

» KEGEL- UND ENTGRATSENKER



## Kegel- und Entgratsenker

Bei den RUKO Kegel- und Entgratsenkern werden die Spannuten mittels CBN-Verfahren in das volle gehärtete Material geschliffen.

CBN ist viel härter als herkömmliche Schleifmaterialien wie Siliciumkarbid oder Korund.

Durch die höhere Härte wird beim Schleifvorgang das Werkstoffgefüge glatt durchtrennt und die Schneiden somit maßhaltiger und schärfer. Durch die CBN-tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden absolut scharf. Ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen. Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.

Das ideale Werkzeug für alle Kegelsenk- und Entgratarbeiten. Sei es in der Elektroindustrie; in der Sanitär- und Heizungstechnik oder in der Autoindustrie, dem Maschinenbau, Schaltschrankbau, Stahlrohnbau, der Möbel-, Holz oder Flugzeugindustrie.

Das robuste Werkzeug eignet sich für alle gängigen Industriematerialien, wie zum Beispiel Nichteisen-Metalle, Edelstahlbleche, thermoplastische und duroplastische Kunststoffe sowie alle gängigen Stahlbleche.

Die Kegel- und Entgratsenker nach DIN 335 eignen sich besonders für Senkungen der Form A und B der Ausführung fein nach DIN 74.

Durch die Verwendung des RUKO Schneidsprays oder der Schneidpaste kann die Standzeit des Werkzeuges und die Oberflächengüte des Werkstücks erheblich verbessert werden.



## Übersicht der Symbole

 <b>HSS</b>	Schnellarbeitsstahl	 Schaft: Morsekegel	 Senkwinkel z.B. 90°	 Blanke Oberfläche
 <b>HSSE Co5</b>	Schnellarbeitsstahl mit 5 % Cobaltanteil, geschliffen	 Schaft: Zylinderschaft	 Schneiden z.B. Querloch	 Schwarze Oberfläche
 <b>TC</b>	Hartmetall	 Schaft: Dreiflächenschaft	 Schneiden z.B. 1	 TiAlN Beschichtung
 rechtsschneidend		 Schaft: Bit-Schaft 6,35 mm x 27,0 mm	 Schneiden z.B. 3	 TiN Beschichtung
 Toleranz h8		 Kegelmantelschliff Normalanschliff	 Spitzenwinkel z.B. 118°	 Für Aluminium

## Produktbeschreibung

### 1. CBN-tiefgeschliffene Spankammer

Durch die CBN-tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden im Gegensatz zu den herkömmlich bekannten gefrästen Spannuten gratfrei und scharf. Daraus resultiert eine wesentlich höhere Schneidleistung und eine deutlich bessere Standzeit.

Der CBN-geschliffene Kegel- und Entgratsenker bietet eine hervorragende Spanabfuhr, ermöglicht ein ratterfreies Arbeiten, liefert eine riefenfreie Oberfläche und hat beste Zentriereigenschaften.

### 2. Radial angepaßter CBN-Hinterschliff

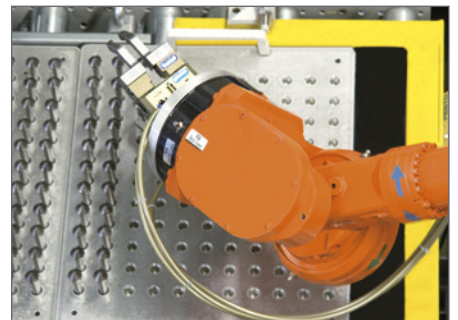
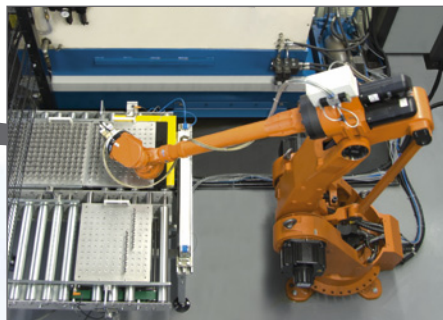
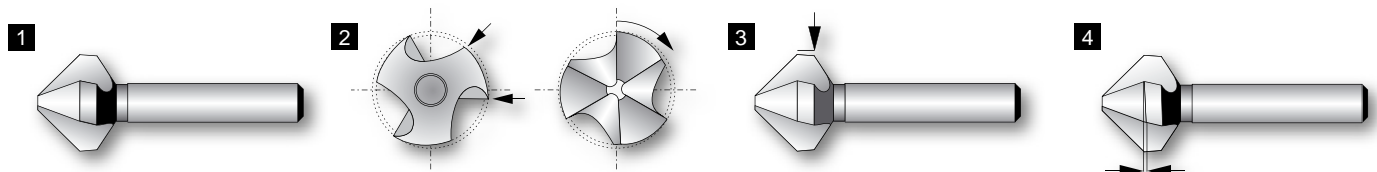
Durch den entsprechend ihres Durchmessers radial angepaßten CBN-Hinterschliff ist die Schneide der höchste Punkt im Durchmesser.

### 3. Axialer CBN-Hinterschliff

Der axiale Hinterschliff garantiert einen sauberen Schnitt bei geringst möglicher Wärmeentwicklung.

### 4. CBN-geschliffener Freiwinkel

Jede Durchmessergröße erhält an ihrem Umfang einen Freiwinkel. Dadurch ist auch der größte Schneidendurchmesser der höchste Punkt.







## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90°



Durch die CBN tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden absolut scharf. Zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken. Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS für Alu	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN	Artikel-Nr. HSS-TiAlN	Artikel-Nr. Hartmetall	Inhalt Stück
				AF	BF							
4,3	1,3	40,0	4,0			102 101	—	102 101 E	102 101 T	102 101 F	—	1
4,8	1,5	40,0	4,0			102 102	—	—	102 102 T	102 102 F	—	1
5,0	1,5	40,0	4,0	M 2,5		102 103	—	102 103 E	102 103 T	102 103 F	—	1
5,3	1,5	40,0	4,0			102 104	—	102 104 E	102 104 T	102 104 F	—	1
5,8	1,5	45,0	5,0			102 105	—	—	102 105 T	102 105 F	—	1
6,0	1,5	45,0	5,0	M 3		102 106	—	102 106 E	102 106 T	102 106 F	—	1
6,3	1,5	45,0	5,0		M 3	102 107	102 107 A	102 107 E	102 107 T	102 107 F	102 261	1
7,0	1,8	50,0	6,0	M 3,5		102 108	—	—	102 108 T	102 108 F	—	1
7,3	1,8	50,0	6,0			102 109	—	—	102 109 T	102 109 F	—	1
8,0	2,0	50,0	6,0	M 4		102 110	—	102 110 E	102 110 T	102 110 F	—	1
8,3	2,0	50,0	6,0		M 4	102 111	102 111 A	102 111 E	102 111 T	102 111 F	102 262	1
9,4	2,2	50,0	6,0			102 112	—	—	102 112 T	102 112 F	—	1
10,0	2,5	50,0	6,0	M 5		102 113	—	102 113 E	102 113 T	102 113 F	—	1
10,4	2,5	50,0	6,0		M 5	102 114	102 114 A	102 114 E	102 114 T	102 114 F	102 263	1
11,5	2,8	56,0	8,0	M 6		102 115	—	102 115 E	102 115 T	102 115 F	—	1
12,4	2,8	56,0	8,0		M 6	102 116	102 116 A	102 116 E	102 116 T	102 116 F	102 264	1
13,4	2,9	56,0	8,0			102 117	—	—	102 117 T	102 117 F	—	1
15,0	3,2	60,0	10,0	M 8		102 118	—	102 118 E	102 118 T	102 118 F	—	1
16,5	3,2	60,0	8,0		M 8	102 119	102 119 A	102 119 E	102 119 T	102 119 F	—	1
16,5	3,2	60,0	10,0		M 8	102 119-1	102 119-1 A	102 119-1 E	102 119-1 T	102 119-1 F	102 265	1
19,0	3,5	63,0	10,0	M 10		102 120	—	102 120 E	102 120 T	102 120 F	—	1
20,5	3,5	63,0	10,0		M 10	102 121	102 121 A	102 121 E	102 121 T	102 121 F	102 266	1
23,0	3,8	67,0	10,0	M 12		102 122	—	102 122 E	102 122 T	102 122 F	—	1
25,0	3,8	67,0	10,0		M 12	102 123	102 123 A	102 123 E	102 123 T	102 123 F	102 267	1
26,0	3,9	71,0	12,0	M 14		102 171	—	—	102 171 T	102 171 F	—	1
28,0	4,0	71,0	12,0		M 14	102 124	—	102 124 E	102 124 T	102 124 F	—	1
30,0	4,1	71,0	12,0	M 16		102 172	—	—	102 172 T	102 172 F	—	1
31,0	4,2	71,0	12,0		M 16	102 125	102 125 A	102 125 E	102 125 T	102 125 F	102 268	1
37,0	4,8	90,0	12,0			102 173	—	—	102 173 T	102 173 F	—	1
40,0	10,0	80,0	15,0			102 174	—	—	102 174 T	102 174 F	—	1

Kegel- und Entgratsenker-Sätze DIN 335 Form C 90°  
HSS, HSSE-Co 5 und Hartmetall K 20 in Industriekassette



102 152



102 152 T



102 154 F



102 154 T

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS für Alu	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN	Artikel-Nr. HSS-TiAIN	Artikel-Nr. Hartmetall
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm)	102 154	102 154 A	102 154 E	102 154 T	102 154 F	—
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm)	102 152	102 152 A	102 152 E	102 152 T	102 152 F	102 152 HM

Kegel- und Entgratsenker-Sätze DIN 335 Form C 90°  
HSS, HSSE-Co 5 und Hartmetall K 20 in ABS-Kunststoffkassette



102 152 RO



102 152 TRO



102 154 FRO



102 154 TRO

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN	Artikel-Nr. HSS-TiAIN	Artikel-Nr. Hartmetall
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm)	102 154 RO	102 154 ERO	102 154 TRO	102 154 FRO	—
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm)	102 152 RO	102 152 ERO	102 152 TRO	102 152 FRO	102 152 HMRO



1.05

## Kegel- und Entgratsenker-Sätze DIN 335 Form C 90° HSS und HSSE-Co 5 in Kunststoffkassette / in Industriekassette



102 142



102 150



102 155

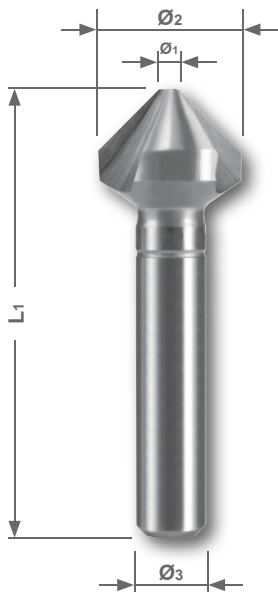
Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS für Alu	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 8,0 mm) + 1 Dose Schneidspray 50 ml in Kunststoffkassette	102 142	102 142 A	102 142 E	102 142 T
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 8,0 mm) + 1 Dose Schneidpaste 30 g in Industriekassette	102 150	102 150 A	102 150 E	102 150 T
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 8,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 8,0 mm) + 1 Dose Schneidpaste 30 g in Industriekassette	102 151	102 151 A	102 151 E	102 151 T
17-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 4,3 - 5,0 - 6,0 - 6,3 - 7,0 - 8,0 - 8,3 - 10,0 - 10,4 - 11,5 - 12,4 - 15,0 - 16,5 - 19,0 - 20,5 - 23,0 - 25,0 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm) in Holzkassette	102 155	—	—	—



## **N** Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° HSS in ABS-Kunststoffkassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS
17-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 4,3 - 5,0 - 6,0 - 6,3 - 7,0 - 8,0 - 8,3 - 10,0 - 10,4 - 11,5 - 12,4 - 15,0 - 16,5 - 19,0 - 20,5 - 23,0 - 25,0 mm (Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm)	102 155 RO





## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90° ASP



Durch die CBN-tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden absolut scharf.  
Zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken.  
Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	Senkungen nach DIN 74 / BF	Artikel-Nr. HSS	Inhalt Stück
6,3	1,5	45,0	5,0	M 3	102 107 ASP	1
8,3	2,0	50,0	6,0	M 4	102 111 ASP	1
10,4	2,5	50,0	6,0	M 5	102 114 ASP	1
12,4	2,8	56,0	8,0	M 6	102 116 ASP	1
16,5	3,2	60,0	10,0	M 8	102 119-1 ASP	1
20,5	3,5	63,0	10,0	M 10	102 121 ASP	1
25,0	3,8	67,0	10,0	M 12	102 123 ASP	1
31,0	4,2	71,0	12,0	M 16	102 125 ASP	1



## Kegel- und Entgratsenker-Sätze DIN 335 Form C 90° ASP in Industriekassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° ASP Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm	102 152 ASP
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° ASP Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm	102 154 ASP





## Kegel- und Entgratsenker "QUICKCut" (DIN 335) Form C 90°



Die optimierte Zerspanungsgeometrie in Verbindung mit dem 3-Flächen-Anschliff des Schafts führt zu optimalen Senkergebnissen. Der geringere Verschleiß führt zu 25 %, mit TiAIN Beschichtung sogar zu 40 % höheren Standzeiten. Die Zerspanungsgeometrie ermöglicht durch die sehr gute Spanbildung ein bis zu 30 % schnelleres Senken als mit herkömmlichen Senkern.

**Speziell entwickelt für automatischen und schnellen Vorschub!**



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	Senkungen nach DIN 74 / BF	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
					HSS	HSS-TiAIN	
6,3	1,5	45,0	5,0	M 3	102 707	102 707 F	1
8,3	2,0	50,0	6,0	M 4	102 711	102 711 F	1
10,4	2,5	50,0	6,0	M 5	102 714	102 714 F	1
12,4	2,8	56,0	8,0	M 6	102 716	102 716 F	1
15,0	3,2	60,0	10,0	M 8	102 718	102 718 F	1
16,5	3,2	60,0	10,0	M 8	102 719	102 719 F	1
19,0	3,5	63,0	10,0	M 10	102 720	102 720 F	1
20,5	3,5	63,0	10,0	M 10	102 721	102 721 F	1
23,0	3,8	67,0	10,0	M 12	102 722	102 722 F	1
25,0	3,8	67,0	10,0	M 12	102 723	102 723 F	1
31,0	4,2	71,0	12,0	M 16	102 725	102 725 F	1





Kegel- und Entgratsenker-Sätze "QUICKCut" (DIN 335)  
Form C 90° in Industriekassette



102 752



102 752 F



102 754



102 754 F

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiAlN
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz "QUICKCut" (DIN 335) Form C 90° Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm	102 752	102 752 F
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz "QUICKCut" (DIN 335) Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm	102 754	102 754 F

Kegel- und Entgratsenker-Sätze "QUICKCut" (DIN 335)  
Form C 90° in ABS-Kunststoffkassette



102 752 RO



102 752 FRO



102 754 RO

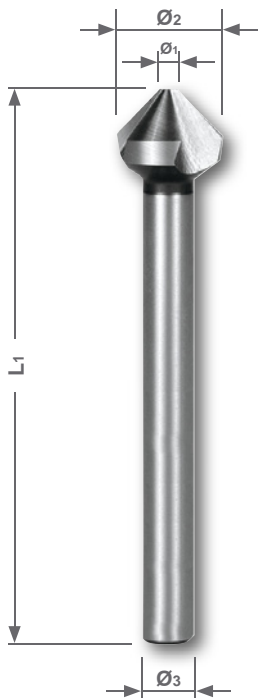


102 754 FRO

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiAlN
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz "QUICKCut" (DIN 335) Form C 90° Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm	102 752 RO	102 752 FRO
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz "QUICKCut" (DIN 335) Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm	102 754 RO	102 754 FRO



1.05



## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90° HSS, mit langem Zylinderschaft



Durch die CBN-tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden absolut scharf.  
Zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken.  
Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Inhalt Stück
				AF	BF		
6,3	1,5	85,0	5,0	-	M 3	102 271	1
8,3	2,0	85,0	6,0	-	M 4	102 272	1
10,4	2,5	88,0	6,0	-	M 5	102 273	1
12,4	2,8	108,0	8,0	-	M 6	102 274	1
15,0	3,2	110,0	10,0	M 8	-	102 275	1
16,5	3,2	112,0	10,0	-	M 8	102 276	1
20,5	3,5	115,0	10,0	-	M 10	102 277	1
25,0	3,8	118,0	10,0	-	M 12	102 278	1



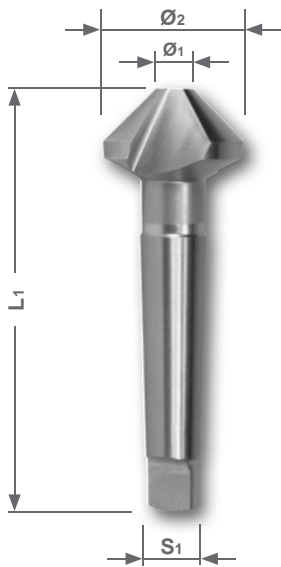
Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Inhalt Stück
				AF	BF		
6,3	1,5	154,0	5,0	-	M 3	102 281	1
8,3	2,0	155,0	6,0	-	M 4	102 282	1
10,4	2,5	157,0	6,0	-	M 5	102 283	1
12,4	2,8	158,0	8,0	-	M 6	102 284	1
15,0	3,2	158,0	10,0	M 8	-	102 285	1
16,5	3,2	161,0	10,0	-	M 8	102 286	1
20,5	3,5	164,0	10,0	-	M 10	102 287	1
25,0	3,8	164,0	10,0	-	M 12	102 288	1

## **N** Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90° HSS, mit langem Zylinderschaft in ABS-Kunststoffkassette



Benennung	Artikel-Nr. HSS
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm	102 158 RO





## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form D 90° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Schaft S <sub>1</sub>	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. <b>HSS</b>	Inhalt Stück
				AF	BF		
15,0	3,2	85,0	MK 1	M 8	-	102 126	1
16,5	3,2	85,0	MK 1	-	M 8	102 127	1
19,0	3,5	100,0	MK 2	M 10	-	102 128	1
20,5	3,5	100,0	MK 2	-	M 10	102 129	1
23,0	3,8	106,0	MK 2	M 12	-	102 130	1
25,0	3,8	106,0	MK 2	-	M 12	102 131	1
26,0	3,8	106,0	MK 2	M 14	-	102 132	1
28,0	4,0	112,0	MK 2	-	M 14	102 133	1
30,0	4,2	112,0	MK 2	M 16	-	102 134	1
31,0	4,2	112,0	MK 2	-	M 16	102 135	1
34,0	4,5	118,0	MK 2	M 18	M 18	102 136	1
37,0	4,8	118,0	MK 2	M 20	M 20	102 137	1
40,0	10,0	140,0	MK 3	-	-	102 138	1
50,0	14,0	150,0	MK 3	-	-	102 139	1
63,0	16,0	180,0	MK 4	-	-	102 140	1
80,0	22,0	190,0	MK 4	-	-	102 141	1



102 143

## Handentgrater DIN 335 Form C 90° HSS, CBN-geschliffen



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Benennung	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
Handentgrater mit Senker Ø 12,4 mm	102 143	1
Handentgrater mit Senker Ø 15,0 mm	102 144	1
Handentgrater mit Senker Ø 16,5 mm	102 145	1
Handentgrater mit Senker Ø 20,5 mm	102 146	1
Handentgrater mit Senker Ø 25,0 mm	102 147	1



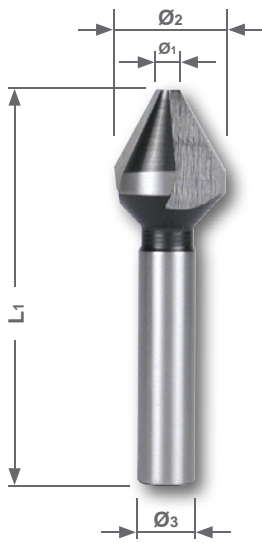
102 148

## Universalhandgriffe zur Aufnahme von Senkwerkzeugen

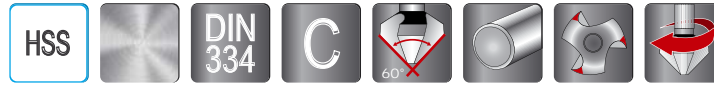
Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Benennung	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
Universalhandgriff für Senker mit 8,0 mm Schaft-Ø	102 148	1
Universalhandgriff für Senker mit 10,0 mm Schaft-Ø	102 149	1
Universalhandgriff für Senker mit 1/4" Sechskantschaft	102 320	1



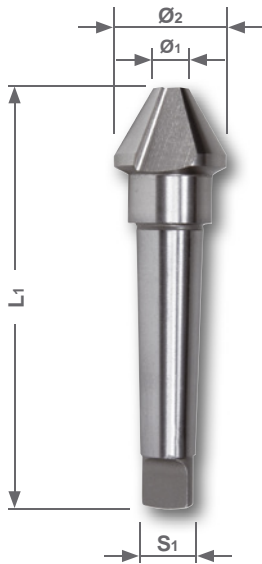


### Kegel- und Entgratsenker DIN 334 Form C 60° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

$\varnothing_2$ mm	$\varnothing_1$ mm	$L_1$ mm	$\varnothing_3$ mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
6,3	1,6	45,0	5,0	102 201	1
8,0	2,0	50,0	6,0	102 202	1
10,0	2,5	50,0	6,0	102 203	1
12,5	3,2	56,0	8,0	102 204	1
16,0	4,0	63,0	10,0	102 205	1
20,0	5,0	67,0	10,0	102 206	1
25,0	6,3	71,0	10,0	102 207	1



### Kegel- und Entgratsenker DIN 334 Form D 60° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

$\varnothing_2$ mm	$\varnothing_1$ mm	$L_1$ mm	Schaft $S_1$	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
16,0	4,0	90,0	MK 1	102 208	1
20,0	5,0	106,0	MK 2	102 209	1
25,0	6,3	112,0	MK 2	102 210	1
31,5	10,0	118,0	MK 2	102 211	1
40,0	12,5	150,0	MK 3	102 212	1
50,0	16,0	160,0	MK 3	102 213	1
63,0	20,0	190,0	MK 4	102 214	1
80,0	25,0	200,0	MK 4	102 215	1



### Kegel- und Entgratsenker Form C 75° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

$\varnothing_2$ mm	$\varnothing_1$ mm	$L_1$ mm	$\varnothing_3$ mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
6,3	1,6	45,0	5,0	102 221	1
8,3	2,0	50,0	6,0	102 222	1
10,4	2,5	50,0	6,0	102 223	1
12,4	3,2	56,0	8,0	102 224	1
16,5	4,0	63,0	10,0	102 225	1
20,5	5,0	67,0	10,0	102 226	1
25,0	6,3	71,0	10,0	102 227	1





### Kegel- und Entgratsenker Form D 75° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Schaft S <sub>1</sub>	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
16,5	3,5	87,0	MK 1	102 228	1
20,5	4,5	102,0	MK 2	102 229	1
25,0	5,0	109,0	MK 2	102 230	1
31,0	5,0	116,0	MK 2	102 231	1
40,0	10,0	145,0	MK 3	102 232	1



### Kegel- und Entgratsenker Form C 120° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
6,3	1,5	45,0	5,0	102 241	1
8,3	2,0	50,0	6,0	102 242	1
10,4	2,5	50,0	6,0	102 243	1
12,4	3,0	56,0	8,0	102 244	1
16,5	3,5	63,0	10,0	102 245	1
20,5	4,0	67,0	10,0	102 246	1
25,0	5,0	71,0	10,0	102 247	1



### Kegel- und Entgratsenker Form D 120° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Schaft S <sub>1</sub>	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
16,5	3,5	87,0	MK 1	102 248	1
20,5	4,5	102,0	MK 2	102 249	1
25,0	5,0	109,0	MK 2	102 250	1
31,0	5,0	116,0	MK 2	102 251	1
40,0	10,0	145,0	MK 3	102 252	1



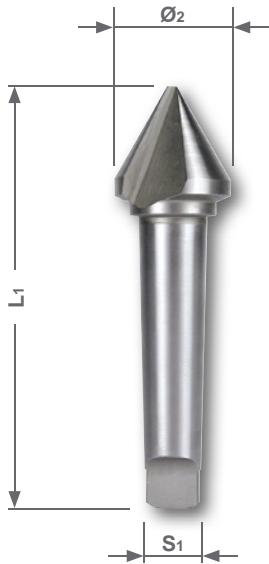


### Kegel- und Entgratsenker Form C 60° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø2 mm	L1 mm	Ø3 mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
6,0	45,0	5,0	102 501	1
8,0	50,0	6,0	102 502	1
10,0	50,0	6,0	102 503	1
12,0	56,0	8,0	102 504	1
16,0	63,0	10,0	102 505	1
20,0	67,0	10,0	102 506	1
25,0	71,0	10,0	102 507	1
30,0	81,0	12,0	102 508	1
40,0	89,0	15,0	102 509	1
50,0	98,0	15,0	102 510	1



### Kegel- und Entgratsenker Form D 60° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø2 mm	L1 mm	Schaft S1	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
16,0	92,0	MK 1	102 511	1
20,0	107,0	MK 2	102 512	1
25,0	110,0	MK 2	102 513	1
30,0	114,0	MK 2	102 514	1
40,0	145,0	MK 3	102 515	1
50,0	152,0	MK 3	102 516	1



### Kegel- und Entgratsenker Form C 90° HSS



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø2 mm	L1 mm	Ø3 mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
6,0	45,0	5,0	102 521	1
8,0	50,0	6,0	102 522	1
10,0	50,0	6,0	102 523	1
12,0	56,0	8,0	102 524	1
16,0	60,0	10,0	102 525	1
20,0	63,0	10,0	102 526	1
25,0	67,0	10,0	102 527	1
30,0	71,0	12,0	102 528	1
40,0	89,0	15,0	102 529	1
50,0	98,0	15,0	102 530	1



### Kegel- und Entgratsenker Form D 90° HSS

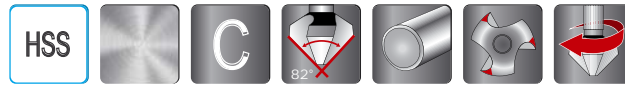


Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø2 mm	L1 mm	Schaft S1	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
16,0	92,0	MK 1	102 531	1
20,0	107,0	MK 2	102 532	1
25,0	110,0	MK 2	102 533	1
30,0	114,0	MK 2	102 534	1
40,0	145,0	MK 3	102 535	1
50,0	152,0	MK 3	102 536	1



### Kegel- und Entgratsenker Form C 82° HSS in Zollabmessungen



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

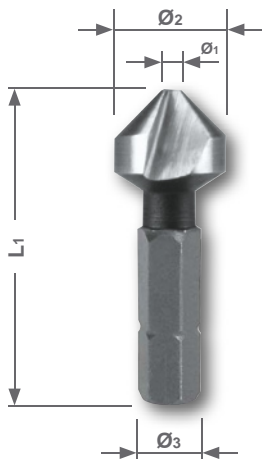
Ø2		Ø1	Ø3		L1		Artikel-Nr.	Inhalt Stück
inch	mm	inch	inch	mm	inch	mm		
1/4	6,4	3/64	3/16	5,0	1 3/4	45,0	102 182	1
5/16	7,9	4/64	1/4	6,0	2"	50,0	102 183	1
3/8	9,5	5/64	1/4	6,0	2"	50,0	102 184	1
1/2	12,7	6/64	5/16	8,0	2 3/16	56,0	102 186	1
5/8	15,9	7/64	3/8	10,0	2 3/8	60,0	102 188	1
3/4	19,1	8/64	3/8	10,0	2 1/2	63,0	102 189	1
7/8	22,2	9/64	3/8	10,0	2 5/8	67,0	102 190	1
1	25,4	9/64	3/8	10,0	2 5/8	76,0	102 191	1

### Kegel- und Entgratsenker Satz Form C 82° HSS in Zollabmessungen, in ABS-Kunststoffkassette

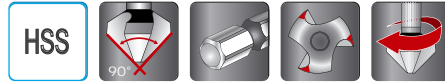


Benennung	Artikel-Nr. HSS
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz Form C 82° HSS Ø 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1 inch	102 193 RO





## Kegel- und Entgratsenker - Bit 90° "Kurz" HSS und HSS-TiN



Schneller Werkzeugwechsel durch die Bitaufnahme.  
Ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen.  
Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø2 mm	Ø1 mm	L1 mm	Ø3 inch	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN	Inhalt Stück
				AF	BF			
6,3	1,5	31,0	1/4"	-	M 3	W 102 313	W 102 313 T	1
8,3	2,0	31,0	1/4"	-	M 4	W 102 314	W 102 314 T	1
10,4	2,5	34,0	1/4"	-	M 5	W 102 315	W 102 315 T	1
12,4	2,8	35,0	1/4"	-	M 6	W 102 316	W 102 316 T	1
16,5	3,2	40,0	1/4"	-	M 8	W 102 317	W 102 317 T	1
20,5	3,5	41,0	1/4"	-	M 10	W 102 318	W 102 318 T	1



## Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Kurz" HSS und HSS-TiN in Industriekassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
7-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Kurz" 6 Kegel- und Entgratsenker-Bits Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm + 1 Universalhandgriff mit 1/4" Innensechskantaufnahme	W 102 319	W 102 319 T



## Sechskantmagnethalter

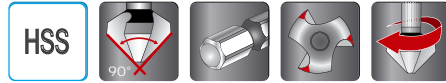
Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Benennung	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
Sechskantmagnethalter	270 013	1





## Kegel- und Entgratsenker - Bit 90° "Lang" HSS und HSS-TiN



Schneller Werkzeugwechsel durch die Bitaufnahme.  
Ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen.  
Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Ø2 mm	Ø1 mm	L1 mm	Ø3 inch	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN	Inhalt Stück
				AF	BF			
6,3	1,5	38,0	1/4"	-	M 3	102 313	102 313 T	1
8,3	2,0	38,0	1/4"	-	M 4	102 314	102 314 T	1
10,4	2,5	41,0	1/4"	-	M 5	102 315	102 315 T	1
12,4	2,8	42,0	1/4"	-	M 6	102 316	102 316 T	1
16,5	3,2	47,0	1/4"	-	M 8	102 317	102 317 T	1
20,5	3,5	48,0	1/4"	-	M 10	102 318	102 318 T	1



## Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Lang" HSS und HSS-TiN in Industriekassette

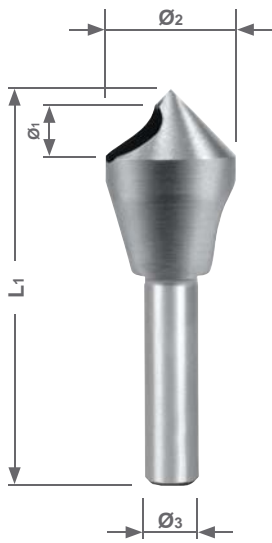
Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
7-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Lang" 6 Kegel- und Entgratsenker-Bits Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm + 1 Universalhandgriff mit 1/4" Innensechskantaufnahme	102 319	102 319 T



## Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Lang" HSS und HSS-TiN in ABS-Kunststoffkassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
8-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Lang" Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm + 1 Universalhandgriff + 1 Dose Schneidpaste 30 g	102 319 RO	102 319 TRO

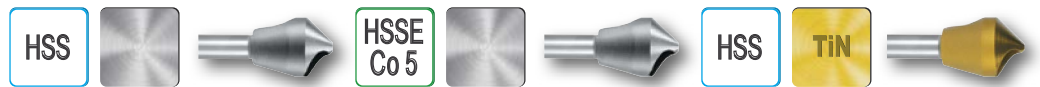




## Kegel- und Entgratsenker mit Querloch 90° HSS und HSSE-Co 5



Schälender Schnitt. Der Spanablauf durch die Bohrung verhindert ein Verkleben der Späne im Werkstück. Ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken und Entgraten bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen. Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

Größe Nr.	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN	Inhalt Stück
1/4	1,0 - 4,0	6,35	6,35	45,0	—	102 300 E	—	1
2/5	2,0 - 5,0	10,00	6,00	45,0	102 301	102 301 E	102 301 T	1
5/10	5,0 - 10,0	14,00	8,00	48,0	102 302	102 302 E	102 302 T	1
10/15	10,0 - 15,0	21,00	10,00	65,0	102 303	102 303 E	102 303 T	1
15/20	15,0 - 20,0	28,00	12,00	85,0	102 304	102 304 E	102 304 T	1
20/25	20,0 - 25,0	35,00	12,00	102,0	102 305	102 305 E	102 305 T	1



## Kegel- und Entgratsenker-Sätze mit Querloch 90° HSS und HSSE-Co 5

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz mit Querloch 90° in Polystyrol-Kassette Nenn-Ø mm: 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20 + 1 Dose Schneidspray 50 ml	—	102 310 E	—
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz mit Querloch 90° in Industriekassette Nenn-Ø mm: 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20 + 1 Dose Schneidpaste 30 g	102 312	102 312 E	102 312 T



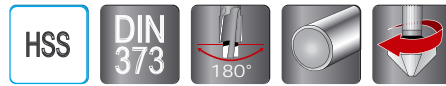
## Kegel- und Entgratsenker-Sätze mit Querloch 90° HSS und HSSE-Co 5 in ABS-Kunststoffkassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSSE-Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN
4-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz mit Querloch 90° in Polystyrol-Kassette Nenn-Ø mm: 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20	102 312 RO	102 312 ERO	102 312 TRO





## Flachsenker DIN 373 HSS mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen



Zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Sechskantschrauben und Muttern. Ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen. Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.



Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

### Gütegrad fein für Durchgangsloch

Für Gewinde	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN	Inhalt Stück
M 3	6,0	3,2	5,0	71,0	102 401	102 401 T	1
M 4	8,0	4,3	5,0	71,0	102 402	102 402 T	1
M 5	10,0	5,3	8,0	80,0	102 403	102 403 T	1
M 6	11,0	6,4	8,0	80,0	102 404	102 404 T	1
M 8	15,0	8,4	12,5	100,0	102 405	102 405 T	1
M 10	18,0	10,5	12,5	100,0	102 406	102 406 T	1
M 12	20,0	13,0	12,5	100,0	102 407	102 407 T	1

### Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Für Gewinde	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN	Inhalt Stück
M 3	6,0	3,4	5,0	71,0	102 408	102 408 T	1
M 4	8,0	4,5	5,0	71,0	102 409	102 409 T	1
M 5	10,0	5,5	8,0	80,0	102 410	102 410 T	1
M 6	11,0	6,6	8,0	80,0	102 411	102 411 T	1
M 8	15,0	9,0	12,5	100,0	102 412	102 412 T	1
M 10	18,0	11,0	12,5	100,0	102 413	102 413 T	1
M 12	20,0	13,5	12,5	100,0	102 414	102 414 T	1

### Für Gewindekernloch

Für Gewinde	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>3</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN	Inhalt Stück
M 3	6,0	2,5	5,0	71,0	102 415	102 415 T	1
M 4	8,0	3,3	5,0	71,0	102 416	102 416 T	1
M 5	10,0	4,2	8,0	80,0	102 417	102 417 T	1
M 6	11,0	5,0	8,0	80,0	102 418	102 418 T	1
M 8	15,0	6,8	12,5	100,0	102 419	102 419 T	1
M 10	18,0	8,5	12,5	100,0	102 420	102 420 T	1
M 12	20,0	10,2	12,5	100,0	102 421	102 421 T	1



1.05



## Flachsenker HSS mit Morsekegel und festem Führungszapfen



Zur Herstellung von Senkungen für Zylinderkopfschrauben, Sechskantschrauben und Muttern. Ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen. Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

## Gütegrad fein für Durchgangsloch

Für Gewinde	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	Schaft S <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Inhalt Stück
M 10	18,0	10,5	MK 2	150,0	102 422	1
M 12	20,0	13,0	MK 2	150,0	102 423	1
M 14	24,0	15,0	MK 2	160,0	102 424	1
M 16	26,0	17,0	MK 3	190,0	102 425	1
M 18	30,0	19,0	MK 3	190,0	102 426	1
M 20	33,0	21,0	MK 3	190,0	102 427	1
M 22	36,0	23,0	MK 3	205,0	102 428	1

## Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Für Gewinde	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	Schaft S <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Inhalt Stück
M 10	18,0	11,0	MK 2	150,0	102 429	1
M 12	20,0	13,5	MK 2	150,0	102 430	1
M 14	24,0	15,5	MK 2	160,0	102 431	1
M 16	26,0	17,5	MK 3	190,0	102 432	1
M 18	30,0	20,0	MK 3	190,0	102 433	1
M 20	33,0	22,0	MK 3	190,0	102 434	1
M 22	36,0	24,0	MK 3	205,0	102 435	1

## Für Gewindekernloch

Für Gewinde	Ø <sub>2</sub> mm	Ø <sub>1</sub> mm	Schaft S <sub>1</sub>	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr. HSS	Inhalt Stück
M 10	18,0	8,5	MK 2	150,0	102 436	1
M 12	20,0	10,2	MK 2	150,0	102 437	1
M 14	24,0	12,0	MK 2	160,0	102 438	1
M 16	26,0	14,0	MK 3	190,0	102 439	1
M 18	30,0	15,5	MK 3	190,0	102 440	1
M 20	33,0	17,5	MK 3	190,0	102 441	1
M 22	36,0	19,5	MK 3	205,0	102 442	1



## Flachsenker-Sätze DIN 373 HSS und HSS-TiN mit Zylinderschaft in Industriekassette



102 450



102 451



102 450 T



102 451 T

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
6-teiliger Flachsenker-Satz mit festem Führungszapfen, Gütegrad fein für Durchgangsloch für Gewinde: M 3 - M 4 - M 5 - M 6 - M 8 - M 10	102 450	102 450 T
6-teiliger Flachsenker-Satz mit festem Führungszapfen, Gütegrad mittel für Durchgangsloch für Gewinde: M 3 - M 4 - M 5 - M 6 - M 8 - M 10	102 451	102 451 T
6-teiliger Flachsenker-Satz mit festem Führungszapfen für Gewindekernloch für Gewinde: M 3 - M 4 - M 5 - M 6 - M 8 - M 10	102 452	102 452 T

## Flachsenker-Sätze DIN 373 HSS und HSS-TiN mit Zylinderschaft in ABS-Kunststoffkassette



102 450 RO



102 451 RO



102 450 TRO



102 451 TRO

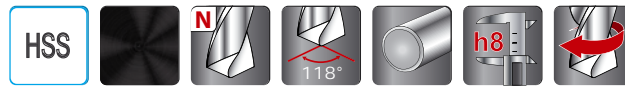
Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
6-teiliger Flachsenker-Satz mit festem Führungszapfen, Gütegrad fein für Durchgangsloch für Gewinde: M 3 - M 4 - M 5 - M 6 - M 8 - M 10	102 450	102 450 T
6-teiliger Flachsenker-Satz mit festem Führungszapfen, Gütegrad mittel für Durchgangsloch für Gewinde: M 3 - M 4 - M 5 - M 6 - M 8 - M 10	102 451	102 451 T
6-teiliger Flachsenker-Satz mit festem Führungszapfen für Gewindekernloch für Gewinde: M 3 - M 4 - M 5 - M 6 - M 8 - M 10	102 452	102 452 T



1.05



## Mehrfasenstufenbohrer "lang" Typ N HSS



Die Bohrung und Senkung wird in einem Arbeitsgang gefertigt.  
Hinweis: Die Schnittgeschwindigkeit nach dem großen Durchmesser und den Vorschub nach dem kleinen Durchmesser einstellen.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

## 90° Gütegrad fein für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 90°.



für Gewinde	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
M 3	3,2	6,0	9,0	57,0	93,0	102 601	1
M 4	4,3	8,0	11,0	75,0	117,0	102 602	1
M 5	5,3	10,0	13,0	87,0	133,0	102 603	1
M 6	6,4	11,5	15,0	94,0	142,0	102 604	1
M 8	8,4	15,0	19,0	114,0	169,0	102 605	1
M 10	10,5	19,0	23,0	135,0	198,0	102 606	1



## 180° Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 180°.



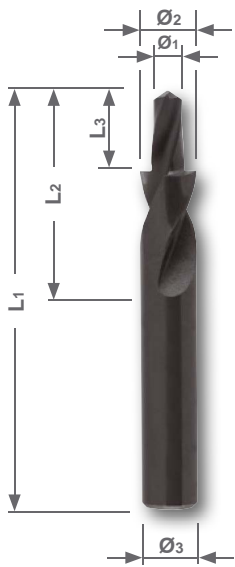
für Gewinde	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
M 3	3,4	6,0	9,0	57,0	93,0	102 607	1
M 4	4,5	8,0	11,0	75,0	117,0	102 608	1
M 5	5,5	10,0	13,0	87,0	133,0	102 609	1
M 6	6,6	11,0	15,0	94,0	142,0	102 610	1
M 8	9,0	15,0	19,0	114,0	169,0	102 611	1
M 10	11,0	18,0	23,0	130,0	191,0	102 612	1

## 90° für Gewindekernloch

Zum rationellen Erstellen von Gewindekernbohrungen und Freisenkungen mit 90°.



für Gewinde	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
M 3	2,5	3,4	8,8	39,0	70,0	102 613	1
M 4	3,3	4,5	11,4	47,0	80,0	102 614	1
M 5	4,2	5,5	13,6	57,0	93,0	102 615	1
M 6	5,0	6,6	16,5	63,0	101,0	102 616	1
M 8	6,8	9,0	21,0	81,0	125,0	102 617	1
M 10	8,5	11,0	25,5	94,0	142,0	102 618	1
M 12	10,2	13,5	30,0	108,0	160,0	102 619	1



## Kurzstufenbohrer Typ N HSS

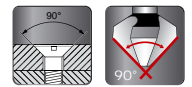


Die Bohrung und Senkung wird in einem Arbeitsgang gefertigt.  
Hinweis: Die Schnittgeschwindigkeit nach dem großen Durchmesser und den Vorschub nach dem kleinen Durchmesser einstellen.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

## 90° Gütegrad fein für Durchgangsloch

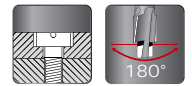
Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 90°.



für Gewinde	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
M 3	3,2	6,0	9,0	57,0	93,0	102 601	1
M 4	4,3	8,0	11,0	75,0	117,0	102 602	1
M 5	5,3	10,0	13,0	87,0	133,0	102 603	1
M 6	6,4	11,5	15,0	94,0	142,0	102 604	1
M 8	8,4	15,0	19,0	114,0	169,0	102 605	1
M 10	10,5	19,0	23,0	135,0	198,0	102 606	1

## 180° Gütegrad mittel für Durchgangsloch

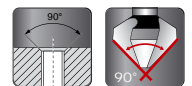
Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 180°.



für Gewinde	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
M 3	3,4	6,0	9,0	57,0	93,0	102 607	1
M 4	4,5	8,0	11,0	75,0	117,0	102 608	1
M 5	5,5	10,0	13,0	87,0	133,0	102 609	1
M 6	6,6	11,0	15,0	94,0	142,0	102 610	1
M 8	9,0	15,0	19,0	114,0	169,0	102 611	1
M 10	11,0	18,0	23,0	130,0	191,0	102 612	1

## 90° für Gewindekernloch

Zum rationellen Erstellen von Gewindekernbohrungen und Freisenkungen mit 90°.



für Gewinde	Ø <sub>1</sub> mm	Ø <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	Artikel-Nr.	Inhalt Stück
M 3	2,5	3,4	8,8	39,0	70,0	102 613	1
M 4	3,3	4,5	11,4	47,0	80,0	102 614	1
M 5	4,2	5,5	13,6	57,0	93,0	102 615	1
M 6	5,0	6,6	16,5	63,0	101,0	102 616	1
M 8	6,8	9,0	21,0	81,0	125,0	102 617	1
M 10	8,5	11,0	25,5	94,0	142,0	102 618	1
M 12	10,2	13,5	30,0	108,0	160,0	102 619	1

## Drehzahlrichtwerte für Kegel- und Entgratsenker

Material:	unlegierter Baustahl bis 700 N/mm <sup>2</sup>	unlegierter Baustahl über 700 N/mm <sup>2</sup>	legierter Stahl bis 1000 N/mm <sup>2</sup>	Gußeisen bis 250 N/mm <sup>2</sup>	Gußeisen über 250 N/mm <sup>2</sup>	CuZn-Legierung spröde	CuZn-Legierung zäh	Aluminium-Legierung bis 11% Si	Thermoplaste	Duroplaste
Vc = m/min	20	15	10	10	8	40	20	20	15	10
Kühlschmierstoff	Schneidspray	Schneidspray	Schneidspray	Druckluft	Druckluft	Druckluft	Druckluft	Schneidspray	Wasser	Druckluft
Ø mm	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min
4,3	1481	1111	741	741	593	2963	1481	1481	1111	741
5,0	1274	955	637	637	510	2548	1274	1274	955	637
5,3	1202	901	601	601	481	2404	1202	1202	901	601
5,8	1098	824	549	549	439	2196	1098	1098	824	549
6,0	1062	796	531	531	425	2123	1062	1062	796	531
6,3	1011	758	506	506	404	2022	1011	1011	758	506
7,0	910	682	455	455	364	1820	910	910	682	455
7,3	873	654	436	436	349	1745	873	873	654	436
8,0	796	597	398	398	318	1592	796	796	597	398
8,3	767	576	384	384	307	1535	767	767	576	384
9,4	678	508	339	339	271	1355	678	678	508	339
10,0	637	478	318	318	255	1274	637	637	478	318
10,4	612	459	306	306	245	1225	612	612	459	306
11,5	554	415	277	277	222	1108	554	554	415	277
12,0	531	398	265	265	212	1062	531	531	398	265
12,4	514	385	257	257	205	1027	514	514	385	257
12,5	510	382	255	255	204	1019	510	510	382	255
13,4	475	356	238	238	190	951	475	475	356	238
15,0	425	318	212	212	170	849	425	425	318	212
16,0	398	299	199	199	159	796	398	398	299	199
16,5	386	290	193	193	154	772	386	386	290	193
19,0	335	251	168	168	134	670	335	335	251	168
20,0	318	239	159	159	127	637	318	318	239	159
20,5	311	233	155	155	124	621	311	311	233	155
23,0	277	208	138	138	111	554	277	277	208	138
25,0	255	191	127	127	102	510	255	255	191	127
26,0	245	184	122	122	98	490	245	245	184	122
28,0	227	171	114	114	91	455	227	227	171	114
30,0	212	159	106	106	85	425	212	212	159	106
31,0	205	154	103	103	82	411	205	205	154	103
31,5	202	152	101	101	81	404	202	202	152	101
34,0	187	141	94	94	75	375	187	187	141	94
37,0	172	129	86	86	69	344	172	172	129	86
40,0	159	119	80	80	64	318	159	159	119	80
50,0	127	96	64	64	51	255	127	127	96	64
63,0	101	76	51	51	40	202	101	101	76	51
80,0	80	60	40	40	32	159	80	80	60	40



## Senkungen nach DIN 74 für Senkschrauben nach DIN

nach DIN 74	
Form AF	Form BF
DIN 963 / DIN 964 DIN 965 / DIN 966 DIN 7513 F. u. G. DIN 7516 D. u. E.	DIN 7991 (ISO 10642)



## Drehzahlrichtwerte für VHM Senker

Material:	unlegierter Baustahl		unlegierter Baustahl		legierter Stahl		Gußeisen		Gußeisen		CuZn-Legierung		CuZn-Legierung		Aluminium-Legierung		Thermoplaste		Duroplaste	
	bis 700 N/mm <sup>2</sup>		über 700 N/mm <sup>2</sup>		bis 1200 N/mm <sup>2</sup>		bis 250 N/mm <sup>2</sup>		über 250 N/mm <sup>2</sup>		spröde		zäh		bis 11% Si					
Vc = m/min	15		12		8		12		10		25		15		20		20		10	
Ø mm	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f	U/min	f
6,3	758	0,10	606	0,10	404	0,10	606	0,15	505	0,15	1263	0,13	758	0,13	1011	0,13	1011	0,13	505	0,13
8,3	575	0,15	460	0,15	307	0,15	460	0,20	384	0,20	959	0,16	575	0,16	767	0,16	767	0,16	384	0,18
10,4	459	0,15	367	0,15	245	0,15	367	0,20	306	0,20	765	0,16	459	0,16	612	0,16	612	0,16	306	0,20
12,4	385	0,20	308	0,20	205	0,20	308	0,25	257	0,25	642	0,20	385	0,20	513	0,20	513	0,20	257	0,20
16,5	289	0,20	231	0,20	154	0,20	231	0,25	193	0,25	482	0,22	289	0,22	386	0,22	386	0,22	193	0,25
20,5	233	0,25	186	0,25	124	0,25	186	0,30	155	0,30	388	0,25	233	0,25	311	0,25	311	0,25	155	0,25
25,0	191	0,30	153	0,30	102	0,30	153	0,30	127	0,30	318	0,25	191	0,25	255	0,25	255	0,25	127	0,30
31,0	154	0,35	123	0,35	82	0,35	123	0,35	103	0,35	257	0,30	154	0,30	205	0,30	205	0,35	103	0,35

f in mm/U = Vorschub je Umdrehung

## Senkungen nach DIN 74 Blatt 2

### Senkungen der Form H

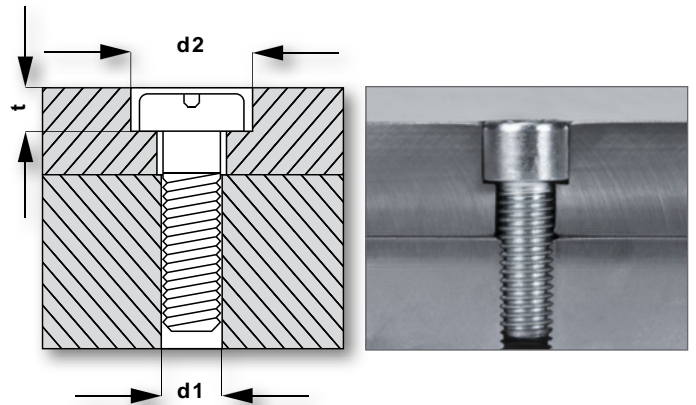
für Zylinderschrauben nach DIN 84 und DIN 7984  
für Gewinde-Schneidschrauben nach DIN 7513, Form B  
für Gewindefurchende Schrauben DIN 7500, Form B

### Senkungen der Form J

für Zylinderschrauben nach DIN 6912

### Senkungen der Form K

für Zylinderschrauben nach DIN 912



Für Gewinde	d1 fein H 12 mm	d1 mittel H 13 mm	d1 Kernloch mm	d2 H 13 mm	t Form H mm	t Form J mm	t Form K mm	Toleranz für t mm
M 3	3,2	3,4	2,5	6,0	2,4	—	3,4	0 + 0,1
M 4	4,3	4,5	3,3	8,0	3,2	3,4	4,6	0 + 0,4
M 5	5,3	5,5	4,2	10,0	4,0	4,2	5,7	0 + 0,4
M 6	6,4	6,6	5,0	11,0	4,7	4,8	6,8	0 + 0,4
M 8	8,4	9,0	6,8	15,0	6,0	6,0	6,0	0 + 0,4
M 10	10,5	11,0	8,5	18,0	7,0	7,5	11,0	0 + 0,4
M 12	13,0	13,5	10,2	20,0	8,0	8,5	13,0	0 + 0,4
M 14	15,0	15,5	12,0	24,0	9,0	9,5	15,0	0 + 0,4
M 16	17,0	17,5	14,0	26,0	10,5	11,5	17,5	0 + 0,4
M 18	19,0	20,0	15,5	30,0	11,5	12,5	19,5	0 + 0,4
M 20	21,0	22,0	17,5	33,0	12,5	13,5	21,5	0 + 0,4
M 22	23,0	24,0	19,5	36,0	13,5	14,5	23,5	0 + 0,4

### Form A für:

- Senkschrauben nach DIN 963 und DIN 965
- Linsensenkschrauben nach DIN 964 / DIN 966
- Gewindefurchende Schrauben Form F / G DIN 7513 und Form D / E DIN 7516
- Gewindefurchende Schrauben Form K, L, M und N nach DIN 7500
- Senkholzschrauben nach DIN 97 / DIN 7997
- Linsensenkholzschrauben nach DIN 95 / DIN 7997

### Form B für:

- Innensechskant- Senkschrauben DIN 7991



