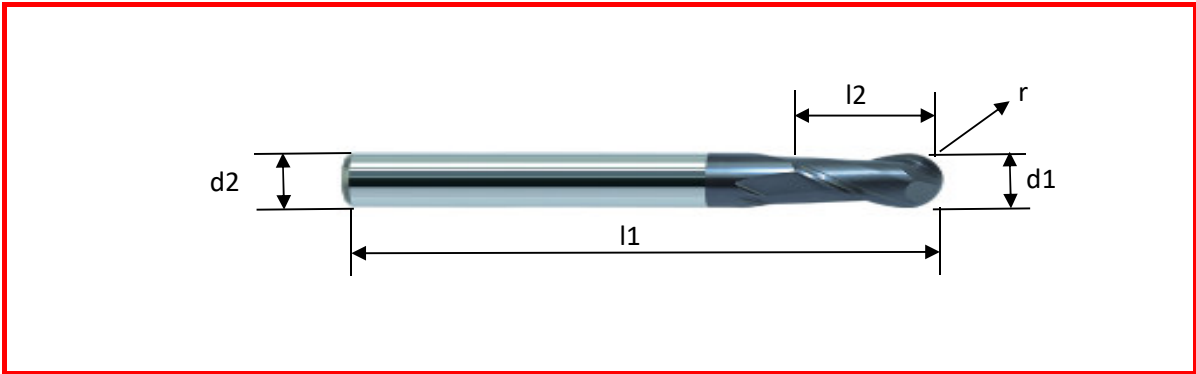
INOX  
Stainless

d <sub>1</sub> js 12	a	d <sub>2</sub> H7	z	Art. N°
DC	OAH	DCONMS	ZEFP	
63,00	0,80	16,00	80	515400
80,00	0,80	22,00	100	515401
100,00	0,80	22,00	120	515402

ab Lager / stock item

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations


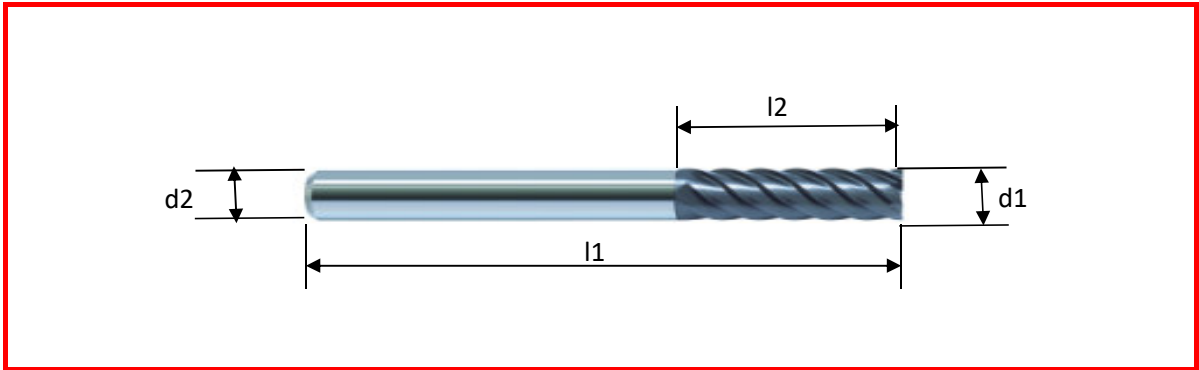




**INOX**  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 145 von / of 147



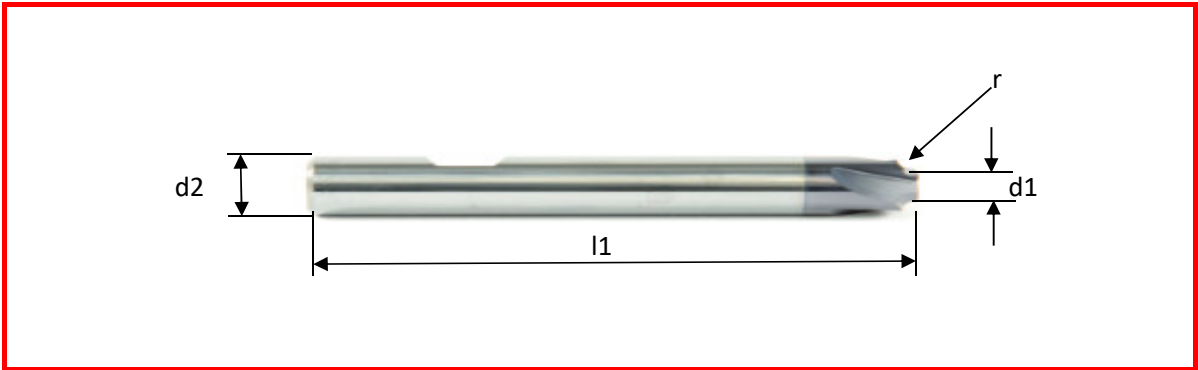
**HRC**  
44 - 55

**INOX**  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 146 von / of 147

# FTM 440



**INOX**  
Stainless

status 02.2023 technische Änderungen vorbehalten / Subject to technical alterations

Seite / page 147 von / of 147