



# KEGEL- UND ENTGRATSENKER



## Produktbeschreibung Kegel- und Entgratsenker

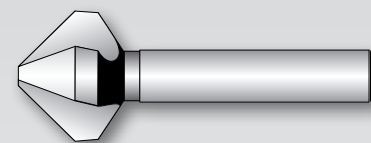
Bei den neuen RUKO Hochleistungs-Kegel- und Entgratsenkern werden die Spannuten mittels CBN-Verfahren in das volle gehärtete Material geschliffen.

CBN (Kubisch Kristallines Bornitrid) 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.

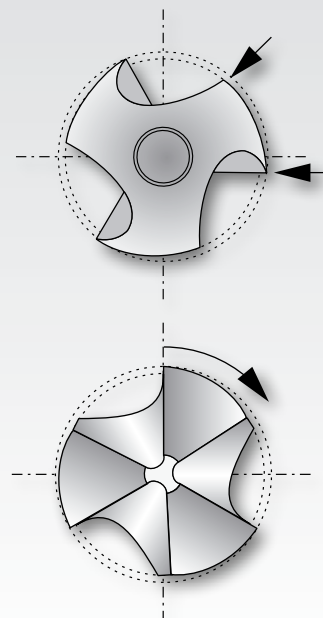
Durch die CBN tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden absolut scharf.

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

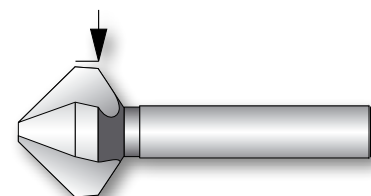
1. Durch die CBN-tiefgeschliffenen Spannuten sind die Schneiden im Gegensatz zu den herkömmlich bekannten gefrästen Spannuten gratfrei und scharf. Daraus resultiert eine wesentlich höhere Schneidleistung und eine deutlich bessere Standzeit.
2. Durch den entsprechend ihres Durchmessers radial angepaßten CBN-Hinterschliff ist die Schneide der höchste Punkt im Durchmesser.
3. Jede Durchmessergröße erhält an ihrem Umfang einen Freiwinkel. Dadurch ist auch der größte Schneidendurchmesser der höchste Punkt.
4. Der axiale Hinterschliff garantiert einen sauberen Schnitt bei geringst möglicher Wärmeentwicklung.
5. Der CBN-geschliffene Kegel- und Entgratsenker bietet eine hervorragende Spanabfuhr, ermöglicht ein ratterfreies Arbeiten, liefert eine riefenfreie Oberfläche und hat beste Zentriereigenschaften.



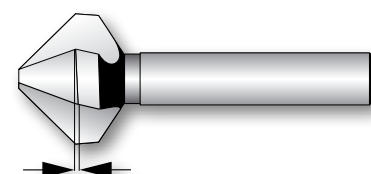
1. CBN-tiefgeschliffene Spannkammer



2. Radial angepaßter CBN-Hinterschliff



3. CBN-geschliffener Freiwinkel



4. Axialer CBN-Hinterschliff

## Produktanwendung

1. 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, Stahlrohbau, der Möbel-, Holz- oder Flugzeugindustrie.
2. Das robuste Werkzeug eignet sich für alle gängigen Industriematerialien, wie zum Beispiel Nichteisen-Metalle, Edelstahlbleche, thermoplastische und duroplastische Kunststoffe sowie alle gängigen Stahlbleche.
3. Die Kegel- und Entgratsenker nach DIN 335 eignen sich besonders für Senkungen der Form A und B der Ausführung fein nach DIN 74.  
Form A für: Senkschrauben nach DIN 963 und DIN 965  
Linsensenkschrauben nach DIN 964 und DIN 966  
Gewindeschneidschrauben 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 und DIN 7997  
Linsensenkholzschrauben nach DIN 95 und DIN 7997  
Form B für: Senkschrauben mit Innensechskant DIN 7991
4. Durch die Verwendung des RUKO Schneidsprays oder der RUKO Schneidpaste kann die Standzeit des Werkzeuges und die Oberflächengüte des Werkstücks erheblich verbessert werden.

## 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)

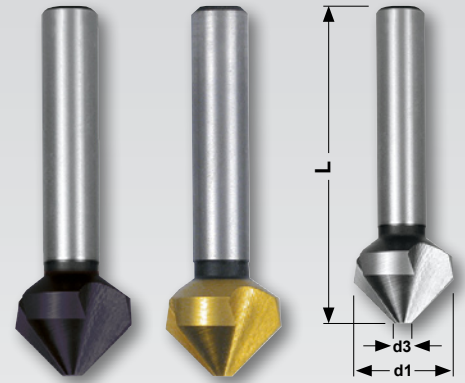


## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90°

Senkwinkel: 90°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank / Titan-Nitrid / TiAlN beschichtet  
rechtsschneidend

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



### HSS

Kegel- und Entgratsenker aus Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl. Ideal bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen.

### HSS für Aluminium

Kegel- und Entgratsenker aus Hochleistungs-Schnellarbeitsstahl.

### HSS Co 5 für VA Stähle

Wie HSS, mit Kobaltlegierung. Ideal bei hochchromlegierten Stählen wie z.B. V2A und V4A.

### HSS-TiN

Wie HSS, mit Titan-Nitrid-Beschichtung. Höhere Oberflächenhärte ca. 2.300 HV. Ideal bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen.

### HSS-TiAlN

Wie HSS, mit Titan-Aluminium-Nitrid-Beschichtung. Durch die höhere Oberflächenhärte ca. 3.000 HV zur Trockenbearbeitung geeignet. Ideal bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen.

### Hartmetall K 20

Ideal bei abrasiven und harten Stählen über 1000 N/mm² Festigkeit, GG über 240 HB.

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

### HSS, HSS für Alu, HSS Co 5, HSS-TiN, HSS-TiAlN und Hartmetall K 20

Senker Nenn-Ø d1 mm	d3 mm	Gesamt- länge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Senkungen nach DIN 74 AF BF	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS für Alu	Artikel-Nr. HSS Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN	Artikel-Nr. HSS-TiAlN	Artikel-Nr. Hartmetall
4,3	1,3	40,0	4,0		102 101	—	102 101 E	102 101 T	102 101 F	—
4,8	1,5	40,0	4,0		102 102	—	—	102 102 T	102 102 F	—
5,0	1,5	40,0	4,0	M 2,5	102 103	—	102 103 E	102 103 T	102 103 F	—
5,3	1,5	40,0	4,0		102 104	—	102 104 E	102 104 T	102 104 F	—
5,8	1,5	45,0	5,0		102 105	—	—	102 105 T	102 105 F	—
6,0	1,5	45,0	5,0	M 3	102 106	—	102 106 E	102 106 T	102 106 F	—
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
7,0	1,8	50,0	6,0	M 3,5	102 108	—	—	102 108 T	102 108 F	—
7,3	1,8	50,0	6,0		102 109	—	—	102 109 T	102 109 F	—
8,0	2,0	50,0	6,0	M 4	102 110	—	102 110 E	102 110 T	102 110 F	—
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
9,4	2,2	50,0	6,0		102 112	—	—	102 112 T	102 112 F	—
10,0	2,5	50,0	6,0	M 5	102 113	—	102 113 E	102 113 T	102 113 F	—
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
11,5	2,8	56,0	8,0	M 6	102 115	—	102 115 E	102 115 T	102 115 F	—
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
13,4	2,9	56,0	8,0		102 117	—	—	102 117 T	102 117 F	—
15,0	3,2	60,0	10,0	M 8	102 118	—	102 118 E	102 118 T	102 118 F	—
16,5	3,2	60,0	8,0	M 8	102 119	102 119 A	102 119 E	102 119 T	102 119 F	—
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
19,0	3,5	63,0	10,0	M 10	102 120	—	102 120 E	102 120 T	102 120 F	—
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
23,0	3,8	67,0	10,0	M 12	102 122	—	102 122 E	102 122 T	102 122 F	—
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
26,0	3,9	71,0	12,0	M 14	102 171	—	—	102 171 T	102 171 F	—
28,0	4,0	71,0	12,0	M 14	102 124	—	102 124 E	102 124 T	102 124 F	—
30,0	4,1	71,0	12,0	M 16	102 172	—	—	102 172 T	102 172 F	—
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
*37,0	4,8	90,0	12,0		102 173	—	—	102 173 T	102 173 F	—
*40,0	10,0	80,0	15,0		102 174	—	—	102 174 T	102 174 F	—



## Kegel- und Entgratsenker-Sätze DIN 335 Form C 90° HSS, HSS für Aluminium, HSS Co 5, HSS-TiN, HSS-TiAlN und Hartmetall K 20 in Industriekassette



Nr. 102 152



Nr. 102 152 T



Nr. 102 154 F



Nr. 102 154 T

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS für Alu	Artikel-Nr. HSS Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN	Artikel-Nr. HSS-TiAlN	Artikel-Nr. Hartmetall
5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 (Schaft-Ø 10,0 mm) - 20,5 - 25,0 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 (Schaft-Ø 10,0 mm) - 20,5 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, HSS Co 5, HSS-TiN, HSS-TiAlN und Hartmetall K 20 in Polystyrolkassette



Nr. 102 152 RO



Nr. 102 152 TRO



Nr. 102 154 FRO



Nr. 102 154 TRO

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



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

HSS, HSS für Aluminium, HSS Co 5, HSS-TiN, HSS-TiAlN und Hartmetall K 20



Nr. 102 142



Nr. 102 150



Nr. 102 155

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS für Alu	Artikel-Nr. HSS Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN
6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 (Schaft-Ø 8,0 mm) - 20,5 - 25,0 mm + 1 Dose Schneidspray 50 ml in Polystyrol-Kassette	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 (Schaft-Ø 8,0 mm) - 20,5 - 25,0 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 (Schaft-Ø 8,0 mm) - 20,5 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 (Schaft-Ø 10,0 mm) - 19,0 - 20,5 - 23,0 - 25,0 mm in Holzkassette	102 155	—	—	—

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

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

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



Nr. 102 143



Nr. 102 148



Nr. 102 320

## Universalhandgriffe zur Aufnahme von Senkwerkzeugen

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

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

## Kegel- und Entgratsenker „QUICKCut“ (DIN 335) Form C 90° HSS und HSS-TiAIN



Senkwinkel: 90°  
Schaft: 3-Flächen-Schaft  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank / TiAIN beschichtet  
rechtsschneidend

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



Senker		Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Senkungen nach DIN 74 / BF	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiAIN
Nenn-Ø d1 mm	d3 mm					
6,3	1,5	45,0	5,0	M 3	102 707	102 707 F
8,3	2,0	50,0	6,0	M 4	102 711	102 711 F
10,4	2,5	50,0	6,0	M 5	102 714	102 714 F
12,4	2,8	56,0	8,0	M 6	102 716	102 716 F
15,0	3,2	60,0	10,0	M 8	102 718	102 718 F
16,5	3,2	60,0	10,0	M 8	102 719	102 719 F
19,0	3,5	63,0	10,0	M 10	102 720	102 720 F
20,5	3,5	63,0	10,0	M 10	102 721	102 721 F
23,0	3,8	67,0	10,0	M 12	102 722	102 722 F
25,0	3,8	67,0	10,0	M 12	102 723	102 723 F
31,0	4,2	71,0	12,0	M 16	102 725	102 725 F



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

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiAIN
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 Polystyrolkassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiAIN
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



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

Senkwinkel: 90°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

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

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung



### ASP

Kegel- und Entgratsenker aus pulvermetallurgisch hergestelltem Schnellarbeitsstahl.  
Metallurgisch hergestellte Stähle besitzen, im Gegensatz zu konventionellen HSS-Stählen,  
ein gleich bleibendes, feinkörniges Materialgefüge.

Dadurch verfügen diese über eine gute Warmhärte, Druckbelastbarkeit und Verschleißfestigkeit.  
Ideal bei VA-Stählen, rost- und säurebeständigen Stählen, Titan und Titan-Legierungen.

Senker Nenn-Ø d1 mm	d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr.
				AF	BF	
6,3	1,5	45,0	5,0	-	M 3	102 107 ASP
8,3	2,0	50,0	6,0	-	M 4	102 111 ASP
10,4	2,5	50,0	6,0	-	M 5	102 114 ASP
12,4	2,8	56,0	8,0	-	M 6	102 116 ASP
16,5	3,2	60,0	10,0	-	M 8	102 119-1 ASP
20,5	3,5	63,0	10,0	-	M 10	102 121 ASP
25,0	3,8	67,0	10,0	-	M 12	102 123 ASP
31,0	4,2	71,0	12,0	-	M 16	102 125 ASP



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

Benennung	Artikel-Nr.
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 DIN 335 Form D 90° HSS

Senkwinkel: 90°  
Schaft: Morsekegel  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Senker		Gesamtlänge L mm	Schaft MK	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr.
Nenn-Ø d1 mm	d3 mm			AF	BF	
15,0	3,2	85,0	MK 1	M 8	-	102 126
16,5	3,2	85,0	MK 1	-	M 8	102 127
19,0	3,5	100,0	MK 2	M 10	-	102 128
20,5	3,5	100,0	MK 2	-	M 10	102 129
23,0	3,8	106,0	MK 2	M 12	-	102 130
25,0	3,8	106,0	MK 2	-	M 12	102 131
26,0	3,8	106,0	MK 2	M 14	-	102 132
28,0	4,0	112,0	MK 2	-	M 14	102 133
30,0	4,2	112,0	MK 2	M 16	-	102 134
31,0	4,2	112,0	MK 2	-	M 16	102 135
34,0	4,5	118,0	MK 2	M 18	M 18	102 136
37,0	4,8	118,0	MK 2	M 20	M 20	102 137
40,0	10,0	140,0	MK 3	-	-	102 138
50,0	14,0	150,0	MK 3	-	-	102 139
63,0	16,0	180,0	MK 4	-	-	102 140
80,0	22,0	190,0	MK 4	-	-	102 141



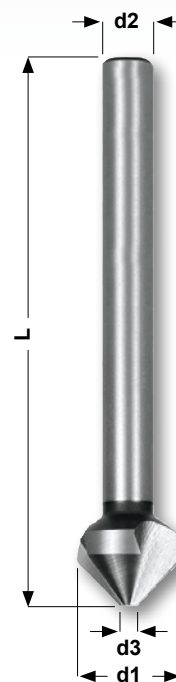
## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90° HSS, mit langem Zylinderschaft

Senkwinkel: 90°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Senker		Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr.
Nenn-Ø d1 mm	d3 mm			AF	BF	
6,3	1,5	85,0	5,0	-	M 3	102 271
8,3	2,0	85,0	6,0	-	M 4	102 272
10,4	2,5	88,0	6,0	-	M 5	102 273
12,4	2,8	108,0	8,0	-	M 6	102 274
15,0	3,2	110,0	10,0	M 8	-	102 275
16,5	3,2	112,0	10,0	-	M 8	102 276
20,5	3,5	115,0	10,0	-	M 10	102 277
25,0	3,8	118,0	10,0	-	M 12	102 278

Senker		Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr.
Nenn-Ø d1 mm	d3 mm			AF	BF	
6,3	1,5	154,0	5,0	-	M 3	<b>102 281</b>
8,3	2,0	155,0	6,0	-	M 4	<b>102 282</b>
10,4	2,5	157,0	6,0	-	M 5	<b>102 283</b>
12,4	2,8	158,0	8,0	-	M 6	<b>102 284</b>
15,0	3,2	158,0	10,0	M 8	-	<b>102 285</b>
16,5	3,2	161,0	10,0	-	M 8	<b>102 286</b>
20,5	3,5	164,0	10,0	-	M 10	<b>102 287</b>
25,0	3,8	164,0	10,0	-	M 12	<b>102 288</b>



**NEU**









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

Senkwinkel: 60°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Senker d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Artikel-Nr.
6,3	1,6	45,0	5,0	102 201
8,0	2,0	50,0	6,0	102 202
10,0	2,5	50,0	6,0	102 203
12,5	3,2	56,0	8,0	102 204
16,0	4,0	63,0	10,0	102 205
20,0	5,0	67,0	10,0	102 206
25,0	6,3	71,0	10,0	102 207



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

Senkwinkel: 60°  
Schaft: Morsekegel  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Senker d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft MK	Artikel-Nr.
16,0	4,0	90,0	MK 1	102 208
20,0	5,0	106,0	MK 2	102 209
25,0	6,3	112,0	MK 2	102 210
31,5	10,0	118,0	MK 2	102 211
40,0	12,5	150,0	MK 3	102 212
50,0	16,0	160,0	MK 3	102 213
63,0	20,0	190,0	MK 4	102 214
80,0	25,0	200,0	MK 4	102 215



## Kegel- und Entgratsenker Form C 75° HSS

Senkwinkel: 75°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Senker d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Artikel-Nr.
6,3	1,6	45,0	5,0	102 221
8,3	2,0	50,0	6,0	102 222
10,4	2,5	50,0	6,0	102 223
12,4	3,2	56,0	8,0	102 224
16,5	4,0	63,0	10,0	102 225
20,5	5,0	67,0	10,0	102 226
25,0	6,3	71,0	10,0	102 227



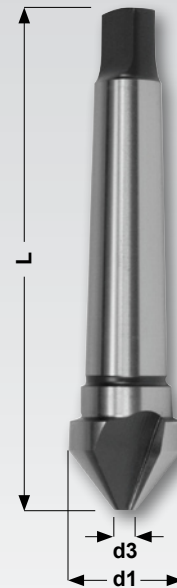


## Kegel- und Entgratsenker Form D 75° HSS

Senkwinkel: 75°  
Schaft: Morsekegel  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Senker d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft MK	Artikel-Nr.
16,5	3,5	87,0	MK 1	102 228
20,5	4,5	102,0	MK 2	102 229
25,0	5,0	109,0	MK 2	102 230
31,0	5,0	116,0	MK 2	102 231
40,0	10,0	145,0	MK 3	102 232



## Kegel- und Entgratsenker Form C 120° HSS

Senkwinkel: 120°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Senker d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Artikel-Nr.
6,3	1,5	45,0	5,0	102 241
8,3	2,0	50,0	6,0	102 242
10,4	2,5	50,0	6,0	102 243
12,4	3,0	56,0	8,0	102 244
16,5	3,5	63,0	10,0	102 245
20,5	4,0	67,0	10,0	102 246
25,0	5,0	71,0	10,0	102 247



## Kegel- und Entgratsenker Form D 120° HSS

Senkwinkel: 120°  
Schaft: Morsekegel  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Senker d3 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft MK	Artikel-Nr.
16,5	3,5	87,0	MK 1	102 248
20,5	4,5	102,0	MK 2	102 249
25,0	5,0	109,0	MK 2	102 250
31,0	5,0	116,0	MK 2	102 251
40,0	10,0	145,0	MK 3	102 252



## Kegel- und Entgratsenker Form C 60° HSS

Senkwinkel: 60°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 1  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Artikel-Nr.
6,0	45,0	5,0	102 501
8,0	50,0	6,0	102 502
10,0	50,0	6,0	102 503
12,0	56,0	8,0	102 504
16,0	63,0	10,0	102 505
20,0	67,0	10,0	102 506
25,0	71,0	10,0	102 507
30,0	81,0	12,0	102 508
40,0	89,0	15,0	102 509
50,0	98,0	15,0	102 510



## Kegel- und Entgratsenker Form D 60° HSS

Senkwinkel: 60°  
Schaft: Morsekegel  
Schneiden: 1  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft MK	Artikel-Nr.
16,0	92,0	MK 1	102 511
20,0	107,0	MK 2	102 512
25,0	110,0	MK 2	102 513
30,0	114,0	MK 2	102 514
40,0	145,0	MK 3	102 515
50,0	152,0	MK 3	102 516



## Kegel- und Entgratsenker Form C 90° HSS

Senkwinkel: 90°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: 1  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft-Ø d2 mm	Artikel-Nr.
6,0	45,0	5,0	102 521
8,0	50,0	6,0	102 522
10,0	50,0	6,0	102 523
12,0	56,0	8,0	102 524
16,0	60,0	10,0	102 525
20,0	63,0	10,0	102 526
25,0	67,0	10,0	102 527
30,0	71,0	12,0	102 528
40,0	89,0	15,0	102 529
50,0	98,0	15,0	102 530

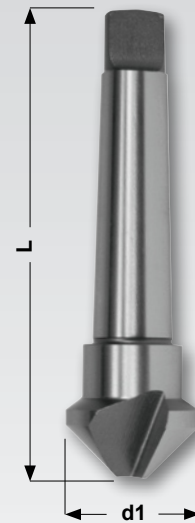


## Kegel- und Entgratsenker Form D 90° HSS

Senkwinkel: 90°  
Schaft: Morsekegel  
Schneiden: 1  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

Verpackungseinheit:  
einzeln in Kunststoffverpackung

Nenn-Ø d1 mm	Gesamtlänge L mm	Schaft MK	Artikel-Nr.
16,0	92,0	MK 1	102 531
20,0	107,0	MK 2	102 532
25,0	110,0	MK 2	102 533
30,0	114,0	MK 2	102 534
40,0	145,0	MK 3	102 535
50,0	152,0	MK 3	102 536

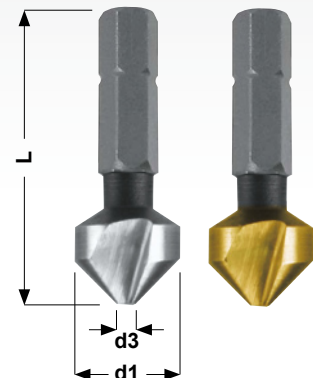


## Kegel- und Entgratsenker-Bit 90° "Kurz" HSS und HSS-TiN

Senkwinkel: 90°  
Schaft: 6,35 x 27,0 mm  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank / Titan-Nitrid beschichtet  
rechtsschneidend

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



Senker		Gesamtlänge L mm	Schaft Sechskant	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
Nenn-Ø d1 mm	d3 mm			AF	BF		
6,3	1,5	31,0	1/4"	-	M 3	W 102 313	W 102 313 T
8,3	2,0	31,0	1/4"	-	M 4	W 102 314	W 102 314 T
10,4	2,5	34,0	1/4"	-	M 5	W 102 315	W 102 315 T
12,4	2,8	35,0	1/4"	-	M 6	W 102 316	W 102 316 T
16,5	3,2	40,0	1/4"	-	M 8	W 102 317	W 102 317 T
20,5	3,5	41,0	1/4"	-	M 10	W 102 318	W 102 318 T

## 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



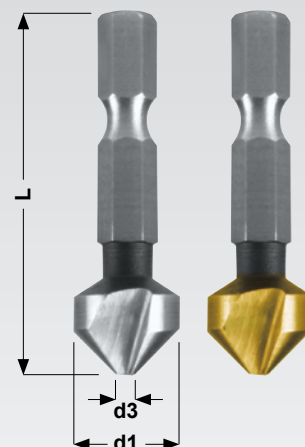


## Kegel- und Entgratsenker-Bit 90° "Lang" HSS und HSS-TiN

Senkwinkel: 90°  
Schaft: 6,35 x 27,0 mm  
Schneiden: 3  
Oberfläche: blank / Titan-Nitrid beschichtet  
rechtsschneidend

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



Senker Nenn-Ø d1 mm		Gesamtlänge L mm	Schaft Sechskant	Senkungen nach DIN 74		Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
d3 mm				AF	BF		
6,3	1,5	38,0	1/4"	-	M 3	102 313	102 313 T
8,3	2,0	38,0	1/4"	-	M 4	102 314	102 314 T
10,4	2,5	41,0	1/4"	-	M 5	102 315	102 315 T
12,4	2,8	42,0	1/4"	-	M 6	102 316	102 316 T
16,5	3,2	47,0	1/4"	-	M 8	102 317	102 317 T
20,5	3,5	48,0	1/4"	-	M 10	102 318	102 318 T

## 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 Polystyrolkassette

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, HSS Co 5 und HSS-TiN

Senkwinkel: 90°  
Schaft: zylindrisch  
Schneiden: Querloch  
Oberfläche: blank / Titan-Nitrid beschichtet  
rechtsschneidend

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



Senker Nenn-Ø mm	Senkbereich mm	Kopf-Ø d1 mm	Schaft-Ø d2 mm	Gesamtlänge L mm	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS Co 5	Artikel-Nr. HSS-TiN
1/4	1,0 - 4,0	6,35	6,35	45,0	—	102 300 E	—
2/5	2,0 - 5,0	10,00	6,00	45,0	102 301	102 301 E	102 301 T
5/10	5,0 - 10,0	14,00	8,00	48,0	102 302	102 302 E	102 302 T
10/15	10,0 - 15,0	21,00	10,00	65,0	102 303	102 303 E	102 303 T
15/20	15,0 - 20,0	28,00	12,00	85,0	102 304	102 304 E	102 304 T
20/25	20,0 - 25,0	35,00	12,00	102,0	102 305	102 305 E	102 305 T
25/30	25,0 - 30,0	44,00	15,00	115,0	102 306	102 306 E	—
30/35	30,0 - 35,0	48,00	15,00	127,0	102 307	102 307 E	—
35/40	35,0 - 40,0	53,00	15,00	136,0	102 308	102 308 E	—
40/50	40,0 - 50,0	64,00	18,00	166,0	102 309	102 309 E	—

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

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS 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, HSS Co 5 und HSS-TiN in Polystyrolkassette

Benennung	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS 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 und HSS-TiN mit Zylinderschaft und festem Führungzapfen

Senkwinkel: 180°  
Schaft: zylindrisch  
Oberfläche: blank / Titan-Nitrid beschichtet  
rechtsschneidend

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

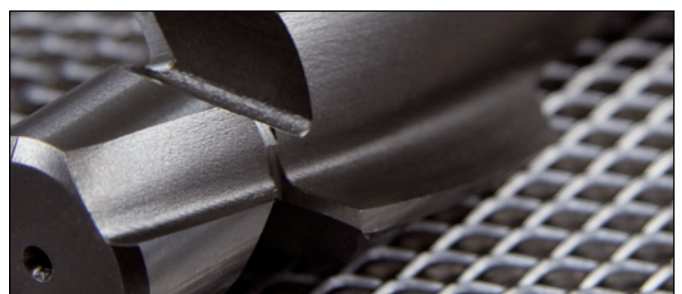
Für Gewinde	Senk-Ø d2 mm	Zapfen-Ø d1 mm	Schaft-Ø d3 mm	Gesamtlänge L mm	Artikel-Nr. HSS	Artikel-Nr. HSS-TiN
M 3	6,0	3,2	5,0	71,0	102 401	102 401 T
M 4	8,0	4,3	5,0	71,0	102 402	102 402 T
M 5	10,0	5,3	8,0	80,0	102 403	102 403 T
M 6	11,0	6,4	8,0	80,0	102 404	102 404 T
M 8	15,0	8,4	12,5	100,0	102 405	102 405 T
M 10	18,0	10,5	12,5	100,0	102 406	102 406 T
M 12	20,0	13,0	12,5	100,0	102 407	102 407 T

### Gütegrad mittel für Durchgangsloch

M 3	6,0	3,4	5,0	71,0	102 408	102 408 T
M 4	8,0	4,5	5,0	71,0	102 409	102 409 T
M 5	10,0	5,5	8,0	80,0	102 410	102 410 T
M 6	11,0	6,6	8,0	80,0	102 411	102 411 T
M 8	15,0	9,0	12,5	100,0	102 412	102 412 T
M 10	18,0	11,0	12,5	100,0	102 413	102 413 T
M 12	20,0	13,5	12,5	100,0	102 414	102 414 T

### Für Gewindekernloch

M 3	6,0	2,5	5,0	71,0	102 415	102 415 T
M 4	8,0	3,3	5,0	71,0	102 416	102 416 T
M 5	10,0	4,2	8,0	80,0	102 417	102 417 T
M 6	11,0	5,0	8,0	80,0	102 418	102 418 T
M 8	15,0	6,8	12,5	100,0	102 419	102 419 T
M 10	18,0	8,5	12,5	100,0	102 420	102 420 T
M 12	20,0	10,2	12,5	100,0	102 421	102 421 T



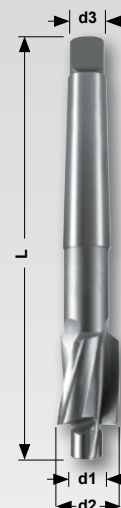
## Flachsenker HSS mit Morsekegel und festem Führungzapfen

Senkwinkel: 180°  
Schaft: Morsekegel  
Oberfläche: blank  
rechtsschneidend

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	Senk-Ø d2 mm	Zapfen-Ø d1 mm	Schaft MK	Gesamtlänge L mm	Artikel-Nr. HSS
M 10	18,0	10,5	MK 2	150,0	102 422
M 12	20,0	13,0	MK 2	150,0	102 423
M 14	24,0	15,0	MK 2	160,0	102 424
M 16	26,0	17,0	MK 3	190,0	102 425
M 18	30,0	19,0	MK 3	190,0	102 426
M 20	33,0	21,0	MK 3	190,0	102 427
M 22	36,0	23,0	MK 3	205,0	102 428

### Gütegrad mittel für Durchgangsloch

M 10	18,0	11,0	MK 2	150,0	102 429
M 12	20,0	13,5	MK 2	150,0	102 430
M 14	24,0	15,5	MK 2	160,0	102 431
M 16	26,0	17,5	MK 3	190,0	102 432
M 18	30,0	20,0	MK 3	190,0	102 433
M 20	33,0	22,0	MK 3	190,0	102 434
M 22	36,0	24,0	MK 3	205,0	102 435

### Für Gewindekernloch

M 10	18,0	8,5	MK 2	150,0	102 436
M 12	20,0	10,2	MK 2	150,0	102 437
M 14	24,0	12,0	MK 2	160,0	102 438
M 16	26,0	14,0	MK 3	190,0	102 439
M 18	30,0	15,5	MK 3	190,0	102 440
M 20	33,0	17,5	MK 3	190,0	102 441
M 22	36,0	19,5	MK 3	205,0	102 442



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



Nr. 102 450



Nr. 102 451



Nr. 102 450 T



Nr. 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 Polystyrolkassette



Nr. 102 450 RO



Nr. 102 451 RO



Nr. 102 450 TRO



Nr. 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 RO	102 450 TRO
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 RO	102 451 TRO
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 RO	102 452 TRO

## Mehrfasenstufenbohrer "lang" Typ N HSS

Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff  
 Spitzenwinkel: 118°  
 Senkwinkel: 90° / 180° / 90°  
 Schaft: zylindrisch  
 Ø-Toleranz: h8  
 Oberfläche: schwarz  
 rechtsschneidend

Die Bohrung und Senkung wird in einem Arbeitsgang gefertigt.

Hinweis: Die Schnittgeschwindigkeit nach dem großen Durchmesser und den Vorschub nach dem kleinen Durchmesser einstellen.

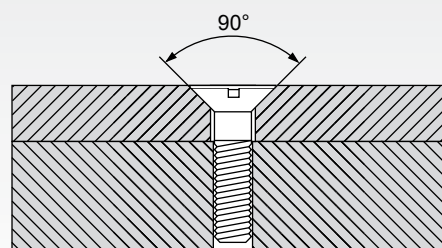
Verpackungseinheit:  
 einzeln in Kunststoffverpackung

## 90° Gütegrad fein für Durchgangsloch DIN 8374

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 90°.



für Gewinde	Stufen-Ø mm	Senker-Ø mm	Bohrstufenlänge mm	Spirallänge mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.
M 3	3,2	6,0	9,0	57,0	93,0	102 601
M 4	4,3	8,0	11,0	75,0	117,0	102 602
M 5	5,3	10,0	13,0	87,0	133,0	102 603
M 6	6,4	11,5	15,0	94,0	142,0	102 604
M 8	8,4	15,0	19,0	114,0	169,0	102 605
M 10	10,5	19,0	23,0	135,0	198,0	102 606

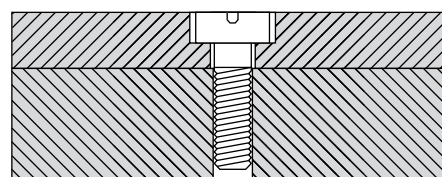


## 180° Gütegrad mittel für Durchgangsloch DIN 8376

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 180°.



für Gewinde	Stufen-Ø mm	Senker-Ø mm	Bohrstufenlänge mm	Spirallänge mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.
M 3	3,4	6,0	9,0	57,0	93,0	102 607
M 4	4,5	8,0	11,0	75,0	117,0	102 608
M 5	5,5	10,0	13,0	87,0	133,0	102 609
M 6	6,6	11,0	15,0	94,0	142,0	102 610
M 8	9,0	15,0	19,0	114,0	169,0	102 611
M 10	11,0	18,0	23,0	130,0	191,0	102 612

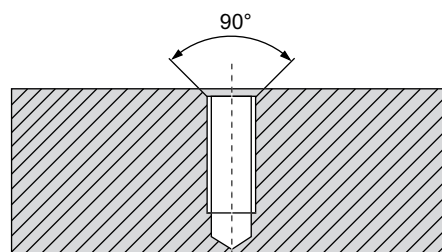


## 90° für Gewindekernloch DIN 8378

Zum rationellen Erstellen von Gewindekernbohrungen und Freisenkungen mit 90°.



für Gewinde	Stufen-Ø mm	Senker-Ø mm	Bohrstufenlänge mm	Spirallänge mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.
M 3	2,5	3,4	8,8	39,0	70,0	102 613
M 4	3,3	4,5	11,4	47,0	80,0	102 614
M 5	4,2	5,5	13,6	57,0	93,0	102 615
M 6	5,0	6,6	16,5	63,0	101,0	102 616
M 8	6,8	9,0	21,0	81,0	125,0	102 617
M 10	8,5	11,0	25,5	94,0	142,0	102 618
M 12	10,2	13,5	30,0	108,0	160,0	102 619





## Kurzstufenbohrer Typ N HSS

Spitzenanschliff: Kegelmantelanschliff  
 Spitzenwinkel: 118°  
 Senkwinkel: 90° / 180° / 90°  
 Schaft: zylindrisch  
 Ø-Toleranz: h8  
 Oberfläche: schwarz  
 rechtsschneidend

Kurzer und torsionsstabiler Bohrer, geeignet für den Einsatz auf CNC- bzw. NC-Maschinen. Die Bohrung und Senkung wird in einem Arbeitsgang gefertigt.

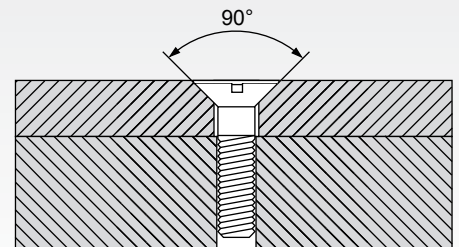
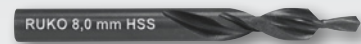
Hinweis: Die Schnittgeschwindigkeit nach dem großen Durchmesser und den Vorschub nach dem kleinen Durchmesser einstellen.

Verpackungseinheit:  
 einzeln in Kunststoffverpackung

## 90° Gütegrad fein für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 90°.

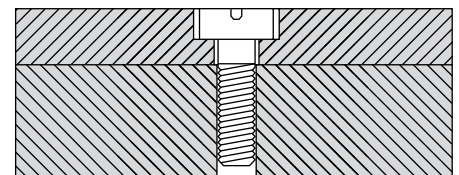
für Gewinde	Stufen-Ø mm	Senker-Ø mm	Bohrstufenlänge mm	Spirallänge mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.
M 3	3,2	6,0	9,0	28,0	66,0	102 620
M 4	4,3	8,0	11,0	37,0	79,0	102 621
M 5	5,3	10,0	13,0	43,0	89,0	102 622
M 6	6,4	11,5	15,0	47,0	95,0	102 623
M 8	8,4	15,0	19,0	56,0	111,0	102 624
M 10	10,5	19,0	23,0	64,0	127,0	102 625



## 180° Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 180°.

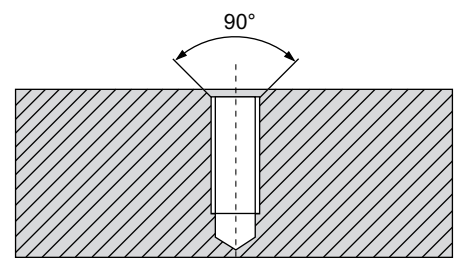
für Gewinde	Stufen-Ø mm	Senker-Ø mm	Bohrstufenlänge mm	Spirallänge mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.
M 3	3,4	6,0	9,0	28,0	66,0	102 626
M 4	4,5	8,0	11,0	37,0	79,0	102 627
M 5	5,5	10,0	13,0	43,0	89,0	102 628
M 6	6,6	11,0	15,0	47,0	95,0	102 629
M 8	9,0	15,0	19,0	56,0	111,0	102 630
M 10	11,0	18,0	23,0	62,0	123,0	102 631



## 90° für Gewindekernloch

Zum rationellen Erstellen von Gewindekernbohrungen und Freisenkungen mit 90°.

für Gewinde	Stufen-Ø mm	Senker-Ø mm	Bohrstufenlänge mm	Spirallänge mm	Gesamtlänge mm	Artikel-Nr.
M 3	2,5	3,4	8,8	20,0	52,0	102 632
M 4	3,3	4,5	11,1	24,0	58,0	102 633
M 5	4,2	5,5	13,6	28,0	66,0	102 634
M 6	5,0	6,6	16,5	31,0	70,0	102 635
M 8	6,8	9,0	21,0	40,0	84,0	102 636
M 10	8,5	11,0	25,5	47,0	95,0	102 637
M 12	10,2	13,5	30,0	54,0	107,0	102 638



## 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
V <sub>c</sub> = 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

## Drehzahlrichtwerte für VHM Senker

Material:	unlegierter Baustahl bis 700 N/mm <sup>2</sup>		unlegierter Baustahl über 700 N/mm <sup>2</sup>		legierter Stahl bis 1200 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	
V <sub>c</sub> = 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	0,18	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	0,20	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	0,25	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	0,30	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

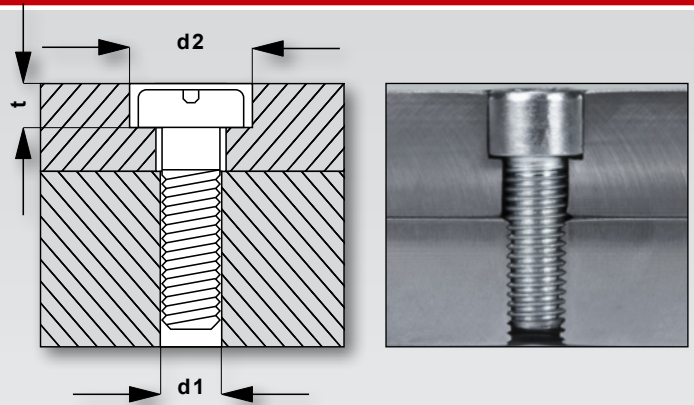
für Gewindefurchende Schrauben DIN 7500, Form B

### 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



