

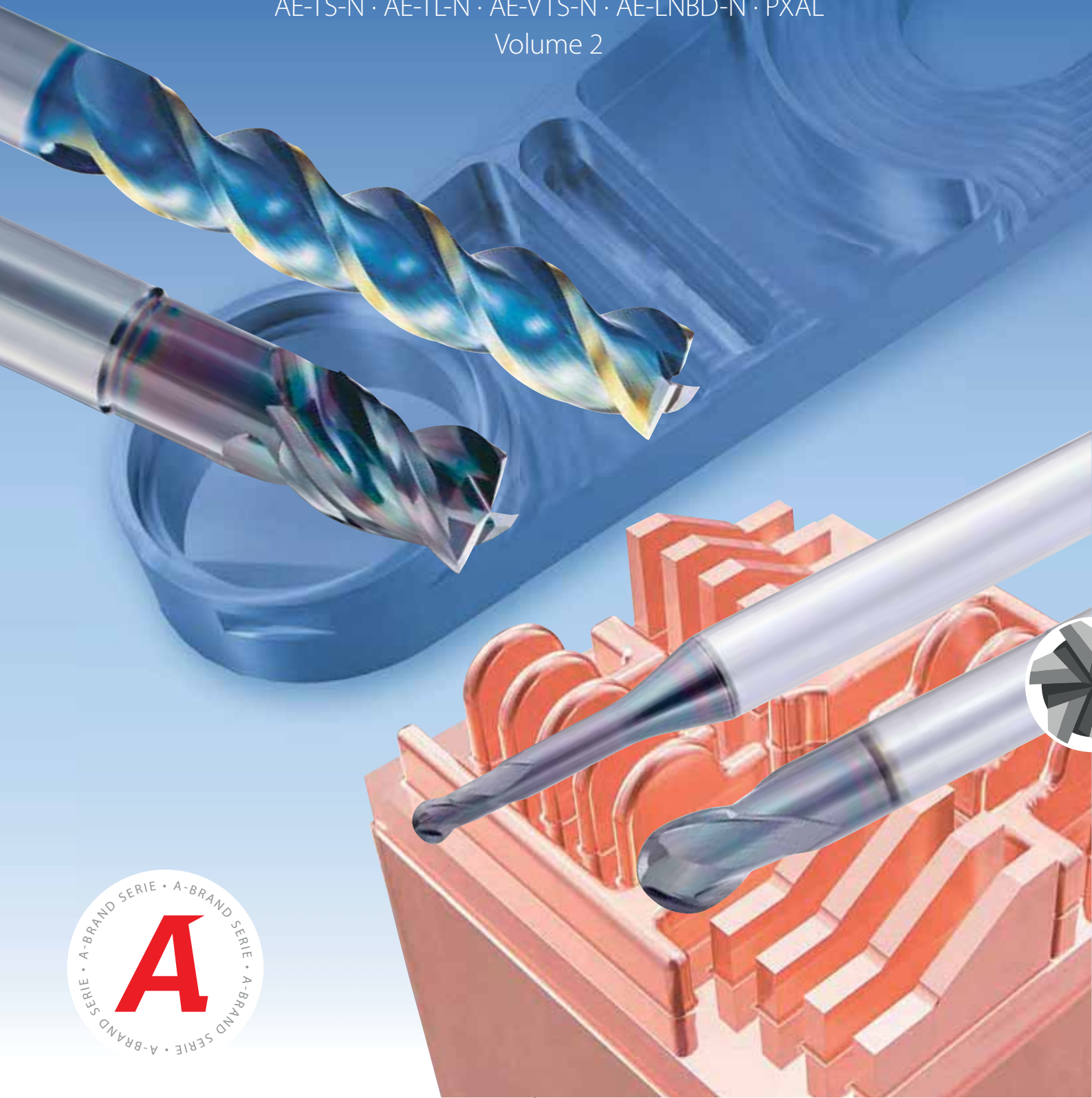


DLC VHM Schaftfräser für Nichteisenmetalle

# AE-N SERIE

AE-TS-N · AE-TL-N · AE-VTS-N · AE-LNBD-N · PXAL

Volume 2



## Bearbeitung von Nichteisenmetallen

**AE-TS-N Kurz** ..... SEITE 8



- 1,5xD Schneidenlänge (Halslänge 3xD)
- Ø 3 - Ø 12
- DLC-Beschichtung

**AE-TL-N Lang** ..... SEITE 9



- 3xD/5xD Schneidenlänge
- Ø 3 - Ø 12
- DLC-Beschichtung

## Für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet

**AE-VTS-N Kurz** ..... SEITE 17



- 1,5xD Schneidenlänge (Halslänge 3xD)
- Ø 3 - Ø 12
- DLC-IGUSS Beschichtung

**AE-LNBD-N Lang** ..... SEITE 25



- Kugelfräser, zwei Schneiden, langer Hals
- R0,05 - R3
- DLC-IGUSS Beschichtung

**PXAL PXM Auswechselbare Fräsköpfe** ..... SEITE 23



- 1xD Schneidenlänge
- Ø 10 - Ø 25
- DLC-IGUSS Beschichtung

Fräsen | Vollhartmetall

## ANWENDUNG

Anwendung		Nutenfräsen	Umsäumen	Helikal eintauchen	Kontur fräsen	Rampe fräsen	Hohe Wände	Einstechen	Trochoid Fräsen
Standard	AE-TS-N Kurz								
	AE-TL-N Lang <small>3 x D Schneidenlänge</small> <small>5 x D Schneidenlänge</small>	○			○	○		○	
High Performance	AE-VTS-N Kurz								
	PXAL Auswechselbare Köpfe								

# MERKMALE DER DLC-BESCHICHTUNG

## Die DLC-Beschichtung revolutioniert die Bearbeitung von Nichteisenmetallen!

OSGs DLC-Beschichtung zeichnet sich durch eine glänzende Oberfläche aus! Diese glänzende und glatte Oberfläche erhöht die Leistungsfähigkeit des Schaftfräasers, insbesondere bei Nichteisenwerkstoffen wie Aluminiumlegierungen die gute Gleiteigenschaften erfordern.

## Die DLC-Beschichtungen sind auf spezielle Anforderungen abgestimmt

### DLC-IGUSS

- Schichtdicke 0,8µm
- Für Hohe Standzeiten und geringem Verschleiß an der Schneide
- Werkzeuge : AE-VTS-N • PXAL

### DLC-SUPER HARD

- Schichtdicke 0,2µm mit Schwerpunkt auf scharfe Schneiden
- Hohe Adhäsionskräfte für hohe Zerspanleistung und Reduzierung von Kaltaufschweißungen
- Werkzeuge : AE-TS-N • AE-TL-N

Beschichtungen	Beschichtungs-farbe	Beschichtungs-typ	(GPa) Härte	Oxidations-temperatur (C°)	Reibungs-koeffizient	Dicke (µm)	Beschichtungs-temperatur (C°)	Rauigkeit	Verschleiß-festigkeit	Widerstand gegen Kaltauf-schweißungen	Zähigkeit
DLC-IGUSS	Interference Farbe	DLC(SP <sup>3</sup> Rich)	60	550	0,10	0,8	400				
DLC-SUPER HARD	Interference Farbe	DLC(SP <sup>3</sup> Rich)	60	550	0,10	0,2	400				

(Gut)

(empfohlen)

## Minimierung von Verschleiß und Kaltaufschweißungen

OSGs DLC Beschichtung ist verschleißfest und verhindert Kaltaufschweißungen wie sie häufig bei Nichteisenmetallen vorkommen.

### Verschleißfestigkeit

Fräsen in A5052

<b>Werkzeug</b>	Schaftfräser, 3-Schneiden
<b>Material</b>	A5052
<b>Schnittgeschwind.</b>	200m/min (6.370 min <sup>-1</sup> )
<b>Vorschub</b>	0,08mm/z (1.530mm/min)
<b>Schnitttiefe</b>	ap = 5mm ae = 8mm
<b>Kühlschmiermittel</b>	Luft
<b>Maschine</b>	vertikales BAZ
<b>Fräsweg</b>	50m

### Kaltaufschweißungen

Oberfläche nach "Pin-On-Disc" Test

DLC-IGUSS	DLC-SUPER HARD	(VHM) unbeschichtet
<b>Material</b>	A7075	
<b>Umgebung</b>	trocken	



## Geeignet für eine Vielzahl von Anwendungen

<b>Kühlschmiermittel</b>	MMS	<b>Werkzeughalter</b>	Schrumpf	<b>Maschine</b>	5-Achs BAZ
<b>Drehzahl Max.</b>	25.000 min <sup>-1</sup>	<b>Material</b>	A5052	<b>Spindel</b>	HSK-A63

Im Video wird MMS verwendet



Prozess	Bearbeitungs-bereich	Fräsmethode	Fräsprozess	Werkzeug
	Oben	Planfräsen 	Schruppen	PXAL250C25-03R100
	Überall	Konturfräsen 	Schruppen	PXAL200C20-03R100
	Oben	Planfräsen 	Schlichten	AE-TS- N Ø12x36
	Nabe, Bohrungswand	Seitenfräsen 	Schlichten	
	Bund	Planfräsen 	Schlichten	AE-VTS- N Ø12x36

Fräsen | Vollhartmetall

Adapter

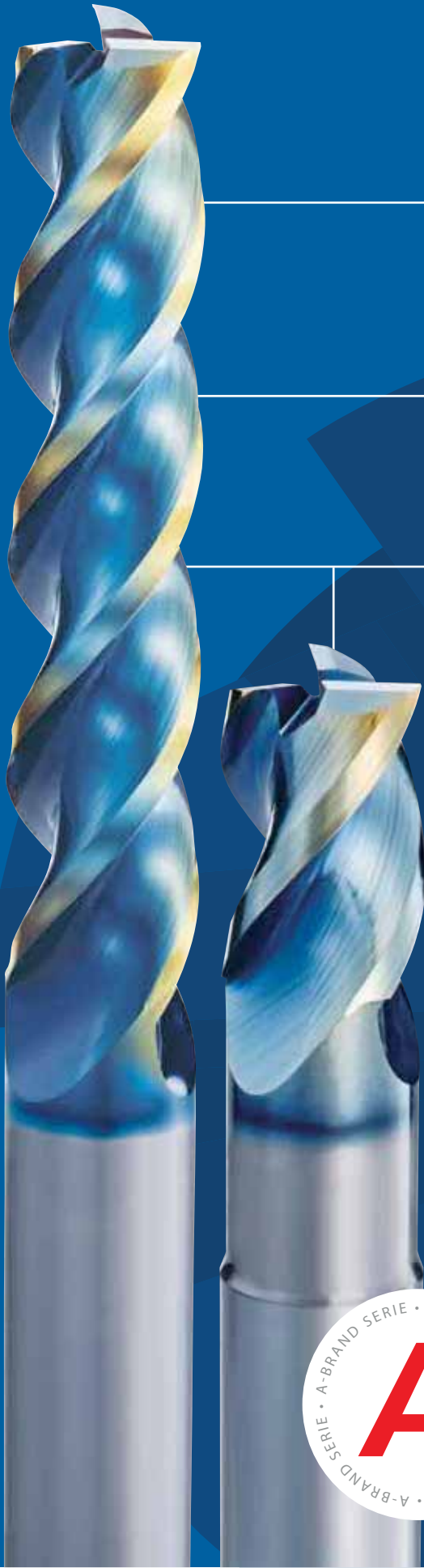
# PROZESSBESCHREIBUNG EINES ALUMINIUMBAUTEILS



Prozess	Bearbeitungsbereich	Fräsmethode	Fräsprozess	Werkzeug
	Seitenwand Zentrierbohrung	Umsäumen 	Schlichten	AE-VTS- N Ø12x36
	Nut, Taschen	Taschenfräsen 	Schruppen Schlichten	
	Boden	Taschenfräsen 	Schruppen Schlichten	AE-VTS- N Ø10x30
	Nut	5-Achs Nutenfräsen 	Schlichten	AE-TS- N Ø10x30
	Umfang, Wand- Zentrierbohrung	Seitenfräsen 	Schlichten	AE-TL- N Ø8x40



# MERKMALE: AE-TS-N • AE-TL-N



**1** Die Schneidengeometrie verbindet Schärfe mit Stabilität. Lange Standzeiten und hohe Oberflächengüten

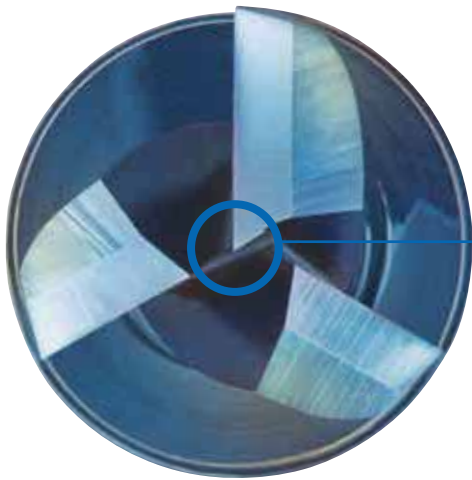
**2** Neue Nutform für exzellente Spanabfuhr

**3** DLC-SUPER HARD Beschichtung

Die extrem glatte Oberfläche minimiert die Reibung, was vor allem bei der Bearbeitung von Nichteisenmetallen Kaltaufschweißungen vermeidet. Zudem werden die Standzeiten verbessert.



# SACHMERKMALE DIE DEN EINSATZ IN NICHTEISEN-METALLEN ERMÖGLICHT



## Großer Kerndurchmesser

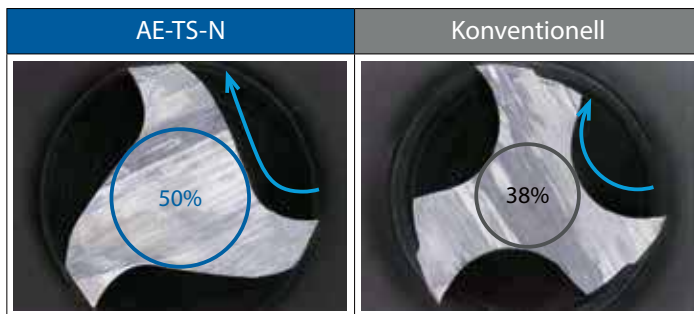
Hohe Stabilität verhindert Vibrationen

## Zentrumschneide

Ermöglicht gerades Einstechen (plunging)

## Balance zwischen Steifigkeit und Spanabfuhr

Die Steifigkeit wird durch den großen Kerndurchmesser erhöht, wodurch Vibrationen unterdrückt werden. Durch die optimierte Nutenform wird eine hohe Steifigkeit erreicht, gleichzeitig wird eine prozessichere Spanabfuhr gewährleistet.



Pfeil: zeigt den Spanabfluss

## BEARBEITUNGSBEISPIELE

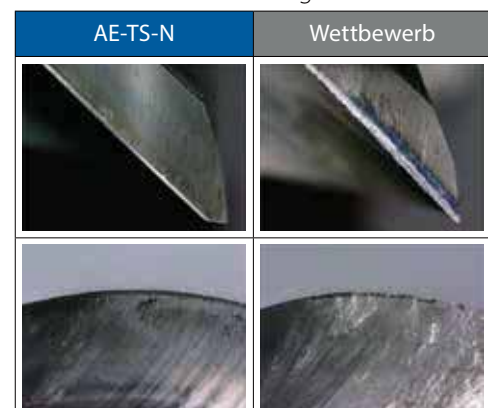
### Hohe Qualität

Vermeidung von Kaltaufschweißungen

Die DLC-Beschichtung verhindert Kaltaufschweißungen, sogar wenn nur mit Luft gekühlt wird.

Werkzeug	AE-TS-N Ø10×30	Wettbewerb unbeschichtet Ø10 3-Schneiden
Material	A7075	
Fräsmethode	Nutenfräsen	
Schnittdaten	300m/min (9.550min <sup>-1</sup> )	
Vorschub	1.432mm/min (0,05mm/z)	
Schnitttiefe	ap =10mm	
Kühlung	Luft	

Schneide nach 11m Fräsweg





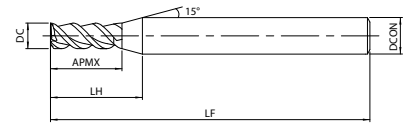


# AE-TL-N

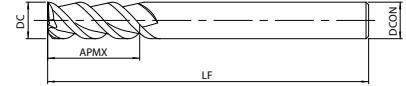
Fräsen | Vollhartmetall



Typ 1



Typ 2



- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- VHM-Fräser für Nichteisenmetalle
- 3 Schneiden, lange Ausführung



## 3xD Schneidenlänge

EDP	DC x APMX	LF	LH	DCON	L/D	Typ	Preis
8557340	3 x 9	55	17	6	3	1	28,40
8557341	4 x 12	55	18,1	6	3	1	32,80
8557342	5 x 15	55	19,3	6	3	1	32,80
8557343	6 x 18	60	-	6	3	2	38,40
8557344	8 x 24	70	-	8	3	2	57,70
8557345	10 x 30	75	-	10	3	2	71,60
8557346	12 x 36	80	-	12	3	2	103,90

## 5xD Schneidenlänge

EDP	DC x APMX	LF	LH	DCON	L/D	Typ	Preis
8557350	3 x 15	55	23	6	5	1	42,60
8557351	4 x 20	60	26,1	6	5	1	49,10
8557352	5 x 25	65	29,3	6	5	1	49,10
8557353	6 x 30	75	-	6	5	2	57,20
8557354	8 x 40	90	-	8	5	2	81,40
8557355	10 x 50	100	-	10	5	2	112,30
8557356	12 x 60	110	-	12	5	2	136,00



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten

## AE-TS-N

Nutenfräsen

Schnittdaten	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
Schnittgeschw. (m/min)	300		300		150	
DC X LU	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 x 9	32.000	1.720	32.000	1.720	16.000	960
4 x 12	24.000	1.780	24.000	1.780	12.000	1.030
5 x 15	19.200	1.840	19.200	1.840	9.600	1.090
6 x 18	16.000	1.900	16.000	1.900	8.000	1.160
8 x 24	12.000	2.030	12.000	2.030	6.000	1.300
10 x 30	9.600	2.150	9.600	2.150	4.800	1.430
12 x 36	8.000	2.270	8.000	2.270	4.000	1.560
Schnitttiefe	ap 1D			ap 0,5D		

1. Die Schnittdaten beziehen sich auf eine Auskraglänge von 4xD.  
 2. Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden.  
 3. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion.  
 4. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.  
 5. Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.  
 6. Reduzieren Sie die Schnittdaten wenn die Auskraglänge größer als unter Punkt 1 angegeben ist.  
 7. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Magnesiumspänen da sie sich entflammen können und somit ein erhöhtes Feuerrisiko darstellen.

## Umsäumen

Schnittdaten	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
Schnittgeschw. (m/min)	300		300		150	
DC X LU	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 x 9	32.000	2.150	32.000	2.150	16.000	640
4 x 12	24.000	2.230	24.000	2.230	12.000	690
5 x 15	19.200	2.300	19.200	2.300	9.600	740
6 x 18	16.000	2.380	16.000	2.380	8.000	800
8 x 24	12.000	2.540	12.000	2.540	6.000	940
10 x 30	9.600	2.690	9.600	2.690	4.800	1.070
12 x 36	8.000	2.840	8.000	2.840	4.000	1.150
Schnitttiefe	ap 1,5D		ae 0,2D			

1. Die Schnittdaten beziehen sich auf eine Auskraglänge von 4xD.  
 2. Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden.  
 3. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion.  
 4. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.  
 5. Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.  
 6. Reduzieren Sie die Schnittdaten wenn die Auskraglänge größer als unter Punkt 1 angegeben ist.  
 7. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Magnesiumspänen da sie sich entflammen können und somit ein erhöhtes Feuerrisiko darstellen.

Fräsen | Vollhartmetall



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten

## AE-TS-N

Einstechen

	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
Schnittgeschw. (m/min)	80		80		60	
DC X LU	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 x 9	8.500	400	8.500	400	6.400	120
4 x 12	6.400	400	6.400	400	4.800	120
5 x 15	5.100	400	5.100	400	3.800	120
6 x 18	4.200	450	4.200	450	3.100	130
8 x 24	3.200	500	3.200	500	2.400	150
10 x 30	2.550	500	2.550	500	1.900	150
12 x 36	2.100	500	2.100	500	1.600	150

Schnitttiefe


ap  
1D

ap  
0,5D

1. Die Schnittdaten beziehen sich auf eine Auskraglänge von 4xD.
2. Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden.
3. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion.
4. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.
5. Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.
6. Reduzieren Sie die Schnittdaten wenn die Auskraglänge größer als unter Punkt 1 angegeben ist.
7. Reduzieren Sie die Schnittdaten wenn sich die Späne um das Werkzeug wickeln.
8. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Magnesiumspänen da sie sich entflammen können und somit ein erhöhtes Feuerrisiko darstellen.

### Schnittdaten abhängig der Auskraglänge

DC ≥ Ø6

	Material	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
	L/D	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
Nutenfräsen	5	70%		70%		70%	
	6	50%		50%		50%	
Umsäumen	5	70%		70%		70%	
	6	50%		50%		50%	
Einstechen	5	80%		80%		80%	
	6	60%		60%		60%	



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten

## AE-TL-N 3xD Schneidenlänge

### Nutenfräsen

Schnittgeschw. (m/min)	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100					
	240		240		120					
DC x APMX	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)				
3 x 9	25.600	1.380	25.600	1.380	12.800	770				
4 x 12	19.200	1.420	19.200	1.420	9.600	820				
5 x 15	15.360	1.470	15.360	1.470	7.680	870				
6 x 18	12.800	1.520	12.800	1.520	6.400	930				
8 x 24	9.600	1.620	9.600	1.620	4.800	1.040				
10 x 30	7.680	1.720	7.680	1.720	3.840	1.140				
12 x 36	6.400	1.820	6.400	1.820	3.200	1.250				
Schnitttiefe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>1D</td> </tr> </table>			ap	1D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>0,5D</td> </tr> </table>			ap	0,5D
ap										
1D										
ap										
0,5D										
<p>1. Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden                  2. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion                  3. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.                  4. Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.                  5. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff.</p>										

### Umsäumen

Schnittgeschw. (m/min)	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100					
	240		240		120					
DC x APMX	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)				
3 x 9	25.600	1.720	25.600	1.720	12.800	770				
4 x 12	19.200	1.780	19.200	1.780	9.600	780				
5 x 15	15.360	1.840	15.360	1.840	7.680	790				
6 x 18	12.800	1.900	12.800	1.900	6.400	810				
8 x 24	9.600	2.030	9.600	2.030	4.800	830				
10 x 30	7.680	2.150	7.680	2.150	3.840	860				
12 x 36	6.400	2.270	6.400	2.270	3.200	880				
Schnitttiefe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>3D</td> <td>0,1D</td> </tr> </table>			ap	ae	3D	0,1D			
ap	ae									
3D	0,1D									
<p>1. Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden                  2. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion                  3. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.                  4. Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.                  5. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff.</p>										

Fräsen | Vollhartmetall



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten

## AE-TL-N 3xD Schneidenlänge

Einstechen

	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100					
Schnittgeschw. (m/min)	70		70		50					
DC x APMX	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)				
3 x 9	7.500	350	7.500	350	5.300	100				
4 x 12	5.600	350	5.600	350	3.980	100				
5 x 15	4.460	350	4.460	350	3.180	100				
6 x 18	3.680	400	3.680	400	2.650	110				
8 x 24	2.800	450	2.800	450	1.990	120				
10 x 30	2.230	450	2.230	450	1.590	120				
12 x 36	1.840	450	1.840	450	1.330	120				
Schnitttiefe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>1D</td> </tr> </table>			ap	1D	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> </tr> <tr> <td>0,5D</td> </tr> </table>			ap	0,5D
ap										
1D										
ap										
0,5D										
<ol style="list-style-type: none"> <li>Benutzen Sie stabile und präzise Maschinen und Werkzeughalter.</li> <li>Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion.</li> <li>Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.</li> <li>Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.</li> <li>Reduzieren Sie die Schnittdaten wenn sich die Späne um das Werkzeug wickeln.</li> <li>Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff.</li> </ol>										

## AE-TL-N 5xD Schneidenlänge

Umsäumen

	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100				
Schnittgeschw. (m/min)	100		100		50				
DC x APMX	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)			
3 x 15	10.600	640	10.600	640	5.300	200			
4 x 20	8.000	690	8.000	690	4.000	210			
5 x 25	6.400	730	6.400	730	3.200	230			
6 x 30	5.300	780	5.300	780	2.600	240			
8 x 40	4.000	870	4.000	870	2.000	260			
10 x 50	3.200	960	3.200	960	1.600	290			
12 x 60	2.700	1.050	2.700	1.050	1.300	320			
Schnitttiefe	<table border="1"> <tr> <td>ap</td> <td>ae</td> </tr> <tr> <td>5D</td> <td>0,1D</td> </tr> </table>					ap	ae	5D	0,1D
ap	ae								
5D	0,1D								
<ol style="list-style-type: none"> <li>Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden</li> <li>Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion</li> <li>Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.</li> <li>Für hohe Präzision sind die Schnittdaten und Zustelltiefen zu reduzieren.</li> <li>Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff.</li> </ol>									



# MERKMALE: AE-VTS-N



**1** Ungleiche Teilung, ungleicher Drall

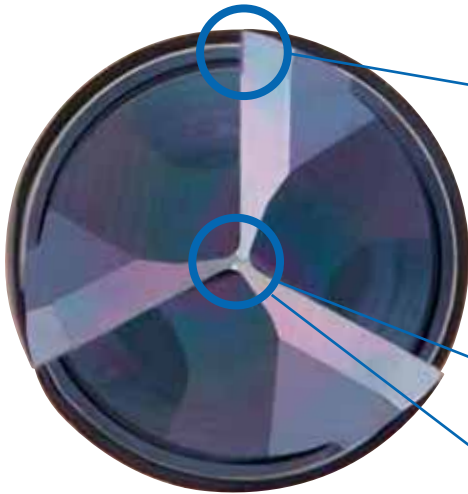
**2** Prozesssicheres, hocheffizientes Fräsen durch das Unterdrücken von Vibrationen

**3** DLC-IGUSS Beschichtung

Durch die sehr glatte Oberfläche sind die Werkzeuge äußerst effizient bei Nichteisenmetallen, wie Aluminium, die zu Kaltaufschweißungen neigen. Des Weiteren wurde die Verschleißfestigkeit deutlich verbessert.



# GEEIGNET FÜR EINE VIELZAHL VON ANWENDUNGEN! SEHR EFFIZIENT UND PROZESSSICHER



## Flache Schneiden

Erzeugen eine höhere Oberflächenqualität

## Großer Kerndurchmesser

Hohe Steifigkeit verhindert Vibrationen

## Zentrumschneide

Kann zum Einstechen verwendet werden

## 3 zentrale Schneiden

Die Schnittkräfte verteilen sich gleichmäßig auf alle drei Schneiden was hohe Geschwindigkeiten ermöglicht\*

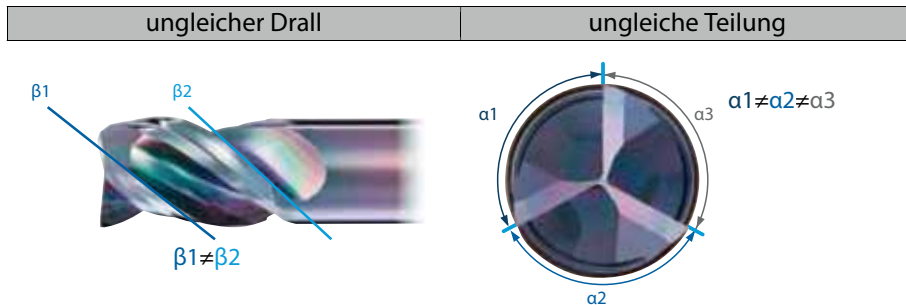
## Ungleiche Teilung und ungleicher Drill

Prozesssicheres, hocheffizientes Fräsen durch das Unterdrücken von Vibrationen

\*Effektiv beim Einstechen und Rampen

## Unterdrücken von Vibrationen

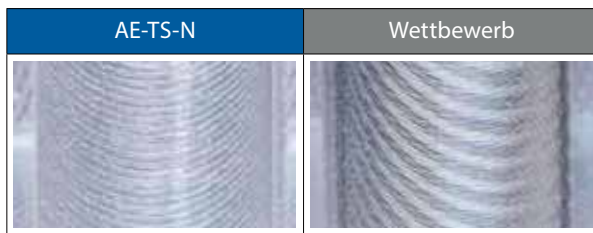
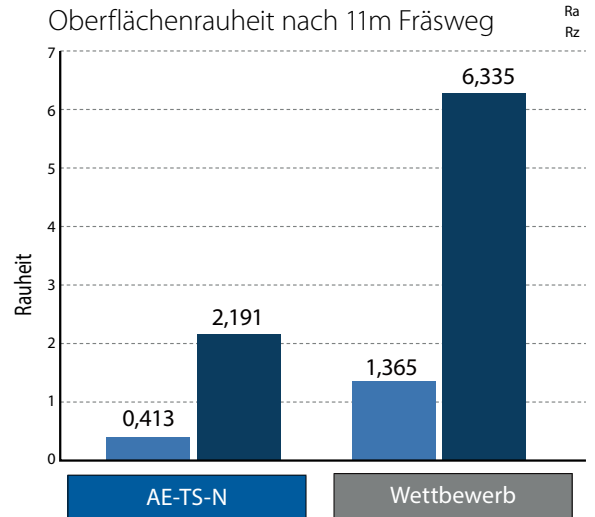
Stabiles, effizientes Fräsen durch ungleiche Teilung / ungleichen Drill



## Hohe Oberflächenqualität sogar bei hohen Schnittdaten

Keine Materialanklebung wegen der glatten Beschichtung, keine Vibrationen auf Grund ungleicher Teilung/ungleichem Drall und die flachen Schneiden ermöglichen sehr gute Oberflächenqualitäten, sogar bei aggressiven Schnittdaten.

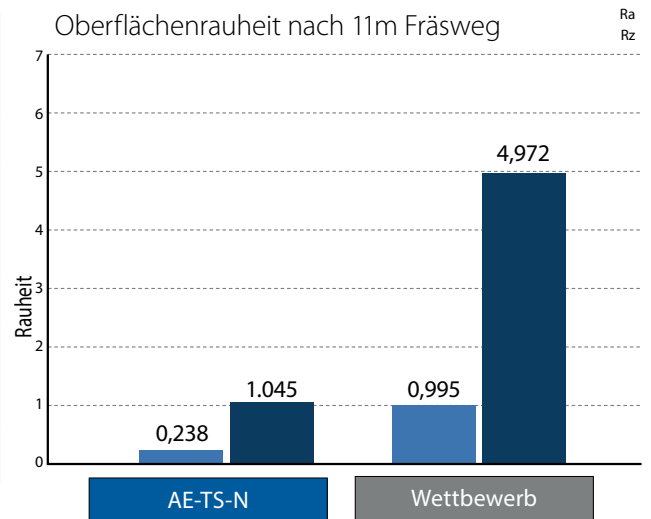
<b>Werkzeug</b>	AE-VTS-N Ø10x30	Wettbewerb ohne Beschichtung Ø10 3-Schneiden
<b>Material</b>	A7075	
<b>Fräsmethode</b>	Nutenfräsen	
<b>Schnittgeschw.</b>	408m/min (13.000min <sup>-1</sup> )	300m/min (9.550min <sup>-1</sup> )
<b>Vorschub</b>	4.780mm/min(0,123mm/z)	1.432mm/min(0,05mm/z)
<b>Schnitttiefe</b>	ap =10mm	
<b>Kühlung</b>	Emulsion	
<b>Maschine</b>	Vertikales BAZ (BT40)	



## Exzellentes Oberflächenfinish

Auf Grund der Wirkung der DLC-Beschichtung und der flachen Schneidkantenspezifikation wird eine hervorragende Oberflächengüte erreicht.

<b>Werkzeug</b>	AE-VTS-N Ø10x30	Wettbewerb ohne Beschichtung Ø10 3-Schneiden
<b>Material</b>	A7075	
<b>Fräsmethode</b>	Nutenfräsen	
<b>Schnittgeschw.</b>	300m/min (9.550min <sup>-1</sup> )	
<b>Vorschub</b>	1.432mm/min(0,05mm/z)	
<b>Schnitttiefe</b>	ap =10mm	
<b>Kühlung</b>	Emulsion	
<b>Maschine</b>	Vertikales BAZ (BT40)	







# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten

## AE-VTS-N

Nutenfräsen

Schnittgeschw. (m/min)	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
	300~400		300~400		150	
DC X LU	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 x 9	32.000	3.060	32.000	3.820	16.000	1.430
4 x 12	24.000	3.170	24.000	3.960	12.000	1.530
5 x 15	19.200	3.270	19.200	4.090	9.600	1.640
6 x 18	18.500	3.380	18.500	4.230	9.300	1.740
8 x 24	16.000	3.610	16.000	4.510	8.000	1.940
10 x 30	13.000	3.820	13.000	4.780	4.800	2.150
12 x 36	11.000	4.040	11.000	5.050	4.000	2.360
Schnitttiefe	ap 1D			ap 0,5D		

1. Die oben aufgeführten Schnittdaten beziehen sich auf eine Auskraglänge von 4xD.  
 2. Verwenden Sie eine starre und präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen.  
 3. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion.  
 4. Bitte passen Sie die Geschwindigkeit und den Vorschub an, wenn die Schnitttiefe groß ist oder wenn Maschinen mit geringer Steifigkeit verwendet werden.  
 5. Reduzieren Sie Geschwindigkeit und Vorschub sowie die Schnitttiefe, wenn hohe Präzision erforderlich ist.  
 6. Passen Sie die Geschwindigkeit und den Vorschub entsprechend an, wenn die Auskraglänge länger als angegeben ist (siehe S.18).  
 7. Bitte verwenden Sie bei der Bearbeitung von Magnesiumlegierungen immer die vom Hersteller empfohlene Emulsion. Seien Sie vorsichtig mit den Spänen, da diese leicht entflammbar sind und bei unsachgemäßer Handhabung ein ernstes Brandrisiko darstellen können.

Umsäumen

Schnittgeschw. (m/min)	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
	300~400		300~400		150~200	
DC X LU	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 x 9	32.000	3.820	32.000	3.820	16.000	1.600
4 x 12	24.000	3.960	24.000	3.960	12.000	1.700
5 x 15	19.200	4.090	19.200	4.090	9.600	1.830
6 x 18	18.500	4.230	18.500	4.230	9.300	1.950
8 x 24	16.000	4.510	16.000	4.510	8.000	2.180
10 x 30	13.000	4.780	13.000	4.780	6.400	2.400
12 x 36	11.000	5.050	11.000	5.050	5.300	2.650
Schnitttiefe	ap    ae 1,5D   0,2D			ap    ae 1,5D   0,1D		

1. Die oben aufgeführten Schnittdaten beziehen sich auf eine Auskraglänge von 4xD.  
 2. Verwenden Sie eine starre und präzise Maschine und Werkzeugaufnahmen.  
 3. Die angegebenen Schnittdaten beziehen sich auf die Verwendung von Emulsion.  
 4. Bitte passen Sie die Geschwindigkeit und den Vorschub an, wenn die Schnitttiefe groß ist oder wenn Maschinen mit geringer Steifigkeit verwendet werden.  
 5. Reduzieren Sie Geschwindigkeit und Vorschub sowie die Schnitttiefe, wenn hohe Präzision erforderlich ist.  
 6. Passen Sie die Geschwindigkeit und den Vorschub entsprechend an, wenn die Auskraglänge länger als angegeben ist (siehe S.18).  
 7. Bitte verwenden Sie bei der Bearbeitung von Magnesiumlegierungen immer die vom Hersteller empfohlene Emulsion. Seien Sie vorsichtig mit den Spänen, da diese leicht entflammbar sind und bei unsachgemäßer Handhabung ein ernstes Brandrisiko darstellen können.



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten


## AE-VTS-N

Einstechen

	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
Schnittgeschw. (m/min)	150		150		75	
DC X LU	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
3 x 9	15.900	500	15.900	500	8.000	150
4 x 12	12.000	500	12.000	500	6.000	150
5 x 15	9.600	500	9.600	500	4.800	150
6 x 18	8.000	600	8.000	600	4.000	180
8 x 24	6.000	700	6.000	700	3.000	210
10 x 30	4.800	700	4.800	700	2.400	210
12 x 36	4.000	700	4.000	700	2.000	210
Schnitttiefe	ap 1D				ap 0,5D	

### Schnittdaten abhängig der Auskraglänge

DC ≥ Ø6

	Material	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075 • AZ91 • AZ80A		Aluminium-Guss AC4C • ADC		Kupferlegierung • Messing C1100	
	L/D	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
Nutenfräsen	5		70%		70%		70%
	6		50%		50%		50%
Umsäumen	5		70%		70%		70%
	6		50%		50%		50%
Einstechen	5		80%		80%		80%
	6		60%		60%		60%



# MERKMALE: AE-LNBD-N

## Fräsen von Kupferelektroden ohne Grat!

Ausgezeichnete Oberflächenqualität

Exakte Konturen ohne Gratbildung

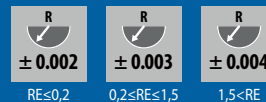


## Präzise Fräsergebnisse durch speziell gestaltete Kugel

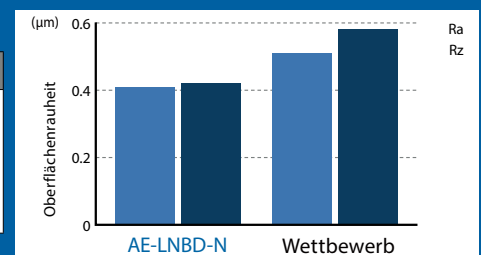


**1** Schneidengeometrie speziell für Nichteisenmetalle

**2** Hohe Radiusgenauigkeit



**3** Glatte Oberfläche am ersten Freiwinkel



## "Tropfendesign" am Außendurchmesser

Punktuellem Flächenkontakt durch den starken Hinterschliff beugt Vibrationen und Schneidenausbrüchen vor. Dadurch wird die Konturgenauigkeit am Bauteil erhöht.

Anmerkung: Das Tropfendesign wird bei Werkzeugen größer R2 nicht angeboten.



## Präziser Schaft

Schafttoleranz h4 (0/0,004)



# NEUE DLC-BESCHICHTUNG ERMÖGLICHT NEUE HERANGEHENSWEISEN BEIM BEARBEITEN VON KUPFERELEKTRODEN

OSG's DLC-Beschichtung zeichnet sich durch eine glänzende und glatte Oberfläche aus. Diese erhöht die Leistungsfähigkeit der Werkzeuge, insbesondere bei Nichteisenwerkstoffen wie Aluminium und Kupfer, die gute Gleiteigenschaften erfordern.

## DLC-IGUSS Beschichtung

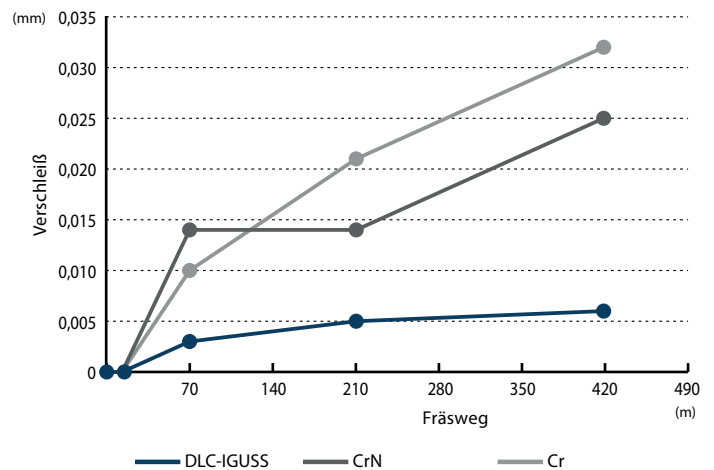
Beschichtungen	Beschichtungs-Farbe	Beschichtungs-Typ	(GPa) Härte	Oxidations-Temperatur (C°)	Reibungs-koeffizient	Dicke (µm)	Beschichtungs-Temperatur (C°)	Rauigkeit	Verschleiß-festigkeit	Widerstand gegen Kaltauf-schweißungen	Zähigkeit
<b>DLC-IGUSS</b>	Interference Farbe	DLC(SP <sup>3</sup> Rich)	60	550	0,10	0,8	400				

(Gut) (empfohlen)

## Verschleißfestigkeit

DLC-IGUSS reduziert den Verschleiß bei sehr zähem Kupfer (Cu 99,5%) auf ein Minimum. Zudem gewährleistet es eine hohe Konturgenauigkeit über einen langen Zeitraum hinweg.

<b>Werkzeug</b>	2 Schneiden VHM-Kugelfräser
<b>Material</b>	Reinkupfer (Cu 99,5%)
<b>Fräsmethode</b>	Abzeilen
<b>Schnittdaten</b>	141 m/min (15.000 min <sup>-1</sup> )
<b>Vorschub</b>	1.500 mm/min (0,05 mm/z)
<b>Schnitttiefe</b>	ap = 1,5 mm Pf = 0,05 mm
<b>Kühlung</b>	Emulsion
<b>Maschine</b>	vertikales BAZ(BT40)



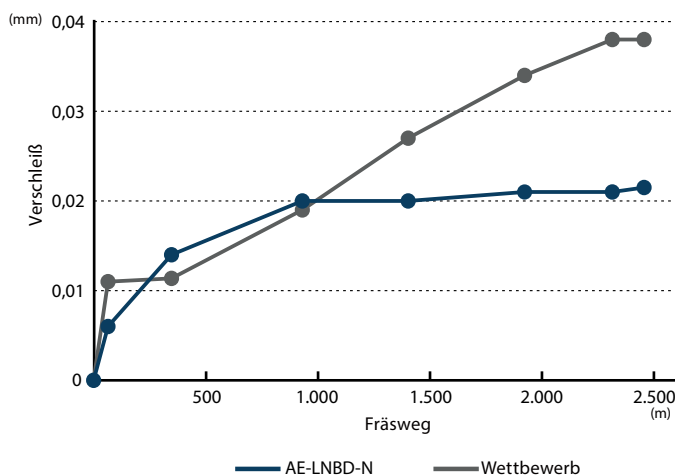
Verschleiß nach 420m



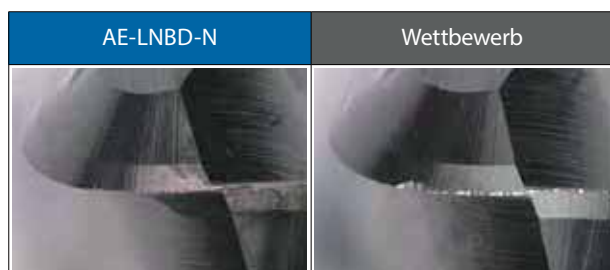
## Hohe Standzeiten

DLC-IGUSS Beschichtung ermöglicht gleichmäßigen Werkzeugverschleiß

<b>Werkzeug</b>	AE-LNBD-N R1x10x4
<b>Material</b>	Reinkupfer (Cu 99,5%)
<b>Fräsmethode</b>	Abzeilen
<b>Schnittgeschw.</b>	126m/min (20.000 min <sup>-1</sup> )
<b>Vorschub</b>	2.000mm/min (0,05 mm/z)
<b>Schnitttiefe</b>	ap = 0,2mm (0,1xD) Pf = 0,4mm (0,2xD)
<b>Kühlung</b>	Emulsion
<b>Maschine</b>	horizontales BAZ (BT40)

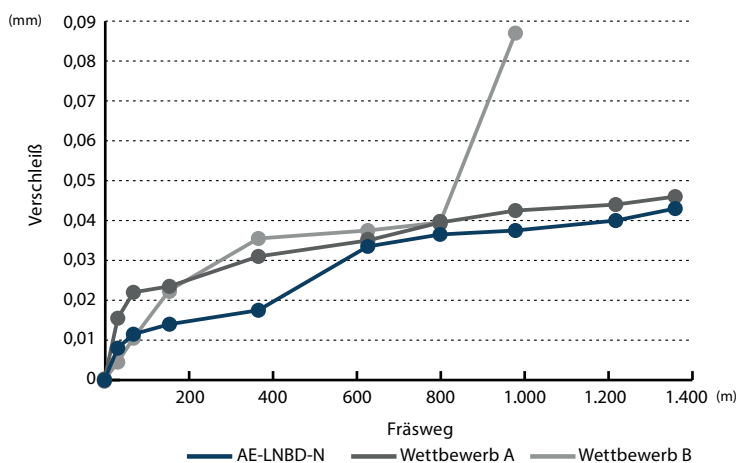


Verschleiß nach 2.480m



Sehr hohe Standzeiten in Kupfer-Wolfram

<b>Werkzeug</b>	AE-LNBD-N R1x10x4
<b>Material</b>	Wolfram Kupfer (WCu)
<b>Fräsmethode</b>	Abzeilen
<b>Schnittgeschw.</b>	101m/min (16.000 min <sup>-1</sup> )
<b>Vorschub</b>	1.400mm/min (0,04 mm/z)
<b>Schnitttiefe</b>	ap = 0,2mm (0,1xD) Pf = 0,4mm (0,2xD)
<b>Kühlung</b>	Emulsion
<b>Maschine</b>	horizontales BAZ (BT40)



Verschleiß an der Kontur



# BEARBEITUNGSBEISPIELE

## Gratfreie Flächen im Vergleich zu herkömmlichen Produkten

(C1100)

Material: zähes Kupfer

Bauteilgröße: 60x60 (Frästiefe 10mm)

(HSK-E32)

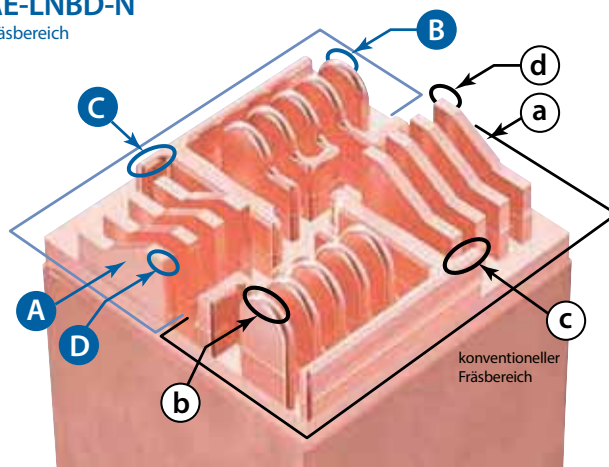
Maschine: Vertikales BAZ

Kühlung: MMS

\* MMS wurde für die Videoaufnahme verwendet



AE-LNBD-N  
Fräsbereich



Werkzeug	Bearbeitungsbereich	Oberfläche nach der Bearbeitung			Gratbildung
AE-LNBD-N R1x10x4	⑤	A Ra: 0,1125µm	B C	D	
Konventionell (Cr Beschichtung) R1x10x4	⑥	a Ra: 0,19125µm	b Oberfläche aufgerissen c Kontur verletzt	d Grat	

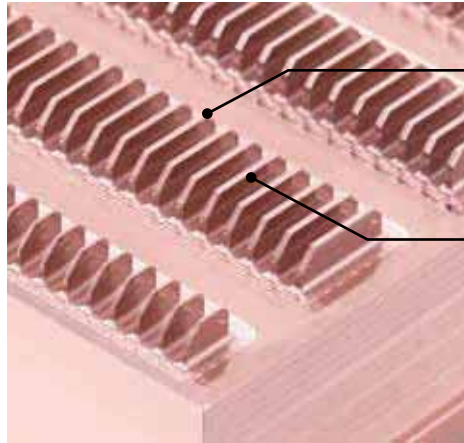
Prozess	Bearbeitungsbereich	Fräsprozess	Werkzeug	Schnittgeschw. (m/min)	Vorschub (mm/min)	ap (mm)	Pf (mm)
①	Überall	Kontur Langer Schaftfräser Schruppen	AE-TL-N 3x15	50 (5.300min <sup>-1</sup> )	600 (0,038mm/z)	11	0,3
②	Überall	Kontur Kugelfräser Schruppen	AE-LNBD-N R1x10x4	105 (16.800min <sup>-1</sup> )	1,500 (0,045mm/z)	0,25	0,25
③	Planfläche	Planfläche-Fräsen Semi-Schruppen	AE-TL-N 3x15	50 (5.300min <sup>-1</sup> )	400 (0,025mm/z)	0,1	1
④	Überall	Kontur Semi-Schlichten	AE-LNBD-N R1x10x4	105 (16.800min <sup>-1</sup> )	1,500 (0,045mm/z)	0,25	0,25
⑤	Linker Bereich	Kontur Feinschlichten	AE-LNBD-N R1x10x4	127 (20.160min <sup>-1</sup> )	750 (0,019mm/z)	0,03	0,03
⑥	Rechter Bereich	Kontur Feinschlichten	Konventionell (Cr Beschichtung) R1x10x4	127 (20.160min <sup>-1</sup> )	750 (0,019mm/z)	0,03	0,03



## Gleichbleibender Verschleiß und Konturgenauigkeit während der gesamten Bearbeitungszeit

Materialien ① und ② wurden mit den folgenden Parametern zerspant

<b>Werkzeug</b>	AE-LNBD-N R0,2x1x4	Konventionell (Cr Beschichtung)
<b>Material</b>	① Wolfram Kupfer (WCu) ② Reinkupfer (99,5% Cu)	
<b>Fräsmethode</b>	Konturfräsen Feinstschichten	
<b>Schnittgeschw.</b>	Vc=75m/min (60.000 min <sup>-1</sup> )	
<b>Vorschub</b>	Vf=600mm/min (0,005 mm/z)	
<b>Schnitttiefe</b>	ap = 0,005mm Pf = 0,005mm	
<b>Kühlung</b>	MMS	
<b>Maschine</b>	Android II (HSK-E25)	



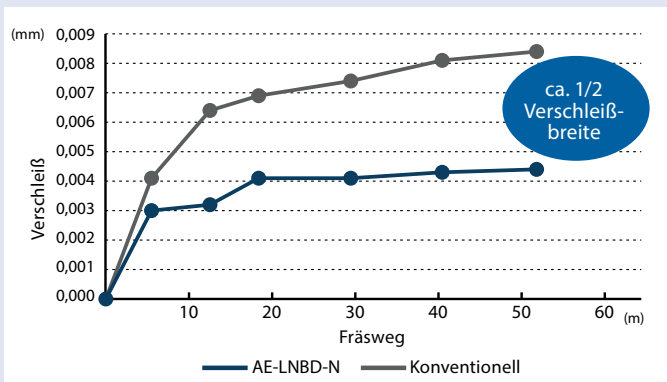
Ausgezeichnete Oberflächenqualität

Exakte Konturen ohne Gratbildung

### ① Reinkupfer (99,5%)

#### ■ Stabile Bearbeitung

Verschleiß nach 52,1 m



### ② Wolfram Kupfer (WCu)

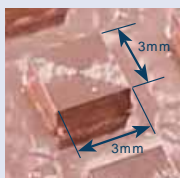
#### ■ Kante ohne Grat



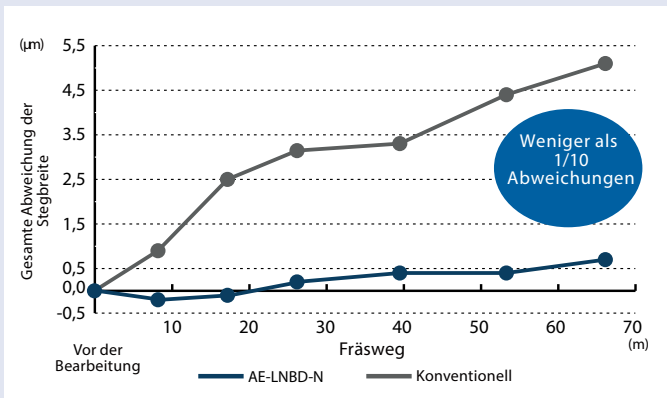
#### ■ Stabile Konturgenauigkeit mit nur minimalen Abweichungen

Ablauf des Tests

- ① Fräsen eines Satzes Rippen aus Wolfram Kupfer (Stege)
- ② Dimensionen des Blocks aus dem die Rippen gefräst werden



Block aus dem die Rippen gefräst werden





# AE-LNBD-N

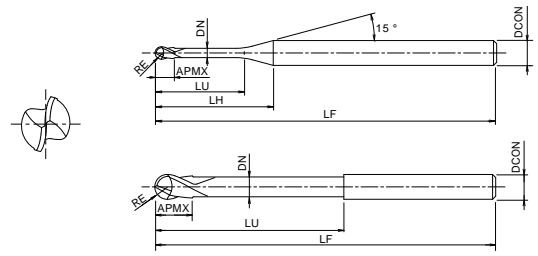
Fräsen | Vollhatmetall



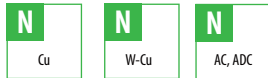
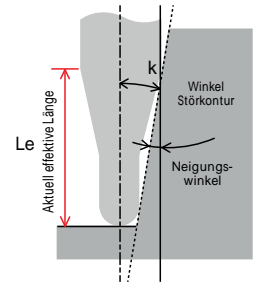
Typ 1



Typ 2



- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- DLC VHM-Fräser für Kupferelektroden
- 2 - schneidige, hochgenaue "Long Neck" Variante für präzises Schlichten



EDP	ZEFP	RE	LU	LF	APMX	LH	DCON	DN	Φk	effektive Länge bei Neigungswinkeln Le (α)*					Typ	Preis
										0,5°	1°	1,5°	2°	3°		
3056370	2	R0,05	0,3	45	0,08	7,6	4	0,09	14,52°	0,3	0,31	0,32	0,33	0,36	1	95,00
3056371	2	R0,05	0,5	45	0,08	7,8	4	0,09	14,07°	0,53	0,56	0,59	0,62	0,67	1	103,20
3056372	2	R0,075	0,3	45	0,12	7,5	4	0,135	14,55°	0,3	0,31	0,32	0,33	0,35	1	105,60
3056373	2	R0,075	0,5	45	0,12	7,7	4	0,135	14,12°	0,52	0,55	0,58	0,6	0,65	1	112,60
3056374	2	R0,075	1	45	0,12	8,2	4	0,135	13,29°	1,05	1,1	1,14	1,18	1,27	1	116,10
3056375	2	R0,1	0,3	45	0,16	7,4	4	0,19	14,59°	0,3	0,31	0,32	0,33	0,34	1	78,80
3056376	2	R0,1	0,5	45	0,16	7,6	4	0,19	14,12°	0,53	0,56	0,58	0,61	0,66	1	78,80
3056377	2	R0,1	1	45	0,16	8,1	4	0,19	13,28°	1,06	1,11	1,15	1,19	1,28	1	78,80
3056378	2	R0,1	1,5	45	0,16	8,6	4	0,19	12,53°	1,58	1,65	1,7	1,76	1,9	1	86,10
3056379	2	R0,15	0,6	45	0,24	7,5	4	0,285	14,02°	0,63	0,65	0,68	0,7	0,75	1	78,80
3056380	2	R0,15	1	45	0,24	7,9	4	0,285	13,33°	1,05	1,09	1,13	1,17	1,25	1	78,80
3056381	2	R0,15	1,5	45	0,24	8,4	4	0,285	12,56°	1,57	1,63	1,68	1,74	1,87	1	84,50
3056382	2	R0,15	2	45	0,24	8,9	4	0,285	11,87°	2,09	2,16	2,24	2,32	2,49	1	84,50
3056383	2	R0,2	1	45	0,3	7,7	4	0,38	13,38°	1,04	1,08	1,11	1,15	1,23	1	70,10
3056384	2	R0,2	2	45	0,3	8,7	4	0,38	11,87°	2,08	2,15	2,22	2,3	2,47	1	72,00
3056385	2	R0,2	3	45	0,3	9,7	4	0,38	10,66°	3,12	3,22	3,33	3,45	3,71	1	80,00
3056386	2	R0,2	4	45	0,3	10,7	4	0,38	9,68°	4,15	4,29	4,44	4,6	4,95	1	87,20
3056387	2	R0,25	1	45	0,4	7,6	4	0,475	13,43°	1,03	1,07	1,1	1,13	1,2	1	69,20
3056388	2	R0,25	2	45	0,4	8,6	4	0,475	11,87°	2,07	2,14	2,21	2,28	2,45	1	69,20
3056389	2	R0,25	3	45	0,4	9,6	4	0,475	10,63°	3,11	3,21	3,32	3,43	3,69	1	69,20
3056390	2	R0,25	4	45	0,4	10,6	4	0,475	9,63°	4,14	4,28	4,42	4,58	4,93	1	69,20
3056391	2	R0,25	5	45	0,4	11,6	4	0,475	8,79°	5,18	5,35	5,53	5,73	6,18	1	70,90
3056392	2	R0,3	1	45	0,5	7,3	4	0,55	13,5°	1,02	1,05	1,07	1,1	1,17	1	58,90
3056393	2	R0,3	2	45	0,5	8,3	4	0,55	11,89°	2,06	2,12	2,18	2,25	2,41	1	53,00
3056394	2	R0,3	3	45	0,5	9,3	4	0,55	10,62°	3,09	3,19	3,29	3,4	3,66	1	54,70
3056395	2	R0,3	4	45	0,5	10,3	4	0,55	9,59°	4,12	4,26	4,4	4,55	4,9	1	56,30
3056396	2	R0,3	5	45	0,5	11,3	4	0,55	8,74°	5,16	5,33	5,51	5,7	6,14	1	56,30
3056397	2	R0,3	6	45	0,5	12,3	4	0,55	8,02°	6,19	6,4	6,62	6,85	7,39	1	56,30
3056398	2	R0,4	2	45	0,6	8	4	0,75	11,87°	2,05	2,11	2,17	2,24	2,39	1	53,00
3056399	2	R0,4	3	45	0,6	9,1	4	0,75	10,53°	3,09	3,18	3,28	3,39	3,63	1	57,10
3056400	2	R0,4	4	45	0,6	10	4	0,75	9,46°	4,12	4,25	4,39	4,54	4,88	1	57,10
3056401	2	R0,4	6	45	0,6	12	4	0,75	7,86°	6,19	6,39	6,61	6,84	7,36	1	57,10
3056402	2	R0,4	8	45	0,6	14	4	0,75	6,72°	8,25	8,53	8,82	9,14	9,85	1	57,10
3056403	2	R0,5	2	45	0,8	7,6	4	0,95	11,85°	2,05	2,1	2,16	2,22	2,37	1	45,50
3056404	2	R0,5	3	45	0,8	8,6	4	0,95	10,44°	3,08	3,17	3,27	3,37	3,61	1	45,50
3056405	2	R0,5	4	45	0,8	9,6	4	0,95	9,32°	4,12	4,24	4,38	4,52	4,85	1	50,30
3056406	2	R0,5	5	45	0,8	10,6	4	0,95	8,42°	5,15	5,31	5,49	5,67	6,1	1	50,30
3056407	2	R0,5	6	45	0,8	11,6	4	0,95	7,68°	6,18	6,38	6,59	6,82	7,34	1	54,70
3056408	2	R0,5	8	45	0,8	13,6	4	0,95	6,52°	8,25	8,52	8,81	9,12	9,83	1	54,70
3056409	2	R0,5	10	45	0,8	15,6	4	0,95	5,67°	10,32	10,66	11,03	11,42	12,31	1	54,70
3056410	2	R0,5	12	45	0,8	17,6	4	0,95	5,01°	12,39	12,8	13,24	13,72	14,8	1	54,70
3056411	2	R0,75	4	45	1,2	8,8	4	1,45	8,8°	4,18	4,33	4,46	4,6	4,92	1	52,70
3056412	2	R0,75	6	45	1,2	10,8	4	1,45	7,09°	6,27	6,47	6,68	6,9	7,4	1	52,70
3056413	2	R0,75	12	55	1,2	16,8	4	1,45	4,46°	12,48	12,89	13,33	13,8	14,86	1	63,60

\* Wenn die tatsächliche effektive Länge (Spalte Le) für den Arbeitsgradientenwinkel α keinen Wert enthält, zeigt dies keine Interferenz an.

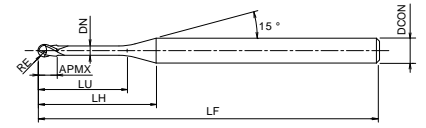


# AE-LNBD-N

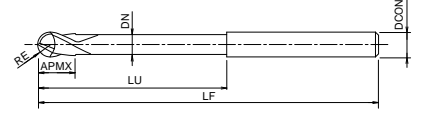
Fräsen | Vollhatmetall



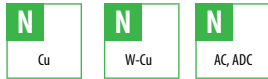
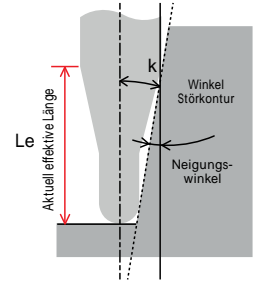
Typ 1



Typ 2



- Erste Wahl in Qualität und Leistung
- DLC VHM-Fräser für Kupferelektroden
- 2 - schneidige, hochgenaue "Long Neck" Variante für präzises Schlichten



EDP	ZEFP	RE	LU	LF	APMX	LH	DCON	DN	Φk	effektive Länge bei Neigungswinkeln Le (a)*					Typ	Preis
										0,5°	1°	1,5°	2°	3°		
3056414	2	R0,75	18	55	1,2	22,8	4	1,45	3,25°	18,68	19,31	19,98	20,7	22,32	1	63,60
3056415	2	R1	4	50	1,6	8,2	4	1,95	7,88°	4,22	4,44	4,65	4,86	5,26	1	45,50
3056416	2	R1	6	50	1,6	10,2	4	1,95	6,2°	6,35	6,67	6,96	7,23	7,75	1	50,90
3056417	2	R1	8	50	1,6	12,2	4	1,95	5,1°	8,47	8,87	9,22	9,54	10,24	1	54,70
3056418	2	R1	10	50	1,6	14,2	4	1,95	4,34°	10,58	11,05	11,45	11,84	12,73	1	54,70
3056419	2	R1	12	50	1,6	16,2	4	1,95	3,77°	12,68	13,21	13,67	14,14	15,21	1	54,70
3056420	2	R1	14	50	1,6	18,2	4	1,95	3,33°	14,78	15,36	15,88	16,44	17,7	1	54,70
3056421	2	R1	16	50	1,6	20,2	4	1,95	2,99°	16,87	17,5	18,1	18,74	—	1	54,70
3056422	2	R1	20	60	1,6	24,2	4	1,95	2,47°	21,04	21,78	22,53	23,34	—	1	54,70
3056423	2	R1	25	60	1,6	29,2	4	1,95	2,04°	26,24	27,13	28,07	29,09	—	1	76,40
3056424	2	R1,5	10	55	2,4	15,8	6	2,85	5,95°	10,44	10,83	11,18	11,55	12,37	1	63,30
3056425	2	R1,5	12	55	2,4	17,8	6	2,85	5,23°	12,53	12,98	13,4	13,85	14,85	1	63,30
3056426	2	R1,5	14	55	2,4	19,8	6	2,85	4,67°	14,62	15,12	15,62	16,15	17,34	1	74,20
3056427	2	R1,5	16	55	2,4	21,8	6	2,85	4,21°	16,7	17,26	17,83	18,45	19,83	1	74,20
3056428	2	R1,5	20	55	2,4	25,8	6	2,85	3,53°	20,85	21,54	22,27	23,05	24,8	1	72,00
3056429	2	R1,5	25	65	2,4	30,8	6	2,85	2,93°	26,03	26,89	27,81	28,8	—	1	72,00
3056430	2	R1,5	30	65	2,4	35,8	6	2,85	2,5°	31,2	32,24	33,35	34,54	—	1	81,20
3056431	2	R2	10	60	3,2	14	6	3,85	4,75°	10,42	10,79	11,13	11,47	12,25	1	57,10
3056432	2	R2	15	60	3,2	19	6	3,85	3,37°	15,64	16,16	16,67	17,22	18,47	1	69,20
3056433	2	R2	20	65	3,2	24	6	3,85	2,61°	20,84	21,51	22,21	22,97	—	1	74,60
3056434	2	R2	25	65	3,2	29	6	3,85	2,13°	26,02	26,85	27,75	28,72	—	1	74,60
3056435	2	R2	30	80	3,2	34	6	3,85	1,79°	31,18	32,2	33,3	—	—	1	74,60
3056436	2	R2	40	80	3,2	44	6	3,85	1,37°	41,52	42,9	—	—	—	1	89,70
3056437	2	R3	10	70	4,8	—	6	5,85	—	—	—	—	—	—	2	93,10
3056438	2	R3	15	70	4,8	—	6	5,85	—	—	—	—	—	—	2	93,10
3056439	2	R3	20	70	4,8	—	6	5,85	—	—	—	—	—	—	2	93,10
3056440	2	R3	30	90	4,8	—	6	5,85	—	—	—	—	—	—	2	95,70
3056441	2	R3	50	90	4,8	—	6	5,85	—	—	—	—	—	—	2	112,80

\* Wenn keine Werte angegeben sind kommt es zu keiner Störkontur

Fräsen | Vollhatmetall

# SCHNITTDATEN

Fräsen | Fräser | Schnittdaten

## AE-LNBD-N

Material		Aluminiumlegierung A7075				Aluminiumgusslegierung <Si 13%				Kupfer C1020 - C1100				Wolfram Kupfer W70% - Cu30%			
RE	LU (mm)	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Schnitttiefe (mm)		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Schnitttiefe (mm)		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Schnitttiefe (mm)		S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	Schnitttiefe (mm)	
				ap	pf			ap	pf			ap	pf			ap	pf
R0,05	0,3	50.000	293	0,005	0,01	43.800	257	0,005	0,01	38.400	225	0,005	0,01	32.000	120	0,005	0,008
R0,05	0,5	50.000	234	0,005	0,01	43.800	205	0,005	0,01	38.400	180	0,005	0,01	32.000	96	0,005	0,008
R0,075	0,3	50.000	335	0,008	0,02	43.800	293	0,008	0,02	38.400	257	0,008	0,02	32.000	137	0,008	0,015
R0,075	0,5	50.000	293	0,008	0,02	43.800	257	0,008	0,02	38.400	225	0,008	0,02	32.000	120	0,008	0,021
R0,075	1	50.000	234	0,005	0,01	43.800	205	0,005	0,01	38.400	180	0,005	0,01	32.000	96	0,005	0,011
R0,1	0,3	50.000	586	0,020	0,04	43.800	513	0,02	0,04	38.400	450	0,02	0,04	32.000	240	0,02	0,03
R0,1	0,5	50.000	586	0,020	0,04	43.800	513	0,02	0,04	38.400	450	0,02	0,04	32.000	240	0,02	0,03
R0,1	1	50.000	293	0,020	0,04	43.800	257	0,02	0,04	38.400	225	0,02	0,04	32.000	120	0,02	0,03
R0,1	1,5	50.000	293	0,020	0,04	43.800	257	0,02	0,04	38.400	225	0,02	0,04	32.000	120	0,02	0,03
R0,15	0,6	50.000	1.172	0,020	0,06	43.800	1.027	0,02	0,06	38.400	900	0,02	0,06	32.000	480	0,02	0,045
R0,15	1	50.000	879	0,020	0,06	43.800	770	0,02	0,06	38.400	675	0,02	0,06	32.000	360	0,02	0,045
R0,15	1,5	50.000	879	0,020	0,06	43.800	770	0,02	0,06	38.400	675	0,02	0,06	32.000	360	0,02	0,045
R0,15	2	50.000	879	0,020	0,06	43.800	770	0,02	0,06	38.400	675	0,02	0,06	32.000	360	0,02	0,045
R0,2	1	50.000	1.172	0,025	0,1	43.800	1.027	0,025	0,1	38.400	900	0,025	0,1	32.000	480	0,025	0,075
R0,2	2	41.300	860	0,025	0,1	37.000	771	0,025	0,1	32.400	675	0,025	0,1	27.000	360	0,025	0,075
R0,2	3	41.300	860	0,025	0,1	37.000	771	0,025	0,1	32.400	675	0,025	0,1	27.000	360	0,025	0,075
R0,2	4	41.300	860	0,01	0,06	37.000	771	0,01	0,06	32.400	675	0,01	0,06	27.000	360	0,01	0,045
R0,25	1	50.000	1.465	0,04	0,1	43.800	1.283	0,04	0,1	38.400	1.125	0,04	0,1	32.000	600	0,04	0,075
R0,25	2	50.000	1.172	0,04	0,1	43.800	1.027	0,04	0,1	38.400	900	0,04	0,1	32.000	480	0,04	0,075
R0,25	3	41.300	860	0,04	0,1	37.000	771	0,04	0,1	32.400	675	0,04	0,1	27.000	360	0,04	0,075
R0,25	4	41.300	860	0,04	0,1	37.000	771	0,04	0,1	32.400	675	0,04	0,1	27.000	360	0,04	0,075
R0,25	5	32.100	573	0,04	0,1	28.700	513	0,04	0,1	25.200	450	0,04	0,1	21.000	240	0,04	0,075
R0,3	1	50.000	2.930	0,09	0,12	43.800	2.566	0,09	0,12	38.400	2.250	0,09	0,12	32.000	1.440	0,09	0,12
R0,3	2	50.000	2.198	0,09	0,12	43.800	1.925	0,09	0,12	38.400	1.688	0,09	0,12	32.000	1.080	0,09	0,12
R0,3	3	46.000	1.199	0,09	0,12	41.000	1.068	0,09	0,12	36.000	938	0,09	0,12	30.000	600	0,09	0,12
R0,3	4	45.900	1.196	0,09	0,12	41.000	1.068	0,09	0,12	36.000	938	0,09	0,12	30.000	600	0,09	0,12
R0,3	5	45.900	1.196	0,09	0,12	41.000	1.068	0,09	0,12	36.000	938	0,09	0,12	30.000	600	0,09	0,12
R0,3	6	38.300	719	0,09	0,12	34.000	638	0,09	0,12	30.000	563	0,09	0,12	25.000	360	0,09	0,12
R0,4	2	41.300	2.152	0,12	0,16	37.000	1.928	0,12	0,16	32.400	1.688	0,12	0,16	27.000	1.080	0,12	0,16
R0,4	3	41.300	2.152	0,12	0,16	37.000	1.928	0,12	0,16	32.400	1.688	0,12	0,16	27.000	1.080	0,12	0,16
R0,4	4	41.300	2.152	0,12	0,16	37.000	1.928	0,12	0,16	32.400	1.688	0,12	0,16	27.000	1.080	0,12	0,16
R0,4	6	36.700	1.195	0,12	0,12	32.800	1.068	0,12	0,12	28.800	938	0,12	0,12	24.000	600	0,12	0,12
R0,4	8	33.700	719	0,12	0,12	30.100	642	0,12	0,12	26.400	563	0,12	0,12	22.000	360	0,12	0,12
R0,5	2	42.800	2.388	0,15	0,2	38.300	2.137	0,15	0,2	33.600	1.875	0,15	0,2	28.000	1.200	0,15	0,2
R0,5	3	42.800	2.388	0,15	0,2	38.300	2.137	0,15	0,2	33.600	1.875	0,15	0,2	28.000	1.200	0,15	0,2
R0,5	4	42.800	2.388	0,15	0,2	38.300	2.137	0,15	0,2	33.600	1.875	0,15	0,2	28.000	1.200	0,15	0,2
R0,5	5	32.100	1.433	0,15	0,2	28.700	1.281	0,15	0,2	25.200	1.125	0,15	0,2	21.000	720	0,15	0,2
R0,5	6	32.100	1.433	0,15	0,2	28.700	1.281	0,15	0,2	25.200	1.125	0,15	0,2	21.000	720	0,15	0,2
R0,5	8	32.100	1.433	0,15	0,15	28.700	1.281	0,15	0,15	25.200	1.125	0,15	0,15	21.000	720	0,15	0,15
R0,5	10	27.500	955	0,12	0,12	24.600	854	0,12	0,12	21.600	750	0,12	0,12	18.000	480	0,12	0,12
R0,5	12	27.500	955	0,12	0,12	24.600	854	0,12	0,12	21.600	750	0,12	0,12	18.000	480	0,12	0,12
R0,75	4	30.600	2.869	0,24	0,3	27.400	2.569	0,24	0,3	24.000	2.250	0,24	0,3	20.000	1.440	0,24	0,3
R0,75	6	27.500	2.387	0,24	0,3	24.600	2.135	0,24	0,3	21.600	1.875	0,24	0,3	18.000	1.200	0,24	0,3
R0,75	12	26.000	1.434	0,24	0,24	23.300	1.285	0,24	0,24	20.400	1.125	0,24	0,24	17.000	720	0,24	0,24
R0,75	18	19.900	957	0,18	0,18	17.800	856	0,18	0,18	15.600	750	0,18	0,18	13.000	480	0,18	0,18
R1	4	25.200	3.341	0,3	0,56	22.600	2.996	0,3	0,56	19.800	2.625	0,3	0,56	16.500	1.680	0,27	0,56
R1	6	25.200	3.341	0,3	0,56	22.600	2.996	0,3	0,56	19.800	2.625	0,3	0,56	16.500	1.680	0,27	0,56
R1	8	25.200	3.341	0,3	0,56	22.600	2.996	0,3	0,56	19.800	2.625	0,3	0,56	16.500	1.680	0,27	0,56
R1	10	21.400	2.388	0,3	0,56	19.200	2.143	0,3	0,56	16.800	1.875	0,3	0,56	14.000	1.200	0,27	0,56
R1	12	21.400	2.388	0,3	0,56	19.200	2.143	0,3	0,56	16.800	1.875	0,3	0,56	14.000	1.200	0,27	0,56
R1	14	21.400	2.388	0,3	0,56	19.200	2.143	0,3	0,56	16.800	1.875	0,3	0,56	14.000	1.200	0,27	0,56
R1	16	21.400	2.388	0,3	0,42	19.200	2.143	0,3	0,42	16.800	1.875	0,3	0,42	14.000	1.200	0,27	0,42
R1	20	16.800	1.194	0,3	0,42	15.000	1.066	0,3	0,42	13.200	938	0,3	0,42	11.000	600	0,27	0,42
R1	25	16.800	1.194	0,3	0,42	15.000	1.066	0,3	0,42	13.200	938	0,3	0,42	11.000	600	0,27	0,42
R1,5	10	18.400	2.875	0,4	0,84	16.400	2.563	0,4	0,84	14.400	2.250	0,4	0,84	12.000	1.440	0,36	0,84
R1,5	12	15.300	2.869	0,4	0,84	13.700	2.569	0,4	0,84	12.000	2.250	0,4	0,84	10.000	1.440	0,36	0,84
R1,5	14	15.300	2.869	0,4	0,84	13.700	2.569	0,4	0,84	12.000	2.250	0,4	0,84	10.000	1.440	0,36	0,84
R1,5	16	15.300	1.434	0,4	0,84	13.700	1.284	0,4	0,84	12.000	1.125	0,4	0,84	10.000	720	0,36	0,84
R1,5	20	15.300	1.434	0,4	0,84	13.700	1.284	0,4	0,84	12.000	1.125	0,4	0,84	10.000	720	0,36	0,84
R1,5	25	15.300	1.434	0,4	0,84	13.700	1.284	0,4	0,84	12.000	1.125	0,4	0,84	10.000	720	0,36	0,84
R1,5	30	13.800	1.199	0,4	0,84	12.300	1.068	0,4	0,84	10.800	938	0,4	0,84	9.000	600	0,36	0,84
R2	10	13.800	3.833	1,0	1,28	12.300	3.417	1	1,28	10.800	3.000	1,0	1,3	9.000	1.920	0,9	1,3
R2	15	13.800	2.875	1,0	1,28	12.300	2.563	1	1,28	10.800	2.250	1,0	1,3	9.000	1.440	0,9	1,3
R2	20	10.700	1.911	1,0	1,28	9.600	1.714	1	1,28	8.400	1.500	1,0	1,3	7.000	960	0,9	1,3
R2	25	10.700	1.911	1,0	1,28	9.600	1.714	1	1,28	8.400	1.500	1,0	1,3	7.000	960	0,9	1,3
R2	30	10.700	1.911	0,8	1,28	9.600	1.714	0,8	1,28	8.400	1.500	0,8	1,3	7.000	960	0,7	1,3
R2	40	7.700	1.204	0,7	1,28	6.800	1.063	0,7	1,28	6.000	938	0,7	1,3	5.000	600	0,6	1,3
R3	10	13.800	4.313	1,2	1,8	12.300	3.844	1,2	1,8	10.800	3.375	1,2	1,8	9.000	2.160	1,1	1,8
R3	15	13.800	4.313	1,2	1,8	12.300	3.844	1,2	1,8	10.800	3.375	1,2	1,8	9.000	2.160	1,1	1,8
R3	20	10.700	2.388	1,2	1,8	9.600											

# MERKMALE: PXAL

---



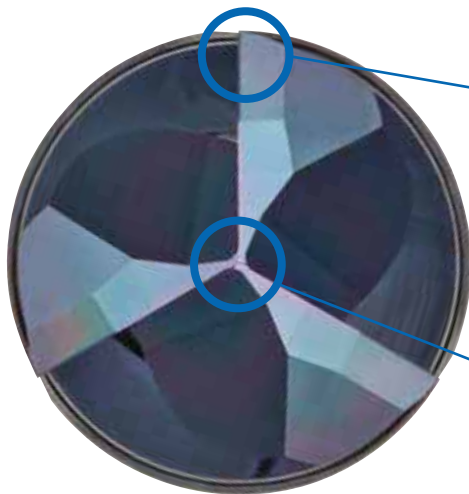
**1** Geeignet für große Fräsdurchmesser bei hoher Oberflächenqualität

**2** Auswechselbarer Fräskopf PXM für Nichteisenmetalle

**3** DLC-IGUSS Beschichtung

Durch die sehr glatte Oberfläche sind die Werkzeuge äußerst effizient bei Nichteisenmetallen, wie Aluminium, die zu Kaltaufschweißungen neigen. Des Weiteren wurde die Verschleißfestigkeit deutlich verbessert.

# GEEIGNET FÜR GROSSE FRÄSDURCHMESSER BEI HOHER OBERFLÄCHENQUALITÄT



## Flache Schneiden

Gewährleistet eine höhere Oberflächengüte

## Großer Kerndurchmesser

Hohe Steifigkeit verhindert Vibrationen

## Zentrumschneide

Kann zum Einstechen verwendet werden

## Hartmetallsorte XP4625 für Nichteisenmetalle

Durch die Verwendung einer Hartmetallsorte für Aluminiumlegierungen resultiert eine hervorragende Verschleißfestigkeit, Beständigkeit gegen Kaltaufschweißung und hohe Werkzeugstandzeit.

## Umfangreiches Programm mit einer hohen Variantenvielfalt

Für eine Vielzahl von Anwendungen steht ein umfangreiches Programm zur Verfügung einschließlich Torusfräser, Radiusfräser und Fräser mit abgesetztem Schaft.

## Montageanleitung

**1. Reinigung**

Entfernen Sie Schmutz und Späne vom Verbindungsgewinde und vom Schaft.

**2. Erstes Anziehen**

Von Hand festziehen

**3. Endgültige Anziehen**

Mit einem Schraubenschlüssel festziehen

**4. Bestätigung**

Sicherstellen dass kein Spalt vorhanden ist

**Vorsichtsmaßnahmen während des Gebrauchs**

- Verwenden Sie nur Schraubenschlüssel, die speziell für das PXM ausgelegt sind (S. 25). Bitte verwenden Sie keine alternativen Schraubenschlüssel, die auf dem Markt erhältlich sind, als Ersatz.
- Bitte festziehen bis der Kopf eben auf dem Schaft aufliegt. Stellen Sie sicher dass kein Spalt vorhanden ist.
- Das Einfetten des Verbindungsgewindes kann zu einem übermäßigen Anziehen oder einer möglichen Trennung der Flächen führen.
- Bitte nicht einfetten.
- Bitte stellen Sie sicher, dass der Schraubenschlüssel richtig eingesetzt ist, und drehen Sie ihn während des Gebrauchs langsam.

Fräsen | Aufschraubköpfe

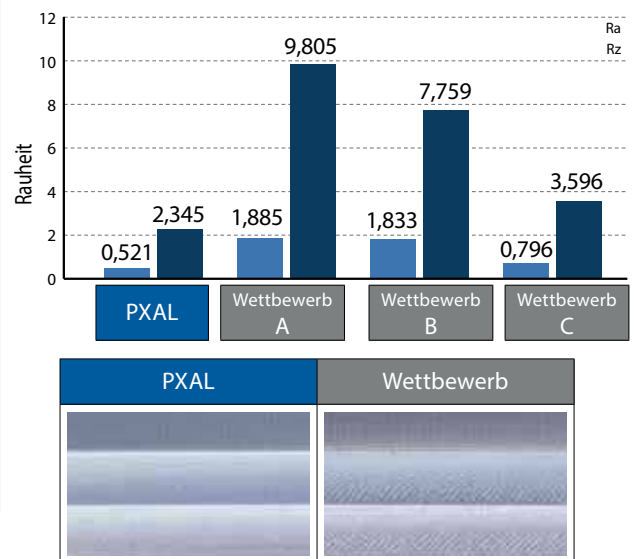


# BEARBEITUNGSBEISPIELE

## Verbesserte Oberflächenrauheit durch den Effekt der flachen Schneidkantenspezifikation

<b>Werkzeug</b>	Kopf: PXAL160C16-03R000 Halter: PXMZ-C16SS16-S100	Wettbewerb unbeschichtet A, B, C
<b>Größe</b>	Ø16	Ø16 3-Schneiden
<b>Material</b>	A7075	
<b>Strategie</b>	Umsäumen	
<b>Schnittgeschw.</b>	600m/min (12.000min <sup>-1</sup> )	
<b>Vorschub</b>	5.400mm/min (0,15mm/z)	
<b>Schnitttiefe</b>	ap =8mm (0,5xD) ae=4,8mm (0,3xD)	
<b>Auskräglänge</b>	50mm (L/D= 3,1)	
<b>Kühlung</b>	Emulsion	
<b>Maschine</b>	Vertikales BAZ (BT40)	

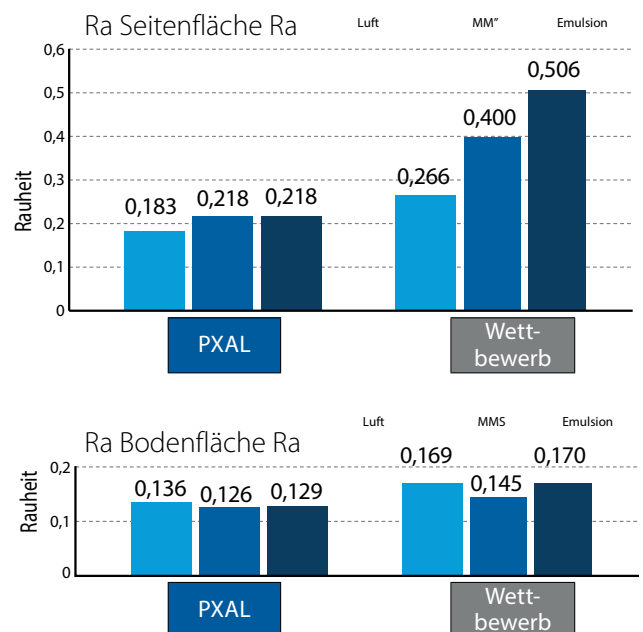
Rauheit der Bodenfläche nach 465m Fräsweg



## Sehr gute Oberfläche unabhängig vom Kühlschmierstoff

<b>Werkzeug</b>	Kopf: PXAL160C16-03R000 Halter: PXMZ-C16SS16-S100	Wettbewerb unbeschichtet
<b>Größe</b>	Ø16	Ø16 3-Schneiden
<b>Material</b>	A7075	
<b>Strategie</b>	Umsäumen	
<b>Schnittgeschw.</b>	600m/min (12.000min <sup>-1</sup> )	
<b>Vorschub</b>	2.700mm/min (0,075/z)	
<b>Schnitttiefe</b>	ap =8mm (0,5xD) ae=4,8mm (0,3xD)	
<b>Auskräglänge</b>	50mm (L/D= 3,1)	
<b>Maschine</b>	Vertikales BAZ (BT40)	

Oberflächenrauheit nach 462m Fräsweg



## Keine Kaltaufschweißungen durch die DLC Beschichtung

<b>Werkzeug</b>	Kopf: PXAL160C16-03R010 Halter: PXMZ-C16SS16-S100	Wettbewerb unbeschichtet
<b>Größe</b>	Ø16 x R1	Ø16 x R1 3-Schneiden
<b>Material</b>	A7075	
<b>Schnittgeschw.</b>	600m/min (12.000min <sup>-1</sup> )	
<b>Vorschub</b>	2.700mm/min (0,075/z)	
<b>Strategie</b>	Umsäumen	
<b>Schnitttiefe</b>	ap =8mm (0,5D) ae=4,8mm (0,3D)	
<b>Auskräglänge</b>	50mm	
<b>Kühlmittel</b>	Luft	
<b>Maschine</b>	Vertikales BAZ (BT40)	

Schneiden nach 300m Fräsweg

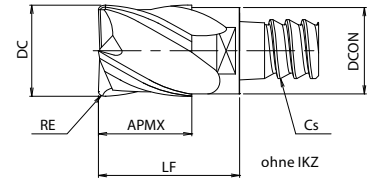


# PXAL AUFSCRAUBFRÄSKÖPFE

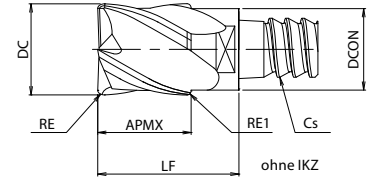
Fräsen | Aufschraubköpfe



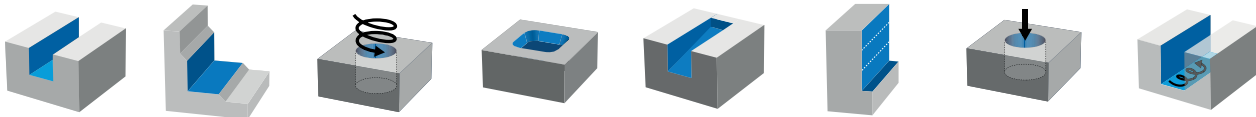
Typ 1



Typ 2



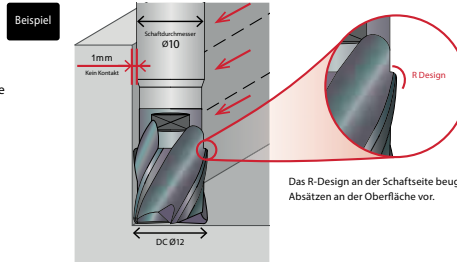
- Auswechselbare Fräsköpfe
- scharfkantig, Eckenradius
- 3 Schneiden
- Nichteisenmetalle, 10 -25 mm



EDP	Bezeichnung	z	DC	RE	LF	FHA Drallwinkel	APMX	DCON	Cs	Substrat	Typ	Preis
7834930	PXAL100C10-03R000	3	10	0	16	45°	10	9,8	C10	XP4625	1	114,10
7834931	PXAL100C10-03R100	3	10	1	16	45°	10	9,8	C10	XP4625	1	114,10
7834932	PXAL100C10-03R250	3	10	2,5	16	45°	10	9,8	C10	XP4625	1	114,10
7834933	PXAL120C10-03R000	3	12 ★	0	18	45°	12	9,8	C10	XP4625	2	121,20
7834934	PXAL120C12-03R000	3	12	0	18	45°	12	11,7	C12	XP4625	1	121,20
7834935	PXAL120C12-03R100	3	12	1	18	45°	12	11,7	C12	XP4625	1	121,20
7834936	PXAL120C12-03R300	3	12	3	18	45°	12	11,7	C12	XP4625	1	121,20
7834937	PXAL140C12-03R000	3	14 ★	0	20	45°	14	11,7	C12	XP4625	2	166,00
7834938	PXAL160C16-03R000	3	16	0	23,5	45°	16	15,7	C16	XP4625	1	140,30
7834939	PXAL160C16-03R100	3	16	1	23,5	45°	16	15,7	C16	XP4625	1	140,30
7834940	PXAL160C16-03R200	3	16	2	23,5	45°	16	15,7	C16	XP4625	1	140,30
7834941	PXAL160C16-03R300	3	16	3	23,5	45°	16	15,7	C16	XP4625	1	140,30
7834942	PXAL160C16-03R400	3	16	4	23,5	45°	16	15,7	C16	XP4625	1	140,30
7834943	PXAL180C16-03R000	3	18 ★	0	25,5	45°	18	15,7	C16	XP4625	2	156,30
7834944	PXAL200C20-03R000	3	20	0	27,5	45°	20	19,6	C20	XP4625	1	163,30
7834945	PXAL200C20-03R100	3	20	1	27,5	45°	20	19,6	C20	XP4625	1	163,30
7834946	PXAL200C20-03R200	3	20	2	27,5	45°	20	19,6	C20	XP4625	1	163,30
7834947	PXAL200C20-03R300	3	20	3	27,5	45°	20	19,6	C20	XP4625	1	163,30
7834948	PXAL200C20-03R400	3	20	4	27,5	45°	20	19,6	C20	XP4625	1	163,30
7834949	PXAL220C20-03R000	3	22 ★	0	29,5	45°	22	19,6	C20	XP4625	2	198,40
7834950	PXAL250C25-03R000	3	25	0	35	45°	25	24	C25	XP4625	1	213,90
7834951	PXAL250C25-03R100	3	25	1	35	45°	25	24	C25	XP4625	1	213,90
7834952	PXAL250C25-03R300	3	25	3	35	45°	25	24	C25	XP4625	1	213,90
7834953	PXAL250C25-03R500	3	25	5	35	45°	25	24	C25	XP4625	1	213,90

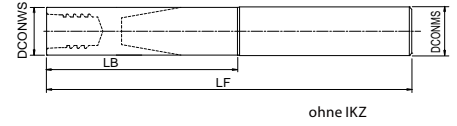
## PXAL Abgesetzter Schaft

Der Außendurchmesser ist größer als der Schaftdurchmesser. Dadurch sind die Werkzeuge speziell im Formenbau sehr effektiv, vor allem beim Fräsen hoher Wände oder tiefer Taschen.

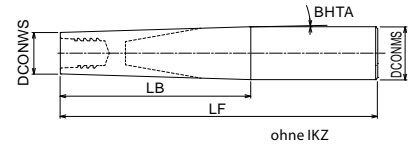




Typ 1



Typ 2



- Halter für Aufschraubköpfe PXM
- VHM-Schaft
- Schaft & passender Schlüssel im Set



EDP	Bezeichnung	DCONWS	DCONMS	BHTA	LF	LB	Kopf + LB		CS	Typ	Preis
							PXAL DC				
							Ø10, 12, 16, 20, 25	Ø12, 14, 18, 22 Abgesetzter Hals			
48174025	PXMZ-C10SS10-S075CS	9,8	10	0°	75	17,3	33,3	35,3	C10	1	277,00
48174023	PXMZ-C10SS10-L100CS	9,8	10	0°	100	37,3	53,3	55,3	C10	1	301,30
48174026	PXMZ-C10TP12-LL130CS	9,8	12	0,9°	130	67	83	85	C10	2	436,10
48174008	PXMZ-C12SS12-S075CS	11,7	12	0°	75	24	42	44	C12	1	338,90
48174009	PXMZ-C12SS12-L100CS	11,7	12	0°	100	45,9	63,9	65,9	C12	1	378,60
48174010	PXMZ-C12SS12-LL115CS	11,7	12	0°	115	64,2	82,2	84,2	C12	1	432,40
48174011	PXMZ-C12TP16-LL135CS	11,7	16	1,3°	135	83,8	101,8	103,8	C12	2	657,70
48174012	PXMZ-C16SS16-S090CS	15,7	16	0°	90	39,2	62,7	64,7	C16	1	340,40
48174013	PXMZ-C16SS16-L130CS	15,7	16	0°	130	61,2	84,7	86,7	C16	1	424,10
48174014	PXMZ-C16SS16-L135CS	15,7	16	0°	135	84,2	107,7	109,7	C16	1	433,60
48174015	PXMZ-C16TP20-LL165CS	15,7	20	1,1°	165	115	138,5	140,5	C16	2	650,00
48174016	PXMZ-C20SS20-S090CS	19,6	20	0°	90	39,1	66,6	68,6	C20	1	370,50
48174017	PXMZ-C20SS20-L150CS	19,6	20	0°	150	78,4	105,9	107,9	C20	1	551,60
48174018	PXMZ-C20SS20-L180CS	19,6	20	0°	180	109,1	136,6	138,6	C20	1	563,60
48174019	PXMZ-C20TP25-LL200CS	19,6	25	1,1°	200	140	167,5	169,5	C20	2	712,50
48174020	PXMZ-C25SS25-L200CS	24	25	0°	200	96,6	131,6	—	C25	1	724,20

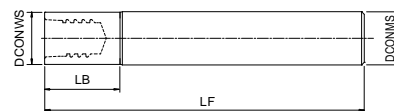
1. Stellen Sie die Position der Kühlmitteldüsen entsprechend ein, damit die Späne gut abgeführt werden.
2. Auch kompatibel mit PXMZ-Schäften mit innerer Kühlmittelzufuhr.







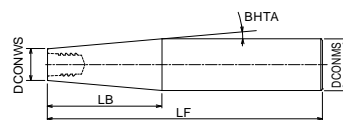
Typ 1



ohne IKZ



Typ 2



ohne IKZ

- Halter für Aufschraubköpfe PXM
- VHM - Schaft
- Schaft & passender Schlüssel im Set



EDP	Bezeichnung	DCONWS	DCONMS	BHTA	LF	LB	Kopf+ LB		CS	Typ	Preis
							PXAL DC				
							Ø10, 12, 16, 20, 25	Ø12, 14, 18, 22 Abgesetzter Hals			
48174021	PXMZ-C10SS10-S075	9,8	10	0°	75	12	28	30	C10	1	98,20
48174001	PXMZ-C12SS12-S100	11,7	12	0°	100	18	36	38	C12	1	122,40
48174002	PXMZ-C12TP20-S145	11,7	20	5°	145	47.4	65.4	67.4	C12	2	144,40
48174003	PXMZ-C16SS16-S100	15,7	16	0°	100	23	46.5	48.5	C16	1	124,40
48174004	PXMZ-C16TP25-S155	15,7	25	5°	155	53.1	76.6	78.6	C16	2	174,00
48174005	PXMZ-C20SS20-S120	19,6	20	0°	120	28	55.5	57.5	C20	1	146,70
48174006	PXMZ-C20TP32-S170	19,6	32	5°	170	70.8	98.3	100.3	C20	2	205,40
48174007	PXMZ-C25SS25-S140	24	25	0°	140	34.5	69.5	—	C25	1	153,60

1. Stellen Sie die Position der Kühlmitteldüsen entsprechend ein, damit die Späne gut abgeführt werden.
2. Auch kompatibel mit PXMZ-Schäften mit innerer Kühlmittelzufuhr.

### Zubehör

Werkzeug	EDP	Bezeichnung	passender Kopf Dia.	Cs	Empfohlen Anzugsmoment	Preis
 Spannschlüssel	7801890	PXMP8-10	Ø10, Ø12	C10	10Nm	9,40
	7801890	PXMP8-10	Ø12, Ø14	C12	12Nm	9,40
	7801891	PXMP13-16	Ø16, Ø18	C16	30Nm	14,30
	7801891	PXMP13-16	Ø20, Ø22	C20	50Nm	14,30
	7801892	PXMP21	Ø25	C25	60Nm	14,80

1. Vorsichtsmaßnahmen während des Gebrauchs finden Sie auf S.29.
2. Das Anzugsmoment entnehmen Sie bitte der obigen Tabelle.
3. Wenden Sie sich an Ihren nächsten OSG-Vertriebsmitarbeiter, um Einzelheiten zu unserem speziellen einstellbaren Drehmomentschlüssel zum Festziehen von Aufschraubköpfen zu erfahren.



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Wendeplatten | Schnittdaten

## PXAL

Umsäumen  $L/D \leq 3$

Ø	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
10	16.000	4.800
12	13.300	3.990
14	11.400	3.420
16	10.000	3.600
18	8.900	3.210
20	8.000	3.840
22	7.300	3.510
25	6.400	3.840

Schnitttiefe	ap	ae
	0,7 D	0,2 D

## PXAL

Umsäumen  $3 < L/D \leq 5$

Ø	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
10	9.600	2.310
12	8.000	1.920
14	6.900	1.660
16	6.000	1.730
18	5.400	1.560
20	4.800	1.850
22	4.400	1.690
25	3.900	1.880

Schnitttiefe	ap	ae
	0,7 D	0,08 D

## PXAL

Umsäumen  $5 < L/D \leq 7$

Ø	zähe Aluminium-Legierungen • Magnesium-Legierungen A5052 • A7075	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
10	6.400	1.390
12	5.400	1.170
14	4.600	1.000
16	4.000	1.040
18	3.600	940
20	3.200	1.110
22	2.900	1.010
25	2.600	1.130

Schnitttiefe	ap	ae
	0,7 D	0,04 D

Fräsen | Wendeplatten



# SCHNITTDATEN

Fräsen | Wendeplatten | Schnittdaten

## PXAL

Nutenfräsen L/D ≤ 3

zähe Aluminium-Legierungen A5052 • A7075			
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
10	16.000	4.800	
12	13.300	3.990	
14	11.400	3.420	
16	10.000	3.000	
18	8.900	2.670	
20	8.000	2.400	
22	7.300	2.190	
25	6.400	1.920	
Schnitt- tiefe	ap		
	0,5 D		

## PXAL

Nutenfräsen 3 < L/D ≤ 5

zähe Aluminium-Legierungen A5052 • A7075			
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
10	9.600	2.160	
12	8.000	1.800	
14	6.900	1.560	
16	6.000	1.350	
18	5.400	1.220	
20	4.800	1.080	
22	4.400	990	
25	3.900	880	
Schnitt- tiefe	ap		
	0,35 D		

## PXAL

Nutenfräsen 5 < L/D ≤ 7

zähe Aluminium-Legierungen A5052 • A7075			
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
10	6.400	960	
12	5.400	810	
14	4.600	690	
16	4.000	600	
18	3.600	540	
20	3.200	480	
22	2.900	440	
25	2.600	390	
Schnitt- tiefe	ap		
	0,2 D		

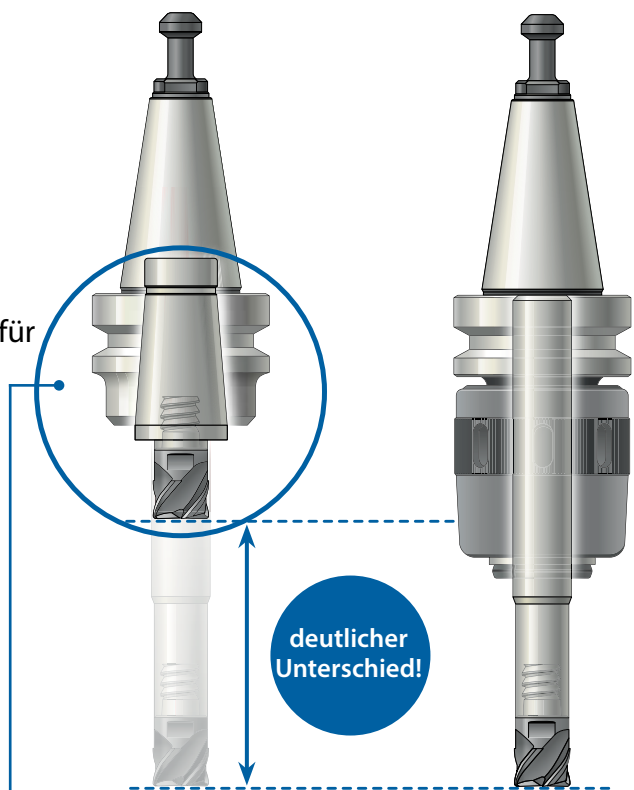
1. Stabile sowie genaue Maschine und Werkzeugaufnahmen verwenden.
2. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei großen Schnitttiefen sowie labilen Verhältnissen an.
3. Bitte passen Sie die Schnittdaten bei größeren Auskräglängen an.
4. Bitte betrachten Sie den montierten Aufschraubkopf mit dem Schaft als komplette Auskräglänge.
5. Beim Bearbeiten von Kupfer und Kupferlegierungen reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit um 20% bis 40%, den Vorschub um 50% bis 80% und die Zustelltiefe ap um 50% bis 80% von den oben angegebenen Werten.
6. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Magnesiumspänen da sie sich entflammen können und somit ein erhöhtes Feuerrisiko darstellen.



# MERKMALE: PXMC Werkzeugaufnahme

- 1 Gute Spanabfuhr auch bei kleineren Bearbeitungsmaschinen
- 2 Die Reduzierung der Auskraglänge verbessert die Steifigkeit und den Rundlauf
- 3 Große Auswahl von austauschbaren Fräsköpfen für
  - Stahl, rostfreier Stahl und Aluminium
  - Großer Einsatzbereich von Schruppen bis Schlichten
- 4 Höhere Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu Monoblock-Haltern. Bei Problemen muss nur die Spannzange gewechselt werden

PXMC Halter Extra Kurz      Herkömmliche Kombination



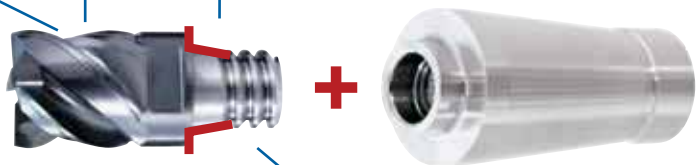
## MERKMALE: PXM Austauschbarer Kopf

Fräsen | Wendeplatten

Das gesamte Entwicklungs-Know-How der Vollhartmetallfräser floss in die Entwicklung der Aufschraubköpfe mit ein. Verschiedene Varianten für eine Vielfalt von Bearbeitungsfällen.

Planfläche + Kegel = Doppelflächenklemmung

- Hohe Steifigkeit und Genauigkeit beim Anziehen
- Hohe Rundlaufgenauigkeit  $\leq 0,015$  mm
- Hohe Wechselgenauigkeit  $\pm 0,03$  mm



Das Buttress-Gewinde vereinfacht das Aufschrauben und verringert die Montagezeit.





# SCHNITTDATEN

Fräsen | Wendeplatten | Schnittdaten

## PXAL + PXMC

Umsäumen mit extra kurzer Ausführung

Ø	Aluminum-Legierungen zähe Materialien A5052 • A7075	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	10.000	3.000
14	10.000	3.000
16	10.000	3.000
18	8.900	3.210
20	8.000	2.880
22	7.300	3.510
25	6.400	3.080

Schnitttiefe	ap	ae
	0,7 D	0,2 D

## PXAL + PXMC

Nutenfräsen mit extra kurzer Ausführung

Ø	Aluminum-Legierungen zähe Materialien A5052 • A7075	
	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)
12	10.000	3.000
14	10.000	3.000
16	10.000	3.000
18	8.900	2.670
20	8.000	2.400
22	7.300	2.190
25	6.400	1.920

Schnitttiefe	ap
	0,5 D

1. Bitte passen Sie bei großen Schnitttiefen und weniger steifen Maschinen die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub an.
2. Beim Bearbeiten von Kupfer und Kupferlegierungen reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit um 20% bis 40%, den Vorschub um 50% bis 80% und die Zustelltiefe ap um 50% bis 80% von den oben angegebenen Werten.
3. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Magnesiumspänen, da sie sich entflammen können und somit ein erhöhtes Feuerrisiko darstellen.




# SCHNITTDATEN

Fräsen | Wendeplatten | Schnittdaten


## PXAL + PXMC

Umsäumen, kurze Ausführung

 Aluminum-Legierungen zähe Materialien A5052 • A7075			
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
12	10.000	2.700	
14	10.000	2.700	
16	10.000	2.700	
18	8.900	2.890	
20	8.000	2.600	
22	7.300	3.160	
25	6.400	2.770	
Schnitt- tiefe	ap		ae
	0,7 D		0,2 D

## PXAL + PXMC

Nutenfräsen, kurze Ausführung

 Aluminum-Legierungen zähe Materialien A5052 • A7075			
Ø	S (min <sup>-1</sup> )	F (mm/min)	
12	10.000	2.700	
14	10.000	2.700	
16	10.000	2.700	
18	8.900	2.410	
20	8.000	2.160	
22	7.300	1.980	
25	6.400	1.730	
Schnitt- tiefe	ap		
	0,5 D		

1. Bitte passen Sie Schnittgeschwindigkeit und Vorschub an bei großen Schnitttiefen und weniger steifen Maschinen.  
 2. Beim Bearbeiten von Kupfer und Kupferlegierungen reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit um 20% bis 40%, den Vorschub um 50% bis 80% und die Zustelltiefe ap um 50% bis 80% von den oben angegebenen Werten.  
 3. Bitte verwenden Sie beim Zerspanen von Magnesium-Legierungen den vom Hersteller empfohlenen Kühlschmierstoff. Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Magnesiumspänen da sie sich entflammen können und somit ein erhöhtes Feuerrisiko darstellen.





# MONTAGEANLEITUNG



## 1. Erstes Anziehen (BT30)

Stellen Sie sicher, dass der Befestigungsteil der Spannzange sauber ist und setzen Sie ihn dann in den Halter ein. Drehen Sie den Zugbolzen zum Festziehen.



## 2. Endgültiges Anziehen

Mit einem Schraubenschlüssel festziehen



## 3. Reinigung

Entfernen Sie Schmutz und Späne von Verbindungsgewinde und Spannzange



## 4. Fräskopf befestigen

Nach dem Einschrauben von Hand mit dem PXM-Spannschlüssel festziehen.

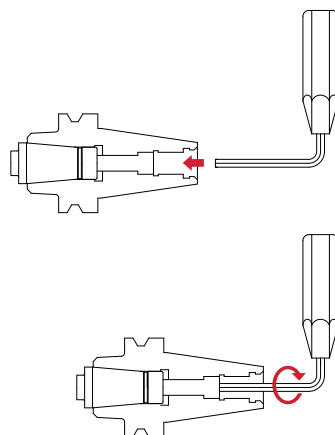
### Montageanleitung abweichend von BT30-Aufnahmen

①

Führen Sie den Innensechskantschlüssel in den Innensechskant der Zugschraube ein.  
\* Bei Zugbolzen mit Bohrungen (Ø 6 oder größer) gilt das Verfahren wie hier gezeigt.

②

Um zu verhindern, dass sich die Spannzange dreht halten Sie sie mit der Hand und ziehen sie mit dem Schraubenschlüssel fest, indem Sie sie nach rechts drehen und befestigen sie dann mit dem erforderlichen Drehmoment.  
\* Empfohlenes Anzugsmoment: 18 Nm



### Vorsichtsmaßnahmen während des Gebrauchs

- Verwenden Sie zum Montieren von PXM-Köpfen nur die speziell für das PXM entwickelten Schraubenschlüssel (S. 33).
- Bitte verwenden Sie keine alternativen Schraubenschlüssel die auf dem Markt erhältlich sind als Ersatz.
- Bitte festziehen bis der Aufschraubkopf eben aufliegt. Prüfen Sie dass kein Spalt vorhanden ist.
- Das Einfetten des Verbindungsgewindes kann zum Überdehnen des Gewindes führen. Bitte nicht einfetten.
- Stellen Sie sicher, dass der Schraubenschlüssel richtig eingesetzt ist und drehen Sie ihn während des Gebrauchs langsam.

## Große Variantenvielfalt der Aufschraubköpfe! Austauschbarer Schaftfräser PXM

Das PXM-System ist eine wechselbare Schaftfräserieserie mit der gleichen hohen Performance eines Schaftwerkzeuges und der Kosteneffizienz eines Wendeplattenwerkzeuges. Ein einzelner Grundhalter kann eine Vielzahl von austauschbaren Köpfen aufnehmen, um verschiedene Anwendungsanforderungen zu erfüllen.

### Verfügbare Varianten

- Gerade Variante
- Schruppen
- Eckenradius
- Kugelfräser

Details entnehmen Sie bitte dem OSG PHOENIX Katalog



## SCHWEDEN

Niederlassung von OSG SCANDINAVIA  
Abrahams Gränd 8  
295 35 Bromölla  
Schweden  
Tel: +46 40 41 22 55  
Fax: +46 40 41 32 55  
osg@osg-scandinavia.com

## OSG SKANDINAVIEN

(Für skandinavische Länder)  
Langebjergvaenget 16  
4000 Roskilde  
Dänemark  
Tel: +45 46 75 65 55  
Fax: +45 46 75 67 00  
osg@osg-scandinavia.com

## OSG NIEDERLANDE

Bedrijfsweg 5  
3481 MG Harmelen  
Niederlande  
Tel: +31 348 44 2764  
Fax: +31 348 44 2144  
info@osg-nl.com

## OSG UK

Shelton house, 5 Bentalls  
Pipps Hill Ind Est, Basildon Essex SS14 3BY  
Vereinigtes Königreich  
Tel +44 (0)1268 567660  
Fax +44 (0)1268 567661  
sales@osg-uk.com

## OSG EUROPE LOGISTICS

### Zentrale Europa

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgien  
Tel: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 51  
info@osgeurope.com

### OSG BELUX

Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgien  
Tel: +32 10 23 05 11  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

### OSG FRANKREICH

Paris Nord 2 385 rue de la Belle Etoile,  
4 allée du Ponant  
BP 66191 Roissy en France  
F-95974 Roissy Ch. De Gaulle Cedex  
Frankreich  
Tel: +33 1 49 90 10 10  
Fax: +33 1 49 90 10 15  
sales@osg-france.com

### OSG COMAHER

Bekolarra 4  
E - 01010 Vitoria-Gasteiz  
Spanien  
Tel: +34 945 242 400  
Fax: +34 945 228 883  
osg-comaher@osg-comaher.com

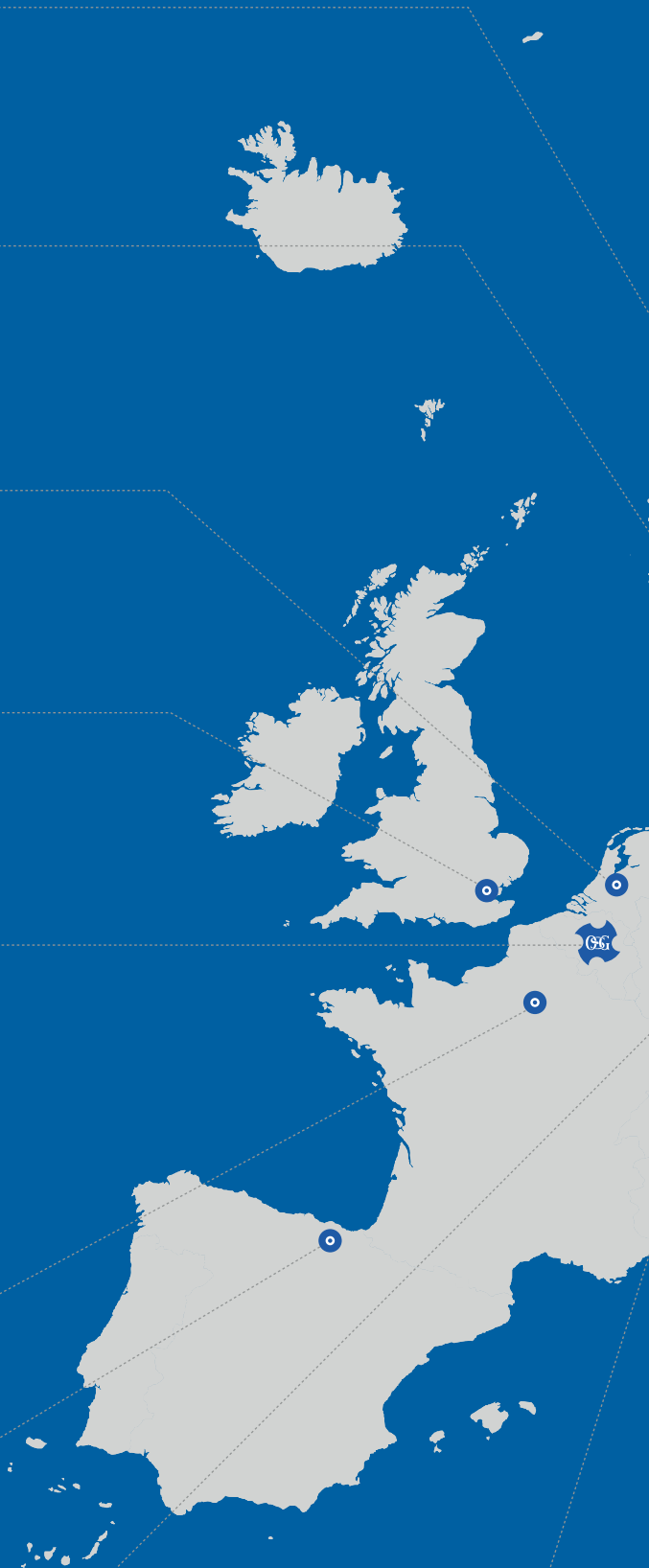
### OSG GmbH

#### Zweigniederlassung Deutschland

Siemensstraße 13  
D-61352 Bad Homburg  
Deutschland  
Tel: +49 6172 10 62 06  
Fax: +49 6172 10 62 13  
verkauf@wexo.com

### OSG ITALIEN

Via Cirenaica n. 52 int. 61/63  
I - 10142 Torino  
Italien  
Tel: +39 0117705211  
Fax: +39 0117071402  
info@osg-italia.it





#### SLOWAKEI

Niederlassung von OSG Belgium s.a.  
Tel: +32 10 23 05 04  
Fax: +32 10 23 05 31  
info@osg-belgium.com

#### OSG POLEN

ul. Spółdzielcza 57  
05-074 Halinów  
Polen  
Tel: +22 760 82 71  
Fax: +22 760 82 71  
osg@osg-poland.com

#### OSG RUSSLAND

Butlerova street, 17B, office 5069  
117342 Moskau  
Russland  
Tel: +7 (495) 150 41 54  
info@osg-russia.com

#### ROMSAN INTERNATIONAL CO. SRL

Exklusiver Vertreter OSG  
23-25, Nerva Traian Street  
031044 Bucuresti  
Rumänien  
Tel: +40 021 322 07 47  
Fax: +40 021 321 56 00  
romsan.int@romsan.ro

#### OSG TÜRKIEI

Rami Kişla Cad.No:56 Eyüp  
Istanbul 34056  
die Türkei  
Tel: +90 212 565 24 00  
Fax: +90 212 565 44 00  
info@osg-turkey.com

#### Vischer & Bolli AG

Im Schossacher 17  
CH-8600 Dübendorf  
Schweiz  
Tel.: +41 44 802 15 15  
Fax: +41 44 802 15 95  
info@vb-tools.com

#### ÖSTERREICH Zweigniederlassung

Niederlassung von OSG GmbH  
Messestraße 11  
A-6850 Dornbirn  
Österreich  
Tel: +49 7161 6064-0  
Fax: +49 7161 6064-444  
info@osg-germany.de

#### OSG GmbH Zentrale Deutschland

Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen  
Deutschland  
Tel: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de



*shaping your dreams*

## **OSG GmbH**

**Zentrale Deutschland**

**Karl-Ehmann-Str. 25  
D - 73037 Göppingen  
Germany  
Tel: +49 7161 6064 - 0  
Fax: +49 7161 6064 - 444  
info@osg-germany.de**

## **OSG EUROPE LOGISTICS**

**Zentrale Europa**

**Avenue Lavoisier 1  
B-1300 Z.I. Wavre - Nord  
Belgium  
Tel: +32 10 23 05 07  
Fax: +32 10 23 05 11  
info@osgeurope.com**

## **OSG GmbH**

**Zweigniederlassung Deutschland**

**Siemensstraße 13  
D-61352 Bad Homburg  
Deutschland  
Tel: +49 6172 10 62 06  
Fax: +49 6172 10 62 13  
verkauf@wexo.com**

## **Österreich**

**Zweigniederlassung Österreich**

**Messestraße 1  
A-6850 Dornbirn  
Tel.: +49 7161 6064-0  
Fax: + 49 7161 6064-444  
info@osg-germany.de**

## **Vischer & Bolli AG**

**Im Schossacher 17  
CH-8600 Dübendorf  
Schweiz  
Tel.: +41 44 802 15 15  
Fax: +41 44 802 15 95  
info@vb-tools.com**

All rights reserved. © OSG Europe 2021.

Der Verkauf unserer Waren erfolgt ausschließlich zu unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen welche Sie jederzeit anfordern können oder online unter <http://www.osg-germany.de/AGB.pdf>. Einsehen können.

Alle Preise sind in Euro je Stück. Hinzu kommt der gesetzliche, am Tag der Bestellung gültige Mehrwertsteuersatz. Die Preise sind freibleibend. In diesem Prospekt genannten Daten und gezeigten Darstellungen dienen nur dem Zweck der Beschreibung der Produkte. Änderungen jeder Art oder Druckfehler von technischen Daten berechtigen nicht zu Ansprüchen. Bildliche Darstellungen sind nicht verbindlich und sind keine Richtlinie über Art oder Eigenschaft. Technische Änderungen, Weiterentwicklungen oder Normänderungen sind vorbehalten. Nachdruck von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist ohne unsere Genehmigung nicht gestattet.

[www.osg-germany.de](http://www.osg-germany.de)

KOSG2022007-01/2022-V1 - 2500