






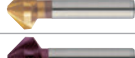














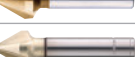









Übersicht Senker

Querlochsensker

| | Ø in mm | Werkstoff | Norm | Senkwinkel (in °) | Beschichtung | P | M | K | N | S | H | Seite | Bestell-Nr. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|------|-------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|-------|-------------|
|  | 2-50 | HSS | - | 90 | blank | ● | | | ● | | | 1/156 | 1424 |
|  | 2-50 | HSS-E | - | 90 | blank | ● | ○ | | ● | | | 1/156 | 1425 |









Kegelsensker

| | Ø in mm | Werkstoff | Norm | Senkwinkel (in °) | Beschichtung | P | M | K | N | S | H | Seite | Bestell-Nr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-----------|-------------------|--------------|---|---|---|---|---|---|-------|-------------|
|  | 4,3-40 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | DUO+ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | 1/158 | 1390 |
|  | 4,3-40 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | DUO+ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | 1/158 | 1391 |
|  | 6,3-40 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | TiAIN | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 1/159 | 1392 |
|  | 6,3-40 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | TiAIN | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 1/159 | 1393 |
|  | 4,3-31 | HSS | DIN 335-C | 90 | ZrN | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | 1/160 | 1428 |
|  | 4,3-40 | HSS | DIN 335-C | 90 | blank | ● | | | ● | | | 1/161 | 1430 |
|  | 4,3-40 | HSS | DIN 335-C | 90 | TiN | ● | | | ● | | | 1/161 | 1433 |
|  | 4,3-40 | HSS | DIN 335-C | 90 | TiAIN | ● | | | ● | | | 1/161 | 1434 |
|  | 4,3-40 | HSS Co5 | DIN 335-C | 90 | blank | ● | ● | | ● | | | 1/161 | 1436 |
|  | 6,3-31 | HSS | WN | 90 | blank | ● | | | ● | | | 1/163 | 1431 |
|  | 6,3-31 | HSS | WN | 90 | TiN | ● | | | ● | | | 1/163 | 1435 |
|  | 6,3-31 | HSS | WN | 90 | TiAIN | ● | | | ● | | | 1/163 | 1438 |
|  | 6,3-31 | HSS Co5 | WN | 90 | blank | ● | ● | | ● | | | 1/163 | 1439 |
|  | 6,3-31 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | DUO+ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 1/164 | 1451 |
|  | 6,3-40 | HSS | DIN 335-C | 90 | blank | ● | | | ● | | | 1/165 | 1445 |
|  | 6,3-40 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | blank | ● | ● | | ● | | | 1/165 | 1454 |
|  | 6,3-40 | HSS | DIN 335-C | 90 | blank | ● | | | ● | | | 1/165 | 1446 |
|  | 6,3-40 | HSS-E | DIN 335-C | 90 | blank | ● | ● | | ● | | | 1/165 | 1455 |
|  | 6,3-40 | HSS-E PM | DIN 335-C | 90 | blank | ● | ● | ● | ● | ● | | 1/166 | 1448 |
|  | 6,3-31 | VHM | DIN 335-C | 90 | DUO+ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | 1/167 | 1441 |
|  | 6,3-31 | VHM | DIN 335-C | 90 | ZrN | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 1/167 | 1449 |
|  | 6,3-31 | VHM | DIN 335-C | 90 | blank | ● | ● | ● | ● | | | 1/168 | 1447 |
|  | 15 -80 | HSS | DIN 335-D | 90 | blank | ● | | | ● | | | 1/168 | 1450 |
|  | 16,5-80 | HSS | DIN 335-D | 90 | TiN | ● | | | ● | | | 1/168 | 1453 |
|  | 6,3-40 | HSS | DIN 334-C | 60 | blank | ● | | | ● | | | 1/169 | 1456 |
|  | 6,3-40 | HSS | DIN 334-C | 60 | TiN | ● | | | ● | | | 1/169 | 1459 |
|  | 6,3-25 | HSS-E | DIN 334-C | 60 | DUO+ | ● | ● | ● | | | ● | 1/170 | 1457 |
|  | 6,3-25 | HSS-E | DIN 334-C | 60 | DUO+ | ● | ● | ● | | | ● | 1/170 | 1458 |
| | 6,3-40 | HSS | WN | 75 | blank | ● | | | ● | | | 1/171 | 1462 |
| | 6,3-40 | HSS | WN | 75 | TiN | ● | | | ● | | | 1/171 | 1463 |
| | 6,3-40 | HSS | WN | 120 | blank | ● | | | ● | | | 1/172 | 1465 |
| | 6,3-40 | HSS | WN | 120 | TiN | ● | | | ● | | | 1/172 | 1466 |





● empfohlen ○ geeignet ○ bedingt geeignet

Übersicht Senker

Flachsenker

| | Ø in mm | Werkstoff | Norm | Gütegrade | Beschichtung | | | | | | | Seite | Bestell-Nr. |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|---------|---------------|--------------|---|---|---|---|---|---|-------|-------------|
| | | | | | | P | M | K | N | S | H | | |
|  | 6-20 | HSS | DIN 373 | Fein | blank | ● | | | ● | | | 1/173 | 1400 |
|  | 6-20 | HSS | DIN 373 | Fein | TiN | ● | | | | | | 1/173 | 1401 |
|  | 6-20 | HSS | DIN 373 | Mittel | blank | ● | | | ● | | | 1/173 | 1403 |
|  | 6-20 | HSS | DIN 373 | Mittel | TiN | ● | | | | | | 1/173 | 1404 |
|  | 6-20 | HSS | DIN 373 | für Grundloch | blank | ● | | | ● | | | 1/174 | 1406 |
|  | 6-20 | HSS | DIN 373 | für Grundloch | TiN | ● | | | | | | 1/174 | 1407 |
|  | 18-40 | HSS | - | Fein | blank | ● | | | ● | | | 1/175 | 1412 |
|  | 18-40 | HSS | - | Mittel | blank | ● | | | ● | | | 1/175 | 1415 |
|  | 18-40 | HSS | - | für Grundloch | blank | ● | | | ● | | | 1/176 | 1418 |


Zapfensenker

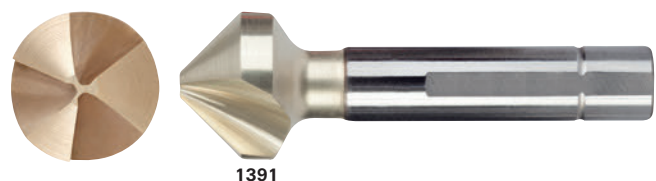
| | Ø in mm | Werkstoff | Norm | Größe | Beschichtung | | | | | | | Seite | Bestell-Nr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|------|-------|--------------|---|---|---|---|---|---|-------|-------------|
| | | | | | | P | M | K | N | S | H | | |
|  | 5- 9,5 | HSS | - | 01 | blank | ● | | | | | | 1/179 | 1477 |
|  | 8-16,5 | HSS | - | 0 | blank | ● | | | | | | 1/179 | 1481 |
|  | 14-27,5 | HSS | - | 1 | blank | ● | | | | | | 1/179 | 1485 |
|  | 24-66 | HSS | - | 2 | blank | ● | | | | | | 1/179 | 1489 |

● empfohlen

○ geeignet

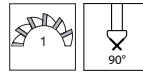
○ bedingt geeignet

Senker
mit ungleich geteilten Schneiden
finden Sie auf  1/158.



Querlochsensker, 90°

Ausführung: Mit Zylinderschaft. Mit gleichmäßig verlaufendem Spezialhinterschliff des Kegelmantels. Durch die günstige Schneidengeometrie ergibt sich ein leichter, schälender Schnitt. Die Späne werden durch die schräge Bohrung in Schafrichtung abgeführt und können die Senkung nicht beschädigen. Dadurch wird die Senkung rund und die Maschinenspindel geschont.



Anwendung: Geeignet zum leichten und ratterfreien Entgraten und Ansenken von Bohrungen.

1424 **blank** **Besonders geeignet für langspanende Werkstoffe.** Das Schärfen ist durch einfaches Nachschleifen mittels eines Schleifstiftes an der Schneidenbrust möglich. Spiralgenutet, mit festem Führungszapfen.



1425 **blank** **Durch die hervorragenden Schneideigenschaften für fast alle Werkstoffe gleichermaßen geeignet.** Das Schärfen ist durch einfaches Nachschleifen mittels eines Schleifstiftes an der Schneidenbrust möglich.



| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1424 |
| | 20 | 10 | - | 5 | 5 | 5 | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1425 |

| Senkbereich mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | Kopf-Ø mm | format 1424 blank | | format 1425 blank | | Bestell-Nr. |
|----------------|----------------|-------------|-----------|-------------------|--------|-------------------|------|-------------|
| | | | | € | € | € | € | |
| 2- 5 | 45 | 6 | 10 | 7,35 | 8,45 | ... | 0100 | |
| 5-10 | 48 | 8 | 14 | 9,25 | 10,90 | ... | 0140 | |
| 10-15 | 65 | 10 | 21 | 16,10 | 18,85 | ... | 0210 | |
| 15-20 | 84 | 12 | 28 | 29,20 | 34,40 | ... | 0275 | |
| 20-25 | 102 | 12 | 35 | 38,20 | 45,90 | ... | 0350 | |
| 25-30 | 115 | 15 | 44 | 50,80 | 59,80 | ... | 0440 | |
| 30-35 | 127 | 15 | 48 | 76,00 | 106,50 | ... | 0480 | |
| 35-40 | 136 | 15 | 53 | 105,50 | 143,50 | ... | 0530 | |
| 40-50 | 166 | 20 | 60 | 151,00 | 231,50 | ... | 0640 | |

(W134) (W134)

Querlochsensker-Satz, 90°

| Satzinhalt mm | format 1427 | | Bestell-Nr. |
|-------------------------|-------------|-----|-------------|
| | blank | € | |
| 2-5; 5-10; 10-15; 15-20 | 89,50 | ... | 0001 |
| 2-5; 5-10; 10-15; 15-20 | 105,50 | ... | 0005 |

(W134)





HSS-E
UGT-SENKER
VHM

SENKEN IN PERFEKTION

**FORMAT GT Präzisions-
Kegelsenker mit extremer
Ungleichteilung**

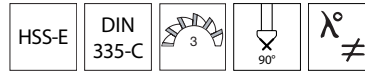
- Höchste Laufruhe durch extreme Ungleichteilung
- Geringere Vorschubkraft und ratterfreier Lauf
- Größerer Anwendungsbereich durch HSS-E und VHM-Ausführung

www.format-quality.com

format **EGT**
professional quality

Kegel- und Entgratsenker mit ungleicher Teilung, 90°

Ausführung: Besonders gute Schneideigenschaften dank der **ungleich geteilten** Schneiden. Reduzierung der Vorschubkraft und Ratterbildung an der Senkoberfläche durch reduzierte Axial- und Radialkraft.



Anwendung: Universell einsetzbarer Kegel- und Entgratsenker mit DUO+ Beschichtung, für Bohrungen aller Art.

1390 Mit Zylinderschaft.

DUO+



1390
DUO+

1391 Mit 3-Flächenschaft.

DUO+



1391
DUO+

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austeni-tisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 45 | 35 | 10 | 15 | 12 | 10 | 25 | 20 | 10 | 50 | 40 | 40 | 35 | 6 | - | - | 1390 |
| | 45 | 35 | 10 | 15 | 12 | 10 | 25 | 20 | 10 | 50 | 40 | 40 | 35 | 6 | - | - | 1391 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format EGT | | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------|
| | | | | 1390 DUO+ € | 1391 DUO+ € | |
| 4,3 | 1,3 | 40 | 4 | 18,35 | 20,00 | ...0430 |
| 6 | 1,5 | 45 | 5 | 20,00 | 21,70 | ...0600 |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 20,60 | 22,20 | ...0630 |
| 8 | 2 | 50 | 6 | 22,00 | 23,70 | ...0800 |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 22,80 | 24,50 | ...0830 |
| 10 | 2,5 | 50 | 6 | 23,20 | 24,90 | ...1000 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 23,30 | 25,00 | ...1040 |
| 11,5 | 2,8 | 56 | 8 | 26,60 | 28,50 | ...1150 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 27,60 | 29,50 | ...1240 |
| 15 | 3,2 | 60 | 10 | 31,20 | 33,60 | ...1500 |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 32,20 | 34,60 | ...1650 |
| 19 | 3,5 | 63 | 10 | 35,50 | 38,20 | ...1900 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 40,10 | 42,40 | ...2050 |
| 23 | 3,8 | 67 | 10 | 45,80 | 49,20 | ...2300 |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 50,30 | 54,10 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 65,80 | 70,40 | ...3100 |
| 40 | 5 | 80 | 15 | 118,00 | 126,50 | ...4000 |

(W130) (W130)

Kegel- und Entgratsenker-Satz mit ungleicher Teilung, 90°

1390 Mit Zylinderschaft.

DUO+

1391 Mit 3-Flächenschaft.

DUO+

| Satzinhalt mm | format EGT | | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------|
| | 1390 DUO+ € | 1391 DUO+ € | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 150,50 | 159,50 | ...0005 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 150,50 | 159,50 | ...0010 |

(W130) (W130)



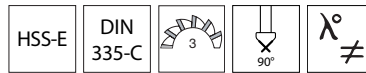
1390
DUO+

1391
DUO+

Kegel- und Entgratsenker SpyroTec mit konvexen Schneiden, 90°

NEU

Ausführung: Besonders gute Schneideigenschaften dank der 3 ungleichen **konvexen** Schneiden. Reduzierung der Vorschubkraft und Ratterbildung an der Senkoberfläche durch reduzierte Axial- und Radialkraft.



GUHRING

Anwendung: Universell einsetzbarer Kegel- und Entgratsenker.

1392 Mit Zylinderschaft.

TiAIN



1392
TiAIN

1393 Mit 3-Flächenschaft.

TiAIN



1393
TiAIN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austeni-tisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 41 | 32 | 14 | 14 | 14 | 16 | 25 | 22 | 12 | 55 | 45 | 50 | - | 7 | - | - | 1392 |
| | 41 | 32 | 14 | 14 | 16 | 11 | 25 | 22 | 12 | 55 | 45 | 50 | - | 7 | - | - | 1393 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | GUHRING | GUHRING | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------|
| | | | | 1392 TiAIN € | 1393 TiAIN € | |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 19,10 | 20,40 | ...0630 |
| 8 | 2 | 50 | 6 | 22,60 | 24,20 | ...0800 |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 21,50 | 23,00 | ...0830 |
| 10 | 2,5 | 50 | 6 | 22,90 | 24,50 | ...1000 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 23,50 | 25,20 | ...1040 |
| 11,5 | 2,8 | 56 | 8 | 26,70 | 28,70 | ...1150 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 24,00 | 25,80 | ...1240 |
| 15 | 3,2 | 60 | 10 | 29,00 | 31,10 | ...1500 |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 29,00 | 31,10 | ...1650 |
| 19 | 3,5 | 63 | 10 | 42,20 | 45,30 | ...1900 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 41,00 | 43,90 | ...2050 |
| 23 | 3,8 | 67 | 10 | 62,20 | 66,70 | ...2300 |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 54,50 | 58,50 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 88,50 | 95,00 | ...3100 |
| 40 | 5 | 75 | 12 | 149,50 | 160,50 | ...4000 |

(W117) (W117)

Kegel- und Entgratsenker-Satz SpyroTec mit konvexen Schneiden, 90°

NEU

1392 Mit Zylinderschaft.

TiAIN

1393 Mit 3-Flächenschaft.

TiAIN

| Satzinhalt mm | GUHRING | GUHRING | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| | 1392 TiAIN € | 1393 TiAIN € | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 172,50 | 184,00 | ...1895 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 158,50 | 169,50 | ...1899 |

(W117) (W117)

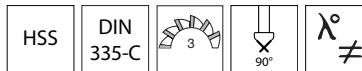


1392
TiAIN

1393
TiAIN

Kegel- und Entgratsenker mit ungleicher Teilung, 90°, mit zyl. Schaft

Ausführung: Mit radialem Hinterschliff, ungleicher Teilung und geraden Spannuten. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.



Anwendung: Die starke ungleiche Teilung ermöglicht einen besonders ruhigen Lauf beim Senken, die Oberfläche wird dadurch sauberer und die Schneidenbelastung auf ein Minimum reduziert. Für Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965 und DIN 966 in einem Zug geeignet.



ZrN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|---------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|---------------------|-------------------------|----------|----------|-------------|----------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austeni-tisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer-/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | 40 | 30 | 12 | 10 | 15 | 10 | 20 | 20 | 10 | 50 | 40 | 40 | - | 6 | - | - | 1428 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | BECK | |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------|-------------|
| | | | | 1428 ZrN | Bestell-Nr. |
| 4,3 | 1,3 | 40 | 4 | € | ...0430 |
| 6 | 1,5 | 45 | 5 | 21,70 | ...0600 |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 21,90 | ...0630 |
| 8 | 2 | 50 | 6 | 23,70 | ...0800 |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 24,10 | ...0830 |
| 10 | 2,5 | 50 | 6 | 24,50 | ...1000 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 24,70 | ...1040 |
| 11,5 | 2,8 | 56 | 8 | 28,20 | ...1150 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 29,50 | ...1240 |
| 15 | 3,2 | 60 | 10 | 33,40 | ...1500 |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 34,00 | ...1650 |
| 19 | 3,5 | 63 | 10 | 37,50 | ...1900 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 42,30 | ...2050 |
| 23 | 3,8 | 67 | 10 | 46,40 | ...2300 |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 51,20 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 62,50 | ...3100 |

(W141)

Kegel- und Entgratsenker-Satz mit ungleicher Teilung, 90°, mit zyl. Schaft

| Satzinhalt mm | BECK | |
|---------------------------|----------|-------------|
| | 1428 ZrN | Bestell-Nr. |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | € | ...0010 |
| | 167,00 | |

(W141)



ZrN



Innenfasenmessgerät

zur Bestimmung des größten Innenfasen- oder Innenkegeldurchmessers finden Sie auf 4/55.



4321 0020

4321 0040

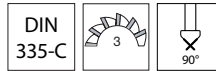
Kegel- und Entgratsenker, 90°, mit zyl. Schaft

Ausführung: Axial und radial hinterschleifen sowie CBN-tiefgeschliffen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965 und DIN 966 in einem Zug geeignet.

Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich bei den unbeschichteten Ausführungen.



1.4

HSS



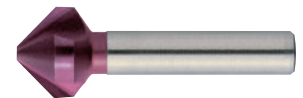
1430
blank

HSS



1433
TiN

HSS



1434
TiAlN

HSS
Co5



1436
blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1430 |
| | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1433 |
| | ● | ● | ◐ | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1434 |
| | ● | ● | ◐ | ◐ | ◐ | ◐ | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1436 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format 1430 | | format 1433 | | format 1434 | | format 1436 | | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|------|-------------|---|-------------|
| | | | | blank | € | TiN | € | TiAlN | € | blank | € | |
| 4,3 | 1,3 | 40 | 4 | 6,50 | 11,60 | 14,90 | 9,95 | ... | 0430 | | | |
| 5 | 1,5 | 40 | 4 | 6,50 | 11,60 | 14,90 | 9,95 | ... | 0500 | | | |
| 5,3 | 1,5 | 40 | 4 | 9,15 | 13,60 | 14,20 | 9,95 | ... | 0530 | | | |
| 5,8 | 1,5 | 45 | 5 | 9,15 | 13,60 | - | - | ... | 0580 | | | |
| 6 | 1,5 | 45 | 5 | 7,30 | 11,60 | 14,20 | 10,50 | ... | 0600 | | | |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 7,30 | 11,60 | 14,30 | 9,20 | ... | 0630 | | | |
| 7 | 1,8 | 50 | 6 | 10,20 | 12,50 | - | - | ... | 0700 | | | |
| 7,3 | 1,8 | 50 | 6 | 7,90 | 12,65 | - | - | ... | 0730 | | | |
| 8 | 2 | 50 | 6 | 7,90 | 12,65 | 15,45 | 10,50 | ... | 0800 | | | |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 7,90 | 12,65 | 15,55 | 9,90 | ... | 0830 | | | |
| 9,4 | 2,2 | 50 | 6 | 10,20 | 14,00 | - | - | ... | 0940 | | | |
| 10 | 2,5 | 50 | 6 | 8,45 | 14,00 | 17,05 | 13,80 | ... | 1000 | | | |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 8,45 | 14,00 | 17,95 | 10,15 | ... | 1040 | | | |
| 11,5 | 2,8 | 56 | 8 | 9,60 | 16,25 | 19,80 | 13,80 | ... | 1150 | | | |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 9,60 | 16,25 | 21,00 | 11,85 | ... | 1240 | | | |
| 13,4 | 2,9 | 56 | 8 | 12,00 | 18,65 | - | - | ... | 1340 | | | |
| 15 | 3,2 | 60 | 10 | 12,00 | 18,65 | 22,80 | 13,25 | ... | 1500 | | | |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 12,00 | 20,20 | 24,80 | 13,25 | ... | 1650 | | | |
| 19 | 3,5 | 63 | 10 | 16,80 | 25,60 | 31,30 | 19,65 | ... | 1900 | | | |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 16,80 | 26,80 | 33,00 | 17,85 | ... | 2050 | | | |
| 23 | 3,8 | 67 | 10 | 24,40 | 35,60 | 43,50 | 27,20 | ... | 2300 | | | |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 24,40 | 35,60 | 43,90 | 24,50 | ... | 2500 | | | |
| 28 | 4 | 71 | 12 | 27,20 | 44,90 | 55,00 | 28,70 | ... | 2800 | | | |
| 30 | 4,2 | 71 | 12 | 30,40 | 44,90 | - | - | ... | 3000 | | | |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 30,40 | 44,90 | 55,40 | 32,40 | ... | 3100 | | | |
| 40 | 5 | 80 | 15 | 53,00 | 76,90 | 77,10 | 54,60 | ... | 4000 | | | |

1.4

Kunststoffkassette für Kegel- und Entgratsenker, leer

Ausführung: Robuste, qualitativ hochwertige Kunststoffkassette mit automatischer Aufrichtfunktion der Senker beim Öffnen.



| Größe mm | format | |
|-------------|---------|-------------|
| | 1440 | Bestell-Nr. |
| 6,3-20,5 | € 12,60 | ...0001 |
| 6,3-25 | € 13,35 | ...0002 |

(W134)

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 90°, mit zyl. Schaft



1440 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1430.

blank

1442 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1433.

TiN

1443 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1434.

TiAIN

1444 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1436.

blank



HSS 1440
blank

HSS 1442
TiN

HSS 1443
TiAIN

HSS Co5 1444
blank

| Satzinhalt mm | format | | format | | format | | format | | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|---------|----------|----------|---------|--------|-----|--------|-------|-------------|
| | 1440 | 1442 | 1443 | 1444 | blank | TiN | TiAIN | blank | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | € 75,80 | € 111,50 | € 133,00 | € 83,80 | ... | ... | ... | ... | ...0010 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | € 56,60 | € 105,00 | € 128,00 | € 83,70 | ... | ... | ... | ... | ...0005 |

(W134) (W134) (W134) (W134)

Handentgrater, 90°, mit Kraftkant®-Griff

Ausführung: Senkwinkel 90°. Axial und radial hinterschleifen sowie CBN-geschliffen. Mit geraden Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen sowie mit anwenderfreundlichem Kraftkant®-Griff.

Anwendung: Für saubere Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten von Hand für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991.



| Nenn-Ø mm | format | |
|--------------|--------------------|-----------------|
| | 1468 blank € | Bestell- Nr. |
| 12,4 | 20,10 | ...1250 |
| 15 | 23,30 | ...1500 |
| 16,5 | 23,30 | ...1650 |
| 20,5 | 28,00 | ...2050 |
| 25 | 34,00 | ...2500 |

(W134)



blank

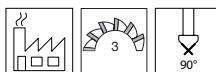
Kegel- und Entgratsenker ADVANCED LINE®, 90°, mit Rotastop®-Schaft

Ausführung: Ähnlich DIN 335-C. Neuartiges, innovatives Hinterschliffverfahren. Optimierte Zerspanungsgeometrie, dadurch bis zu 50 % höhere Standzeiten. Rotastop®-Schaft für gute Drehmomentübertragung, kein Durchdrehen im Bohrfutter. Mit geraden, u-förmigen Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965 und DIN 966 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich!

Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich bei den unbeschichteten Ausführungen.



1431 + 1439
blank



1435
TiN



1438
TiAIN



Rotastop®-Schaft

1431 HSS

blank

1435 HSS

TiN

1438 HSS

TiAIN

1439 HSS-E

blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austenitisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1431 |
| | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1435 |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1438 |
| | ● | ● | ● | ● | ● | ● | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1439 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | EXACT | EXACT | EXACT | EXACT | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|-------------|
| | | | | 1431 blank € | 1435 TiN € | 1438 TiAIN € | 1439 blank € | |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 11,80 | 16,85 | 17,90 | 14,55 | ...0630 |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 13,20 | 18,90 | 20,00 | 15,80 | ...0830 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 15,85 | 22,60 | 24,20 | 19,55 | ...1040 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 17,10 | 24,50 | 26,10 | 21,10 | ...1240 |
| 15 | 3,2 | 60 | 10 | 19,35 | 27,70 | 29,40 | 23,90 | ...1500 |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 20,50 | 29,40 | 31,70 | 25,30 | ...1650 |
| 19 | 3,5 | 63 | 10 | 29,30 | 41,90 | 44,50 | 36,10 | ...1900 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 30,00 | 43,00 | 45,60 | 37,00 | ...2050 |
| 23 | 3,8 | 67 | 10 | 36,30 | 51,90 | 55,00 | 44,80 | ...2300 |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 41,40 | 59,30 | 62,30 | 51,10 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 55,80 | 79,90 | 84,00 | 68,90 | ...3100 |

(W135) (W135) (W135) (W135)

1.4

Kegel- und Entgratsenker-Satz ADVANCED LINE®, 90°, mit Rotastop®-Schaft

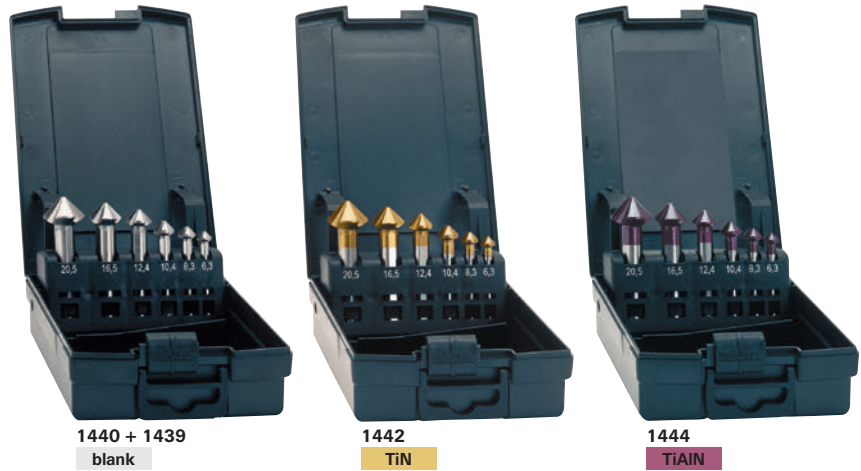
EXACT
PRÄZISIONSWERKZEUGE

1440 HSS.
blank **Hinweis:** Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1431.

1442 HSS.
TiN **Hinweis:** Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1435.

1444 HSS.
TiAIN **Hinweis:** Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1438.

1439 HSS-E.
blank **Hinweis:** Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1439.

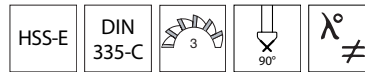


| Satzinhalt mm | EXACT | EXACT | EXACT | EXACT | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|-------------|
| | 1440 blank | 1442 TiN | 1444 TiAIN | 1439 blank | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | € 125,00 | € 161,50 | € 175,00 | – | ...0050 |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | – | – | – | € 124,50 | ...0055 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | – | – | – | € 131,00 | ...0050 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | € 119,00 (W135) | € 153,50 (W135) | € 167,00 (W135) | – (W135) | ...0055 |

Kegel- und Entgratsenker mit ungleicher Teilung, lang, 90°, mit zyl. Schaft

NEU

Ausführung: Besonders gute Schneideigenschaften dank der ungleich geteilten Schneiden. Reduzierung der Vorschubkraft und Ratterbildung an der Senkoberfläche durch reduzierte Axial- und Radialkraft.



format EGT
professional quality

Anwendung: Universell einsetzbarer Kegel- und Entgratsenker mit DUO+ Beschichtung, für Bohrungen aller Art.



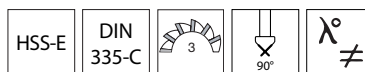
| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm² | < 1000 N/mm² | < 1400 N/mm² | ferrit/martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 45 | 35 | 10 | 15 | 12 | 10 | 25 | 20 | 10 | 50 | 40 | 40 | 35 | 6 | – | – | 1451 |

| Nenn-Ø mm | Länge mm | kleinster Ø mm | Schaft-Ø mm | format | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------|
| | | | | 1451 DUO+ | |
| 6,3 | 104 | 1,5 | 5 | € 40,20 | ...0630 |
| 8,3 | 105 | 2 | 6 | € 42,20 | ...0830 |
| 10,4 | 107 | 2,5 | 6 | € 45,40 | ...1040 |
| 12,4 | 108 | 2,8 | 8 | € 52,90 | ...1240 |
| 16,5 | 111 | 3,2 | 10 | € 58,80 | ...1650 |
| 20,5 | 114 | 3,5 | 10 | € 71,80 | ...2050 |
| 25 | 118 | 3,8 | 10 | € 87,20 | ...2500 |
| 31 | 140 | 4,2 | 12 | € 125,50 (W130) | ...3100 |

Kegel- und Entgratsenker-Satz mit ungleicher Teilung, lang, 90°, mit zyl. Schaft

NEU

| | | |
|----------------------------------|--------|-------------|
| Satzinhalt mm | 1451 | Bestell-Nr. |
| | DUO+ | |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 307,00 | ...1899 |
| | (W130) | |



format EGT professional quality



DUO+

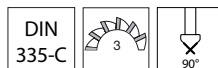
1.4

Kegel- und Entgratsenker, 90°, lang und extralang, mit zyl. Schaft

Ausführung: Axial und radial hinterschleifen sowie CBN-tiefgeschliffen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschleiff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich.



format professional quality

HSS



1445, lang blank

HSS-E



1454, lang blank

HSS



1446, extralang blank

HSS-E



1455, extralang blank

1445 HSS, lange Ausführung.

blank

1454 HSS-E, lange Ausführung.

blank

1446 HSS, extralange Ausführung.

blank

1455 HSS-E, extralange Ausführung.

blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|----------|-------------|----------|----------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | | < 60 HRC | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1445 |
| | 20 | 10 | - | 5 | 5 | 5 | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1454 |
| | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1446 |
| | 20 | 10 | - | 5 | 5 | 5 | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1455 |

| Nenn-Ø mm | Länge mm | | | | kleinster Ø mm | Schaft-Ø mm | format professional quality | | | | Bestell-Nr. |
|-----------|----------|------|------|------|----------------|-------------|-----------------------------|------------|------------|------------|-------------|
| | 1445 | 1454 | 1446 | 1455 | | | 1445 blank | 1454 blank | 1446 blank | 1455 blank | |
| 6,3 | 85 | 85 | 154 | 154 | 1,5 | 5 | € 26,80 | € 34,80 | € 33,60 | € 43,70 | ...0630 |
| 8,3 | 85 | 85 | 155 | 155 | 2 | 6 | € 28,10 | € 37,30 | € 34,80 | € 44,70 | ...0830 |
| 10,4 | 88 | 88 | 157 | 157 | 2,5 | 6 | € 30,90 | € 40,60 | € 38,90 | € 50,50 | ...1040 |
| 12,4 | 108 | 108 | 158 | 158 | 2,8 | 8 | € 32,20 | € 43,30 | € 44,40 | € 58,90 | ...1240 |
| 16,5 | 112 | 112 | 161 | 161 | 3,2 | 10 | € 40,20 | € 51,70 | € 52,30 | € 69,70 | ...1650 |
| 20,5 | 115 | 115 | 164 | 164 | 3,5 | 10 | € 56,40 | € 73,40 | € 72,40 | € 95,60 | ...2050 |
| 25 | 118 | 118 | 165 | 165 | 3,8 | 10 | € 55,10 | € 71,30 | € 67,40 | € 90,10 | ...2500 |
| 31 | 120 | 120 | 169 | 169 | 4,2 | 12 | € 62,20 | € 81,90 | € 77,80 | € 102,50 | ...3100 |
| 40 | 124 | 124 | 169 | 169 | 4,5 | 15 | € 80,10 | € 108,00 | € 96,90 | € 127,50 | ...4000 |

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 90°, lang und extralang, mit zyl. Schaft



1445 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1445.

blank

1454 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1454.

blank

NEU

1446 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1446.

blank

1455 Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1446.

blank

NEU



1445, lang
blank

1454, lang
blank

1446, extralang
blank

1455, extralang
blank

| Satzinhalt mm | format 1445 blank € (W134) | format 1454 blank € (W134) | format 1446 blank € (W134) | format 1455 blank € (W134) | Bestell- Nr. ...0005 ...1899 |
|----------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 250,50 | - | 288,50 | 362,00 | |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | - | 295,00 | - | - | |

Kegel- und Entgratsenker, 90°

Ausführung: Axial und radial hinterschleifen sowie CBN-tiefgeschliffen. Mit geraden, u-förmigen Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Speziell für höchste Beanspruchung in INOX-Stahl, Edelstahl und Hardox 400 geeignet. Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich. HSS-E PM besitzen im Gegensatz zu konventionellen HSS-Stählen ein gleichbleibendes, feinkörniges Materialgefüge. Dadurch verfügen diese über eine gute Warmhärte, Druckbelastbarkeit und Verschleißfestigkeit.



| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell- Nr. 1448 | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | | < 60 HRC |
| V _c [m/min] | 20 | 10 | 5 | 5 | 5 | 5 | 8 | 8 | 10 | 15 | 15 | - | - | - | - | - |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format 1448 | | Bestell- Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|-------|-----------------|
| | | | | blank | € | |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 15,65 | 15,65 | ...0630 |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 17,90 | 17,90 | ...0830 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 20,60 | 20,60 | ...1040 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 26,60 | 26,60 | ...1240 |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 34,80 | 34,80 | ...1650 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format 1448 | | Bestell- Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|--------|-----------------|
| | | | | blank | € | |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 47,20 | 47,20 | ...2050 |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 66,40 | 66,40 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 103,50 | 103,50 | ...3100 |
| 40 | 5 | 80 | 15 | 157,50 | 157,50 | ...4000 |

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 90°

| Satzinhalt mm | format | |
|----------------------------------|---------------|-----------------|
| | 1448 blank | Bestell- Nr. |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 142,50 | ...0005 |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 182,50 | ...0010 |

(W134)



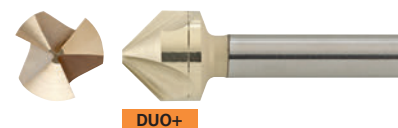
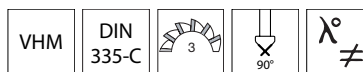
blank



Kegel- und Entgratsenker, 90°, mit ungleicher Teilung, mit zyl. Schaft

Ausführung: Mit radialem Hinterschliff, geraden Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen.

Anwendung: Speziell für höchste Beanspruchung in INOX-Stahl, Edelstahl und Hardox 400 geeignet sowie für alle E- und NE-Metalle, Kunststoffe hart und weich. Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.



| Einsatz | STAHL | | INOX | | GUSS | | SOND.-LEG. | | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | | < 60 HRC | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | 60 | 45 | 8 | 16 | 16 | 16 | 25 | 25 | 16 | 75 | 45 | 75 | 35 | 10 | 5 | - | 1441 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | format EGT | |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| | | | 1441 DUO+ | Bestell- Nr. |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 74,20 | ...0630 |
| 8,3 | 2 | 50 | 81,40 | ...0830 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 89,80 | ...1040 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 95,00 | ...1240 |

(W131)

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | format EGT | |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-----------------|
| | | | 1441 DUO+ | Bestell- Nr. |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 125,00 | ...1650 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 156,00 | ...2050 |
| 25 | 3,8 | 67 | 175,50 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 276,50 | ...3100 |

(W131)

Kegel- und Entgratsenker, 90°, mit ungleicher Teilung, mit zyl. Schaft

Ausführung: Mit radialem Hinterschliff, geraden Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen.

Anwendung: Die starke Ungleichteilung ermöglicht einen besonders ruhigen Lauf beim Senken, die Oberfläche wird dadurch sauberer und die Schneidenbelastung auf ein Minimum reduziert.



ZrN

| Einsatz | STAHL | | INOX | | GUSS | | SOND.-LEG. | | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | | < 60 HRC | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | 60 | 50 | 40 | 25 | 30 | 25 | 50 | 45 | 15 | 80 | 60 | 70 | - | 12 | 8 | - | 1449 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | BECK | |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------|
| | | | 1449 ZrN | Bestell- Nr. |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 106,50 | ...0630 |
| 8,3 | 2 | 50 | 115,00 | ...0830 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 119,50 | ...1040 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 125,50 | ...1240 |

(W141)

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | BECK | |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------|-----------------|
| | | | 1449 ZrN | Bestell- Nr. |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 154,00 | ...1650 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 176,00 | ...2050 |
| 25 | 3,8 | 67 | 203,50 | ...2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 241,50 | ...3100 |

(W141)

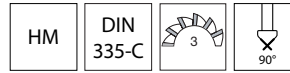
1.4

Kegel- und Entgratsenker, 90°

Ausführung: HSS Schaft mit HM Kopf, Senkwinkel 90°. Axial und hinterschliffen sowie CBN-tiefgeschliffen. Mit geraden, u-förmigen Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen.

Anwendung: Für zähe Materialien wie Hardox 400/500, Stähle bis 60 HRC. Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich.



blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 30 | 20 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | - | 25 | 25 | - | - | - | - | - | 1447 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format 1447 | | Bestell-Nr. |
|-----------|----------------|----------------|-------------|-------------|-----|-------------|
| | | | | blank | € | |
| 6,3 | 1,5 | 45 | 5 | 72,20 | ... | 0630 |
| 8,3 | 2 | 50 | 6 | 73,30 | ... | 0830 |
| 10,4 | 2,5 | 50 | 6 | 75,00 | ... | 1040 |
| 12,4 | 2,8 | 56 | 8 | 82,80 | ... | 1240 |

Mit Morsekegelschaft auf Anfrage lieferbar.

(W136)

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format 1447 | | Bestell-Nr. |
|-----------|----------------|----------------|-------------|-------------|-----|-------------|
| | | | | blank | € | |
| 16,5 | 3,2 | 60 | 10 | 91,80 | ... | 1650 |
| 20,5 | 3,5 | 63 | 10 | 127,00 | ... | 2050 |
| 25 | 3,8 | 67 | 10 | 178,00 | ... | 2500 |
| 31 | 4,2 | 71 | 12 | 246,00 | ... | 3100 |

(W136)

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 90°

Hinweis: Satz bestehend aus Bestell-Nr. 1447.

| Satzinhalt mm | format 1447 | | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|-------------|-----|-------------|
| | blank | € | |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 471,50 | ... | 0005 |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 591,50 | ... | 0010 |

(W136)



blank

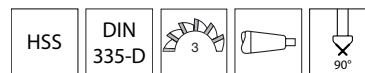
Kegel- und Entgratsenker, 90°, mit Morsekegelschaft

Ausführung: Axial und radial hinterschliffen sowie CBN-tiefgeschliffen. Mit geraden Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich bei den unbeschichteten Ausführungen.

Gleiche Leistungs- und Qualitätsmerkmale wie Bestell-Nr. 1430 bzw. 1433, jedoch mit Morsekegelschaft.



1450 blank



1453 TiN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1450 |
| | ○ | ○ | - | ○ | - | - | - | - | - | ● | ● | ○ | - | - | - | - | 1453 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft MK | format 1450 | | Bestell-Nr. |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-------------|-------|-------------|
| | | | | blank | € | |
| 15 | 3,2 | 85 | 1 | 36,20 | - | 1500 |
| 16,5 | 3,2 | 85 | 1 | 35,50 | 45,20 | 1650 |
| 20,5 | 3,5 | 100 | 2 | 41,00 | 52,30 | 2050 |

(W134)

(W134)

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft MK | format 1450 | | Bestell-Nr. |
|-----------|----------------|----------------|-----------|-------------|-------|-------------|
| | | | | blank | € | |
| 23 | 3,8 | 106 | 2 | 42,00 | - | 2300 |
| 25 | 3,8 | 106 | 2 | 42,00 | 49,80 | 2500 |
| 26 | 3,8 | 106 | 2 | 47,60 | - | 2600 |

(W134)

(W134)

Fortsetzung nächste Seite

Kegel- und Entgratsenker, 90°, mit Morsekegelschaft

Fortsetzung

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamt- länge mm | Schaft MK | format | | Bestell- Nr. |
|--------------|----------------------|------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | 1450 blank | 1453 TiN | |
| 30 | 4,2 | 112 | 2 | 47,60 | 60,60 | ...3000 |
| 31 | 4,2 | 112 | 2 | 49,00 | 65,30 | ...3100 |
| 34 | 4,5 | 118 | 2 | 49,00 | 65,30 | ...3400 |
| 37 | 4,8 | 118 | 2 | 56,40 | 93,60 | ...3700 |
| 40 | 10 | 140 | 3 | 71,30 (W134) | 93,60 (W134) | ...4000 |

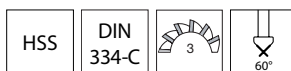
| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamt- länge mm | Schaft MK | format | | Bestell- Nr. |
|--------------|----------------------|------------------------|--------------|------------------|------------------|-----------------|
| | | | | 1450 blank | 1453 TiN | |
| 45 | 12 | 145 | 3 | 89,60 | - | ...4500 |
| 50 | 14 | 150 | 3 | 88,70 | 140,00 | ...5000 |
| 63 | 16 | 180 | 4 | 145,50 | 225,50 | ...6300 |
| 80 | 22 | 190 | 4 | 167,00 (W134) | 259,00 (W134) | ...8000 |

Kegel- und Entgratsenker, 60°, mit zyl. Schaft

Ausführung: Axial und radial hinterschleifen. Mit geraden, u-förmigen Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschleiff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich bei den unbeschichteten Ausführungen.



1456
blank



1459
TiN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell- Nr. | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|-------------|-----------------|--------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit/ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | | |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1456 1459 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamt- länge mm | Schaft-Ø mm | format | | Bestell- Nr. |
|--------------|----------------------|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | 1456 blank | 1459 TiN | |
| 6,3 | 1,7 | 45 | 5 | 7,80 | 12,85 | ...0630 |
| 8 | 2,1 | 50 | 6 | 8,10 | 13,50 | ...0800 |
| 10 | 2,6 | 53 | 6 | 9,95 | 16,75 | ...1000 |
| 12,5 | 3,3 | 56 | 8 | 10,50 | 18,05 | ...1250 |
| 16 | 4,1 | 63 | 10 | 13,05 (W134) | 22,10 (W134) | ...1600 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamt- länge mm | Schaft-Ø mm | format | | Bestell- Nr. |
|--------------|----------------------|------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | 1456 blank | 1459 TiN | |
| 20 | 5,1 | 67 | 10 | 18,25 | 30,20 | ...2000 |
| 25 | 6,4 | 71 | 10 | 25,20 | 40,20 | ...2500 |
| 31,5 | 10,01 | 76 | 12 | 42,10 | 62,70 | ...3150 |
| 40 | 10,01 | 91 | 15 | 69,00 (W134) | 98,00 (W134) | ...4000 |

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 60° mit zyl. Schaft

NEU

| Satzinhalt mm | format | | Bestell- Nr. |
|----------------------------------|-----------------|---------|-----------------|
| | 1456 blank | € | |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 78,00 | ...1899 | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 99,00 (W134) | ...1895 | |

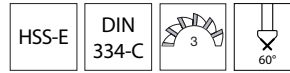


blank

Kegel- und Entgratsenker mit ungleicher Teilung, 60°

NEU

Ausführung: Besonders gute Schneideigenschaften dank der **ungleich geteilten** Schneiden. Reduzierung der Vorschubkraft und Ratterbildung an der Senkoberfläche durch reduzierte Axial- und Radialkraft.



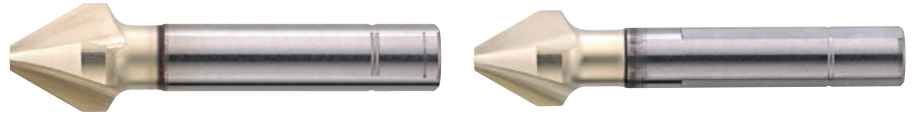
Anwendung: Universell einsetzbarer Kegel- und Entgratsenker mit DUO+ Beschichtung, für Bohrungen aller Art.

1457 Mit Zylinderschaft.

DUO+

1458 Mit 3-Flächenschaft.

DUO+



1457
DUO+

1458
DUO+

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | 45 | 35 | 10 | 15 | 12 | 10 | 25 | 20 | 10 | 50 | 40 | 40 | 35 | 6 | - | - | 1457 |
| | 45 | 35 | 10 | 15 | 12 | 10 | 25 | 20 | 10 | 50 | 40 | 40 | 35 | 6 | - | - | 1458 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format EGT | | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------|
| | | | | 1457 DUO+ € | 1458 DUO+ € | |
| 6,3 | 1,6 | 45 | 5 | 27,30 | 30,10 | ...0630 |
| 8 | 2 | 50 | 6 | 29,40 | 32,20 | ...0800 |
| 10 | 2,5 | 50 | 6 | 30,60 | 33,40 | ...1000 |
| 12,5 | 3,2 | 56 | 8 | 36,90 | 39,70 | ...1250 |
| 16 | 4 | 63 | 10 | 42,50 | 45,70 | ...1600 |
| 20 | 5 | 67 | 10 | 52,70 | 55,90 | ...2000 |
| 25 | 6,3 | 71 | 10 | 73,70 | 77,10 | ...2500 |

(W130) (W130)

Kegel- und Entgratsenker-Satz mit ungleicher Teilung, 60°

NEU

1457 Mit Zylinderschaft.

DUO+

1458 Mit 3-Flächenschaft.

DUO+



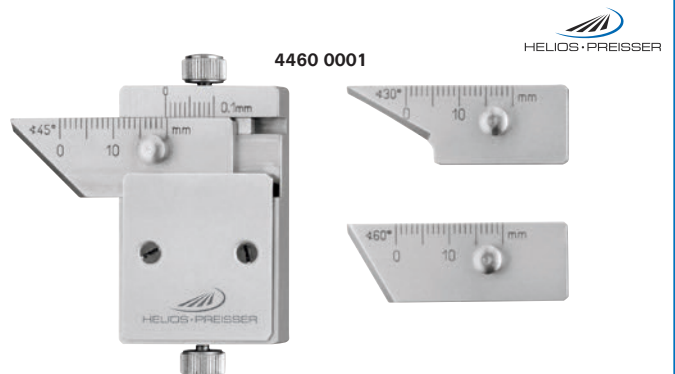
| Satzinhalt mm | format EGT | | Bestell-Nr. |
|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------|
| | 1457 DUO+ € | 1458 DUO+ € | |
| 6,3; 10; 16; 20; 25 | 245,00 | 258,50 | ...0003 |
| 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20 | 215,00 | 235,00 | ...0001 |

(W130) (W130)



Fasenmessgerät

mit auswechselbaren Maßschienen, für Fasen mit 30°, 45° und 60° finden Sie auf 4/137.



4460 0001

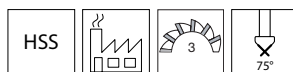
HELIOS-PREISSER

Kegel- und Entgratsenker, 75°, mit zyl. Schaft

Ausführung: Axial und radial hinterschleifen. Mit geraden, u-förmigen Spannuten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegelförmigen Hinterschleif an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich.



1462
blank



1463
TiN

1.4

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|------------------|----------|----------|-------------|------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | > 60 HRC | | |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1462 |
| | ○ | ● | - | ○ | - | - | - | - | - | ● | ● | ○ | - | - | - | - | - | 1463 |

| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format professional quality | | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|---------------|-------------|
| | | | | 1462 blank € | 1463 TiN € | |
| 6,3 | 1,6 | 45 | 5 | 11,30 | 14,35 | ...0630 |
| 8,3 | 2,2 | 50 | 6 | 11,75 | 14,90 | ...0830 |
| 10,4 | 2,7 | 51 | 6 | 14,00 | 17,80 | ...1040 |
| 12,4 | 3,2 | 55 | 8 | 14,75 | 18,80 | ...1240 |
| 16,5 | 3,7 | 61 | 10 | 18,85 | 24,00 | ...1650 |
| 20,5 | 4,2 | 65 | 10 | 27,20 | 34,70 | ...2050 |
| 25 | 5,2 | 69 | 10 | 36,40 | 46,30 | ...2500 |
| 31 | 6,2 | 73 | 12 | 50,10 | 65,00 | ...3100 |
| 40 | 8,1 | 82 | 15 | 73,80 | 93,70 | ...4000 |
| | | | | (W134) | (W134) | |

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 75°, mit zyl. Schaft

| Satzinhalt mm | format professional quality | | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|
| | 1462 blank € | 1463 TiN € | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 111,50 | 138,00 | ...0010 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 102,00 | 126,50 | ...0005 |
| | (W134) | (W134) | |



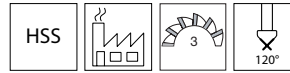
1.4

Kegel- und Entgratsenker, 120°, mit zyl. Schaft

Ausführung: Axial und radial hinterschliffen. Mit geraden, u-förmigen Spannten und aus dem Vollen geschliffenen Spanräumen. Zudem mit Span- und Freiwinkeln für die meistgebräuchlichsten Werkstoffe versehen.

Anwendung: Für universelle, ratter- und gratfreie Ansenk-, Versenk- und Entgratarbeiten für Senkschrauben DIN 963, DIN 964, DIN 965, DIN 966 und DIN 7991 in einem Zug geeignet. Bitte beachten Sie den großen Senkbereich! Die hervorragenden Schneideigenschaften und der problemlose Spanablauf ergeben sich aus dem kegeligen Hinterschliff an Mantel und Spanwinkel. Der Senker erzielt bei großem Vorschub und kleiner Schnittgeschwindigkeit die besten Ergebnisse.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich.



1465 blank



1466 TiN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|-------------|----------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1465 |
| | ○ | ● | - | ○ | - | - | - | - | - | ● | ● | ○ | - | - | - | - | 1466 |

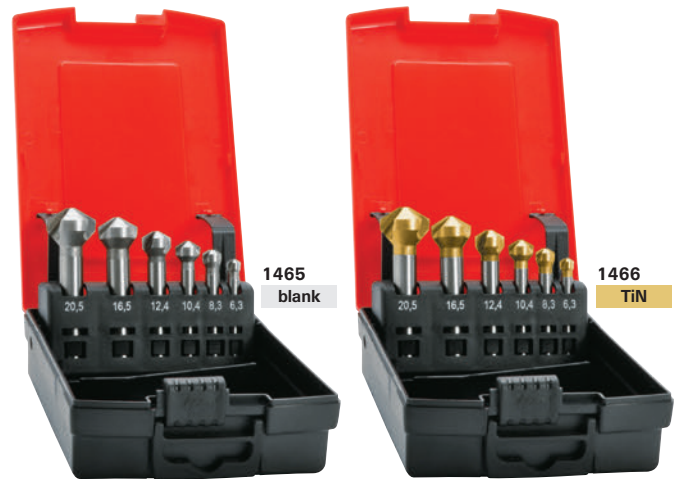
| Nenn-Ø mm | kleinster Ø mm | Gesamtlänge mm | Schaft-Ø mm | format | format | Bestell-Nr. |
|--------------|-------------------|-------------------|----------------|------------|----------|-------------|
| | | | | 1465 blank | 1466 TiN | |
| 6,3 | 1,7 | 44 | 5 | 11,75 € | 14,95 € | ...0630 |
| 8,3 | 2,2 | 48,5 | 6 | 12,25 € | 15,55 € | ...0830 |
| 10,4 | 2,7 | 50 | 6 | 14,60 € | 18,55 € | ...1040 |
| 12,4 | 3,2 | 53 | 8 | 15,40 € | 19,60 € | ...1240 |
| 16,5 | 3,7 | 56 | 10 | 19,65 € | 25,00 € | ...1650 |
| 20,5 | 4,2 | 59 | 10 | 28,40 € | 36,20 € | ...2050 |
| 25 | 5,2 | 61 | 10 | 38,00 € | 48,30 € | ...2500 |
| 31 | 8,1 | 68 | 12 | 52,20 € | 67,80 € | ...3100 |
| 40 | 10 | 74 | 15 | 76,90 € | 97,70 € | ...4000 |

(W134) (W134)

Kegel- und Entgratsenker-Satz, 120°, mit zyl. Schaft

| Satzinhalt mm | format | format | Bestell-Nr. |
|----------------------------------|------------|----------|-------------|
| | 1465 blank | 1466 TiN | |
| 6,3; 10,4; 16,5; 20,5; 25 | 114,00 € | 141,50 € | ...0010 |
| 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 | 104,50 € | 129,50 € | ...0005 |

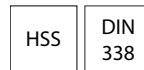
(W134) (W134)



Starterkit Metallbearbeitung

Ausführung: HSS-Einschnittgewindebohrer M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12. HSS-Schneideisen M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12. HSS-Schneideisenhalter 25 x 9 mm. HSS-Windeisen Gr. 1.1/2". HSS-G-Kernlochbohrer DIN 338 Ø 2,5; 3,3; 4,2; 5,0; 6,8; 8,5; 10,2 mm. HSS-Kegelsenker 90° Ø 6,3; 8,3; 10,4; 12,4; 16,5; 20,5 mm. HSS-Stufenbohrer Ø 4-12; 12-20; 6-30 mm. Gewindelehre.

Anwendung: Universalsortiment zur Metallbearbeitung zum Bohren und Entgraten sowie Schneiden von Innen- und Außengewinden.



NEU



| | | |
|--------|--------|-------------|
| format | 1467 | Bestell-Nr. |
| | € | Nr. |
| | 160,00 | ...0001 |

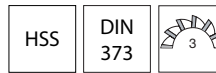
(W134)



Flachsenker für Durchgangsloch, mit zyl. Schaft, Gütegrad Fein

Ausführung: Spiralgenutet, mit festem Führungszapfen.

Anwendung: Zum Versenken von Innensechskantschrauben DIN 912, DIN 6912 und DIN 7984 sowie Zylinderschrauben DIN 84 (ISO 1207). Ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei Stahl, Guss und Leichtmetallen.



1400
blank



1401
TiN

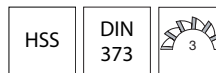
| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1400 |
| | ● | ● | - | ● | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1401 |

| für Gewinde | Senker-∅ mm | Zapfen-∅ mm | Schaft-∅ mm | Gesamtlänge mm | format professional quality | | Bestell-Nr. |
|-------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------------------|------------------|-------------|
| | | | | | 1400 blank € | 1401 TiN € | |
| M3 | 6 | 3,2 | 5 | 71 | 11,00 | 13,90 | ...0300 |
| M4 | 8 | 4,3 | 5 | 71 | 9,70 | 13,90 | ...0400 |
| M5 | 10 | 5,3 | 8 | 80 | 10,25 | 15,10 | ...0500 |
| M6 | 11 | 6,4 | 8 | 80 | 11,00 | 15,50 | ...0600 |
| M8 | 15 | 8,4 | 12,5 | 100 | 15,95 | 20,30 | ...0800 |
| M10 | 18 | 10,5 | 12,5 | 100 | 19,95 | 25,40 | ...1000 |
| M12 | 20 | 13 | 12,5 | 100 | 22,20 | 29,30 | ...1200 |
| | | | | | (W134) | (W134) | |

Flachsenker für Durchgangsloch, mit zyl. Schaft, Gütegrad Mittel

Ausführung: Spiralgenutet, mit festem Führungszapfen.

Anwendung: Zum Versenken von Innensechskantschrauben DIN 912, DIN 6912 und DIN 7984 sowie Zylinderschrauben DIN 84 (ISO 1207). Ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei Stahl, Guss und Leichtmetallen.



1403
blank



1404
TiN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1403 |
| | ● | ● | - | ● | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | - | 1404 |

| für Gewinde | Senker-∅ mm | Zapfen-∅ mm | Schaft-∅ mm | Gesamtlänge mm | format professional quality | | Bestell-Nr. |
|-------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----------------------------|------------------|-------------|
| | | | | | 1403 blank € | 1404 TiN € | |
| M3 | 6 | 3,4 | 5 | 71 | 11,00 | 13,90 | ...0300 |
| M4 | 8 | 4,5 | 5 | 71 | 9,70 | 13,90 | ...0400 |
| M5 | 10 | 5,5 | 8 | 80 | 10,25 | 15,10 | ...0500 |
| M6 | 11 | 6,6 | 8 | 80 | 11,00 | 15,50 | ...0600 |
| M8 | 15 | 9 | 12,5 | 100 | 15,95 | 20,30 | ...0800 |
| M10 | 18 | 11 | 12,5 | 100 | 19,95 | 25,40 | ...1000 |
| M12 | 20 | 13,5* | 12,5 | 100 | 22,20 | 29,30 | ...1200 |
| | | | | | (W134) | (W134) | |

* Nicht genormt.

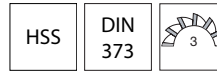
1.4

Flachsenker für Kernloch, mit zyl. Schaft

Ausführung: Spiralgenutet, mit festem Führungszapfen.

Anwendung: Zum Versenken von Innensechskantschrauben DIN 912, DIN 6912 und DIN 7984 sowie Zylinderschrauben DIN 84 (ISO 1207). Ideal zum grat- und ratterfreien Senken bei Stahl, Guss und Leichtmetallen.

Hinweis: Der Führungszapfen des Senkers passt nur in Gewindekernlöcher.



1406
blank



1407
TiN

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|-------------|----------|------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC | |
| V _c [m/min] | ● | ● | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | ● | - | - | - | 1406 |
| | ● | ● | - | ● | - | - | - | - | - | - | - | ● | ● | - | - | - | - | 1407 |

| für Gewinde | Senker-∅ mm | Zapfen-∅ mm | Schaft-∅ mm | Gesamtlänge mm | format | format | Bestell-Nr. |
|-------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|---------------|-------------|-------------|
| | | | | | 1406 blank | 1407 TiN | |
| M3 | 6 | 2,5 | 5 | 71 | € 11,00 | € 13,90 | ...0300 |
| M4 | 8 | 3,3 | 5 | 71 | € 9,70 | € 13,90 | ...0400 |
| M5 | 10 | 4,2 | 8 | 80 | € 10,25 | € 15,10 | ...0500 |
| M6 | 11 | 5 | 8 | 80 | € 11,00 | € 15,50 | ...0600 |
| M8 | 15 | 6,8 | 12,5 | 100 | € 15,95 | € 20,30 | ...0800 |
| M10 | 18 | 8,5 | 12,5 | 100 | € 19,95 | € 25,40 | ...1000 |
| M12 | 20 | 10,2 | 12,5 | 100 | € 22,20 | € 29,30 | ...1200 |

(W134) (W134)

Flachsenker-Satz, 180°, mit zyl. Schaft

| Ausführung | Satzinhalt | format | format | Bestell-Nr. |
|-------------------------------------|--------------------|---------------|-------------|-------------|
| | | 1409 blank | 1410 TiN | |
| Gütegrad Fein, für Durchgangsloch | M3; 4; 5; 6; 8; 10 | € 94,40 | € 116,50 | ...0005 |
| Gütegrad Mittel, für Durchgangsloch | M3; 4; 5; 6; 8; 10 | € 94,40 | € 116,50 | ...0010 |
| für Kernloch | M3; 4; 5; 6; 8; 10 | € 94,40 | € 116,50 | ...0015 |

(W134) (W134)



1409
blank

1410
TiN

Kunststoffkassette, leer

Ausführung: Robuste, qualitativ hochwertige Kunststoffkassette mit automatischer Aufrichtfunktion der Flachsenker beim Öffnen.

| | | |
|---------------|---------------------------------------|----------------|
| | format professional quality | |
| | 1400 | Bestell-Nr. |
| Größe | € | |
| M3-M10 | 13,35 | ...0001 |
| | (W134) | |



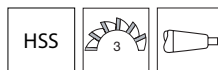
1.4

Flachsenker mit Morsekegelschaft, für Durchgangsloch, Gütegrad Fein

Ausführung: Spiralgenutet, mit festem Führungszapfen.

Anwendung: Zum Versenken von Innensechskantschrauben DIN 912, DIN 6912 und DIN 7984 sowie Zylinderschrauben DIN 84 (ISO 1207).

Hinweis: Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.



blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | 1412 |

| | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|----------|--------|------------------|-------|----------------|
| | format professional quality | | | | | |
| | 1412 | | | | | Bestell-Nr. |
| | blank | | | | | |
| | € | | | | | |
| für | Senker-∅ | Zapfen-∅ | Schaft | Gesamt- länge | | |
| Gewinde | mm | mm | MK | mm | | |
| M10 | 18 | 10,5 | 2 | 150 | 34,00 | ...1000 |
| M12 | 20 | 13 | 2 | 150 | 34,80 | ...1200 |
| M14 | 24 | 15 | 2 | 190 | 41,00 | ...1400 |
| M16 | 26 | 17 | 3 | 190 | 46,60 | ...1600 |
| | (W134) | | | | | |

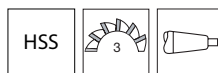
| | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|----------|--------|------------------|-------|----------------|
| | format professional quality | | | | | |
| | 1412 | | | | | Bestell-Nr. |
| | blank | | | | | |
| | € | | | | | |
| für | Senker-∅ | Zapfen-∅ | Schaft | Gesamt- länge | | |
| Gewinde | mm | mm | MK | mm | | |
| M18 | 30 | 19 | 3 | 190 | 55,70 | ...1800 |
| M20 | 33 | 21 | 3 | 190 | 64,50 | ...2000 |
| M22 | 36 | 23 | 3 | 205 | 86,10 | ...2200 |
| M24 | 40 | 25 | 3 | 205 | 92,80 | ...2400 |
| | (W134) | | | | | |

Flachsenker mit Morsekegelschaft, für Durchgangsloch, Gütegrad Mittel

Ausführung: Spiralgenutet, mit festem Führungszapfen.

Anwendung: Zum Versenken von Innensechskantschrauben DIN 912, DIN 6912 und DIN 7984 sowie Zylinderschrauben DIN 84 (ISO 1207).

Hinweis: Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.



blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. |
|------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------|--------|------------|-----|----------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./ martens. | austeni- tisch | Duplex | GG/ GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/ Kupfer- Leg. | Graphit/ GFK/CFK/ Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | |
| V _c [m/min] | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | 1415 |

| | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|----------|--------|------------------|-------|----------------|
| | format professional quality | | | | | |
| | 1415 | | | | | Bestell-Nr. |
| | blank | | | | | |
| | € | | | | | |
| für | Senker-∅ | Zapfen-∅ | Schaft | Gesamt- länge | | |
| Gewinde | mm | mm | MK | mm | | |
| M10 | 18 | 11 | 2 | 150 | 37,50 | ...1000 |
| M12 | 20 | 13,5 | 2 | 150 | 38,00 | ...1200 |
| M14 | 24 | 15,5 | 2 | 190 | 46,20 | ...1400 |
| M16 | 26 | 17,5 | 3 | 190 | 50,70 | ...1600 |
| | (W134) | | | | | |

| | | | | | | |
|----------------|---------------------------------------|----------|--------|------------------|--------|----------------|
| | format professional quality | | | | | |
| | 1415 | | | | | Bestell-Nr. |
| | blank | | | | | |
| | € | | | | | |
| für | Senker-∅ | Zapfen-∅ | Schaft | Gesamt- länge | | |
| Gewinde | mm | mm | MK | mm | | |
| M18 | 30 | 20 | 3 | 190 | 60,50 | ...1800 |
| M20 | 33 | 22 | 3 | 190 | 70,60 | ...2000 |
| M22 | 36 | 24 | 3 | 205 | 89,70 | ...2200 |
| M24 | 40 | 26 | 3 | 205 | 102,00 | ...2400 |
| | (W134) | | | | | |

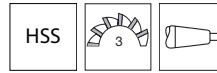
1.4

Flachsenker mit Morsekegelschaft, für Kernloch

Ausführung: Spiralgenutet, mit festem Führungzapfen.

Anwendung: Zum Versenken von Innensechskantschrauben DIN 912, DIN 6912 und DIN 7984 sowie Zylinderschrauben DIN 84 (ISO 1207).

Hinweis: Weitere Abmessungen auf Anfrage lieferbar.



blank

| Einsatz | STAHL | | | INOX | | | GUSS | | SOND.-LEG. | NE-METALLE | | | GEHÄRTETER STAHL | | | Bestell-Nr. | |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|--------------|--------|--------|-----|-------------------------------|-------------|-------------|--------------------|-------------------------|----------|----------|-------------|----------|
| | < 700 N/mm ² | < 1000 N/mm ² | < 1400 N/mm ² | ferrit./martens. | austenitisch | Duplex | GG/GTS | GGG | Titan > 850 N/mm ² | Alu < 8% Si | Alu > 8% Si | Kupfer/Kupfer-Leg. | Graphit/GFK/CFK/Duropl. | < 55 HRC | < 60 HRC | | > 60 HRC |
| V _c [m/min] | 20 | - | - | - | - | - | - | - | - | 15 | 15 | - | - | - | - | - | 1418 |

| für Gewinde | Senker-∅ mm | Zapfen-∅ mm | Schaft MK | Gesamt-länge mm | format 1418 | | Bestell-Nr. |
|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----|-------------|
| | | | | | blank | € | |
| M10 | 18 | 8,5 | 2 | 150 | 38,20 | ... | 1000 |
| M12 | 20 | 10,2 | 2 | 150 | 38,80 | ... | 1200 |
| M14 | 24 | 12 | 2 | 190 | 47,10 | ... | 1400 |
| M16 | 26 | 14 | 3 | 190 | 51,60 | ... | 1600 |

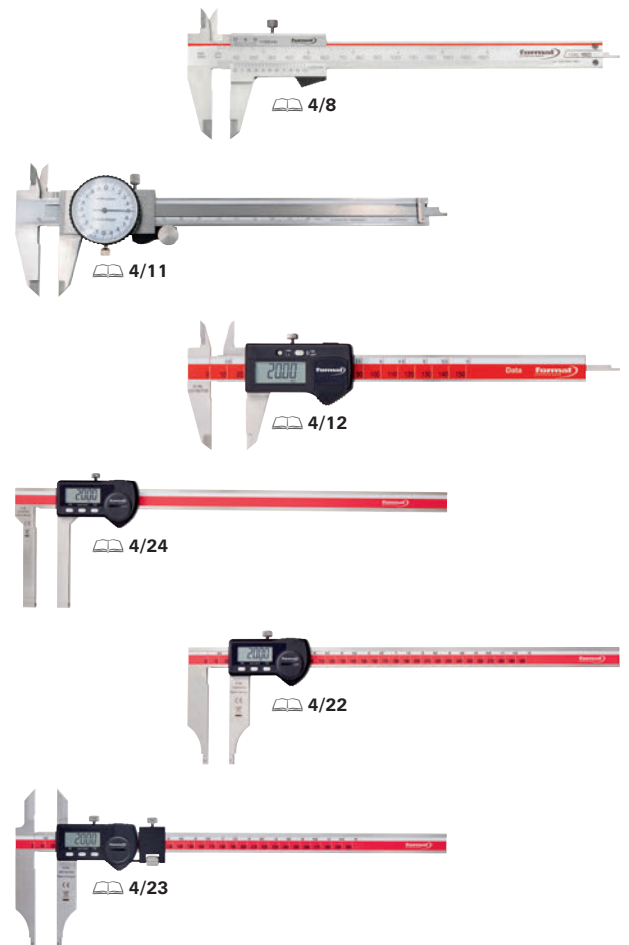
(W134)

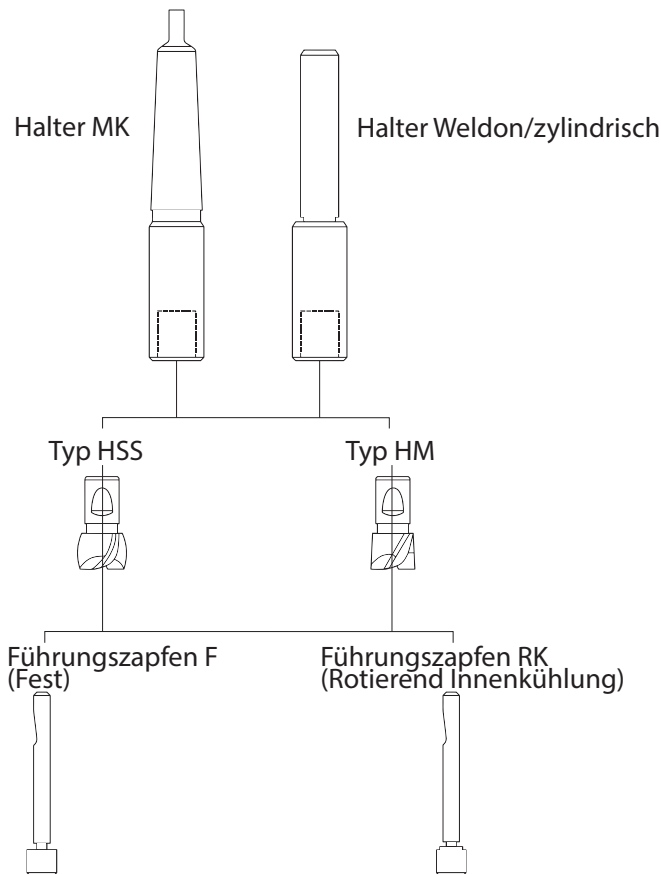
| für Gewinde | Senker-∅ mm | Zapfen-∅ mm | Schaft MK | Gesamt-länge mm | format 1418 | | Bestell-Nr. |
|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------------|-------------|-----|-------------|
| | | | | | blank | € | |
| M18 | 30 | 15,5 | 3 | 190 | 61,60 | ... | 1800 |
| M20 | 33 | 17,5 | 3 | 190 | 72,00 | ... | 2000 |
| M22 | 36 | 19,5 | 3 | 205 | 91,40 | ... | 2200 |
| M24 | 40 | 21 | 3 | 205 | 104,00 | ... | 2400 |

(W134)

Garantiert über alle Maßen gut

Höchste Präzision mit FORMAT Messtechnik. Ob mechanisch oder digital, mit Taschenmessschiebern von FORMAT messen Sie punktgenau. Alle FORMAT Messschieber genügen höchsten Qualitätsanforderungen und zeichnen sich durch besondere Genauigkeit aus.





Zapfensenker Kombinationssystem

mit rotierenden Führungszapfen und innerer
Kühlmittelzuführung

Die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten
sind in der nebenstehenden Skizze verdeutlicht:

Innerhalb einer Größe kann jeder beliebige
Senker mit jedem Schaft und jedem Führungs-
zapfen bzw. Führungsbohrer kombiniert
werden.

Hinweis: Wenn die Zapfensenker zusammen
mit Führungsbohrern eingesetzt werden, muss
der Führungsbohrer seine Schneidarbeit be-
endet haben, bevor der Senker ins Material
eingreift, da es sonst zu einem Späne-
stau kommt.

Rotierende Führungszapfen und innere Kühlmittelzufuhr

Bei den Führungszapfen RK ist der Kopf rotierend ausgelegt, das heißt die Führungsrolle „steht“ in der Bohrung, während sich der Senker dreht. Eine Beschädigung der Bohrungsoberfläche durch das Reiben der Führungsrolle an der Bohrungswand ist somit ausgeschlossen. Zwischen stehender Rolle und drehendem Senker wird eine Schutzscheibe montiert, diese verhindert ein Berühren der beiden Teile und somit eine Beschädigung an den Schneiden.

Zur Verbesserung der Standzeit, der Oberflächenqualität und zum Späneabtransport ist der Führungszapfen RK mit einer Kühlmittelbohrung versehen. Der Kühlmittelaustritt erfolgt direkt an den Werkzeugschneiden. Die Halter mit Weldon-Schaft sind ebenfalls mit Kühlmittelbohrung versehen, so dass diese in Maschinen mit zentraler Kühlmittelversorgung eingesetzt werden können. Bei Schaftausführungen ohne Kühlmittelbohrung kann das Kühlmittel mit Hilfe eines Adapters zugeführt werden. Dieser Adapter ist als Sonderzubehör bei uns erhältlich.



Werkzeuge Spantechnik
Präzisions- Dreh- & Frästeile

GFS Werkzeuge & Spantechnik GmbH

Gewerbegebiet Limbach 12

96178 Pommersfelden

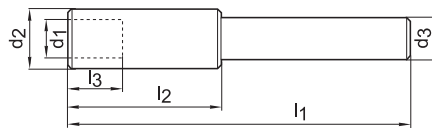
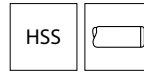
Tel.: +49 9548 9823700

Fax.: +49 9548 9823709

www.gfs-tools.com

Zapfensenker-Halter, zyl. Schaft

Ausführung: Gehärtet und geschliffen. Senker und Zapfen werden durch je eine Schraube geklemmt, wobei der Senker zusätzlich durch einen Stift gegen Verdrehen gesichert wird.

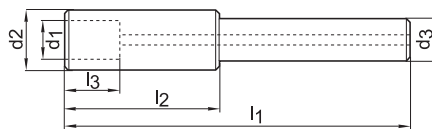
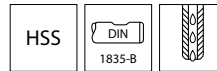


| Größe | Schaft-Ø d ₃ mm | Gesamtlänge l ₁ mm | Kopflänge l ₂ mm | Kopf-Ø d ₂ mm | Länge l ₃ mm | Bohrung d ₁ mm | afs | |
|-------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|-------------|
| | | | | | | | 1473 € | Bestell-Nr. |
| 01 | 10 | 86 | 45 | 14 | 12 | 7 | 99,00 | ...0005 |
| 0 | 10 | 92 | 42 | 18 | 18 | 10 | 86,50 | ...0010 |
| 1 | 12 | 120 | 55 | 24 | 20 | 14 | 105,00 | ...0020 |

(W138)

Zapfensenker-Halter, zyl. Schaft, mit Innenkühlung

Ausführung: Gehärtet und geschliffen. Senker und Zapfen werden durch je eine Schraube geklemmt, wobei der Senker zusätzlich durch einen Stift gegen Verdrehen gesichert wird.

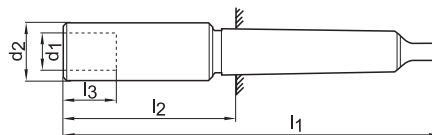


| Größe | Schaft zyl. Mitnahmefläche DIN 1835 B | Gesamtlänge l ₁ mm | Kopflänge l ₂ mm | Kopf-Ø d ₂ mm | Länge l ₃ mm | Bohrung d ₁ mm | afs | |
|-------|------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|-------------|
| | | | | | | | 1475 € | Bestell-Nr. |
| 1 | 20 | 105 | 55 | 24 | 20 | 14 | 110,00 | ...0005 |
| 2 | 25 | 135 | 75 | 34 | 28 | 22 | 123,00 | ...0010 |

(W138)

Zapfensenker-Halter, Morsekegelschaft

Ausführung: Gehärtet und geschliffen. Senker und Zapfen werden durch je eine Schraube geklemmt, wobei der Senker zusätzlich durch einen Stift gegen Verdrehen gesichert wird.



| Größe | Schaft | Gesamtlänge l ₁ mm | Kopflänge l ₂ mm | Kopf-Ø d ₂ mm | Länge l ₃ mm | Bohrung d ₁ mm | afs | |
|-------|--------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|-------------|
| | | | | | | | 1473 € | Bestell-Nr. |
| 0 | MK 1 | 111 | 42 | 18 | 18 | 10 | 88,00 | ...0015 |
| 1 | MK 2 | 135 | 55 | 24 | 20 | 14 | 110,00 | ...0025 |
| 2 | MK 2 | 155 | 75 | 34 | 28 | 22 | 123,00 | ...0030 |
| 2 | MK 3 | 174 | 75 | 34 | 28 | 22 | 123,00 | ...0035 |

(W138)

Zapfensenker

Ausführung: Gehärtet und geschliffen. Senker und Zapfen werden durch je eine Schraube geklemmt, wobei der Senker zusätzlich durch einen Stift gegen Verdrehen gesichert wird.

Anwendung: Für DIN-Senkungen sowie bei entsprechenden Zapfen-Senker-Kombinationen für Stufenbohrungen oder Senkungen außerhalb der Norm geeignet.



1.4

Zapfensenker Gr. 01



| Senk- \emptyset (K8) D mm | Schaft- \emptyset mm | Gesamt- länge mm | Kopf- länge mm | Schaft- länge mm | Boh- rungs- \emptyset mm | afs 1477 € | Bestell- Nr. |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 5 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0500 |
| 5,5 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0550 |
| 6 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0600 |
| 6,5 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0650 |
| 7 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0700 |

(W138)

| Senk- \emptyset (K8) D mm | Schaft- \emptyset mm | Gesamt- länge mm | Kopf- länge mm | Schaft- länge mm | Boh- rungs- \emptyset mm | afs 1477 € | Bestell- Nr. |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 7,5 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0750 |
| 8 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0800 |
| 8,5 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0850 |
| 9 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0900 |
| 9,5 | 7 | 28 | 11 | 17 | 2,4 | 58,00 | ...0950 |

(W138)

Zapfensenker Gr. 0



| Senk- \emptyset (K8) D mm | Schaft- \emptyset mm | Gesamt- länge mm | Kopf- länge mm | Schaft- länge mm | Boh- rungs- \emptyset mm | afs 1481 € | Bestell- Nr. |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 8 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 35,70 | ...0800 |
| 8,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 35,70 | ...0850 |
| 9 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 40,40 | ...0900 |
| 9,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 40,40 | ...0950 |
| 10 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 40,40 | ...1000 |
| 10,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 40,40 | ...1050 |
| 11 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 44,70 | ...1100 |
| 11,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 44,70 | ...1150 |
| 12 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 44,70 | ...1200 |

(W138)

| Senk- \emptyset (K8) D mm | Schaft- \emptyset mm | Gesamt- länge mm | Kopf- länge mm | Schaft- länge mm | Boh- rungs- \emptyset mm | afs 1481 € | Bestell- Nr. |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 12,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 44,70 | ...1250 |
| 13 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 51,90 | ...1300 |
| 13,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 51,90 | ...1350 |
| 14 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 51,90 | ...1400 |
| 14,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 51,90 | ...1450 |
| 15 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 56,40 | ...1500 |
| 15,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 56,40 | ...1550 |
| 16 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 56,40 | ...1600 |
| 16,5 | 10 | 40 | 19 | 21 | 4 | 56,40 | ...1650 |

(W138)

Zapfensenker Gr. 1



| Senk- \emptyset (K8) D mm | Schaft- \emptyset mm | Gesamt- länge mm | Kopf- länge mm | Schaft- länge mm | Boh- rungs- \emptyset mm | afs 1485 € | Bestell- Nr. |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 14 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 54,00 | ...1400 |
| 14,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 54,00 | ...1450 |
| 15 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 54,00 | ...1500 |
| 15,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 54,00 | ...1550 |
| 16 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 60,10 | ...1600 |
| 16,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 60,10 | ...1650 |
| 17 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 60,10 | ...1700 |
| 17,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 60,10 | ...1750 |
| 18 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 67,20 | ...1800 |
| 18,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 67,20 | ...1850 |
| 19 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 67,20 | ...1900 |
| 19,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 67,20 | ...1950 |
| 20 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 74,90 | ...2000 |
| 20,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 74,90 | ...2050 |

(W138)

| Senk- \emptyset (K8) D mm | Schaft- \emptyset mm | Gesamt- länge mm | Kopf- länge mm | Schaft- länge mm | Boh- rungs- \emptyset mm | afs 1485 € | Bestell- Nr. |
|-----------------------------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|
| 21 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 74,90 | ...2100 |
| 21,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 74,90 | ...2150 |
| 22 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 80,60 | ...2200 |
| 22,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 80,60 | ...2250 |
| 23 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 80,60 | ...2300 |
| 23,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 80,60 | ...2350 |
| 24 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 88,00 | ...2400 |
| 24,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 88,00 | ...2450 |
| 25 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 88,00 | ...2500 |
| 25,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 88,00 | ...2550 |
| 26 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 95,10 | ...2600 |
| 26,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 95,10 | ...2650 |
| 27 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 95,10 | ...2700 |
| 27,5 | 14 | 50 | 22 | 28 | 6 | 95,10 | ...2750 |

(W138)

Zapfensenker Gr. 2



| Senk- (K8) D | Schaft- Ø | Gesamt- länge | Kopf- länge | Schaft- länge | Boh- rungs- Ø | afs | |
|-----------------|--------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|---------|-----------------|
| | | | | | | 1489 | Bestell- Nr. |
| 24 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 90,80 | ...2400 |
| 24,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 90,80 | ...2450 |
| 25 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 90,80 | ...2500 |
| 25,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 90,80 ◊ | ...2550 |
| 26 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 103,00 | ...2600 |
| 26,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 103,00 | ...2650 |
| 27 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 103,00 | ...2700 |
| 27,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 103,00 | ...2750 |
| 28 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 104,50 | ...2800 |
| 28,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 104,50 | ...2850 |
| 29 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 104,50 | ...2900 |
| 29,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 104,50 | ...2950 |
| 30 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 106,50 | ...3000 |
| 30,5 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 106,50 | ...3050 |
| 31 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 106,50 | ...3100 |
| 32 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 106,50 | ...3200 |
| 33 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 112,00 | ...3300 |
| 34 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 112,00 | ...3400 |
| 35 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 112,00 | ...3500 |
| 36 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 112,00 | ...3600 |
| 37 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 135,50 | ...3700 |
| 38 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 135,50 | ...3800 |
| 39 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 135,50 | ...3900 |
| 40 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 135,50 | ...4000 |

Bis Ø 85 mm lieferbar.

(W138)

| Senk- (K8) D | Schaft- Ø | Gesamt- länge | Kopf- länge | Schaft- länge | Boh- rungs- Ø | afs | |
|-----------------|--------------|------------------|----------------|------------------|---------------------|----------|-----------------|
| | | | | | | 1489 | Bestell- Nr. |
| 41 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 184,50 | ...4100 |
| 42 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 184,50 | ...4200 |
| 43 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 184,50 | ...4300 |
| 44 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 184,50 | ...4400 |
| 45 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 192,50 | ...4500 |
| 46 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 192,50 | ...4600 |
| 47 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 192,50 | ...4700 |
| 48 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 192,50 | ...4800 |
| 49 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 246,50 ◊ | ...4900 |
| 50 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 245,50 | ...5000 |
| 51 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 246,50 | ...5100 |
| 52 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 246,50 | ...5200 |
| 53 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 273,50 | ...5300 |
| 54 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 273,50 | ...5400 |
| 55 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 273,50 | ...5500 |
| 56 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 273,50 | ...5600 |
| 57 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 ◊ | ...5700 |
| 58 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 | ...5800 |
| 60 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 | ...6000 |
| 62 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 | ...6200 |
| 64 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 ◊ | ...6400 |
| 65 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 | ...6500 |
| 66 | 22 | 60 | 27 | 33 | 10 | 310,50 | ...6600 |

(W138)

Führungszapfen Gr. 01

Feststehend ohne Innenkühlung.



| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft- Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | afs | |
|-----------------|--------------|-------------|-----------|---------|-----------------|
| | | | | 1479 | Bestell- Nr. |
| 2,4 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0240 |
| 2,5 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0250 |
| 2,6 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0260 |
| 2,7 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0270 |
| 2,8 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0280 |
| 2,9 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0290 |
| 3 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0300 |
| 3,1 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0310 |
| 3,2 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0320 |
| 3,3 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0330 |
| 3,4 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0340 |

(W138)

| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft- Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | afs | |
|-----------------|--------------|-------------|-----------|---------|-----------------|
| | | | | 1479 | Bestell- Nr. |
| 3,5 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0350 |
| 3,6 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0360 |
| 3,7 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0370 |
| 3,8 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0380 |
| 3,9 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0390 |
| 4 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0400 |
| 4,1 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0410 |
| 4,2 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0420 |
| 4,3 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 ◊ | ...0430 |
| 4,4 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0440 |
| 4,5 | 2,4 | 40 | 6 | 20,00 | ...0450 |

(W138)

Führungszapfen Gr. 0

Feststehend ohne Innenkühlung.



| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft- Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | afs | |
|-----------------|--------------|-------------|-----------|---------|-----------------|
| | | | | 1483 | Bestell- Nr. |
| 4 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0400 |
| 4,1 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0410 |
| 4,2 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0420 |
| 4,3 | 4 | 59 | 9 | 13,80 ◊ | ...0430 |
| 4,5 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0450 |
| 4,8 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0480 |
| 4,9 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0490 |

(W138)

| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft- Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | afs | |
|-----------------|--------------|-------------|-----------|-------|-----------------|
| | | | | 1483 | Bestell- Nr. |
| 5 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0500 |
| 5,3 | 4 | 59 | 9 | 13,80 | ...0530 |
| 5,5 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0550 |
| 5,8 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0580 |
| 5,9 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0590 |
| 6 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0600 |
| 6,1 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0610 |

(W138)

Fortsetzung nächste Seite

Führungszapfen Gr. 0

Fortsetzung

| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft-Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | 1483 | Bestell-Nr. |
|-----------------|----------|-------------|-----------|-------|-------------|
| mm | mm | mm | mm | € | |
| 6,4 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0640 |
| 6,5 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0650 |
| 6,6 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0660 |
| 6,7 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0670 |
| 6,8 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0680 |
| 6,9 | 4 | 59 | 9 | 15,20 | ...0690 |
| 7 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0700 |
| 7,4 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0740 |
| 7,5 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0750 |
| 7,6 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0760 |
| 7,8 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0780 |
| 7,9 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0790 |

(W138)

| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft-Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | 1483 | Bestell-Nr. |
|-----------------|----------|-------------|-----------|-------|-------------|
| mm | mm | mm | mm | € | |
| 8 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0800 |
| 8,2 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0820 |
| 8,4 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0840 |
| 8,5 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0850 |
| 9 | 4 | 59 | 9 | 15,65 | ...0900 |
| 9,5 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...0950 |
| 9,9 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...0990 |
| 10 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...1000 |
| 10,2 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...1020 |
| 10,5 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...1050 |
| 11 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...1100 |
| 11,5 | 4 | 59 | 9 | 16,10 | ...1150 |

(W138)

Führungszapfen Gr. 1

Ø 6,6–8,4 mm, feststehend ohne Innenkühlung.
Ø 8,5–18,0 mm, rotierend und mit Innenkühlung.



| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft-Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | 1487 | Bestell-Nr. |
|-----------------|----------|-------------|-----------|-------|-------------|
| mm | mm | mm | mm | € | |
| 6,6 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0660 |
| 6,7 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0670 |
| 6,8 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0680 |
| 6,9 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0690 |
| 7 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0700 |
| 7,4 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0740 |
| 7,5 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0750 |
| 7,6 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0760 |
| 7,8 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0780 |
| 7,9 | 6 | 79 | 15 | 15,65 | ...0790 |
| 8 | 6 | 79 | 15 | 16,90 | ...0800 |
| 8,2 | 6 | 79 | 15 | 16,90 | ...0820 |
| 8,4 | 6 | 79 | 15 | 16,90 | ...0840 |
| 8,5 | 6 | 79 | 15 | 19,20 | ...0850 |
| 9 | 6 | 79 | 15 | 19,20 | ...0900 |
| 9,5 | 6 | 79 | 15 | 19,20 | ...0950 |
| 9,9 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...0990 |
| 10 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...1000 |

(W138)

| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft-Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | 1487 | Bestell-Nr. |
|-----------------|----------|-------------|-----------|-------|-------------|
| mm | mm | mm | mm | € | |
| 10,2 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...1020 |
| 10,5 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...1050 |
| 11 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...1100 |
| 11,5 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...1150 |
| 12 | 6 | 79 | 15 | 19,45 | ...1200 |
| 12,5 | 6 | 79 | 15 | 21,20 | ...1250 |
| 13 | 6 | 79 | 15 | 21,20 | ...1300 |
| 13,5 | 6 | 79 | 15 | 21,20 | ...1350 |
| 14 | 6 | 79 | 15 | 21,20 | ...1400 |
| 14,5 | 6 | 79 | 15 | 21,20 | ...1450 |
| 15 | 6 | 79 | 15 | 21,20 | ...1500 |
| 15,5 | 6 | 79 | 15 | 22,10 | ...1550 |
| 16 | 6 | 79 | 15 | 22,10 | ...1600 |
| 16,5 | 6 | 79 | 15 | 22,10 | ...1650 |
| 17 | 6 | 79 | 15 | 22,10 | ...1700 |
| 17,5 | 6 | 79 | 15 | 22,10 | ...1750 |
| 18 | 6 | 79 | 15 | 22,10 | ...1800 |

(W138)

Führungszapfen Gr. 2

Ø 10,0–13,5 mm, feststehend ohne Innenkühlung.
Ø 14,0–40,0 mm, rotierend und mit Innenkühlung.



| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft-Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | 1491 | Bestell-Nr. |
|-----------------|----------|-------------|-----------|-------|-------------|
| mm | mm | mm | mm | € | |
| 10 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1000 |
| 10,2 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1020 |
| 10,5 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1050 |
| 11 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1100 |
| 11,5 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1150 |
| 12 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1200 |
| 12,5 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1250 |
| 13 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1300 |
| 13,5 | 10 | 105 | 18 | 25,20 | ...1350 |
| 14 | 10 | 105 | 18 | 29,30 | ...1400 |
| 14,5 | 10 | 105 | 18 | 29,30 | ...1450 |
| 15 | 10 | 105 | 18 | 29,30 | ...1500 |
| 15,5 | 10 | 105 | 18 | 29,30 | ...1550 |
| 16 | 10 | 105 | 18 | 29,30 | ...1600 |
| 16,5 | 10 | 105 | 18 | 30,30 | ...1650 |
| 17 | 10 | 105 | 18 | 30,30 | ...1700 |
| 17,5 | 10 | 105 | 18 | 30,30 | ...1750 |

(W138)

| Zapfen-Ø (e8) D | Schaft-Ø | Gesamtlänge | Kopflänge | 1491 | Bestell-Nr. |
|-----------------|----------|-------------|-----------|-------|-------------|
| mm | mm | mm | mm | € | |
| 18 | 10 | 105 | 18 | 30,30 | ...1800 |
| 18,5 | 10 | 105 | 18 | 30,30 | ...1850 |
| 19 | 10 | 105 | 18 | 31,30 | ...1900 |
| 19,5 | 10 | 105 | 18 | 31,30 | ...1950 |
| 20 | 10 | 105 | 18 | 31,30 | ...2000 |
| 20,5 | 10 | 105 | 18 | 31,30 | ...2050 |
| 21 | 10 | 105 | 18 | 31,30 | ...2100 |
| 21,5 | 10 | 105 | 18 | 32,90 | ...2150 |
| 22 | 10 | 105 | 18 | 32,90 | ...2200 |
| 22,5 | 10 | 105 | 18 | 32,90 | ...2250 |
| 23 | 10 | 105 | 18 | 32,90 | ...2300 |
| 23,5 | 10 | 105 | 18 | 35,30 | ...2350 |
| 24 | 10 | 105 | 18 | 35,30 | ...2400 |
| 24,5 | 10 | 105 | 18 | 35,30 | ...2450 |
| 25 | 10 | 105 | 18 | 35,30 | ...2500 |
| 25,5 | 10 | 105 | 18 | 43,70 | ...2550 |
| 26 | 10 | 105 | 18 | 43,70 | ...2600 |

(W138)

Fortsetzung nächste Seite

Führungszapfen Gr. 2

Fortsetzung

| Zapfen-Ø (e8) D mm | Schaft-Ø mm | Gesamtlänge mm | Kopflänge mm | afs | |
|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| | | | | 1491 € | Bestell- Nr. |
| 26,5 | 10 | 105 | 18 | 43,70 | ...2650 |
| 27 | 10 | 105 | 18 | 47,30 ◊ | ...2700 |
| 27,5 | 10 | 105 | 18 | 47,30 | ...2750 |
| 28 | 10 | 105 | 18 | 47,30 | ...2800 |
| 28,5 | 10 | 105 | 18 | 47,30 ◊ | ...2850 |
| 29 | 10 | 105 | 18 | 47,30 ◊ | ...2900 |

(W138)

| Zapfen-Ø (e8) D mm | Schaft-Ø mm | Gesamtlänge mm | Kopflänge mm | afs | |
|-----------------------|----------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| | | | | 1491 € | Bestell- Nr. |
| 29,5 | 10 | 105 | 18 | 47,30 ◊ | ...2950 |
| 30 | 10 | 105 | 18 | 47,30 | ...3000 |
| 33 | 10 | 105 | 18 | 59,00 | ...3300 |
| 35 | 10 | 105 | 18 | 59,00 | ...3500 |
| 38 | 10 | 105 | 18 | 65,90 ◊ | ...3800 |
| 40 | 10 | 105 | 18 | 65,90 ◊ | ...4000 |

(W138)

Zapfensenker-Kombinationssystem

Ausführung: Bestehend aus Haltern, Senker- und Führungszapfen. Das GFS-Zapfensenker-Kombinationssystem deckt durch die innerhalb einer Größe beliebigen Variationsmöglichkeiten der Halter mit den Senkern und Führungszapfen ein großes Spektrum an Bohrungs-Senkungs-Kombinationen ab.

HSS



Hieraus ergeben sich folgende Vorteile:

- Nur 4 Haltergrößen sind für einen Arbeitsbereich von 5 mm bis 85 mm notwendig.
- Die Führungszapfen sind in Größe 1 ab Ø 8,5 mm und in Größe 2 ab Ø 14,0 mm rotierend sowie mit einer Innenkühlung versehen.
- Zapfensenker HSS-TiN-beschichtet und mit gelöteten Hartmetall-Schneiden sind ab Werkslager lieferbar.
- Die Zapfensenker sind ab Ø 32 mm auch mit Wendepattenbestückung lieferbar.
- Die Einzelelemente sind innerhalb einer Baugröße beliebig kombinierbar.
- Der Führungszapfen kann ohne Entfernen des Senkers ausgetauscht werden.



Anwendung: Für DIN-Senkungen sowie bei entsprechenden Zapfen-Senker-Kombinationen für Stufenbohrungen oder Senkungen außerhalb der Norm geeignet. Der Halter verbleibt beim Wechsel in der Maschine. Mittels eines Sechskant-Schraubendrehers nach DIN 911 erfolgt das Spannen der Senker und Zapfen.

Hinweis: Ausreichende Kühlmittelzufuhr unbedingt erforderlich.

| Senkbereich mm | Satzinhalt | afs | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|
| | | 1470 € | Bestell- Nr. |
| 5 - 9 | je 1 Zapfensenker 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 9 (Bestell-Nr. 1477), je 1 Führungszapfen 2,4; 2,5; 2,7; 3; 3,3; 3,5; 4; 4,5 (Bestell-Nr. 1479), 1 Halter Schaft 10 mm zyl. | 659,00 | ...0005 |
| 8,5-16,5 | je 1 Zapfensenker 8,5; 9,5; 10,5; 11,5; 13,5; 16,5 (Bestell-Nr. 1481), je 1 Führungszapfen 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5 (Bestell-Nr. 1483), 1 Halter Schaft 10 mm zyl. | 572,00 | ...0010 |
| 8,5-16,5 | je 1 Zapfensenker 8,5; 9,5; 10,5; 11,5; 13,5; 16,5 (Bestell-Nr. 1481), je 1 Führungszapfen 4; 4,5; 5; 5,5; 6; 6,5; 7; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5 (Bestell-Nr. 1483), 1 Halter Schaft MK 1 | 572,00 | ...0015 |
| 14,5-24,5 | je 1 Zapfensenker 14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 22,5; 24,5 (Bestell-Nr. 1485), je 1 Führungszapfen 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15 (Bestell-Nr. 1487), 1 Halter Schaft 12 mm zyl. | 797,00 | ...0020 |
| 14,5-24,5 | je 1 Zapfensenker 14,5; 16,5; 18,5; 20,5; 22,5; 24,5 (Bestell-Nr. 1485), je 1 Führungszapfen 7; 7,5; 8; 8,5; 9; 9,5; 10; 10,5; 11; 11,5; 12; 13; 14; 15 (Bestell-Nr. 1487), 1 Halter Schaft MK 2 | 797,00 | ...0025 |
| 26 -36 | je 1 Zapfensenker 26; 28; 30; 32; 33; 34; 36 (Bestell-Nr. 1489), je 1 Führungszapfen 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25 (Bestell-Nr. 1491), 1 Halter Schaft MK 2 | 1236,00 | ...0030 |
| 26 -36 | je 1 Zapfensenker 26; 28; 30; 32; 33; 34; 36 (Bestell-Nr. 1489), je 1 Führungszapfen 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25 (Bestell-Nr. 1491), 1 Halter Schaft MK 3 | 1236,00 | ...0035 |

(W138)