

**PREMIUM LINE**  
**VOLLHARTMETALLWERKZEUGE**  
**solid carbide tools**  
**2013**



**höchste Qualität**  
**höchster Rundlauf**  
**höchster Profit**

## Ihre Vorteile:

- **Sofortige Lieferbereitschaft** ohne Mindestmengenbestellung
- **Steigerung Ihrer Produktivität** durch hochwertige Werkzeuge
- Neue **nanokristalline Beschichtung** in Verbindung mit einer neuen HM-Sorte erhöht Ihre **Rentabilität**

## Your advantages:

- **Immediate readiness to deliver** without small-volume purchase orders
- **Increase of your productivity** by using high-quality tools
- New **nanocrystalline coating** in connection with a new HM type increases your **profitability**

**W**ir sind einer der führenden Anbieter für Fräswerkzeuge aus Hartmetall und HSS. Ob Fräswerkzeuge für die allgemeine Bearbeitung, für den Werkzeug- und Formenbau, für Zulieferer der Automobilindustrie und Luftfahrtindustrie, wir sind stets Ihr Ansprechpartner.

Fast 40 Jahre Erfahrung im Bereich von Zerspanungswerkzeugen unserer Geschäftsleitung sind Garant dafür, dass ausschließlich Top-Produkte vertrieben werden. Unsere Verkaufserfolge bestätigen diese konsequente Vertriebspolitik.

Auf ca. 900 m<sup>2</sup> Büro- und Lagerfläche bevorraten wir sämtliche Produkte und Abmessungen und sorgen dort für termingerechte Abwicklung und Belieferung.

Der persönliche Kontakt zu unseren Kunden steht absolut im Vordergrund. Regelmäßige Teilnahmen an der AMB und EMO unterstützen uns dabei. Motivierte Mitarbeiter stehen Ihnen als kompetente Ansprechpartner zur Verfügung.



# Inhaltsverzeichnis

## *Table of contents*

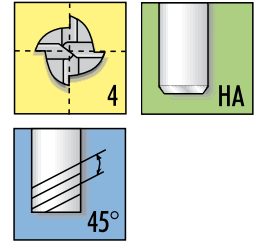
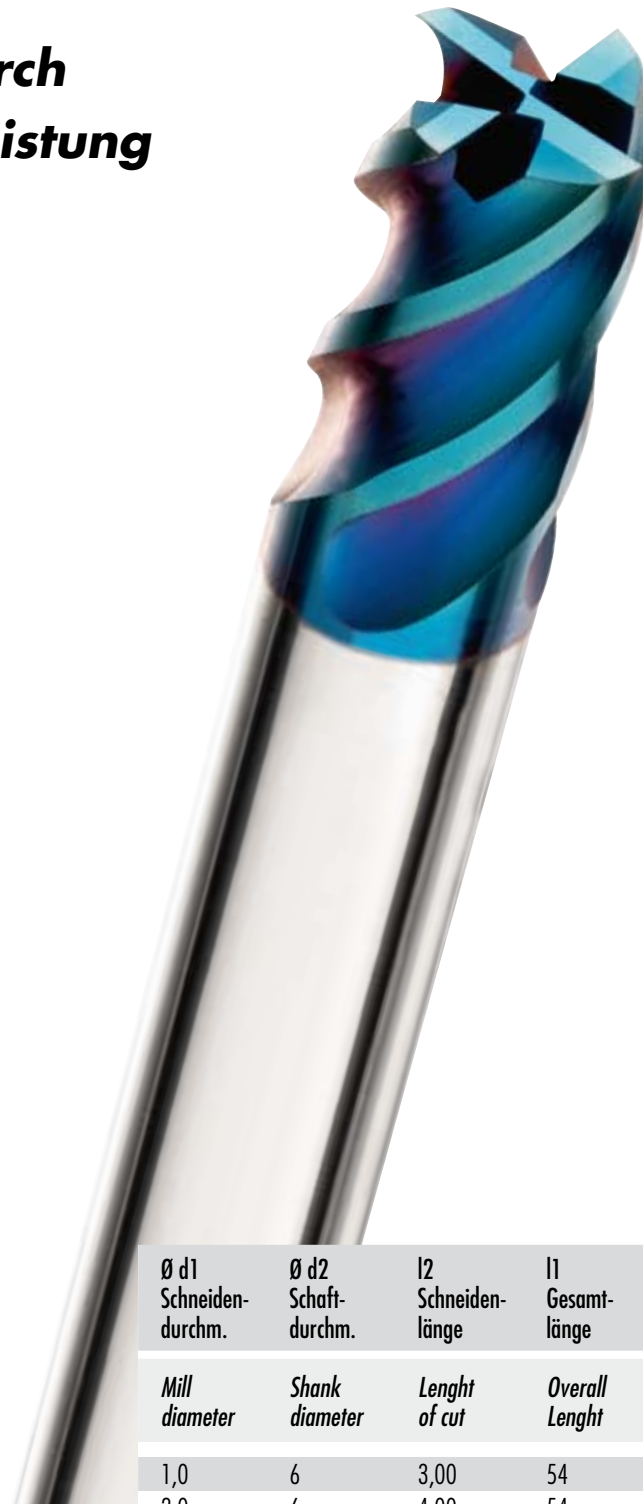
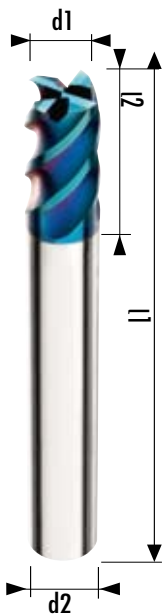
VHM-Schaftfräser, kurze Ausführung 60312 <i>Solid carbide end mills short</i>	4
VHM-Schaftfräser mit Eckenradius 60313 <i>Solid carbide end mills with corner radius</i>	5
VHM-Kopierfräser lange Ausführung 31202 <i>Solid carbide ball nose end mills long</i>	6
Alu-Schaftfräser mit Innenkühlung 60408 <i>Solid carbide end mills ALU with internal cooling</i>	7
VHM-Minischafffräser, kurze Ausführung 60133 <i>Solid carbide miniatur end mills short</i>	8
VHM-Mini-Radiusfräser, kurze Ausführung 60531 <i>Solid carbide micro ball nose end mills short</i>	9
VHM-Minikopierfräser extra lange Ausführung, mit Eckenradius 60558 <i>Solid carbide miniatur ball nose end mills with corner radius extra long</i>	10
VHM-Minischafffräser mit Vollradius, extra lange Ausführung 60559 <i>Solid carbide miniatur ball nose end mills extra long</i>	12
Schnittdatentabelle <i>Cutting data</i>	14



# VHM-Schaftfräser, kurze Ausführung

Solid carbide end mills short, polished

**Vorsprung durch  
überlegene Leistung**



DIN 6527 kurz	nACro
	Trocken- bear- beitung
HPC	HSC
geläppt	Stahl < 1400 N/mm
HRC 60	

**60312-...**

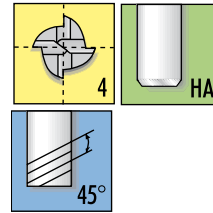
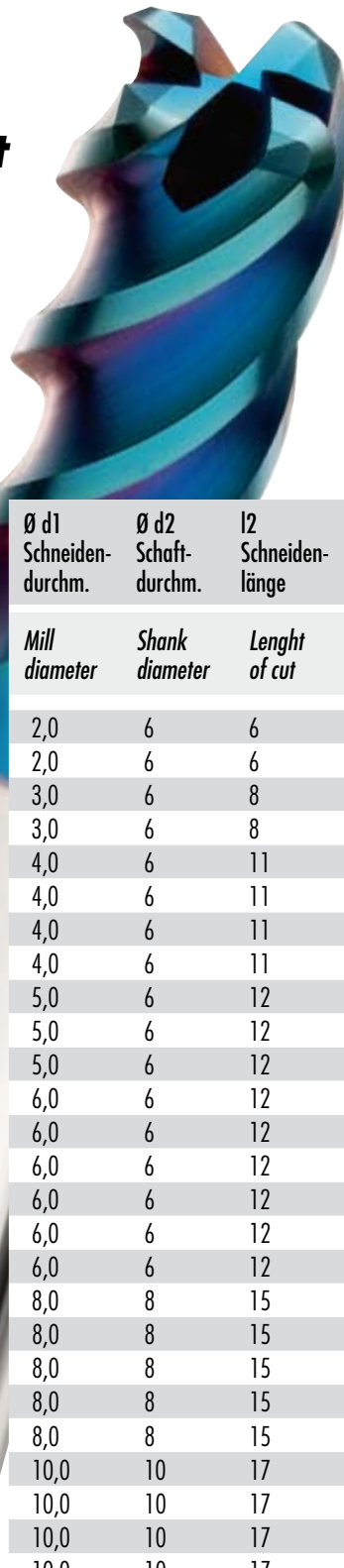
Schaftausführung, Toleranz h5  
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
Polierte Ausführung

Ø d1 Schneiden- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneiden- länge	l1 Gesamt- länge	Zähne	Artikel- nummer	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	Z	Article No.	Price coated
1,0	6	3,00	54	4	010	34,30
2,0	6	4,00	54	4	020	34,30
3,0	6	5,00	54	4	030	34,30
4,0	6	6,00	54	4	040	34,30
5,0	6	7,00	54	4	050	34,30
6,0	6	10,00	54	4	060	34,30
8,0	8	12,00	58	4	080	42,85
10,0	10	15,00	66	4	100	63,20
12,0	12	18,00	73	4	120	84,60
16,0	16	24,00	82	4	160	170,30
20,0	20	32,00	92	4	200	213,15

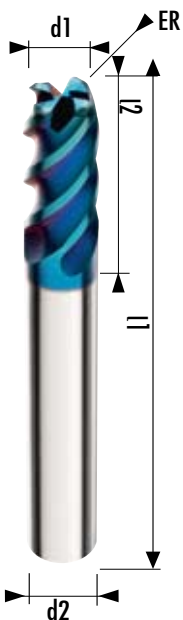
# VHM-Schaftfräser mit Eckenradius

Solid carbide end mills with corner radius, polished

**Leistungsfähigkeit  
bedeutet sicher,  
besser und  
wirtschaftlicher  
produzieren**



Werksnorm	nAcro	
Trockenbearbeitung	HPC	HSC
geläppt	Stahl <1400 N/mm	HRC 60



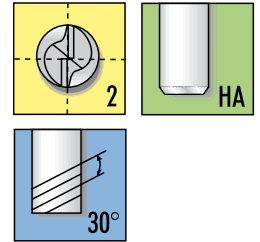
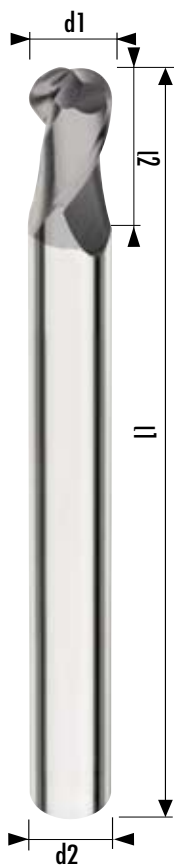
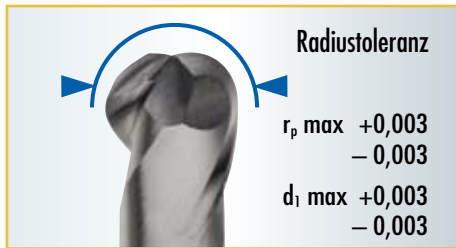
Ø d1 Schneidendurchm.	Ø d2 Schaftdurchm.	l2 Schneidlänge	l1 Gesamtlänge	AP	Eckenradius	d3	Zähne	Art-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	AP	Corner radius	d3	Z	Article No.	Price coated
2,0	6	6	57	12	0,2	1,9	4	0202	52,50
2,0	6	6	57	12	0,3	1,9	4	0203	41,75
3,0	6	8	57	15	0,3	2,8	4	0303	41,75
3,0	6	8	57	15	0,5	2,8	4	0305	41,75
4,0	6	11	57	21	0,2	3,6	4	0402	41,75
4,0	6	11	57	21	0,3	3,6	4	0403	41,75
4,0	6	11	57	21	0,5	3,6	4	0405	41,75
4,0	6	11	57	21	1,0	3,6	4	0410	41,75
5,0	6	12	57	21	0,2	4,6	4	0502	41,75
5,0	6	12	57	21	0,5	4,6	4	0505	41,75
5,0	6	12	57	21	1,0	4,6	4	0510	41,75
6,0	6	12	57	21	0,1	5,5	4	0601	41,75
6,0	6	12	57	21	0,2	5,5	4	0602	41,75
6,0	6	12	57	21	0,3	5,5	4	0603	41,75
6,0	6	12	57	21	0,5	5,5	4	0605	41,75
6,0	6	12	57	21	1,0	5,5	4	0610	41,75
6,0	6	12	57	21	2,0	5,5	4	0620	41,75
8,0	8	15	75	27	0,3	7,5	4	0803	52,50
8,0	8	15	75	27	0,5	7,5	4	0805	52,50
8,0	8	15	75	27	1,0	7,5	4	0810	52,50
8,0	8	15	75	27	1,5	7,5	4	0815	52,50
8,0	8	15	75	27	2,0	7,5	4	0820	52,50
10,0	10	17	75	32	0,5	9,5	4	1005	69,60
10,0	10	17	80	32	1,0	9,5	4	1010	73,90
10,0	10	17	80	32	1,5	9,5	4	1015	73,90
10,0	10	17	80	32	2,0	9,5	4	1020	73,90
12,0	12	20	100	38	0,5	11,5	4	1205	95,30
12,0	12	20	100	38	1,0	11,5	4	1210	95,30
12,0	12	20	100	38	1,5	11,5	4	1215	95,30
12,0	12	20	100	38	2,0	11,0	4	1220	95,30
16,0	16	25	110	42	1,0	15,5	4	1610	187,45
16,0	16	25	110	42	1,5	15,5	4	1615	187,45
16,0	16	25	110	42	2,0	15,5	4	1620	187,45
16,0	16	25	110	42	3,0	15,5	4	1630	187,45
20,0	20	32	125	51	1,0	19,5	4	2010	247,45

**60313-...**

Schaftausführung, Toleranz h5  
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
Polierte Ausführung

# VHM-Kopierfräser lange Ausführung

Solid carbide ball nose end mills long, polished



**ALTiN**    **Werk-norm**

**Trockenbearbeitung**

geläpft    **HRC 65**

**Stahl** < 1400 N/mm    **HSC**

Ø d1 Schneid- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneid- länge	l1 Gesamt- länge	Radius	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	Radius	Z	Article No.	Price coated
1,0	6,0	1,5	50,0	0,50	2	010	48,20
1,5	6,0	2,5	50,0	0,75	2	015	48,20
2,0	6,0	3,0	50,0	1,00	2	020	48,20
2,5	6,0	4,0	50,0	1,25	2	025	48,20
3,0	6,0	6,0	75,0	1,50	2	030	48,20
4,0	6,0	8,0	75,0	2,00	2	040	48,20
5,0	6,0	10,0	75,0	2,50	2	050	48,20
6,0	6,0	12,0	100,0	3,00	2	060	48,20
8,0	8,0	14,0	100,0	4,00	2	080	57,85
10,0	10,0	18,0	100,0	5,00	2	100	76,05
12,0	12,0	22,0	150,0	6,00	2	120	143,55
14,0	14,0	26,0	150,0	7,00	2	140	164,95
16,0	16,0	30,0	150,0	8,00	2	160	182,10
18,0	18,0	34,0	150,0	9,00	2	180	202,45
20,0	20,0	38,0	150,0	10,00	2	200	257,10

**31202-...**

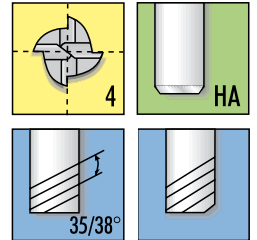
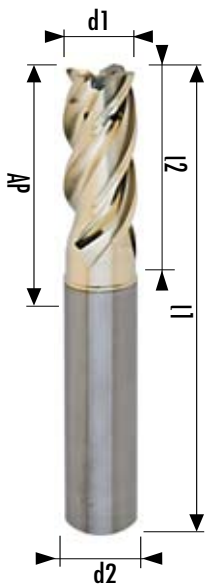
Schaftausführung, Toleranz h5  
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
Polierte Ausführung  
erhöhte Radiustoleranz

# Alu-Schaftfräser mit IK

Solid carbide end mills ALU with internal cooling, polished



## Wirtschaftlicher Zerspanen in einer neuen Dimension



VHM	DIN 6527 lang
geläppt	HPC
ALU	Stahl < 900 N/mm
Kunststoff plastic	ZrN

### 60408-...

Schaftausführung, Toleranz h5  
 Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
 Polierte Ausführung  
 Innenkühlung

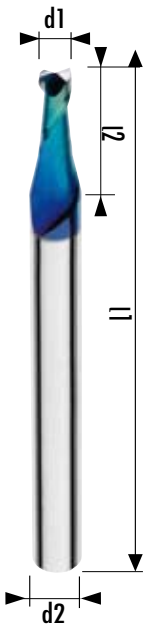
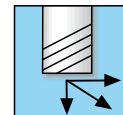
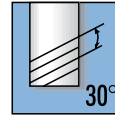
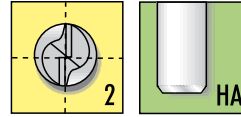
Ø d1 Schneiden- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	Ecken- fase	l2 Schneiden- länge	l1 Gesamt- länge	AP	d3	Zähne	Art-Nr.	Preis/Stk. € unbeschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Corner of chamfer	Lenght of cut	Overall Lenght	AP	d3	Z	Article No.	Price uncoated
3,0	6	0,15x45°	11	57	18	2,8	4	030	34,30
4,0	6	0,15x45°	12	57	21	3,6	4	040	34,30
5,0	6	0,15x45°	15	57	21	4,5	4	050	34,30
6,0	6	0,2x45°	15	57	21	5,5	4	060	34,30
8,0	8	0,2x45°	21	63	28	7,5	4	080	42,35
10,0	10	0,3x45°	22	72	32	9,5	4	100	62,10
12,0	12	0,3x45°	28	83	38	11,5	4	120	83,50
14,0	14	0,3x45°	30	83	42	13,5	4	140	123,20
16,0	16	0,4x45°	35	92	45	15,5	4	160	169,20
20,0	20	0,5x45°	41	104	55	19,5	4	200	213,15
25,0	25	0,5x45°	51	110	65	24,0	4	250	298,85

# VHM-Minischافترaser, kurze Ausfuehrung

Solid carbide miniatur end mills short, polished



## Perfektion durch Präzision



60133-...

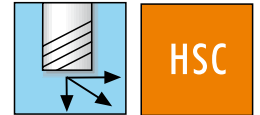
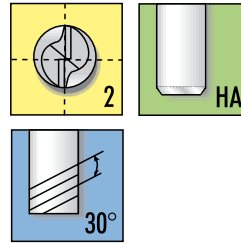
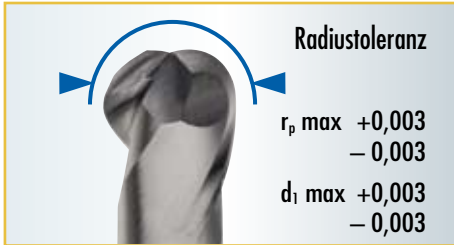
Schaftausführung, Toleranz h5  
 Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
 Polierte Ausführung

Ø d1 Schneiden- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneid- länge	l1 Gesamt- länge	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	Z	Article No.	Price coated
0,10	4	0,3	50	2	001	38,60
0,20	4	0,5	50	2	002	38,60
0,30	4	1,0	50	2	003	38,60
0,40	4	1,0	50	2	004	38,60
0,50	4	1,5	50	2	005	38,60
0,60	4	1,5	50	2	006	38,60
0,70	4	2,0	50	2	007	38,60
0,80	4	2,0	50	2	008	38,60
0,90	4	2,5	50	2	009	38,60
1,00	4	3,0	50	2	010	38,60
1,10	4	3,0	50	2	011	38,60
1,20	4	4,0	50	2	012	38,60
1,40	4	4,0	50	2	014	38,60
1,50	4	4,0	50	2	015	38,60
1,60	4	4,0	50	2	016	38,60
1,70	4	4,0	50	2	017	38,60
1,80	4	5,0	50	2	018	38,60
1,90	4	5,0	50	2	019	38,60
2,00	4	5,0	50	2	020	38,60
2,50	4	5,0	50	2	025	38,60
3,00	6	5,0	50	2	030	41,75
4,00	6	8,0	54	2	040	41,75
5,00	6	9,0	54	2	050	41,75
6,00	6	10,0	54	2	060	41,75
8,00	8	12,0	58	2	080	48,20
10,00	10	14,0	66	2	100	62,10
12,00	12	16,0	73	2	120	80,35
14,00	14	18,0	75	2	140	95,35
16,00	16	22,0	82	2	160	116,75
20,00	20	26,0	92	2	200	176,75

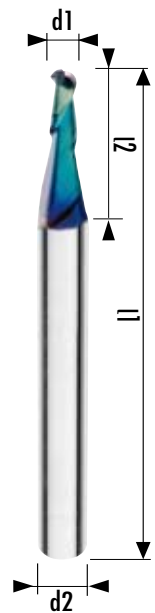


# VHM-Mini-Radiusfräser, kurze Ausführung

Solid carbide micro ball nose end mills short, polished



Messprotokoll  
für jedes Werkzeug



Ø d1 Schneiden- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneiden- länge	l1 Gesamt- länge	Radius	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	Radius	Z	Article No.	Price coated
0,25	4	0,5	50	0,125	2	0025	38,60
0,30	4	1,0	50	0,150	2	003	38,60
0,40	4	1,0	50	0,200	2	004	38,60
0,50	4	1,5	50	0,250	2	005	38,60
0,60	4	1,5	50	0,300	2	006	38,60
0,70	4	2,0	50	0,350	2	007	38,60
0,80	4	2,0	50	0,400	2	008	38,60
0,90	4	2,5	50	0,450	2	009	38,60
1,00	4	3,0	50	0,500	2	010	38,60
1,10	4	3,0	50	0,550	2	011	38,60
1,20	4	3,0	50	0,600	2	012	38,60
1,40	4	4,0	50	0,700	2	014	38,60
1,50	4	4,0	50	0,750	2	015	38,60
1,60	4	5,0	50	0,800	2	016	38,60
1,80	4	5,0	50	0,900	2	018	38,60
2,00	4	5,0	50	1,000	2	020	38,60
2,50	4	5,0	50	1,250	2	025	38,60
3,00	6	6,0	50	1,500	2	030	41,75
4,00	6	8,0	54	2,000	2	040	41,75
5,00	6	9,0	54	2,500	2	050	41,75
6,00	6	10,0	54	3,000	2	060	41,75
8,00	8	12,0	58	4,000	2	080	48,20
10,00	10	14,0	66	5,000	2	100	62,10
12,00	12	16,0	73	4,000	2	120	80,35
14,00	14	18,0	75	7,000	2	140	95,30
16,00	16	20,0	82	8,000	2	160	116,75
20,00	20	24,0	92	10,000	2	200	176,75

60531-...

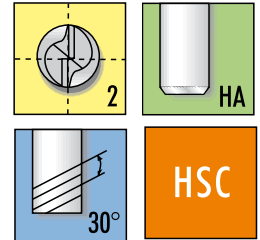
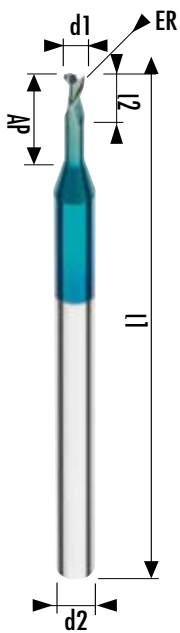
Schaftausführung, Toleranz h5  
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
Polierte Ausführung  
erhöhte Radiustoleranz

# VHM-Minikopierfräser extra lange Ausführung, mit Eckenradius

Solid carbide miniatur ball nose end mills with corner radius extra long, polished



**Qualität erzeugt  
Qualität**



Ø d1 Schneid- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneid- länge	l1 Gesamt- länge	AP	d3	Radius	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Lenght of cut	Overall Lenght	AP	d3	Radius	Z	Article No.	Price coated
0,3	6	0,45	55	1	0,28	0,05	2	0301	51,40
0,3	6	0,45	55	3	0,28	0,05	2	0303	51,40
0,4	6	0,60	55	2	0,38	0,05	2	0402	51,40
0,4	6	0,60	55	4	0,38	0,05	2	0404	51,40
0,5	6	0,70	55	2	0,48	0,05	2	0502	51,40
0,5	6	0,70	55	4	0,48	0,05	2	0504	51,40
0,6	6	0,90	55	2	0,58	0,06	2	0602	51,40
0,6	6	0,90	55	4	0,58	0,06	2	0604	51,40
0,6	6	0,90	55	6	0,58	0,06	2	0606	51,40
0,8	6	1,20	55	2	0,77	0,08	2	0802	51,40
0,8	6	1,20	55	4	0,77	0,08	2	0804	51,40
0,8	6	1,20	55	6	0,77	0,08	2	0806	51,40
0,8	6	1,20	55	8	0,77	0,08	2	0808	51,40

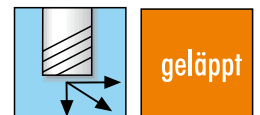
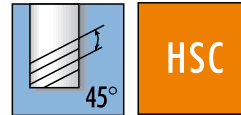
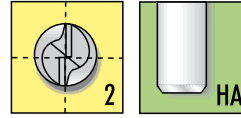
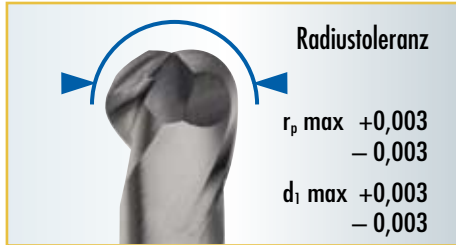
**60558-...**

Schaftausführung, Toleranz h5  
Rundlauf 0,005 mm  
Polierte Ausführung

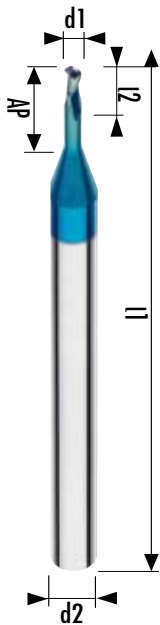
Ø d1 Schneiden- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneiden- länge	l1 Gesamt- länge	AP	d3	Radius	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
<i>Mill diameter</i>	<i>Shank diameter</i>	<i>Lenght of cut</i>	<i>Overall Lenght</i>	<i>AP</i>	<i>d3</i>	<i>Radius</i>	<i>Z</i>	<i>Article No.</i>	<i>Price coated</i>
1,0	6	1,60	55	3	0,95	0,10	2	1003	51,40
1,0	6	1,60	55	4	0,95	0,10	2	1004	51,40
1,0	6	1,60	55	5	0,95	0,10	2	1005	51,40
1,0	6	1,60	55	6	0,95	0,10	2	1006	51,40
1,0	6	1,60	55	8	0,95	0,10	2	1008	51,40
1,0	6	1,60	65	10	0,95	0,10	2	1010	51,40
1,0	6	1,60	65	12	0,95	0,10	2	1012	51,40
1,2	6	1,90	55	4	1,15	0,12	2	1204	51,40
1,2	6	1,90	55	6	1,15	0,12	2	1206	51,40
1,2	6	1,90	55	8	1,15	0,12	2	1208	51,40
1,2	6	1,90	65	10	1,15	0,12	2	1210	51,40
1,2	6	1,90	65	12	1,15	0,12	2	1212	51,40
1,2	6	1,90	65	15	1,15	0,12	2	1215	51,40
1,5	6	2,40	55	6	1,44	0,15	2	1506	51,40
1,5	6	2,40	55	8	1,44	0,15	2	1508	51,40
1,5	6	2,40	65	10	1,44	0,15	2	1510	51,40
1,5	6	2,40	65	12	1,44	0,15	2	1512	51,40
2,0	6	2,80	55	6	1,92	0,20	2	2006	51,40
2,0	6	2,80	55	8	1,92	0,20	2	2008	51,40
2,0	6	2,80	65	10	1,92	0,20	2	2010	51,40
2,0	6	2,80	65	12	1,92	0,20	2	2012	51,40
2,0	6	2,80	65	15	1,92	0,20	2	2015	51,40
2,0	6	2,80	65	20	1,92	0,20	2	2020	51,40
3,0	6	3,00	55	8	2,90	0,50	2	3008	51,40
3,0	6	3,00	65	10	2,90	0,50	2	3010	51,40
3,0	6	3,00	65	15	2,90	1,00	2	3015	51,40
3,0	6	3,00	65	20	2,90	0,50	2	3020	51,40
4,0	6	4,00	65	10	3,90	1,00	2	4010	51,40
4,0	6	4,00	65	15	3,90	0,50	2	4015	51,40
4,0	6	4,00	65	20	3,90	0,50	2	4020	51,40
4,0	6	4,00	70	25	3,90	0,50	2	4025	51,40
4,0	6	4,00	75	30	3,90	0,50	2	4030	51,40
5,0	6	5,00	65	10	4,90	0,50	2	5010	51,40
5,0	6	5,00	65	15	4,90	1,00	2	5015	51,40
5,0	6	5,00	65	20	4,90	0,50	2	5020	51,40
6,0	6	6,00	65	10	5,90	0,50	2	6010	51,40
6,0	6	6,00	65	20	5,90	0,50	2	6020	51,40
6,0	6	6,00	75	30	5,90	1,00	2	6030	51,40
6,0	6	6,00	90	40	5,90	0,50	2	6040	51,40
6,0	6	6,00	90	50	5,90	1,00	2	6050	51,40

# VHM-Minischafffräser mit Vollradius, extra lange Ausführung

Solid carbide miniatur ball nose end mills extra long, polished



Messprotokoll für jedes Werkzeug



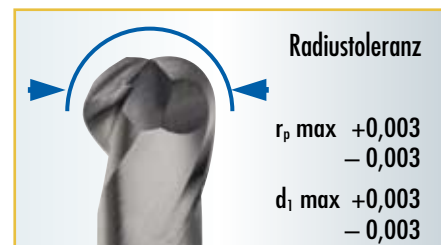
Ø d1 Schneid- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneid- länge	l1 Gesamt- länge	AP	d3	Radius	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	AP	d3	Radius	Z	Article No.	Price coated
0,3	6	0,25	55	1	0,28	0,15	2	0301	51,40
0,3	6	0,25	55	2	0,28	0,15	2	0302	51,40
0,3	6	0,25	55	3	0,28	0,15	2	0303	51,40
0,3	6	0,25	55	5	0,28	0,15	2	0305	51,40
0,4	6	0,30	55	2	0,38	0,20	2	0402	51,40
0,4	6	0,30	55	4	0,38	0,20	2	0404	51,40
0,4	6	0,30	55	6	0,38	0,20	2	0406	51,40
0,5	6	0,40	55	2	0,48	0,25	2	0502	51,40
0,5	6	0,40	55	4	0,48	0,25	2	0504	51,40
0,5	6	0,40	55	6	0,48	0,25	2	0506	51,40
0,6	6	0,50	55	2	0,58	0,30	2	0602	51,40
0,6	6	0,50	55	4	0,58	0,30	2	0604	51,40
0,6	6	0,50	55	6	0,58	0,30	2	0606	51,40
0,6	6	0,50	55	8	0,58	0,30	2	0608	51,40
0,8	6	0,60	55	4	0,77	0,40	2	0804	51,40
0,8	6	0,60	55	6	0,77	0,40	2	0806	51,40
0,8	6	0,60	55	8	0,77	0,40	2	0808	51,40
0,8	6	0,60	55	10	0,77	0,40	2	0810	51,40
1,0	6	0,80	65	4	0,95	0,50	2	1004	51,40
1,0	6	0,80	65	6	0,95	0,50	2	1006	51,40
1,0	6	0,80	55	8	0,95	0,50	2	1008	51,40
1,0	6	0,80	65	10	0,95	0,50	2	1010	51,40
1,0	6	0,80	65	12	0,95	0,50	2	1012	51,40
1,0	6	0,80	65	15	0,95	0,50	2	1015	51,40
1,0	6	0,80	65	20	0,95	0,50	2	1020	51,40

60559-...

Schaftausführung, Toleranz h5  
Rundlaufgenauigkeit 0,005 mm  
Polierte Ausführung  
erhöhte Radiustoleranz



Ø d1 Schneiden- durchm.	Ø d2 Schaft- durchm.	l2 Schneiden- länge	l1 Gesamt- länge	AP	d3	Radius	Zähne	Artikel-Nr.	Preis/Stk. € beschichtet
Mill diameter	Shank diameter	Length of cut	Overall Length	AP	d3	Radius	Z	Article No.	Price coated
1,0	6	0,80	70	25	0,95	0,50	2	1025	51,40
1,0	6	0,80	75	30	0,95	0,50	2	1030	51,40
1,2	6	1,00	55	5	1,15	0,60	2	1205	51,40
1,2	6	1,00	55	6	1,15	0,60	2	1206	51,40
1,2	6	1,00	55	8	1,15	0,60	2	1208	51,40
1,2	6	1,00	65	10	1,15	0,60	2	1210	51,40
1,2	6	1,00	65	12	1,15	0,60	2	1212	51,40
1,2	6	1,00	65	15	1,15	0,60	2	1215	51,40
1,2	6	1,00	65	20	1,15	0,60	2	1220	51,40
1,2	6	1,00	70	25	1,15	0,60	2	1225	51,40
1,5	6	1,20	55	6	1,44	0,75	2	1506	51,40
1,5	6	1,20	55	8	1,44	0,75	2	1508	51,40
1,5	6	1,20	65	10	1,44	0,75	2	1510	51,40
1,5	6	1,20	65	12	1,44	0,75	2	1512	51,40
1,5	6	1,20	65	15	1,44	0,75	2	1515	51,40
1,5	6	1,20	65	20	1,44	0,75	2	1520	51,40
1,5	6	1,20	65	25	1,44	0,75	2	1525	51,40
1,5	6	1,20	70	30	1,44	0,75	2	1530	51,40
2,0	6	1,50	55	6	1,92	1,00	2	2006	51,40
2,0	6	1,50	55	8	1,92	1,00	2	2008	51,40
2,0	6	1,50	65	10	1,92	1,00	2	2010	51,40
2,0	6	1,50	65	12	1,92	1,00	2	2012	51,40
2,0	6	1,50	65	15	1,92	1,00	2	2015	51,40
2,0	6	1,50	65	20	1,92	1,00	2	2020	51,40
2,0	6	1,50	70	25	1,92	1,00	2	2025	51,40
2,0	6	1,50	75	30	1,92	1,00	2	2030	51,40
3,0	6	2,50	55	5	2,90	1,50	2	3005	51,40
3,0	6	2,50	65	10	2,90	1,50	2	3010	51,40
3,0	6	2,50	65	15	2,90	1,50	2	3015	51,40
3,0	6	2,50	65	20	2,90	1,50	2	3020	51,40
3,0	6	2,50	70	25	2,90	1,50	2	3025	51,40
3,0	6	2,50	75	30	2,90	1,50	2	3030	51,40
4,0	6	3,20	65	10	3,90	2,00	2	4010	51,40
4,0	6	3,20	65	15	3,90	2,00	2	4015	51,40
4,0	6	3,20	65	20	3,90	2,00	2	4020	51,40
4,0	6	3,20	70	25	3,90	2,00	2	4025	51,40
4,0	6	3,20	75	30	3,90	2,00	2	4030	51,40
5,0	6	4,00	65	10	4,90	2,50	2	5010	51,40
5,0	6	4,00	65	15	4,90	2,50	2	5015	51,40
5,0	6	4,00	65	20	4,90	2,50	2	5020	51,40
5,0	6	4,00	70	25	4,90	2,50	2	5025	51,40
5,0	6	4,00	75	30	4,90	2,50	2	5030	51,40
5,0	6	4,00	90	40	4,90	2,50	2	5040	51,40
6,0	6	5,00	65	10	5,90	3,00	2	6010	51,40
6,0	6	5,00	65	15	5,90	3,00	2	6015	51,40
6,0	6	5,00	65	20	5,90	3,00	2	6020	51,40
6,0	6	5,00	70	25	5,90	3,00	2	6025	51,40
6,0	6	5,00	75	30	5,90	3,00	2	6030	51,40
6,0	6	5,00	90	40	5,90	3,00	2	6040	51,40
6,0	6	5,00	90	50	5,90	3,00	2	6050	51,40

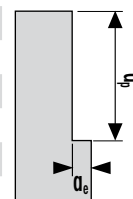


### Schnittdaten Artikel 60133/60531/60558/60559

Werkstoffbezeichnung	Zugfestigkeit / Härte	Vc (m/min)		Ø										
		unbeschichtet	beschichtet	0,2-0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Allgemeine Baustähle	< 500 N/mm <sup>2</sup>	50-60	85-100	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Allgemeine Baustähle	> 500 - 850 N/mm <sup>2</sup>	50-60	80-100	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Automatenstähle	< 850 N/mm <sup>2</sup>	50-60	85-100	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Automatenstähle	850 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	35-45	65-75	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Unlegierte Vergütungsstähle	< 700 N/mm <sup>2</sup>	50-60	85-100	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Unlegierte Vergütungsstähle	700 - 850 N/mm <sup>2</sup>	45-55	75-95	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Unlegierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	35-45	65-75	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Legierte Vergütungsstähle	850 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	45-55	75-95	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Legierte Vergütungsstähle	1000 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	35-45	65-75	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Unlegierte Einsatzstähle	< 750 N/mm <sup>2</sup>	55-65	90-110	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Legierte Einsatzstähle	850 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	45-55	75-95	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Legierte Einsatzstähle	1000 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	30-40	55-65	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Nitrierstähle	> 850 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	50-60	85-100	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Nitrierstähle	1000 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	45-55	75-95	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Werkzeugstähle	< 850 N/mm <sup>2</sup>	45-55	75-95	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Werkzeugstähle	850 - 1000 N/mm <sup>2</sup>	35-45	65-75	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Rostfreie Stähle, geschwefelt	< 850 N/mm <sup>2</sup>	25-35	45-55	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Rostfreie Stähle, austenitisch	< 850 N/mm <sup>2</sup>	25-30	40-50	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Rostfreie Stähle, martensitisch	< 850 N/mm <sup>2</sup>	20-25	35-45	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Gehärtete Stähle	< 45 HRC	25-30	45-55	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Gehärtete Stähle	< 55 HRC		50	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Gehärtete Stähle	< 60 HRC		45	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Gehärtete Stähle	< 65 HRC		35	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Gusseisen	< 240 HB	65-80	105-130	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Gusseisen	< 300 HB	60-70	100-120	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Kugelgraphit- und Temporguss	< 240 HB	55-65	90-110	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Kugelgraphit- und Temporguss	< 300 HB	45-60	80-100	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Titan und Titan-Legierungen	< 850 N/mm <sup>2</sup>	25-30	45-55	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Titan und Titan-Legierungen	850 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	20-25	35-45	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Aluminium und Al-Legierungen	< 450 N/mm <sup>2</sup>	240-295	400-490	0,004	0,004	0,005	0,007	0,015	0,020	0,030	0,040	0,080	0,100	0,150
Aluminium und Al-Legierungen < 10% Si	< 600 N/mm <sup>2</sup>	110-140	200-240	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Aluminium und Al-Legierungen > 10% Si	> 600 N/mm <sup>2</sup>	95-120	160-190	0,004	0,004	0,005	0,007	0,015	0,020	0,030	0,040	0,080	0,100	0,150
Messing, kurzspanend	< 600 N/mm <sup>2</sup>	55-65	90-110	0,004	0,004	0,005	0,007	0,015	0,020	0,030	0,040	0,080	0,100	0,150
Messing, langspanend	< 600 N/mm <sup>2</sup>	45-60	80-100	0,003	0,003	0,004	0,005	0,010	0,012	0,018	0,025	0,035	0,070	0,080
Kunststoff, duroplastisch		65-80	105-130	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100
Kunststoff, thermoplastisch		60-70	100-120	0,004	0,004	0,005	0,006	0,012	0,015	0,020	0,030	0,050	0,080	0,100

## Schnittdaten Artikel 60312/60313 $a_{pxae}=1xDx0,5xD$

Werkstoffbezeichnung	Festigkeit (Nm/mm)	Vc (m/min)	ø3 fz	ø4 fz	ø5 fz	ø6 fz	ø8 fz	ø10 fz	ø12 fz	ø16 fz	ø20 fz
Kohlenstoffstähle, Baustähle	< 700	150	0,035	0,050	0,065	0,080	0,105	0,120	0,130	0,140	0,140
Legierte Stähle, Einsatzstähle	1000	120	0,030	0,040	0,055	0,070	0,095	0,115	0,120	0,130	0,130
Legierte Stähle	1400	90	0,021	0,028	0,035	0,045	0,055	0,065	0,075	0,090	0,090
Werkzeugstähle, gehärtete Stähle	1700	70	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,070
Rostfreie Stähle	> 1000	100	0,030	0,040	0,055	0,070	0,095	0,120	0,130	0,140	0,140
Hitzebeständige Stähle inkl. Inconel	1700	50	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,070
Gusseisen	< 180 HB	150	0,035	0,050	0,065	0,080	0,105	0,120	0,130	0,140	0,140
Aluminium, Kupfer Leigerung	< 850	200	0,035	0,050	0,065	0,080	0,105	0,120	0,130	0,140	0,140

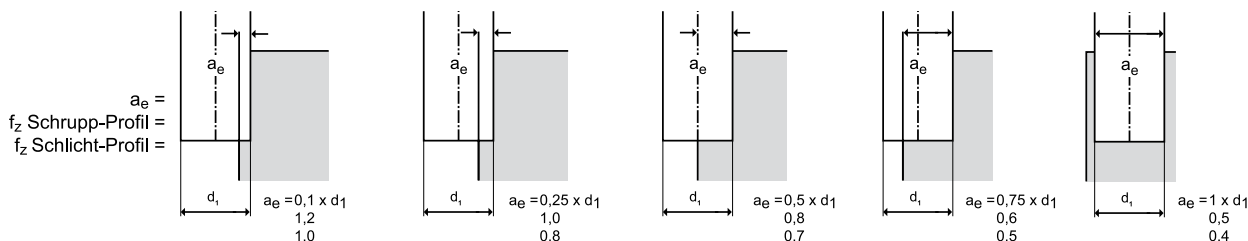


## Schnittdaten Artikel 31202

Werkstoffbezeichnung	Festigkeit (Nm/mm)	Vc (m/min)	ø1 fz	ø2 fz	ø4 fz	ø6 fz	ø8 fz	ø10 fz	ø12 fz	ø16 fz	ø20 fz
legierter Stahl	< 1200	180	0,020	0,030	0,070	0,120	0,150	0,180	0,200	0,230	0,250
niedrig gehärteter Stahl	< 1450	170	0,020	0,030	0,060	0,090	0,120	0,160	0,180	0,200	0,220
gehärteter Stahl	45-55 HRC	150	0,010	0,020	0,050	0,080	0,110	0,120	0,140	0,160	0,180
gehärteter Stahl	55-65 HRC	120	0,010	0,020	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,150	0,170
gehärteter Stahl	65-70 HRC	80	0,010	0,020	0,050	0,070	0,090	0,120	0,130	0,150	0,170

## Schnittdaten Artikel 60408

Werkstoffbezeichnung	Festigkeit (Nm/mm)	Vc (m/min)	ø3 fz	ø4 fz	ø5 fz	ø6 fz	ø8 fz	ø10 fz	ø12 fz	ø16 fz	ø20 fz
Alu-Legierungen, langspanend	-550	500-600	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Kupfer-Legierungen, langspanend	300-700	200-400	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Alu-Legierungen, kurzspanend	-400	400-600	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Kupfer-Legierungen, kurzspanend	-500	200	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100
Rost- und säurebeständiger Stahl	500-950	70-90	0,050	0,060	0,060	0,070	0,080	0,080	0,090	0,090	0,100





US SPECIAL TOOLS  
Werkzeug Import GmbH  
Hansestraße 3  
51688 Wipperfürth  
Telefon (02267) 87270-0  
Telefax (02267) 8727022  
info@usspecialtools.de  
www.usspecialtools.de

Unser Vertriebspartner:

Alle Preise verstehen sich in Euro pro Stück plus gesetzlicher MwSt.  
Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.