



# **KEGEL- UND ENTGRATSENKER**

FASCINATION  PRECISION®

# Artikel- und Anwendungsübersicht:



| Werkstoff | Oberfläche | DIN     | Form | Senkwinkel | Schneiden | Schaft | Ø mm           | Art. Nr.                     | Sonstiges | Seite        |
|-----------|------------|---------|------|------------|-----------|--------|----------------|------------------------------|-----------|--------------|
| HSS       |            | DIN 335 | C    | 90°        |           | 3      | 6,3 - 31,0 mm  | 102 767 -<br>102 785         |           | 112 -<br>115 |
| HSS       | RUNa TEC   | DIN 335 | C    | 90°        |           | 3      | 6,3 - 31,0 mm  | 102 767 P -<br>102 785 P     |           | 112 -<br>115 |
| HSSE Co 5 |            | DIN 335 | C    | 90°        |           | 3      | 6,3 - 31,0 mm  | 102 767 E -<br>102 785 E     |           | 112 -<br>115 |
| HSSE Co 5 | RUNa TEC   | DIN 335 | C    | 90°        |           | 3      | 6,3 - 31,0 mm  | 102 767 EP -<br>102 785 EP   |           | 112 -<br>115 |
| HSS       |            | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 4,3 - 40,0 mm  | 102 101 -<br>102 174         |           | 116 -<br>118 |
| HSS       |            | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 6,3 - 31,0 mm  | 102 107 A -<br>102 125 A     | AL        | 116 -<br>118 |
| HSSE Co 5 |            | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 4,3 - 31,0 mm  | 102 101 E -<br>102 125 E     |           | 116 -<br>118 |
| HSS       | TiN        | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 4,3 - 40,0 mm  | 102 101 T -<br>102 174 T     |           | 116 -<br>118 |
| HSS       | TiAlN      | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 4,3 - 40,0 mm  | 102 101 F -<br>102 174 F     |           | 116 -<br>118 |
| TC        |            | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 6,3 - 31,0 mm  | 102 261 -<br>102 268         |           | 116 -<br>118 |
| ASP       |            | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 6,3 - 31,0 mm  | 102 107 ASP -<br>102 125 ASP |           | 119          |
| HSS       |            | DIN 335 | C    | 90°        |           |        | 6,3 - 25,0 mm  | 102 271 -<br>102 288         |           | 120          |
| HSS       |            | DIN 335 | D    | 90°        |           |        | 15,0 - 80,0 mm | 102 126 -<br>102 141         |           | 121          |
| HSS       |            | DIN 335 | C    | 82°        |           |        | 1/4" - 1"      | 102 182 -<br>102 191         | Inch"     | 122          |
| HSS       |            | DIN 334 | C    | 60°        |           |        | 6,3 - 25,0 mm  | 102 201 -<br>102 207         |           | 123          |
| HSS       |            | DIN 334 | D    | 60°        |           |        | 16,0 - 80,0 mm | 102 208 -<br>102 215         |           | 123          |
| HSS       |            |         | C    | 75°        |           |        | 6,3 - 25,0 mm  | 102 221 -<br>102 227         |           | 124          |
| HSS       |            |         | D    | 75°        |           |        | 16,5 - 40,0 mm | 102 228 -<br>102 232         |           | 124          |

| Stahl (N/mm <sup>2</sup> )<br>< 900<br> | Stahl (N/mm <sup>2</sup> )<br>< 1100<br> | Stahl (N/mm <sup>2</sup> )<br>< 1300<br> | rostfreier Stahl<br> | Aluminium<br>AL<br> | Messing<br> | Bronze<br> | Kunststoffe<br> | Gusseisen<br> | Titan legiert<br>Ti<br> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           | □                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | □                                                                                                                         |                                                                                                                           | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         | □                                                                                                                         | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         | ■                                                                                                                         | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                | □                                                                                                          |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| □                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | □                                                                                            |                                                                                              | ■                                                                                                  |                                                                                                  |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         |                                                                                                                           | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | □                                                                                                                         |                                                                                                                           | □                                                                                                     |                                                                                                      | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         |                                                                                                                           | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         | ■                                                                                                                         | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | □                                                                                            | ■                                                                                            | ■                                                                                                  | ■                                                                                                | ■                                                                                                          |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         |                                                                                                                           | ■                                                                                                     | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | ■                                                                                                | □                                                                                                          |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                                    | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                            |

# Artikel- und Anwendungs- übersicht:



| Werkstoff | Oberfläche | DIN                              | Form | Senkwinkel | Schneiden | Schaft | Ø mm           | Art. Nr.              | Sonstiges | Seite     |
|-----------|------------|----------------------------------|------|------------|-----------|--------|----------------|-----------------------|-----------|-----------|
| HSS       |            |                                  | C    | 120°       |           |        | 6,3 - 25,0 mm  | 102 241 - 102 247     |           | 125       |
| HSS       |            |                                  | D    | 120°       |           |        | 16,5 - 40,0 mm | 102 248 - 102 252     |           | 125       |
| HSS       |            |                                  | C    | 90°        |           |        | 6,0 - 50,0 mm  | 102 521 - 102 530     |           | 126       |
| HSS       |            |                                  |      |            |           |        | 2/5 - 20/25    | 102 301 - 102 305     |           | 127       |
| HSSE Co 5 |            |                                  |      |            |           |        | 1/4 - 20/25    | 102 300 E - 102 305 E |           | 127       |
| HSS       | TiN        |                                  |      |            |           |        | 2/5 - 20/25    | 102 301 T - 102 305 T |           | 127       |
| HSS       |            |                                  |      | 90°        |           |        | 6,3 - 20,5 mm  | W102 313 - W102 318   |           | 128       |
| HSS       | TiN        |                                  |      | 90°        |           |        | 6,3 - 20,5 mm  | W102 313T - W102 318T |           | 128       |
| HSS       |            |                                  |      | 90°        |           |        | 6,3 - 20,5 mm  | 102 313 - 102 318     |           | 129       |
| HSS       | TiN        |                                  |      | 90°        |           |        | 6,3 - 20,5 mm  | 102 313T - 102 318T   |           | 129       |
| HSS       |            |                                  |      | 180°       |           |        | M3 - M12       | 102 401 - 102 421     |           | 130 - 131 |
| HSS       | TiN        |                                  |      | 180°       |           |        | M3 - M12       | 102 401 T - 102 421 T |           | 130 - 131 |
| HSS       |            |                                  |      | 180°       |           |        | M10 - M22      | 102 422 - 102 442     |           | 132       |
| HSS       |            | DIN 8374<br>DIN 8376<br>DIN 8378 | N    |            |           |        | M3 - M12       | 102 601 - 102 619     | 118°      | 134       |
| HSS       |            |                                  | N    |            |           |        | M3 - M12       | 102 620 - 102 638     | 118°      | 135       |

| Stahl (N/mm <sup>2</sup> )<br>< 900<br> | Stahl (N/mm <sup>2</sup> )<br>< 1100<br> | Stahl (N/mm <sup>2</sup> )<br>< 1300<br> | rostfreier Stahl<br> | Aluminium<br> | Messing<br> | Bronze<br> | Kunststoffe<br> | Gusseisen<br> | Titan legiert<br> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        | ■                                                                                                                         |                                                                                                                           | ■                                                                                                     | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        | □                                                                                                                         |                                                                                                                           | □                                                                                                     |                                                                                                | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        | □                                                                                                                         |                                                                                                                           | □                                                                                                     |                                                                                                | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        | □                                                                                                                         |                                                                                                                           | □                                                                                                     |                                                                                                | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        | □                                                                                                                         |                                                                                                                           | □                                                                                                     |                                                                                                | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |
| ■                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                                                           |                                                                                                       | ■                                                                                              | ■                                                                                            | □                                                                                            | ■                                                                                                  | □                                                                                                |                                                                                                      |

# Technisch vollendet.

Der neue RUKO  
**ULTIMATECUT**®  
Kegelsenker

- Bis zu 30% Zeitersparnis
- Bis zu 2-mal mehr Senkungen
- Optimales, glattes Senkergebnis



# OUT NOW

Informationen  
und Videos



**RUna  
TEC**

# ULTIMATECUT®



## Präziser. Schneller. Kraftvoller.

Speziell entwickelte Spanraumparameter, wie Spanwinkel, Übergangsradius sowie die extra breite Spannute sorgen für eine optimale Span- und Wärmeabfuhr und ermöglichen dadurch eine sehr hohe Verschleißfestigkeit. Zudem wirkt die neue Geometrie Materialverschweißungen entgegen und reduziert die Senkkkräfte enorm.

Der speziell entwickelte, variabel verlaufende Hinterschliff sorgt für einen sehr ruhigen Senkvorgang. Dieser erzeugt eine optimale Oberflächenqualität und garantiert dadurch beste Senkergebnisse. (Mit der neuen RUnaTEC Beschichtung kann die Qualität der Oberfläche nochmals gesteigert werden.)



## Erklärung der Symbole ab Seite 314



## ULTIMATECUT Kegel- und Entgratsenker-Sätze HSS DIN 335 Form C 90° in ABS-Kunststoffkassette

|                                                                                                                                    | HSS |            | HSS | RUna<br>TEC |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|-----|-------------|
| 6-teiliger <b>ULTIMATECUT</b> Kegel- und Entgratsenker-Satz HSS (DIN 335) Form C 90°<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm |     | 102 790 RO |     | 102 790 PRO |
| 5-teiliger <b>ULTIMATECUT</b> Kegel- und Entgratsenker-Satz HSS (DIN 335) Form C 90°<br>Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm       |     | 102 791 RO |     | 102 791 PRO |



## ULTIMATECUT Kegel- und Entgratsenker-Sätze HSSE-Co 5 DIN 335 Form C 90° in ABS-Kunststoffkassette

|                                                                                                                                          | HSSE<br>Co 5 |             | HSSE<br>Co 5 | RUna<br>TEC  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| 6-teiliger <b>ULTIMATECUT</b> Kegel- und Entgratsenker-Satz HSSE-Co 5 (DIN 335) Form C 90°<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm |              | 102 790 ERO |              | 102 790 EPRO |
| 5-teiliger <b>ULTIMATECUT</b> Kegel- und Entgratsenker-Satz HSSE-Co 5 (DIN 335) Form C 90°<br>Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm       |              | 102 791 ERO |              | 102 791 EPRO |

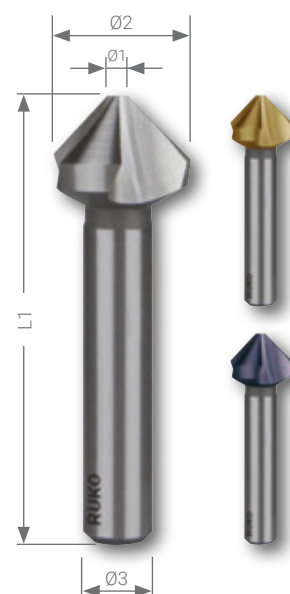




## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90°

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

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung



Um die Standzeit zu erhöhen - Drehzahl reduzieren!  
Kühlen beim Senken!

| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 900  | ■ | □ | ■ | ■ | ■ | ■ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 1100 |   |   | ■ | □ | ■ | ■ |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 1300 |   |   |   |   |   | ■ |
| rostfreier Stahl                  |   |   | ■ | □ | ■ | ■ |
| Aluminium                         | ■ | ■ | ■ |   | ■ | ■ |

| Messing       | ■ | □ | ■ | ■ | ■ | □ |
|---------------|---|---|---|---|---|---|
| Bronze        | □ |   | □ | □ | □ | ■ |
| Kunststoffe   | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ |
| Gusseisen     | □ |   | □ | □ | □ | ■ |
| Titan legiert |   |   |   |   |   |   |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | Senkungen nach<br>DIN 74 |      |           |             |             |             |             |         |   |
|----------|----------|----------|----------|--------------------------|------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|---|
|          |          |          |          | 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

|                                                                                                              | <span>HSS</span> | <span>HSS</span> <span>für / for ALU</span> | <span>HSSE Co 5</span> | <span>HSS</span> <span>TiN</span> | <span>HSS</span> <span>TiAlN</span> | <span>TC</span> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 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<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm | 102 152          | 102 152 A                                   | 102 152 E              | 102 152 T                         | 102 152 F                           | 102 152 HM      |



102 154



102 154 T



102 154 F



102 152



102 152 T



102 152 F

## Kegel- und Entgratsenker-Satz DIN 335 Form C 90° HSS in Holzkassette

|                                                                                                                                                                                                                                         | <span>HSS</span> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 17-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>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<br>(Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm) in Holzkassette | 102 155          |



102 155



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

|                                                                                                                                                                                                                            | HSS        | HSS       | HSSE Co 5   | HSS         | HSS         | TC           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm                                                                                                                     | 102 154 RO | –         | 102 154 ERO | 102 154 TRO | 102 154 FRO | –            |
| 6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm                                                                                                               | 102 152 RO | –         | 102 152 ERO | 102 152 TRO | 102 152 FRO | 102 152 HMRO |
| 17-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 4,3 - 5,0 - 6,0 - 6,3 - 7,0 - 8,0 - 8,3 - 10,0 - 10,4 -<br>11,5 - 12,4 - 15,0 - 16,5 - 19,0 - 20,5 - 23,0 - 25,0 mm<br>(Ø 16,5 mm = Schaft-Ø 10,0 mm) | 102 155 RO | –         | –           | –           | –           | –            |
| 6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm<br>+ 1 Schneidpaste 50 ml                                                                                           | 102 142    | 102 142 A | 102 142 E   | 102 142 T   | –           | –            |



102 154 TRO



102 152 FRO



102 155 RO



102 142



102 142 E



102 142 T



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

Der Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90° ASP wird aus pulvermetallurgischem Metall gefertigt und besitzt dadurch eine höhere Schneidkantenstabilität. Beste Ergebnisse in VA Stählen, Hardox 400 Stählen, Titan- und Titanlegierungen.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 | ■ | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     | ■ | Gusseisen     | ■ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert | □ |



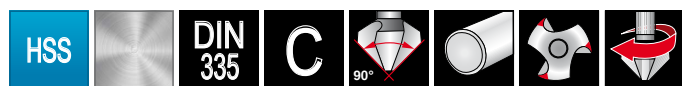
| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | Senkungen<br>nach DIN 74 / BF | ASP           |   |  |
|----------|----------|----------|----------|-------------------------------|---------------|---|--|
| 6,3      | 1,5      | 45,0     | 5,0      | M 3                           | 102 107 ASP   | 1 |  |
| 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

|                                                                                                                  |             |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|
|                                                                                                                  | ASP         |  |
| 6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90° ASP<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm | 102 152 ASP |  |
| 5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90° ASP<br>Ø 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm       | 102 154 ASP |  |



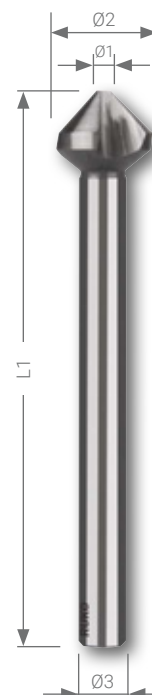


## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form C 90° HSS, mit langem Zylinderschaft

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

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |



| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | Senkungen<br>nach DIN 74 |     |         |  |   |
|----------|----------|----------|----------|--------------------------|-----|---------|--|---|
|          |          |          |          | 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     | -                        | M10 | 102 277 |  | 1 |
| 25,0     | 3,8      | 118,0    | 10,0     | -                        | M12 | 102 278 |  | 1 |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | Senkungen<br>nach DIN 74 |     |         |  |   |
|----------|----------|----------|----------|--------------------------|-----|---------|--|---|
|          |          |          |          | 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     | -                        | M10 | 102 287 |  | 1 |
| 25,0     | 3,8      | 164,0    | 10,0     | -                        | M12 | 102 288 |  | 1 |



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

|                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                              |            |
| 6-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>DIN 335 Form C 90°<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm | 102 158 RO |

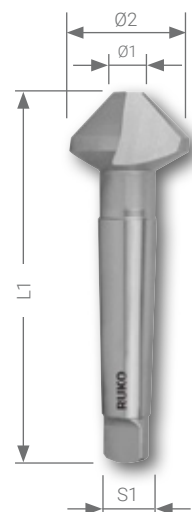




## Kegel- und Entgratsenker DIN 335 Form D 90° HSS

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |



| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Schaft<br>S1 | Senkungen<br>nach DIN 74 |      |         |   |
|----------|----------|----------|--------------|--------------------------|------|---------|---|
|          |          |          |              | 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 |



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

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

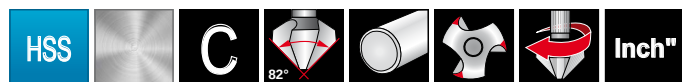
|                                    |         |   |
|------------------------------------|---------|---|
|                                    |         |   |
| Handentgrater mit Senker Ø 12,4 mm | 102 143 | 1 |
| Handentgrater mit Senker Ø 15,0 mm | 102 144 | 1 |
| Handentgrater mit Senker Ø 16,5 mm | 102 145 | 1 |
| Handentgrater mit Senker Ø 20,5 mm | 102 146 | 1 |
| Handentgrater mit Senker Ø 25,0 mm | 102 147 | 1 |

## Universalhandgriffe zur Aufnahme von Senkwerkzeugen

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                                                        |         |   |
|--------------------------------------------------------|---------|---|
|                                                        |         |   |
| 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 |



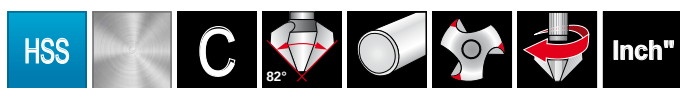


## Kegel- und Entgratsenker Form C 82° HSS in Zollabmessungen

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                                   |   |               |   |
|-----------------------------------|---|---------------|---|
|                                   |   |               |   |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl                  |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium                         | ■ | Titan legiert |   |

| Ø2   |      | Ø1   | Ø3   |      | L1     |      | HSS     |  |   |
|------|------|------|------|------|--------|------|---------|--|---|
| inch | mm   |      | 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

|                                                                                                |  |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|
|                                                                                                |  |            |
| 5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz<br>Form C 82° HSS<br>Ø 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1 inch |  | 102 193 RO |

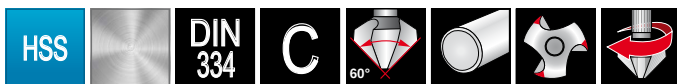


## Kühl- und Schmierstoffe

Die RUKO Kühl- und Schmierstoffe zeigen eine hervorragende Trenn- und Kühlwirkung. Sie erzeugen eine hohe Oberflächengüte und erhöhen die Werkzeugstandzeiten auch bei harten und spröden Materialien.

Passend auf unser Sortiment abgestimmt finden Sie die neue Kühl- und Schmierstoffserie in unserem neuen Kapitel 14 ab der Seite 289.



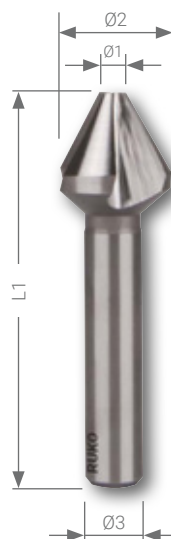


## Kegel- und Entgratsenker DIN 334 Form C 60° HSS

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|----------|---------|--|---|
| 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 |

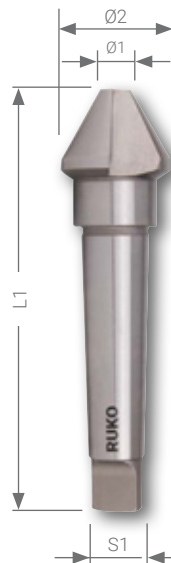


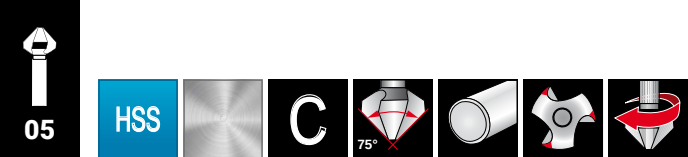
## Kegel- und Entgratsenker DIN 334 Form D 60° HSS

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Schaft<br>S1 | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|--------------|---------|--|---|
| 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 |



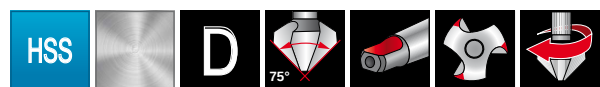
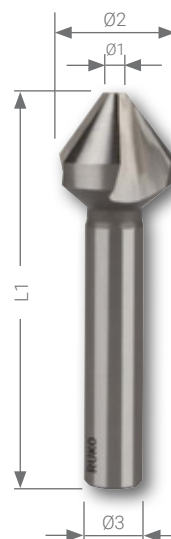


## Kegel- und Entgratsenker Form C 75° HSS

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|----------|---------|--|---|
| 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 |

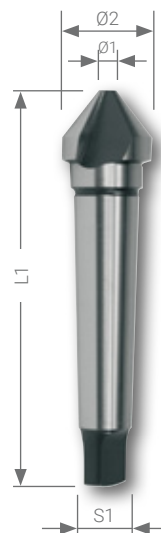


## Kegel- und Entgratsenker Form D 75° HSS

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Schaft<br>S1 | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|--------------|---------|--|---|
| 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

|                      |  |               |  |
|----------------------|--|---------------|--|
|                      |  |               |  |
| Stahl (N/mm2) < 900  |  | Messing       |  |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |  | Bronze        |  |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |  | Kunststoffe   |  |
| rostfreier Stahl     |  | Gusseisen     |  |
| Aluminium            |  | Titan legiert |  |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|----------|---------|--|---|
| 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 |



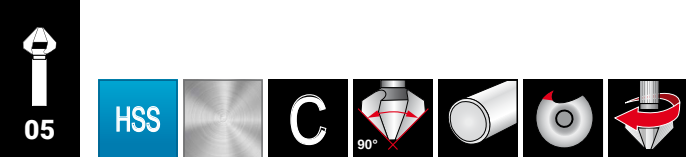
## Kegel- und Entgratsenker Form D 120° HSS

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |  |               |  |
|----------------------|--|---------------|--|
|                      |  |               |  |
| Stahl (N/mm2) < 900  |  | Messing       |  |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |  | Bronze        |  |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |  | Kunststoffe   |  |
| rostfreier Stahl     |  | Gusseisen     |  |
| Aluminium            |  | Titan legiert |  |

| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Schaft<br>S1 | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|--------------|---------|--|---|
| 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 90° HSS

Nur Ansenken und Entgraten möglich.  
 Senker mit einer Schneide nicht zum Vollversenken empfohlen.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |

| Ø2<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>mm | HSS     |  |   |
|----------|----------|----------|---------|--|---|
| 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 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. Senker mit einer Schneide nicht zum Vollversenken empfohlen.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | ■ | ■ |
|----------------------|---|---|---|
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | ■ | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | □ |   |
| rostfreier Stahl     |   | ■ |   |
| Aluminium            | ■ | ■ |   |

| Messing       | ■ | ■ | ■ |
|---------------|---|---|---|
| Bronze        | □ | □ | □ |
| Kunststoffe   | ■ | ■ | ■ |
| Gusseisen     | □ | □ | □ |
| Titan legiert |   |   |   |



| Größe Nr. | Ø1 mm       | Ø2 mm | Ø3 mm | L1 mm |         |           |           |   |   |
|-----------|-------------|-------|-------|-------|---------|-----------|-----------|---|---|
| 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

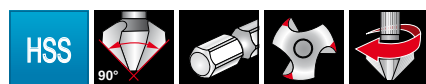
| 5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz mit Querloch 90° in Polystyrol-Kassette<br>Nenn-Ø mm: 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20<br>+ 1 Dose Schneidpaste 50 g | —       | 102 310 E | —         | — |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|---|
| 5-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz mit Querloch 90° in Industriekassette<br>Nenn-Ø mm: 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20<br>+ 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

| 4-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Satz mit Querloch 90° in Polystyrol-Kassette<br>Nenn-Ø mm: 2/5 - 5/10 - 10/15 - 15/20 | 102 312 RO | 102 312 ERO | 102 312 TRO | — |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|---|



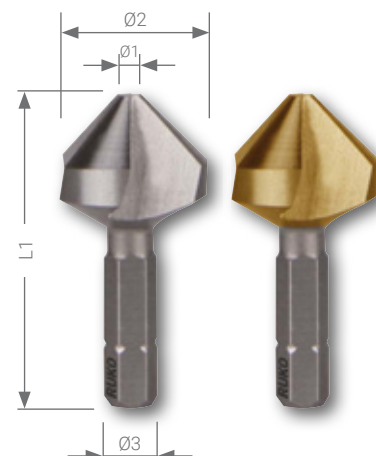


## Kegel- und Entgratsenker-Bit 90° "Kurz" HSS und HSS-TiN

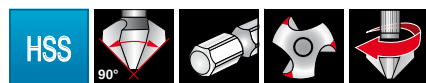
Schneller Werkzeugwechsel durch die Bitaufnahme. Ideal zum grat- und ratterfreien Ansenken, Entgraten und Versenken bei Stahl, Guß, Bunt- und Leichtmetallen. Beste Ergebnisse bei niedriger Schnittgeschwindigkeit.

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | ■ |
|----------------------|---|---|
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   |   |
| rostfreier Stahl     |   | □ |
| Aluminium            | ■ |   |
|                      |   |   |
| Messing              | ■ | ■ |
| Bronze               | □ | □ |
| Kunststoffe          | ■ | ■ |
| Gusseisen            | □ | □ |
| Titan legiert        |   |   |



| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>inch | Senkungen<br>nach DIN 74 |      |           |             |   |
|----------|----------|----------|------------|--------------------------|------|-----------|-------------|---|
|          |          |          |            | 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

| 7-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Kurz"<br>6 Kegel- und Entgratsenker-Bits<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm<br>+ 1 Universalhandgriff mit 1/4" Innensechskantaufnahme | W 102 319 | W 102 319 T |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|

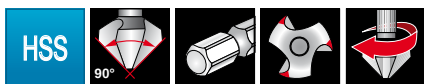


## Sechskantmagnethalter

Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

| 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.

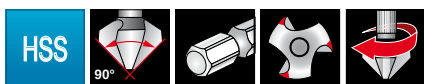
Verpackungseinheit: einzeln in Kunststoffverpackung

| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | ■ |
|----------------------|---|---|
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   |   |
| rostfreier Stahl     |   | □ |
| Aluminium            | ■ |   |

| Messing       | ■ | ■ |
|---------------|---|---|
| Bronze        | □ | □ |
| Kunststoffe   | ■ | ■ |
| Gusseisen     | □ | □ |
| Titan legiert |   |   |



| Ø2<br>mm | Ø1<br>mm | L1<br>mm | Ø3<br>inch | Senkungen<br>nach DIN 74 |      |         |           |   |
|----------|----------|----------|------------|--------------------------|------|---------|-----------|---|
|          |          |          |            | 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

| 7-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Lang"<br>6 Kegel- und Entgratsenker-Bits<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm<br>+ 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

| 8-teiliger Kegel- und Entgratsenker-Bit-Satz 90° "Lang"<br>6 Kegel- und Entgratsenker-Bits<br>Ø 6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5 mm<br>+ 1 Universalhandgriff mit 1/4" Innensechskantaufnahme<br>+ 1 Schneidpaste 30 g | 102 319 RO | 102 319 TRO |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|





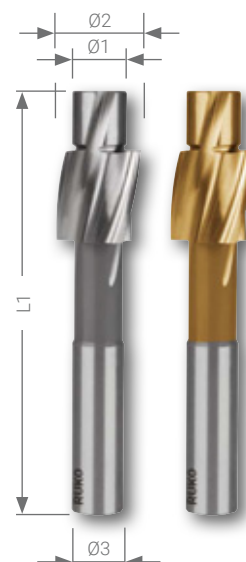
## Flachsenker DIN 373 HSS mit Zylinderschaft und festem Führungzapfen

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

| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | ■ |
|----------------------|---|---|
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   |   |
| rostfreier Stahl     |   | □ |
| Aluminium            | ■ |   |

| Messing       | ■ | ■ |
|---------------|---|---|
| Bronze        | □ | □ |
| Kunststoffe   | ■ | ■ |
| Gusseisen     | □ | □ |
| Titan legiert |   |   |



## Gütegrad fein für Durchgangsloch

| Für Gewinde | Ø2 mm | Ø1 mm | Ø3 mm | L1 mm | HSS     | HSS TIN   |   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|---|
| 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 | Ø2 mm | Ø1 mm | Ø3 mm | L1 mm | HSS     | HSS TIN   |   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|---|
| 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 | Ø2 mm | Ø1 mm | Ø3 mm | L1 mm | HSS     | HSS TIN   |   |
|-------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|---|
| 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 |

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

|                                                                                                                                           | HSS     | 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

|                                                                                                                                           | HSS        | 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 |



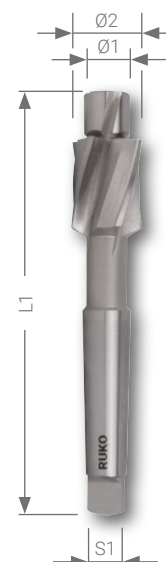


## Flachsenker HSS mit Morsekegel und festem Führungszapfen

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

|                      |   |               |   |
|----------------------|---|---------------|---|
|                      |   |               |   |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl     |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium            | ■ | Titan legiert |   |



## Gütegrad fein für Durchgangsloch

| Für Gewinde | Ø2 mm | Ø1 mm | Schaft S1 | L1 mm | HSS     |  |   |
|-------------|-------|-------|-----------|-------|---------|--|---|
| 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 | Ø2 mm | Ø1 mm | Schaft S1 | L1 mm | HSS     |  |   |
|-------------|-------|-------|-----------|-------|---------|--|---|
| 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 | Ø2 mm | Ø1 mm | Schaft S1 | L1 mm | HSS     |  |   |
|-------------|-------|-------|-----------|-------|---------|--|---|
| 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 |

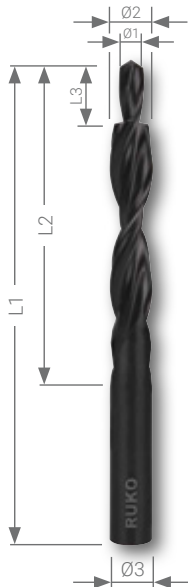


## Mehrfasenstufenbohrer "lang" Typ N HSS

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

|                      |                                                                                   |               |                                                                                   |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|                      |  |               |  |
| Stahl (N/mm2) < 900  | ■                                                                                 | Messing       | ■                                                                                 |
| Stahl (N/mm2) < 1100 |                                                                                   | Bronze        | □                                                                                 |
| Stahl (N/mm2) < 1300 |                                                                                   | Kunststoffe   | ■                                                                                 |
| rostfreier Stahl     |                                                                                   | Gusseisen     | □                                                                                 |
| Aluminium            | ■                                                                                 | Titan legiert |                                                                                   |



## 90° Gütegrad fein für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 90°.

| für Gewinde | Ø1 mm | Ø2 / Ø3 mm | L3 mm | L2 mm | L1 mm | HSS     |   |  |
|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|---|--|
| 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 | Ø1 mm | Ø2 / Ø3 mm | L3 mm | L2 mm | L1 mm | HSS     |   |  |
|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|---|--|
| 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 | Ø1 mm | Ø2 / Ø3 mm | L3 mm | L2 mm | L1 mm | HSS     |   |  |
|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|---|--|
| 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 |  |

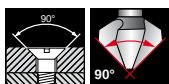
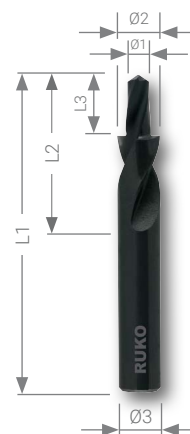


## Kurzstufenbohrer Typ N HSS

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

|                                   |   |               |   |
|-----------------------------------|---|---------------|---|
|                                   |   |               |   |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 900  | ■ | Messing       | ■ |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 1100 |   | Bronze        | □ |
| Stahl (N/mm <sup>2</sup> ) < 1300 |   | Kunststoffe   | ■ |
| rostfreier Stahl                  |   | Gusseisen     | □ |
| Aluminium                         | ■ | Titan legiert |   |



## 90° Gütegrad fein für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 90°.

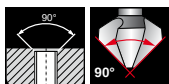
| für Gewinde | Ø1 mm | Ø2 / Ø3 mm | L3 mm | L2 mm | L1 mm | HSS     |  |   |
|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|--|---|
| M 3         | 3,2   | 6,0        | 9,0   | 28,0  | 66,0  | 102 620 |  | 1 |
| M 4         | 4,3   | 8,0        | 11,0  | 37,0  | 79,0  | 102 621 |  | 1 |
| M 5         | 5,3   | 10,0       | 13,0  | 43,0  | 89,0  | 102 622 |  | 1 |
| M 6         | 6,4   | 11,5       | 15,0  | 47,0  | 95,0  | 102 623 |  | 1 |
| M 8         | 8,4   | 15,0       | 19,0  | 56,0  | 111,0 | 102 624 |  | 1 |
| M 10        | 10,5  | 19,0       | 23,0  | 64,0  | 127,0 | 102 625 |  | 1 |



## 180° Gütegrad mittel für Durchgangsloch

Zum rationellen Erstellen von Durchgangsbohrungen und Schraubenkopfsenkungen mit 180°.

| für Gewinde | Ø1 mm | Ø2 / Ø3 mm | L3 mm | L2 mm | L1 mm | HSS     |  |   |
|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|--|---|
| M 3         | 3,4   | 6,0        | 9,0   | 28,0  | 66,0  | 102 626 |  | 1 |
| M 4         | 4,5   | 8,0        | 11,0  | 37,0  | 79,0  | 102 627 |  | 1 |
| M 5         | 5,5   | 10,0       | 13,0  | 43,0  | 89,0  | 102 628 |  | 1 |
| M 6         | 6,6   | 11,0       | 15,0  | 47,0  | 95,0  | 102 629 |  | 1 |
| M 8         | 9,0   | 15,0       | 19,0  | 56,0  | 111,0 | 102 630 |  | 1 |
| M 10        | 11,0  | 18,0       | 23,0  | 62,0  | 123,0 | 102 631 |  | 1 |



## 90° für Gewindekernloch

Zum rationellen Erstellen von Gewindekernbohrungen und Freisenkungen mit 90°.

| für Gewinde | Ø1 mm | Ø2 / Ø3 mm | L3 mm | L2 mm | L1 mm | HSS     |  |   |
|-------------|-------|------------|-------|-------|-------|---------|--|---|
| M 3         | 2,5   | 3,4        | 8,8   | 20,0  | 52,0  | 102 632 |  | 1 |
| M 4         | 3,3   | 4,5        | 11,4  | 24,0  | 58,0  | 102 633 |  | 1 |
| M 5         | 4,2   | 5,5        | 13,6  | 28,0  | 66,0  | 102 634 |  | 1 |
| M 6         | 5,0   | 6,6        | 16,5  | 31,0  | 70,0  | 102 635 |  | 1 |
| M 8         | 6,8   | 9,0        | 21,0  | 40,0  | 84,0  | 102 636 |  | 1 |
| M 10        | 8,5   | 11,0       | 25,5  | 47,0  | 95,0  | 102 637 |  | 1 |
| M 12        | 10,2  | 13,5       | 30,0  | 54,0  | 107,0 | 102 638 |  | 1 |

# Drehzahlrichtwerte für Kegel- und Entgratsenker

| Material:             | unlegierter<br>Baustahl<br><br>bis<br>700 N/mm <sup>2</sup> | unlegierter<br>Baustahl<br><br>über<br>700 N/mm <sup>2</sup> | legierter<br>Stahl<br><br>bis<br>1000 N/mm <sup>2</sup> | Guß-<br>eisen<br><br>bis<br>250 N/mm <sup>2</sup> | Guß-<br>eisen<br><br>über<br>250 N/mm <sup>2</sup> | CuZn-<br>Legierung<br><br>spröde | CuZn-<br>Legierung<br><br>zäh | Aluminium-<br>Legierung<br><br>bis<br>11% Si | Thermo-<br>plaste | Duro-<br>plaste |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-----------------|
| Vc = m/min            | 20                                                          | 15                                                           | 10                                                      | 10                                                | 8                                                  | 40                               | 20                            | 20                                           | 15                | 10              |
| Kühl-<br>schmierstoff | Schneid-<br>spray                                           | Schneid-<br>spray                                            | Schneid-<br>spray                                       | Druckluft                                         | Druckluft                                          | Druckluft                        | Druckluft                     | Schneid-<br>spray                            | 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

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



## Drehzahlrichtwerte für VHM Senker

| Material:              | unlegierter Baustahl<br>bis<br>700 N/mm <sup>2</sup> |      | unlegierter Baustahl<br>über<br>700 N/mm <sup>2</sup> |      | legierter Stahl<br>bis<br>1200 N/mm <sup>2</sup> |      | Guß-<br>eisen<br>bis<br>250 N/mm <sup>2</sup> |      | Guß-<br>eisen<br>über<br>250 N/mm <sup>2</sup> |      | CuZn-<br>Legierung<br>spröde |      | CuZn-<br>Legierung<br>zäh |      | Aluminium-<br>Legierung<br>bis<br>11% Si |      | Thermo-<br>plaste |      | Duro-<br>plaste |      |
|------------------------|------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|------------------------------|------|---------------------------|------|------------------------------------------|------|-------------------|------|-----------------|------|
| 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

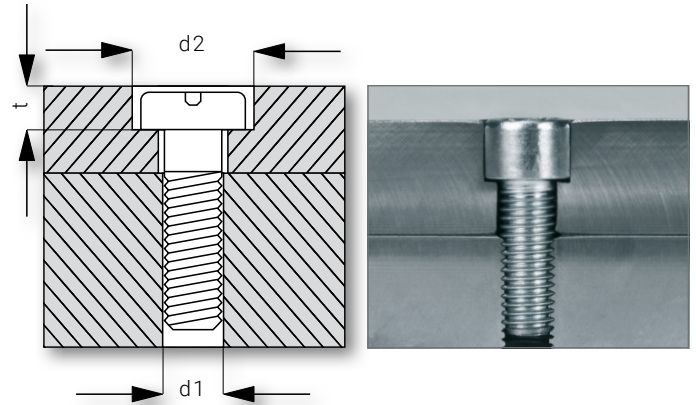
für Gewindefurchende Schrauben DIN 7500, Form B

### Senkungen der Form J

für Zylinderschrauben nach DIN 6912

### Senkungen der Form K

für Zylinderschrauben nach DIN 912



| Für Gewinde | d1 fein<br>H 12<br>mm | d1 mittel<br>H 13<br>mm | d1<br>Kernloch<br>mm | d2<br>H 13<br>mm | t<br>Form H<br>mm | t<br>Form J<br>mm | t<br>Form K<br>mm | Toleranz<br>für t<br>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

