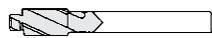


ab Seite

SONDERWERKZEUGE

nach Zeichnung oder Muster aus HSS, HSS-E, VHM, mit gelöteten HM-Platten oder mit Wendeplatten



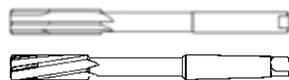
Hartmetall-Flachsenker

6



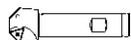
Hartmetall-Kegelsenker

7



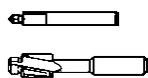
Hartmetall-Reibahlen

12



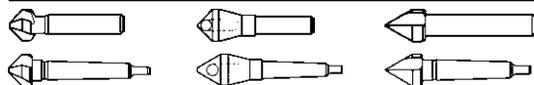
Wendeplattensenker

14



HSS-Flachsenker

17



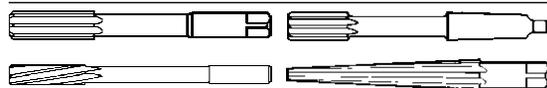
HSS u. HSS-E-Kegelsenker

29



HSS-Aufbohrer

75



HSS u. HSS-E-Reibahlen

79



HSS-Stiftlochbohrer

98



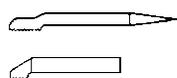
HSS-Mehrstufigensenker Multistep

99



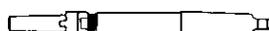
HSS Konische Schälaufbohrer

114



HSS-Gewindestrehler

115



Aufsteckhalter

119



Rundes verstellbares Windeisen

119

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

TEIL I HARTMETALL-WERKZEUGE 4 - 13

TEIL II WENDEPLATTEN-WERKZEUGE 14 - 15

TEIL III HSS, HSS-E WERKZEUGE,
AUFNAHME-WERKZEUGE 16 - 120

TEIL IV TABELLEN, LIEFER- UND
ZAHLUNGSBEDINGUNGEN 121 - 141

Dürr Präzisionswerkzeuge GmbH

Brechdarrweg 42 74613 Öhringen
 Internet: www.duerr-tools.de
 e-mail: info@duerr-tools.de
 Tel. Zentrale 0 79 41 / 91 51 0
 Verkauf Inland 0 79 41 / 91 51 23
 0 79 41 / 91 51 29
 Verkauf Ausland 00 49 / 79 41 / 91 51 26
 00 49 / 79 41 / 91 51 27
 Telefax 0 79 41 / 91 51 44
 00 49 / 79 41 / 91 51 44

Bankverbindungen:
 Sparkasse Hohenlohekreis
 Kto.-Nr. 660 (BLZ 622 515 50)
 IBAN DE 14 6225 1550 0000 0006 60
 BIC: SOLADES1KUN

Deutsche Bank Filiale Öhringen
 Kto.-Nr. 101 47 60 (BLZ 620 700 24)
 IBAN DE 85 6207 0024 0101 4760 00
 BIC: DEUTDEDB620

Ausgabe Juli 2017. Gültig ab 01.09.2017.

Auf die abgedruckten HSS, HSS-E und HSS-Co Preise wird der jeweils zum Zeitpunkt der Lieferung gültige, variable Legierungszuschlag zusätzlich berechnet.

Auf die abgedruckten Hartmetall Preise wird der jeweils zum Zeitpunkt der Lieferung gültige, variable Rohstoffteuerungszuschlag zusätzlich berechnet.

Auf Wendepfattendrägerwerkzeuge, Klemmschrauben und Schraubendreher (S. 15), Kunststoffhandgriffe mit Spannzange (S. 49), Aufsteckhalter und runde Windeisen (S. 120) wird kein Legierungs- bzw. Rohstoffteuerungszuschlag erhoben.

Nachdruck, auch auszugsweise, ohne unsere ausdrückliche Genehmigung nicht gestattet.



Seit Mitte 1999 fertigen wir mit noch mehr know-how.

Dazu ein kleiner Rückblick:

Am 3. September 1998 nahm Herr Weder, Inhaber der WEBA AG in der Schweiz, bekannt als der Erfinder des 3-Schneiden-Kegelsenkers, dem Weba-Senker, Kontakt mit uns auf: Er möchte die Senkerproduktion, die ein Teil seines Fertigungsprogrammes ist, einstellen. Doch sein Wissen und seine Maschinen sollen bei einem jungen und dynamischen Präzisionswerkzeughersteller „weiterleben“.

Noch im September besuchte die Geschäftsleitung die WEBA AG in Balgach.

Seine Wahl fiel auf uns!

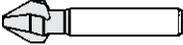
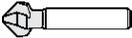
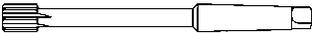
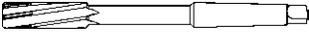
Um unseren Maschinenpark erweitern zu können, wurde eine zusätzliche Produktionshalle erforderlich.

Im Oktober stellten wir den Bauantrag und bereits im Dezember erfolgte der erste Spatenstich. Fertigstellung von Halle 4 war im April 1999.

Im Mai wurden die Maschinen in der Schweiz abgebaut und nach Öhringen transportiert. Mit diesem know-how aus der Schweiz konnten die Dürr-Senker noch weiter verbessert werden.

Teil I
HARTMETALL-WERKZEUGE

Rabattgruppe		Seite
HMA	Flachsenker mit Führungszapfen	6
HMB	Kegelsenker mit 3 Schneiden 60°	7 - 8
HMB	Kegelsenker ENORM plus 60°	8
HMB	Kegelsenker mit 3 Schneiden 90°	8 - 9
HMB	Kegelsenker ENORM u. ENORM plus 90°	10 - 11
HMD	Reibahlen	12 - 13

Senker				Seite
		Dürr-Norm ähnlich DIN 373	Flachsenker	6
		Dürr-Norm ähnlich DIN 334 C u. D	Kegelsenker 3 S 60°	7
		Dürr-ENORM plus	Kegelsenker 60°	8
		Dürr-DuoCon	Kegelsenker 3 S 60°/90° 1 Senker – 2 Senkwinkel	8
		Dürr-Norm ähnlich DIN 335 C u. D	Kegelsenker 3 S 90°	9
		Dürr-ENORM plus	Kegelsenker 90°	10
		Dürr-ENORM	Kegelsenker 90°	11
Reibahlen				
		DIN 8093	Maschinenreibahlen aus Vollhartmetall lange Schneiden, zyl. Schaft	12
		DIN 8093	Maschinenreibahlen mit VHM Kopf lange Schneiden, zyl. Schaft	12
		DIN 8051	Maschinenreibahlen mit gelöteten HM-Platten, kurze Schneiden, Morsekegel	13
		DIN 8094	Maschinenreibahlen mit gelöteten HM-Platten, lange Schneiden, Morsekegel	13
Zuschlagliste für Reibahlen und Aufbohrer				122

Flachsenker Dürr-Norm aus Hartmetall ähnl. DIN 373

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen, **HM Feinkornsorte**

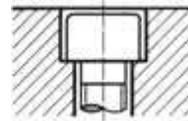
Counterbore similar DIN 373
in solid carbide with straight
shank and pilot

Fraise à chambrer en carbure
massif similaire DIN 373 à queue
cylindrique et pilote, métal dur

Penetrador de cabeza semejante
DIN 373 metal duro con vástago
cilindrico y espiga-guia



Bild 339



Für Senkungen
nach DIN 74 Blatt 2
Form H, J, K, Seite 126

für Durchgangsloch fein

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
3	6	3,2	5	71	Voll- Hartmetall	211-23-112	Preis auf Anfrage	0,017
4	8	4,3	6	71		211-23-114		0,027
5	10	5,3	8	80	Voll- HM-Kopf, Schaft gelötet	211-23-115		0,034
6	11	6,4	8	80		-116		0,038
8	15	8,4	12,5	100		-117		0,113
10	18	10,5	12,5	100		-118		0,135
12	20	13	12,5	100	-119	0,155		

für Durchgangsloch mittel

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
3	6	3,4	5	71	Voll- Hartmetall	211-23-212	142,-	0,017
4	8	4,5	6	71		-214	147,-	0,027
5	10	5,5	8	80	Voll- HM-Kopf, Schaft gelötet	211-23-215	155,-	0,041
6	11	6,6	8	80		-216	164,-	0,046
8	15	9	12,5	100		-217	225,-	0,122
10	18	11	12,5	100		-218	296,-	0,135
12	20	13,5	12,5	100	-219	340,-	0,160	

für Kernloch

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
3*	6	2,5	5	71	Voll- Hartmetall	211-23-312	ausverkauft	0,017
4*	8	3,3	6	71		-314	134,-	0,027
5*	10	4,2	8	80	Voll- HM-Kopf, Schaft gelötet	211-23-315	141,-	0,034
6*	11	5	8	80		-316	ausverkauft	0,036
8*	15	6,8	12,5	100		-317	207,-	0,110
10*	18	8,5	12,5	100		-318	273,-	0,130
12*	20	10,2	12,5	100	-319	ausverkauft	0,150	

Änderung der HM - Qualität vorbehalten.

***Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 133.

Kegelsenker 60° Dürr-Norm aus Hartmetall ähnl. DIN 334 C

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 60°, solid carbide, straight shank (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 60°, en carbure massif, queue cylindrique (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 60°, artelleria de metal duro, mango cilindrico (Dürr type)



Wir empfehlen die HM-Ausführung für die Bearbeitung von festen Stählen.

- Glatte Senkungen
- Hohe Standzeit

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	Aus- führung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
6	2	6	60	Voll-Hartmetall	siehe Seite 8		
8	2	6	50	Voll-Hartmetall	216-33-112	101,-	0,019
10	2,5	8	50	Voll- HM-Kopf, Schaft gelötet	216-33-117	102,-	0,025
12,5	3,2	8	56		-113	103,-	0,029
16	4	10	63		-114	146,-	0,040
20	5	10	67		-115	168,-	0,065
25	6,3	10	71		-116	189,-	0,082

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 60° Dürr-Norm aus Hartmetall ähnl. DIN 334 D

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 60°, carbide tipped morse taper shank (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 60°, plaquettes brasées, à queue cône Morse (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 60°, con placas de metal duro, con cono Morse (Dürr type)



Wir empfehlen die HM-Ausführung für die Bearbeitung von festen Stählen.

- Glatte Senkungen
- Hohe Standzeit

mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Aus- führung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
25*	9	2	109	mit gelöteten HM-Platten	216-53-112	ausverkauft	0,170
31,5	10	2	116		-113	215,-	0,210
40	14	3	147		-114	295,-	0,485

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 133.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 60° Dürr-ENORM plus aus Hartmetall

- ! - Patentierte Schneidengeometrie
- Patented cutting edge geometry
- Géométrie de coupe brevetée
- - Geometria de ultima tecnologia patentada

Neu
ab August 2017

countersinks 60°, carbide tipped,
Morse taper shank
(Dürr ENORM plus)

Fraises coniques 60°,
plaquettes carbure brasées,
à queue cône Morse
(Dürr ENORM plus)

Avellanadores cónicos 60°
con placas de metal duro, con
cono Morse (Dürr ENORM plus)



Bild 478

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
40	14	3	147	mit gelöteten HM-Platten	216-63-154 -155	Preis auf Anfrage	
50	24	3	155				

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

Wir empfehlen diese Werkzeuge für schwer zerspanbare Werkstoffe wie:

Hardox 400, Hardox 500, Creusabro, Inconel, Nimonic, Hastelloy, Monel,
Mangan-Hartstahl, gehärtete Stähle bis 60 HRC, Titan und Titanlegierungen.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage. 90° siehe Seite 10.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 134.

Auch aus HSS-Co lieferbar. 60° siehe Seite 33. 90° siehe Seite 55.

Kegelsenker 60°/ 90° DuoCon aus Hartmetall

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed
countersinks 60°/ 90°, solid
carbide, straight shank

Fraises coniques à trois
dents 60°/ 90°, en carbure massif,
queue cylindrique

Avellanadores a tres cortes
60°/ 90°, artilleria de metal duro,
mango cilindrico



Bild 435

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h6 mm	Gesamt- länge mm	Aus- führung und HM-Qualität	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
6	2	6	60	Voll-Hartmetall nach neuester Technologie	217-33-115DC	81,-	0,023
8	2	8	70		217-33-119DC	88,-	0,046
10	2	10	75		217-33-123DC	94,-	0,080
12	2	12	75		217-33-142DC	101,-	0,109

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° Dürr-Norm aus Hartmetall ähnl. DIN 335 C mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 90°, solid carbide, straight shank (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 90°, en carbure massif, queue cylindrique (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 90°, artelleria de metal duro, mango cilindrico (Dürr type)



Bild 366

Wir empfehlen die HM-Ausführung für die Bearbeitung von festen Stählen.

- Glatte Senkungen
- Hohe Standzeit



Für Senkungen fein nach DIN 74 Blatt 1 siehe Seite 124.

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Ausführung	Kegelsenkung				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
					nach DIN 74		nach DIN 75				
					Af	Bf	Af	Bf			
6	2	5	40	Voll- Hartmetall	M 3				217-33-115	85,-	0,010
6,3	2	5	40			M 3			-116	90,-	0,010
8	2	6	45		M 4				-119	86,-	0,012
8,3	2	6	45			M 4			-121	91,-	0,015
10	2,5	8	46	Voll-HM-Kopf, Schaft gelötet	M 5				217-33-123	80,-	0,020
10,4	2,5	8	46			M 5			-124	80,-	0,020
11,5	2,8	8	56		M 6				-125	85,-	0,025
12,4	2,8	8	56			M 6		M 6	217-33-126	81,-	0,026
15	3,2	10	60		M 8				-128	103,-	0,042
16,5	3,2	10	60			M 8	M 10	M 8	-129	103,-	0,045
20,5	3,5	10	63			M 10		M 10	217-33-132	123,-	0,054
25	3,8	10	67			M 12		M 12	-134	142,-	0,072
31	4,2	12	71		M 16		M 16	-138	214,-	0,134	

Kegelsenker 90° Dürr-Norm aus Hartmetall ähnl. DIN 335D mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 90°, carbide tipped, Morse taper shank (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 90°, plaquettes brasées, à queue cône Morse (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 90°, con placas de metal duro, con cono Morse (Dürr type)



Bild 332

Wir empfehlen die HM-Ausführung für die Bearbeitung von festen Stählen.

- Glatte Senkungen
- Hohe Standzeit

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Ausführung und HM-Qualität	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
20,5*	7	2	100	mit gelöteten HM-Platten	217-53-114	123,-	0,145
25	9	2	103		-116	159,-	0,165
31	10	2	108		-121	171,-	0,200
37*	12	2	115		217-53-123	187,-	0,241
40	14	3	137		-124	221,-	0,440
50	18	3	147		-125	282,-	0,570
63*	22	4	179		217-53-126	301,-	1,120
80*	28	4	187		-127	390,-	1,500

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 133.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° Dürr-ENORM plus aus Hartmetall

- ! - Patentierte Schneidengeometrie
- Patented cutting edge geometry
- Géométrie de coupe brevetée
- - Geometria de ultima tecnologia patentada

countersinks 90°, solid carbide head, with straight shank (Dürr ENORM plus)

Fraises coniques 90°, tête carbure massif, queue cylindrique (Dürr ENORM plus)

Avellanadores cónicos 90°, cabeza metal duro integral, mango cilíndrico (Dürr ENORM plus)



Bild 409

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
10,4	4	8	46	Voll-HM- Kopf, Schaft gelötet	217-23-164	161,-	0,020
12,4	4	8	56		-166	167,-	0,026
16,5	4,5	10	60		-169	202,-	0,045
20,5	5	10	63		217-23-172	234,-	0,054
25	5,5	10	67		-174	277,-	0,072
31	6	12	71		-178	366,-	0,134

Auch aus HSS-Co lieferbar – siehe Seite 55.

Kegelsenker 90° Dürr-ENORM plus aus Hartmetall

countersinks 90°, carbide tipped, Morse taper shank (Dürr ENORM plus)

Fraises coniques 90°, plaquettes carbure brasées, à queue cône Morse (Dürr ENORM plus)

Avellanadores cónicos 90° con placas de metal duro, con cono Morse (Dürr ENORM plus)



Bild 410

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
31	6	2	111	VHM-Kopf, Schaft gelötet	217-63-161	391,-	0,200
40	14	3	137	mit gelöteten HM-Platten	-164	409,-	0,440
50	18	3	147		-165	526,-	0,570
63	22	4	179		-166	657,-	1,120

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

Wir empfehlen diese Werkzeuge für schwer zerspanbare Werkstoffe wie:

Hardox 400, Hardox 500, Creusabro, Inconel, Nimonic, Hastelloy, Monel, Mangan-Hartstahl, gehärtete Stähle bis 60 HRC, Titan und Titanlegierungen.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage. 60° siehe Seite 8.

Auch aus HSS-Co lieferbar. 60° siehe Seite 33. 90° siehe Seite 55.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 134.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° Dürr-ENORM aus Hartmetall

- Patentierte Schneidengeometrie
- Patented cutting edge geometry
- Géométrie de coupe breveteé
- Geometria de ultima tecnologia patentada

countersinks 90°, solid carbide head, with straight shank (Dürr ENORM)

Fraises coniques 90°, tête carbure massif queue cylindrique (Dürr ENORM)

Avellanadores cónicos 90°, cabeza metal duro integral mango cilindrico (Dürr ENORM)



Bild 407

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
10,4	4	8	46	Voll-HM- Kopf, Schaft gelötet	217-23-124	187,-	0,020
12,4	4	8	56		-126	183,-	0,026
16,5	4,5	10	60		-129	233,-	0,045
20,5	5	10	63		217-23-132	271,-	0,054
25*	5,5	10	67		-134	274,-	0,072
31*	6	12	71		-138	363,-	0,134

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Kegelsenker 90° Dürr-ENORM aus Hartmetall

countersinks 90°, carbide tipped, Morse taper shank (Dürr ENORM)

Fraises coniques 90°, plaquettes carbure brasées, à queue cône Morse (Dürr ENORM)

Avellanadores cónicos 90°, con placas de metal duro, con cono Morse (Dürr ENORM)



Bild 408

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Ausführung	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
31*	6	2	111	VHM-Kopf, Schaft gelötet	217-63-121	377,-	0,200
40*	14	3	137	mit gelöteten HM-Platten	-124	399,-	0,440
50*	18	3	147		-125	479,-	0,570
63*	22	4	179		-126	596,-	1,120

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Wir empfehlen diese Werkzeuge für kurzspanende Werkstoffe wie:

- Grauguß
- spröde Messinglegierungen
- kurzspanende Aluminiumlegierungen
- Silumin
- faserverstärkte Kunststoffe

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 134.

Unverbindliche Preisempfehlung

Maschinenreibahlen DIN 8093 aus Vollhartmetall

mit Zylinderschaft, rechtsschneidend

Machine reamers similar
DIN 8093 in solid carbide,
with straight shank

Alésoirs pour machine similaire
DIN 8093 en carbure massif,
à queue cylindrique

Escariadores de máquina
semejante DIN 8093 metal
duro, con mango cilíndrico



Bild 374 **Form B** spiralgenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneiden mm	Schaft Ø h 9 mm	Bestell-Nr. Form B spiralgenutet	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
2	49	11	2	314-23-115	28,-	0,003
3	61	15	3	-119	35,-	0,006
4	75	19	4	-123	40,-	0,013
5	86	23	5	314-23-125	47,-	0,024
6	93	26	5,6	-127	53,-	0,035
8	117	33	8	-131	75,-	0,050
10	133	38	10	314-23-133	96,-	0,086
12	151	44	10	-135	117,-	0,120

Maschinenreibahlen DIN 8093 mit Vollhartmetall-Kopf

mit Zylinderschaft, rechtsschneidend

Machine reamers similar
DIN 8093 with solid carbide
head, with straight shank

Alésoirs pour machine similaire
DIN 8093 en tête carbure massif,
à queue cylindrique

Escariadores de máquina
semejante DIN 8093 metal
duro, con mango cilíndrico



Bild 376 **Form B** schräggenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneiden mm	Schaft Ø h 9 mm	Bestell-Nr. Form B schräggenutet	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
14	160	47	12,5	314-23-137	156,-	0,182
16	170	52	12,5	-139	187,-	0,214

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

Reibahlen für andere Toleranzfelder als H 7 der geriebenen Bohrung berechnen wir mit den Zuschlägen auf Seite 122.

Alle nicht aufgeführten Durchmesser sind Zwischendurchmesser. Preise auf Anfrage.

Andere Hartmetall-Qualitäten bedingen Sonderpreise.

Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 – 131, Mitnehmerlappen nach DIN 1809 Seite 127.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 133.

Maschinenreibahlen DIN 8051 mit Hartmetall-Schneidplatten

mit kurzen Schneiden, Morsekegel, rechtsschneidend

Machine reamers DIN 8051 carbide tipped, with Morse taper shank

Alésoirs pour machine DIN 8051 à plaquettes carbure brasées, à queue cône Morse

Escariadores de máquina DIN 8051 metal duro, con cono Morse



Bild 349 **Form A** geradegenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneiden mm	Morsekegel Nr.	Bestell-Nr. Form A geradegenutet	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
12	182	19	1	314-43-218	78,-	0,120
16	210	22	2	223	81,-	0,280
18	219	22	2	-225	84,-	0,320
19	223	22	2	314-43-226	85,-	0,350
20	228	22	2	227	86,-	0,400
22	237	25	2	-229	95,-	0,410
25	268	25	3	314-43-233	125,-	0,800

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

Reibahlen für andere Toleranzfelder als H 7 der geriebenen Bohrung berechnen wir mit den Zuschlägen auf Seite 122.

Alle nicht aufgeführten Durchmesser sind Zwischendurchmesser. Preise auf Anfrage. Andere Hartmetall-Qualitäten bedingen Sonderpreise.

Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 – 131. Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 133.

Maschinenreibahlen DIN 8094 mit Hartmetall-Schneidplatten

mit langen Schneiden, Morsekegel, rechtsschneidend

Machine reamers DIN 8094 carbide tipped, with Morse taper shank

Alésoirs pour machine DIN 8094 à plaquettes carbure brasées, à cône Morse

Escariadores de máquina DIN 8094 metal duro, con cono Morse



Bild 347 **Form B** schräggenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneiden mm	Morsekegel Nr.	Bestell-Nr. Form B schräggenutet	Preis für 1 Stück HM EUR	Gewicht ca. kg
12	182	45	1	314-53-118	81,-	0,142
16	210	45	2	-123	105,-	0,304
18	219	56	2	-125	108,-	0,320
19	223	56	2	314-53-126	122,-	0,350
20	228	56	2	-127	114,-	0,390
22	237	56	2	-129	140,-	0,440
25	268	70	3	314-53-133	171,-	0,800

Änderung der HM-Qualität vorbehalten.

Reibahlen für andere Toleranzfelder als H 7 der geriebenen Bohrung berechnen wir mit den Zuschlägen auf Seite 122.

Alle nicht aufgeführten Durchmesser sind Zwischendurchmesser. Preise auf Anfrage. Andere Hartmetall-Qualitäten bedingen Sonderpreise.

Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 – 131. Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 133.

Unverbindliche Preisempfehlung

Teil II

Rabattgruppe

Seite

W

Wendeplatten-Werkzeuge

14 - 15



Dürr-Norm

Wendeplattensenker 90°
mit 2 Schneiden

15

Wendeplattensenker 90° mit 2 Schneiden

mit Zylinderschaft und Mitnehmerfläche DIN 1835 B



Bild 394

Vielseitiges Werkzeug, für Senkungen nach DIN 74 Blatt1 Form A fein, sowie zum Abkant- und Zirkularfräsen. Stabile Maschinenverhältnisse Voraussetzung.

für Senkung	Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 6 mm	Gesamtlänge mm	Senker ohne Wendeplatten mit Klemmschrauben	
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR *
M 10	19	7	16	100	217-00-113	116,-
M 12	23	11	16	100	-115	119,-
M 14	26	14	16	100	-117	124,-
M 16	30	12	20	100	-119	129,-
M 18	34	16	20	100	-122	133,-
M 20	37	19	20	100	-123	134,-

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

*kein LZ

Zubehör

für Senkungen	Wendeplatten HM TIN - beschichtet		TORX Klemmschrauben		TORX Schraubendreher	
	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR **	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR *	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR *
M10	WZ 201	21,50	Größe : 2,6 x 5 mm		Größe : T 8	
M12			WZ 55	2,50	WZ 5	4,50
M14						
M 16	WZ 203	26,-	WZ 57	2,50	WZ 7	5,-
M 18						
M 20						

* kein LZ
**zzgl. RTZ

Teil III
HSS-, HSS-E Werkzeuge
und Aufnahme-Werkzeuge

Rabattgruppe		Seite
A	Senker mit Führungszapfen	18 - 27
B	Kegelsenker	30 - 73
C	Aufbohrer	76 - 78
D	Reibahlen	80 - 96
E	Bohrer	98 - 114
F	Gewindestrehler	116 - 118
G	Aufnahme-Werkzeuge	120

Flachsenker				Seite
	HSS	DIN 373	Flachsenker mit durchgehendem Zylinderschaft	18
	HSS	DIN 373	Flachsenker mit Zylinderschaft	18
	HSS-E	DIN 373	Flachsenker mit Zylinderschaft	19
	HSS-E	DIN 373	Flachsenker mit Zylinderschaft mit TIN-Beschichtung	20
	HSS und HSS-E	DIN 373	Flachsenker ohne und mit Beschichtung in Metallkassette	21
	HSS-E	ähnl. DIN 373	Flachsenker mit langem Zylinderschaft	22
	HSS-E	ähnl. DIN 373	Flachsenker mit extra langem Zylinderschaft	22
	HSS	Dürr-Norm	Flachsenker mit festem Führungszapfen und Morsekegel	23
	HSS	Dürr-Norm	Flachsenker mit Zylinderschaft, für auswechselbare Führungszapfen	24
	HSS	DIN 375	Flachsenker mit Morsekegel, für auswechselbare Führungszapfen	24
		DIN 1868	Führungszapfen und „Führungszapfen Dürr-Norm“	25
Kegelsenker 90°				
	HSS	DIN 1866	Kegelsenker mit Führungszapfen und mit durchgehendem Zylinderschaft	26 + 27
	HSS	DIN 1866	Kegelsenker mit Führungszapfen und mit Zylinderschaft	26 + 27

Flachsenker DIN 373 aus HSS

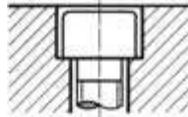
mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen



Bild 115 M1 - M2



Bild 107 M3 - M12



Für Senkungen
nach DIN 74 Blatt 2
Form H, J, K, Seite 126

Counterbore DIN 373
with straight shank and pilot

Fraise à chambrer DIN 373
à queue cylindrique et pilote
de guidage

Penetrador de cabeza DIN 373
con vástago
cilíndrico y espiga-guía

für Durchgangsloch fein

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR	
1*	2,2	1,1	2,2	45	211-11-111	14,-	0,001
1,2*	2,5	1,3	2,5	45	-112	ausverkauft	0,002
1,4* alt	2,8	1,5	2,8	45	-113	14,-	0,002
1,8*	3,8	2	3,8	56	-116	ausverkauft	0,004
2	4,3	2,2	4,3	56	-117	22,20	0,005
3	6	3,2	5	71	211-21-112	14,50	0,009
3 neu**	6,5	3,2	5	71	-121	ausverkauft	0,009
3,5*	6,5	3,7	5	71	-113	ausverkauft	0,009
4	8	4,3	5	71	-114	12,90	0,012
5	10	5,3	8	80	-115	14,-	0,027
6	11	6,4	8	80	-116	14,80	0,029
8	15	8,4	12,5	100	211-21-117	24,-	0,075
10	18	10,5	12,5	100	-118	28,90	0,085
12	20	13	12,5	100	-119	32,50	0,100

für Durchgangsloch mittel

1*	2,2	1,2	2,2	45	211-11-211	14,-	0,001
1,2*	2,5	1,4	2,5	45	-212	ausverkauft	0,002
1,4* alt	2,8	1,6	2,8	45	-213	14,-	0,002
1,8*	3,8	2,1	3,8	56	-216	14,-	0,004
2	4,3	2,4	4,3	56	-217	37,-	0,005
2 neu*	4,4	2,4	4,4	56	-221	ausverkauft	0,006
3	6	3,4	5	71	211-21-212	14,20	0,009
3 neu**	6,5	3,4	5	71	-221	ausverkauft	0,009
3,5*	6,5	3,9	5	71	-213	ausverkauft	0,009
4	8	4,5	5	71	-214	12,70	0,012
5	10	5,5	8	80	-215	13,80	0,027
6	11	6,6	8	80	-216	14,60	0,029
8	15	9	12,5	100	211-21-217	23,70	0,075
10	18	11	12,5	100	-218	28,60	0,085
12	20	13,5	12,5	100	-219	31,70	0,100

für Kernloch

1*	2,2	0,75	2,2	45	211-11-311	ausverkauft	0,001
1,2*	2,5	0,95	2,5	45	-312	ausverkauft	0,002
1,4* alt	2,8	1,1	2,8	45	-313	ausverkauft	0,002
1,8*	3,8	1,45	3,8	56	-316	ausverkauft	0,004
2	4,3	1,6	4,3	56	-317	37,-	0,005
2 neu*	4,4	1,6	4,4	56	-321	ausverkauft	0,006
3	6	2,5	5	71	211-21-312	16,70	0,009
3 neu**	6,5	2,5	5	71	-321	ausverkauft	0,009
3,5*	6,5	2,9	5	71	-313	ausverkauft	0,009
4	8	3,3	5	71	-314	16,-	0,012
5	10	4,2	8	80	-315	17,30	0,027
6	11	5	8	80	-316	18,30	0,029
8	15	6,8	12,5	100	211-21-317	26,20	0,075
10	18	8,5	12,5	100	-318	31,90	0,085
12**	20	10,2	12,5	100	-319	ausverkauft	0,001

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

** Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch aus HSS-E lieferbar (siehe Seite 19).

Unverbindliche Preisempfehlung

Flachsenker DIN 373 aus HSS-E

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen



Bild 476

Counterbore DIN 373 with straight shank and pilot

Fraise à chambrer DIN 373 à queue cylindrique et pilote de guidage

Penetrador de cabeza DIN 373 con vástago cilíndrico y espiga-guía

für Durchgangsloch fein

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR	
3	6	3,2	5	71	211-21-112HSS-E	19,60	0,009
3 neu	6,5	3,2	5	71	-121HSS-E	20,30	0,009
4	8	4,3	5	71	-114HSS-E	18,90	0,012
5	10	5,3	8	80	211-21-115HSS-E	21,60	0,027
6	11	6,4	8	80	-116HSS-E	23,60	0,029
8	15	8,4	12,5	100	-117HSS-E	30,80	0,075
10	18	10,5	12,5	100	211-21-118HSS-E	37,-	0,085
12	20	13	12,5	100	-119HSS-E	44,30	0,100

für Durchgangsloch mittel

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR	
3	6	3,4	5	71	211-21-212HSS-E	19,-	0,009
3 neu	6,5	3,4	5	71	-221HSS-E	19,70	0,009
4	8	4,5	5	71	-214HSS-E	18,40	0,012
5	10	5,5	8	80	211-21-215HSS-E	21,-	0,027
6	11	6,6	8	80	-216HSS-E	22,90	0,029
8	15	9	12,5	100	-217HSS-E	29,90	0,075
10	18	11	12,5	100	211-21-218HSS-E	35,90	0,085
12	20	13,5	12,5	100	-219HSS-E	43,-	0,100

für Kernloch

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR	
3	6	2,5	5	71	211-21-312HSS-E	21,30	0,009
3 neu	6,5	2,5	5	71	-321HSS-E	22,10	0,009
4	8	3,3	5	71	-314HSS-E	20,70	0,012
5	10	4,2	8	80	211-21-315HSS-E	23,40	0,027
6	11	5	8	80	-316HSS-E	25,40	0,029
8	15	6,8	12,5	100	-317HSS-E	33,40	0,075
10	18	8,5	12,5	100	211-21-318HSS-E	40,10	0,085
12	20	10,2	12,5	100	-319HSS-E	48,-	0,100

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Flachsenker DIN 373 aus HSS-E **TIN- beschichtet**

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

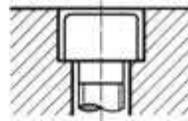
Counterbore DIN 373
with straight shank and pilot
TIN - coated

Fraise à chambrer DIN 373
à queue cylindrique et pilote
de guidage revêtue de TiN

Penetrador de cabeza DIN 373
con vástago
cilíndrico y espiga-guia TiN



Bild 476A M 3 - M12



Für Senkungen
nach DIN 74 Blatt 2
Form H, J, K
Seite 126

- Durch TIN-Beschichtung
- höhere Standzeiten
 - höhere Schnittgeschwindigkeiten
 - verminderte Aufbauschneiden

für Durchgangsloch fein

für Gewinde M	Senker Ø z9 mm	Zapfen Ø e8 mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- Länge mm	HSS-E + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
3	6	3,2	5	71	211-21-612 HSS-E	28,-	0,009
3 neu	6,5	3,2	5	71	-621 HSS-E	28,70	0,012
4	8	4,3	5	71	-614 HSS-E	29,10	0,012
5	10	5,3	8	80	211-21-615 HSS-E	32,90	0,027
6	11	6,4	8	80	-616 HSS-E	35,20	0,029
8	15	8,4	12,5	100	-617 HSS-E	49,80	0,075
10	18	10,5	12,5	100	211-21-618 HSS-E	61,50	0,085
12	20	13	12,5	100	-619 HSS-E	71,20	0,100

für Durchgangsloch mittel

für Gewinde M	Senker Ø z9 mm	Zapfen Ø e8 mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- Länge mm	HSS-E + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
3	6	3,4	5	71	211-21-712 HSS-E	27,40	0,009
3 neu	6,5	3,4	5	71	-721 HSS-E	28,10	0,012
4	8	4,5	5	71	-714 HSS-E	28,60	0,012
5	10	5,5	8	80	211-21-715 HSS-E	32,30	0,027
6	11	6,6	8	80	-716 HSS-E	34,50	0,029
8	15	9	12,5	100	-717 HSS-E	48,90	0,075
10	18	11	12,5	100	211-21-718 HSS-E	60,40	0,085
12	20	13,5	12,5	100	-719 HSS-E	69,90	0,100

für Kernloch

für Gewinde M	Senker Ø z9 mm	Zapfen Ø e8 mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- Länge mm	HSS-E + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
3	6	2,5	5	71	211-21-812 HSS-E	29,70	0,009
3 neu	6,5	2,5	5	71	-821 HSS-E	30,50	0,012
4	8	3,3	5	71	-814 HSS-E	30,90	0,012
5	10	4,2	8	80	211-21-815 HSS-E	34,70	0,027
6	11	5	8	80	-816 HSS-E	37,-	0,029
8	15	6,8	12,5	100	-817 HSS-E	52,40	0,075
10	18	8,5	12,5	100	211-21-818 HSS-E	64,60	0,085
12	20	10,2	12,5	100	-819 HSS-E	74,90	0,100

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Auch mit TiCN oder TiALN Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Flachsenker DIN 373 in Metallkassette

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

Counterbore DIN 373
with straight shank and pilot.
Set in metal case.

Fraise à chambrer DIN 373
à queue cylindrique et pilote
de guidage. Jeu en cassette
métallique.

Penetrador de cabeza DIN 373
con vástago
cilíndrico y espiga-guia.
Juego en caja metálica.

Inhalt Senkerdurchmesser	HSS	HSS-E	HSS-E + TiN	HSS-E + TiCN HSS-E + TiAlN
	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR
Durchgangsloch fein M3 (6x3,2) M4 (8x4,3) M5 (10x5,3) M6 (11x6,4) M8 (15x8,4) M10 (18x10,5)	299-21-111 109,10	299-21-111 HSS-E 151,50	299-21-611 HSS-E 236,50	auf Anfrage
Durchgangsloch mittel M3 (6x3,4) M4 (8x4,5) M5 (10x5,5) M6 (11x6,6) M8 (15x9) M10 (18x11)	299-21-112 107,60	299-21-112 HSS-E 147,10	299-21-612 HSS-E 232,10	auf Anfrage
Kernloch M3 (6x2,5) M4 (8x3,3) M5 (10x4,2) M6 (11x5) M8 (15x6,8) M10 (18x8,5)	299-21-113 126,40	299-21-113 HSS-E 164,30	299-21-613 HSS-E 249,30	auf Anfrage
Durchgangsloch fein neu M3 neu (6,5x3,2) M4 (8x4,3) M5 (10x5,3) M6 (11x6,4) M8 (15x8,4) M10 (18x10,5)		299-21-111 HSS-E NEU 152,20	auf Anfrage	auf Anfrage
Durchgangsloch mittel neu M3 neu (6,5x3,4) M4 (8x4,5) M5 (10x5,5) M6 (11x6,6) M8 (15x9) M10 (18x11)		299-21-112 HSS-E NEU 147,80	auf Anfrage	auf Anfrage
Kernloch neu M3 neu (6,5x2,5) M4 (8x3,3) M5 (10x4,2) M6 (11x5) M8 (15x6,8) M10 (18x8,5)		299-21-113 HSS-E NEU 165,10	auf Anfrage	auf Anfrage



Bild 312



Bild 391

Unverbindliche Preisempfehlung

Flachsenker ähnl. DIN 373 aus HSS-E lang GL 150

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

Counterbore DIN 373
with long straight
shank and pilot

Fraise à chambrer DIN 373
à longue queue cylindrique
et pilote de guidage

Penetrador de cabeza DIN 373
con vástago cilíndrico
largo y espiga-guía



Bild 476 B

Neu
seit 2011

M4 + M5

für Durchgangsloch mittel

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E	
					Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR
4	8	4,5	5	150	211-21-214 L	193,-
5	10	5,5	8	150	-215 L	195,-

Flachsenker ähnl. DIN 373 aus HSS-E extralang GL 200

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

Counterbore DIN 373
with long straight
shank and pilot

Fraise à chambrer DIN 373
à longue queue cylindrique
et pilote de guidage

Penetrador de cabeza DIN 373
con vástago cilíndrico
largo y espiga-guía



Bild 476 G

Neu
seit 2011

M4 - M12

für Durchgangsloch mittel

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E	
					Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR
4	8	4,5	5	200	211-21-214 XL	204,-
5	10	5,5	8	200	-215 XL	206,-
6	11	6,6	8	200	-216 XL	208,-
8	15	9	12,5	200	211-21-217 XL	219,-
10	18	11	12,5	200	-218 XL	230,-
12	20	13,5	12,5	200	-219 XL	254,-

Flachsenker Dürr Norm aus HSS

mit Morsekegel und festem Führungszapfen

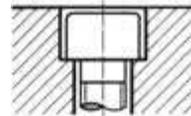
Counterbore
with Morse taper and pilot
(Dürr type)

Mèche-Fraise
à cône Morse et pilote
de guidage (Dürr type)

Penetrador de cabeza
con cono Morse
y espiga-guia (Dürr type)



Bild 236



Für Senkungen
nach DIN 74 Blatt 2
Form H, J, K, Seite 128

für Durchgangsloch fein

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Morsekegel Nr.	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
10	18	10,5	2	150	211-51-111	40,30	0,200
12	20	13	2	150	-112	42,50	0,215
14	24	15	2	160	-113	50,10	0,260
16	26	17	3	190	-114	56,70	0,480
18	30	19	3	190	-115	66,30	0,520
20	33	21	3	190	-116	78,40	0,545
22	36	23	3	205	211-51-117	105,80	0,730
24	40	25	3	205	-118	111,20	0,810
27*	43	28	4	240	-119	105,80	1,315
30*	48	31	4	240	-121	ausverkauft	1,485

für Durchgangsloch mittel

10	18	11	2	150	211-51-211	38,10	0,200
12	20	13,5	2	150	-212	40,30	0,215
14	24	15,5	2	160	-213	47,60	0,260
16	26	17,5	3	190	-214	53,60	0,480
18	30	20	3	190	-215	63,10	0,520
20	33	22	3	190	-216	74,10	0,545
22	36	24	3	205	211-51-217	99,90	0,730
24	40	26	3	205	-218	104,90	0,810
27*	43	30	4	240	-219	ausverkauft	1,315
30*	48	33	4	240	-221	ausverkauft	1,485

für Kernloch

10	18	8,5	2	150	211-51-311	43,70	0,200
12	20	10,2	2	150	-312	45,50	0,215
14	24	12	2	160	-313	54,10	0,260
16	26	14	3	190	-314	60,60	0,480
18	30	15,5	3	190	-315	72,50	0,520
20	33	17,5	3	190	-316	85,40	0,545
22	36	19,5	3	205	211-51-317	112,30	0,730
24	40	21	3	205	-318	127,40	0,810
27*	43	24	4	240	-319	116,40	1,315
30*	48	26,5	4	240	-321	ausverkauft	1,485

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Senker nach DIN 375 für auswechselbare Führungszapfen Seite 24.

Unverbindliche Preisempfehlung

Flachsenker Dürr Norm aus HSS

mit Zylinderschaft, für auswechselbare Führungszapfen, mit durchgehender Bohrung

Counterbore
with straight shank for pilot
interchangeable (Dürr type)

Fraise
à queue cylindrique et pilote
de guidage interchangeable
(Dürr type)

Penetrator de cabeza
con vástago cilíndrico para
espiga-guía intercambiable
(Dürr type)



Bild 235



Für Senkungen
nach DIN 74 Blatt 2
Form H,J,K, Seite 126

Um das Auswechseln
des Zapfens zu erleich-
tern, sind die Senker
mit durchgehender
Bohrung

für Gewinde	Senker Ø z 9	Aufnahmebohrung für Führungszapfen H 8	Schaft Ø h 9	Gesamt-länge	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS ohne Zapfen EUR	Gewicht ca. kg
M	mm	mm	mm	mm	Nr.		
4*	8	2,5	7	80	214-21-111	37,30	0,020
5*	10	3,6	8	80	-112	ausverkauft	0,025
6*	11	3,6	10	90	-113	ausverkauft	0,041
7*	13	4	12	100	-114	ausverkauft	0,060
8*	15	4	12	100	-115	ausverkauft	0,065

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Flachsenker DIN 375 aus HSS

mit Morsekegel, für auswechselbare Führungszapfen, mit durchgehender Bohrung

Counterbore DIN 375
with Morse taper shank for pilot
interchangeable

Fraise à chambrer DIN 375
à queue cône Morse et pilote
de guidage interchangeable

Penetrator de cabeza DIN 375
con cono Morse para
espiga-guía intercambiable



Bild 158



Für Senkungen nach
DIN 74 Blatt 2
Form H,J,K, Seite 126

Um das Auswechseln
des Zapfens zu erleich-
tern, sind die Senker
mit durchgehender
Bohrung

für Gewinde	Senker Ø z 9 mm	Aufnahmebohrung für Führungszapfen H 8 mm	Schaft Morse kegel Nr.	Gesamt-länge	Bestell-Nr.	Preis f. 1 Stück HSS ohne Zapfen EUR	Gewicht ca. kg
8*	15	4	2	132	214-51-111	ausverkauft	0,165
10*	18	5	2	140	-112	ausverkauft	0,190
12	20	5	2	140	-113	84,-	0,205
14	24	6	2	150	-114	102,-	0,240
16	26	8	3	180	-115	116,-	0,450
18	30	8	3	180	-116	144,-	0,490
20*	33	10	3	190	214-51-117	119,-	0,535
22*	36	10	3	190	-118	ausverkauft	0,650
24*	40	10	3	190	-119	ausverkauft	0,700
27*	43	12	4	236	-121	ausverkauft	1,240
*	46	12	4	236	-122	ausverkauft	1,345
30*	48	12	4	236	-123	ausverkauft	1,345
33*	53	16	4	250	214-51-124	ausverkauft	1,645
36*	57	16	4	250	-125	ausverkauft	1,780
*	61	16	4	250	-126	ausverkauft	1,710
*	63	16	4	250	-127	ausverkauft	1,820

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Zapfen zu obigen Senkern Seite 25.

Bitte beachten Sie die Austauschbarkeit der verschiedenen Führungszapfen.

Unverbindliche Preisempfehlung

Führungszapfen

aus Einsatzstahl für Flachsener Dürr Norm

Pilot

Pilote de guidage

Espiga - guia



Bild 231

für Gewinde M	Schaft Ø f 7 mm	Kopfdurchmesser									Preis für 1 Stück aus Einsatzstahl EUR
		Durchgangsloch						Kernloch			
		fein e 8 mm	Bestell- Nr.	Gewicht ca. kg	mittel e 8 mm	Bestell- Nr.	Gewicht ca. kg	e 8 mm	Bestell- Nr.	Gewicht ca. kg	
4*	2,5	4,3	A 04325	0,001	4,5	A 04525	0,001	3,3	A 03325	0,001	13,60
5*	3,6	5,3	ausverkauft	0,003	5,5	ausverkauft	0,003	4,2	A 04236	0,003	13,60
6*	3,6	6,4	ausverkauft	0,004	6,6	A 06636	0,003	5	A 05036	0,003	13,60
7*	4	7,4	A 07404	0,004	7,6	A 07604	0,004	6	A 06004	0,003	13,60
8*	4	8,4	ausverkauft	0,005	9	ausverkauft	0,005	6,8	ausverkauft	0,003	

Führungszapfen Durchmesser entsprechen DIN 373

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Führungszapfen DIN 1868

aus Einsatzstahl für Flachsener DIN 375

Pilot according DIN 1868
for counterbore DIN 375

Pilote de guidage DIN 1868
pour Fraise
à chamberer DIN 375

Espiga - guia DIN 1868
para penetrador de
cabeza DIN 375



Bild 232

für Gewinde M	Schaft Ø f 7 mm	Durchgangsloch						Kernloch			Preis für 1 Stück aus Einsatzstahl EUR
		Zapfen Ø fein e 8 mm	Bestell- Nr.	Gewicht ca. kg	Zapfen Ø mittel e 8 mm	Bestell- Nr.	Gewicht ca. kg	Zapfen Ø e 8 mm	Bestell- Nr.	Gewicht ca. kg	
8*	4	8,4	ausverkauft	0,005	9	ausverkauft	0,005	6,8	ausverkauft	0,003	
10*	5	10,5	ausverkauft	0,008	11	ausverkauft	0,009	8,5	ausverkauft	0,005	
12	5	13	A 13005	0,012	13,5	A 13505	0,020	10,2	A 10205	0,008	24,-
14	6	15	A 15006	0,018	15,5	A 15506	0,025	12	A 12006	0,013	27,-
16	8	17	A 17008	0,030	17,5	A 17508	0,034	14	A 14008	0,023	29,-
18	8	19	A 19008	0,036	20	A 20008	0,038	15,5	A 15508	0,025	29,-
20*	10	21	ausverkauft	0,055	22	ausverkauft	0,066	17,5	ausverkauft	0,042	
22*	10	23	ausverkauft	0,064	24	ausverkauft	0,067	19,5	A 19510	0,045	23,40
24*	10	25	A 25010	0,070	26	ausverkauft	0,075	21	ausverkauft	0,055	23,40
27*	12				30	A 30012	0,135	24	A 24012	0,080	36,80
30*	12				33	A 33012	0,160	26,5	A 26512	0,100	36,80
33*	16				36	A 36016	0,245	29,5	A 29516	0,150	56,20
36*	16				39	ausverkauft	0,245	32	A 32016	0,190	56,20

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Senker DIN 375 auf Seite 24.

Bitte beachten Sie die Austauschbarkeit der verschiedenen Führungszapfen.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 1866 aus HSS

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

Countersink DIN 1866
with cylindrical shank and pilot

Méche-Fraise conique 90°
DIN 1866 à queue cylindrique
de guidage

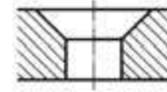
Penetrator conico 90° DIN 1866
con vástago
cilindrico y espiga-guia



Bild 120 M1 - M2,5



Bild 130 M3 - M10



Für Senkungen fein
Nach DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124

für Senkungen Form A Durchgangsloch fein

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
1*	2	1,1	2	45	212-11-111	17,90	0,001
1,2*	2,5	1,3	2,5	45	-112	17,90	0,001
1,4*	2,8	1,5	2,8	45	-113	ausverkauft	0,002
1,6*	3,3	1,7	3,3	56	-114	ausverkauft	0,003
1,8*	3,8	2,0	3,8	56	-115	17,90	0,004
2	4,3	2,2	4,3	56	-116	40,-	0,005
2,5	5	2,7	5	56	-117	40,-	0,009
3	6	3,2	5	71	212-21-111	33,80	0,010
3,5*	7	3,7	5	71	-112	ausverkauft	0,011
4	8	4,3	5	71	-113	37,40	0,024
5	10	5,3	8	80	-114	40,30	0,027
6	11,5	6,4	8	80	-115	48,30	0,030
8	15	8,4	12,5	100	-116	68,-	0,088
**10	19	10,5	12,5	100	-117	95,-	0,090

für Senkung Form A Kernloch fein

1*	2	0,75	2	45	212-11-211	17,90	0,001
1,2*	2,5	0,95	2,5	45	-212	17,90	0,001
1,4*	2,8	1,1	2,8	45	-213	17,90	0,002
1,6*	3,3	1,25	3,3	56	-214	17,90	0,003
1,8*	3,8	1,45	3,8	56	-215	17,90	0,004
2*	4,3	1,6	4,3	56	-216	ausverkauft	0,005
2,5*	5	2,05	5	56	-217	ausverkauft	0,009
3	6	2,5	5	71	212-21-211	39,50	0,010
3,5*	7	2,9	5	71	-212	19,30	0,011
4	8	3,3	5	71	-213	42,40	0,024
5	10	4,2	8	80	-214	47,-	0,027
6	11,5	5	8	80	-215	57,-	0,030
8	15	6,8	12,5	100	-216	69,-	0,088
**10*	19	8,5	12,5	100	-217	55,60	0,090

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

** nicht genormt

Abweichende Durchmesser auf Anfrage

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 1866 aus HSS

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

Countersink DIN 1866
with cylindrical shank and pilot

Mèche-Fraise conique 90°
DIN 1866 à queue cylindrique
de guidage

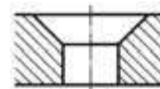
Penetrator conico 90° DIN 1866
con vástago
cilíndrico y espiga-guia



Bild 120 M1 - M2



Bild 130 M2,5 - M10



Für Senkungen fein
Nach DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124

für Senkungen Form A u. B Durchgangsloch mittel

für Gewinde M	Senker Ø z 9 mm	Zapfen Ø e 8 mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	für Senkungen DIN 74 Blatt 1 Form		Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
1*	2,4	1,2	2,4	45	Am		212-11-311	17,90	0,001
1,2*	2,8	1,4	2,8	45	Am		-312	17,90	0,001
1,4*	3,3	1,6	3,3	45	Am		-313	17,90	0,002
1,6*	3,7	1,8	3,7	56	Am		-314	17,90	0,003
1,8*	4,2	2,1	4,2	56	Am		-315	17,90	0,005
2*	4,6	2,4	4,6	56	Am		-316	ausverkauft	0,005
2,5*	5,7	2,9	5	71	Am		212-21-311	19,30	0,009
3	6,6	3,4	5	71	Am	Bm	-312	35,50	0,010
3,5*	7,6	3,9	5	71	Am		-313	ausverkauft	0,011
4	9	4,5	8	80	Am	Bm	-314	37,70	0,024
5	11	5,5	8	80	Am	Bm	-315	48,30	0,027
6	13	6,6	12,5	100	Am	Bm	-316	66,-	0,030
8	17,2	9	12,5	100	Am	Bm	-317	70,-	0,088
**10	21,5	11	12,5	100	Am	Bm	-318	95,-	0,090

für Senkung Form A u. B Kernloch mittel

1*	2,4	0,75	2,4	45	Am		212-11-411	17,90	0,001
1,2*	2,8	0,95	2,8	45	Am		-412	17,90	0,001
1,4*	3,3	1,1	3,3	45	Am		-413	17,90	0,002
1,6*	3,7	1,25	3,7	56	Am		-414	17,90	0,003
1,8*	4,2	1,45	4,2	56	Am		-415	17,90	0,004
2*	4,6	1,6	4,6	56	Am		-416	17,90	0,005
2,5*	5,7	2,05	5	71	Am		212-21-411	18,40	0,009
3*	6,6	2,5	5	71	Am	Bm	-412	ausverkauft	0,010
3,5*	7,6	2,9	5	71	Am		-413	18,40	0,024
4*	9	3,3	8	80	Am	Bm	-414	ausverkauft	0,024
5*	11	4,2	8	80	Am	Bm	-415	ausverkauft	0,027
6*	13	5	12,5	100	Am	Bm	-416	ausverkauft	0,030
8*	17,2	6,8	12,5	100	Am	Bm	-417	ausverkauft	0,088
**10*	21,5	8,5	12,5	100	Am	Bm	-418	ausverkauft	0,090

*Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

** nicht genormt

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Titan-beschichtete Präzisionswerkzeuge



Kegelsenker					Seite
	60°, 90°	HSS-Co	Dürr-ENORM plus		33 + 55
Kegelsenker mit 3 Schneiden					
	30°, 40°, 45°	HSS	Dürr-Norm		30
	60°	HSS	DIN 334 C u. DIN 334 D		31 + 33
	60°	HSS	DIN 334 C mit 3 Flächen am Schaft		31
	60°	HSS	DIN 334 C TIN + TiALN + XL HSS-E		32
	75°	HSS	Dürr-Norm		34
	80°, 82°	HSS	Dürr-Norm		35
	60°, 82°, 90°	HSS	Dürr-Norm Zoll-Maße		36
	90°	HSS	DIN 335 C u. DIN 335 D		38 + 50
	90°	HSS	DIN 335 C mit 3 Flächen am Schaft		39
	90°	HSS	DIN 335 C u. D TIN		43 + 51
	60°/90°	HSS	Dürr DuoCon 1 Senker – 2 Senkwinkel		56
	90°	HSS	Dürr Norm mit langem u. extralangem Schaft 40 - 42		
	90°	HSS-E	DIN 335 C u. DIN 335 C TICN		46 + 47
	90°	HSS-E	DIN 335 D		51
	90°	HSS	DIN 335 C im Holzblock		47
	90°	HSS	DIN 335 C TIN im Holzblock		47
	90°	HSS	DIN 335 C TICN		44 + 47
	90°	HSS	DIN 335 C TiALN		45 + 47
	90°	HSS-E+HSS	DIN 335 C in Metallkassette		47
	90°	HSS	DIN 335 C TIN in Metallkassette		47
	90°	HSS	Dürr-Norm 3 S Wechselset in Metallkassette		49
	90°	HSS	DIN 335 C u. D mit stärkerem Hinterschliff		52
	90°	HSS	Dürr-Norm 3 S Handentgrater		48
	90°	HSS	Dürr-Norm 3 S Handentgrater lang		48
	100°	HSS	Dürr-Norm		53
	120°	HSS	Dürr-Norm		53
	90°	HSS	Dürr Rohrentgrater innen und außen		61
Kegelsenker mehrschneidig					
	60°, 90°, 120°	HSS	DIN 334 A+B, DIN 335 A+B, DIN 347 A+B		62 – 64
Kegelsenker mit 1 Schneide					
	60°, 90°	HSS-E	Dürr-Norm		66 + 67
Kegelsenker mit schräger Bohrung					
	60°	HSS-E	Dürr-Norm		68
	60°				
	82°	HSS-E	Dürr-Norm Zoll-Maße		71
	90°				
	90°	HSS-E	Dürr-Norm		69, 72 + 73
	90°	HSS-E	Dürr-Norm TIN		69
	120°	HSS-E	Dürr-Norm		72
	90°	HSS-E	Dürr-Norm in Metallkassette		70
	90°	HSS-E	Dürr-Norm TIN in Metallkassette		70

Kegelsenker 30° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden mit Zylinderschaft

Three fluted pointed countersinks 30° (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 30° (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 30° (Dürr type)



Bild 35

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	2	5	50	216-31-316	28,20	0,005
12,4	3	8	65	-326	41,60	0,022
16,5	4	10	76	-329	50,60	0,041
20,5	5	10	83	216-31-332	74,80	0,054
25	6	10	90	-334	96,40	0,075
31	9	12	98	-338	139,-	0,131

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Kegelsenker 40° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden mit Zylinderschaft

Neu
seit 2013

Three fluted pointed countersinks 40° (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 40° (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 40° (Dürr type)



Bild 35 A

Senker Ø z9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
12,4	3	8	64	216-31-426	59,-	0,022
16,5	4	10	70	-429	72,-	0,041
20,5	5	10	76	-432	103,-	0,054
25	6	10	81	-434	133,-	0,075

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Kegelsenker 45° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden mit Zylinderschaft

Neu
seit 2013

Three fluted pointed countersinks 45° (Dürr type)

Fraises coniques à trois dents 45° (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 45° (Dürr type)



Bild 35 B

Senker Ø z9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
12,4	3	8	64	216-31-446	59,-	0,022
16,5	4	10	68	-449	72,-	0,041
20,5	5	10	74	-452	103,-	0,054
25	6	10	78	-454	133,-	0,075

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 60° DIN 334 C aus HSS

mit 3 Schneiden

Precision-Three-fluted pointed countersinks 60° DIN 334 C with straight shank

Fraises coniques 60° DIN 334 C à trois dents à queue cylindrique

Avellanadores 60° DIN 334 C a tres cortes con mango cilíndrico



Bild 246

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- Länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,6	5	45	216-31-111	9,20	0,007
8	2	6	50	-112	9,40	0,010
10	2,5	6	50	-117	11,80	0,023
12,5	3,2	8	56	-113	12,60	0,033
16	4	10	63	216-31-114	15,30	0,040
20	5	10	67	-115	21,60	0,047
25	6,3	10	71	-116	29,50	0,060
30*	10	12	75	-118	59,-	0,100

* nicht genormt

Abweichende Durchmesser auf Anfrage, oder auf Seite 62.

Kegelsenker 60° Dürr-Norm aus HSS in Zoll-Maßen

mit 3 Schneiden, siehe Seite 36

Kegelsenker 60° DIN 334 C aus HSS mit 3 Flächen

mit 3 Schneiden

Precision-Three-fluted pointed countersinks 60° DIN 334 C with straight shank and 3 flats

Fraises coniques 60° DIN 334 C à trois dents à queue cylindrique avec 3 plans

Avellanadores 60° DIN 334 C a tres cortes con mango cilíndrico y 3 planos



Bild 411

mit Zylinderschaft und 3 Mitnehmerflächen

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- Länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,6	5	45	216*31*111	12,10	0,007
8	2	6	50	*112	12,30	0,010
10	2,5	6	50	*117	14,70	0,023
12,5	3,2	8	56	216*31*113	14,60	0,033
16	4	10	63	*114	18,10	0,040
20	5	10	67	*115	24,40	0,047
25	6,3	10	71	216*31*116	32,30	0,060

Neu
ab
Aug 2017

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.
Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 60° DIN 334 C aus HSS TIN beschichtet TiALN beschichtet mit 3 Schneiden

Precision-Three-fluted pointed countersinks 60° DIN 334 C with straight shank TIN and TiALN coated

Fraises coniques 60° DIN 334 C à trois dents à queue cylindrique revêtues TIN et TiALN

Avellanadores 60° DIN 334 C a tres cortes con mango cilindrico TIN y TiALN



Bild 327

Durch Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschneiden

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIN		HSS + TiALN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis f. 1 Stück EUR	Bestell- Nr.	Preis f. 1 Stück EUR	
6,3	1,6	5	45	216-31-611	16,60	216-31-811	19,-	0,007
8	2	6	50	-612	17,90	-812	21,20	0,010
10	2,5	6	50	-617	21,70	-817	25,70	0,023
12,5	3,2	8	56	-613	24,70	-813	29,80	0,033
16	4	10	63	216-31-614	27,80	216-31-814	32,70	0,040
20	5	10	67	-615	39,20	-815	46,10	0,047
25	6,3	10	71	-616	52,60	-816	61,30	0,060

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Auch in TICN lieferbar. Preis auf Anfrage.

Neu
seit 2013

New
since 2013

Nouveau
depuis 2013

Nuevo
desde 2013

Kegelsenker 60° aus HSS-E mit 3 Schneiden, ähnl. DIN 334 C

Three-fluted pointed countersinks 60° with long straight shank

Fraises coniques 60° à trois rainures à longue queue à cylindrique

Avellanadores 60° a tres cortes con mango cilindrico largo



Bild 480

mit extralangem Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
12,5	3,2	8	159	216-31-513 XL	94,-	0,068
16	4	10	162	-514 XL	118,-	0,105
20	5	10	165	-515 XL	164,-	0,111
25	6,3	10	169	216-31-516 XL	193,-	0,121
30	4	12	200	-518 XL	283,-	0,219
31,5	4	12	200	-519 XL	267,-	0,225

Abweichende Schaftlängen, abweichende Senk- oder Schaftdurchmesser auf Anfrage.
Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 60° DIN 334 D aus HSS

mit 3 Schneiden

Precision-Three-fluted pointed countersinks 60° DIN 334 D with Morse taper shank

Fraises coniques 60° DIN 334 D à trois dents à queue cône Morse

Avellanadores 60° DIN 334 D a tres cortes con cono Morse



Bild 247

mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse-kegel Nr.	Gesamt-länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
20**	5	2	106	216-61-118	37,60	0,150
25	6,3	2	112	-112	44,30	0,180
31,5	10	2	118	-113	54,20	0,210
40	12,5	3	150	216-61-114	85,20	0,462
50	16	3	160	-115	108,80	0,585
63	20	4	190	-116	221,-	1,114
80	25	4	200	-117	384,-	1,600
100*	28	4	227	-119	Preis auf Anfrage	2,970

* nicht genormt

** Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage, oder auf Seite 60.

Abweichende Morsekegel auf Anfrage, oder auf Seite 60.

Kegelsenker 60° Dürr ENORM plus aus HSS-Co

- ! - Patentierte Schneidengeometrie
- Patented cutting edge geometry
- Géométrie de coupe brevetée
- - Geometria de ultima tecnologia patentada

Neu
ab August 2017

countersinks 60°
Dürr „ENORM plus“
HSS-Co

Fraises coniques 60°
Dürr „ENORM plus“
HSS-Co

Avellanadores cónicos 60°
Dürr „ENORM plus“
HSS-Co



Bild 480

mit Morsekegel

with Morsetaper shank

à queue cône Morse

con cono Morse

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Gesamt-länge mm	Morse-kegel Nr.	HSS-Co		Gewicht ca. kg
				Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
40	12,5	150	3	216-51-554	Preis auf Anfrage	
50	20	157	3	-555		

Wir empfehlen diese Werkzeuge für schwer zerspanbare Werkstoffe wie:

Hardox 400, Creusabro, Inconel, Nimonic, Hastelloy, Monel, Titan und Titanlegierungen.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage. 90° siehe Seite 55.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 134.

Auch aus Hartmetall lieferbar. 60° siehe Seite 8. 90° siehe Seite 10.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 75° Dürr Norm aus HSS

mit 3 Schneiden

Three fluted pointed countersinks 75° (Dürr type)

Fraises coniques à trois rainures 75° (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 75° (Dürr type)



Bild 279

Form C mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
8	2	6	50	216-31-211	16,80	0,011
10	2,5	6	54	-212	18,50	0,012
10,4	2,5	6	51	-217	18,50	0,013
12,5	2,8	8	54	-213	21,-	0,021
15	3,2	8	56	216-31-214	28,10	0,023
16,5	3,5	10	61	-218	28,10	0,027
20	3,5	10	63	-215	41,70	0,042
25	3,8	10	71	-216	46,30	0,065

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.



Bild 280

Form D mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
15*	3,2	1	87	216-61-211	35,-	0,060
20*	3,5	1	90	-212	40,-	0,070
25*	3,8	2	110	-213	ausverkauft	0,160
30*	4,2	2	114	-214	81,-	0,190

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Kegelsenker 80° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden

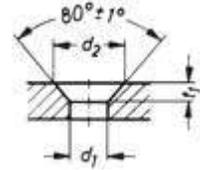
Three-fluted pointed countersinks 80° (Dürr type)

Fraises coniques à trois rainures 80° (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 80° (Dürr type)



Bild 317



Senkung DIN 74 Blatt 1
Form C, Seite 125

Form C mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6	1,5	5	45	217-31-315	14,80	0,007
8	2	6	50	-319	16,80	0,011
10	2,5	6	50	-323	18,50	0,012
13,4	2,9	8	56	217-31-327	21,-	0,022
16,5	3,2	10	60	-329	28,10	0,038
20,5	3,5	10	63	-332	41,70	0,044

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Senkungen für:
Senk-Blechschauben DIN 7972
Senk-Blechschauben DIN 7982
Linsensenk-Blechschauben DIN 7973
Linsensenk-Blechschauben DIN 7983

Senkung-Nenn-Ø	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
d 1 [H 12]	2,4	3,1	3,7	4,2	4,5	5,1	5,8	6,7
d 2 [H 12]	4,6	5,9	7,2	8,1	8,7	10,1	11,4	13
t 1 ~	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3,0	3,4	3,8
Geeigneter Senker-Ø	6	8	10	13,4	16,5			

Kegelsenker 82° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden

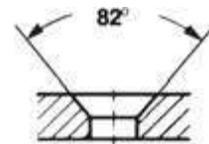
Three fluted pointed countersinks 82° (Dürr type)

Fraises coniques à trois rainures 82° (Dürr type)

Avellanadores a tres cortes 82° (Dürr type)



Bild 331



Form C mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,5	5	45	217-31-716	14,80	0,007
8,3	2	6	50	-721	16,80	0,011
10,4	2,5	6	50	-724	18,50	0,012
12,4	2,8	8	56	726	21,-	0,022
16,5	3,2	10	60	217-31-729	28,10	0,038
20,5	3,5	10	63	-732	41,70	0,044
25	3,8	10	67	-734	46,30	0,055

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker Dürr-Norm 60°, 82° + 90° aus HSS in Zoll-Maßen

mit 3 Schneiden

Three-fluted countersinks, HSS, straight shank, 60°, 82° + 90° in inches



Fig. 246

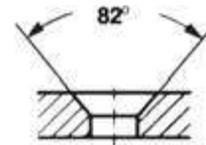
DIA	Shank Diam	Total length	60° Catalog No.	Price EUR	Gewicht ca. kg
1/4*	1/4	1 13/16	216-31-461	9,90	0,010
3/8*	1/4	1 15/16	-462	12,30	0,010
1/2*	3/8	2 1/4	-463	13,90	0,030
3/4*	1/2	2 5/8	-464	27,70	0,060
1*	1/2	2 7/8	-465	30,90	0,080

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

* **The tool is not a standard product anymore.** When its stock has been sold, it is available as a special product only.



Fig. 241



DIA z 9 " mm	Shank Diam " mm	Total length "	82° Catalog* No.	90° Catalog No.	Price EUR	Gewicht ca. kg
1/4 = 6,35	1/4 = 6,35	1 3/4	217-31-461	217-31-481	13,80	0,009
3/8 = 9,525	1/4 = 6,35	1 7/8	-462	-482	17,30	0,011
1/2 = 12,7	3/8 = 9,525	2 1/8	-463	-483	19,50	0,028
3/4 = 19,05	1/2 = 12,7	2 7/16	-465	-485	38,90	0,060
1 = 25,4	1/2 = 12,7	2 5/8	-466	-486	43,20	0,070

Set with 5 tools 1/4-1" in a pretty metal case



60° Catalog No.	Price EUR	Gewicht ca. kg
299-31-122	94,70*	0,510

82° Catalog No.	90° Catalog No.	Price EUR	Gewicht ca. kg
299-31-123	299-31-124	132,70	0,515

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

* **The tool is not a standard product anymore.** When its stock has been sold, it is available as a special product only.

Fig. S 187

Unverbindliche Preisempfehlung

Sonderwerkzeuge mit Hartmetallschneiden



S 188



S 178



S 164



S 180



S 179

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS

mit 3 Schneiden

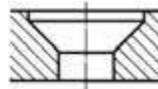
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C with straight shank

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures à queue cylindrique

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° DIN 335 C con mango cilíndrico



Bild 241



Für Senkungen fein nach DIN 74 Blatt 1 siehe Seite 124-125

- Senker mit 3 Schneiden zeichnen sich aus durch
1. hervorragende Spanabfuhr
 2. ratterfreies Arbeiten
 3. riefenfreie Oberfläche
 4. beste Zentriereigenschaften

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
4,3	1,3	4	40	217-31-111	8,60	0,004
5	1,5	4	40	-112	8,60	0,005
5,3	1,5	4	40	-113	9,40	0,005
5,8	1,5	5	45	-114	9,70	0,006
6	1,5	5	45	-115	8,70	0,007
6,3	1,5	5	45	-116	8,70	0,007
7	1,8	6	50	217-31-117	9,40	0,010
7,3	1,8	6	50	-118	9,80	0,011
8	2	6	50	-119	9,40	0,011
8,3	2	6	50	-121	9,60	0,011
9,4	2,2	6	50	-122	12,10	0,012
10	2,5	6	50	-123	11,40	0,012
10,4	2,5	6	50	217-31-124	11,70	0,012
11,5**	2,8	6	56	-125/6	19,60	0,020
11,5	2,8	8	56	-125	12,40	0,022
12,4	2,8	8	56	-126	12,40	0,022
13,4	2,9	8	56	-127	14,-	0,023
14,4*	2	8	60	-139	16,-	0,030
15**	3,2	6	60	217-31-128/6	28,30	0,019
15**	3,2	8	60	-128/8	21,70	0,030
15	3,2	10	60	-128	14,40	0,036
16,5**	3,2	8	60	-129/8	19,30	0,032
16,5	3,2	10	60	-129	15,20	0,038
19	3,5	10	63	-131	21,30	0,041
20,5**	3,5	6	63	217-31-132/6	38,80	0,025
20,5**	3,5	8	63	-132/8	28,80	0,038
20,5	3,5	10	63	-132	21,30	0,044
23	3,8	10	67	-133	27,90	0,050
25**	3,8	6	67	-134/6	50,40	0,046
25**	3,8	8	67	-134/8	37,30	0,051
25	3,8	10	67	217-31-134	29,30	0,055
26	3,8	10	67	-135	45,30	0,055
28	4	12	71	-136	45,-	0,075
30**	4,2	10	71	-137/10	61,90	0,079
30	4,2	12	71	-137	45,90	0,085
31**	4,2	8	71	-138/8	78,50	0,075
31**	4,2	10	71	217-31-138/10	59,30	0,080
31	4,2	12	71	-138	44,-	0,085
40*	10	12	75	-143	75,80	0,110

* nicht genormt ** nicht genormt - Sonderschaft Unverbindliche Preisempfehlung

Abweichende Senk - oder Schaftdurchmesser auf Anfrage, oder auf Seite 58 + 59.

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS mit 3 Flächen

mit 3 Schneiden

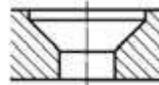
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C with straight shank and 3 flats

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures à queue cylindrique avec 3 plans

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° DIN 335 C con mango cilíndrico y 3 planos



Bild 412



Für Senkungen fein nach DIN 74 Blatt 1 siehe Seite 124-125.

sichere Aufnahme im Bohrfutter gegen Verdrehung, auch bei größeren Schnittkräften.

mit Zylinderschaft und 3 Mitnehmerflächen

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6	1,5	5	45	217*31*115	11,60	0,007
6,3	1,5	5	45	*116	11,60	0,007
7	1,8	6	50	*117	12,30	0,010
7,3	1,8	6	50	*118	12,70	0,011
8	2	6	50	*119	12,30	0,011
8,3	2	6	50	*121	12,50	0,011
9,4	2,2	6	50	217*31*122	15,-	0,012
10	2,5	6	50	*123	14,30	0,012
10,4	2,5	6	50	*124	14,60	0,012
11,5	2,8	8	56	*125	14,40	0,022
12,4	2,8	8	56	*126	14,40	0,022
13,4	2,9	8	56	*127	16,-	0,023
14,4*	2	8	60	217*31*139	18,-	0,030
15	3,2	10	60	*128	17,20	0,036
16,5	3,2	10	60	*129	18,-	0,038
19	3,5	10	63	*131	24,10	0,041
20,5	3,5	10	63	*132	24,10	0,044
23	3,8	10	67	*133	30,70	0,050
25	3,8	10	67	217*31*134	32,10	0,055
26	3,8	10	67	*135	48,10	0,055
28	4	12	71	*136	48,60	0,075
30	4,2	12	71	*137	49,50	0,085
31	4,2	12	71	*138	47,60	0,085
40*	10	12	75	*143	79,40	0,108

Neu
seit
Juli 2015

* nicht genormt.

Die Verwendung der Senker für Senkungen fein können aus obigem Bild Seite 124-125 abgelesen werden. Für Senkungen mittel ist der jeweils nächstgrößere Durchmesser zu wählen.

Auch in Kassetten oder im Holzblock lieferbar. Beispiele siehe Seite 47. Preis auf Anfrage.

Auch mit **TIN**, **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Grundsätzlich können alle 3-Schneiden-Kegelsenker mit zylindrischen Schäften, die einen Schaft Ø 5, 6, 8, 10 oder 12 haben mit 3 Mitnehmerflächen geliefert werden.

Brutto-Aufschlag pro Senker mit Schaft
 Ø 5: 3,30 EUR Ø 10: 3,10 EUR
 Ø 6: 3,30 EUR Ø 12: 3,90 EUR
 Ø 8: 2,30 EUR

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° mit 3 Schneiden ähnl. DIN 335 C

Three-fluted pointed countersinks 90° with long straight shank

Fraises coniques 90° à trois rainures longue queue à cylindrique

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° mango cilíndrico largo



Bild 418

mit langem Zylinderschaft 100 mm

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
5,8	1,5	5	104	217-31-114 L	31,-	0,013
6,3	1,5	5	104	-116 L	27,70	0,015
8,3	2	6	105	-121 L	28,90	0,023
9,4	2,2	6	106	-122 L	36,40	0,025
10,4	2,5	6	107	-124 L	31,50	0,025
11,5	2,8	6	108	-125 L	36,40	0,026
12,4	2,8	8	108	217-31-126 L	32,70	0,045
15	3,2	10	109	-128 L	44,50	0,062
16,5	3,2	10	111	-129 L	40,20	0,066
20,5	3,5	10	114	-132 L	56,60	0,076
25	3,8	10	118	-134 L	78,-	0,095
31	4,2	12	140	-138 L	133,20	0,161

Abweichende Senk- oder Schaftdurchmesser auf Anfrage, oder auf Seite 60+61.

Kegelsenker 90° mit 3 Schneiden ähnl. DIN 335 C

in Metallkassette



Inhalt der Kassette:

- 1 Senker 6,3 Ø
- 1 Senker 8,3 Ø
- 1 Senker 10,4 Ø
- 1 Senker 12,4 Ø
- 1 Senker 16,5 Ø
- 1 Senker 20,5 Ø

Bestell-Nr. 299-31-117L

Preis der Kassette mit 6 Senkern **EUR 217,60**

Gewicht ca. kg 0,585

Bild 432

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° mit 3 Schneiden ähnl. DIN 335 C

Three-fluted pointed
countersinks 90°
with long straight shank

Fraises coniques 90°
à trois rainures
longue queue à cylindrique

Avellanadores a tres cortes de
precisión 90°
mango cilíndrico largo



Bild 419

mit extralangem Zylinderschaft 150 mm

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,5	5	154	217-31-116 XL	33,90	0,022
8,3	2	6	155	-121 XL	35,20	0,034
10,4	2,5	6	157	-124 XL	38,90	0,036
12,4	2,8	8	158	-126 XL	42,80	0,065
15	3,2	10	159	-128 XL	57,90	0,088
16,5	3,2	10	161	-129 XL	52,80	0,093
20,5	3,5	10	164	217-31-132 XL	73,-	0,107
25	3,8	10	168	-134 XL	100,60	0,135
31	4,2	12	190	-138 XL	173,40	0,210

Abweichende Senk- oder Schaftdurchmesser auf Anfrage, oder auf Seite 60+61.

Kegelsenker 90° mit 3 Schneiden ähnl. DIN 335 C in Metallkassette



Inhalt der Kassette:

- 1 Senker 6,3 Ø
- 1 Senker 8,3 Ø
- 1 Senker 10,4 Ø
- 1 Senker 12,4 Ø
- 1 Senker 16,5 Ø
- 1 Senker 20,5 Ø

Bestell-Nr. 299-31-117XL

Preis der Kassette mit 6 Senkern **EUR 276,60**

Gewicht ca. kg 0,750

Bild 433

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° mit 3 Schneiden ähnl. DIN 335 C

Three-fluted pointed
countersinks 90°
with long straight shank

Fraises coniques 90°
à trois rainures
longue queue à cylindrique

Avellanadores a tres cortes de
precisión 90°
mango cilíndrico largo



Bild 419A

mit extralangem Zylinderschaft 250 mm

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,5	6	254	217-31-116 XXL	90,-	0,057
8,3	2	8	255	-121 XXL	91,-	0,091
10,4	2,5	8	257	-124 XXL	92,-	0,100
12,4	2,8	8	258	-126 XXL	93,-	0,109
15	3,2	10	261	-128 XXL	127,-	0,167
16,5	3,2	10	261	-129 XXL	118,-	0,170
20,5	3,5	10	264	217-31-132 XXL	163,-	0,178
25	3,8	10	268	-134 XXL	194,-	0,205

Abweichende Senk- oder Schaftdurchmesser auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS **TIN-beschichtet**

mit 3 Schneiden

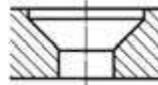
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C with straight shank TIN-coated

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures à queue cylindrique revêtues de TIN

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° DIN 335 C con mango cilíndrico TIN



Bild 310



Für Senkungen fein nach DIN 74 Blatt 1 siehe Seite 124-125

- Durch TIN-Beschichtung:
- höhere Standzeiten
 - höhere Schnittgeschwindigkeiten
 - verminderte Aufbauschneiden

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
4,3	1,3	4	40	217-31-611	15,70	0,004
5	1,5	4	40	-612	15,70	0,005
5,3	1,5	4	40	-613	16,50	0,005
5,8	1,5	5	45	-614	16,80	0,006
6	1,5	5	45	-615	15,80	0,007
6,3	1,5	5	45	-616	15,80	0,007
7	1,8	6	50	217-31-617	17,90	0,010
7,3	1,8	6	50	-618	18,30	0,011
8	2	6	50	-619	17,90	0,011
8,3	2	6	50	-621	18,-	0,011
9,4	2,2	6	50	-622	22,-	0,012
10	2,5	6	50	-623	21,30	0,012
10,4	2,5	6	50	217-31-624	21,60	0,012
11,5	2,8	8	56	-625	23,-	0,022
12,4	2,8	8	56	-626	23,-	0,022
13,4	2,9	8	56	-627	26,10	0,023
14,4*	2	8	60	-639	28,40	0,030
15	3,2	10	60	-628	26,90	0,036
16,5	3,2	10	60	217-31-629	27,70	0,038
19	3,5	10	63	-631	38,80	0,041
20,5	3,5	10	63	-632	38,80	0,044
23	3,8	10	67	-633	50,10	0,050
25	3,8	10	67	-634	52,30	0,055
26	3,8	10	67	-635	68,50	0,055
28	4	12	71	217-31-636	72,40	0,075
30	4,2	12	71	-637	73,30	0,085
31	4,2	12	71	-638	71,40	0,085
40*	10	12	75	217-31-643	141,10	0,110

* nicht genormt

Die Verwendung der Senker für Senkungen fein können aus obigem Bild Seite 124-125 abgelesen werden. Für Senkungen mittel ist der jeweils nächstgrößere Durchmesser zu wählen.

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar, einige Durchmesser siehe Seite 44 und 45, andere auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS **TIN beschichtet**

in Metallkassette – siehe Seite 47

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS **TiCN-beschichtet**

mit 3 Schneiden

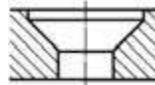
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C with straight shank TiCN-coated

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures à queue cylindrique revêtues de TiCN

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° DIN 335 C con mango cilíndrico con TiCN



Bild 450



Für Senkungen fein
DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124-125

Durch TiCN-Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschneiden

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TiCN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,5	5	45	217-31-656	17,-	0,007
8,3	2	6	50	-661	19,70	0,010
10,4	2,5	6	50	-664	23,60	0,012
12,4	2,8	8	56	-666	25,-	0,020
15	3,2	10	60	-668	29,20	0,036
16,5	3,2	10	60	-669	30,-	0,038
20,5	3,5	10	63	-672	42,10	0,049
25	3,8	10	67	-674	56,50	0,055
31	4,2	12	71	-678	76,10	0,085
Neu 40*	10	12	75	-683	152,40	0,110

* nicht genormt

Abweichende Durchmesser auf Anfrage

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS-E **TiCN beschichtet**

siehe Seite 46

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS **TiCN-beschichtet**

in Metallkassette

auf Anfrage – Beispiele siehe Seite 47

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS TIALN beschichtet

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C with straight shank TIALN coated

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures à queue cylindrique revêtues de TIALN

Avellanadores a tres cortes de precision 90° DIN 335 C con mango cilíndrico con TIALN



Bild 413



Für Senkungen fein
DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124-125

Speziell für Trockenbearbeitung
oder mit Minimalschmierung
geeignet

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIALN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
4,3	1,3	4	40	217-31-851	18,40	0,004
5	1,5	4	40	-852	18,40	0,005
5,3	1,5	4	40	-853	19,20	0,005
5,8	1,5	5	45	217-31-854	19,50	0,006
6	1,5	5	45	-855	18,50	0,007
6,3	1,5	5	45	-856	18,50	0,007
7	1,8	6	50	217-31-857	21,20	0,010
7,3	1,8	6	50	-858	21,60	0,011
8	2	6	50	-859	21,20	0,011
8,3	2	6	50	217-31-861	21,40	0,011
9,4	2,2	6	50	-862	26,-	0,012
10	2,5	6	50	-863	25,30	0,012
10,4	2,5	6	50	217-31-864	25,60	0,012
11,5	2,8	8	56	-865	27,30	0,022
12,4	2,8	8	56	-866	27,30	0,022
13,4	2,9	8	56	217-31-867	31,20	0,023
14,4*	2	8	60	-879	33,50	0,030
15	3,2	10	60	-868	31,60	0,036
16,5	3,2	10	60	217-31-869	32,60	0,038
19	3,5	10	63	-871	45,60	0,041
20,5	3,5	10	63	-872	45,60	0,044
23	3,8	10	67	217-31-873	59,70	0,050
25	3,8	10	67	-874	61,10	0,055
26	3,8	10	67	-875	77,90	0,055
28	4	12	71	217-31-876	82,40	0,075
30	4,2	12	71	-877	83,30	0,085
31	4,2	12	71	-878	81,40	0,085
40*	10	12	75	217-31-883	163,80	0,110

* nicht genormt

Kegelsenker 90° DIN 335 C aus HSS TIALN beschichtet in Metallkassette

siehe Seite 47

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 335C aus HSS-E / HSS-E TiCN beschichtet

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed
countersinks 90° DIN 335 C
with straight shank, HSS-E

Fraises coniques 90° DIN 335 C
à trois rainures
à queue cylindrique, HSS-E

Avellanadores a tres cortes de
precisión 90° DIN 335 C con
mango cilíndrico, HSS-E



Bild 308



Für Senkungen fein
nach DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124-125

Neu

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		HSS-E + TiCN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
4,3	1,3	4	40	217-31-511	11,20	217-31-511 TiCN	19,50	0,004
5	1,5	4	40	-512	11,20	-512 TiCN	19,50	0,005
5,3	1,5	4	40	-513	11,60	-513 TiCN	19,90	0,005
6	1,5	5	45	217-31-515	11,30	217-31-515 TiCN	19,60	0,007
6,3	1,5	5	45	-516	11,30	-516 TiCN	19,60	0,007
7	1,8	6	50	-517	12,60	-517 TiCN	22,70	0,010
8	2	6	50	217-31-519	12,60	217-31-519 TiCN	22,70	0,011
8,3	2	6	50	-521	12,80	-521 TiCN	22,90	0,011
9,4	2,2	6	50	-522	15,50	-522 TiCN	27,40	0,012
10	2,5	6	50	217-31-523	15,-	217-31-523 TiCN	26,90	0,012
10,4	2,5	6	50	-524	15,50	-524 TiCN	27,40	0,013
11,5	2,8	8	56	-525	16,40	-525 TiCN	29,-	0,022
12,4	2,8	8	56	217-31-526	16,40	217-31-526 TiCN	29,-	0,022
15	3,2	10	60	-528	18,90	-528 TiCN	33,70	0,036
16,5	3,2	10	60	-529	20,20	-529 TiCN	35,-	0,038
19	3,5	10	63	217-31-531	27,90	217-31-531 TiCN	48,70	0,041
20,5	3,5	10	63	-532	27,90	-532 TiCN	48,70	0,044
23	3,8	10	67	-533	38,50	-533 TiCN	65,70	0,050
25	3,8	10	67	217-31-534	38,50	217-31-534 TiCN	65,70	0,055
31	4,2	12	71	-538	57,80	-538 TiCN	89,90	0,085
40*	10	12	75	-543	105,-	-543 TiCN	181,60	0,110

* nicht genormt – Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335C aus HSS-Co8 TiCN beschichtet

mit 3 Schneiden, mit zentraler Kühlmittelzufuhr,
Kühlmittelaustritt in jeder Spankammer

Three-fluted pointed
countersinks 90° DIN 335 C
with straight shank, HSS-Co8,
with central coolant supply

Fraises coniques 90° DIN 335 C
à trois rainures,
à queue cylindrique, HSS-Co8
avec adduction centrale du réfrigérant

Avellanadores a tres cortes de
precisión 90° DIN 335 C con
mango cilíndrico, HSS-Co8,
con aducción central del refrigerante



Bild 482

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 6 mm	Gesamt- länge mm	HSS-E + TiCN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
12,4	2,8	8	56	217-31-526 IK	71,-	0,020
16,5	3,2	10	60	-529 IK	87,-	0,032
20,5	3,5	10	63	-532 IK	110,-	0,039
25	3,8	10	67	217-31-534 IK	134,-	0,050
31	4,2	12	71	-538 IK	159,-	0,080
40*	10	12	75	-543 IK	259,-	0,100

* nicht genormt – Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 335C mit 3 Schneiden in Metallkassette / im Holzblock

Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C with straight shank in a pretty metal case / in a wood block

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures à queue cylindrique dans la cassette de métal / dans le bloc de bois

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° DIN 335 C con mango cilíndrico en cartucho del metal / en un bloque de madera

Inhalt Senkerdurchmesser	HSS	HSS + TiN	HSS + TiCN	HSS + TiAlN	HSS-E	HSS-E + TiN HSS-E + TiCN HSS-E + TiAlN
	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR	Bestell. Nr. Preis EUR
8 / 10 / 11,5 / 15 in Metallkassette	299-31-119 47,60	299-31-619 89,10	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19 in Metallkassette	299-31-115 77,60	299-31-615 143,70	auf Anfrage	auf Anfrage	299-31-515 102,10	auf Anfrage
6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19 / 25 in Metallkassette	299-31-116 106,90	299-31-616 196,-	auf Anfrage	auf Anfrage	299-31-516 140,60	auf Anfrage
5 / 6 / 7 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19 / 23 im Holzblock	299-31-112 123,50	299-31-612 227,40	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
10,4 / 16,5 / 20,5 / 25 in Metallkassette	299-31-121 77,50	299-31-621 140,40	auf Anfrage	299-31-861 164,90	auf Anfrage	auf Anfrage
6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 in Metallkassette	299-31-117 78,90	299-31-617 144,90	auf Anfrage	299-31-867 171,-	299-31-517 104,10	auf Anfrage
6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25 in Metallkassette	299-31-118 108,20	299-31-618 197,20	auf Anfrage	auf Anfrage	299-31-518 142,60	auf Anfrage
6,3 / 7,3 / 8,3 / 9,4 / 10,4 / 12,4 / 13,4 / 16,5 / 20,5 / 25 im Holzblock	299-31-111 144,10	299-31-611 263,60	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
4,3 / 5 / 6 / 6,3 / 7 / 8 / 8,3 / 10 / 10,4 / 11,5 / 12,4 / 15 / 16,5 / 19 / 20,5 / 23 / 25 in Metallkassette	299-31-125 240,30	299-31-625 440,30	auf Anfrage	299-31-875 519,30	299-31-525 318,20	auf Anfrage

Bild 420

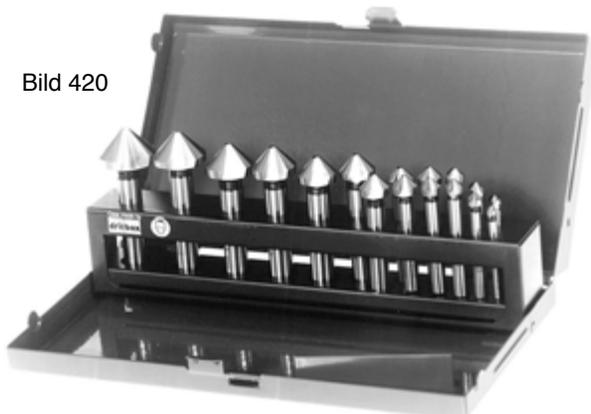
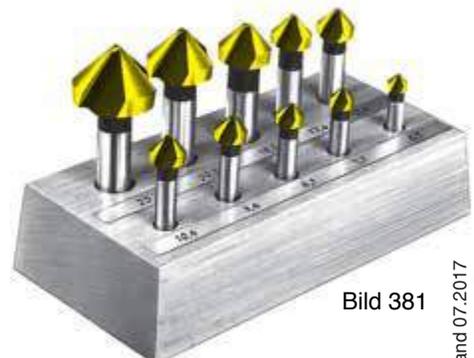


Bild 309



Bild 381



Unverbindliche Preisempfehlung

Dürr 3 Schneiden-Handentgrater 90° aus HSS

mit Kunststoffgriff

Three-fluted deburring tool 90° with plastic handle

Fraises conique à trois dents 90° à ébavurer à poignée

Avellanadores-desbarbadores a tres cortes 90° con asidero



Bild 276

Senker Ø mm	Gesamtlänge mit Senker ca. mm	HSS		Gewicht ca. kg
		Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
11,5	129	217-91-125	21,60	0,070
12,4	129	-126	21,60	0,074
15	146	-128	23,60	0,100
16,5	146	217-91-129	24,40	0,102
19	148	-131	30,50	0,105
20,5	149	-132	30,50	0,110
23	152	217-91-133	37,10	0,115
25	152	-134	38,50	0,120

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Dürr 3 Schneiden-Handentgrater 90° aus HSS



Bild 406

in extralanger Ausführung, mit auswechselbarem Kunststoffgriff, für tiefe Bohrungen bis 250 mm Länge.

Senker Ø mm	Gesamtlänge des Werkzeuges mit Griff und Senker ca. mm	HSS	
		Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR
8*	378	217-91-211	ausverkauft
15*	378	-212	ausverkauft

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 90° aus HSS in Metallkassette Dürr 3 Schneiden-Wechsel-Set



Die HSS-Kegelsenker können sowohl im Handgriff als auch in der Bohrmaschine verwendet werden. Einheitlicher Schaftdurchmesser 6 mm mit Sechskant.

Inhalt der Kassette:

- 1 Senker 3 S 90° HSS Ø 8 mm für Senkschrauben M4
- 1 Senker 3 S 90° HSS Ø10 mm für Senkschrauben M5
- 1 Senker 3 S 90° HSS Ø11,5 mm für Senkschrauben M6
- 1 Senker 3 S 90° HSS Ø15 mm für Senkschrauben M8
- 1 Senker 3 S 90° HSS Ø20,5 mm für Senkschrauben M10
- 1 Kunststoff-Handgriff mit Spannzange für Schaft Ø 6 mm

Bestell-Nr. 299-35-112

Preis der kompletten Kassette

EUR 178,30

Gewicht ca. kg

0,560

Bild 421

Ersatzteile für 3 Schneiden-Wechsel-Set

Senker	Senker Ø mm	Schaft mit Sechskant Ø h 9 mm	HSS	
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR
	8	6	217-91-519	18,60
	10	6	217-91-523	20,60
	11,5	6	217-91-525	28,80
	15	6	217-91-528	37,50
	20,5	6	217-91-532	48,-
Kunststoff-Handgriff mit Spannzange (Spannzange mit Innen6-Kant. Verhindert das Durchrutschen des Senkers!)			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR *
			B 10	24,80

*kein LZ

Kegelsenker 90° DIN 335 D aus HSS mit 3 Schneiden

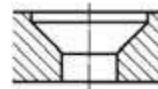
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 D with Morse taper shank

Fraises coniques 90° DIN 335 D à trois rainures à queue cône Morse

Avellanadores a tres cortes 90° DIN 335 D con cono Morse



Bild 245



Für Senkungen fein
DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124-125

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Kegelsenkungen				HSS		Gewicht ca. kg
				nach DIN 74		nach DIN 75		Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
				Af	Bf	Af	Bf			
15*	3,2	1	85	M8				217-61-111	26,30	0,057
16,5	3,2	1	85		M8	M10	M8	-112	38,70	0,060
19*	3,5	2	100	M10				-113	33,60	0,140
20,5***	3,5	1	90		M10		M10	-136	48,30	
20,5	3,5	2	100		M10		M10	-114	45,30	0,145
23*	3,8	2	106	M12				-115	ausverkauft	0,160
25	3,8	2	106		M12		M12	217-61-116	45,40	0,165
26*	3,8	2	106	M14				-117	ausverkauft	0,165
28*	4	2	112		M14		M14	-118	44,40	0,180
30	4,2	2	112	M16				-119	51,-	0,185
31	4,2	2	112		M16		M16	-121	49,-	0,190
34	4,5	2	118	M18	M18			-122	56,-	0,220
37	4,8	2	118	M20	M20		M20	217-61-123	58,-	0,230
40	10	3	140					-124	74,-	0,440
45***	4,8	2	137					-135	132,-	0,305
50	14	3	150					-125	91,-	0,520
63	16	4	180					-126	151,-	1,015
80	22	4	190					-127	254,-	1,425
100**	28	4	200					217-61-128	582,-	2,660
110**	50	4	186					-138		
120**	60	4	195					-139		
125**	60	4	196					-141		
140**	81	4	186					-142		
150**	60	4	216					-143		
160**	102	4	186					217-61-144		

Neu

Preis
auf
Anfrage

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

** nicht genormt

*** nicht genormt - Sonderschaft.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Abweichende Morsekegel auf Anfrage, oder auf Seite 58 + 59.

Kegelsenker 90° DIN 335 D aus HSS mit 3 Schneiden

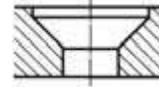
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 D with Morse taper shank

Fraises coniques 90° DIN 335 D à trois rainures à queue cône Morse

Avellanadores a tres cortes 90° DIN 335 D con cono Morse



Bild 311



Für Senkungen fein
DIN 74 Blatt 1
siehe Seite 124-125

- Durch TIN-Beschichtung:
- höhere Standzeiten
 - höhere Schnittgeschwindigkeiten
 - verminderte Aufbauschneiden

mit Morsekegel **TIN - beschichtet**

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	HSS+TIN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
15*	3,2	1	85	217-61-611	38,80	0,057
16,5*	3,2	1	85	-612	51,20	0,060
20,5*	3,5	2	100	-614	62,80	0,145
25*	3,8	2	106	-616	68,40	0,165
30	4,2	2	112	-619	90,-	0,185
31	4,2	2	112	217-61-621	84,10	0,190
34	4,5	2	118	-622	144,60	0,220
37	4,8	2	118	-623	149,20	0,230
40	10	3	140	-624	175,10	0,440
50	14	3	150	-625	187,-	0,520
63*	16	4	180	-626	313,-	1,015
80*	22	4	190	-627	452,-	1,425

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.
Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335 D aus HSS-E

mit 3 Schneiden

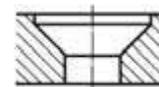
Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 D with Morse taper shank

Fraises coniques 90° DIN 335 D à trois rainures à queue cône Morse

Avellanadores a tres cortes 90° DIN 335 D con cono Morse



Bild 245A



Für Senkungen fein
DIN 74 Blatt 1 siehe
Seite 124-125

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
31	4,2	2	112	217-61-521	97,-	0,190
37	4,8	2	118	-523	115,-	0,230
40	10	3	140	-524	144,-	0,440
50	14	3	150	-525	179,-	0,520
63	16	4	180	-526	291,-	1,015
80	22	4	190	-527	495,-	1,425
Neu 120	60	4	195	-539	Preis auf Anfrage	

Abweichende Durchmesser und Morsekegel auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 90° DIN 335C aus HSS mit stärkerem Hinterschliff

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 90° DIN 335 C stronger relieved with straight shank

Fraises coniques 90° DIN 335 C à trois rainures Plus fort détalonnées à queue cylindrique

Avellanadores a tres cortes de precisión 90° DIN 335 C con mango cilíndrico



Bild 451

Mit stärkerem Hinterschliff für zähe Werkstoffe wie Kupfer, Rotguss, Stähle mit höherem Dehnvermögen

mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	HSS					Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1-2 Stück EUR	Preis für 3-5 Stück EUR	Preis für 6-10 Stück EUR	Preis für ≥11 Stück EUR	
6,3	1,5	5	45	217-31-156	70,-	36,90	26,70	15,20	0,007
8,3	2	6	50	-161	71,-	37,90	27,70	16,20	0,011
10,4	2,5	6	50	-164	73,-	40,-	29,80	18,30	0,012
12,4	2,8	8	56	-166	73,80	40,70	30,50	19,-	0,022
16,5	3,2	10	60	-169	76,60	43,50	33,30	21,80	0,038
20,5	3,5	10	63	-172	82,80	49,60	39,40	27,90	0,044
25	3,8	10	67	-174	91,-	57,80	47,60	36,-	0,055
31	4,2	12	71	-178	105,80	72,70	62,50	51,-	0,085

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335D aus HSS mit stärkerem Hinterschliff

mit 3 Schneiden



Bild 369

Mit stärkerem Hinterschliff für zähe Werkstoffe wie Kupfer, Rotguss, Stähle mit höherem Dehnvermögen

mit Morsekegel

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	HSS					Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1-2 Stück EUR	Preis für 3-5 Stück EUR	Preis für 6-10 Stück EUR	Preis für ≥11 Stück EUR	
37	4,8	2	118	217-61-163	119,20	86,10	75,90	64,40	0,230
40	10	3	140	-164	135,20	102,10	91,90	80,40	0,440
50	14	3	150	-165	152,20	119,-	108,80	97,30	0,520

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 100° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 100° (Dürr type) with straight shank

Fraises coniques 100° à trois rainures de précision (Dürr type) à queue cylindrique

Avellandores a tres cortes de precisión (Dürr type) con mango cilíndrico



Bild 318

Form C mit Zylinderschaft

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,5	5	44	217-31-416	14,20	0,009
8	2	6	49	-419	15,80	0,011
10,4	2,5	6	49	-424	17,70	0,012
12,4	2,8	8	55	-426	20,-	0,022
16,5	3,2	10	59	-429	26,90	0,037
20,5	3,5	10	62	-432	39,80	0,043
25	3,8	10	65	-434	44,30	0,060

Kegelsenker 120° Dürr-Norm aus HSS

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed countersinks 120° (Dürr type) with straight shank

Fraises coniques 120° à trois rainures de précision (Dürr type) à queue cylindrique

Avellandores a tres cortes de precisión 120° (Dürr type) con mango cilíndrico



Bild 305

Form C mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,3	1,5	5	44	217-31-211	13,80	0,009
8	2	6	49	-212	15,50	0,010
12,5	2,8	8	54	-213	19,60	0,022
14,4	2	8	57	-217	26,-	0,029
16	3,2	10	57	-214	26,30	0,035
20	3,5	10	59	-215	38,90	0,040
25	3,8	10	63	-216	43,20	0,049

Kegelsenker 120° Dürr-Norm aus HSS



Bild 306

Form D mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
16*	3,2	1	82	217-62-211	24,80	0,120
25	3,8	2	102	-212	52,-	0,160
31,5	4,2	2	107	-213	61,50	0,180
40	10	3	134	-214	96,-	0,420
50	14	3	143	-215	126,-	0,490
63	16	4	170	-216	262,-	0,970

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.
Abweichende Morsekegel auf Anfrage, oder auf Seite 60.

Unverbindliche Preisempfehlung

ENORM und **ENORM plus**



**Schneidengeometrie speziell für
schwer zerspanbare Materialien
patentiert mit Nr. 0922517
durch das Europäische Patentamt München**

Kegelsenker 90° Dürr ENORM plus aus HSS-Co

- Patentierte Schneidengeometrie
- Patented cutting edge geometry
- Géométrie de coupe breveteé
- Geometria de ultima tecnologia patentada

countersinks 90°
Dürr „ENORM plus“
HSS-Co

Fraises coniques 90°
Dürr „ENORM plus“
HSS-Co

Avellanadores cónicos 90°
Dürr „ENORM plus“
HSS-Co



Bild 415

mit Zylinderschaft with straight shank queue cylindrique mango cilindrico

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS-Co		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10,4	4	6	50	217-21-524	45,50	0,012
12,4	4	8	56	-526	49,60	0,022
16,5	4,5	10	60	-529	60,40	0,038
20,5	5	10	63	217-21-532	84,20	0,044
25	5,5	10	67	-534	118,70	0,055
31	6	12	71	-538	154,70	0,085

Auch mit VHM-Kopf lieferbar – siehe Seite 10.



Bild 416

mit Morsekegel with Morsetaper shank à queue cône Morse con cono Morse

Senker Ø z 9 mm	Spiegel Ø mm	Gesamt- länge mm	Morse- kegel Nr.	HSS-Co		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
31	6	111	2	217-51-521	263,-	0,190
40	10	140	3	-524	326,-	0,440
50	14	150	3	-525	422,-	0,520
63	16	180	4	-526	551,-	1,015

Wir empfehlen diese Werkzeuge für schwer zerspanbare Werkstoffe wie:

Hardox 400, Creusabro,
Inconel, Nimonic, Hastelloy, Monel,
Titan und Titanlegierungen.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage. 60° siehe Seite 33.

Auch mit VHM-Kopf/gelöteten HM-Platten lieferbar. 60° siehe Seite 8. 90° siehe Seite 10.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe siehe Seite 134.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 60° / 90° DuoCon aus HSS

mit 3 Schneiden

Three-fluted pointed counter-sinks 60° / 90°, straight shank

Fraises coniques à trois dents 60° / 90°, queue cylindrique

Avellanadores a tres cortes 60° / 90°, mango cilíndrico



Bild 434

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6	2	6	60	217-31-115DC	13,90	0,012
8	2	8	70	217-31-119DC	14,60	0,025
10	2	10	75	217-31-123DC	18,20	0,041
12	2	12	75	217-31-142DC	19,40	0,060

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.



PRÄZISIONS-
WERKZEUGE



**Kegelsenker mit
abnormen Schäften**

Kegelsenker 90° mit abnormen Schäften aus HSS

mit 3 Schneiden

Three - fluted countersinks, 90°, with abnormal shanks, made of HSS

Fraises 90° à trois dents avec les queues anormales, produit de HSS

Avellanadores 90°, con tres cortes, con mangos anormales, hecho de HSS

		Mk 1 M12-75-Mk1	Ø 10 M12-56-10	Ø 12 M12-56-12	Ø 12 M12-106-12	Ø 12 M12-156-12	Ø 10 M16-56-10
	90°/ 31 Kopf-90-31	179,- 217-90-31-Mk1	Serie (siehe Seite 38)	Serie (siehe Seite 38)	Serie (siehe Seite 40)	Serie (siehe Seite 41)	
	90°/ 34 Kopf-90-34	187,- 217-90-34-Mk1	190,- 217-90-34-10	190,- 217-90-34-12	191,- 217-90-34-12L	192,- 217-90-34-12XL	
	90°/ 37 Kopf-90-37	194,- 217-90-37-Mk1	197,- 217-90-37-10	197,- 217-90-37-12	198,- 217-90-37-12L	199,- 217-90-37-12XL	
	90°/ 40 Kopf-90-40						204,- 217-90-40-10
	90°/ 45 Kopf-90-45						210,- 217-90-45-10
	90°/ 50 Kopf-90-50						212,- 217-90-50-10
	90°/ 63 Kopf-90-63						242,- 217-90-63-10
	90°/ 80 Kopf-90-80						

Abweichende Durchmesser auf Anfrage • Other diameters can be offered upon your inquiry • Autres diamètres peuvent offrir sur votre demande de prix • Otros diámetros pueden ofrecidos sobre su pedido

Neu • New • Nouveau • Nuevo

Ø 12 M16-56-12	Ø 12 M16-106-12	Ø 12 M16-156-12	Mk 3 M16-111-MK3	Mk 2 M16-94-MK2	Mk 1 M16-75-MK1	Mk 3 M24-116-MK3	Mk 2 M24-99-MK2
Serie (siehe Seite 38)	205,- 217-90-40-12L	206,- 217-90-40-12XL	Serie (siehe Seite 50)	202,- 217-90-40-MK2	201,- 217-90-40-MK1		
210,- 217-90-45-12	211,- 217-90-45-12L	212,- 217-90-45-12XL	218,- 217-90-45-MK3	Serie (siehe Seite 50)	207,- 217-90-45-MK1		
212,- 217-90-50-12	213,- 217-90-50-12L	214,- 217-90-50-12XL	Serie (siehe Seite 50)	210,- 217-90-50-MK2	209,- 217-90-50-MK1		
242,- 217-90-63-12	243,- 217-90-63-12L	244,- 217-90-63-12XL	250,- 217-90-63-MK3	240,- 217-90-63-MK2	239,- 217-90-63-MK1		
						418,- 217-90-80-MK3	408,- 217-90-80-MK2

Gruppe
B

Kegelsenker 60°/120° mit abnormen Schäften aus HSS

mit 3 Schneiden

Three - fluted countersinks, 60°/120°, with abnormal shanks, made of HSS

Fraises 60°/120° á trois dents avec les queues anormales, produit de HSS

Avellanadores 60°/120°, con tres cortes, con mangos anormales, hecho de HSS

Ø 10 M16-56-10	Ø 12 M16-56-12	Ø 12 M16-106-12	Ø 12 M16-156-12	Mk 3 M16-111-MK3	Mk 2 M16-94-MK2	Mk 1 M16-75-MK1	
 60°/ 40 Kopf-60-40	230,- 216-60-40-10	230,- 216-60-40-12	231,- 216-60-40-12L	232,- 216-60-40-12XL	Serie (s. Seite 33)	228,- 216-60-40-MK2	227,- 216-60-40-MK1
 60°/ 45 Kopf-60-45	232,- 216-60-45-10	232,- 216-60-45-12	233,- 216-60-45-12L	234,- 216-60-45-12XL	240,- 216-60-45-MK3	230,- 216-60-45-MK2	229,- 216-60-45-MK1
 60°/ 50 Kopf-60-50	233,- 216-60-50-10	233,- 216-60-50-12	234,- 216-60-50-12L	235,- 216-60-50-12XL	Serie (s. Seite 33)	231,- 216-60-50-MK2	230,- 216-60-50-MK1
 60°/ 63 Kopf-60-63	293,- 216-60-63-10	293,- 216-60-63-12	294,- 216-60-63-12L	295,- 216-60-63-12XL	301,- 216-60-63-MK3	291,- 216-60-63-MK2	290,- 216-60-63-MK1
 120°/ 40 Kopf-120-40	245,- 217-120-40-10	245,- 217-120-40-12	246,- 217-120-40-12L	247,- 217-120-40-12XL	Serie (s. Seite 53)	243,- 217-120-40-MK2	242,- 217-120-40-MK1
 120°/ 50 Kopf-120-50	248,- 217-120-50-10	248,- 217-120-50-12	249,- 217-120-50-12L	250,- 217-120-50-12XL	Serie (s. Seite 53)	246,- 217-120-50-MK2	245,- 217-120-50-MK1
 120°/ 63 Kopf-120-63	313,- 217-120-63-10	313,- 217-120-63-12	314,- 217-120-63-12L	315,- 217-120-63-12XL	321,- 217-120-63-MK3	311,- 217-120-63-MK2	310,- 217-120-63-MK1

Abweichende Durchmesser auf Anfrage • Other diameters can be offered upon your inquiry • Autres diamètres peuvent offrir sur votre demande de prix • Otros diámetros pueden ofrecidos sobre su pedido

Unverbindliche Preisempfehlung in EUR • Recommended non - binding retail prices in EUR • Prix recommandé en EUR • Precios non - obligatorios en EUR

Rohrentgrater aus HSS

einstellbar auf unterschiedliche Rohrdurchmesser und Wandstärken, rechtsschneidend, innen und außen 90°

Three-fluted countersinks and deburring tools for tubes (inside and outside 90°)

Fraises à chanfreiner pour tubes (inter - exter 90°)

Avellanadores a tres cortes para tubos (dentro - fuera 90°)



Bild 436

mit Zylinderschaft

Größe	Außen Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	Anwendungsbereich Rohr- außen-Ø mm		HSS		Gewicht ca. kg
						Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
1	16	12,5	58	6 - 12	2,0 - 5,4	115-447	80,-	0,060
2	18	12,5	65	7 - 14	2,6 - 7,8	115-448	82,-	0,081
3	24	16	75	9 - 20	3,6 - 12,8	115-449	93,-	0,155
4	32	16	85	16 - 27	4,6 - 24,0	115-450	196,-	0,270

Die Ausführung mit Zylinderschaft ist auch nur als Außenentgrater einsetzbar - einfach den Innenentgrater ausbauen.

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.



Bild 437

mit Morsekegel

Größe	Außen Ø mm	Morsekegel Nr.	Gesamt- länge mm	Anwendungsbereich Rohr- außen-Ø mm		HSS		Gewicht ca. kg
						Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
5	50	2	155	25 - 44	20 - 39	115-455	448,-	0,840
6	66	3	180	41 - 60	36 - 55	115-457	651,-	1,610
7*	82	4	205	57 - 76	52 - 71	115-461	834,-	2,830
8*	98	4	210	73 - 92	68 - 87	115-464	1038,-	3,985

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Ersatzteile, wie z. B. Innen- oder Außensenker, sind ebenfalls lieferbar.
Bei Bedarf bitten wir um Ihre Anfrage.

Spare parts are also available.
If you need it, send your inquiry, please.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker 60° DIN 334 A aus HSS

mehrschneidig

Pointed Countersink 60°,
DIN 334 A

Fraise conique 60°,
DIN 334 A

Avellanadores cónicos 60°,
DIN 334 A



Bild 180



Bild 181

Präzisionsausführung

- ungleiche Teilung
 - ungerade Zähnezahl
 - ratterfreies Arbeiten
- geeignet für Gussbearbeitung

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	Zähnezahl ungleich geteilt	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6*	1	6	50	3	216-21-111	25,-	0,009
8	1,5	8	50	5	-112	19,-	0,017
10*	1,8	8	50	5	-113	24,-	0,019
12,5	2	8	50	5	-114	22,-	0,021
16	3,2	10	60	7	216-21-115	31,-	0,045
20	5	10	63	7	-116	36,-	0,060
25*	7	12	75	9	-117	55,-	0,120
31,5*	9	16	90	9	-118	69,-	0,230

* nicht genormt

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 60° DIN 334 B aus HSS

with Morse taper shank
DIN 334 B

à queue cône Morse
DIN 334 B

con cono Morse
DIN 334 B



Bild 182

Präzisionsausführung

- ungleiche Teilung
 - ungerade Zähnezahl
 - ratterfreies Arbeiten
- geeignet für Gussbearbeitung

mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Zähnezahl ungleich geteilt	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
**16	3,2	1	100	7	216-51-111	32,-	0,080
**20*	5	2	120	7	-112	36,-	0,190
25	7	2	125	9	-113	77,-	0,230
31,5	9	2	132	9	-114	96,-	0,300
40	12	3	160	11	216-51-115	142,-	0,615
50	16	3	170	13	-116	214,-	0,840
63	20	4	200	15	-117	346,-	1,550
80	25	4	215	17	-118	728,-	2,480

* nicht genormt

** **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335 A aus HSS

mehrschneidig

Pointed Countersink 90°,
DIN 335 A

Fraise conique 90°,
DIN 335 A

Avellanadores cónicos 90°,
DIN 335 A



Bild 183



Bild 184

Präzisionsausführung
• ungleiche Teilung
• ungerade Zähnezahl
• ratterfreies Arbeiten
geeignet für Gussbearbeitung

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	Zähnezahl ungleich geteilt	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6*	1	6	48	3	217-21-111	25,-	0,010
8	1,5	8	48	5	-112	19,-	0,018
10*	1,8	8	48	5	-113	24,-	0,019
12,5	2	8	48	5	-114	17,-	0,022
16	3,2	10	56	7	217-21-115	23,-	0,044
20	5	10	60	7	-116	28,-	0,060
25*	7	12	70	9	-117	40,-	0,120
31,5*	9	16	80	9	-118	52,-	0,210

* nicht genormt

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 90° DIN 335 B aus HSS

with Morse taper shank
DIN 335 B

à queue cône Morse
DIN 335 B

con cono Morse
DIN 335 B



Bild 185

Präzisionsausführung
• ungleiche Teilung
• ungerade Zähnezahl
• ratterfreies Arbeiten
geeignet für Gussbearbeitung

mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Zähnezahl ungleich geteilt	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
**16	3,2	1	95	7	217-51-111	27,-	0,075
**20*	5	2	115	7	-112	34,-	0,190
25	7	2	118	9	-113	61,-	0,215
31,5	9	2	122	9	217-51-114	73,-	0,280
40	12	3	150	11	-115	114,-	0,585
50	16	3	155	13	-116	164,-	0,760
63	20	4	185	15	217-51-117	335,-	1,410
80	25	4	196	17	-118	495,-	2,220
**100*	30	4	210	20	-119	ausverkauft	3,770

* nicht genormt

** Serierfertigung eingestellt, nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 120° DIN 347 A aus HSS

mehrschneidig

Pointed Countersink 120°,
DIN 347 A

Fraise conique 120°,
DIN 347 A

Avellanadores cónicos 120°,
DIN 347 A



Bild 186

Präzisionsausführung
· ungleiche Teilung
· ungerade Zähnezahl
· ratterfreies Arbeiten
geeignet für Gussbearbeitung

mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	Zähnezahl ungleich geteilt	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
16	3,2	10	53	7	217-21-211	35,-	0,040

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker 120° DIN 347B aus HSS

with Morse taper shank
DIN 347 B

à queue cône Morse
DIN 347 B

con cono Morse
DIN 347 B



Bild 187

Präzisionsausführung
· ungleiche Teilung
· ungerade Zähnezahl
· ratterfreies Arbeiten
geeignet für Gussbearbeitung

mit Morsekegel

Senker Ø mm	Spiegel Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Zähnezahl ungleich geteilt	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
25	7	2	112	9	217-51-211	75,-	0,230
40	12	3	140	11	- 212	131,-	0,521

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.



Kümmern Sie sich um Ihre Aufträge. Wir kümmern uns darum, dass es auch weitergeht, wenn es mal schwierige Zerspanungsanforderungen gibt.

**Nicht nur DIN und Masse -
das ist unsere Klasse!!!**

Kegelsenker und Entgrater 60° Dürr-Norm aus HSS-E

mit 1 Schneide

Pointed countersinks and deburring tools (Dürr type) 60°, HSS-E

Fraises coniques à chanfreiner et à ebavurer (Dürr type) 60°, HSS-E

Avellandores-desbarbadores cónicos (Dürr type) 60°, HSS-E



Bild 90

Form A mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	Senkbereich in mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
5*	5	50	1-5	216-11-211	22,-	0,007
10*	10	60	1-10	-212	13,-	0,033
15	10	65	2-15	-213	17,-	0,040
20	10	73	2-20	-214	23,-	0,060
25	10	80	2-25	-218	41,-	0,075
30	12	82	3-30	-215	45,-	0,110
Neu 40	12	92	3-40	-216/12	84,-	0,200
40	15	92	3-40	-216	83,-	0,220
50	15	100	3-50	-217	155,-	0,340

* durchgehender Zylinderschaft

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.



Bild 92

Form B mit Morsekegel

Senker Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Senkbereich in mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
15*	1	100	2-15	216-41-211	25,50	0,075
20*	2	115	2-20	-212	32,20	0,170
30*	2	125	3-30	-213	ausverkauft	0,225
40*	3	165	3-40	-214	ausverkauft	0,520
50*	3	170	3-50	-215	108,30	0,620

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E mit 1 Schneide

Pointed countersinks
and deburring tools (Dürr type)
90°, HSS-E

Fraises coniques à chanfreiner
et à ébavurer 60° (Dürr type)
90°, HSS-E

Avellandores-desbarbadores
cónicos 60° (Dürr type)
90°, HSS-E



Bild 91

Form A mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	Gesamt- länge mm	Senkbereich in mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
5*	5	50	1- 5	217-11-211	10,90	0,007
10*	10	60	1-10	-212	11,20	0,033
15	10	65	2-15	-213	15,40	0,040
20	10	73	2-20	-214	22,-	0,060
25	10	80	2-25	-218	33,40	0,070
30	12	82	3-30	-215	56,20	0,100
40	12	92	3-40	217-11-216/12	65,60	0,190
40	15	92	3-40	-216	75,-	0,210
50	12	100	3-50	-217/12	106,-	0,275
50	15	100	3-50	-217	112,-	0,320

* durchgehender Zylinderschaft

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.



Bild 93

Form B mit Morsekegel

Senker Ø mm	Morse- kegel Nr.	Gesamt- länge mm	Senkbereich in mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
15*	1	94	2-15	217-41-211	25,90	0,070
20*	2	107	2-20	-212	ausverkauft	0,160
30	2	114	3-30	-213	77,-	0,195
40	3	150	3-40	-214	133,-	0,490
50	3	152	3-50	-215	182,-	0,540

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker und Entgrater 60° Dürr-Norm aus HSS-E

mit schräger Bohrung

Pointed countersinks
and deburring tools 60°
(Dürr type)

Fraises coniques à chanfreiner
et à ébavurer 60° (Dürr type)

Avellandores-desbarbadores
cónicos 60° (Dürr type)



Bild 271

Form A mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10	6	2- 5	50	216-11-111	23,-	0,011
14	6	5-10	63	-112	28,-	0,018
21	10	10-15	80	-113	52,-	0,060
28	12	15-20	100	-114	93,-	0,115
35	15	20-25	125	-115	135,-	0,230

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.



Bild 272

Form B mit Morsekegel

Senker Ø mm	Morse- kegel mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10*	1	2- 5	100	216-41-111	46,50	0,057
14*	1	5-10	110	-112	50,60	0,070
21*	2	10-15	140	-113	61,30	0,190
28*	2	15-20	160	-114	97,80	0,270
35*	2	20-25	165	-115	ausverkauft	0,290
40*	3	25-30	190	-116	165,-	0,500
48*	3	30-35	215	-117	203,-	0,720
53*	4	35-40	255	-118	267,-	1,370
60*	4	40-50	270	-119	318,-	1,760
68*	4	50-60	285	-121	414,-	2,115

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E mit schräger Bohrung

Pointed countersinks and deburring tools 90° (Dürr type) HSS-E

Fraises coniques à chanfreiner et à ébavurer 90° (Dürr type) HSS-E

Avelladores-desbarbadores cónicos 90° (Dürr type) HSS-E



Bild 319



Bild 94

Durch verbesserten Hinterschliff noch ruhigeres, ratterfreies Arbeiten. Besonders geeignet für weiche, langspanende Werkstoffe wie z.B. Aluminium und thermoplastische Kunststoffe.

Form A mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,35*	6,35	1- 4	45	217-11-110	15,80	0,008
10	6	2- 5	45	-111	10,50	0,010
14	6	5-10	56	-112	14,30	0,018
21	10	10-15	67	-113	22,30	0,050
28	12	15-20	90	-114	51,20	0,115
35	15	20-25	106	-115	75,-	0,230

* Ausführung nach Bild 319

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E mit schräger Bohrung

TIN-beschichtet

Pointed countersinks and deburring tools 90° (Dürr type) TiN-coated

Fraises coniques à chanfreiner et à ébavurer 90° (Dürr type) revêtues de TiN

Avelladores-desbarbadores cónicos 90° (Dürr type) TiN



Bild 329

Durch TiN-Beschichtung:
• höhere Standzeiten
• höhere Schnittgeschwindigkeiten
• verminderte Aufbauschnneiden

Form A mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E + TiN		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
6,35*	6,35	1- 4	45	217-11-610	32,90	0,008
10	6	2- 5	45	-611	20,40	0,010
14	6	5-10	56	-612	26,90	0,018
21	10	10-15	67	-613	44,70	0,050
28	12	15-20	90	-614	78,50	0,115
35	15	20-25	106	-615	131,-	0,230

* Ausführung nach Bild 319

Auch mit TiCN oder TiAlN Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E mit schräger Bohrung in Metallkassette

Pointed countersinks
and deburring tools 90° HSS-E
in metal case

Fraises coniques
et à ébavurer 90° HSS-E
en cassette métallique

Avellanadores-desbarbadores
cónicos 90° HSS-E
en caja metálica



Bild 422

Inhalt der Kassette:

1 Senker 10 mm Ø	für Bohrungen	2 - 5 mm
1 Senker 14 mm Ø	für Bohrungen	5 - 10 mm
1 Senker 21 mm Ø	für Bohrungen	10 - 15 mm
1 Senker 28 mm Ø	für Bohrungen	15 - 20 mm
Bestell-Nr.		299-11-112
Preis der kompletten Kassette		EUR 98,30
Gewicht ca. kg		0,560

Durch verbesserten Hinterschliff
noch ruhigeres, ratterfreies Arbeiten.
Besonders geeignet für weiche,
langspanende Werkstoffe, wie z.B.
Aluminium und thermoplastische
Kunststoffe.

Diese Dürr-Entgratwerkzeuge zeichnen
sich besonders aus durch:

- ratterfreies Senken
- hohe Oberflächengüte
- Spanabfluß wird durch schräge Bohrung
vorteilhaft beeinflusst

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E mit schräger Bohrung in Metallkassette

TIN - beschichtet

Pointed countersinks
and deburring tools 90° HSS-E
in metal case TIN-coated

Fraises coniques
et à ébavurer 90° HSS-E
en cassette métallique revêtues
de TIN

Avellanadores-desbarbadores
cónicos 90° HSS-E
en caja metálica TIN



Bild 423

Durch TIN-Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschnitten

Inhalt der Kassette:

1 Senker 10 mm Ø	für Bohrungen	2 - 5 mm
1 Senker 14 mm Ø	für Bohrungen	5 - 10 mm
1 Senker 21 mm Ø	für Bohrungen	10 - 15 mm
1 Senker 28 mm Ø	für Bohrungen	15 - 20 mm
Bestell-Nr.		299-11-612
Preis der kompletten Kassette HSS-E + TIN		EUR 170,50
Gewicht ca. kg		0,560

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar
Preis auf Anfrage.

Kegelsenker und Entgrater (60°), 82° und 90° Dürr-Norm aus HSS-E in Zoll-Maßen

mit schräger Bohrung

Fraises coniques à chanfreiner et à ébavurer 60° (Dürr type)

Avellanadores-desbarbadores cónicos 60° (Dürr type)

Countersink and deburring tools zero flute, high speed steel, straight shank 60° (Dürr type) in inches



Fig. 271

Size No.	Shank Diam	Range of hole	Total length	Catalog No.	Price EUR	Weight ca. kg
0*	1/4	1/16-15/64	1 3/4	216-11-310	10,90	0,008
1*	1/4	5/32-13/32	1 3/4	-311	ausverk.	0,011
2*	1/4	3/16-17/32	1 15/16	-312	10,60	0,010
3*	1/2	5/16-25/32	2 11/16	-313	ausverk.	0,064
4*	1/2	9/16-11/16	2 7/8	-314	40,90	0,130
Set with 5 tools sizes 0 - 4 in a pretty metal case*				299-11-311	ausverk.	0,520



* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

* **The tool is not a standard product anymore.** When its stock has been sold, it is available as a special product only.

Fig.324

Countersink and deburring tools zero flute, high speed steel, straight shank 82° + 90° (Dürr type) in inches



Fig. 94

Size No.	Shank Diam	Range of hole	82°		90°		Price EUR	Weight ca. kg
			Total length	Catalog No.	Total length	Catalog No.		
0	1/4	1/16-15/64	1 3/4	217-11-310	1 3/4	217-11-350	15,80	0,008
1	1/4	5/32-13/32	1 3/4	-311	1 23/32	-351	10,70	0,010
2	1/4	3/16-17/32	1 15/16	-312	1 57/64	-352	15,30	0,017
3	1/2	5/16-25/32	2 5/8	-313	2 9/16	-353	30,10	0,062
4	1/2	9/16-11/16	2 7/8	-314	2 7/8	-354	60,-	0,115
5	1/2	5/8-1 15/32	3 1/2	-315	3 1/2	-355	77,30	0,190
6	5/8	3/4-1 3/4	4 3/16	-316	4 3/16	-356	120,80	0,310
7*	5/8	1 -2	4 3/4	-317	4 3/4	-357	114,30	0,480
8*	3/4	1 1/4-2 1/2	5 15/16	-318	5 15/16	-358	144,60	0,935
Set with 5 tools sizes 0 -4 in a pretty metal case				299-11-312		299-11-313	131,90	0,520

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

* **The tool is not a standard product anymore.** When its stock has been sold, it is available as a special product only.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E

mit schräger Bohrung

Pointed countersinks and deburring tools 90° (Dürr type) HSS-E

Fraises coniques à chanfreiner et à ébavurer 90° (Dürr type) HSS-E

Avellandores-desbarbadores cónicos 90° (Dürr type) HSS-E



Bild 440

Form A mit langem Zylinderschaft 60 mm

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10	6	2- 5	76	217-11-111 L	28,-	0,017
14	6	5-10	86	-112 L	35,-	0,027
21	10	10-15	96	-113 L	68,-	0,069

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Auch mit **TIN, TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Form A mit extralangem Zylinderschaft 120 mm

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10	6	2- 5	136	217-11-111 XL	38,-	0,031
14	6	5-10	146	-112 XL	47,-	0,041
21	10	10-15	156	-113 XL	92,-	0,109

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Auch mit **TIN, TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Kegelsenker und Entgrater 120° Dürr-Norm aus HSS-E

mit schräger Bohrung

Pointed countersinks and deburring tools 120° (Dürr type) HSS-E

Fraises coniques à chanfreiner et à ébavurer 120° (Dürr type) HSS-E

Avellandores-desbarbadores cónicos 120° (Dürr type) HSS-E



Bild 441

Form A mit Zylinderschaft

Senker Ø mm	Schaft Ø h9 mm	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10	6	2- 5	45	217-11-411	20,-	0,010
14	6	5-10	54	-412	25,-	0,017
21	10	10-15	63	-413	47,-	0,050

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Kegelsenker und Entgrater 90° Dürr-Norm aus HSS-E

mit schräger Bohrung

Pointed countersinks and deburring tools 90° (Dürr type)

Fraises coniques à chanfreiner et à ébavurer 90° (Dürr type)

Avellandores-desbarbadores cónicos 90° (Dürr type)



Durch verbesserten Hinterschliff noch ruhigeres, ratterfreies Arbeiten. Besonders geeignet für weiche, langspanende Werkstoffe, wie z.B. Aluminium und thermoplastische Werkstoffe.

Form B mit Morsekegel

Senker Ø mm	Morse- kegel Nr.	für Bohrungen (Senkbereich) mm	Gesamt- länge mm	HSS-E		Gewicht ca. kg
				Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
10*	1	2- 5	90	217-41-111	33,70	0,060
14*	1	5-10	96	-112	40,80	0,060
21*	2	10-15	120	-113	60,80	0,180
28*	2	15-20	130	-114	71,50	0,225
35*	2	20-25	135	-115	80,90	0,270
40*	3	25-30	160	-116	ausverkauft	0,470
48*	3	30-35	175	-117	ausverkauft	0,650
53*	4	35-40	210	-118	ausverkauft	1,190
60*	4	40-50	220	-119	ausverkauft	1,400
68*	4	50-60	230	-121	ausverkauft	1,750

* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Abweichende Durchmesser und Senkwinkel auf Anfrage.

Seite



HSS DIN 344 Aufbohrer mit Zylinderschaft

76



HSS DIN 343 Aufbohrer mit Morsekegel

77



HSS DIN 222 Aufsteck-Aufbohrer

78



DIN 217 Aufsteckhalter siehe Gruppe G

120

Zuschlagliste für Aufbohrer und Reibahlen

122

Aufbohrer DIN 344 aus HSS

mit Zylinderschaft, mit 3 Schneiden. Mitnehmer nach DIN 1809

Core Drill with straight shank

Foret aléreur à queue cylindrique

Avellanadores espirales con mango cilíndrico



Bild 138

Vollmaß h 8 mm	Durchmesser		Bestell-Nr. für Untermaß	Kleinst-Ø des vorzu- bohrenden Loches mm	Gesamt- länge mm	Spiral- länge mm	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
	Bestell-Nr. für Vollmaß	Untermaß h 8 mm						
5	215-21-111	4,8	215-21-211	3,5	108	74	26,-	0,015
6	-112	5,8	-212	4,2	116	80	27,-	0,016
7	-113	6,8	-213	4,9	133	93	29,-	0,024
8	-114	7,8	-214	5,6	142	100	35,-	0,037
9	-115	8,8	-215	6,3	151	107	40,50	0,060
10	-116	9,8	-216	7	162	116	42,-	0,070
11	-117	10,75	-217	7,7	173	125	53,50	0,080
12	-118	11,75	-218	8,4	184	134	51,-	0,110
13	-119	12,75	-219	9,1	184	134	63,-	0,130
14	215-21-121	13,75	215-21-221	9,8	194	142	75,-	0,150
15	-122	14,75	-222	10,5	202	147	82,-	0,175
16	-123	15,75	-223	11,2	211	153	88,-	0,240
17	-124	16,75	-224	11,8	218	159	114,-	0,260
18	-125	17,75	-225	12,5	226	165	115,-	0,310
19	-126	18,7	-226	13,2	234	171	126,-	0,360
20	-127	19,7	-227	14	242	177	133,-	0,400

Zuschläge für Zwischenabmessungen und andere Passungen als h 8 siehe Seite 122.

Mitnehmerlappen nach DIN 1809 siehe Seite 127.

Keine Lagerhaltung!

Lieferzeit mind. 1-3 Wochen, bis ca. 10 Wochen.

No stock-keeping!

Deliverytime: from at least 1-3 working weeks to approx. 10 working weeks.

Aufbohrer DIN 343 aus HSS

mit Morsekegel, mit 3 Schneiden

Core Drill with
Morse taper shankForet alésieur queue
cône MorseAvellanadores espirales con
cono Morse

Bild 112

Vollmaß h 8 mm	Durchmesser		Bestell-Nr. für Untermaß	Morse- kegel Nr.	Kleinst.-Ø des vorzu- bohrenden Loches mm	Gesamt- länge mm	Spiral- länge mm	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
	Bestell-Nr. für Vollmaß	Untermaß h 8 mm							
8*	215-51-111	7,8*	215-51-211	1	5,6	156	75	49,-	0,065
9	-112	8,8	-212	1	6,3	162	81	52,-	0,080
10	-113	9,8	-213	1	7	168	87	52,-	0,082
11	-114	10,75	-214	1	7,7	175	94	52,-	0,090
12	-115	11,75	-215	1	8,4	182	101	52,-	0,105
13	-116	12,75	-216	1	9,1	182	101	58,-	0,110
14	-117	13,75	-217	1	9,8	189	108	59,-	0,130
15	-118	14,75	-218	2	10,5	212	114	67,-	0,235
16	-119	15,75	-219	2	11,2	218	120	71,-	0,250
17	215-51-121	16,75	215-51-221	2	11,9	223	125	77,-	0,275
18	-122	17,75	-222	2	12,6	228	130	79,50	0,300
19	-123	18,7	-223	2	13,4	233	135	86,50	0,315
20	-124	19,7	-224	2	14	238	140	86,50	0,345
21	-125	20,7	-225	2	15	243	145	98,50	0,380
22	-126	21,7	-226	2	15	248	150	100,-	0,420
23	-127	22,7	-227	2	16	253	155	112,-	0,430
24	-128	23,7	-228	3	17	281	160	117,-	0,635
25	-129	24,7	-229	3	18	281	160	126,-	0,715
26	215-51-131	25,7	215-51-231	3	18	286	165	131,-	0,750
27	-132	26,7	-232	3	19	291	170	152,-	0,770
28	-133	27,7	-233	3	20	291	170	156,-	0,845
29	-134	28,7	-234	3	20	296	175	169,-	0,900
30	-135	29,7	-235	3	21	296	175	175,-	0,910
31	-136	30,6	-236	3	22	301	180	206,-	1,000
32	-137	31,6	-237	4	22	334	185	225,-	1,290
33	-138	32,6	-238	4	23	334	185	236,-	1,435
34	-139	33,6	-239	4	24	339	190	247,-	1,500
35	215-51-141	34,6	215-51-241	4	25	339	190	256,-	1,645
36	-142	35,6	-242	4	25	344	195	274,-	1,650
37	-143	36,6	-243	4	26	344	195	290,-	1,690
38	-144	37,6	-244	4	27	349	200	299,-	1,800
39	-145	38,6	-245	4	27	349	200	314,-	1,940
40	-146	39,6	-246	4	28	349	200	318,-	1,950
41	-147	40,6	-247	4	29	354	205	387,-	2,100
42	-148	41,6	-248	4	29	354	205	399,-	2,170
43	-149	42,6	-249	4	30	359	210	448,-	2,170
44	215-51-151	43,6	215-51-251	4	31	359	210	465,-	2,250
45	-152	44,6	-252	4	32	359	210	470,-	2,300
46	-153	45,6	-253	4	32	364	215	502,-	2,750
47	-154	46,6	-254	4	33	364	215	554,-	2,600
48	-155	47,6	-255	4	34	369	220	575,-	2,690
49	-156	48,6	-256	4	34	369	220	606,-	2,800
50	-157	49,6	-257	4	35	369	220	606,-	2,900

* nicht genormt

Zuschläge für Zwischenabmessungen und andere Passungen als h 8
– siehe Seite 122.

Unverbindliche Preisempfehlung

Keine Lagerhaltung! (siehe auch Seite 76)

Gruppe

C

Aufsteck-Aufbohrer DIN 222 aus HSS mit kegeliger Bohrung 1:30

Shell Countersink DIN 222
with taper hole 1 : 30

Manchon aléseur
à alésage conique 1 : 30

Avellanadores postizos
con agujero cónico 1 : 30



Bild 282

passende Aufsteckhalter nach DIN 217 auf Seite 120

Vollmaß h 8 mm	Durchmesser		Bestell-Nr. für Untermaß	Gesamt- Länge mm	Größt-Ø der Kegel- bohrung mm	Kleinst-Ø des vorzu- bohrenden Loches mm	Passend für Halter Nenn-Ø	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
	Bestell-Nr. für Vollmaß	Untermaß h 8 mm							
24*	215-81-111	23,7*	215-81-211	45	13	20	13	ausverkauft	0,060
25*	-112	24,7*	-212	45	13	21	13	183,-	0,070
26*	-113	25,7*	-213	45	13	22	13	178,-	0,080
27*	-114	26,7*	-214	45	13	23	13	173,-	0,100
28*	-115	27,7*	-215	45	13	24	13	168,-	0,135
29*	-116	28,7*	-216	45	13	25	13	163,-	0,135
30*	-117	29,7*	-217	45	13	26	13	ausverkauft	0,150
31*	-118	30,6*	-218	45	13	27	13	ausverkauft	0,150
32*	-119	31,6*	-219	45	13	28	13	ausverkauft	0,150
33*	215-81-121	32,6*	215-81-221	45	13	29	13	ausverkauft	0,150
34*	-122	33,6*	-222	45	13	30	13	ausverkauft	0,156
35*	-123	34,6*	-223	45	13	31	13	ausverkauft	0,170
36*	-124	35,6*	-224	50	16	31	16	ausverkauft	0,180
37*	-125	36,6*	-225	50	16	32	16	ausverkauft	0,190
38*	-126	37,6*	-226	50	16	33	16	ausverkauft	0,210
39*	-127	38,6*	-227	50	16	34	16	ausverkauft	0,240
40*	-128	39,6*	-228	50	16	35	16	ausverkauft	0,250
42*	-129	41,6*	-229	50	16	37	16	ausverkauft	0,280
44*	215-81-131	43,6*	215-81-231	50	16	39	16	ausverkauft	0,300
45*	-132	44,6*	-232	50	16	40	16	ausverkauft	0,320
46*	-133	45,6*	-233	56	19	40	19	ausverkauft	0,330
47*	-134	46,6*	-234	56	19	41	19	ausverkauft	0,350
48*	-135	47,6*	-235	56	19	42	19	ausverkauft	0,400
50	-136	49,6	-236	56	19	44	19	266,-	0,430
52	-137	51,5	-237	56	19	46	19	259,-	0,460
55	-138	54,5	-238	63	22	48	22	320,-	0,600
58	-139	57,5	-239	63	22	51	22	307,-	0,700
60	215-81-141	59,5	215-81-241	63	22	53	22	341,-	0,750
62	-142	61,5	-242	63	22	55	22	329,-	0,800
65	-143	64,5	-243	71	27	56	27	307,-	0,900
68	-144	67,5	-244	71	27	59	27	498,-	0,950
70	-145	69,5	-245	71	27	61	27	488,-	1,100
72	-146	71,5	-246	71	27	63	27	764,-	1,200
75	-147	74,5	-247	71	27	66	27	752,-	1,400
78	-148	77,5	-248	80	32	69	32	845,-	1,550
80	-149	79,5	-249	80	32	70	32	833,-	1,650
82	215-81-151	81,5	215-81-251	80	32	72	32	806,-	1,750
85	-152	84,5	-252	80	32	75	32	962,-	1,900
88	-153	87,5	-253	80	32	78	32	947,-	2,100
90	-154	89,5	-254	80	32	80	32	931,-	2,200
95	-155	94,5	-255	90	40	83	40	1249,-	2,600
98	-156	97,5	-256	90	40	86	40	1233,-	2,900
100	-157	99,5	-257	90	40	88	40	1218,-	3,000

* Serienfertigung eingestellt

Unverbindliche Preisempfehlung

Zuschläge für Zwischenabmessungen und andere Passungen als h 8
– siehe Seite 122.

Keine Lagerhaltung! (siehe auch Seite 76)

	HSS	DIN 206 (A)+B	Handreibahlen	80 + 81
	HSS	DIN 859 B	Handreibahlen nachstellbar	82
	HSS-E	DIN 212 A+B	Maschinenreibahlen von \varnothing 1,4 – \varnothing 3,7	83
	HSS-E	DIN 212 A+B	Maschinenreibahlen von \varnothing 3,8 – \varnothing 20	84 + 85
	HSS-E	ähnl. DIN 212 B	NC Maschinenreibahlen um 0,01 mm steigend	86
	HSS-E	ähnl. DIN 212 B	NC Maschinenreibahlen	87
	HSS-E	ähnl. DIN 212 B	Maschinenreibahlen L + XL	87
	HSS-E	DIN 208 (A)+B	Maschinenreibahlen	88
	HSS-E	ähnl. DIN 208 B	Maschinenreibahlen L + XL	89
	HSS-E	DIN 219 B	Aufsteckreibahle	90
	HSS-E	DIN 219 C	Aufsteck-Schälreibahlen	91
	HSS	DIN 9 A+B	Hand-Kegelreibahlen 1 : 50	92
	HSS	DIN 2179	Maschinen-Kegel-Schälreibahlen 1 : 50	93
	HSS	DIN 2180	Maschinen-Kegel-Schälreibahlen 1 : 50	93
	HSS	Dürr-Norm B	Hand-Kegelreibahlen 1 : 10	94
	HSS	DIN 204 C+D	Hand-Kegelreibahle – Fertigreibahle	95
	HSS	Dürr-Norm	Hand-Kegelreibahle – Vorreibahle	95
	HSS	DIN 311	Nietlochreibahlen	96
		DIN 217	Aufsteckhalter siehe Gruppe G	120
Zuschlagliste für Reibahlen und Aufbohrer				122

Handreibahlen DIN 206 aus HSS

mit Zylinderschaft und Vierkant

Hand reamers DIN 206 with cylindrical shaft straight or spiral fluted

Alésoir à main DIN 206 à queue cylindrique à denture droite ou hélicoïdale

Escariadores de mano DIN 206 con mango cilíndrico de ranuras derechas o espirales



Bild 165 **Form A** geradegenutet **



Bild 192 **Form B** spiralgenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Vierkant □ h 11 mm	Bestell-Nr. ** Form A gerade	Preis für 1 Stück HSS EUR	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
1,5	41	20	1,12			313-21-111	27,-	0,001
2	50	25	1,6	313-11-114	15,-*	-114	22,-	0,002
2,5	58	29	2			-116	25,-	0,003
3	62	31	2,24	-118	15,-*	-118	22,-	0,003
3,5	71	35	2,8			-121	27,-	0,005
4	76	38	3,15			-122	22,-	0,006
4,5	81	41	3,55	313-11-123	15,-*	313-21-123	25,-	0,008
5	87	44	4	-124	15,-*	-124	22,-	0,011
5,5	93	47	4,5			-125	27,-	0,015
6	93	47	4,5			-126	23,-	0,018
7	107	54	5,6			-127	26,-	0,027
8	115	58	6,3			-128	26,-	0,039
9	124	62	7,1			313-21-129	28,50	0,050
10	133	66	8			-131	28,50	0,060
11	142	71	9			-132	36,-	0,080
12	152	76	10			-133	36,-	0,110
13	152	76	10			-134	55,-	0,120
14	163	81	11,2			-135	57,-	0,150
15	163	81	11,2			313-21-136	62,-	0,190
16	175	87	12,5	313-11-137	30,-*	-137	62,-	0,220
17	175	87	12,5			-138	72,-	0,250
18	188	93	14			-139	73,-	0,300
19	188	93	14	313-11-141	33,-*	-141	80,-	0,350
20	201	100	16			-142	77,-	0,400
21	201	100	16			313-21-143	98,-	
22	215	107	18			-144	98,-	0,500
23	215	107	18			-145	113,-	
24	231	115	20	313-11-146	40,-*	-146	113,-	0,650
25	231	115	20			-147	115,-	0,700

Fortsetzung Seite 81

* Preisgültigkeit nur solange Vorrat reicht

** **Serienfertigung eingestellt**

Unverbindliche Preisempfehlung

Handreibahlen DIN 206 aus HSS

Fortsetzung von Seite 80

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Vierkant □ h 11 mm	Bestell-Nr. ** Form A gerade	Preis für 1 Stück HSS EUR	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
28	247	124	22,4			313-21-151	165,-	1,000
29	247	124	22,4			-152	201,-	1,100
30	247	124	22,4			-153	151,-	1,150
35	284	142	28			-158	205,-	1,800
40	305	152	31,5			-164	267,-	2,500
50	347	174	40			-175	459,-	4,600

** Serienfertigung eingestellt

Die Preise der Reibahlen auf den Seiten 80 und 81 verstehen sich für Bohrungen der Passung H 7.

Abweichende Zwischendurchmesser bis Ø 25 und Passungen werden nach unserer Zuschlagliste Seite 122 berechnet.

Preise für abweichende Zwischendurchmesser und Passungen > Ø 25 auf Anfrage.

Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 - 131.

Handreibahlen DIN 859 aus HSS

nachstellbar, mit Zylinderschaft und Vierkant

Expanding hand reamers
DIN 859 with straight shank,
spiral fluted

Alésoirs à main DIN 859
expansibles à queue cylindrique,
à denture hélicoïdale

Escariadores de mano DIN 859
extensibles con mango cilíndrico,
ranuras espirales



Bild 161 **Form B** spiralgenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Vierkant □ h 11 mm	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
6	93	33	4,5	317-21-111	59,-	0,023
8	115	42	6,3	-113	62,-	0,045
10	133	50	8	-115	72,-	0,070
12	152	56	10	-117	82,-	0,110
14	163	61	11,2	-119	97,-	0,160
15	163	61	11,2	317-21-121	101,-	0,200
16	175	67	12,5	-122	121,-	0,230
18	188	68	14	-124	137,-	0,330
19	188	68	14	-125	139,-	0,380
20	201	75	16	-126	139,-	0,440
22	215	82	18	317-21-128	173,-	0,600
24	231	85	20	-131	191,-	0,740
25	231	85	20	-132	187,-	0,800
30	247	94	22,4	-137	243,-	1,320

Gruppe

D

Die Nachstellbarkeit dieser Reibahle ist infolge der geringen Elastizität von gehärtetem Stahl nur begrenzt möglich und soll Durchmesser / 100 nicht überschreiten. Beispiel: bei 10 mm Ø ca. 0,1 mm.

Die Reibahlen sind auf das Nennmaß geschliffen .

Abweichende Durchmesser auf Anfrage

Unverbindliche Preisempfehlung

Maschinenreibahlen DIN 212 aus HSS-E

mit Zylinderschaft

Machine reamers DIN 212
with straight shank,
straight or spiral fluted

Alésoirs pour machine DIN 212
à queue cylindrique, à denture
droite ou hélicoïdale

Escariadores de maquina
DIN 212 con mango cilindrico de
ranuras derechas o espirales



Bild 298 **Form A** geradegenutet



Bild 299 **Form B** spiralgenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Schaft Ø h 9 mm	Bestell-Nr.		Preis für 1 Stück HSS-E EUR		Gewicht ca. kg
				Form A gerade	Form B spiral	Form A gerade	Form B spiral	
1,4	40	8	1,4	314-11-115	314-21-115	26,-	24,-	0,001
1,5	40	8	1,5	-116	-116	23,80	17,80	0,001
1,6	43	9	1,6	-117	-117			0,001
1,7	46	10	1,7	-118	-118	26,-	24,-	0,001
1,8	46	10	1,8	-119	-119			0,001
1,9	46	10	1,9	-121	-121			0,002
2	49	11	2	314-11-122	314-21-122	18,40	16,70	0,002
2,1	49	11	2,1	-123	-123			0,002
2,2	53	12	2,2	-124	-124	28,-	24,-	0,002
2,3	53	12	2,3	-125	-125			0,002
2,4	57	14	2,4	-126	-126			0,002
2,5	57	14	2,5	-127	-127	26,-	16,70	0,002
2,6	57	14	2,6	314-11-128	314-21-128			0,002
2,7	61	15	2,7	-129	-129			0,002
2,8	61	15	2,8	-131	-131	28,-	24,-	0,002
2,9	61	15	2,9	-132	-132			0,003
3	61	15	3	-133	-133	17,50	15,90	0,004
3,1	65	16	3,1	-134	-134			0,004
3,2	65	16	3,2	314-11-135	314-21-135		24,-	0,004
3,3	65	16	3,3	-136	-136			0,004
3,4	70	18	3,4	-137	-137	28,-		0,005
3,5	70	18	3,5	-138	-138		17,70	0,006
3,6	70	18	3,6	-139	-139			0,007
3,7	70	18	3,7	-141	-141		26,-	0,008

Die obigen Preise dieser Reibahlen verstehen sich für Bohrungen der Passung H 7.

Herstellungstoleranzen nach DIN 1420 Seite 129 - 131.

Abweichende Zwischendurchmesser und Passungen werden nach unserer Zuschlagsliste Seite 122 berechnet.

Ohne nähere Angaben der Form werden die Reibahlen nach unserer Wahl geliefert.

Maschinenreibahlen ähnl. DIN 212 in langer und extralanger Ausführung Seite 87.

Maschinenreibahlen DIN 212 aus HSS-E

mit Zylinderschaft

Machine reamers DIN 212
with straight shank
straight or spiral fluted

Alésoirs pour machine DIN 212
à queue cylindrique à denture
droite ou hélicoïdale

Escariadores de maquina DIN 212
con mango cilíndrico de
ranuras derechas o espirales



Bild 300 **Form A** geradegenutet



Bild 301 **Form B** spiralgenuet

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Schaft Ø h 9 mm	Bestell-Nr. Form A gerade	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
3,8	75	19	4	314-11-142	28,-	314-21-142	26,-	0,006
3,9	75	19	4	-143		-143		0,006
4	75	19	4	-144	18,-	-144	17,10	0,007
4,1	75	19	4	-145	28,-	-145	26,-	0,007
4,2	75	19	4	-146		-146		0,008
4,3	80	21	4,5	-147	18,-	-147	17,10	0,009
4,4	80	21	4,5	314-11-148	28,-	314-21-148	17,70	0,009
4,5	80	21	4,5	-149		-149		0,009
4,6	80	21	4,5	-151	18,-	-151	17,70	0,010
4,7	80	21	4,5	-152	18,40	-152	26,-	0,010
4,8	86	23	5	-153		-153		0,011
4,9	86	23	5	-154	18,40	-154	17,50	0,011
5	86	23	5	314-11-155	30,-	314-21-155	26,-	0,012
5,1	86	23	5	-156		-156		0,013
5,2	86	23	5	-157	19,50	-157	17,50	0,014
5,3	86	23	5	-158	30,-	-158	21,20	0,014
5,4	93	26	5,6	-159		-159		0,016
5,5	93	26	5,6	-161	30,-	-161	21,20	0,016
5,6	93	26	5,6	314-11-162	19,50	314-21-162	26,-	0,016
5,7	93	26	5,6	-163		-163		0,016
5,8	93	26	5,6	-164	19,50	-164	17,50	0,017
5,9	93	26	5,6	-165	30,-	-165	22,50	0,017
6	93	26	5,6	-166		-166		0,017
6,1	101	28	6,3	-167	30,-	-167	27,-	0,017
6,2	101	28	6,3	314-11-168	23,50	314-21-168	22,30	0,020
6,3	101	28	6,3	-169		-169		0,021
6,4	101	28	6,3	-171	23,50	-171	22,30	0,022
6,5	101	28	6,3	-172	32,-	-172	24,40	0,023
6,6	101	28	6,3	-173		-173		0,024
6,7	101	28	6,3	-174	32,-	-174	28,-	0,025
6,8	109	31	7,1	314-11-175	23,50	314-21-175	22,30	0,028
6,9	109	31	7,1	-176		-176		0,029
7	109	31	7,1	-177	23,50	-177	22,30	0,030
7,1	109	31	7,1	-178	32,-	-178	24,40	0,031
7,2	109	31	7,1	-179		-179		0,032
7,3	109	31	7,1	-181	32,-	-181	28,-	0,033
7,4	109	31	7,1	314-11-182	23,50	314-21-182	22,30	0,034
7,5	109	31	7,1	-183		-183		0,035
7,6	117	33	8	-184	23,50	-184	24,40	0,030
7,7	117	33	8	-185	32,-	-185	28,-	0,039
7,8	117	33	8	-186		-186		0,040
7,9	117	33	8	-187	32,-	-187	28,-	0,041

Unverbindliche Preisempfehlung

Fortsetzung auf Seite 85.

Maschinenreibahlen DIN 212

Fortsetzung von Seite 84

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Schaft Ø h 9 mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg		
				Form A gerade		Form B spiral				
8	117	33	8	314-11-188	24,-	314-21-188	22,90	0,041		
8,1	117	33	8	-189	39,-	-189	38,-	0,042		
8,2	117	33	8	-191		0,043				
8,3	117	33	8	-192		0,044				
8,4	117	33	8	-193		0,044				
8,5	117	33	8	-194		0,045				
8,6	125	36	9	314-11-195	30,-	314-21-195	38,-	0,045		
8,7	125	36	9	-196		0,049				
8,8	125	36	9	-197		0,049				
8,9	125	36	9	-198		0,050				
9	125	36	9	-199		0,050				
9,1	125	36	9	-211	39,-	-211	32,-	0,051		
9,2	125	36	9	314-11-212		314-21-212		38,-	0,051	
9,3	125	36	9	-213		0,051				
9,4	125	36	9	-214		0,052				
9,5	125	36	9	-215		0,052				
9,6	133	38	10	-216	29,-	-216	43,-	0,053		
9,7	133	38	10	-217		0,058				
9,8	133	38	10	314-11-218		314-21-218		38,-	0,059	
9,9	133	38	10	-219		0,059				
10	133	38	10	-221		0,060				
10,1	133	38	10	-222	50,-	-222	38,80	0,060		
10,2	133	38	10	-223		0,061				
10,3	133	38	10	-224		0,061				
10,4	133	38	10	314-11-225		314-21-225		45,-	0,062	
10,5	133	38	10	-226		0,062				
10,6	133	38	10	-227	56,-	-227	47,60	0,063		
10,7	142	41	10	-228		0,068				
10,8	142	41	10	-229		0,068				
10,9	142	41	10	-231		0,069				
11	142	41	10	314-11-232		43,80		314-21-232	38,30	0,070
11,1	142	41	10	-233	54,-	-233	53,-	0,070		
11,2	142	41	10	-234		0,071				
11,3	142	41	10	-235		0,072				
11,4	142	41	10	-236		0,073				
11,5	142	41	10	-237		0,074				
11,6	142	41	10	314-11-238	42,-	314-21-238	38,30	0,075		
11,7	142	41	10	-239		0,078				
11,8	142	41	10	-241		0,079				
11,9	151	44	10	-242		50,50		-242	44,10	0,080
12	151	44	10	-243				0,080		
13	151	44	10	-244	0,090					
14	160	47	12,5	314-11-245	52,-		314-21-245	44,80		0,140
15	162	50	12,5	-246	53,-		-246	47,-		0,150
16	170	52	12,5	-247	52,-	-247	49,-	0,160		
17	175	54	14	-248	66,-	-248	60,-	0,200		
18	182	56	14	-249	67,-	-249	60,-	0,220		
19	189	58	16	-251	79,-	-251	72,-	0,290		
20	195	60	16	-252	68,-	-252	65,-	0,310		

Die Preise der Reibahlen auf den Seiten 84 und 85 verstehen sich für Bohrungen der Passung H 7.

Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 - 131.

Abweichende Zwischendurchmesser und Passungen werden nach unserer Zuschlagliste Seite 122 berechnet.

Ohne nähere Angaben der Form werden die Reibahlen nach unserer Wahl geliefert.

Maschinenreibahlen ähnl. DIN 212 in langer und extralanger Ausführung Seite 87.

Unverbindliche Preisempfehlung

NC-Maschinenreibahlen ähnl. DIN 212 1/100 mm steigend aus HSS-E mit geraden Schaftdurchmessern h6

Machine reamers DIN 212
with straight shank
spiral fluted
rising 0,01 mm

Alésoirs pour machine DIN 212
à queue cylindrique à denture
hélicoidale
montant 0,01 mm

Escariadores de maquina DIN 212
con mango cilíndrico de
ranuras derechas
0,01 mm



Bild 301 NC

Form B spiralgenutet mit Linksdrall

Neu
ab August
2017

Durchmesser		Gesamt- länge	Länge der Schneide	Schaft Ø h6 mm	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
von mm	bis mm					
0,90	1,06	34	5,5	1,0		0,001
1,07	1,18	36	6,5	1,0		0,001
1,19	1,32	38	8	2,0	22,-	0,001
1,33	1,39	40	8	2,0		0,001
1,40	1,50	40	8	2,0	21,-	0,001
1,51	1,70	43	9	2,0		0,001
1,71	1,90	46	10	2,0	20,-	0,001
1,91	1,99	49	11	2,0		0,002
2,00	2,09	49	11	2,0	21,-	0,002
2,10	2,12	49	11	2,0		0,002
2,13	2,36	53	12	3,0	22,-	0,002
2,37	2,49	57	14	3,0		0,002
2,50	2,59	57	14	3,0	20,-	0,002
2,60	2,65	57	14	3,0		0,002
2,66	2,79	61	15	3,0	20,50	0,002
2,80	2,99	61	15	3,0		0,002
3,00		61	15	3,0	17,50	0,002
3,01	3,09	65	16	4,0	17,50	0,002
3,10	3,35	65	16	4,0	21,-	0,002
3,36	3,49	70	18	4,0	21,-	0,003
3,50	3,59	70	18	4,0	18,50	0,003
3,60	3,75	70	18	4,0	22,-	0,003
3,76	3,81	75	19	4,0	22,-	0,005
3,82	3,97	75	19	4,0	18,50	0,005
3,98	4,20	75	19	4,0	18,-	0,005
4,21	4,25	75	19	4,0	20,50	0,005
4,26	4,75	80	21	5,0	20,50	0,008
4,76	5,20	86	23	5,0	19,-	0,009
5,21	5,30	86	23	5,0	20,50	0,009
5,31	6,00	93	26	6,0	20,50	0,014
6,01	6,70	101	28	6,0		0,018
6,71	7,50	109	31	8,0	22,-	0,024
7,51	7,97	117	33	8,0		0,027
7,98	8,03	117	33	8,0	21,50	0,027
8,04	8,20	117	33	8,0	22,-	0,027
8,21	8,50	117	33	8,0		0,027
8,51	9,50	125	36	10,0	26,-	0,030
9,51	10,20	133	38	10,0		0,035
10,21	10,60	133	38	10,0	31,-	0,035
10,61	11,20	142	41	10,0	31,-	0,042
11,21	11,80	142	41	10,0	36,-	0,042
11,81	12,00	151	44	10,0	36,-	0,042
12,01	12,25	151	44	10,0	41,-	0,070
12,26	13,20	151	44	10,0	41,-	0,070

Herstellungstoleranz: + 0,003 / 0

Keine Lagerhaltung!

Unverbindliche Preisempfehlung

Lieferzeit mind. 1-3 Wochen.

Maschinenreibahlen ähnl. DIN 212 spiralgenutet aus HSS-E

mit Zylinderschaft

Machine reamers similar
DIN 212 with straight shank,
spiral fluted

Alésoirs pour machine similaire
DIN 212 à queue cylindrique,
à denture hélicoïdale

Escariadores de maquina semejante
DIN 212 con mango cilindrico de
ranuras espirales



Bild 301 NC

Neu
seit 2013

NC – mit geradem Schaftdurchmesser h 6

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Schaft Ø h 6 mm	maximale Reiblänge mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
2	49	11	2	24	314-21-313	16,70	0,002
3	61	15	3	41	-315	15,90	0,003
4	75	19	4	43	-317	17,10	0,004
5	86	23	5	52	314-21-319	17,50	0,010
6	93	26	6	57	-322	18,-	0,015
8	117	33	8	75	-326	22,90	0,035
10	133	38	10	87	314-21-331	26,60	0,060
12	151	44	10	105	-335	38,30	0,130
14	160	47	14	110	-337	46,-	0,160
15	162	50	14	112	314-21-338	47,-	0,240
16	170	52	14	120	-339	49,-	0,270
18	182	56	14	130	-342	60,-	0,320
20	195	60	16	137	-344	65,-	0,380

Abweichende Durchmesser und andere Passungen auf Anfrage.



Bild 438

Neu
seit 2011

lange Ausführung

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Schaft Ø h 9 mm	maximale Reiblänge mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
2	65	11	2	45	314-21-122L	58,-	0,002
3	90	15	3	65	-133L	45,-	0,004
4	105	19	4	70	-144L	46,-	0,008
5	115	23	5	80	314-21-155L	47,-	0,014
6	130	26	6	90	-166L	48,-	0,021
8	160	33	8	115	-188L	50,-	0,058
10	190	38	10	140	314-21-221L	58,-	0,090
12	210	44	12	160	-243L	65,-	0,114

Abweichende Durchmesser und Längen auf Anfrage.

extralange Ausführung

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Schaft Ø h 9 mm	maximale Reiblänge mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
6	250	26	6	210	314-21-166XL	114,-	0,046
8	250	33	8	205	-188XL	116,-	0,085
10	250	38	10	200	-221XL	118,-	0,115

Abweichende Durchmesser und Längen auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Maschinenreibahlen DIN 208 aus HSS-E mit Morsekegel

Machine reamers DIN 208
with Morse taper shank
straight or spiral fluted

Alésoirs pour machine DIN 208
à queue cône Morse à denture
droite ou hélicoïdale

Escariadores de máquina DIN 208
con cono Morse,
ranuras derechas o espirales



Bild 169 **Form A** geradegenutet **



Bild 194 **Form B** spiralgenutet

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Morsekegel Nr.	Bestell-Nr. ** Form A gerade	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
6	138	26	1	314-41-114	30,-*	314-51-114	43,-	0,060
7	150	31	1	-115	25,-*	-115	47,-	0,060
8	156	33	1			-116	47,-	0,070
9	162	36	1			-117	55,-	0,085
10	168	38	1	-118	30,-*	-118	39,-	0,090
11	175	41	1			-119	44,-	0,100
12	182	44	1	-121	31,-*	314-51-121	42,-	0,110
13	182	44	1			-122	50,-	0,130
14	189	47	1			-123	49,-	0,150
15	204	50	2			-124	56,-	0,250
16	210	52	2			-125	57,-	0,280
17	214	54	2			-126	58,-	0,300
18	219	56	2	314-41-127	35,-*	314-51-127	65,-	0,320
19	223	58	2			-128	70,-	0,350
20	228	60	2			-129	65,-	0,390
21	232	62	2			-131	75,-	0,410
22	237	64	2			-132	73,-	0,400
23	241	66	2			-133	86,-	0,450
24	268	68	3			314-51-134	87,-	0,700
25	268	68	3			-135	86,-	0,750
26	273	70	3			-136	95,-	0,800
27	277	71	3			-137	111,-	0,850
28	277	71	3			-138	104,-	0,900
29	281	73	3			-139	125,-	0,900
30	281	73	3			314-51-141	110,-	0,950
31	285	75	3			-142	146,-	1,000
32	317	77	4			-143	149,-	1,550
33	317	77	4			-144	168,-	1,600
34	321	78	4			-145	165,-	1,600
35	321	78	4			-146	163,-	1,650
36	325	79	4			314-51-147	196,-	1,700
38	329	81	4			-149	205,-	1,800
40	329	81	4			-152	196,-	1,900
42	333	82	4			-154	233,-	2,000
45	336	83	4			-157	265,-	2,200
50	344	86	4			-163	335,-	2,450

* Preisgültigkeit nur so lange Vorrat reicht ** Serienfertigung eingestellt

Die Preise dieser Reibahlen verstehen sich für Bohrungen der Passung H 7.
Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 - 131.

Abweichende Passungen werden nach unserer Zuschlagsliste Seite 122 berechnet.
Abweichende Zwischendurchmesser bis Ø 36 und Passungen werden nach unserer Zuschlagsliste
Seite 122 berechnet.

Preise für abweichende Zwischendurchmesser und Passungen > Ø 36 auf Anfrage.

Maschinenreibahlen ähnl. DIN 208 in langer und extralanger Ausführung Seite 89.

Unverbindliche Preisempfehlung

Maschinenreibahlen ähnl. DIN 208 spiralgenutet aus HSS-E

mit Morsekegel

Machine reamers similar
DIN 208 with Morse taper
shank spiral fluted

Alésoirs pour machine similaire
DIN 208 à queue cône Morse
à denture hélicoïdale

Escariadores de maquina semejante
DIN 208 con cono Morse,
ranuras espirales



Bild 439

Neu
seit 2011

lange Ausführung

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Morse- kegel Nr.	maximale Reiblänge mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
14	245	47	1	179	314-51-123L	74,-	0,190
16	260	52	2	180	-125L	86,-	0,340
20	270	60	2	190	-129L	99,-	0,445
25	320	68	3	220	-135L	281,-	0,935
30	350	73	3	250	-141L	299,-	1,345

Abweichende Durchmesser und Längen auf Anfrage.

extralange Ausführung

Durchmesser H 7 mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Morse- kegel Nr.	maximale Reiblänge mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
12	315	44	1	245	314-51-121XL	176,-	0,212
14	315	47	1	245	-123XL	181,-	0,250
16	350	52	2	270	-125XL	259,-	0,460
20	350	60	2	270	-129XL	278,-	0,580

Abweichende Durchmesser und Längen auf Anfrage.

Aufsteckreibahlen DIN 219 aus HSS-E

mit kegeliger Bohrung 1 : 30

Shell reamers DIN 219 with spiral flutes taper hole 1 : 30

Manchons aléseurs DIN 219 à rainures hélicoïdales conicité d'alésage 1 : 30

Escariadores postizos DIN 219 con agujero cónico 1 : 30, con ranuras espirales



Bild 287 **Form B** spiralgenutet

passende Aufsteckhalter nach DIN 217 auf Seite 120

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Größter Ø der Bohrung mm	Passend für Halter Nenn-Ø	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
25	45	32	13	13	314-81-111	113,-	0,070
30	45	32	13	13	-116	121,-	0,120
32	50	36	16	16	-118	134,-	0,160
35	50	36	16	16	-122	147,-	0,200
36	56	40	19	19	-123	154,-	0,210
38	56	40	19	19	-125	160,-	0,250
40	56	40	19	19	314-81-126	148,-	0,300
42	56	40	19	19	-127	153,-	0,350
45	63	45	22	22	-129	208,-	0,440
47	63	45	22	22	-132	208,-	0,480
50	63	45	22	22	-134	199,-	0,600
52	71	50	27	27	-135	269,-	0,600
55	71	50	27	27	314-81-136	240,-	0,750
60	71	50	27	27	-139	274,-	0,950
70	80	56	32	32	-144	418,-	1,500
75	90	63	40	40	-146	559,-	1,700
80	90	63	40	40	-148	637,-	2,000

Die Preise dieser Reibahlen verstehen sich für Bohrungen der Passung H 7. Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 - 131.

Abweichende Passungen werden nach unserer Zuschlagliste Seite 122 berechnet. Preise für abweichende Zwischendurchmesser auf Anfrage.

Aufsteck-**Schäl**reibahlen DIN 219 Seite 91.

Aufsteck-Schälreibahlen DIN 219 aus HSS-E

mit kegeliger Bohrung 1 : 30 und ca 45° Linksspirale

Quick-spiral shell reamers
DIN 219 with left-hand spiral
of ca. 45° taper hole 1 : 30

Manchons aléateurs à coupe
descendante DIN 219 avec
hélice à gauche d'environ 45°,
conicité d'alésage 1 : 30

Escariadores postizos de pelar
DIN 219, con agujero cónico
1 : 30, con hélice izquierda
de 45°



Bild 288 Form C

passende Aufsteckhalter nach DIN 217 auf Seite 120

Durchmesser H 7 mm	Gesamtlänge mm	Länge der Schneide mm	Größter Ø der Bohrung mm	Passend für Halter Nenn-Ø	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS-E EUR	Gewicht ca. kg
25	45	32	13	13	314-91-111	128,-	0,080
30	45	32	13	13	-116	130,-	0,130
32	50	36	16	16	-118	139,-	0,140
35	50	36	16	16	-122	149,-	0,190
36	56	40	19	19	-123	173,-	0,210
38	56	40	19	19	-125	173,-	0,270
40	56	40	19	19	314-91-126	174,-	0,370
42	56	40	19	19	-127	165,-	0,370
45	63	45	22	22	-129	197,-	0,420
47	63	45	22	22	-132	227,-	0,500
50	63	45	22	22	-134	237,-	0,600
52	71	50	27	27	-135	297,-	0,650
55	71	50	27	27	314-91-136	297,-	0,750
60	71	50	27	27	-139	308,-	1,000
70	80	56	32	32	-144	425,-	1,500
75	90	63	40	40	-146	575,-	1,700
80	90	63	40	40	-148	651,-	2,000

Die Reibahlen haben einen kegeligen Anschnitt (ca. 1/6 der Schneidenlänge) und können nur für durchgehende Bohrungen verwendet werden, da die Späne nach vorne abfließen.

Die Preise dieser Reibahlen verstehen sich für Bohrungen der Passung H 7.
Herstellungstoleranz nach DIN 1420 Seite 129 - 131.

Abweichende Passungen werden nach unserer Zuschlagliste Seite 122 berechnet.
Preise für abweichende Zwischendurchmesser auf Anfrage.

Hand-Kegelreibahlen DIN 9 aus HSS

mit Zylinderschaft und Vierkant, Kegel 1 : 50

Taper pin reamers DIN 9, with straight shank and square head taper 1 : 50

Alésoirs coniques DIN 9, à queue cylindrique et carrée d'entraînement conicité 1 : 50 (2%)

Escariadores cónicos DIN 9, con mango cilíndrico y cuadrado con cono 1 : 50



Bild 260 **Form A** geradegenutet



Bild 261 **Form B** spiralgenutet

Nenn Ø mm	Kleinsten Ø mm	Größter Ø mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneide mm	Vierkant □ Nennmaß	Bestell-Nr. Form A gerade	Bestell-Nr. Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
1,5	1,4	2,14	57	37	2,5	323-11-111	323-21-111	32,-	0,001
2	1,9	2,86	68	48	2,5	-112	-112	32,-	0,002
2,5	2,4	3,36	68	48	2,5	-113	-113	32,-	0,002
3	2,9	4,06	80	58	3,15	-114	-114	31,-	0,005
4	3,9	5,26	93	68	4	-115	-115	32,-	0,010
5	4,9	6,36	100	73	5	-116	-116	33,-	0,015
6	5,9	8	135	105	6,3	323-11-117	323-21-117	41,-	0,033
8	7,9	10,8	180	145	8	-119	-119	61,-	0,070
10	9,9	13,4	215	175	10	-121	-121	78,-	0,130
12	11,8	16	255	210	11,2	-122	-122	101,-	0,230
16	15,8	20,4	280	230	14	-125	-125	143,-	0,430
20	19,8	24,8	310	250	18	-126	-126	185,-	0,700
25	24,7	30,7	370	300	22,4	-127	-127	321,-	1,450

Kegelreibahlen 1 : 10 Seite 94.

Kegelschälreibahlen 1 : 50 Seite 93.

Ohne nähere Angaben der Form werden die Reibahlen nach unserer Wahl geliefert.

Abweichende Durchmesser und Kegelverhältnisse auf Anfrage.

Zum Vorbohren empfehlen wir Stiftlochbohrer 1:50 n. DIN 1898 auf Seite 98.

Maschinen-Kegel-Schälreibahlen DIN 2179 aus HSS

mit Zylinderschaft, Kegel 1:50, ca. 45° Linksspirale

Quick spiral taper pin reamers
taper 1 : 50 for machines only
with left-hand spiral of ca. 45°.

Alésoirs coniques à coupe
descendante conicité 1 : 50 (2%),
pour emploi sur machines avec
hélice à gauche d'environ 45°.

Escariadores cónicos de pelar
con cono 1 : 50, para uso en
máquina solamente, con hélice
izquierda de 45°.



Bild 195

Nenn Ø mm	Kleinster Ø mm	Größter Ø mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneiden mm	Schaft Ø h 9 mm	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
2	1,90	2,86	86	48	3,15	324-31-111	30,-	0,003
2,5	2,40	3,36	86	48	3,15	-112	36,-	0,003
3	2,90	4,06	100	58	4,0	-113	33,-	0,007
4	3,90	5,26	112	68	5,0	-114	34,-	0,013
5	4,90	6,36	122	73	6,3	-115	35,-	0,022
6	5,90	8,0	160	105	8,0	-116	41,-	0,042
8	7,90	10,8	207	145	10,0	324-31-118	61,-	0,090
10	9,90	13,4	245	175	12,5	-119	78,-	0,150
12	11,80	16,0	290	210	16,0	-121	99,-	0,250

Abweichende Durchmesser und Kegelverhältnisse auf Anfrage.

Zum Vorbohren empfehlen wir Stiftlochbohrer 1 : 50 n. DIN 1898 auf Seite 98.

Maschinen-Kegel-Schälreibahlen DIN 2180 aus HSS

mit Morsekegel, Kegel 1:50, ca. 45° Linksspirale



Bild 196

Nenn Ø mm	Kleinster Ø mm	Größter Ø mm	Gesamt- länge mm	Länge der Schneiden mm	Morse- kegel Nr.	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
8	7,9	10,8	227	145	1	324-61-214	119,-	0,100
10	9,9	13,4	257	175	1	-215	119,-	0,150
12	11,8	16,0	315	210	2	-216	146,-	0,310
16	15,8	20,4	335	230	2	-219	196,-	0,450
20	19,8	24,8	377	250	3	-221	301,-	0,850
25	24,7	30,7	427	300	3	-222	455,-	1,200

Abweichende Durchmesser und Kegelverhältnisse auf Anfrage.

Zum Vorbohren empfehlen wir Stiftlochbohrer 1 : 50 n. DIN 1898 auf Seite 98.

Hand-Kegelreibahlen Dürr Norm aus HSS

mit Zylinderschaft und Vierkant, Kegel 1 : 10

Taper reamers, taper 1 : 10 (Dürr type) with straight shank and square head, spiral fluted

Alésoirs coniques, conicité 1 : 10 (Dürr type) à queue cylindrique et avec carré, à denture hélicoïdale

Escariadores cónicos para agujeros cónicos 1 : 10 (Dürr type) con mango cilíndrico y cuadrado, de ranuras espirales



Bild 261 **Form B** spiralgenutet

Kleinster Ø mm	Größter Ø mm	Länge der Schneiden mm	Gesamtlänge mm	Vierkant □ h 11 mm	Bestell-Nr.- Form B spiral	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
3	10	70	100	6,3	323-21-211	82,-	0,026
5	15	100	140	10	-212	111,-	0,083
10	25	150	195	16	-213	225,-	0,330
15	35	200	250	22,4	-214	395,-	0,900

Die Bohrungen müssen konisch vorgearbeitet sein. Zum Aufreiben zylindrischer Bohrungen sind die Reibahlen nicht geeignet

Hand-Kegelreibahlen für Morsekegel DIN 204 aus HSS

mit Zylinderschaft und Vierkant

Morse taper reamers DIN 204
with straight shank and square
head.

Alésoirs pour cône Morse
DIN 204 à queue cylindrique
et carrée d'entraînement.

Escariadores cónicos DIN 204 con
mango cilíndrico y cuadrado para
el escariado de agujeros cono Morse.



Bild 303 **Form C Fertigreibahle** geradegenutet



Bild 249 **Form D Fertigreibahle** spiralgenutet

Für Morse-kegel Nr.	Kleinsten Ø mm	Größter Ø mm	Gesamt-länge mm	Länge der Schneide mm	Vierkant □ h 11 mm	Bestell-Nr.		Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
						Form C gerade	Form D spiral		
0	6,547	9,722	93	61	6,3	323-11-511	323-21-311	54,-	0,031
1	9,571	12,863	102	66	8	-512	-312	58,-	0,060
2	14,733	18,679	121	79	11,2	-513	-313	84,-	0,140
3	20,010	24,829	146	96	16	-514	-314	115,-	0,330
4	26,229	32,410	179	119	20	-515	-315	195,-	0,700

Hand-Kegelreibahlen für Morsekegel DIN 204 aus HSS

mit Zylinderschaft und Vierkant

Semi-finishing reamer straight-fluted with chip breaker

Alésoirs intermédiaire avec rainures brise-copeaux

Escariador de desbaste con ranuras derechas y rompevirutas



Bild 248 **Vorreibahle** geradegenutet

Für Morse-kegel Nr.	Kleinsten Ø mm	Größter Ø mm	Gesamt-länge mm	Länge der Schneide mm	Vierkant □ h 11 mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
0	6,338	9,513	93	61	6,3	323-11-411	69,-	0,030
1	9,317	12,664	102	66	8	-412	74,-	0,055
2	14,533	18,479	121	79	11,2	-413	103,-	0,140
3	19,809	24,628	146	96	16	-414	142,-	0,330
4	25,917	32,098	179	119	20	-415	239,-	0,750

Nietloch-Reibahlen DIN 311 aus HSS

mit Morsekegel und ca. 25° Linksdrall

Taper bridge reamers DIN 311
with Morse taper shank

Alésoirs de chaudronnerie
DIN 311 à queue cône Morse

Escariadores para agujeros de
remache DIN 311 con cono Morse



Bild 211

Nenn- Ø k 11 mm	Kleinster Ø mm	Anschnitt- länge mm	Nuten- länge mm	Gesamt- länge mm	Morse- kegel Nr.	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
10*	7	30	95	171	1	391-51-115	76,-	0,090
12*	8,4	39	105	199	2	-117	80,-	0,190
13	9,1	39	105	199	2	-118	81,-	0,200
14*	9,8	42	115	209	2	-119	82,-	0,210
15	10,5	45	125	219	2	-121	83,-	0,250
16*	11,2	48	135	229	2	-122	85,-	0,255
17**	11,9	51	135	240	2	391-51-151	96,-	0,278
17	11,9	51	135	251	3	-123	105,-	0,430
18*	12,6	58	145	261	3	-124	117,-	0,450
19	13,3	58	145	261	3	-125	130,-	0,490
20*	14	62	155	271	3	-126	131,-	0,510
21	14,7	62	155	271	3	-127	137,-	0,550
22*	15,4	66	165	281	3	391-51-128	148,-	0,600
24*	16,8	72	180	296	3	-131	167,-	0,700
25	17,5	72	180	296	3	-132	169,-	0,700
28	19,6	78	195	311	3	-135	205,-	0,850
30*	21	78	195	311	3	-137	211,-	0,950

* nicht genormt

** Sonderschaft

Abweichende Durchmesser auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

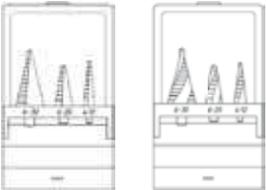
Stiftlochbohrer

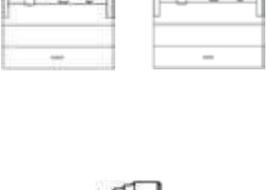
Seite

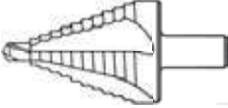
	HSS	DIN 1898 A	Stiftlochbohrer mit Zylinderschaft	98
	HSS	DIN 1898 B	Stiftlochbohrer mit Morsekegel	98

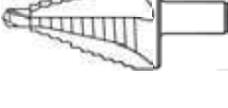
Multistep-Mehrstufenbohrer

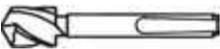
	HSS	Dürr-Norm	Multistep L1 – L2 – L3 gerade- und spiralgenutet mit festem Bohrer	101 – 103
	HSS	Dürr-Norm	Multistep L1 – L2 – L3 gerade- und spiralgenutet mit festem Bohrer TiN -beschichtet	101 – 103

	HSS	Dürr-Norm	Multistep L1 – L2 – L3 gerade- und spiralgenutet in Metall-Kassette	103 – 105
---	-----	-----------	---	-----------

	HSS	Dürr-Norm	Multistep L1 – L2 – L3 gerade- und spiralgenutet TiN -beschichtet in Metall-Kassette	103 – 105
--	-----	-----------	--	-----------

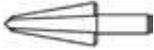
	HSS	Dürr-Norm	Multistep-Programm A1 – S2 mit auswechselbarem Spiralbohrer	107 – 113
---	-----	-----------	--	-----------

	HSS	Dürr-Norm	Multistep-Programm A1 – E3 mit auswechselbarem Spiralbohrer TiN -beschichtet	107 – 112
---	-----	-----------	---	-----------

	HSS	Dürr-Norm	Ersatzspiralbohrer für Multistep	107 – 113
---	-----	-----------	----------------------------------	-----------

	HSS	Dürr-Norm	Ersatzspiralbohrer für Multistep TiN -beschichtet	107 – 112
---	-----	-----------	---	-----------

Schälaufrbohrer

	HSS	Dürr-Norm	Konische Schälaufrbohrer	113
---	-----	-----------	--------------------------	-----

	HSS	Dürr-Norm	Konische Schälaufrbohrer TiN -beschichtet	113
---	-----	-----------	---	-----

	HSS	Dürr-Norm	KSB-Set in Metall-Kassette	113
---	-----	-----------	----------------------------	-----

	HSS	Dürr-Norm	KSB-Set TiN -beschichtet in Metall-Kassette	113
---	-----	-----------	---	-----

Stiftlochbohrer DIN 1898 aus HSS

Kegel 1 : 50

Taper pin drills DIN 1898,
taper 1 : 50

Forets pour trous de goupilles
coniques DIN 1898
conicité 1 : 50 (2%)

Escariadores cónicos para
agujeros cónicos DIN 1898,
cono 1 : 50



Bild127 Form A mit Zylinderschaft

Nenn- Ø mm	Kleinster Ø mm	Größter Schneid- Ø mm	Schaft Ø e 9 mm	Gesamt- länge mm	Schneid- länge mm	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
1	0,95	1,6	1,6	50	32	121-11-110	Preis auf Anfrage	
1,5	1,4	2,08	2	64	34	-111	44,-	0,001
2	1,9	2,86	3,15	86	48	-112	37,-	0,002
2,5	2,4	3,36	3,15	86	48	-113	39,-	0,003
3	2,9	4,06	4	100	58	-114	39,-	0,005
4	3,9	5,26	5	112	68	-115	42,-	0,011
5	4,9	6,36	6,3	122	73	121-11-116	48,-	0,019
6	5,9	8,00	8	160	105	-117	56,-	0,041
8	7,9	10,80	10	207	145	-118	73,-	0,075
10	9,9	13,40	12,5	245	175	-119	105,-	0,130
12	11,8	16,00	16	290	210	-121	149,-	0,230

Mitnehmer nach DIN 1809 Seite 127.

Abweichende Durchmesser und Kegelerhältnisse auf Anfrage.



Bild 128 Form B mit Morsekegel

Nenn- Ø mm	Kleinster Ø mm	Größter Schneid- Ø mm	Gesamt- länge mm	Schneid- länge mm	Morse- kegel Nr.	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
5*	4,9	6,36	155	73	1	121-41-111	47,-	0,060
6*	5,9	8,00	187	105	1	-112	55,-	0,070
8*	7,9	10,80	227	145	1	-113	70,-	0,095
10*	9,9	13,40	257	175	1	-114	97,-	0,122
12	11,8	16,00	315	210	2	-115	193,-	0,260
13**	12,8	17,00	315	210	2	-116	219,-	0,275
14	13,8	18,20	325	220	2	121-41-117	249,-	0,295
16	15,8	20,40	335	230	2	-118	279,-	0,420
20	19,8	24,80	377	250	3	-119	396,-	0,740
25	24,7	30,80	427	300	3	-121	576,-	1,040
30*	29,7	36,00	475	320	4	-122	Preis auf Anfrage	1,700
40*	39,7	46,30	495	340	4	-123	Preis auf Anfrage	2,560
50*	49,7	56,60	550	360	5	-124	Preis auf Anfrage	5,240

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

** nicht genormt

Diese Stiftlochbohrer dienen zur Herstellung von Kegelbohrungen für Kegelstifte DIN 1 und DIN 7978 in einem Arbeitsgang.

In der Übergangszeit wird auch noch nach der alten Norm geliefert.

Abweichende Durchmesser und Kegelerhältnisse auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Dürr - Mehrstufenbohrer Multistep - S

mit spiralförmigen Spannuten
aus HSS mit Plasmanitrierung



Die vorteilhafte Ausgestaltung und Weiterentwicklung unseres Mehrstufenprogramms Multistep zu **Multistep-S** zeichnet sich durch viele Vorteile gegenüber dem geradegenuteten Multistep-Programm aus.

Durch Anordnung der spiralförmigen Spannuten wird ein ruhigeres Schneidverhalten erzielt, da die Zerspanungskräfte gegenüber dem bekannten Mehrstufensenker klein gehalten werden.

Leichteres Anbohren des Materials infolge der spiralförmigen Ausbildung der Spannuten. Für jede Stufe wird ein gleiches Spanungsverhalten erzeugt. Insbesondere treten geringere Drehmomente für den Anwender auf.

Die Neigung zum Verhaken ist deutlich reduziert. Dadurch wird die Arbeitssicherheit bei Verwendung von Handbohrmaschinen erhöht.

Ruhiges Schneidverhalten durch, in Achsrichtung gesehen, axialen Hinterschliff. Der relativ große Hinterschliff unmittelbar nach der Schneide erzeugt ein gutes Zerspanungsverhalten.

Die neue Ausführung erhöht durch schonendes Bohrverhalten die Standzeit gegenüber dem bekannten Mehrstufensenker. Die Plasmanitrierung der Oberfläche trägt zur Standzeiterhöhung und Verminderung von Aufbauschneiden bei.

Mehrstufensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 398

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer,
plasmanitriert und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L1 S	mm 4 5 6 7 8 9 10 11 12	mm 5	mm 6	mm 79	Nr. 981-25-411	EUR 43,30	ca. kg 0,020



Bild 399

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer
und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS + TIN		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L1 S	mm 4 5 6 7 8 9 10 11 12	mm 5	mm 6	mm 79	Nr. 981-25-461	EUR 58,70	ca. kg 0,020



Bild 400

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer,
plasmanitriert und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4,5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L2 S	mm 6 8 10 12 14 16 18 20	mm 4,5	mm 9	mm 71	Nr. 981-25-412	EUR 50,10	ca. kg 0,041



Bild 401

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer
und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4,5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS + TIN		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L2 S	mm 6 8 10 12 14 16 18 20	mm 4,5	mm 9	mm 71	Nr. 981-25-462	EUR 77,-	ca. kg 0,041

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufigensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 424

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer, **plasmanitriert** und 3 Mitnehmerflächen

Type L2 SU	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4,5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	5 7 9 11 13 15 17 19	4,5	9	71	981-25-412U	54,40	0,041



Bild 425

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer und 3 Mitnehmerflächen

Type L2 SU	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4,5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS + TIN		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	5 7 9 11 13 15 17 19	4,5	9	71	981-25-462U	81,20	0,041



Bild 402



Bild 403

Ausführung: 2 spiralförmige Spannuten mit festem Bohrer, **plasmanitriert** und 3 Mitnehmerflächen

Type L3 S	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	4	10	100	981-25-413	86,90	0,150

Type L3 S	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS + TIN		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	4	10	100	981-25-463	134,50	0,150

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.
Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Unverbindliche Preisempfehlung

Mehrstufensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 337

Ausführung: 2 gerade Spannuten mit festem Bohrer
und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L1	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	4 5 6 7 8 9 10 11 12	5	6	79	981-15-411	39,80	0,020



Bild 383

Ausführung: 2 gerade Spannuten mit festem Bohrer
und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS + TIN		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L1	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	4 5 6 7 8 9 10 11 12	5	6	79	981-15-461	55,20	0,020



Bild 338

Ausführung: 2 gerade Spannuten mit festem Bohrer
und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4,5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L2	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	6 8 10 12 14 16 18 20	4,5	9	71	981-15-412	46,-	0,041



Bild 384

Ausführung: 2 gerade Spannuten mit festem Bohrer
und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4,5 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufenlänge	Schaft Ø h 9	Gesamtlänge	HSS + TIN		Gewicht
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L2	mm	mm	mm	mm	Nr.	EUR	ca. kg
	6 8 10 12 14 16 18 20	4,5	9	71	981-15-462	72,90	0,041

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 367

Ausführung: 2 gerade Spannuten mit festem Bohrer und 3 Mitnehmerflächen

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt-Länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L3	6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	4	10	100	981-15-413	80,-	0,150

Durch TIN-Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschneiden



Bild 385

Ausführung: 2 gerade Spannuten mit festem Bohrer und 3 Mitnehmerflächen

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks
TIN - coated

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées
revêtues de TIN

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles
múltiples TIN

Type	Zum Bohren von zylindrischen kreisrunden Löchern in Material bis 4 mm Stärke						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt-Länge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
L3	6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30	4	10	100	981-15-463	127,70	0,150

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Unverbindliche Preisempfehlung

Mehrstufensenker Multistep S aus HSS in Metallkassette

Dürr Multistep S
Multiple stepped countersink
in metal case

Dürr Multistep S
Fraises à chambre étagées
en cassette métallique

Dürr Multistep S
Avellanadores de biseles múltiples
en caja metálica

Die praktische Kassette
für die Montage



Bild 404

Inhalt der Kassette:

- 1 Mehrstufensenker L1 S von 4 - 12 mm Ø **plasmanitriert**
- 1 Mehrstufensenker L2 S von 6 - 20 mm Ø **plasmanitriert**
- 1 Mehrstufensenker L3 S von 6 - 30 mm Ø **plasmanitriert**

Bestell - Nr. 919 - 21 - 111

Gewicht
ca. kg
0,550

Preis der kompletten Kassette: **HSS EUR 180,30**

Mehrstufensenker Multistep S aus HSS in Metallkassette **TIN beschichtet**

Dürr Multistep S
Multiple stepped countersink
in metal case
TIN - coated

Dürr Multistep S
Fraises à chambre étagées
en cassette métallique
Revêtues de TIN

Dürr Multistep S
Avellanadores de biseles múltiples
en caja metálica
con TIN

- Durch TIN-Beschichtung
- höhere Standzeiten
 - höhere Schnittgeschwindigkeiten
 - verminderte Aufbauschnneiden



Bild 405

Inhalt der Kassette:

- 1 Mehrstufensenker L1 S von 4 - 12 mm Ø
- 1 Mehrstufensenker L2 S von 6 - 20 mm Ø
- 1 Mehrstufensenker L3 S von 6 - 30 mm Ø

Bestell - Nr. 919 - 21 - 161

Gewicht
ca. kg
0,550

Preis der kompletten Kassette: **HSS + TIN EUR 270,20**

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.
Unverbindliche Preisempfehlung

Preise und Maße über einzelne Mehrstufensenker siehe Seite 100+101.

Mehrstufensenker Multistep S aus HSS in Metallkassette

Dürr Multistep S
Multiple stepped countersink
in metal case

Dürr Multistep S
Fraises à chambre étagées
en cassette métallique

Dürr Multistep S
Avellanadores de biseles múltiples
en caja metálica

In der praktischen Minibox:
2 spiralgenutete Stufensenker
Ø5 - Ø20
Abstufung um 1 mm steigend



Bild 426

*

Inhalt der Kassette:

1 Mehrstufensenker L2 S von 6 - 20 mm Ø **plasmanitriert**
1 Mehrstufensenker L2 SU von 5 - 19 mm Ø **plasmanitriert**

Bestell - Nr. 919 - 21 - 112

Gewicht
ca. kg
0,270

Preis der kompletten Kassette: **HSS EUR 104,50**

* Nur noch lieferbar, solange Kassetten-Vorrat reicht.

Mehrstufensenker Multistep S aus HSS in Metallkassette **TIN beschichtet**

Dürr Multistep S
Multiple stepped countersink
in metal case
TIN - coated

Dürr Multistep S
Fraises à chambre étagées
en cassette métallique
Revêtues de TIN

Dürr Multistep S
Avellanadores de biseles múltiples
en caja metálica
con TIN



Bild 427

*

Durch TIN-Beschichtung

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschneiden

Inhalt der Kassette:

1 Mehrstufensenker L2 S von 6 - 20 mm Ø
1 Mehrstufensenker L2 SU von 5 - 19 mm Ø

Bestell - Nr. 919 - 21 - 162

Gewicht
ca. kg
0,270

Preis der kompletten Kassette: **HSS + TIN EUR 158,20**

* Nur noch lieferbar, solange Kassetten-Vorrat reicht.

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.
Unverbindliche Preisempfehlung

Preise und Maße über einzelne Mehrstufensenker siehe Seite 100+101.

Mehrstufensenker Multistep aus HSS in Metallkassette

Dürr Multistep
Multiple stepped countersink
in metal case

Dürr Multistep
Fraises à chamber étagées
en cassette métallique

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles multiples
en caja metalica



Die praktische Kassette für die Montage.

Bild 386

Inhalt der Kassette:

- 1 Mehrstufensenker L1 von 4 - 12 mm Ø
- 1 Mehrstufensenker L2 von 6 - 20 mm Ø
- 1 Mehrstufensenker L3 von 6 - 30 mm Ø

Bestell - Nr. 919 - 11 - 111

Preis der kompletten Kassette: **HSS EUR 165,80**

Gewicht
ca. kg
0,550

Mehrstufensenker Multistep aus HSS in Metallkassette **TIN beschichtet**

Dürr Multistep
Multiple stepped countersink
in metal case
TIN - coated

Dürr Multistep
Fraises à chamber étagées
en cassette métallique
Revêtues de TIN

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles multiples
en caja metalica
con TIN



- Durch TIN-Beschichtung
- höhere Standzeiten
 - höhere Schnittgeschwindigkeiten
 - verminderte Aufbauschneiden

Bild 387

Inhalt der Kassette:

- 1 Mehrstufensenker L1 von 4 - 12 mm Ø
- 1 Mehrstufensenker L2 von 6 - 20 mm Ø
- 1 Mehrstufensenker L3 von 6 - 30 mm Ø

Bestell - Nr. 919 - 11 - 161

Preis der kompletten Kassette: **HSS + TIN EUR 255,80**

Gewicht
ca. kg
0,550

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.
Unverbindliche Preisempfehlung.

Preise und Maße über einzelne Mehrstufensenker siehe Seite 102+103.

Mehrstufigensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 428

Ausführung: 4 spiralförmige Nuten, **plasmanitriert**,
Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

* Type A1 S	für allgemeinen Maschinenbau, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschine unentbehrlich auf Montage						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	9 12 15 18 21 24 27 30 33 36	4 einschl. Radius	12	85	981-25-111	133,-	0,220

Ersatzspiralbohrer



Bild 290

Spiralbohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-111	29,50	0,004

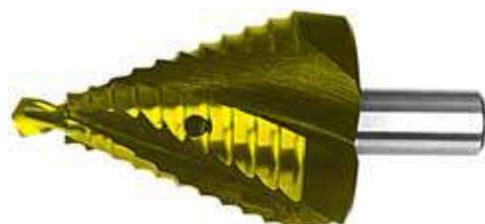


Bild 429

Durch TIN-Beschichtung: • höhere Standzeiten
• höhere Schnittgeschwindigkeiten
• verminderte Aufbauschneiden

Ausführung: 4 spiralförmige Nuten,
Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

TIN-beschichtet

* Type A1 S	für allgemeinen Maschinenbau, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschine unentbehrlich auf Montage						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mit Spiralbohrer mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	9 12 15 18 21 24 27 30 33 36	4 einschl. Radius	12	85	981-25-161	191,-	0,220

Ersatzspiralbohrer TIN-beschichtet



Bild 333

Spiralbohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
			Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-611	35,80	0,004

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Mehrstufigensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 278

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type A1	für allgemeinen Maschinenbau, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschine unentbehrlich auf Montage						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	9 12 15 18 21 24 27 30 33 36	4 einschl. Radius	12	85	981-15-111	132,-	0,220

Ersatzspiralbohrer



Bild 290

Spiralbohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-111	29,50	0,004



Bild 330

Durch TIN-Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschneiden

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

TIN-beschichtet

Type A1	für allgemeinen Maschinenbau, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschine unentbehrlich auf Montage						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mit Spiralbohrer mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	9 12 15 18 21 24 27 30 33 36	4 einschl. Radius	12	85	981-15-161	194,-	0,220

Ersatzspiralbohrer TIN-beschichtet



Bild 333

Spiralbohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
			Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-611	35,80	0,004

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufigensenker Multistep Dürr Norm aus HSS



Bild 321

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambre étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles multiples

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type A2	Folgegröße von A 1, Durchmesserbereich bis 58 mm, bohrt direkt ins Volle						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufen- länge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	25 28 31 34 37 40 43 46 49 52 55 58	4 einschl. Radius	12	85	981-15-112	237,-	0,490

Ersatzspiralbohrer



Bild 290

Spiral- bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-111	29,50	0,004

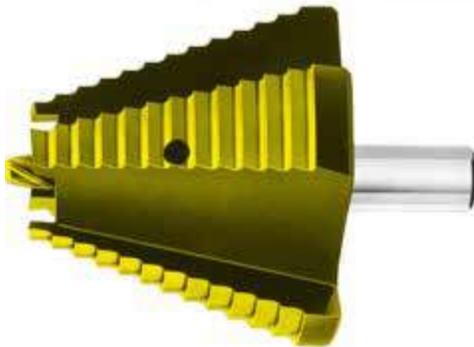


Bild 388

Durch TIN-Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschnitten

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

TIN-beschichtet

Type A2	Folgegröße von A 1, Durchmesserbereich bis 58 mm, bohrt direkt ins Volle						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufen- länge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	25 28 31 34 37 40 43 46 49 52 55 58	4 einschl. Radius	12	85	981-15-162	348,-	0,490

Ersatzspiralbohrer TIN-beschichtet



Bild 333

Spiral- bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-611	35,80	0,004

Auch mit TICN oder TIALN Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufensenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 322

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type E1	für Elektro-Industrie konzipiert, abgestimmt auf Bohrungen für Panzerrohrgewinde Durchgangsloch , erhebliche Einsparung von Arbeitszeit beim Erzeugen von Bohrungen für PG.						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufen- länge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	PG 7 = 12,5 mm PG 9 = 15,2 mm PG 11 = 18,6 mm PG 13,5 = 20,4 mm PG 16 = 22,5 mm PG 21 = 28,3 mm PG -- = 30,5 mm	4	12	85	981-15-211	115,-	0,160

Ersatzspiralbohrer



Bild 290

Spiral- bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-111	29,50	0,004



Bild 334

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Durch TIN-Beschichtung:
· höhere Standzeiten
· höhere Schnittgeschwindigkeiten
· verminderte Aufbauschnitten

TIN-beschichtet

Type E1	für Elektro-Industrie konzipiert, abgestimmt auf Bohrungen für Panzerrohrgewinde Durchgangsloch , erhebliche Einsparung von Arbeitszeit beim Erzeugen von Bohrungen für PG.						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufen- länge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	PG 7 = 12,5 mm PG 9 = 15,2 mm PG 11 = 18,6 mm PG 13,5 = 20,4 mm PG 16 = 22,5 mm PG 21 = 28,3 mm PG -- = 30,5 mm	4	12	85	981-15-261	171,-	0,160

Ersatzspiralbohrer

TIN-beschichtet



Bild 333

Spiral- bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-611	35,80	0,004

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufigenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 475

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type E2	für Elektro-Industrie konzipiert, abgestimmt auf Bohrungen für Panzerrohrgewinde Kernloch , erhebliche Einsparung von Arbeitszeit beim Erzeugen von Bohrungen für PG.						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufen- länge	Schaft Ø h 9	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
	mm	mm	mm	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR		
PG 7 = 11,4 mm PG 9 = 14,0 mm PG 11 = 17,25 mm PG 13,5 = 19,0 mm PG 16 = 21,25 mm PG 21 = 26,75 mm	6	12	92	981-15-212	132,-	0,150	

Ersatzspiralbohrer



Bild 290

Spiral bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-111	29,50	0,004



Bild 389

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Durch TIN-Beschichtung:
· höhere Standzeiten
· höhere Schnittgeschwindigkeiten
· verminderte Aufbauschnitten

TIN-beschichtet

Type E2	für Elektro-Industrie konzipiert, abgestimmt auf Bohrungen für Panzerrohrgewinde Kernloch , erhebliche Einsparung von Arbeitszeit beim Erzeugen von Bohrungen für PG.						
	Durchmesser der einzelnen Stufen	Stufen- länge	Schaft Ø h 9	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
	mm	mm	mm	Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR		
PG 7 = 11,4 mm PG 9 = 14,0 mm PG 11 = 17,25 mm PG 13,5 = 19,0 mm PG 16 = 21,25 mm PG 21 = 26,75 mm	6	12	92	981-15-262	184,-	0,150	

Ersatzspiralbohrer

TIN-beschichtet



Bild 333

Spiral bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-611	35,80	0,004

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufigensenker Multistep E 3 S aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 430

Ausführung: 4 spiralförmige Nuten, **plasmanitriert**,
Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type E3 S	für metrische Feingewinde nach DIN 60423, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschine unentbehrlich auf Montage						
	Durchmesser der einzelnen Stufen Kern- und Durchgangslöcher mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	10,5 12,5 14,5 16,5 18,5 20,5 23,5 25,5 30,5 32,5 38,5 40,5	4	12	110	981-25-213	150,-	0,290

Ersatzspiralbohrer



Bild 290

Spiralbohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-111	29,50	0,004



Bild 431

Durch TIN-Beschichtung: • höhere Standzeiten
• höhere Schnittgeschwindigkeiten
• verminderte Aufbauschneiden

Ausführung: 4 spiralförmige Nuten,
Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

TIN-beschichtet

Type E3 S	für metrische Feingewinde nach DIN 60423, bohrt kreisrunde Löcher in Metalle bis 4 mm Dicke, durch Verwendungsmöglichkeit in Handbohrmaschine unentbehrlich auf Montage						
	Durchmesser der einzelnen Stufen Kern- und Durchgangslöcher mm	Stufenlänge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mit Spiralbohrer mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	10,5 12,5 14,5 16,5 18,5 20,5 23,5 25,5 30,5 32,5 38,5 40,5	4	12	110	981-25-263	224,-	0,290

Ersatzspiralbohrer TIN-beschichtet



Bild 333

Spiralbohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamtlänge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
			Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
7	4	40	111-11-611	35,80	0,004

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.

Unverbindliche Preisempfehlung

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Mehrstufigenker Multistep Dürr Norm aus HSS

Dürr Multistep
Multiple stepped countersinks

Dürr Multistep
Fraises à chambrer étagées

Dürr Multistep
Avellanadores de biseles múltiples



Bild 323

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type S1	für Sanitär- und Heizungstechnik, die Durchmesser sind abgestimmt auf die Außendurchmesser für Zollrohre, DIN 2440 1/8 - 3/4"						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufen- länge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	(11,2) 14,5 18,2 22,3 27,9 Maß(11,2)= Spiralbohrer-Ø	6	12	85	981-15-311	ausverkauft	0,155

*

Ersatzspiralbohrer



Bild 290/1

Spiral bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
11,2	4	40	111-11-112	10,-	0,004



Bild 390

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen,
Schaft mit durchgehender Bohrung –
dadurch leichter Wechsel des Spiralbohrers,
auch wenn dieser abgebrochen ist!

Type S2	wie S 1, jedoch für Rohrgewinde Kernloch, DIN 2440 1/8 - 3/4"						
	Durchmesser der einzelnen Stufen mm	Stufen- länge mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mit Spiralbohrer mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück mit Spiralbohrer EUR	
	(8,8) 11,8 15,3 19,0 24,5 Maß (8,8)= Spiralbohrer-Ø	6	12	80	981-15-312	50,-	0,120

*

Ersatzspiralbohrer



Bild 290/2

Spiral bohrer Ø mm	Schaft Ø h 9 mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
			Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
8,8	4	40	111-11-113	10,-	0,004

* **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Unverbindliche Preisempfehlung.

Einsatzbedingungen von Multistep-Werkzeugen siehe Seite 132.

Konische Schälaufbohrer KSB aus HSS Gesamtwinkel 20°

Tapered boring tools two fluted

Outils à alésier coniques avec deux rainures

Escariadores cónicos de pelar de dos ranuras



Bild 242



KSB-L
Bild 292

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen

Größe Nr.	für Bohrungen mm	Schaft Ø h 9 mm	Länge des Schaftes mm	Gesamt- länge mm	HSS		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
0	3-14	6	25	58	124-11-111	22,-	0,019
1	8-20	8	25	66	-112	28,-	0,048
2	16-30,5	9	25	77	-113	44,-	0,105
3	26-40	9	30	90	-114	94,-	0,275
4	36-50	9	30	87	-115	122,-	0,415
5**	46-60	13	30	97	-116	173,-	0,635
6*	4-30,5	10	25	90	-211	63,-	0,150

* Ausführung nach Bild 292

** **Serienfertigung eingestellt.** Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.



Bild 325

TIN-beschichtet

Durch TIN-Beschichtung:

- höhere Standzeiten
- höhere Schnittgeschwindigkeiten
- verminderte Aufbauschneiden

Schaft mit 3 Mitnehmerflächen

Größe Nr.	für Bohrungen mm	Schaft Ø h 9 mm	Länge des Schaftes mm	Gesamt- länge mm	HSS + TIN		Gewicht ca. kg
					Bestell- Nr.	Preis für 1 Stück EUR	
0	3-14	6	25	58	124-11-611	34,-	0,019
1	8-20	8	25	66	-612	45,-	0,048
2	16-30,5	9	25	77	-613	79,-	0,105
3	26-40	9	30	90	-614	151,-	0,275
4	36-50	9	30	87	-615	198,-	0,415
6*	4-30,5	10	25	90	-711	111,-	0,150

* Ausführung nach Bild 292.

Auch mit **TICN** oder **TIALN** Beschichtung lieferbar. Preis auf Anfrage.



Bild 371

KSB-Set aus HSS

Inhalt: 1 Stück Größe 0 1 Stück Größe 1 1 Stück Größe 2			Gewicht
		Preis EUR	ca. kg
Bestell-Nr. HSS	199-11-111	94,-	0,320
Bestell-Nr. HSS+TIN	199-11-611	158,-	

Die praktische Zusammenstellung der gängigsten Schälaufbohrer in Metallkassette.

Unverbindliche Preisempfehlung

Drehzahlen für KSB siehe Seite 132.

Seite



HSS Dürr-Norm Handgewindestrehler für Außengewinde

116



HSS Dürr-Norm Handgewindestrehler für Innengewinde

117



HSS Dürr-Norm Maschinengewindestrehler mit Vierkant

119

Handgewindestrehler aus HSS Dürr-Norm

für Außengewinde mit geschliffenem Gewindeprofil

Outside hand chasers with ground thread profile speed steel

Peignes à filets extérieurs avec profil de filetage rectifié

Peines para roscar a mano para roscas exteriores, con perfil de rosca rectificada



Bild 139

Strehlerschaft zum Einpressen in Handgriff. Universell einsetzbar bei Reparaturen zum Nacharbeiten von Außengewinden auf Maschinen ohne Steigungseinrichtungen

Steigung = Teilung mm	Bestell-Nr. für metrisches Gewinde	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg	Gang auf 1 Zoll	Bestell-Nr. für Zoll Gewinde	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
0,5	711-11-111	ausverkauft	0,020	40	711-21-111	49,50	0,020
0,6	-112	ausverkauft	0,020	32	-112	ausverkauft	0,020
0,7	-113	ausverkauft	0,020	28	-113	49,50	0,020
0,75	-114	ausverkauft	0,020	24	-114	ausverkauft	0,020
0,8	-115	ausverkauft	0,020	20	-115	49,50	0,055
1,0	-116	ausverkauft	0,020	19	-129	49,50	0,055
1,25	711-11-117	ausverkauft	0,055	18	711-21-116	49,50	0,055
1,5	-118	ausverkauft	0,055	16	-117	49,50	0,055
1,75	-119	ausverkauft	0,055	14	-118	ausverkauft	0,055
2,0	-121	ausverkauft	0,055	12	-119	ausverkauft	0,055
2,5	-122	ausverkauft	0,055	11	-121	ausverkauft	0,055
3,0	-123	ausverkauft	0,055	10	-122	49,50	0,055
3,5	711-11-124	ausverkauft	0,055	9	711-21-123	ausverkauft	0,055
4,0	-125	ausverkauft	0,055	8	-124	ausverkauft	0,055
				7	-125	49,50	0,055
				6	-126	49,50	0,055

von 0,5 - 1,0 mm Steigung
von 40 - 24 Gang

Querschnitt des Strehlers 8 x 4 mm
Gesamtlänge 105 mm

von 1- 4mm Steigung
von 20 - 6 Gang

Querschnitt des Strehlers 12 x 6 mm
Gesamtlänge 120 mm

Serienfertigung eingestellt

Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Unverbindliche Preisempfehlung

Handgewindestrehler aus HSS Dürr-Norm

für Innengewinde mit geschliffenem Gewindeprofil

Inside hand chasers with ground thread profile speed steel

Peignes à filets intérieurs avec profil de filetage rectifié

Peines para roscar a mano, para roscas interiores, con perfil de rosca rectificada



Bild 140

Strehlerschaft zum Einpressen in Handgriff. Universell einsetzbar bei Reparaturen zum Nacharbeiten von Innengewinden auf Maschinen ohne Steigungseinrichtung

Steigung = Teilung mm	Bestell-Nr. für metrisches Gewinde	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg	Gang auf 1 Zoll	Bestell-Nr. für Zoll Gewinde	Preis für 1 Stück HSS EUR	Gewicht ca. kg
0,5	712-11-111	ausverkauft	0,017	40	712-21-111	50,-	0,017
0,6	-112	ausverkauft	0,017	32	-112	ausverkauft	0,017
0,7	-113	ausverkauft	0,017	28	-113	50,-	0,017
0,75	-114	ausverkauft	0,017	24	-114	ausverkauft	0,017
0,8	-115	ausverkauft	0,017	20	-115	ausverkauft	0,017
1,0	-116	ausverkauft	0,017	19	-129	50,-	0,017
1,25	712-11-117	ausverkauft	0,017	18	712-21-116	ausverkauft	0,017
1,5	-118	ausverkauft	0,045	16	-117	ausverkauft	0,045
1,75	-119	ausverkauft	0,045	14	-118	ausverkauft	0,045
2,0	-121	ausverkauft	0,045	12	-119	50,-	0,045
2,5	-122	ausverkauft	0,045	11	-121	ausverkauft	0,045
3,0	-123	ausverkauft	0,045	10	-122	ausverkauft	0,045
3,5	712-11-124	50,-	0,045	9	712-21-123	50,-	0,045
4,0	-125	50,-	0,045	8	-124	ausverkauft	0,045
				7	-125	50,-	0,045
				6	-126	ausverkauft	0,045

von 0,5 - 1,0 mm Steigung
von 40 - 24 Gang

Querschnitt des Strehlers 8 x 4 mm
Gesamtlänge 115 mm

von 1 - 4mm Steigung
von 16 - 6 Gang

Querschnitt des Strehlers 12 x 6 mm
Gesamtlänge 130 mm

Serienfertigung eingestellt

Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Maschinen-Gewindestrehler aus HSS Dürr-Norm

mit geschliffenem Gewindeprofil

Machine chasers

Peignes à filets pour machines

Peines de roscar a máquina



Bild 219 links gebogen

Schaft vierkant 8 x 8, Gesamtlänge 60 mm
Strehlerkopflänge bis 0,8 Steigung = 8 mm, darüber 10 mm



Bild 220 rechts gebogen

Schaft vierkant 8 x 8, Gesamtlänge 60 mm
Strehlerkopflänge bis 0,8 Steigung = 8 mm, darüber 10 mm



Bild 221 für außen

Schaft vierkant 8 x 8, Gesamtlänge 50 mm

Bild 219 links gebogen			Bild 220 rechts gebogen			Bild 221 für außen gerade		
Steigung	Bestell	Preis für 1 Stück HSS EUR	Steigung	Bestell	Preis für 1 Stück HSS EUR	Steigung	Bestell	Preis für 1 Stück HSS EUR
mm	Nr.		mm	Nr.		mm	Nr.	
0,5	722-11-111	ausverkauft	0,5	723-11-111	ausverkauft	0,5	721-11-111	ausverkauft
0,6	-112	55,-	0,6	-112	55,-	0,6	-112	ausverkauft
0,7	-113	55,-	0,7	-113	55,-	0,7	-113	53,-
0,75	-114	ausverkauft	0,75	-114	ausverkauft	0,75	-114	ausverkauft
0,8	-115	ausverkauft	0,8	-115	55,-	0,8	-115	ausverkauft
1,0	-116	55,-	1,0	-116	55,-	1,0	-116	ausverkauft
1,25	-117	55,-	1,25	723-11-117	55,-	1,25	721-11-117	ausverkauft
1,5	-118	ausverkauft	1,5	-118	ausverkauft	1,5	-118	ausverkauft
1,75	-119	55,-	1,75	-119	55,-	1,75	-119	53,-
2,0	-121	ausverkauft	2,0	-121	55,-	2,0	-121	53,-
2,5	-122	55,-	2,5	-122	55,-	2,5	-122	ausverkauft

Serienfertigung eingestellt

Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung lieferbar.

Seite



DIN 217 Aufsteckhalter

120



Dürr-Norm Windeisen verstellbar, runde Ausführung

120

Aufsteckhalter DIN 217 aus Einsatzstahl

mit Morsekegel, mit kegeliger Aufnahme 1 : 30 für Reibahlen und Aufbohrer

Arbor for shell countersinks and reamers with taper hole 1 : 30 DIN 217 with Morse taper shank

Arbre pour manchon-aléyeurs et alésoirs à alésage conique 1 : 30 DIN 217 à queue cône Morse

Vastagos porta-escariador y avellanador con cono Morse DIN 217



Bild 289

Form B mit Mitnahmering und Abdrückmutter

Nenn-durchmesser mm	Gesamt-länge mm	Größter Ø vom Kegel mm	Morse-kegel Nr.	Abdrück-mutter Schlüsselweite mm	Bestell-Nr.	Preis für 1 Stück kompl. netto * EUR	Gewicht ca. kg
13	250	13	3	20	GK 13	43,-	0,565
16	261	16	3	24	GK 16	47,-	0,700
19	298	19	4	27	GK 19	56,-	1,240
22	312	22	4	32	GK 22	62,-	1,510
27	359	27	5	40	GK 27	91,-	3,190
32	376	32	5	48	GK 32	111,-	3,835
40	396	40	5	55	GK 40	140,-	4,880

* kein LZ

Runde verstellbare Windeisen Dürr-Norm

in Präzisionsausführung mit gehärteten Stahlbacken

Adjustable round dies of high precision with jaws of hardened steel

Filières rondes réglables de précision avec mors en acier trempé

Portaterrajas circulares regulables de precisión, con mordazas de acero templado



Bild 122

Ø außen mm	für Gewindebohrer		Spannbereich □ bis mm	Bestell-Nr.	Preis per Stück netto * EUR	Gewicht ca. kg
	Whitworth-Gewinde	Metrisches Gewinde				
40	1/16"-3/32"	M 1 - M 2,6	2,4	G 40	15,50	0,010

* kein LZ

Durch geringes Eigengewicht erhöhtes Feingefühl beim Schneiden mit kleinen Gewindebohrern. Verhindert Werkzeugbruch.

Unverbindliche Preisempfehlung

Teil IV

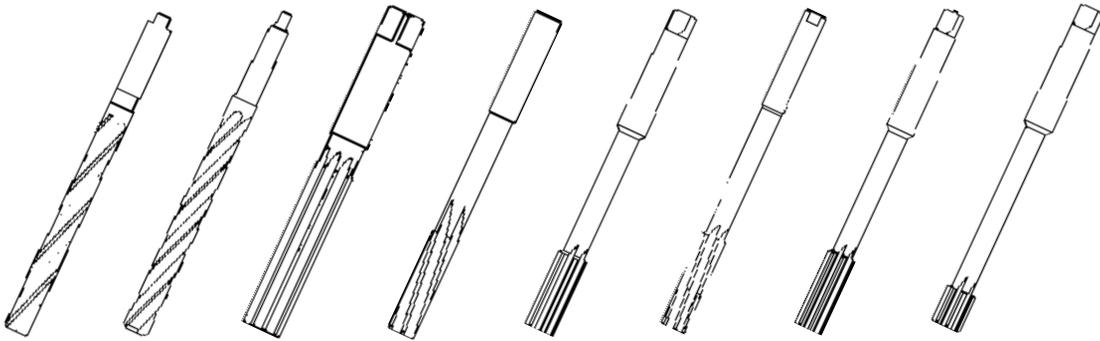
Seite

Zuschlagliste für Aufbohrer und Reibahlen	122
---	-----

Tabellen	123 – 136
----------	-----------

Liefer- und Zahlungsbedingungen	137 – 140
---------------------------------	-----------

Zuschlagliste für Reibahlen und Aufbohrer aus HSS, HSS-E, Vollhartmetall und HM-bestückt



Die Listenpreise gelten für Aufbohrer mit Passung h 8 und für Reibahlen mit Passung H 7.

Für andere Passungen und Zwischenabmessungen werden untenstehende Zuschläge berechnet, bei Zwischenabmessungen auf den nächstliegend höheren Grundpreis, bei Passungen auf den Grundpreis des Nenn-durchmessers. Für Zwischenabmessungen mit anderer Passung als h 8 bzw. H 7 wird der Zuschlag nur einmal, und zwar auf den nächstliegend höheren Grundpreis berechnet.

Alle nichtgenannten Ausführungen und Abmessungen gelten als Sonderanfertigung und bedingen Sonderpreise, die wir Ihnen auf Anfrage mitteilen.

Die Zuschläge gelten nicht für Zwischendurchmesser der folgenden Werkzeuge: Nietlochreibahlen, Kegelreibahlen, Kegelsenker, Flachsenker, Stiftlochbohrer, Multistep und Konische Schälaufbohrer.

	Bei Bestellung von Stück		alle Durchmesser EUR per Stück	
	1		70,-	
	2		35,-	
	3		25,-	
	4		23,-	
	5		21,-	
	6		18,-	
	7		15,-	
	8		14,-	
	9		13,-	
	10 – 14		9,-	
	15 – 19		8,-	
	20 – 24		6,-	
	25 – 30		4,-	

Größere Mengen

ohne Zuschläge

DIN 74	Senkungen für Senkschrauben, Blatt 1	124 + 125
DIN 74	Senkungen für Schrauben mit Zylinderkopf, Blatt 2	126
DIN 1809	Mitnehmer an Werkzeugen	127
DIN 7151	ISO-Grundtoleranzen	128
	Untermaße beim Aufbohren und Reiben	128
DIN 1420	Reibahlen-Herstellungstoleranzen	129 - 131
	Anwendung von konischen Schälaufbohrern	132
	Anwendung von Multistep-Mehrstufenbohrern	132
	Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Reibahlen aus HM	133
	Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Zapfensenker und Kegelsenker aus HM	133
	Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Kegelsenker ENORM und ENORM plus aus HM und für Kegelsenker ENORM plus aus HSS-Co	134
	Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Senker und Stiftlochbohrer aus HSS	134
	Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Aufbohrer aus HSS	135
	Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe für Reibahlen aus HSS	136
	Liefer- und Zahlungsbedingungen	137 - 139

Auszug aus DIN 74 Blatt 1

Senkungen für Senkschrauben (Dez. 1980)

Countersinks for countersunk head screws

Maße in mm

1 Maße und Bezeichnung

Form A für Senkschrauben nach DIN 963 und DIN 965

Linsensenkschrauben nach DIN 964 und DIN 966

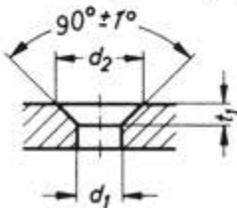
Gewinde-Schneideschrauben Form F und G nach DIN 7513 und Form D und E nach DIN 7516

Gewindefurchende Schrauben Form K, L, M und N nach DIN 7500

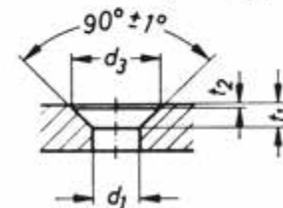
Senk-Holzschrauben nach DIN 97 und DIN 7997

Linsensenk-Holzschrauben nach DIN 95 und DIN 7995

Ausführung mittel (m)



Ausführung fein (f)



Bezeichnung einer Senkung Form A, Ausführung mittel (m), für Gewindedurchmesser 4 mm:

Senkung DIN 74 – A m 4

Tabelle 1.

Für Gewindedurchmesser ¹⁾		1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	3,5	4	4,5 ⁴⁾
Ausführung m	d_1 ²⁾ H13	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5
	d_2 H13	2,4	2,8	3,3	3,7	4,1	4,6	5,7	6,5	7,6	8,6	9,5
	t_1 ≈	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3
Ausführung f	d_1 ³⁾ H12	1,1	1,3	1,5	1,7	2	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	4,8
	d_3 H12	2	2,5	2,8	3,3	3,8	4,3	5	6	7	8	9
	t_1 ≈	0,7	0,8	0,9	1	1,2	1,2	1,5	1,7	2	2,2	2,4
	t_2 ^{+0,1} ₀	0,2	0,15	0,15	0,2	0,2	0,15	0,35	0,25	0,3	0,3	0,3

Für Gewindedurchmesser ¹⁾		5	5,5 ⁴⁾	6	7 ⁴⁾	8	10	12	14	16	18	20
Ausführung m	d_1 ²⁾ H13	5,5	6	6,6	7,6	9	11	13,5	15,5	17,5	20	22
	d_2 H13	10,4	11,4	12,4	14,4	16,4	20,4	23,9	26,9	31,9	36,4	40,4
	t_1 ≈	2,5	2,7	2,9	3,3	3,7	4,7	5,2	5,7	7,2	8,2	9,2
Ausführung f	d_1 ³⁾ H12	5,3	5,8	6,4	7,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21
	d_3 H12	10	10,8	11,5	13	15	19	23	26	30	34	37
	t_1 ≈	2,6	2,8	3	3,5	4	5	5,7	6,2	7,7	8,7	9,7
	t_2 ^{+0,1} ₀	0,2	0,3	0,45	0,45	0,7	0,7	0,7	0,7	1,2	1,2	1,7

¹⁾ Bei Holzschrauben: Nenndurchmesser

²⁾ Durchgangsloch mittel nach DIN ISO 273 (ausgenommen für Gewindedurchmesser 5,5)

³⁾ Durchgangsloch fein nach DIN ISO 273 (ausgenommen für Gewindedurchmesser 5,5)

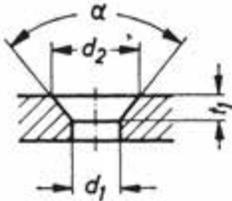
⁴⁾ Nur für Holzschrauben.

Auszug aus DIN 74 Blatt 1

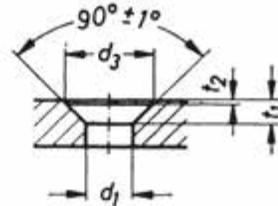
Senkungen für Senkschrauben Seite 2

Form B für Senkschrauben mit Innensechskant DIN 7991

Ausführung mittel (m)



Ausführung fein (f)



Bezeichnung einer Senkung Form B, Ausführung fein (f), für Gewindedurchmesser 4 mm:

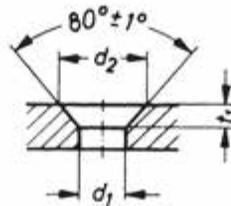
Senkung DIN 74 – B f 4

Tabelle 2.

Für Gewindedurchmesser		3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Ausführung m	$d_1^{2)}$ H13	3,4	4,5	5,5	6,6	9	11	13,5	15,5	17,5	20	22	24	26
	d_2 H13	6,6	9	11	13	17,2	21,5	25,5	28,5	31,5	35	38	38	41
	t_1 ≈	1,6	2,3	2,8	3,2	4,1	5,3	6	6,5	7	7,5	8	12,5	13,5
	α ±1°	90°											60°	
Ausführung f	$d_1^{3)}$ H12	3,2	4,3	5,3	6,4	8,4	10,5	13	15	17	19	21	–	–
	d_3 H12	6,3	8,3	10,4	12,4	16,5	20,5	25	28	31	34	37	–	–
	t_1 ≈	1,7	2,4	2,9	3,3	4,4	5,5	6,5	7	7,5	8	8,5	–	–
	t_2 $\begin{smallmatrix} +0,1 \\ 0 \end{smallmatrix}$	0,2	0,3		0,4		0,5					–	–	

Form C für Senk-Blechschauben nach DIN 7972 und DIN 7982

Linsensenk-Blechschauben nach DIN 7973 und DIN 7983



Bezeichnung einer Senkung Form C, für Nenndurchmesser 4,2 mm:

Senkung DIN 74 – C 4,2

Tabelle 3.

Für Nenndurchmesser	2,2	2,9	3,5	3,9	4,2	4,8	5,5	6,3
d_1 H12	2,4	3,1	3,7	4,2	4,5	5,1	5,8	6,7
d_2 H12	4,6	5,9	7,2	8,1	8,7	10,1	11,4	13
t_1 ≈	1,3	1,7	2,1	2,3	2,5	3	3,4	3,8

²⁾ und ³⁾ siehe Katalog Seite 126

Auszug aus DIN 74 Blatt 2

Senkungen für Schrauben mit Zylinderkopf (Dezember 1980)

Counterbores for hexagon socket head screws and slotted cheese head screws

Maße in mm

1 Maße und Bezeichnung

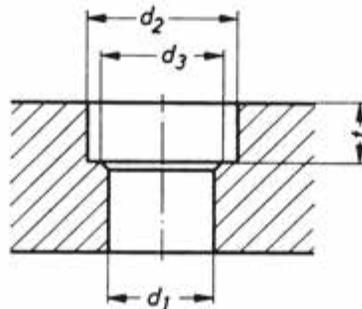
Form H für Zylinderschrauben nach DIN 84 und DIN 7984

Gewinde-Schneidschrauben Form B nach DIN 7513

Gewindefurchende Schrauben Form A DIN 7500

Form J für Zylinderschrauben nach DIN 6912

Form K für Zylinderschrauben nach DIN 912



Bezeichnung einer Senkung Form H mit Durchgangsloch mittel (m), für Gewindedurchmesser 10 mm:

Senkung DIN 74 – H m 10

Für Gewindedurchmesser			1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8
d_1	mittel (m) ¹⁾	H13	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5,5	6,6	9
	fein (f) ²⁾	H12	1,1	1,3	1,5	1,7	2	2,2	2,7	3,2	3,7	4,3	5,3	6,4	8,4
d_2		H13	2,2	2,5	2,8	3,3	3,8	4,3	5	6	6,5	8	10	11	15
d_3 ³⁾			–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
t	für Senkung	Form H	0,8	0,9	1	1,2	1,5	1,6	2	2,4	2,9	3,2	4	4,7	6
		Form J	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3,4	4,2	4,8	6
		Form K	–	–	1,6	1,8	–	2,3	2,9	3,4	–	4,6	5,7	6,8	9
		zul. Abw.		+0,1 0			+0,2 0					+0,4 0			

Für Gewindedurchmesser			10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	42	48
d_1	mittel (m) ¹⁾	H13	11	13,5	15,5	17,5	20	22	24	26	30	33	36	39	45	52
	fein (f) ²⁾	H12	10,5	13	15	17	19	21	23	25	–	–	–	–	–	–
d_2		H13	18	20	24	26	30	33	36	40	43	48	53	57	66	76
d_3 ³⁾			–	16	18	20	22	24	26	28	33	36	39	42	48	56
t	für Senkung	Form H	7	8	9	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	–	–	–	–	–	–
		Form J	7,5	8,5	9,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	17,5	19,5	21,5	23,5	–	–
		Form K	11	13	15	17,5	19,5	21,5	23,5	25,5	28,5	32	35	38	44	50
		zul. Abw.		+0,4 0								+0,6 0				

¹⁾ Durchgangsloch mittel nach DIN ISO 273 (bevorzugen)

²⁾ Durchgangsloch fein nach DIN ISO 273

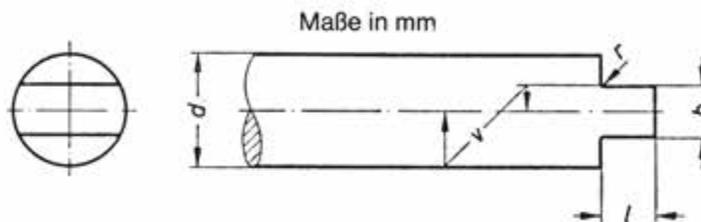
³⁾ 90°-Senkung oder gerundet, unter 12 mm Gewindedurchmesser nur entgratet.

Auszug aus DIN 1809 Mitnehmer

für Werkzeuge mit Zylinderschaft

Die in dieser Norm festgelegten Mitnehmer an Werkzeugen mit Zylinderschaft werden seit vielen Jahren in Deutschland benutzt. Sie sind im Jahre 1937 von der ISA übernommen worden (ISA-Bulletin 14).

Zur Zeit wird in der Arbeitsgruppe 7 des ISO/TC 29 *) an einer neuen ISO-Empfehlung über Mitnehmer an Werkzeugen mit Zylinderschaft gearbeitet. Es ist zu erwarten, daß die Durchmesserbereiche mit denen der ISO-Spiralbohrer (Vergleiche DIN 338, DIN 340, DIN 1897) in Übereinstimmung gebracht werden. Nach Vorliegen einer ISO-Empfehlung wird DIN 1809 voraussichtlich geändert werden.



Durchmesserbereich d	b <small>h_{12}</small>	l <small>$\pm IT 16^{1)}$</small>	r	v
3 bis 3,5	1,6	2,2	0,2	0,05
über 3,5 bis 4	2	2,2	0,2	
über 4 bis 4,5	2,2	2,5	0,2	
über 4,5 bis 5,5	2,5	2,5	0,2	
über 5,5 bis 6,5	3	3	0,2	
über 6,5 bis 8	3,5	3,5	0,2	0,06
über 8 bis 9,5	4,5	4,5	0,4	
über 9,5 bis 11	5	5	0,4	
über 11 bis 13	6	6	0,4	
über 13 bis 15	7	7	0,4	0,08
über 15 bis 18	8	8	0,4	
über 18 bis 21	10	10	0,4	
über 21 bis 24	11	11	0,6	0,10
über 24 bis 27	13	13	0,6	
über 27 bis 30	14	14	0,6	
über 30 bis 34	16	16	0,6	
über 34 bis 38	18	18	0,6	
über 38 bis 42	20	19	0,6	0,15
über 42 bis 46	22	20	1	
über 46 bis 50	24	22	1	

*) ISO = International Organization for Standardization

1) IT 16 = ISA-Toleranzenreihe 16 nach DIN 7151

ISO-Grundtoleranzen

Auszug aus DIN 7151, Maße in μm

Qualität	Grundtoleranzreihe	Nennmaßbereich mm							
		1 bis 3	über 3 bis 6	über 6 bis 10	über 10 bis 18	über 18 bis 30	über 30 bis 50	über 50 bis 80	über 80 bis 120
5	IT 5	4	5	6	8	9	11	13	15
6	IT 6	6	8	9	11	13	16	19	22
7	IT 7	10	12	15	18	21	25	30	35
8	IT 8	14	18	22	27	33	39	46	54
9	IT 9	25	30	36	43	52	62	74	87
10	IT 10	40	48	58	70	84	100	120	140
11	IT 11	60	75	90	110	130	160	190	220
12	IT 12	100	120	150	180	210	250	300	350

Untermaße beim Aufbohren und Reiben

1. Aufbohren

Die Norm für Aufbohrer sieht als kleinstes vorzubohrendes Loch $0,7 \times D$ vor. Das entspricht der Hälfte des Senkerquerschnittes. Aus Gründen der besseren Maßhaltigkeit und Oberflächengüte hat sich jedoch der Wert $0,89 \times D$ in der Praxis bewährt.

Die Genauigkeit einer aufgebohrten oder gesenkten Bohrung liegt in der Regel bei der Qualität 10.

Empfohlene Untermaße für Vorbohrer:

von Durchmesser 5 – 7 mm : 0,8 mm im Durchmesser
über 7 – 13 mm : 1 mm im Durchmesser
über 13 – 22 mm : 2 mm im Durchmesser
über 22 – 32 mm : 3 mm im Durchmesser
über 32 – 41 mm : 4 mm im Durchmesser
über 41 – 50 mm : 5 mm im Durchmesser

2. Reiben

Als Bearbeitungszugaben für das Reiben mit HSS-Reibahlen werden folgende Werte empfohlen.

Durchmesser bis 10 mm : 0,2 mm im Durchmesser
über 10 – 18 mm : 0,25 mm im Durchmesser
über 18 – 30 mm : 0,3 mm im Durchmesser
über 30 – 50 mm : 0,4 mm im Durchmesser
über 50 – 100 mm : 0,5 mm im Durchmesser

Bei Schälreibahlen können obige Werte bis max. 50 % erhöht werden.

Um beim Reiben die Qualität 7 mit Sicherheit zu erreichen, muß die Vorbohrung innerhalb der Qualität 10 liegen. Da Spiralbohrer diese Forderung im allgemeinen nur bis etwa $\varnothing 8$ erreichen, sollte bei größeren Bohrungen ein Arbeitsgang „Aufbohren“ eingeschaltet werden.

Reibahlen-Herstellungstoleranzen

Auszug aus DIN 1420

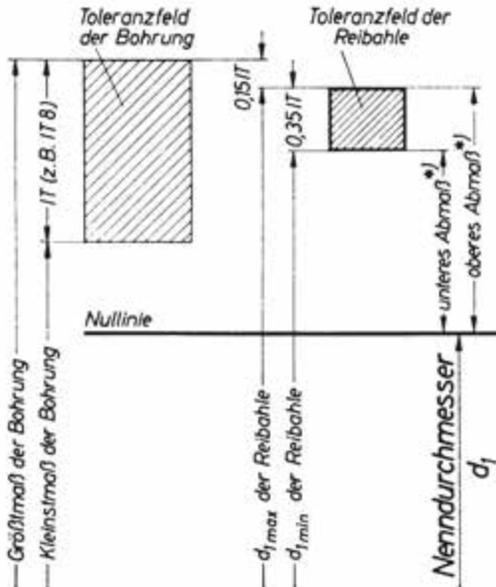
1.1. Grundsätzliches zur Festlegung der Herstellungstoleranz von Reibahlen

Die in dieser Norm angegebenen Herstellungstoleranzen sind bestimmten Toleranzfeldern der zu reibenden Löchern zugeordnet. Sie gewährleisten im allgemeinen, daß das geriebene Loch innerhalb des zugehörigen Toleranzfeldes liegt und daß gleichzeitig die Reibahle wirtschaftlich ausgenutzt werden kann.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß die Größe des geriebenen Loches außer von der Herstellungstoleranz der Reibahle noch von anderen Faktoren abhängt, z.B. von den Winkeln an der Schneide, vom Anschnitt der Reibahle, von der Aufspannung des Werkstückes, von der Werkzeugaufnahme, vom Zustand der Werkzeugmaschine, von der Schmierung und vom Werkstoff des Werkstückes, in dem gerieben wird. Demzufolge können Sonderfälle auftreten, in denen andere Herstellungstoleranzen günstiger sind.

Mit Rücksicht auf eine wirtschaftliche Herstellung und Lagerhaltung sowie auf die Austauschbarkeit von Reibahlen verschiedener Hersteller sollten jedoch nur in wirklich begründeten Sonderfällen andere Herstellungstoleranzen gefordert werden.

1.2. Ermittlung der zulässigen Größt- und Kleinstdmaße von Reibahlen



Der zulässige größte Durchmesser d_1 max. der Reibahle liegt um 15 % der jeweiligen Bohrungstoleranz ($0,15 IT$) unter dem zulässigen Größtmaß der Bohrung (siehe Bild). Hierbei wird der Wert $0,15 IT$ auf den nächst größeren ganzzahligen oder halben μm -Wert gerundet, so daß für d_1 max. glatte μm -Werte entstehen.

Der zulässige kleinste Durchmesser d_1 min. der Reibahle liegt um 35 % der jeweiligen Bohrungstoleranz ($0,35 IT$) unter dem zulässigen größten Reibahldurchmesser d_1 max.

*) bezogen auf den Nenn Durchmesser d_1 der Reibahle.

1.3. Vereinfachte Ermittlung der zulässigen Größt- und Kleinstdmaße von Reibahlen

Um das Rechnen zu vereinfachen, sind für die gebräuchlichsten Toleranzfelder die oberen und unteren Abmaße vom Nenn Durchmesser d_1 der Reibahle in den Tabellen auf den folgenden Seiten aufgeführt. Mit Hilfe dieser Abmaße können die zulässigen Größt- und Kleinstdmaße der Reibahlen auf einfache Weise errechnet werden.

Reibahlen-Herstellungstoleranzen

Auszug aus DIN 1420

Nenn- durchmesser der Reibahle d_1 in mm	Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
	A		B				C			
	9	11	8	9	10	11	8	9	10	11
über 1	+ 291	+ 321	+ 151	+ 161	+ 174	+ 191	+ 71	+ 81	+ 94	+ 111
bis 3	+ 282	+ 300	+ 146	+ 152	+ 160	+ 170	+ 66	+ 72	+ 80	+ 90
über 3	+ 295	+ 333	+ 155	+ 165	+ 180	+ 203	+ 85	+ 95	+ 110	+ 133
bis 6	+ 284	+ 306	+ 148	+ 154	+ 163	+ 176	+ 78	+ 84	+ 93	+ 106
über 6	+ 310	+ 356	+ 168	+ 180	+ 199	+ 226	+ 98	+ 110	+ 129	+ 156
bis 10	+ 297	+ 324	+ 160	+ 167	+ 178	+ 194	+ 90	+ 97	+ 108	+ 124
über 10	+ 326	+ 383	+ 172	+ 186	+ 209	+ 243	+ 117	+ 131	+ 154	+ 188
bis 18	+ 310	+ 344	+ 162	+ 170	+ 184	+ 204	+ 107	+ 115	+ 129	+ 149
über 18	+ 344	+ 410	+ 188	+ 204	+ 231	+ 270	+ 138	+ 154	+ 181	+ 220
bis 30	+ 325	+ 364	+ 176	+ 185	+ 201	+ 224	+ 126	+ 135	+ 151	+ 174
über 30	+ 362	+ 446	+ 203	+ 222	+ 255	+ 306	+ 153	+ 172	+ 205	+ 256
bis 40	+ 340	+ 390	+ 189	+ 200	+ 220	+ 250	+ 139	+ 150	+ 170	+ 200
über 40	+ 372	+ 456	+ 213	+ 232	+ 265	+ 316	+ 163	+ 182	+ 215	+ 266
bis 50	+ 350	+ 400	+ 199	+ 210	+ 230	+ 260	+ 149	+ 160	+ 180	+ 210
über 50	+ 402	+ 501	+ 229	+ 252	+ 292	+ 351	+ 179	+ 202	+ 242	+ 301
bis 65	+ 376	+ 434	+ 212	+ 226	+ 250	+ 284	+ 162	+ 176	+ 200	+ 234
über 65	+ 422	+ 521	+ 239	+ 262	+ 302	+ 361	+ 189	+ 212	+ 252	+ 311
bis 80	+ 396	+ 454	+ 222	+ 236	+ 260	+ 294	+ 172	+ 186	+ 210	+ 244

Nenn- durchmesser der Reibahle d_1 in mm	Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld										
	D				E			F			
	8	9	10	11	7	8	9	6	7	8	9
über 1	+ 31	+ 41	+ 54	+ 71	+ 22	+ 25	+ 35	+ 11	+ 14	+ 17	+ 27
bis 3	+ 26	+ 32	+ 40	+ 50	+ 18	+ 20	+ 26	+ 8	+ 10	+ 12	+ 18
über 3	+ 45	+ 55	+ 70	+ 93	+ 30	+ 35	+ 45	+ 16	+ 20	+ 25	+ 35
bis 6	+ 38	+ 44	+ 53	+ 66	+ 25	+ 28	+ 34	+ 13	+ 15	+ 18	+ 24
über 6	+ 58	+ 70	+ 89	+ 116	+ 37	+ 43	+ 55	+ 20	+ 25	+ 31	+ 43
bis 10	+ 50	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 35	+ 42	+ 16	+ 19	+ 23	+ 30
über 10	+ 72	+ 86	+ 109	+ 143	+ 47	+ 54	+ 68	+ 25	+ 31	+ 38	+ 52
bis 18	+ 62	+ 70	+ 84	+ 104	+ 40	+ 44	+ 52	+ 21	+ 24	+ 28	+ 36
über 18	+ 93	+ 109	+ 136	+ 175	+ 57	+ 68	+ 84	+ 31	+ 37	+ 48	+ 64
bis 30	+ 81	+ 90	+ 106	+ 129	+ 49	+ 56	+ 65	+ 26	+ 29	+ 36	+ 45
über 30	+ 113	+ 132	+ 165	+ 216	+ 71	+ 83	+ 102	+ 38	+ 46	+ 58	+ 77
bis 50	+ 99	+ 110	+ 130	+ 160	+ 62	+ 69	+ 80	+ 32	+ 37	+ 44	+ 55
über 50	+ 139	+ 162	+ 202	+ 261	+ 85	+ 99	+ 122	+ 46	+ 55	+ 69	+ 92
bis 80	+ 122	+ 136	+ 160	+ 194	+ 74	+ 82	+ 96	+ 39	+ 44	+ 52	+ 66

Nenn- durchmesser der Reibahle d_1 in mm	Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld											
	G		H						J			
	6	7	6	7	8	9	10	11	12	6	7	8
über 1	+ 7	+ 10	+ 5	+ 8	+ 11	+ 21	+ 34	+ 51	+ 85	+ 1	+ 2	+ 3
bis 3	+ 4	+ 6	+ 2	+ 4	+ 6	+ 12	+ 20	+ 30	+ 50	- 2	- 2	- 2
über 3	+ 10	+ 14	+ 6	+ 10	+ 15	+ 25	+ 40	+ 63	+ 102	+ 3	+ 4	+ 7
bis 6	+ 7	+ 9	+ 3	+ 5	+ 8	+ 14	+ 23	+ 36	+ 60	0	- 1	0
über 6	+ 12	+ 17	+ 7	+ 12	+ 18	+ 30	+ 49	+ 76	+ 127	+ 3	+ 5	+ 8
bis 10	+ 8	+ 11	+ 3	+ 6	+ 10	+ 17	+ 28	+ 44	+ 74	- 1	- 1	0
über 10	+ 15	+ 21	+ 9	+ 15	+ 22	+ 36	+ 59	+ 93	+ 153	+ 4	+ 7	+ 10
bis 18	+ 11	+ 14	+ 5	+ 8	+ 12	+ 20	+ 34	+ 54	+ 90	0	0	0
über 18	+ 18	+ 24	+ 11	+ 17	+ 28	+ 44	+ 71	+ 110	+ 178	+ 6	+ 8	+ 15
bis 30	+ 13	+ 16	+ 6	+ 9	+ 16	+ 25	+ 41	+ 64	+ 104	+ 1	0	+ 3
über 30	+ 22	+ 30	+ 13	+ 21	+ 33	+ 52	+ 85	+ 136	+ 212	+ 7	+ 10	+ 18
bis 50	+ 16	+ 21	+ 7	+ 12	+ 19	+ 30	+ 50	+ 80	+ 124	+ 1	+ 1	+ 4
über 50	+ 26	+ 35	+ 16	+ 25	+ 39	+ 62	+ 102	+ 161	+ 255	+ 10	+ 13	+ 21
bis 80	+ 19	+ 24	+ 9	+ 14	+ 22	+ 36	+ 60	+ 94	+ 150	+ 3	+ 2	+ 4
über 80	+ 30	+ 41	+ 18	+ 29	+ 45	+ 73	+ 119	+ 187	+ 297	+ 12	+ 16	+ 25
bis 120	+ 22	+ 28	+ 10	+ 16	+ 26	+ 42	+ 70	+ 110	+ 174	+ 4	+ 3	+ 6

Reibahlen-Herstellungstoleranzen

Auszug aus DIN 1420

Nenn- durchmesser der Reibahle d_1 in mm	Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
	JS				K			M		
	6	7	8	9	6	7	8	6	7	8
über 1 bis 3	+2 -1	+3 -1	+4 -1	+8 -1	-1 -4	-2 -6	-3 -8	-3 -6	-4 -8	-5 -10
über 3 bis 6	+2 -1	+4 -1	+6 -1	+10 -1	0 -3	+1 -4	+2 -5	-3 -6	-2 -7	-1 -8
über 6 bis 10	+3 -1	+5 -1	+7 -1	+12 -1	0 -4	+2 -4	+2 -6	-5 -9	-3 -9	-3 -11
über 10 bis 18	+3 -1	+6 -1	+9 -1	+15 -1	0 -4	+3 -4	+3 -7	-6 -10	-3 -10	-3 -13
über 18 bis 30	+4 -1	+7 -1	+11 -1	+18 -1	0 -5	+2 -6	+5 -7	-6 -11	-4 -12	-1 -13
über 30 bis 50	+5 -1	+8 -1	+13 -1	+21 -1	0 -6	+3 -6	+6 -8	-7 -13	-4 -13	-1 -15
über 50 bis 80	+6 -1	+10 -1	+16 -1	+25 -1	+1 -6	+4 -7	+7 -10	-8 -15	-5 -16	-2 -19

Nenn- durchmesser der Reibahle d_1 in mm	Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
	N					P		R		
	6	7	8	9	10	11	6	7	6	7
über 1 bis 3	-5 -8	-6 -10	-7 -12	-8 -17	-10 -24	-13 -34	-7 -10	-8 -12	-11 -14	-12 -16
über 3 bis 6	-7 -10	-6 -11	-5 -12	-5 -16	-8 -25	-12 -39	-11 -14	-10 -15	-14 -17	-13 -18
über 6 bis 10	-9 -13	-7 -13	-7 -15	-6 -19	-9 -30	-14 -46	-14 -18	-12 -18	-18 -22	-16 -22
über 10 bis 18	-11 -15	-8 -15	-8 -18	-7 -23	-11 -36	-17 -56	-17 -21	-14 -21	-22 -26	-19 -26
über 18 bis 30	-13 -18	-11 -19	-8 -20	-8 -27	-13 -43	-20 -66	-20 -25	-18 -26	-26 -31	-24 -32
über 30 bis 50	-15 -21	-12 -21	-9 -23	-10 -32	-15 -50	-24 -80	-24 -30	-21 -30	-32 -38	-29 -38
über 50 bis 65	-17 -24	-14 -25	-11 -28	-12 -38	-18 -60	-29 -96	-29 -36	-26 -37	-38 -45	-35 -46
über 65 bis 80	-24 -38	-25 -47	-28 -56	-38 -66	-60 -96	-96 -147	-36 -47	-37 -56	-40 -56	-37 -56

Nenn- durchmesser der Reibahle d_1 in mm	Zulässiges oberes und unteres Abmaß vom Nenndurchmesser d_1 der Reibahle in μm für Bohrungs-Toleranzfeld									
	S		T	U			X		Z	
	6	7	6	6	7	10	10	11	10	11
über 1 bis 3	-15 -18	-16 -20	-19 -22	-19 -22	-20 -24	-24 -38	-26 -40	-29 -50	-32 -46	-35 -56
über 3 bis 6	-18 -21	-17 -22	-22 -25	-22 -25	-21 -26	-31 -48	-36 -53	-40 -67	-43 -60	-47 -74
über 6 bis 10	-22 -26	-20 -26	-27 -31	-27 -31	-25 -31	-37 -58	-43 -64	-48 -80	-51 -72	-56 -88
über 10 bis 14	-27 -31	-24 -31	-32 -36	-32 -36	-29 -36	-44 -69	-51 -76	-57 -96	-61 -86	-67 -106
über 14 bis 18	-31 -39	-31 -39	-36 -44	-36 -44	-36 -44	-69 -91	-76 -107	-96 -130	-86 -131	-106 -154
über 18 bis 24	-33 -38	-31 -39	-39 -44	-39 -44	-37 -45	-54 -84	-67 -97	-74 -120	-86 -116	-93 -139
über 24 bis 30	-38 -47	-39 -47	-44 -52	-44 -52	-44 -52	-61 -91	-77 -107	-84 -130	-101 -131	-108 -154
über 30 bis 40	-41 -47	-38 -47	-46 -52	-46 -52	-46 -52	-75 -110	-95 -130	-104 -160	-127 -162	-136 -192
über 40 bis 50	-47 -50	-47 -50	-52 -58	-52 -58	-52 -58	-85 -120	-112 -147	-121 -177	-151 -186	-160 -216
über 50 bis 65	-50 -57	-47 -58	-63 -70	-63 -70	-63 -70	-105 -147	-140 -182	-151 -218	-190 -232	-201 -268
über 65 bis 80	-56 -63	-53 -64	-72 -79	-72 -79	-72 -79	-120 -162	-164 -206	-175 -242	-228 -270	-239 -306

Anwendung von konischen Schälaufbohrern

Der **Dürr**-KSB wurde konzipiert zum Bohren ins Volle von dünnen Blechen, wie dies im Schalttafelbau oder im Karosseriebau häufig vorkommt. Der robuste Werkzeugaufbau weist einen großen Spanwinkel und einen kleinen Freiwinkel, verbunden mit einem Spezialhinterschliff auf. Diese Schneidengeometrie erlaubt ein relativ gefahrloses Arbeiten mit einer Handbohrmaschine. Erforderlich ist jedoch eine Regelbarkeit der Bohrmaschine.

Drehzahlrichtwerte für KSB in [U/min]

Zu bearbeitendes Material ↓	Größe 0 ∅ 3-14	Größe 1 ∅ 8-20	Größe 2 ∅ 16-30,5	Größe 3 ∅ 26-40	Größe 4 ∅ 35-50	Größe 5 ∅ 46-60	Größe 6 ∅ 4-30,5
Stahlblech St 37 0,1-2 mm dick	1000- 500	800- 400	400- 200	250-150	200-100	100- 50	800- 200
V ₂ A-Bleche 0,1-1 mm dick	700- 300	400- 200	200- 100	150- 80	80- 50	60- 40	700- 100
NE-Metalle 0,1-5 mm dick	2000-1500	1500- 800	1000- 500	500-300	300-200	200-100	1500- 500
Kunststoffe bis 10 mm dick	3000-2000	2000-1500	1500-1000	1000-500	500-200	400-200	2000-1000

Anwendung von Multistep-Mehrstufenbohrern

Während der konische Schälaufbohrer ein leicht kegeliges Loch erzeugt, erreicht man mit dem Multistep-Bohrer eine zylindrische Bohrung, die zugleich entgratet wird. Durch verschiedene Baugrößen mit genau abgestimmten Durchmesserreihen, können exakte Löcher zum Beispiel für Panzerrohr-Verschraubungen, problemlos hergestellt werden. Die Werkzeuge sind axial-radial hinterschliffen und können an der Spanbrust nachgeschliffen werden. Der vordere Bohrer kann zum Teil ausgewechselt werden.

Wir empfehlen auf stationären Bohrmaschinen zu bohren, jedoch können die kleineren Multistep-Bohrer auch in regelbaren Handbohrmaschinen verwendet werden. Auf jeden Fall sollte aber mit Emulsion geschmiert werden.

Drehzahlrichtwerte für Multistep in [U/min]

Type		Stahlblech St 37	V ₂ A- Bleche	NE- Metalle	Kunststoff (weich)
A 1	anbohren	800	360	1000	1000
	aufsenken	500-180	50-70	800-400	1000-400
A 2 + E 3	anbohren	800	360	1000	1000
	aufsenken	200-100	100-50	500-200	600-250
E 1 + E 2	anbohren	800	360	1000	1000
	aufsenken	400-200	200-100	800-500	1000-600
S 1 + S 2	anbohren	600	250	800	1000
	aufsenken	400-200	200-100	800-500	1000-600
L 1		1200-500	600-250	1800-800	1800-800
L 2		800-360	400-180	1200-500	1200-500
L 3		800-280	400-140	1200-400	1200-400

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

für Reibahlen aus **HM** (Richtwerte)

Werkstoff	Schnittgeschw. V [m/min]	Vorschub S [mm/u] für Reibahlen Ø						Kühl- und Schmiermittel
		5	10	16	25	40	50	
Stahl unlegiert bis 700 N/mm	10 - 15	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	Emulsion od. Schneidöl
Stahl 700-1000 N/mm	8 - 12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	Emulsion od. Schneidöl
Stahl legiert 1000-1400 N/mm	6 - 10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,30	0,40	Emulsion od. Schneidöl
Rostfreier Stahl Hochwarmfeste Ni-Ro St.	8 - 10	0,12	0,15	0,18	0,20	0,30	0,40	Emulsion od. Schneidöl
Stahlguß 500-700 N/mm	6 - 10	0,12	0,15	0,18	0,25	0,30	0,40	Emulsion od. Schneidöl
Grauguß über 200 HB	6 - 10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	Emulsion od. Schneidöl
Aluminium lang-u.kurzspanend	15 - 30	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	Emulsion od. Schneidöl
Titan	15 - 18	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	Emulsion od. Schneidöl
Messing, Bronze Kupfer	20 - 35	0,15	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	Emulsion od. Schneidöl
Glasfaserverstärkte Kunststoffe	20 - 30	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	0,60	Preßluft
Kohlefaserwerkstoffe	8 - 10	0,12	0,16	0,20	0,25	0,30	0,40	Staubabsaugung
Thermoplaste, Hartgummi	20 - 30	0,20	0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	Preßluft

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

für Zapfensenker und Kegelsenker aus **HM** (Richtwerte)

Werkstoff	Schnittgeschw. V [m/min]	Vorschub S [mm/u] für Senker Ø						Kühl- und Schmiermittel
		5	10	16	25	40	50	
Stahl unlegiert bis 700 N/mm	30 - 50	0,10	0,10	0,12	0,16	0,20	0,20	Emulsion od. Schneidöl
Stahl 700-1400 N/mm	15 - 30	0,05	0,05	0,06	0,08	0,12	0,15	Emulsion od. Schneidöl
Grauguß über 200 HB	25 - 40	0,08	0,10	0,12	0,16	0,18	0,20	Emulsion od. Schneidöl
Alu-Legierung hart	30 - 60	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	Emulsion od. Schneidöl
Alu-Legierung weich	50 - 120	0,15	0,20	0,20	0,25	0,30	0,40	Emulsion od. Schneidöl

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

für Kegelsenker ENORM HM, ENORM plus HM, ENORM plus HSS-Co (Richtwerte)

Schnittgeschwindigkeit: 2 - 12 m/min

Vorschub: 0,03-0,1 mm/U

Senkvorgang:

Senken in einem Zug, freischneiden beim Erreichen der Senktiefe vermeiden, in gehärtete Stähle keine Kühlung ggf. Vorschub von Hand.
Beim Senken in Grauguß ohne Kühlung arbeiten.

Nachschärfen:

Um eine große Standzeit zu erreichen, müssen diese Werkzeuge in **unserem** Hause nachgeschliffen werden! Den europaweit patentierten Schliff kann nur Dürr Präzisionswerkzeuge gewährleisten.

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

für Senker und Stiftlochbohrer aus HSS (Richtwerte)

Werkstoff	Schnittgeschw. V [m/min]	Vorschub S [mm/u] für Senker u. Bohrer Ø						Kühl- und Schmiermittel
		5	10	16	25	40	63	
Stahl unlegiert bis 700 N/mm	20 - 28	0,05-0,07	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion
Stahl unlegiert bis 900 N/mm	18 - 25	0,04-0,05	0,06-0,08	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,28	Emulsion
Stahl legiert bis 1250 N/mm	6 - 10	Hand	0,04-0,06	0,07-0,09	0,09-0,11	0,11-0,14	0,14-0,18	Emulsion
Stahl nichtrostend	5 - 12	Hand	0,04-0,06	0,07-0,09	0,09-0,11	0,11-0,14	0,14-0,18	Emulsion
Mangan-Hartstahl	2 - 4	Hand	0,03-0,04	0,04-0,05	0,06-0,07	0,07-0,09	0,09-0,12	geschwefeltes Schneidöl
Grauguß bis 200 HB	14 - 25	0,07-0,10	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,25-0,32	trocken
Grauguß bis 240 HB	8 - 14	0,06-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20 -0,25	0,25-0,36	trocken
Nickel	8 - 14	Hand	0,04-0,06	0,07-0,09	0,09-0,11	0,11-0,14	0,14-0,18	Emulsion
Hüttenkupfer	36 - 50	0,04-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion od. Schneidöl
Messing MS 58	50 - 80	0,08-0,11	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	Emulsion od. Schneidöl
Zinklegierungen	28 - 50	0,05-0,08	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion
Alu-Leg. langspanend	40 - 80	0,08-0,11	0,12-0,16	0,16-0,2	0,2 - 0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	Emulsion
Alu.-Leg. Kurzsp. und Silumin	25-50	0,06-0,09	0,10-0,12	0,12-0,16	0,16-0,20	0,20-0,25	0,25-0,36	Emulsion
Magnesiumlegierungen	60 - 100	0,1 - 0,14	0,16-0,2	0,2 - 0,25	0,25-0,32	0,32-0,4	0,4 - 0,50	trocken (kein Wasser)
Kunststoffe (Thermoplaste)	20 - 40	0,05-0,08	0,09-0,12	0,12-0,16	0,16-0,2	0,2 - 0,25	0,25-0,36	Preßluft
Kunststoffe (Duroplaste)	10 - 20	0,04-0,06	0,07-0,09	0,1 - 0,12	0,12-0,16	0,16-0,2	0,2 - 0,25	Preßluft
Graphit	3-6	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Preßluft

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

für Aufbohrer aus HSS (Richtwerte)

Werkstoff	Schnittgeschw. V [m/min]	Vorschub S [mm/u] für Aufbohrer Ø						Kühl- und Schmiermittel
		5	10	16	25	40	63	
Stahl unlegiert bis 700 N/mm ²	25-30	0,10-0,14	0,18-0,22	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,70	Emulsion
Stahl unlegiert bis 900 N/mm ²	12-20	0,08-0,10	0,12-0,18	0,18-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,60	Emulsion
Stahl legiert bis 1250N/mm ²	6-10	0,05-0,07	0,08-0,12	0,14-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28	0,28-0,40	Emulsion
Stahl nichtrostend	6-10	0,05-0,08	0,10-0,14	0,14-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28	0,28-0,40	Emulsion
Mangan-Hartstahl	2-4	0,03-0,04	0,06-0,08	0,09-0,12	0,12-0,14	0,14-0,18	0,18-0,22	geschwefeltes Schneidöl
Grauguß bis 200 HB	15-25	0,14-0,20	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,63	0,63-0,80	trocken
Grauguß über 200 HB	8-15	0,12-0,18	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,70	trocken
Nickel	10-15	0,05-0,07	0,08-0,12	0,14-0,18	0,18-0,22	0,22-0,28	0,28-0,40	Emulsion
Hüttenkupfer	36-50	0,12-0,18	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,70	Emulsion od. Schneidöl
Messing MS 58	60-90	0,16-0,22	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,63	0,63-0,80	Emulsion od. Schneidöl
Zinklegierungen	35-50	0,10-0,14	0,18-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,70	Emulsion
Alu-Leg. langspanend	50-90	0,16-0,22	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,63	0,63-0,80	Emulsion
Alu.-Leg. Kurzsp. und Silumin	30-50	0,12-0,18	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,70	Emulsion
Magnesiumlegierungen	60-120	0,20-0,28	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,63	0,63-0,80	0,80-1,00	trocken (kein Wasser)
Kunststoffe (Thermoplaste)	20-40	0,10-0,14	0,18-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	0,40-0,50	0,50-0,70	Preßluft
Kunststoffe (Duroplaste)	12-22	0,09-0,12	0,14-0,18	0,20-0,25	0,25-0,32	0,32-0,40	-	Preßluft
Graphit	3-6	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Hand	Preßluft

Schnittgeschwindigkeiten und Vorschübe

für Reibahlen aus HSS (Richtwerte)

Werkstoff	Schnittgeschw. V [m/min]	Vorschub S [mm/u] für Reibahlen Ø						Kühl- und Schmiermittel
		5	10	16	25	40	63	
Stahl unlegiert bis 700 N/mm	8-12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	Emulsion od. Schneidöl
Stahl unlegiert bis 900 N/mm	6-8	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	Emulsion od. Schneidöl
Stahl legiert über 900 N/mm	4-6	0,08	0,10	0,15	0,20	0,30	0,40	Schneidöl
Stahl nichtrostend	2-4	0,10	0,15	0,20	0,25	0,35	0,50	Schneidöl
Grauguß bis 200 HB	8-10	0,16	0,20	0,25	0,30	0,40	0,63	trocken oder Rüböl
Grauguß über 200 HB	4-6	0,12	0,17	0,20	0,25	0,35	0,50	trocken oder Rüböl
Hüttenkupfer	10-15	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,63	Emulsion
Messing MS 58	10-15	0,20	0,25	0,35	0,40	0,50	0,80	trocken oder Rüböl
Zinklegierungen	10-12	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	Emulsion
Alu-Leg. langspanend	15-20	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,63	Emulsion
Alu-Leg. Kurzsp. und Silumin	8-12	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,63	Emulsion
Magnesiumlegierungen	15-22	0,25	0,35	0,40	0,50	0,80	1,00	trocken
Kunststoffe (Thermoplaste)	6-10	0,25	0,35	0,40	0,50	0,63	0,80	Preßluft
Kunststoffe (Duroplaste)	4-6	0,20	0,30	0,35	0,45	0,50	0,80	Preßluft

Bei Schälreibahlen müssen diese Werte bis zu 50% erhöht werden.

Bei Spreizreibahlen bitte Reibzugabe kleiner wählen.

Bei zu engen Bohrungen kann durch die Anwendung unten aufgeführter Kühlmittel die Bohrung erweitert werden und zwar:

für Stahl	durch die Verwendung von	Rüböl	mit 15° Engler
für Grauguß	durch die Verwendung von	Mineralölen	mit 30° Engler
für Kupfer-Legierungen	durch die Verwendung von	Mineralölen	mit 10° Engler
für Alu-Legierungen	durch die Verwendung von	fettarmen Emulsionen	(1:13)

Allgemeine Liefer- und Zahlungsbedingungen der Dürr-Präzisionswerkzeuge GmbH

I. Angebot

1. Die zu dem Angebot gehörigen Unterlagen wie Abbildungen, Zeichnungen, Gewichts- und Maßangaben, sind nur annähernd maßgebend, soweit sie nicht ausdrücklich als verbindlich bezeichnet sind. An Kostenanschlägen, Zeichnungen und anderen Unterlagen behält sich der Lieferer Eigentums- und Urheberrechte vor, sie dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden. Der Lieferer ist verpflichtet, vom Abnehmer als vertraulich bezeichnete Pläne nur mit dessen Zustimmung Dritten zugänglich zu machen.
2. Der Besteller übernimmt für die von ihm beizubringenden Unterlagen, wie Zeichnungen, Lehren, Muster oder dergl. die alleinige Verantwortung. Der Besteller hat dafür einzustehen, daß von ihm vorgelegte Ausführungszeichnung in Schutzrechte Dritter nicht eingreifen. Der Lieferer ist dem Besteller gegenüber nicht zur Prüfung verpflichtet, ob durch Abgabe von Angeboten aufgrund ihm eingesandter Ausführungszeichnungen im Falle der Ausführung irgendwelche Schutzrechte Dritter verletzt werden. Ergibt sich trotzdem eine Haftung des Lieferers, so hat der Besteller ihn schadlos zu halten. Das gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit der Geschäftsführer oder leitender Angestellter.
3. Muster werden nur gegen Berechnung geliefert.

II. Umfang der Lieferung

1. Für den Umfang der Lieferung ist die schriftliche Auftragsbestätigung des Lieferers maßgebend, im Falle eines Angebots des Lieferers mit zeitlicher Bindung und fristgemäßer Annahme das Angebot, sofern keine rechtzeitige Auftragsbestätigung vorliegt. Nebenabreden und Änderungen bedürfen der schriftlichen Bestätigung des Lieferers.
2. Bei Sonderwerkzeugen beträgt die Mindestbestellmenge 2 Stück und es gilt folgende Über- bzw. Unterlieferung der Bestellmenge als vereinbart: 2 – 10 Stück = 1 Stück, 11 – 20 Stück = 2 Stück, 21 – 30 Stück = 3 Stück, über 30 Stück = 10% der Bestellmenge. Berechnet wird die Liefermenge.
3. Der Mindestbestellwert beträgt 75,- EUR brutto.

III. Preis und Zahlung

1. Die Preise verstehen sich in EUR und gelten mangels besonderer Vereinbarungen ab Werk einschließlich Verladung im Werk jedoch ausschließlich Verpackung. Zu den Preisen kommt die Mehrwertsteuer in der jeweiligen gesetzlichen Höhe hinzu.
2. Mangels besonderer Vereinbarung ist die Zahlung ohne jeden Abzug frei Zahlstelle des Lieferers innerhalb von 30 Tagen nach Rechnungsdatum (auch bei Teillieferungen) zu leisten. Bei Zahlungsverzug werden Verzugszinsen zu banküblichen Sätzen berechnet.
3. Die Zurückhaltung von Zahlungen oder die Aufrechnung wegen etwaiger vom Lieferer bestrittener Gegenansprüche des Bestellers sind nicht statthaft.

IV. Lieferzeit

1. Die Lieferfrist beginnt mit der Absendung der Auftragsbestätigung, jedoch nicht vor der Beibringung der vom Besteller zu beschaffenden Unterlagen, Genehmigungen, Freigaben sowie vor Eingang einer vereinbarten Anzahlung.
2. Die Lieferfrist ist eingehalten, wenn bis zu ihrem Ablauf der Liefergegenstand das Werk verlassen hat oder die Versandbereitschaft mitgeteilt ist.
3. Die Lieferfrist verlängert sich angemessen bei Maßnahmen im Rahmen von Arbeitskämpfen, insbesondere Streik und Aussperrung sowie beim Eintritt unvorhergesehener Hindernisse, die außerhalb des Willens des Lieferers liegen, sowie solche Hindernisse, die nachweislich auf die Fertigstellung oder Ablieferung des Liefergegenstandes von erheblichem Einfluß sind. Dies gilt auch, wenn die Umstände bei Unterlieferanten eintreten. Die vorbezeichneten Umstände sind auch dann vom Lieferer nicht zu vertreten, wenn sie während eines bereits vorliegenden Verzuges entstehen. Beginn und Ende derartiger Hindernisse wird in wichtigen Fällen der Lieferer dem Besteller baldmöglichst mitteilen.
4. Wird der Versand auf Wunsch des Bestellers verzögert, so ist der Lieferer berechtigt, nach Setzung und fruchtlosem Ablauf einer angemessenen Frist anderweitig über den Liefergegenstand zu verfügen und den Besteller mit angemessen verlängerter Frist zu beliefern.
5. Die Einhaltung der Lieferfrist setzt die Erfüllung der Vertragspflichten des Bestellers voraus.

V. Gefahrübergang und Entgegennahme

1. Die Gefahr geht spätestens mit der Absendung der Lieferteile auf den Besteller über, und zwar auch dann wenn Teillieferungen erfolgen oder der Lieferer noch andere Leistungen, z.B. die Versandkosten oder Anfuhr und Aufstellung übernommen hat.

- Auf Wunsch des Bestellers wird auf seine Kosten die Sendung durch den Lieferer gegen Diebstahl, Bruch-, Transport-, Feuer- und Wasserschäden sowie sonstige versicherbare Risiken versichert.
2. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, so geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft ab auf den Besteller über; jedoch ist der Lieferer verpflichtet, auf Wunsch und Kosten des Bestellers die Versicherungen zu bewirken, die dieser verlangt.
 3. Angelieferte Gegenstände sind, auch wenn sie unwesentliche Mängel aufweisen, vom Besteller unbeschadet der Rechte aus Abschnitt VII entgegenezunehmen.
 4. Teillieferungen sind zulässig.

VI. Eigentumsvorbehalt

1. Der Lieferer behält sich das Eigentum an dem Liefergegenstand vor, bis sämtliche Forderungen des Lieferers gegen den Besteller aus der Geschäftsverbindung einschließlich der künftig entstehenden Forderungen auch aus gleichzeitig oder später abgeschlossenen Verträgen beglichen sind. Dies gilt auch dann, wenn einzelne oder sämtliche Forderungen des Lieferers in eine laufende Rechnung aufgenommen wurden und der Saldo gezogen und anerkannt ist. Bei vertragswidrigem Verhalten des Bestellers, insbesondere bei Zahlungsverzug ist der Lieferer zur Rücknahme des Liefergegenstandes nach Mahnung berechtigt und der Besteller zur Herausgabe verpflichtet. In der Zurücknahme sowie in der Pfändung des Gegenstandes durch den Lieferer liegt ein Rücktritt vom Vertrag nur dann, wenn dies der Lieferer ausdrücklich schriftlich erklärt hat. Bei Pfändungen oder sonstigen Eingriffen Dritter hat der Besteller den Lieferer unverzüglich schriftlich zu benachrichtigen.
2. Der Besteller ist berechtigt, den Liefergegenstand im ordentlichen Geschäftsgang weiterzuverkaufen. Er tritt jedoch dem Lieferer bereits jetzt alle Forderungen mit sämtlichen Nebenrechten ab, die ihm aus der Weiterveräußerung gegen den Abnehmer oder gegen Dritte erwachsen. Zur Einziehung dieser Forderungen ist der Besteller auch nach der Abtretung ermächtigt. Die Befugnis des Lieferers, die Forderungen selbst einzubeziehen, bleibt hiervon unberührt; jedoch verpflichtet sich der Lieferer, die Forderungen nicht einzuziehen, solange der Besteller seinen Zahlungsverpflichtungen ordnungsgemäß nachkommt. Der Lieferer kann verlangen, daß der Besteller ihm die abgetretenen Forderungen und deren Schuldner bekanntgibt, alle zum Einzug erforderlichen Angaben macht, die dazugehörigen Unterlagen aushändigt und den Schuldnern die Abtretung mitteilt. Wird der Liefergegenstand zusammen mit anderen Waren, die dem Lieferer nicht gehören, weiterverkauft, so gilt die Forderung des Bestellers gegen den Abnehmer in Höhe des zwischen Lieferer und Besteller vereinbarten Lieferpreises als abgetreten.
3. Der Lieferer verpflichtet sich, die ihm zustehenden Sicherungen insoweit freizugeben, als ihr Wert die zu sichernden Forderungen, soweit diese noch nicht beglichen sind, um mehr als 25 % übersteigt.
4. Der Lieferer ist berechtigt, den Liefergegenstand auf Kosten des Bestellers gegen Diebstahl, Bruch-, Feuer-, Wasser- und sonstige Schäden zu versichern, sofern nicht der Besteller selbst die Versicherung nachweislich abgeschlossen hat.
5. Der Besteller darf den Liefergegenstand weder verpfänden noch zur Sicherung übereignen. Bei Pfändungen sowie Beschlagnahme oder sonstige Verfügungen durch dritte Hand hat er den Lieferer unverzüglich davon zu benachrichtigen.
6. Wird im Zusammenhang mit der Bezahlung des Kaufpreises durch den Besteller eine wechselmäßige Haftung des Lieferers begründet, so erlöschen der Eigentumsvorbehalt, einschließlich seiner vereinbarten Sonderformen, und sonstige zur Zahlungssicherung vereinbarte Sicherheiten nicht vor Einlösung des Wechsels durch den Besteller als Bezogenen.

Vla. Urheberrecht

Das Urheberrecht und sonstige Rechte an technischen Unterlagen und Daten sowie das uneingeschränkte Eigentum an allen darin vom Lieferer verwendeten Ideen, Konzepten, Know-how, Techniken und Programmen bleibt ausschließlich beim Lieferer.

Diese Unterlagen und Daten werden dem Besteller zu dem vereinbarten Zweck anvertraut und dürfen zu keinem anderen Zweck verwendet werden. Kopien oder sonstige Vervielfältigungen dürfen nur zu dem vereinbarten Zweck angefertigt werden. Weder Originale noch Vervielfältigungen dürfen Dritten ausgehändigt oder in sonstiger Weise zugänglich gemacht werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zum Schadensersatz.

VII. Haftung für Mängel der Lieferung

Für Mängel der Lieferung, zu denen auch das Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften gehört, haftet der Lieferer unter Ausschluß weiterer Ansprüche unbeschadet Abschnitt IX, 4, wie folgt:

1. Alle diejenigen Teile sind unentgeltlich nach billigem Ermessen unterliegender Wahl des Lieferers nachzubessern oder neu zu liefern, die sich innerhalb von 6 Monaten seit Lieferung infolge eines vor dem Gefahrübergang liegenden Umstandes - insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, schlechter Baustoffe oder mangelhafter Ausführung - als unbrauchbar oder in ihrer Brauchbarkeit nicht unerheblich beeinträchtigt herausstellen. Die Feststellung solcher Mängel ist dem Lieferer unverzüglich schriftlich zu melden. Ersetzte Teile werden Eigentum des Lieferers. Für Mängel des vom Besteller ausgelieferten Materials haftet der Lieferer nur, wenn er bei Anwendung fachmännischer Sorgfalt die Mängel hätte erkennen müssen. Verzögert sich der Versand, ohne Verschulden des Lieferers, so erlischt die Haftung spätestens 12 Monate nach Gefahrübergang.

Für wesentliche Fremderzeugnisse beschränkt sich die Haftung des Lieferers auf die Abtretung der Haftungsansprüche, die ihm gegen den Lieferer des Fremderzeugnisses zustehen. Bei Fertigstellung nach Zeichnung des Bestellers haftet der Lieferer nur für zeichnungsgemäße Ausführung.

2. Das Recht des Bestellers, Ansprüche aus Mängeln geltend zu machen, verjährt in allen Fällen vom Zeitpunkt der rechtzeitigen Rüge an in 6 Monaten, frühesten jedoch mit Ablauf der Gewährleistungsfrist.
3. Es wird keine Gewähr übernommen für Schäden, die aus nachfolgenden Gründen entstanden sind:
Ungeeignete oder unsachgemäße Verwendung, fehlerhafte Montage bzw. Inbetriebsetzung durch den Besteller oder Dritte, natürliche Abnutzung, fehlerhafte oder nachlässige Behandlung, ungeeignete Betriebsmittel, chemische, elektrochemische oder elektrische Einflüsse, sofern sie nicht auf ein Verschulden des Lieferers zurückzuführen sind.
Der Lieferer übernimmt auch keine Gewähr für etwaige Datenverluste und Datenveränderungen wegen fehlerhafter Datenträger des Bestellers oder hervorgerufen durch das Arbeiten auf nicht kompatiblen Datensystemen des Bestellers oder Dritter sowie verursacht durch mangelhafte Definition der Anforderungen bezüglich eines reibungslosen Datentransfers.
4. Zur Vornahme aller dem Lieferer nach billigem Ermessen notwendig erscheinenden Nachbesserungen und Ersatzlieferungen hat der Besteller nach Verständigung mit dem Lieferer die erforderliche Zeit und Gelegenheit zu geben, sonst ist der Lieferer von der Mängelhaftung befreit. Nur in dringenden Fällen der Gefährdung der Betriebssicherheit und zur Abwehr unverhältnismäßig großer Schäden, wobei der Lieferer sofort zu verständigen ist, oder wenn der Lieferer mit der Beseitigung des Mangels im Verzug ist, hat der Besteller das Recht, den Mangel selbst oder durch Dritte beseitigen zu lassen und vom Lieferer Ersatz der notwendigen Kosten zu verlangen.
5. Von den durch die Nachbesserung bzw. Ersatzlieferung entstehenden unmittelbaren Kosten trägt der Lieferer - insoweit als sich die Beanstandung als berechtigt herausstellt - die Kosten des Ersatzstückes einschließlich des Versandes. Im übrigen trägt der Besteller die Kosten.
6. Für das Ersatzstück und die Nachbesserung beträgt die Gewährleistungsfrist 3 Monate, sie läuft mindestens aber bis zum Ablauf der ursprünglichen Gewährleistungsfrist für den Liefergegenstand.
7. Durch etwa seitens des Bestellers oder Dritter unsachgemäß ohne vorherige Genehmigung des Lieferers vorgenommene Änderungen oder Instandsetzungsarbeiten wird die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufgehoben.
8. Weitere Ansprüche des Bestellers, insbesondere ein Anspruch auf Ersatz von Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind, sind ausgeschlossen.

Dieser Haftungsausschluß gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit der Geschäftsführer oder leitender Angestellter und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

VIIa. Übergabe von Plänen und Unterlagen

Werden dem Besteller zu einem späteren Zeitpunkt - unbeschadet des Urheberrechtes des Lieferers nach VIa. - technische Unterlagen oder Daten übergeben, ohne daß hierzu eine vertragliche Verpflichtung besteht oder bestand, übernimmt er diese in dem Zustand, in dem sie sich befinden. Dem Besteller ist bekannt, daß die Unterlagen und Daten nicht weitergepflegt wurden und daher u.U. bereits technisch überholt sein können. Der Besteller wird ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Unterlagen und Daten bei Benutzung auf fremden Systemen nicht immer kompatibel sind. Eine Gewährleistung und Haftung übernimmt der Lieferer daher nicht.

VIII. Haftung für Nebenpflichten

Wenn durch Verschulden des Lieferers der gelieferte Gegenstand vom Besteller infolge unterlassener oder fehlerhafter Ausführung von vor oder nach Vertragsschluß liegenden Vorschlägen und Beratungen sowie anderen vertraglichen Nebenverpflichtungen - insbesondere Anleitung für Bedienung und Wartung des Liefergegenstandes - nicht vertragsgemäß verwendet werden kann, so gelten unter Ausschluß weiterer Ansprüche des Bestellers die Regelungen der Abschnitte VII. und IX. entsprechend.

IX. Recht des Bestellers auf Rücktritt

1. Der Besteller kann vom Vertrag zurücktreten, wenn dem Lieferer die gesamte Leistung vor Gefahrübergang endgültig unmöglich wird. Dasselbe gilt bei Unvermögen des Lieferers. Der Besteller kann auch dann vom Vertrag zurücktreten, wenn bei einer Bestellung gleichartiger Gegenstände die Ausführung eines Teils der Lieferung der Anzahl nach unmöglich wird und er ein berechtigtes Interesse an der Ablehnung einer Teillieferung hat; ist dies nicht der Fall, so kann der Besteller die Gegenleistung entsprechend mindern.
2. Liegt Leistungsverzug im Sinne des Abschnittes IV. der Lieferbedingungen vor, und gewährt der Besteller dem in Verzug befindlichen Lieferer eine angemessene Nachfrist, mit der ausdrücklichen Erklärung, daß er nach Ablauf dieser Frist die Annahme der Leistung ablehne, und wird die Nachfrist nicht eingehalten, so ist der Besteller zum Rücktritt berechtigt.
3. Tritt die Unmöglichkeit während des Annahmeverzuges oder durch Verschulden des Bestellers ein, so bleibt dieser zur Gegenleistung verpflichtet.

4. Der Besteller hat ferner ein Rücktrittsrecht, wenn der Lieferer eine ihm gestellte angemessene Nachfrist für die Nachbesserung oder Ersatzlieferung bezüglich eines von ihm zu vertretenden Mangels im Sinne der Lieferbedingungen durch sein Verschulden fruchtlos verstreichen läßt. Das Rücktrittsrecht des Bestellers besteht auch in sonstigen Fällen des Fehlschlagens der Ausbesserung oder Ersatzlieferung durch den Lieferer.
5. Ausgeschlossen sind, soweit gesetzlich zulässig, alle anderen weitergehenden Ansprüche des Bestellers, insbesondere auf Wandlung, Kündigung oder Minderung sowie auf Ersatz von Schäden irgendwelcher Art, und zwar auch von solchen Schäden, die nicht an dem Liefergegenstand selbst entstanden sind.

Dieser Haftungsausschluß gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit der Geschäftsführer oder leitender Angestellter und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschaden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird. Er gilt auch nicht beim Fehlen von Eigenschaften, die ausdrücklich zugesichert sind, wenn die Zusicherung gerade bezweckt hat, den Besteller gegen Schäden, die nicht am Liefergegenstand selbst entstanden sind, abzusichern.

X. Besondere Bedingungen für Bearbeitungsverträge (Fertigstellung, Aufarbeitung, Umarbeitung oder Wiederherstellung von Werkzeugen)

Ergänzend zu oder abweichend von den Lieferbedingungen gilt für derartige Bearbeitungsverträge:

1. Die Rechnungen sind sofort ohne Abzug zu bezahlen.
2. Für das Verhalten des an den Bearbeiter eingesandten Materials übernimmt dieser keine Haftung. Sein Anspruch auf Vergütung bleibt unberührt.

Wird das Material bei der Bearbeitung durch Verschulden des Bearbeiters unbrauchbar, entfallen der Vergütungsanspruch des Bearbeiters und ein etwaiger Schadenersatzanspruch des Bestellers.

Dieser Haftungsausschluß gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit der Geschäftsführer oder leitender Angestellter.

XI. Sonstige Haftung

Soweit eine Haftung des Lieferers, gleichgültig aus welchem Rechtsgrund, gegeben ist, beschränkt sich diese auf höchstens 5% vom Wert der betroffenen Liefermenge. Diese Haftungsbegrenzung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit der Geschäftsführer oder leitender Angestellter und in den Fällen, in denen nach Produkthaftungsgesetz bei Fehlern des Liefergegenstandes für Personen- oder Sachschäden an privat genutzten Gegenständen gehaftet wird.

XII. Gerichtsstand

Bei allen sich aus dem Vertragsverhältnis ergebenden Streitigkeiten ist, wenn der Besteller Vollkaufmann, eine juristische Person des Öffentlichen Rechts oder ein öffentlich-rechtliches Sondervermögen ist, die Klage bei dem Gericht zu erheben, das für den Hauptsitz oder die die Lieferung ausführende Zweigniederlassung des Lieferers zuständig ist. Der Lieferer ist auch berechtigt, am Hauptsitz des Bestellers zu klagen.



VERTRETUNGEN

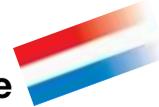
Italien



COMWERK s.r.l.

Via Mac Mahon 38
I-20155 Milano
Tel. +39 (0) 2/31 66 38
Fax +39 (0) 2/31 56 03
e-mail: comwerk@comwerk.it
Internet: www.comwerk.it

Niederlande



LEERING

HENGELO

Leering Hengelo B.V.
Barnsteenstraat 1
NL-7554 TC Hengelo Ov.
Postbus 49
NL-7550 AA Hengelo
Tel. +31 (0) 74/2 55 82 82
Fax +31 (0) 74/2 42 23 73
e-mail: info@leering.nl
Internet: www.leering.nl



Dänemark
**KYOCERA
UNIMERCO
Tooling A/S**



Drejervej 2
DK-7451 Sunds
Tel.: +45 97 14 14 11
Fax: +45 97 14 14 86
umdk@kyocera-unimerco.com
www.kyocera-unimerco.dk

Sweden
**KYOCERA
UNIMERCO
Tooling AB**



Sagaholmsvägen 9
SE-553 02 Jönköping
Tel.: +46 (0) 36 34 46 00
Fax: +46 (0) 36 31 32 00
umse@kyocera-unimerco.com
www.kyocera-unimerco.se

Norway
**KYOCERA
UNIMERCO
Tooling AS**



Karihaugveien 89
NO-1086 Oslo
Tel.: +47 22 72 06 02
Fax: +47 22 30 92 20
umno@kyocera-unimerco.com
www.kyocera-unimerco.no

United Kingdom
**KYOCERA
UNIMERCO
Tooling Ltd.**



Nanscawen Road, Fradley
UK-Staffordshire WS 13 8LH
Tel.: +44 (0) 1543 267 777
Fax: +44 (0) 1543 267 778
umuk@kyocera-unimerco.com
www.kyocera-unimerco.co.uk



Dürr Präzisionswerkzeuge GmbH
Brechdarrweg 42 · D-74613 Öhringen
Tel. 07941/9151-0 · Fax 07941/9151-44
info@duerr-tools.de · www.duerr-tools.de