

Einer unserer CNC-Drehautomaten
beim Drehen von Stufenbohrern



Blick auf unsere Werkzeugfabrik
in **Obermoschel**



Profilieren der Schneiden
von Schraublochern



Hinterschleifen von Stufenbohrern
auf Maschine mit DÄMO-
CNC-Steuerung

Mindestauftragswert 50,00 EURO (netto Warenwert)

Alle eingedruckten Preise verstehen sich ohne Mehrwertsteuer und sind unverbindliche Preisempfehlungen. Der am Tag der Lieferung gültige Legierungszuschlag wird gesondert in Rechnung gestellt.

Mit Herausgabe dieses Kataloges werden alle früheren Preise ungültig. Ausführungen und Maße sowie alle Abbildungen entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieses Kataloges. Änderungen auf Grund neuester Normen oder technischer Weiterentwicklungen behalten wir uns vor. Nachdruck des Kataloges, auch auszugsweise, ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung gestattet.

HSS Standard-Qualität

Aus HSS Werkstoff 1.3343 hergestellt. Mit gefrästen Nuten. Für normale Beanspruchung.

HSS Hochleistungs-Qualität

Aus HSS Werkstoff 1.3343 hergestellt. Mit gefrästen Nuten und geschliffenen Spanflächen. Für hohe Beanspruchung.

HSS Spitzen-Qualität

Aus HSS Werkstoff 1.3343 hergestellt. Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen. Für sehr hohe Leistung und hohe Standzeit.

HSS Präzisions-Qualität

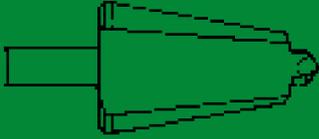
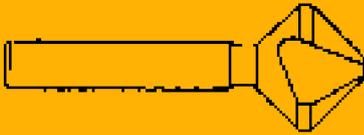
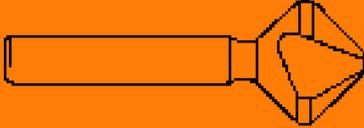
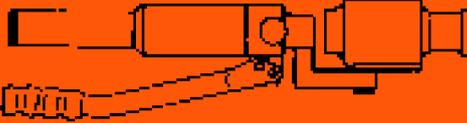
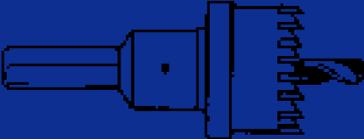
Aus HSS Werkstoff 1.3343 hergestellt. Nuten wie bei der Spitzen-Qualität nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen. Eine Nute zusätzlich mit Teilstrichen bzw. Durchmesser-Zahlen gelasert. Für sehr hohe Leistung und präzises Arbeiten.

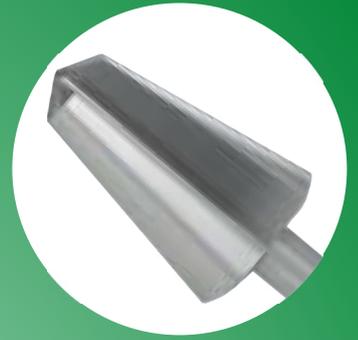
HSS-Co- Qualität

Aus HSS Werkstoff 1.3243 hergestellt. Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen. Für besonders hohe Beanspruchung. Für schwer zerspanbare Materialien.

HSS-TiN GOLD + TIALN -Qualität

Das optimierte Verhältnis von Härte und Druckeigenspannung der Titanaluminiumnitrid-Schicht BALINIT® TIN-Gold + TIALN erhöht die Stabilität der Schneidkanten von Zerspanwerkzeugen. Die hervorragende thermische und chemische Beständigkeit ermöglichen die Trockenzerspannung sowie Leistungssteigerungen bei hochbelasteten Bauteilen. Die hohe Härte der Schicht schützt ausgezeichnet gegen Abrasivverschleiß und Erosion.

Präzisions-Bleeschälbohrer		9 - 19
Präzisions-Stufenbohrer		21 - 46
Kegelsenker DiN A+B Kegelsenker mit 1 Schneide Kegelsenker mit Querloch		49 - 51 52 53 - 55
Kegel- und Entgratsenker DiN C mit 3 Schneiden		57 - 74
Flachsenker DiN 373 Kegelsenker DiN 1866		77 - 81 82
Gewindebohrer Bits und Senkbits 1/4'		85 - 86
Fräs- und Schweißpunktbohrer		87 - 89
Einzahnfräser		90 - 91
Werkzeug-Kassetten		92 - 93
Schraublocher und Sätze		97 - 119
Hydraulikstanzen		120 - 125
HM-Lochsägen		127 - 135



BLECHSCHÄLBOHRER

Präzisions-Bleeschälbohrer

Seite

Bleeschälbohrer	HSS + HSS-TiN GOLD	12-15
Bleeschälbohrer	HSS-E + HSS-E -TiN GOLD	16+17
Bleeschälbohrer	HSS mit Anschlagbund	18
Maßanschläge		19

Was Sie über unsere Bleeschälbohrer unbedingt wissen müssen

1. Die Span-Nuten werden von uns nicht mehr gefräst, sondern erst nach dem Härten aus dem vollen Material tiefgeschliffen. Dieser Nuten-Vollschliff erfolgt im sogenannten CBN-Verfahren auf selbst entwickelten und selbst gebauten Spezial-Maschinen mit der inzwischen bestens bewährten DÄMO-CNC-Steuerung. Durch dieses Herstellungsverfahren erzielen wir eine wesentlich präzisere und schärfere Schneide als bei gefrästen Bohrern. Schneidleistung und Standzeit der Bohrer werden dadurch beträchtlich erhöht.
2. Der Hinterschliff des Bohrer-Mantels erfolgt auf selbst entwickelten und selbst gebauten Spezial-Maschinen. Unser radialer Spezial-Hinterschliff garantiert ratterfreies Arbeiten.
3. Durch die besondere Form der Bohrer Spitze ist gewährleistet, dass mit allen Bohrer-Größen sowohl zentriert als auch angebohrt werden kann.

Gebrauchsanleitung für Bleeschälbohrer

1. Bohrer mit Bohrpaste gut einschmieren, auch in den Nuten. Leistung und Standzeit werden dadurch beträchtlich erhöht.
2. Das zu bohrende Loch markieren und Drehzahl der Bohrmaschine nach untenstehender Drehzahltable einstellen.
3. Bohrer auf Markierung ansetzen und mit leichtem unterbrochenem Druck bohren.
4. Bei größeren Löchern in dickeres Material evtl. mit kleinerem Bohrer vorbohren.
5. Bleeschälbohrer können mehrmals nachgeschliffen werden.

Drehzahltable für Bleeschälbohrer

Richtwerte bei guter Schmierung

Material:	Stahlbleche wie St 37	Edelstahlbleche wie V2A und Niro	NE-Metalle	Kunststoffe	Holz
Stärke:	bis 2 mm	bis 1 mm	bis 5 mm	bis 10 mm	bis 20 mm
Größe:	U/min	U/min	U/min	U/min	U/min
1 3 - 14 mm	800 - 500	600 - 400	2000 - 1500	3000 - 2000	3000 - 2000
2 8 - 20 mm	600 - 300	400 - 200	1500 - 800	2000 - 1500	2000 - 1500
3 16 - 30,5 mm	400 - 200	200 - 100	1000 - 500	1500 - 1000	1500 - 1000
4 26 - 40 mm	300 - 150	150 - 80	500 - 300	1000 - 500	1000 - 500
5 36 - 50 mm	200 - 100	80 - 50	300 - 200	500 - 200	500 - 200
6 46 - 60 mm	100 - 50	50 -	200 - 100	400 - 200	400 - 200
7 4 - 30,5 mm	400 - 200	200 - 100	1000 - 500	1500 - 1000	1500 - 1000
8 4 - 22,5 mm	600 - 300	400 - 200	1500 - 800	2000 - 1500	2000 - 1500
9 4 - 25,4 mm	500 - 200	300 - 100	1200 - 500	1800 - 1200	1800 - 1200

HSS Spitzen-Qualität

mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°,
alle Größen mit Anbohrer oder Bohrerspitze

Größe	Bohrbereich Ø mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	3 - 14 mm	6	22	60	110.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	110.820
3	16 - 30,5 mm	10	25	72	111.630
4	26 - 40 mm	12	25	83	112.640
5	36 - 50 mm	13	30	87	113.650
6	46 - 60 mm	13	30	96	114.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	100	114.305
8	4 - 22,5 mm	8	22	80	114.225
9	4 - 25,4 mm	10	22	88	114.254

Bleeschälbohrer-Sätze in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	110.123
2	Bohrbereich 3-40 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2, 3 und 4 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	111.234

Bleeschälbohrer-Satz in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
3	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	111.123



HSS Präzisions-Qualität

mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°,
alle Größen mit Anbohrer oder Bohrerspitze

1 Nute zusätzlich mit Teilstrichen und Durchmesser-Zahlen gelasert,
Schaft zusätzlich mit 3 Flächen



Größe	Bohrbereich Ø mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	3 - 14 mm	6	22	60	120.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	120.820
3	16 - 30,5 mm	10	25	72	121.630
4	26 - 40 mm	12	25	83	122.640
5	36 - 50 mm	13	30	87	123.650
6	46 - 60 mm	13	30	96	124.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	100	124.305

Bleeschälbohrer-Sätze in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	120.123
2	Bohrbereich 3-40 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2, 3 und 4 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	121.234

Bleeschälbohrer-Satz in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
3	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	121.123

beschichtet von *balzers*

HSS-TiN GOLD Qualität

**mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°,
alle Größen mit Anbohrer oder Bohrspitze**

**1 Nute zusätzlich mit Teilstrichen und Durchmesser-Zahlen gelasert,
Schaft zusätzlich mit 3 Flächen**

Größe	Bohrbereich Ø mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	3 - 14 mm	6	22	60	130.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	130.820
3	16 - 30,5 mm	10	25	72	131.630
4	26 - 40 mm	12	25	83	132.640
5	36 - 50 mm	13	30	87	133.650
6	46 - 60 mm	13	30	96	134.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	100	134.305

Bleeschälbohrer-Sätze in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	130.123
2	Bohrbereich 3-40 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2, 3 und 4 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	131.234

Bleeschälbohrer-Satz in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
3	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	131.123





Kombi-Sätze in Plastik-Kassette

HSS Spitzen-Qualität

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
1	1 Blechsälbohrer Gr. 7 4 -30,5 mm Ø 1 Fräsbohrer 6,35 mm Ø	111.067	



HSS Präzisions-Qualität

mit gelaserten Durchmesser-Zahlen

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
2	1 Blechsälbohrer Gr. 7 4 -30,5 mm Ø 1 Fräsbohrer 6,35 mm Ø	121.067	



HSS-TiN Gold Qualität

mit gelaserten Durchmesser-Zahlen

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
3	1 Blechsälbohrer Gr. 7 4 -30,5 mm Ø 1 Fräsbohrer 6,35 mm Ø	131.067	

Bohrpaste

Größe	Bestell-Nr.	
29 mm Ø x 91 mm	152.991	



HSS-E Spitzen-Qualität

aus kobaltlegiertem Schnellstahl

mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°,
alle Größen mit Anbohrer oder Bohrerspitze

1 Nute zusätzlich mit Teilstrichen und Durchmesser-Zahlen gelasert,
Schaft zusätzlich mit 3 Flächen

Größe	Bohrbereich Ø mm	Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
1	3 - 14 mm	6	22	60	160.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	160.820
3	16 - 30,5 mm	10	25	72	161.630
4	26 - 40 mm	12	25	83	162.640
5	36 - 50 mm	13	30	87	163.650
6	46 - 60 mm	13	30	96	164.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	100	164.305

Bleeschälbohrer-Sätze in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	160.123
2	Bohrbereich 3-40 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2, 3 und 4 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	161.234

Bleeschälbohrer-Satz in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
3	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	161.123



beschichtet von *balzers*

HSS-E TiN GOLD Qualität

**mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°,
alle Größen mit Anbohrer oder Bohrerspitze**

**1 Nute zusätzlich mit Teilstrichen und Durchmesser-Zahlen gelasert,
Schaft zusätzlich mit 3 Flächen**



Größe	Bohrbereich Ø mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	3 - 14 mm	6	22	60	180.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	180.820
3	16 - 30,5 mm	10	25	72	181.630
4	26 - 40 mm	12	25	83	182.640
5	36 - 50 mm	13	30	87	183.650
6	46 - 60 mm	13	30	96	184.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	100	184.305

Bleeschälbohrer-Sätze in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	180.123
2	Bohrbereich 3-40 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2, 3 und 4 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	181.234

Bleeschälbohrer-Satz in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
3	Bohrbereich 3-30,5 mm Ø je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	181.123

HSS Spitzen-Qualität

**mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°,
alle Größen mit Bohrerspitze,
zusätzlich mit Anschlagbund, Schaft mit 3 Flächen**

Größe	Bohrbereich Ø mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
A 6	2 - 6 mm	6	22	44	110.060
A 6,4	2 - 6,4 mm	6	22	44	110.064
A 7	2 - 7 mm	6	22	45	110.070
A 7,2	2 - 7,2 mm	6	22	46	110.072
A 7,5	2 - 7,5 mm	6	22	46	110.075
A 7,8	2 - 7,8 mm	6	22	48	110.078
A 8	2 - 8 mm	6	22	48	110.080
A 8,5	2 - 8,5 mm	6	22	48	110.085
A 9	2 - 9 mm	6	22	50	110.090
A 9,5	2 - 9,5 mm	6	22	50	110.095
A 10	3 - 10 mm	6	22	46	110.100
A 10,2	3 - 10,2 mm	6	22	52	110.102
A 10,5	3 - 10,5 mm	6	22	52	110.105
A 11	3 - 11 mm	6	22	47	110.110
A 11,8	3 - 11,8 mm	6	22	58	110.118
A 12	3 - 12 mm	6	22	58	110.120
A 13	3 - 13 mm	6	22	59	110.130
A 14	3 - 14 mm	6	22	63	110.140
A 15	3 - 15 mm	9	22	65	110.150
A 16	3 - 16 mm	9	22	67	110.160
A 17	4 - 17 mm	9	22	73	110.170
A 17,5	4 - 17,5 mm	9	22	74	110.175
A 18	4 - 18 mm	9	22	75	110.180
A 19	4 - 19 mm	9	22	77	110.190
A 20	4 - 20 mm	9	22	79	110.200
A 21	5 - 21 mm	9	22	81	110.210
A 22	5 - 22 mm	9	22	84	110.220
A 24	5 - 24 mm	9	22	90	110.240
A 25	5 - 25 mm	9	22	92	110.250
A 26	5 - 26 mm	9	22	94	110.260
A 28	5 - 28 mm	9	22	101	110.280
A 30	5 - 30 mm	9	22	105	110.300





Maßanschläge *

(ohne Bleeschälbohrer) zum genauen Einstellen des Bohr-Ø

Größe	Für Bleeschäl-Bohrer-Größe	Schaft-Ø mm	Außen-Ø mm	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.
1	3 - 14 mm	7	22	105	150.314
2	8 - 20 mm	10	26	108	150.820
3	16 - 30,5 mm	10	38	120	151.630
7	4 - 30,5 mm	10	38	160	154.305

* Auslaufserie, Fertigung eingestellt.

Universal-Tiefenanschlag für alle Werkzeuge

(ohne Bleeschälbohrer) zum genauen Einstellen des Bohr-Ø

Größe	Bestell-Nr.
Maßanschlag-Drillfix	150.350

- für alle Bleeschälbohrer und Stufenbohrer bis 50 mm Ø geeignet
- passt auf alle Bohrmaschinen mit Spindelhalbs von 43 mm-Ø (EU-Norm)
- Bohrfutter mit 13 mm Spannweite empfehlenswert



Maßanschlag kpl.
Bestell-Nr. 150.350

Ersatz-Spannring
Bestell-Nr. 150.351

verwendbar für folgende DÄMO-Bohrer:		
Bleeschälbohrer Größe 1	3 - 14	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 2	8 - 20	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 3	16 - 30,5	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 4	26 - 40	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 5	36 - 50	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 7	4 - 30,5	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 8	4 - 22,5	mm Ø
Bleeschälbohrer Größe 9	4 - 25,4	mm Ø
Stufenbohrer Größe 1	4 - 12	mm Ø
Stufenbohrer Größe 2	12 - 20	mm Ø
Stufenbohrer Größe 3	20 - 30	mm Ø
Stufenbohrer Größe 4	30 - 40	mm Ø
Stufenbohrer Größe 5	40 - 50	mm Ø
Stufenbohrer Größe 1A	4 - 12	mm Ø
Stufenbohrer Größe 2A	6 - 20	mm Ø
Stufenbohrer Größe 3A	6 - 30	mm Ø
Stufenbohrer Größe 1S	4 - 12	mm Ø
Stufenbohrer Größe 2S	6 - 20	mm Ø
Stufenbohrer Größe 3S	6 - 30	mm Ø
Stufenbohrer Größe 3D	11,4 - 26,75	mm Ø
Stufenbohrer Größe 4D	12,5 - 30,5	mm Ø
Stufenbohrer Größe 5D	9 - 36	mm Ø
Stufenbohrer Größe 5H	12,5 - 37	mm Ø
Stufenbohrer Größe 5R	13 - 38	mm Ø
Stufenbohrer Größe 3DA	11,4 - 26,75	mm Ø
Stufenbohrer Größe 4DA	12,5 - 30,5	mm Ø
Stufenbohrer Größe 5DA	9 - 36	mm Ø
Stufenbohrer Größe PG-Drill	11,4 - 30,5	mm Ø
Stufenbohrer Größe EURO-Drill	10,5 - 32,5	mm Ø
Stufenbohrer Größe EURO-Drill	10,5 - 40,5	mm Ø



STUFENBOHRER

Stufenbohrer		Seite
Präzisions-Stufenbohrer mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD 1 mm Stufung	24 - 26
Präzisions-Stufenbohrer mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD 2 mm Stufung	27 - 29
Kombi-Sätze	alle Qualitäten in Plastik-Kassette	30
PG-Bohrer/EURO-Bohrer		
Präzisions-Stufenbohrer mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD 2 mm Stufung	31 - 33
Kombi-Sätze	HSS alle Qualitäten	34 - 35
Präzisions-Stufenbohrer mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD 3 mm Stufung	36 - 38
Präzisions-Stufenbohrer mit 4 Schneiden	HSS 3 mm Stufung	39
Präzisions-Stufenbohrer Spiralnutung	HSS + HSS-TiN GOLD 2 mm Stufung	40 - 42
PG-Drill S / EURO-Drill S Spiralnutung	HSS + HSS-TiN GOLD	43 - 45
Kombi-Sätze	HSS alle Qualitäten in Metall-Kassette	46

Was Sie über unsere Stufenbohrer unbedingt wissen müssen

1. Die Span-Nuten werden von uns nicht mehr gefräst, sondern erst nach dem Härten aus dem vollen Material tiefgeschliffen. Dieser Nuten-Vollschliff erfolgt im sogenannten CBN-Verfahren auf selbst entwickelten und selbst gebauten Spezial-Maschinen mit der inzwischen bestens bewährten DÄMO-CNC-Steuerung. Durch dieses Herstellungsverfahren erzielen wir eine wesentlich präzisere und schärfere Schneide als bei gefrästen Bohrern. Schneidleistung und Standzeit der Bohrer werden dadurch beträchtlich erhöht.
2. Auch der Hinterschliff der einzelnen Bohrstufen erfolgt auf selbst entwickelten und selbst gebauten Spezial-Maschinen mit DÄMO-CNC-Steuerung. Unser radial-axialer Spezial-Hinterschliff garantiert ratterfreies Arbeiten.
3. Die Anspitzung und Ausspitzung der Bohrer erfolgt ebenfalls auf Spezialmaschinen mit DÄMO-CNC-Steuerung. Durch die besondere Form der Bohrer Spitze ist gewährleistet, dass mit allen Bohrer-Größen sowohl zentriert als auch angebohrt werden kann.
4. **Die besten Ergebnisse erzielt man mit spiralgenuteten Stufenbohrern auf den Seiten 40-42 des Kataloges. Die Vorteile sind: bessere Schneidleistung, höhere Standzeit, weniger Aufbauschneiden, geringere Gratbildung, ruhigeres Arbeiten und geringerer Kraftaufwand.**

Gebrauchsanleitung für Stufenbohrer

1. Bohrer mit Bohrpaste gut einschmieren, auch in den Nuten. Leistung und Standzeit werden dadurch beträchtlich erhöht.
2. Das zu bohrende Loch markieren und Drehzahl der Bohrmaschine nach untenstehender Drehzahltable einstellen.
3. Bohrer auf Markierung ansetzen und mit leichtem unterbrochenem Druck bohren.
4. Bei größeren Löchern in dickeres Material evtl. mit kleinerem Bohrer vorbohren.
5. Am Ende jeder Stufe befindet sich ein Radius, mit dem das gebohrte Loch entgratet werden kann.
6. Stufenbohrer können mehrmals nachgeschliffen werden, wobei sich aber die Stufen-Ø verringern.

Drehzahltable für Stufenbohrer

Richtwerte bei guter Schmierung

Bohrer-Größen Bohr-Bereiche	Stufenlänge ist max. Materialstärke	Stahlbleche wie St 37	Edelstahlbleche wie V2A und Niro	NE-Metalle	Kunststoffe
		U/min	U/min	U/min	U/min
Bohrer bis 12 mmØ	bis 5 mm	900 - 500	500 - 250	1500 - 1000	1800 - 1200
Bohrer bis 20 mmØ	bis 5 mm	600 - 300	300 - 150	1000 - 600	1200 - 800
Bohrer bis 30 mmØ	bis 5 mm	400 - 200	200 - 100	700 - 400	900 - 500
Bohrer bis 40 mmØ	bis 4 mm	300 - 150	100 - 50	500 - 300	700 - 400
Bohrer bis 50 mmØ	bis 4 mm	200 - 100	80 - 50	400 - 200	500 - 250
Bohrer bis 60 mmØ	bis 4 mm	150 - 50	50 -	300 - 150	400 - 200

1 mm Stufung **HSS Spitzen-Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft,
mit Anbohrer

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
1	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	211.212
2	12/13/14/15/16 17/18/19/20	9	22	75	211.220
3	20/21/22/23/24 25/26/27/28/29/30	12	22	88	211.230
4	30/31/32/33/34 35/36/37/38/39/40	13	25	98	211.240
5	40/41/42/43/44 45/46/47/48/49/50	13	30	112	211.250
6	50/51/52/53/54 55/56/57/58/59/60	13	30	120	211.260

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 1 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	211.200

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Bohrbereich 4-30 mm Ø 1 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	214.200



1 mm Stufung **HSS Präzisions-Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, Stufen in 1 Nute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	221.212
2	12/13/14/15/16 17/18/19/20	9	22	75	221.220
3	20/21/22/23/24 25/26/27/28/29/30	12	22	88	221.230
4	30/31/32/33/34 35/36/37/38/39/40	13	25	98	221.240
5	40/41/42/43/44 45/46/47/48/49/50	13	30	112	221.250
6	50/51/52/53/54 55/56/57/58/59/60	13	30	120	221.260



Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4 -30 mm Ø 1 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	221.200

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Bohrbereich 4 -30 mm Ø 1 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	224.500

beschichtet von **balzers**

1 mm Stufung **HSS-TiN GOLD Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, Stufen in 1 Nute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
1	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	231.212
2	12/13/14/15/16 17/18/19/20	9	22	75	231.220
3	20/21/22/23/24 25/26/27/28/29/30	12	22	88	231.230
4	30/31/32/33/34 35/36/37/38/39/40	13	25	98	231.240
5	40/41/42/43/44 45/46/47/48/49/50	13	30	112	231.250
6	50/51/52/53/54 55/56/57/58/59/60	13	30	120	231.260

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 1 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	231.200

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Bohrbereich 4-30 mm Ø 1 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 und 3 in Plastik-Kassette	234.200



2 mm Stufung **HSS Spitzen-Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft,
mit Anbohrer

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	211.212
1A	4/6/8/10/12	9	22	80	212.212
2A	6/8/10/12 14/16/18/20	9	22	70	212.220
3A	6/8/10/12/14/16/18 20/22/24/26/28/30	10	24	100	212.230

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	212.200

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A in Plastik-Kassette	215.200

2 mm Stufung **HSS Präzisions-Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer
 Stufen in 1 Nute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	221.212
2A	6/8/10/12 14/16/18/20	9	22	70	222.220
3A	6/8/10/12/14/16/18 20/22/24/26/28/30	10	24	100	222.230

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	222.200

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A in Plastik-Kassette	225.200



beschichtet von *balzers*

2 mm Stufung HSS-TiN GOLD Qualität

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer
Stufen in 1 Nute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	231.212
2A	6/8/10/12 14/16/18/20	9	22	70	232.220
3A	6/8/10/12/14/16/18 20/22/24/26/28/30	10	24	100	232.230

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	232.200

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A in Plastik-Kassette	235.200



Kombi-Sätze in Plastik-Kassette

HSS Spitzen-Qualität

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
1	1 Stufenbohrer mit 2 mm Stufung Gr. 3 A von 6-30 mm Ø 1 Fräsbohrer 6,35 mm Ø	217.630	



HSS Präzisions-Qualität

mit gelaserten Durchmesser-Zahlen

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
2	1 Stufenbohrer mit 2 mm Stufung Gr. 3 A von 6-30 mm Ø 1 Fräsbohrer 6,35 mm Ø	227.630	



HSS-TiN Gold Qualität

mit gelaserten Durchmesser-Zahlen

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
3	1 Stufenbohrer mit 2 mm Stufung Gr. 3 A von 6-30 mm Ø 1 Fräsbohrer 6,35 mm Ø	237.630	



PG-Bohrer - PG-Drill **HSS Spitzen-Qualität**

Stufenlänge 4 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer,
bohrt alle Kernlöcher von PG 7 - PG 21
und alle Durchgangslöcher von PG 7 - PG 21



Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
	Ø mm	Länge		
11,4 - 30,5 mm	12	25	92	213.228
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
11,4 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 7	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 7	
14 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 9	
15,2 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 9	
17,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 11	
18,6 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 11	
19 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 13,5	
20,4 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 13,5	
21,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 16	
22,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 16	
26,75 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 21	
28,3 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 21	

EURO-Bohrer - EURO-Drill **HSS Spitzen-Qualität**

Stufenlänge 4 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer,
bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für metrische Gewinde von M 12 - M 40



Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
	Ø mm	Länge		
10,5 - 40,5 mm	12	25	95	213.240
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
10,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 12 x 1,5	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 12 x 1,5	
14,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 16 x 1,5	
16,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 16 x 1,5	
18,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 20 x 1,5	
20,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 20 x 1,5	
23,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 25 x 1,5	
25,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 25 x 1,5	
30,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 32 x 1,5	
32,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 32 x 1,5	
38,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 40 x 1,5	
40,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 40 x 1,5	

PG-Bohrer - PG-Drill HSS Präzisions-Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von PG 7 - PG 21

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
11,4 - 30,5 mm	12	25	92	223.228
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
11,4 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 7	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 7	
14 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 9	
15,2 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 9	
17,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 11	
18,6 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 11	
19 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 13,5	
20,4 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 13,5	
21,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 16	
22,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 16	
26,75 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 21	
28,3 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 21	
30,5 mm Ø				



EURO-Bohrer - EURO-Drill HSS Präzisions-Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher für metrische Gewinde von M 12 - M 40

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
10,5 - 40,5 mm	12	25	95	223.240
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
10,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 12 x 1,5	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 12 x 1,5	
14,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 16 x 1,5	
16,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 16 x 1,5	
18,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 20 x 1,5	
20,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 20 x 1,5	
23,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 25 x 1,5	
25,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 25 x 1,5	
30,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 32 x 1,5	
32,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 32 x 1,5	
38,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 40 x 1,5	
40,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 40 x 1,5	



beschichtet von *balzers*

PG-Bohrer - PG-Drill HSS-TiN Gold Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von PG 7 - PG 21

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert



Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
11,4 - 30,5 mm	12	25	92	233.228
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
11,4 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 7	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 7	
14 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 9	
15,2 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 9	
17,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 11	
18,6 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 11	
19 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 13,5	
20,4 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 13,5	
21,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 16	
22,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 16	
26,75 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 21	
28,3 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 21	
30,5 mm Ø				

beschichtet von *balzers*

EURO-Bohrer - EURO-Drill HSS-TiN Gold Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher für metrische Gewinde von M 12 - M 40

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert



Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
10,5 - 40,5 mm	12	25	95	233.240
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
10,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 12 x 1,5	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 12 x 1,5	
14,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 16 x 1,5	
16,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 16 x 1,5	
18,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 20 x 1,5	
20,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 20 x 1,5	
23,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 25 x 1,5	
25,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 25 x 1,5	
30,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 32 x 1,5	
32,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 32 x 1,5	
38,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 40 x 1,5	
40,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 40 x 1,5	

Sätze in Metall-Kassette

für alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für PG-Gewinde von PG 7 - PG 21

für alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für metrische Gewinde von M 12 - M 40

HSS Spitzen-Qualität

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
1	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 40,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 40,5 mm Ø mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	217.200	

HSS Präzisions-Qualität

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
2	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 40,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 40,5 mm Ø mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	227.200	

HSS-TiN Gold Qualität

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
3	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 40,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 40,5 mm Ø mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	237.200	



Sätze in Plastik-Kassette

für alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für PG-Gewinde von PG 7 - PG 21

für alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für metrische Gewinde von M 12 - M 40



HSS Spitzen-Qualität

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
1	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 40,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 40,5 mm Ø in Plastik-Kassette	218.200	



HSS Präzisions-Qualität

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
2	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 40,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 40,5 mm Ø in Plastik-Kassette	228.200	



HSS-TiN Gold Qualität

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.	
3	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 40,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 40,5 mm Ø in Plastik-Kassette	238.200	

PG- und 3 mm Stufung HSS Spitzen-Qualität

Stufenlänge 3 - 6 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
3 D	11,4 / 14 / 17,25 19 / 21,25 / 26,75 für Kernlöcher PG 7 - 21	12	25	92	213.226
4 D	12,5 / 15,2 / 18,6 20,4 / 22,5 / 28,3 + 30,5 für Durchg.löcher PG 7 - 21	12	25	85	213.230
5 D	9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	213.236
5 H	12,5 / 15,2 / 18,6 20,4 / 22,5 / 28,3 / 37 für Durchg.löcher PG 7 - 29	12	25	90	213.237
5 R	13 / 16 / 19 / 21 / 23 26 / 29 / 32 / 35 / 38 für PG + allgem. Maschinenbau	12	25	112	213.238

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 11,4 - 36 mm Ø je 1 Bohrer Größe 3 D, 4 D und 5 D mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	213.200

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Größe 3 D für Kernlöcher PG 7 - PG 21 Größe 4 D für Durchg.löcher PG 7 - PG 21 in Plastik-Kassette	216.200



PG- und 3 mm Stufung HSS Präzisions-Qualität

Stufenlänge 3 - 6 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, Stufen in 1 Nute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert



Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
3 D	11,4 / 14 / 17,25 19 / 21,25 / 26,75 für Kernlöcher PG 7 - 21	12	25	92	223.226
4 D	12,5 / 15,2 / 18,6 20,4 / 22,5 / 28,3 + 30,5 für Durchg.löcher PG 7 - 21	12	25	85	223.230
5 D	9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	223.236
5 H	12,5 / 15,2 / 18,6 20,4 / 22,5 / 28,3 / 37 für Durchg.löcher PG 7 - 29	12	25	90	223.237
5 R	13 / 16 / 19 / 21 / 23 26 / 29 / 32 / 35 / 38 für PG + allgem. Maschinenbau	12	25	112	223.238

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 11,4 - 36 mm Ø je 1 Bohrer Größe 3 D, 4 D und 5 D mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	223.200

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Größe 3 D für Kernlöcher PG 7 - PG 21 Größe 4 D für Durchg.löcher PG 7 - PG 21 in Plastik-Kassette	226.200

beschichtet von **balzers**

PG- und 3 mm Stufung HSS-TiN Gold Qualität

Stufenlänge 3 - 6 mm, 2 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, Stufen in 1 Nute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
3 D	11,4 / 14 / 17,25 19 / 21,25 / 26,75 für Kernlöcher PG 7 - 21	12	25	92	233.226
4 D	12,5 / 15,2 / 18,6 20,4 / 22,5 / 28,3 + 30,5 für Durchg.löcher PG 7 - 21	12	25	85	233.230
5 D	9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	233.236

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 11,4 - 36 mm Ø je 1 Bohrer Größe 3 D, 4 D und 5 D mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	233.200

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
2	Größe 3 D für Kernlöcher PG 7 - PG 21 Größe 4 D für Durchg.löcher PG 7 - PG 21 in Plastik-Kassette	236.200



PG- und 3 mm Stufung HSS Spitzen-Qualität mit 4 Schneiden und auswechselbaren Anbohrern

Stufenlänge 3 - 4 mm, 4 Schneiden, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer



Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
3 DA	11,4 / 14 / 17,25 19 / 21,25 / 26,75 für Kernlöcher PG 7 - 21	12	25	92	213.426
4 DA	12,5 / 15,2 / 18,6 20,4 / 22,5 / 28,3 + 30,5 für Durchg.löcher PG 7 - 21	12	25	86	213.430
5 DA	9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	86	213.436
6 DA	25 / 28 / 31 / 34 / 37 / 40 43 / 46 / 49 / 52 / 55 / 58 für allgem. Maschinenbau	12	25	90	213.458

HSS-Anbohrer für alle Größen passend

Anbohrer 7 mm Ø	4	30	40	223.456	
-----------------	---	----	----	---------	--

Stufenbohrer-Satz PG- und 3 mm Stufung in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 11,4 - 36 mm Ø je 1 Bohrer Größe 3 DA, 4 DA und 5 DA mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	213.400

2 mm Stufung **HSS Spitzen-Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, **mit geschliffenen Spiralnuten**

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1 S	4 / 5 / 6 / 7 / 8 9 / 10 / 11 / 12	6	22	79	210.212
2 S	6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	210.220
3 S	6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 20 / 22 / 24 / 26 / 28 / 30	10	24	100	210.230

Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung

mit geschliffenen Spiralnuten

in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1 S, 2 S und 3 S mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	210.200



2 mm Stufung **HSS Präzisions-Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, **mit geschliffenen Spiralnuten**

Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert



Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1 S	4/5/6/7/8 9/10/11/12	6	22	79	220.212
2 S	6/8/10/12 14/16/18/20	9	22	70	220.220
3 S	6/8/10/12/14/16/18 20/22/24/26/28/30	10	24	100	220.230



Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung

mit geschliffenen Spiralnuten

in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4 -30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1 S, 2 S und 3 S mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	220.200

beschichtet von **balzers**

2 mm Stufung **HSS-TiN Gold Qualität**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, **mit geschliffenen Spiralnuten**

Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlen gelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1 S	4 / 5 / 6 / 7 / 8 9 / 10 / 11 / 12	6	22	79	230.212
2 S	6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	230.220
3 S	6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 20 / 22 / 24 / 26 / 28 / 30	10	24	100	230.230



Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung

mit geschliffenen Spiralnuten

in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4-30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1 S, 2 S und 3 S mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	230.200





PG-Bohrer - PG-Drill S HSS Spitzen-Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer,
bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von PG 7 - PG 21
mit geschliffenen Spiralnuten

Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
	Ø mm	Länge		
11,4 - 30,5 mm	12	25	92	210.228
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
11,4 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 7	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 7	
14 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 9	
15,2 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 9	
17,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 11	
18,6 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 11	
19 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 13,5	
20,4 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 13,5	
21,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 16	
22,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 16	
26,75 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 21	
28,3 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 21	
30,5 mm Ø				



EURO-Bohrer - EURO-Drill S HSS Spitzen-Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer,
bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für metrische Gewinde von M 12 - M 32
mit geschliffenen Spiralnuten

Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
	Ø mm	Länge		
10,5 - 32,5 mm	12	25	85	210.232
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
10,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 12 x 1,5	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 12 x 1,5	
14,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 16 x 1,5	
16,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 16 x 1,5	
18,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 20 x 1,5	
20,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 20 x 1,5	
23,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 25 x 1,5	
25,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 25 x 1,5	
30,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 32 x 1,5	
32,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 32 x 1,5	

PG-Bohrer - PG-Drill S HSS Präzisions-Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von PG 7 - PG 21

mit geschliffenen Spiralnuten

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
11,4 - 30,5 mm	12	25	92	220.228
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
11,4 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 7	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 7	
14 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 9	
15,2 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 9	
17,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 11	
18,6 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 11	
19 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 13,5	
20,4 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 13,5	
21,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 16	
22,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 16	
26,75 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 21	
28,3 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 21	
30,5 mm Ø				



EURO-Bohrer - EURO-Drill S HSS Präzisions-Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von M 12 - M 32

mit geschliffenen Spiralnuten

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
10,5 - 32,5 mm	12	25	85	220.232
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
10,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 12 x 1,5	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 12 x 1,5	
14,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 16 x 1,5	
16,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 16 x 1,5	
18,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 20 x 1,5	
20,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 20 x 1,5	
23,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 25 x 1,5	
25,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 25 x 1,5	
30,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 32 x 1,5	
32,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 32 x 1,5	



beschichtet von *paizors*

PG-Bohrer - PG-Drill S HSS-TiN Gold Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von PG 7 - PG 21 **mit geschliffenen Spiralnuten**

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert



Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
11,4 - 30,5 mm	12	25	92	230.228
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
11,4 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 7	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 7	
14 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 9	
15,2 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 9	
17,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 11	
18,6 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 11	
19 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 13,5	
20,4 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 13,5	
21,25 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 16	
22,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 16	
26,75 mm Ø	= für Kernlöcher		PG 21	
28,3 mm Ø	= für Durchgangslöcher		PG 21	
30,5 mm Ø				

beschichtet von *paizors*

EURO-Bohrer - EURO-Drill S HSS-TiN Gold Qualität

Stufenlänge 4 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer, bohrt alle Kernlöcher und Durchgangslöcher von M 12 - M 32 **mit geschliffenen Spiralnuten**

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert



Bohrbereich	Schaftgröße		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
	Ø mm	Länge		
10,5 - 32,5 mm	12	25	85	230.232
Ø der einzelnen Bohrstufen und Verwendungszweck				
10,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 12 x 1,5	
12,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 12 x 1,5	
14,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 16 x 1,5	
16,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 16 x 1,5	
18,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 20 x 1,5	
20,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 20 x 1,5	
23,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 25 x 1,5	
25,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 25 x 1,5	
30,5 mm Ø	= für Kernlöcher		M 32 x 1,5	
32,5 mm Ø	= für Durchgangslöcher		M 32 x 1,5	

Sätze in Metall-Kassette

für alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für PG-Gewinde von PG 7 - PG 21

für alle Kernlöcher und Durchgangslöcher
für metrische Gewinde von M 12 - M 32

mit geschliffenen Spiralnuten

HSS Spitzen-Qualität

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.
1	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 32,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 32,5 mm Ø mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	210.300

HSS Präzisions-Qualität

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.
2	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 32,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 32,5 mm Ø mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	220.300

HSS-TiN Gold Qualität

1. Nute mit Kernlöchern und 2. Nute mit Durchgangslöchern gelasert

Satz	Inhalt	Bestell-Nr.
3	Bohrbereich 10,5 (11,4) - (30,5) 32,5 mm Ø 1 PG-Bohrer - PG Drill 11,4 - 30,5 mm Ø 1 EURO-Bohrer - EURO-Drill 10,5 - 32,5 mm Ø mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	230.300





KEGELSENKER

Kegelsenker		Seite
Kegelsenker DIN 334 A+B 60°	HSS	49
Kegelsenker DIN 335 A+B 90°	HSS	50
Kegelsenker DIN 337 A+B 120°	HSS	51
Kegel- und Entgratsenker 60° + 90°	HSS-Co mit 1 Schneide	52
Kegel- und Entgratsenker 90°	HSS alle Qualitäten mit Querloch	53-55



60° DIN 334 Form A
HSS Hochleistungs-Qualität
mehrschneidig, mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn - Ø	kleiner Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Anzahl Schneiden	Bestell- Nr.
8 mm	1,5 mm	8	50	5	334.080
10 mm	1,8 mm	8	50	5	334.100
12,5 mm	2,0 mm	8	50	5	334.125
16 mm	3,2 mm	10	60	7	334.160
20 mm	5 mm	10	63	7	334.200
25 mm *	7 mm	12	75	9	334.250
31,5 mm *	9 mm	16	90	9	334.315

* nicht genormt



60° DIN 334 Form B
HSS Hochleistungs-Qualität
mehrschneidig, mit Morsekegel

Größe Senker-Kopf Nenn - Ø	kleiner Ø mm	Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Anzahl Schneiden	Bestell- Nr.
16 mm	3,2 mm	MK 1	100	7	334.161
25 mm	7 mm	MK 2	125	9	334.251
31,5 mm	9 mm	MK 2	132	9	334.311
40 mm	12 mm	MK 3	160	11	334.401
50 mm	16 mm	MK 3	170	13	334.501
63 mm	20 mm	MK 4	200	15	334.631
80 mm	25 mm	MK 4	215	17	334.801

90° DIN 335 Form A**HSS Hochleistungs-Qualität****mehrschneidig, mit Zylinderschaft**

Größe Senker-Kopf Nenn - Ø mm	kleiner Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Anzahl Schneiden	Bestell- Nr.
8 mm	1,5 mm	8	48	5	335.080
10 mm *	1,8 mm	8	48	5	335.100
12,5 mm	2,0 mm	8	48	5	335.125
16 mm	3,2 mm	10	56	7	335.160
20 mm	5 mm	10	60	7	335.200
25 mm *	7 mm	12	70	9	335.250
31,5 mm *	9 mm	16	80	9	335.315

* nicht genormt

**90° DIN 335 Form B****HSS Hochleistungs-Qualität****mehrschneidig, mit Morsekegel**

Größe Senker-Kopf Nenn - Ø mm	kleiner Ø mm	Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Anzahl Schneiden	Bestell- Nr.
16 mm	3,2 mm	MK 1	95	7	335.161
20 mm *	5 mm	MK 2	115	7	335.201
25 mm	7 mm	MK 2	118	9	335.251
31,5 mm	9 mm	MK 2	122	9	335.311
40 mm	12 mm	MK 3	150	11	335.401
50 mm	16 mm	MK 3	155	13	335.501
63 mm	20 mm	MK 4	185	15	335.631
80 mm	25 mm	MK 4	196	17	335.801

* nicht genormt





120° DIN 347 Form A
HSS Hochleistungs-Qualität
 mehrschneidig, mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn - Ø mm	kleiner Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Anzahl Schneiden	Bestell- Nr.	
16 mm	3,2 mm	10	53	5	347.160	



120° DIN 347 Form B
HSS Hochleistungs-Qualität
 mehrschneidig, mit Morsekegel

Größe Senker-Kopf Nenn - Ø mm	kleiner Ø mm	Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Anzahl Schneiden	Bestell- Nr.	
25 mm	7 mm	MK 2	112	9	347.251	
40 mm	12 mm	MK 3	140	11	347.240	

60° Form A**HSS Co-Qualität****mit 1 Schneide und Zylinderschaft**

Größe Nenn-Ø mm	Senk- bereich mm	Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
5	1-5	5	50	314.050
10	1-10	10	60	314.100
12	2-12	10	60	314.120
16	2-16	10	65	314.160
20	2-20	10	73	314.200
30	3-30	12	82	314.300
40	3-40	15	92	314.400
50	3-50	15	100	314.500

**90° Form A****HSS-Co Qualität****mit 1 Schneide und Zylinderschaft**

Größe Nenn-Ø mm	Senk- bereich mm	Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6	1-6	5	45	316.060
8	1-8	6	50	316.080
10	1-10	6	50	316.100
12	2-12	8	56	316.120
16	2-16	10	60	316.160
20	2-20	10	63	316.200
25	2-25	10	67	316.250
30	3-30	12	70	316.300
40	4-40	15	92	316.400
50	5-50	15	100	316.500

**90° Form B****HSS-Co Qualität****mit 1 Schneide und Morsekegel**

Größe Nenn-Ø mm	Senk- bereich mm	Schaft MK	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
20	2-20	2	107	316.201
30	3-30	2	114	316.301
40	3-40	3	150	316.401
50	3-50	3	152	316.501



90° mit Querloch

HSS Hochleistungs-Qualität

mit Zylinderschaft



Größe Senker-Kopf Bereich Kopf-Ø mm	Schaftgröße Ø Länge mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
2-5	10	6 28	46	329.005
5-10	14	8 28	55	329.010
10-15	20	10 30	65	329.015
15-20	28	12 38	85	329.020
20-25	30	15 48	95	329.025
25-30	44	15 55	115	329.030
30-35	48	15 55	127	329.035



Querlochsенker-Sätze 90° in Metall-Kassette:

Satz- Größe	Inhalt je 1 Senker in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
5-20 mm	2-5 5-10 10-15 15-20		329.001	
5-25 mm	2-5 5-10 10-15 15-20 20-25		329.002	



Querlochsенker-Satz 90° in Plastik-Kassette:

Satz- Größe	Inhalt je 1 Senker in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
5-15 mm	2-5 5-10 10-15		329.003	

90° mit Querloch
HSS E-Co Qualität
mit Zylinderschaft

Größe Bereich	Senker-Kopf Ø mm	Schaftgröße Ø mm		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
		Ø	Länge		
2-4	6,35	6,35	45	45	369.004
2-5	10	6	28	46	369.005
5-10	14	8	28	55	369.010
10-15	20	10	30	65	369.015
15-20	28	12	38	85	369.020
20-25	30	15	48	95	369.025

Querlochsener-Sätze 90°
in Metall-Kassette:

Satz-Größe	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm					Bestell-Nr.
5-20 mm	2-5	5-10	10-15	15-20		369.001
5-25 mm	2-5	5-10	10-15	15-20	20-25	369.002

Querlochsener-Satz 90°
in Plastik-Kassette:

Satz-Größe	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm			Bestell-Nr.
5-15 mm	2-5	5-10	10-15	369.003



90° mit Querloch **HSS-TiN GOLD Qualität** mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Bereich Kopf-Ø mm	Schaftgröße Ø Länge mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
2 - 5	10 6 28	46	339.005	
5 - 10	14 8 28	55	339.010	
10 - 15	20 10 30	65	339.015	
15 - 20	28 12 38	85	339.020	
20 - 25	30 15 48	95	339.025	

90° mit Querloch **HSS Hochleistungs-Qualität** mit verlängertem Schaft, 60 mm lang

Größe Senker-Kopf Bereich Kopf-Ø mm	Schaftgröße Ø Länge mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
2 - 5	10 6 28	77	349.005	
5 - 10	14 8 28	83	349.010	
10 - 15	20 10 30	91	349.015	

Bearbeitungshinweise für Kegel- und Entgratsenker mit Querloch:

Achten Sie beim Senken von Stahl auf eine gute Kühlung. Alle anderen Kunststoffe und Metalle können problemlos auch ohne Kühlung gesenkt werden.

Schnittgeschwindigkeiten:	Stahl	6 - 12 m/min
	Grauguss	10 - 12 m/min
	Bronze + Messing	12 - 18 m/min
	Kunststoff	20 - 25 m/min

Vorschub: ca. 0.1 mm/U.

Durch Nachschleifen mittels eines Schleifstiftes an der Schneidenbrust ist ein einfaches Schärfen möglich.



KEGELSENKER
mit 3 Schneiden

Kegel- und Entgratsenker		Seite
Kegel- und Entgratsenker 30°	HSS	59
Kegel- und Entgratsenker 60° DiN 334	HSS, HSS-TiN GOLD	60-61
Kegel- und Entgratsenker 75° + 80°	HSS	62
Kegel- und Entgratsenker 90° DiN 335 C	HSS und mit 3 Flächen	63-64
	HSS-E	65
	HSS-TiN GOLD	66-68
	ASP für VA + HARDOX	69
	HSS für Alu	69
	HM	70
	HSS mit verlängerten Schäften	71-72
DiN 335 D	HSS, HSS-TiN GOLD	73
Kegel- und Entgratsenker 100°	HSS	74
Kegel- und Entgratsenker 120°	HSS	74
Handentgrater 90°	HSS mit 3 Schneiden	70

Kegelsenker mit 3 Schneiden

in 30° 60° 75° 80° 90° 100° 120°

aus **HSS**, **HSS-E**, **ASP**,
HSS/TiN-GOLD, **HM**, **TIALN**

Unsere Senker können ratterfrei und gratfrei

- entgraten
- ansenken
- versenken, in einem Zug, ohne auszufahren.

Dies gelingt durch hervorragende Schneideigenschaften, die sich aus dem kegeligen Hinterschliff am Mantel, dem Spanwinkel und dem guten Spanablauf ergeben.

Beste Ergebnisse mit kleiner Schnittgeschwindigkeit und größerem Vorschub.



30° Form C **HSS Hochleistungs-Qualität**
mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm	Schaftgröße Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
6,3	2	5	50	377.063
12,4	3	8	65	377.124
16,5	4	10	76	377.165
20,5	5	10	83	377.205
25	6	10	90	377.250
31	9	12	98	377.310

60° Form C HSS Spitzen-Qualität

mit Zylinderschaft, DIN 334

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,6	5	28	45	323.063
8	2	6	36	50	323.080
10	2,5	6	36	53	323.100
12,5	3,2	8	36	56	323.125
16	4	10	40	63	323.160
20	5	10	40	67	323.200
25	6,3	10	40	71	323.250
31,5	10	12	40	76	323.315
40	10	15	40	91	323.400



beschichtet von *balzers*

60° Form C HSS-TiN GOLD Qualität

mit Zylinderschaft, DIN 334

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,6	5	28	45	333.063
8	2	6	36	50	333.080
10	2,5	6	36	53	333.100
12,5	3,2	8	36	56	333.125
16	4	10	40	63	333.160
20	5	10	40	67	333.200
25	6,3	10	40	71	333.250
31,5	10	12	40	76	333.315



beschichtet von *palzors*

60° Form C **HSS + HSS-TiN GOLD Qualität** DIN 334

**Kegelsenker-Sätze 60° DIN 334 C
in Metall-Kassette:**

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
6,3 - 20,0 HSS	6,3 / 8,0 / 10,0 / 12,5 / 16,0 / 20,0	323.004	
6,3 - 20,0 ^{HSS+} _{TiN}	6,3 / 8,0 / 10,0 / 12,5 / 16,0 / 20,0	333.001	

**Kegelsenker-Sätze 60° DIN 334 C HSS
in Plastik-Kassette:**

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
6,3 - 12,5	6,3 / 8,0 / 10,0 / 12,5	323.001	
16 - 25	16 / 20 / 25	323.002	

60° Form D **HSS Hochleistungs-Qualität** mit Morsekegel, DIN 334

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm	Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
16	4	MK 1	90	324.160
20	5	MK 2	106	324.200
25	6,3	MK 2	112	324.250
31,5	10	MK 2	118	324.315
40	12,5	MK 3	150	324.400
50	16	MK 3	160	324.500
63	20	MK 4	190	324.630
80	25	MK 4	200	324.800

75° Form C HSS Spitzen-Qualität
mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	325.063
8,3	2	6	36	50	325.083
10,4	2,5	6	36	51	325.104
12,4	3	8	36	55	325.124
16,5	3,5	10	40	61	325.165
20,5	4	10	40	65	325.205
25	5	10	40	69	325.250

75° Form D HSS Hochleistungs-Qualität
mit Morsekegel

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
16,5	3,5	MK 1	87	326.165
20,5	4,5	MK 2	102	326.205
25	5	MK 2	109	326.250
31	5	MK 2	116	326.310
40	10	MK 3	144	326.400

80° Form C HSS Spitzen-Qualität
mit Zylinderschaft

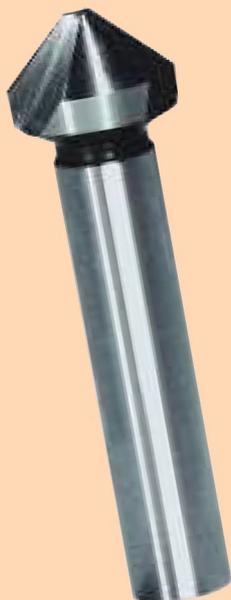
Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,0	1,5	5	45	375.063
8,0	2	6	50	375.083
10,0	2,5	6	50	375.104
13,4	2,9	8	56	375.124
16,5	3,2	10	60	375.165
20,5	3,5	10	63	375.205



90° Form C **HSS Spitzen-Qualität** mit Zylinderschaft, DIN 335



Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
4,3	1,3	4	28	40	321.043
4,8	1,5	4	28	40	321.048
5	1,5	4	28	40	321.050
5,3	1,5	4	28	40	321.053
5,8	1,5	5	28	45	321.058
6	1,5	5	28	45	321.060
6,3	1,5	5	28	45	321.063
7	1,8	6	36	50	321.070
7,3	1,8	6	36	50	321.073
8	2	6	36	50	321.080
8,3	2	6	36	50	321.083
9,4	2,2	6	36	50	321.094
10	2,5	6	36	50	321.100
10,4	2,5	6	36	50	321.104
11,5	2,8	8	36	56	321.115
12,4	2,8	8	36	56	321.124
13,4	2,9	8	36	56	321.134
15	3,2	10	40	60	321.150
16,5	3,2	10	40	60	321.165
19	3,5	10	40	63	321.190
20,5	3,5	10	40	63	321.205
23	3,8	10	40	67	321.230
25	3,8	10	40	67	321.250
26	3,8	10	40	67	321.260
28	4	12	45	71	321.280
30	4,2	12	45	71	321.300
31	4,2	12	45	71	321.310
40	10	15	50	80	321.400



90° Form C **HSS Spitzen-Qualität** mit 3 Flächen am Schaft, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	341.063
8,3	2	6	36	50	341.083
10,4	2,5	6	36	50	341.104
12,4	2,8	8	36	56	341.124
16,5	3,2	10	40	60	341.165
20,5	3,5	10	40	63	341.205
25	3,8	10	40	67	341.250
31	4,2	12	45	71	341.310

Neuheit

Schrupp/Schlicht Kegelsenker

Nach DIN335C aus HSS gefertigt und mit Helica-Beschichtung



Durch die zum Patent angemeldete Schruppschlicht-Geometrie „WSC“ und die speziell für diesen Kegelsenker verwendete Beschichtung entsteht während des Senkvorgangs eine extrem Hohe Laufruhe. Dieses führt zu erheblich höheren Standzeiten und einem deutlich verbesserten Senkergebnis als bei jedem anderen 3-schneidigen Standard, oder ungleich geteiltem Kegelsenker.

Ein ratterfreies und gratfreies Senken bei minimalstem Kraftaufwand wird Ihnen die Arbeiten beim Senken und Entgraten erleichtern das Senkergebnis mit glatter, ratterfreier und runder Oberfläche wird die folgenden Arbeitsschritte nach der Senkung deutlich erleichtern.

Senkergebnis:



Neuheit

Schrupp/Schlicht Kegelsenker

Nach DIN335C aus HSS gefertigt und mit Helica-Beschichtung



Größe Nenn- Ø in mm	Senker-Kopf kleiner Ø in mm	Schaftgröße Ø in mm	Schaftgröße Länge mm	Gesamtlänge in mm	Bestell- Nummer
6,3	1,5	5	28	45	382.063
8,3	2	6	36	50	382.083
10,4	2,5	6	36	50	382.104
12,4	2,8	8	36	56	382.124
16,5	3,2	10	40	60	382.165
20,5	3,5	10	40	63	382.205
25,0	3,8	10	40	67	382.250
31,0	4,2	12	45	71	382.310

5-teiliger Satz In Kunststoff-Kassette Inhalt 6,3-10,4-16,5-20,5-25,0 382.011

6-teiliger Satz In Kunststoff-Kassette Inhalt 6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 382.013

Technische Daten

Kegelsenker Spitzenwinkel:	90 Grad
Senker geometrie:	Patentiert
Beschichtung:	Helica
Schaft:	Zylinderschaft mit H9
Norm:	DIN335C
Schneidstoff:	HSS

Erwin Dähn Nachfolger, Jahnstr. 11, D-67823 Obermoschel

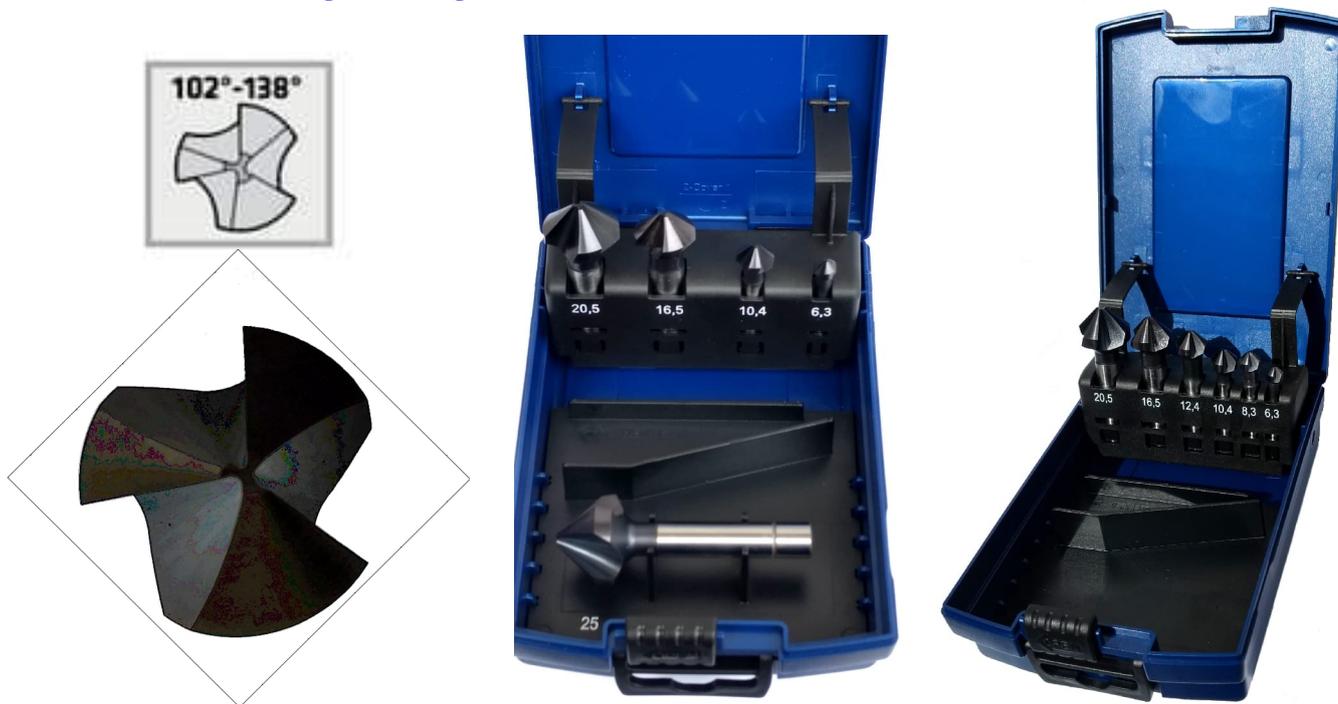
Tel.: +49 (0) 6362/1269 info@kegelsenker.de

Neuheit

Ungleich geteilte Kegelsenker

Netto-Preis Angebot zur Einführung

Nach DIN335C gefertigt aus HSS mit 5% Kobalt, beschichtet



Unsere neuen Kegelsenker sind ungleich geteilt und bestechen durch ihre extreme Laufruhe. Rattern gehört der Vergangenheit an! Sie bekommen so eine noch bessere und gleichmässige Senkung. Diese Senker erlauben höhere Geschwindigkeiten, somit sinken die Prozesszeiten. Die TiAlN Hochleistungs-Beschichtung von Balzers maximiert zusätzlich die Standzeit des Werkzeugs erheblich.

Größe Nenn- Ø in mm	Senker-Kopf kleiner Ø in mm	Schaftgröße Ø in mm	Schaftgröße Länge mm	Gesamtlänge in mm	Bestell- Nummer
6,3	1,5	5	28	45	367063
8,3	2	6	36	50	367083
10,4	2,5	6	36	50	367104
12,4	2,8	8	36	56	367124
16,5	3,2	10	40	60	367165
20,5	3,5	10	40	60	367205
25,0	3,8	10	40	67	367250
31,0	4,2	12	45	71	367310

5-teiliger Satz	In Kunststoff-Kassette	Inhalt 6,3-10,4-16,5-20,5-25,0	367000
6-teiliger Satz	In Kunststoff-Kassette	Inhalt 6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	367001

Erwin Dähn Nachfolger, Jahnstr. 11, D-67823 Obermoschel
Tel.: +49 (0) 6362/1269 info@kegelsenker.de

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS
in Metall-Kassette:**

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,0 - 19,0	6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19	321.001
6,0 - 25,0	6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19 / 25	321.002
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	321.003
6,3 - 25,0	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25	321.004
6,3 - 25,0	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25	321.012



321.005
321.006
321.011

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS
in Plastik-Kassette:**

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	321.005
6,0 - 19,0	6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19	321.006
6,3 - 25,0	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	321.011
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	321.013



321.013

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS
in Plastik-Kassette:**

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,3 - 12,4	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4	321.007
16,5 - 25,0	16,5 / 20,5 / 25	321.008
6,0 - 11,5	6 / 8 / 10 / 11,5	321.009
15,0 - 25,0	15 / 19 / 25	321.010



90° Form C HSS-Co Qualität mit Zylinderschaft, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	361.063
8,3	2	6	36	50	361.083
10,4	2,5	6	36	50	361.104
12,4	2,8	8	36	56	361.124
15	3,2	10	40	60	361.150
16,5	3,2	10	40	60	361.165
20,5	3,5	10	40	63	361.205
25	3,8	10	40	67	361.250
31	4,2	12	45	71	361.310
40	10	15	50	80	361.400

Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS-Co in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	361.003
6,3 - 25,0	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25	361.004

361.005

Kegelsenker-Satz 90° DIN 335 C HSS-Co in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	361.005
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	361.013

361.013

beschichtet von *paizors*

90° Form C HSS-TiN GOLD Qualität
mit Zylinderschaft, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
4,3	1,3	4	28	40	331.043
5	1,5	4	28	40	331.050
5,3	1,5	4	28	40	331.053
5,8	1,5	5	28	45	331.058
6	1,5	5	28	45	331.060
6,3	1,5	5	28	45	331.063
7	1,8	6	36	50	331.070
7,3	1,8	6	36	50	331.073
8	2	6	36	50	331.080
8,3	2	6	36	50	331.083
9,4	2,2	6	36	50	331.094
10	2,5	6	36	50	331.100
10,4	2,5	6	36	50	331.104
11,5	2,8	8	36	56	331.115
12,4	2,8	8	36	56	331.124
13,4	2,9	8	36	56	331.134
15	3,2	10	40	60	331.150
16,5	3,2	10	40	60	331.165
19	3,5	10	40	63	331.190
20,5	3,5	10	40	63	331.205
23	3,8	10	40	67	331.230
25	3,8	10	40	67	331.250
28	4	12	45	71	331.280
30	4,2	12	45	71	331.300
31	4,2	12	45	71	331.310
40	10	15	50	80	331.400



beschichtet von *paizors*

90° Form C HSS-TiN GOLD Qualität
mit 3 Flächen am Schaft, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	371.063
8,3	2	6	36	50	371.083
10,4	2,5	6	36	50	371.104
12,4	2,8	8	36	56	371.124
16,5	3,2	10	40	60	371.165
20,5	3,5	10	40	63	371.205
25	3,8	10	40	67	371.250
31	4,2	12	45	71	371.310



beschichtet von *Wälzors*

90° Form C HSS-TiN GOLD Qualität mit Zylinderschaft, DIN 335



Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS-TiN GOLD in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
6,0 - 19,0	6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19	331.001	
6,0 - 25,0	6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19 / 25	331.002	
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	331.003	
6,3 - 25,0	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25	331.004	

Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS-TiN GOLD in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	331.005	
6,0 - 19,0	6 / 8 / 10 / 11,5 / 15 / 19	331.006	
6,3 - 12,4	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4	331.007	
16,5 - 25,0	16,5 / 20,5 / 25	331.008	
6,0 - 11,5	6 / 8 / 10 / 11,5	331.009	
15,0 - 25,0	15 / 19 / 25	331.010	
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	331.013	

331.013



beschichtet von *baizors*

90° Form C HSS-TIALN

mit Zylinderschaft, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	381.063
8,3	2	6	36	50	381.083
10,4	2,5	6	36	50	381.104
12,4	2,8	8	36	56	381.124
16,5	3,2	10	40	60	381.165
20,5	3,5	10	40	63	381.205
25	3,8	10	40	67	381.250
31	4,2	12	45	71	381.310

Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS-TIALN in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	381.003

Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C HSS-TIALN in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	381.013





90° Form C ASP 30
mit Zylinderschaft, DIN 335
für VA-Stähle, Edelstahl sowie Hardox

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	384.063
8,3	2	6	36	50	384.083
10,4	2,5	6	36	50	384.104
12,4	2,8	8	36	56	384.124
15	3,2	10	40	60	384.150
16,5	3,2	10	40	60	384.165
20,5	3,5	10	40	63	384.205
25	3,8	10	40	67	384.250
31	4,2	12	45	71	384.310
40	10	15	50	80	384.400

geeignet für folgende Materialien:

HARDOX VA-Stähle EDEL-Stähle, auch hochlegiert

Beim Senken ist zu beachten:

- 1) kleine Drehzahl (zwischen 100 bis 400 U/min.),
bzw. max. je nach Größe des Werkzeuges 4 - 8 m/min.
- 2) Vorschub 0,05 bis 0,1; bei größeren Durchmesser bis 0,15 - 0,2.
- 3) Gute Kühlung mit Emulsion
Bei Bearbeitung von Edelstählen und HARDOX
sollte möglichst „fette“ Emulsion verwendet werden.



90° Form C HSS für Aluminium
mit 3 Schneiden, Zylinderschaft, DIN 335
und stärkerem Hinterschliff

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	343.063
8,3	2	6	36	50	343.083
10,4	2,5	6	36	50	343.104
12,4	2,8	8	36	56	343.124
16,5	3,2	10	40	60	343.165
20,5	3,5	10	40	63	343.205
25	3,8	10	40	67	343.250
31	4,2	12	45	71	343.310

90°, Form C ähnl. DIN 335 aus **Hartmetall**
mit Zylinderschaft
für besonders harte Werkstoffe

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	2	5	28	40	388.063
8,3	2	6	36	45	388.083
10,4	2,5	6	36	45	388.104
12,4	2,8	8	36	56	388.124
16,5	3,2	10	40	60	388.165
20,5	3,5	10	40	63	388.205
25	3,8	10	40	67	388.250
31	4,2	12	45	71	388.310



Handentgrater mit Kraftgriff
90° Form C DIN 335
HSS Spitzen-Qualität
mit 3 Schneiden und Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Gesamtlänge mm	Bestell- Nr.
11,5	2,8	ca. 130 mm	351.115
12,4	2,8	ca. 130 mm	351.124
15	3,2	ca. 135 mm	351.150
16,5	3,2	ca. 135 mm	351.165
19	3,5	ca. 140 mm	351.190
20,5	3,5	ca. 140 mm	351.205
25	3,8	ca. 140 mm	351.250





90°, Form C **HSS Spitzen-Qualität**

ähnl. **DIN 335**

mit 3 Schneiden und verlängertem Zylinderschaft, 100 mm

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	100	104	344.063
8,3	2	6	100	105	344.083
10,4	2,5	6	100	107	344.104
12,4	2,8	8	100	108	344.124
15	3,2	10	100	109	344.150
16,5	3,2	10	100	111	344.165
20,5	3,5	10	100	114	344.205
25	3,8	10	100	118	344.250

90°, Form C **HSS Spitzen-Qualität**

ähnl. **DIN 335**

mit 3 Schneiden und verlängertem Zylinderschaft, 150 mm

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	150	154	345.063
8,3	2	6	150	155	345.083
10,4	2,5	6	150	157	345.104
12,4	2,8	8	150	158	345.124
15	3,2	10	150	159	345.150
16,5	3,2	10	150	161	345.165
20,5	3,5	10	150	164	345.205
25	3,8	10	150	168	345.250

**Kegelsenker-Satz 90° DIN 335 C HSS
in Plastik-Kassette**

Senker mit 100 mm langem Schaft

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	344.000	

Senker mit 150 mm langem Schaft

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
6,3 - 20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	345.000	



**Kegelsenker-Satz 90° HSS
mit Holz-Kassette**

für Kegelsenkungen nach DIN 74 + 75 BF

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
5,3 - 25,0	5,3 / 5,8 / 6,3 / 7,3 / 8,3 / 9,4 / 10,4 12,4 / 13,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	321.500	





90° Form D **HSS** mit Morsekegel, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
15	3,2	MK 1	85	322.150	
16,5	3,2	MK 1	85	322.165	
19	3,5	MK 2	100	322.190	
20,5	3,5	MK 2	100	322.205	
23	3,8	MK 2	106	322.230	
25	3,8	MK 2	106	322.250	
26	3,8	MK 2	106	322.260	
28	4	MK 2	112	322.280	
30	4,2	MK 2	112	322.300	
31	4,2	MK 2	112	322.310	
34	4,5	MK 2	118	322.340	
37	4,8	MK 2	118	322.370	
40	10	MK 3	140	322.400	
45	14	MK 2	140	322.450	
50	14	MK 3	150	322.500	
63	16	MK 3	155	322.630	
63	16	MK 4	180	342.630	
80	22	MK 3	165	322.800	
80	22	MK 4	190	342.800	
100	30	MK 4	200	322.000	



beschichtet von *balzers*

90° Form D **HSS-TiN GOLD Qualität** mit Morsekegel, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
25	3,8	MK 2	106	332.250	
31	4,2	MK 2	112	332.310	
37	4,8	MK 2	118	332.370	
40	10	MK 3	140	332.400	
50	14	MK 3	150	332.500	
63	16	MK 4	180	332.630	

100° Form C HSS

mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	44	376.063
8	2	6	49	376.080
10,4	2,5	6	49	376.104
12,4	3	8	55	376.124
16,5	3,5	10	59	376.165
20,5	4	10	62	376.205
25	5	10	65	376.250

120° Form C HSS

mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	28	45	327.063
8,3	2	6	36	50	327.083
10,4	2,5	6	36	50	327.104
12,4	3	8	36	56	327.124
16,5	3,5	10	40	60	327.165
20,5	4	10	40	60	327.205
25	5	10	40	63	327.250

120° Form D HSS

mit Morsekegel

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
16,5	3,5	MK 1	82	328.165
20,5	4	MK 2	96	328.205
25	5	MK 2	102	328.250
31	5	MK 2	106	328.310
40	10	MK 3	134	328.400
50	14	MK 3	142	328.500





FLACHSENKER
DIN 373

Flachsenker			Seite
Flachsenker + Sätze	HSS Hochleistungs-Qualität	DIN 373	77-78
Flachsenker + Sätze	HSS-TiN GOLD Qualität	DIN 373	79
Flachsenker + Sätze	HSS E-Co Qualität	DIN 373	80
Flachsenker	HSS Hochleistungs-Qualität, mit Morsekegel		81
Kegelsenker	90° DIN 1866 HSS		82

HSS Hochleistungs-Qualität mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

für Kernloch

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M 3 neu	6,0	2,5	5	71	421.113
M 3	6,5	2,5	5	71	421.103
M 4	8	3,3	5	71	421.104
M 5	10	4,2	8	80	421.105
M 6	11	5	8	80	421.106
M 8	15	6,8	12,5	100	421.108
M 10	18	8,5	12,5	100	421.110
M 12	20	10,2	12,5	100	421.112

für Durchgangsloch, fein

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M 3 neu	6,0	3,2	5	71	421.313
M 3	6,5	3,2	5	71	421.303
M 4	8	4,3	5	71	421.304
M 5	10	5,3	8	80	421.305
M 6	11	6,4	8	80	421.306
M 8	15	8,4	12,5	100	421.308
M 10	18	10,5	12,5	100	421.310
M 12	20	13	12,5	100	421.312

für Durchgangsloch, mittel

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M 3 neu	6,0	3,4	5	71	421.413
M 3	6,5	3,4	5	71	421.403
M 4	8	4,5	5	71	421.404
M 5	10	5,5	8	80	421.405
M 6	11	6,6	8	80	421.406
M 8	15	9	12,5	100	421.408
M 10	18	11	12,5	100	421.410
M 12	20	13,5	12,5	100	421.412



HSS Hochleistungs-Qualität
mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

Flachsenker-Sätze DIN 373 in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt: je 1 Senker	Bestell- Nr.	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Kernloch	421.100	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, fein	421.300	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, mittel	421.400	



Flachsenker-Sätze DIN 373 in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt: je 1 Senker	Bestell- Nr.	
M3 - M6	M3 / M4 / M5 / M6 für Kernloch	421.101	
M3 - M6	M3 / M4 / M5 / M6 für Durchgangsloch, fein	421.301	
M3 - M6	M3 / M4 / M5 / M6 für Durchgangsloch, mittel	421.401	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Kernloch	421.102	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, fein	421.302	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, mittel	421.402	



421.102 - 421.402

beschichtet von *palzers*

HSS-TiN GOLD Qualität
mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen

für Durchgangsloch, fein

Für Gewinde	Senk-Ø mm z9	Zapfen-Ø mm e8	Schaft-Ø mm h9	Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
M 3	6,5	3,2	5	71	431.303
M 4	8	4,3	5	71	431.304
M 5	10	5,3	8	80	431.305
M 6	11	6,4	8	80	431.306
M 8	15	8,4	12,5	100	431.308
M 10	18	10,5	12,5	100	431.310
M 12	20	13	12,5	100	431.312

für Durchgangsloch, mittel

Für Gewinde	Senk-Ø mm z9	Zapfen-Ø mm e8	Schaft-Ø mm h9	Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
M 3	6,5	3,4	5	71	431.403
M 4	8	4,5	5	71	431.404
M 5	10	5,5	8	80	431.405
M 6	11	6,6	8	80	431.406
M 8	15	9	12,5	100	431.408
M 10	18	11	12,5	100	431.410
M 12	20	13,5	12,5	100	431.412

für Kernloch auf Anfrage

Flachsenker-Sätze DIN 373 in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt: je 1 Senker	Bestell-Nr.
M 3 - M 10	M 3 / M 4 / M 5 / M 6 / M 8 / M 10 für Durchgangsloch, fein	431.300
M 3 - M 10	M 3 / M 4 / M 5 / M 6 / M 8 / M 10 für Durchgangsloch, mittel	431.400



HSS E-Co Qualität

mit 3 Schneiden, Zylinderschaft und festem Führungszapfen

für Durchgangsloch, fein

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M3	6,5	3,2	5	71	461.303
M4	8	4,3	5	71	461.304
M5	10	5,3	8	80	461.305
M6	11	6,4	8	80	461.306
M8	15	8,4	12,5	100	461.308
M10	18	10,5	12,5	100	461.310
M12	20	13	12,5	100	461.312

für Durchgangsloch, mittel

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M3	6	3,4	5	71	461.403
M4	8	4,5	5	71	461.404
M5	10	5,5	8	80	461.405
M6	11	6,6	8	80	461.406
M8	15	9	12,5	100	461.408
M10	18	11	12,5	100	461.410
M12	20	13,5	12,5	100	461.412

für Kernloch auf Anfrage

Flachsenker-Sätze DIN 373 in Metall-Kassette:

Satz	Inhalt: je 1 Senker	Bestell- Nr.
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, fein	461.300
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, mittel	461.400



mit Morsekegel HSS
mit 3 oder 4 Schneiden und festem Führungszapfen

für Kernloch

Für Gewinde	Senk-Ø mm z9	Zapfen-Ø mm e8	Schaftgröße	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.
M 10	18	8,5	MK 2	150	422.110
M 12	20	10,2	MK 2	150	422.112
M 14	24	12	MK 2	160	422.114
M 16	26	14	MK 3	190	422.116
M 18	30	15,5	MK 3	190	422.118
M 20	33	17,5	MK 3	190	422.120
M 22	36	19,5	MK 3	205	422.122
M 24	40	21	MK 3	205	422.124

für Durchgangsloch, fein

Für Gewinde	Senk-Ø mm z9	Zapfen-Ø mm e8	Schaftgröße	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.
M 10	18	10,5	MK 2	150	422.310
M 12	20	13	MK 2	150	422.312
M 14	24	15	MK 2	160	422.314
M 16	26	17	MK 3	190	422.316
M 18	30	19	MK 3	190	422.318
M 20	33	21	MK 3	190	422.320
M 22	36	23	MK 3	205	422.322
M 24	40	25	MK 3	205	422.324

für Durchgangsloch, mittel

Für Gewinde	Senk-Ø mm z9	Zapfen-Ø mm e8	Schaftgröße	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.
M 10	18	11	MK 2	150	422.410
M 12	20	13,5	MK 2	150	422.412
M 14	24	15,5	MK 2	160	422.414
M 16	26	17,5	MK 3	190	422.416
M 18	30	20	MK 3	190	422.418
M 20	33	22	MK 3	190	422.420
M 22	36	24	MK 3	205	422.422
M 24	40	26	MK 3	205	422.424



Kegelsenker 90° DIN 1866 HSS

mit Zylinderschaft und festem Führungszapfen,
für Senkungen nach DIN 74, Blatt 1

Gütegrad fein für Durchgangsloch (für Senkungen Form A)

für Durchgangsloch, fein

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M3	6	3,2	5	71	320.303
M4	8	4,3	5	71	320.304
M5	10	5,3	8	80	320.305
M6	11,5	6,4	8	80	320.306
M8	15	8,4	12,5	100	320.308
M10 *	19	10,5	12,5	100	320.310

* nicht genormt

für Durchgangsloch, mittel

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M3	6,6	3,4	5	71	320.403
M4	9	4,5	8	80	320.404
M5	11	5,5	8	80	320.405
M6	13	6,6	12,5	100	320.406
M8	17,2	9	12,5	100	320.408
M10 *	21,5	11	12,5	100	320.410

* nicht genormt





**BITS, FRÄS- UND
SCHWEISSPUNKTBOHRER
EINZAHNFRÄSER**

Fräs- u. Schweißpunktbohrer		Seite
Gewindebohrer Bits und Senkbits 1/4'	HSS	85-86
Universal-Fräsbohrer u. Schweißpunktbohrer	HSS	87-88
Schweißpunktbohrer	HSS Co , HSS E-TiN Qualität	89
Einzahnfräser	HSS-E, HSS-E TiN-GOLD	90-91
Kassetten leer, aus Plastik + Metall		92-93

90° Senk-Bits **HSS** mit geschliffenem Schaft

mit Bits-Schaft 1/4"

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner-Ø mm	für Kegel- senkungen	Schaft- länge mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
6,3	1,5	M 3	20	31	300.063
8,3	2	M 4	20	31	300.083
10,4	2,5	M 5	20	34	300.104
12,4	2,8	M 6	20	35	300.124
16,5	3,2	M 8	20	38	300.165
20,5	3,5	M 10	20	42	300.205

Senk-Bits-Sätze 90° mit Bits-Schaft 1/4" in Metall-Kassette

Satz-Größe Ø in mm	Inhalt je 1 Senker in den Größen	Bestell- Nr.	
6,3 - 20,5 mm	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 20,5 mm Ø + Handgriff mit 1/4" Innensechskant, Verlängerungsschaft + Bohrpaste	300.000	

Senk-Bits-Satz 90° mit Bits-Schaft 1/4" in Plastik-Kassette

Satz-Größe Ø in mm	Inhalt je 1 Senker in den Größen	Bestell- Nr.	
6,3 - 20,5 mm	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	300.005	
6,3 - 20,5 mm	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5	300.006	

Gewinde-Bits **HSS**

zum Kernlochbohren, Gewindeschneiden
und Entgraten in einem Arbeitsgang

mit Bits-Schaft 1/4"

Größe		Kernloch Kern-Ø mm	Material- Stärke	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
Nenn-Ø	Steigung mm				
M 3	0,5	2,5	3	36	390.003
M 4	0,7	3,3	4	39	390.004
M 5	0,8	4,2	5	41	390.005
M 6	1,0	5,0	6	44	390.006
M 8	1,25	6,8	8	50	390.008
M 10	1,5	8,5	10	59	390.010

Gewinde-Bits-Satz mit Bits-Schaft 1/4"
in Kunststoff-Kassette

Satz-Größe Ø in mm	Inhalt je 1 Gewinde-Bit in den Größen	Bestell- Nr.
M 3 - M 10	M 3 / M 4 / M 5 / M 6 / M 8 / M 10 20,5 mm Ø + Handgriff mit 1/4" Innensechskant, Verlängerungsschaft + Bohrpaste	390.000

Handgriff für Senk-Bits 1/4"
Innensechskant

Bestell-Nr: 300.002

Verlängerungsschaft
für Handgriff

Bestell-Nr: 300.003



Schweißpunktfräser

HSS Spitzen-Qualität

Zähne der Fräserkrone geschliffen



Benennung	Fräser - Ø mm	Sechskant- schaft mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
Fräser komplett	10	7	72	622.000	
Ersatz-Fräserkrone	10		14	622.002	
Ersatz-Zentrierstift			23	621.003	



Satz in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell- Nr.	
5 Schweißpunktfräser 10 Ø x 72 mm komplett	622.510	



TURBO - Schweißpunktfräser

HSS Spitzen-Qualität

Fräszähne geschliffen

Benennung	Fräser - Ø mm	Schaft -Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
Fräser komplett	9	6	75	631.000	



Satz in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell- Nr.	
5 TURBO-Schweißpunktfräser 9 Ø x 75 mm	631.059	

Fräsbohrer HSS Standard-Qualität**Nuten gefräst**

Größe	Ø mm	Schaft -Ø mm	Länge mm	Bestell- Nr.	
6	6	6	90	510.006	
8	8	8	90	510.008	

Sätze in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell- Nr.	
5 Fräsbohrer Größe 6 mm Ø	510.056	
5 Fräsbohrer Größe 8 mm Ø	510.058	

Fräsbohrer HSS Spitzen-Qualität**Nuten geschliffen**

Größe	Ø mm	Schaft -Ø mm	Länge mm	Bestell- Nr.	
6	6,35	6,35	94	520.006	

Satz in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell- Nr.	
5 Fräsbohrer Größe 6,35 mm Ø	520.056	

Fräsbohrer HSS-TiN Qualität**Nuten geschliffen**

Größe	Ø mm	Schaft -Ø mm	Länge mm	Bestell- Nr.	
6	6,35	6,35	94	530.006	

Satz in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell- Nr.	
5 Fräsbohrer Größe 6,35 mm Ø	530.056	



Schweißpunktbohrer HSS Co-Qualität

kurze Form

Größe	Ø mm	Länge mm	Typ	Bestell-Nr.	
8	8	40	Spotle	632.008	
8	8	44	Vario	633.008	

Form DIN 1897

Größe	Ø mm	Schaft -Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.	
6	6	6	66	622.006	
7	7	7	74	622.007	
8	8	8	79	622.008	
10	10	10	89	622.010	

Sätze in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell-Nr.	
5 Schweißpunktbohrer 6 Ø x 66 mm	622.056	
5 Schweißpunktbohrer 8 Ø x 79 mm	622.058	

Schweißpunktbohrer HSS Co-TiN Qualität

kurze Form

Größe	Ø mm	Länge mm	Typ	Bestell-Nr.	
8	8	40	Spotle	652.008	
8	8	44	Vario	653.008	

Form DIN 1897

Größe	Ø mm	Schaft -Ø mm	Länge mm	Bestell-Nr.	
6	6	6	66	642.006	
8	8	8	79	642.008	

Sätze in Plastik-Kassette:

Satz-Inhalt:	Bestell-Nr.	
5 Schweißpunktbohrer 6 Ø x 66 mm	642.056	
5 Schweißpunktbohrer 8 Ø x 79 mm	642.058	

Einzahnfräser für Alu HSS-E**mit Zylinderschaft**

für Kopierfräsmaschinen (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma etc.)

Schneiden Ø j 16 mm	Schneiden- länge mm	Gesamt- länge mm	Schaft- Ø h 8 mm	Gewicht je Stück kg	Bestell- Nr.	
3	12	60	8	0,019	550.030	
4	12	60	8	0,020	550.040	
4 *	16/45	90	8	0,025	550.041	
4	40	100	8	0,025	550.042	
5	12	60	8	0,020	550.050	
5 *	18/35	80	8	0,020	550.051	
5	14	120	8	0,023	550.052	
5	18	60	8	0,030	550.053	
5	35	80	8	0,030	550.054	
5	40	100	8	0,030	550.055	
5 *	16/45	90	8	0,030	550.056	
6	14	60	8	0,020	550.060	
6 *	16/45	90	8	0,030	550.061	
7	14	60	8	0,021	550.070	
8	14	80	8	0,029	550.080	
8 *	14/54	80	8	0,029	550.081	
8	14	120	8	0,047	550.082	
8 *	14/68	100	8	0,038	550.083	
9	14	80	8	0,031	550.090	
10	14	80	8	0,035	550.100	
10	14	80	10	0,035	550.101	
10	14	120	10	0,095	550.102	
10 *	14/65	85	10	0,055	550.103	
10 *	14/75	96	10	0,055	550.104	
10 *	14/95	120	10	0,060	550.105	
12	14	80	8	0,040	550.120	
12	14	80	10	0,050	550.121	

*Hals frei geschliffen



Einzahnfräser für Alu**HSS-E / TiN-Gold Qualität**beschichtet von *balzers***mit Zylinderschaft**

für Kopierfräsmaschinen (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma etc.)



Schneiden Ø j16 mm	Schneiden- länge mm	Gesamt- länge mm	Schaft- Ø h8 mm	Gewicht je Stück kg	Bestell- Nr.	
3	12	60	8	0,020	553.030	
4	12	60	8	0,020	553.040	
5	12	60	8	0,020	553.050	
6	14	60	8	0,020	553.060	
8	14	80	8	0,029	553.080	
10	14	80	8	0,035	553.100	

Einzahnfräser für Stahl**HSS-E****mit Zylinderschaft**

für Kopierfräsmaschinen (Elu, Haffner, Rotox, Striffler, Wegoma etc.)



Schneiden Ø j16 mm	Schneiden- länge mm	Gesamt- länge mm	Schaft- Ø h8 mm	Gewicht je Stück kg	Bestell- Nr.	
5	12	60	8	0,020	551.050	
8	14	80	8	0,029	551.080	

Kassetten zur Aufbewahrung von DÄMO - Präzisionswerkzeugen aus Metall, leer

für Werkzeuge	Gewicht je Stück kg	Bestell- Nr.	
Flachsenker M 3 - M 10	0,350	100.200	
Kegelsenker DIN 335 C 6,3 - 20,5 mm	0,350	100.400	
Präzisions-Schälbohrer Gr. 1 - 3	0,350	100.600	
Kegel- und Entgratsenker mit Querloch	0,350	100.800	
Präzisions-Stufenbohrer Gr. 1 - 3	0,350	100.101	
Senkbits Nr. 300	0,350	100.102	
Kegelsenker DIN 335 C 6,3 - 10,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0 mm	0,350	100.104	



**Kassetten zur Aufbewahrung
von DÄMO - Präzisionswerkzeugen
aus Kunststoff, leer**



für Werkzeuge	Gewicht je Stück kg	Bestell- Nr.	
Flachsenker M 3 - M 12	0,350	101.200	
Kegelsenker DIN 335 C 6,3 - 20,5 mm	0,350	101.400	
Kegelsenker ähnl. DIN 335 C, HSS, lange Ausführung 6,3 - 20,5 mm	0,350	101.500	
Bleeschälbohrer Gr. 1 - 3 mit Bohrpaste	0,350	101.600	
Stufenbohrer Gr. 1 - 3	0,350	101.101	
Senkbits 6,3 - 20,5 mm	0,350	101.102	



SCHRAUB-LOCHER HYDRAULIKSTANZEN

Schraub-Locher		Seite
Bearbeitungshinweise		97-98
Rundlocher	Standard - Ausführung	99-101
Rundlocher	Kugellager - Ausführung	102-104
Satzzusammenstellungen		105-108
Spaltlocher		109-110
Satzzusammenstellungen		111-113
Schrauben- und Kugellager		114-115
Speziallocher		116-119
Hydraulikstanzen und Zubehör		120-125

Was Sie über unsere Schraub-Locher unbedingt wissen müssen

1. Für die Schneiden unserer Rund-Locher haben wir bei jeder Größe eine spezielle Schneiden-Geometrie entwickelt. Diese Schneiden-Geometrie gewährleistet einen leichten Anschnitt und ein zügiges Durchstanzen, auch bei Hand-Betätigung mit Schrauben-Schlüssel oder Ratsche.
2. Sowohl die Stempel als auch die Matrizen der Rund-Locher sind von der Schneide weg konisch hinterdreht. Dadurch wird der Schneiddruck und damit der erforderliche Kraftaufwand beträchtlich verringert.
3. Unsere Schraub-Locher werden in massiver Ausführung aus einem besonders zähen Spezial-Werkzeugstahl gefertigt und zeichnen sich deshalb durch lange Lebensdauer aus.
4. Unsere Schraub-Locher rund, quadratisch, rechteckig, Min-D und in Sonderformen können sowohl mit der Hand als auch mit Hydraulikgeräten bedient werden. Ab den Größen 46 x 46 mm quadratisch und 35 x 52 mm rechteckig ist jedoch Hydraulik-Betätigung erforderlich.

Gebrauchsanleitung für Schraub-Locher

1. Mit Bohrmaschine Loch für Schraube bohren. Dieses muss mindestens 2 mm größer sein als der \varnothing der Schraube. Bei zu kleinem Loch wird Gewinde beschädigt.
2. Matrize mit Schraube durch das vorgebohrte Loch stecken und Stempel aufschrauben.
3. Mit Schrauben-Schlüssel, Ratsche oder Hydraulikstanze Schraube langsam und gleichmäßig anziehen, bis es knackt.

Wichtige Hinweise für die Benutzung

1. Locher immer gut ölen (verlängert die Lebensdauer)!
2. Keine Panzerplatten damit stanzen (verkürzt die Lebensdauer)! Maximale Blechstärken bitte der umseitigen Tabelle entnehmen! Diese können auch überschritten werden. Dabei entsteht aber ein stärkerer Verschleiß der Schrauben.
3. Loch nicht auf einmal durchstanzen. Zunächst nur solange schrauben, bis Stempelspitzen Material durchschnitten haben. Dann die Schraube lockern und Stempel um ca. 90° drehen. Jetzt Loch ganz durchstanzen. Dadurch werden Schneiddruck und Zugbelastung der Schraube verringert.
4. Kugellager-Schrauben verwenden! Kraftaufwand und Reibungswiderstand werden dadurch wesentlich verringert.
5. Hydraulikstanze verwenden! Dabei entsteht kein Reibungswiderstand und der Kraftaufwand ist durch die Hebelwirkung minimal.
6. Zum Stanzen dickerer Bleche die Rund-Locher in S-Ausführung verwenden! Diese haben eine dickere Schraube und deshalb eine größere Schneidkapazität. Dickere Schrauben können sich nicht so leicht verbiegen und reißen auch nicht so leicht ab. Da die Schrauben der schwächste Punkt bei den Lochern sind, gilt grundsätzlich: Je dicker die Schraube, desto größer die Schneidkapazität.
7. Alle Schraub-Locher können mehrmals nachgeschliffen werden. Bei den Stempeln ist aber darauf zu achten, dass alle Schneidspitzen immer exakt die gleiche Höhe haben.

Maximale Blechstärken für Schraub-Locher

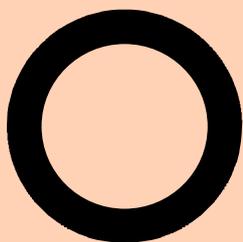
Schraub-Locher-Größen Durchmesser-Bereiche	Eisen- u. Stahl- bleche	Nirosta- und VA-Bleche	Aluminium- Bleche	Kupferbleche
	max. Blechstärke	max. Blechstärke	max. Blechstärke	max. Blechstärke
10 - 15,2 mm rund	1,5 mm	1 mm	1,5 mm	1,5 mm
16 - 38 mm rund	2 mm	1,2 mm	2 mm	2 mm
39 - 50 mm rund	2 mm	1,5 mm	2 mm	2 mm
51 - 115 mm rund	3 mm	2 mm	3,5 mm	3,5 mm
S 22,5 - S 45 mm rund	3 mm	2 mm	3,5 mm	3,5 mm
S 47 - S 61 mm rund	4 mm	3 mm	4 mm	4 mm
12,7 - 19,1 mm quadratisch	1,5 mm	1 mm	1,5 mm	1,5 mm
22,2 - 25,4 mm quadratisch	2 mm	1,2 mm	2 mm	2 mm
45 - 138 mm quadratisch	3 mm	2 mm	3 mm	3 mm
bis 17 x 19 mm rechteckig	1,5 mm	1 mm	1,5 mm	1,5 mm
bis 25 x 50 mm rechteckig	2 mm	1,2 mm	2 mm	2 mm
bis 68 x 138 mm rechteckig	3 mm	2 mm	3 mm	3 mm
Spezial-Locher „Min D“	1,5 mm	1 mm	1,5 mm	1,5 mm

Anmerkungen zu dieser Tabelle:

Wir sind bei der Angabe der maximalen Blechstärken sehr vorsichtig und versprechen nichts, was unsere Schraub-Locher nicht halten. Die angegebenen Blechstärken können auch überschritten werden. Dabei entsteht aber ein stärkerer Verschleiß der Schrauben.

Rund-Locher

Standard-Ausführung

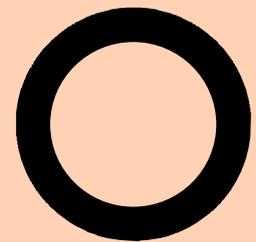


Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
10		M 6 x 30	1,5 mm	710.100	
11		M 6 x 30	1,5 mm	710.110	
12		M 6 x 30	1,5 mm	710.120	
12,5	PG 7	M 6 x 30	1,5 mm	710.125	
12,5	M 12x1,5	M 6 x 30	1,5 mm	710.125	
13		M 6 x 30	1,5 mm	710.130	
14		M 8 x 1 x 35	1,5 mm	710.140	
15		M 8 x 1 x 35	1,5 mm	710.150	
15,2	PG 9	M 8 x 1 x 35	1,5 mm	10.152	
16		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.160	
16,5	M 16x1,5	M 10 x 1 x 45	2 mm	710.165	
17		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.170	
18		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.180	
18,6	PG 11	M 10 x 1 x 45	2 mm	710.186	
19		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.190	
20		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.200	
20,5	PG 13,5	M 10 x 1 x 45	2 mm	710.205	
20,5	M 20x1,5	M 10 x 1 x 45	2 mm	710.205	
21		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.210	
22		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.220	
22,5	PG 16	M 10 x 1 x 45	2 mm	710.225	
S 22,5	PG 16	M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.225	
23		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.230	
24		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.240	
25		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.250	
25,5	M 25x1,5	M 10 x 1 x 45	2 mm	710.255	
26		M 10 x 1 x 45	2 mm	710.260	
27		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.270	
28		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.280	
28,3	PG 21	M 10 x 1 x 55	2 mm	710.283	
S 28,3	PG 21	M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.283	
29		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.290	
30		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.300	
S 30		M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.300	
30,5		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.305	

Rund-Locher

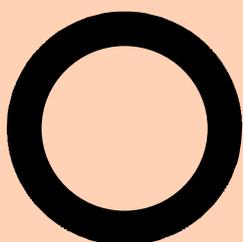
Standard-Ausführung

Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.
32		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.320
S 32,5	M 32x1,5	M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.325
33		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.330
34		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.340
35		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.350
S 35		M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.350
36		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.360
37	PG 29	M 10 x 1 x 55	2 mm	710.370
S 37	PG 29	M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.370
38		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.380
S 38		M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.380
39		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.390
40		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.400
S 40		M 16 x 1,5 x 70	3 mm	720.400
S 40,5	M 40x1,5	M 16 x 1,5 x 70	3 mm	720.405
41		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.410
42		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.420
43		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.430
S 43		M 16 x 1,5 x 70	3 mm	720.430
44		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.440
45		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.450
S 45		M 16 x 1,5 x 70	3 mm	720.450
46		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.460
47	PG 36	M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.470
S 47	PG 36	M 20 x 1,5 x 70	4 mm	720.470
48	M 25x1,5	M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.480
50		M 12 x 1,5 x 70	2 mm	710.500
S 50		M 20 x 1,5 x 70	4 mm	720.500
S 50,5	M 50x1,5	M 20 x 1,5 x 70	4 mm	720.505
51		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.510
52		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.520
52,5		M 16 x 1,5 x 70	3 mm	710.525
54	PG 42	M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.540
S 54	PG 42	M 20 x 1,5 x 80	4 mm	720.540
55		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.550



Rund-Locher

Standard-Ausführung



Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.
S 55		M 20 x 1,5 x 80	4 mm	720.550
57		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.570
58		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.580
59		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.590
60	PG 48	M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.600
S 60	PG 48	M 20 x 1,5 x 80	4 mm	720.600
60,5		M 16 x 1,5 x 70	3 mm	710.605
61		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.610
S 61	PG 48	M 20 x 1,5 x 80	4 mm	720.610
62		M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.620
63		M 20 x 1,5 x 80	3 mm	710.630
63,5	M 63x1,5	M 20 x 1,5 x 80	3 mm	710.635
64		M 20 x 1,5 x 80	3 mm	710.640
65		M 20 x 1,5 x 80	3 mm	710.650
70		M 20 x 1,5 x 90	3 mm	710.700
73		M 20 x 1,5 x 90	3 mm	710.730
75		M 20 x 1,5 x 90	3 mm	710.750
80		M 20 x 1,5 x 90	3 mm	710.800
85		M 20 x 1,5 x 90	3 mm	710.850
89		M 24 x 1,5 x 90	3 mm	710.890
102		M 24 x 1,5 x 90	3 mm	711.020
115		M 24 x 1,5 x 90	3 mm	711.150

Anmerkungen zu dieser Tabelle:

S = Sonder-Ausführung, mit dicken Schrauben für stärkere Bleche

Die angegebenen maximalen Blechstärken beziehen sich auf normale Stahlbleche (siehe Gebrauchsanleitung Seiten 97 und 98).

Alle Rund-Locher dieser Tabelle können auch mit Hydraulikgeräten betätigt werden (Zugschrauben dazu siehe Seite 125).

Ersatz-Schrauben: siehe Seite 114

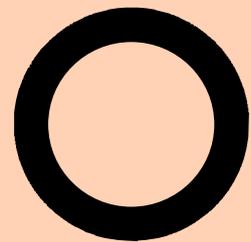
Ersatz-Stempel und Ersatz-Matrizen kosten jeweils 50 % des Locher-Preises.

Andere Größen: auf Anfrage

Rund-Locher

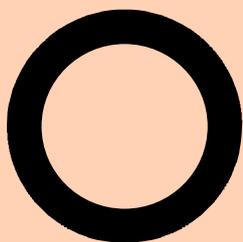
Kugellager-Ausführung

Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe Schraube + Kugellager mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
10		M 6 x 40 - Mini	1,5 mm	717.100	
11		M 6 x 40 - Mini	1,5 mm	717.110	
12		M 6 x 40 - Mini	1,5 mm	717.120	
12,5	PG 7	M 6 x 40 - Mini	1,5 mm	717.125	
12,5	M 12x1,5	M 6 x 40 - Mini	1,5 mm	717.125	
13		M 6 x 40 - Mini	1,5 mm	717.130	
14		M 8 x 1 x 40 - Mini	1,5 mm	717.140	
15		M 8 x 1 x 40 - Mini	1,5 mm	717.150	
15,2	PG 9	M 8 x 1 x 40 - Mini	1,5 mm	717.152	
16		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.160	
16,5	M 16x1,5	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.165	
17		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.170	
18		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.180	
18,6	PG 11	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.186	
19		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.190	
20		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.200	
20,5	PG 13,5	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.205	
20,5	M 20x1,5	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.205	
21		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.210	
22		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.220	
22,5	PG 16	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.225	
S 22,5	PG 16	M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.225	
23		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.230	
24		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.240	
25		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.250	
25,5	M 25x1,5	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.255	
26		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.260	
27		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.270	
28		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.280	
28,3	PG 21	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.283	
S 28,3	PG 21	M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.283	
29		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.290	
30		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.300	
S 30		M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.300	
30,5		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.305	



Rund-Locher

Kugellager-Ausführung



Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe Schraube + Kugellager mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
32		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.320	
S 32,5	M 32x1,5	M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.325	
33		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.330	
34		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.340	
35		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.350	
S 35		M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.350	
36		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.360	
37	PG 29	M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.370	
S 37	PG 29	M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.370	
38		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.380	
S 38		M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.380	
39		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.390	
40		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.400	
S 40		M 16 x 1,5 x 70 - 51103	3 mm	727.400	
S 40,5	M 40x1,5	M 16 x 1,5 x 70 - 51103	3 mm	727.405	
41		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.410	
42		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.420	
43		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.430	
S 43		M 16 x 1,5 x 70 - 51103	3 mm	727.430	
44		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.440	
45		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.450	
S 45		M 16 x 1,5 x 70 - 51103	3 mm	727.450	
46		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.460	
47	PG 36	M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.470	
S 47	PG 36	M 20 x 1,5 x 70 - 51104	4 mm	727.470	
48		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.480	
50		M 12 x 1,5 x 70 - 51101	2 mm	717.500	
S 50		M 20 x 1,5 x 70 - 51104	4 mm	727.500	
S 50,5	M 50x1,5	M 20 x 1,5 x 70 - 51104	4 mm	727.505	
51		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.510	
52		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.520	
52,5		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.525	
54	PG 42	M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.540	
S 54	PG 42	M 20 x 1,5 x 80 - 51104	4 mm	727.540	
55		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.550	

Rund-Locher

Kugellager-Ausführung

Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe Schraube + Kugellager mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.
S 55		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	4 mm	727.550
57		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.570
58		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.580
59		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.590
60	PG 48	M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.600
S 60	PG 48	M 20 x 1,5 x 80 - 51104	4 mm	727.600
60,5		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.605
61		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.610
S 61		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	4 mm	727.610
62		M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.620
63		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	3 mm	717.630
63,5	M 63x1,5	M 20 x 1,5 x 80 - 51104	3 mm	717.635
64		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	3 mm	717.640
65		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	3 mm	717.650
70		M 20 x 1,5 x 90 - 51104	3 mm	717.700
73		M 20 x 1,5 x 90 - 51104	3 mm	717.730
75		M 20 x 1,5 x 90 - 51104	3 mm	717.750
80		M 20 x 1,5 x 90 - 51104	3 mm	717.800
85		M 20 x 1,5 x 90 - 51104	3 mm	717.850
89		M 24 x 1,5 x 90 - 51105	3 mm	717.890
102		M 24 x 1,5 x 90 - 51105	3 mm	771.020
115		M 24 x 1,5 x 90 - 51105	3 mm	771.150

Anmerkungen zu dieser Tabelle:

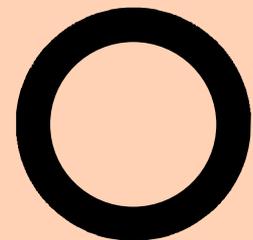
S = Sonder-Ausführung, mit dicken Schrauben für stärkere Bleche

Die angegebenen maximalen Blechstärken beziehen sich auf normale Stahlbleche (siehe Gebrauchsanleitung Seiten 97 und 98).

Alle Rund-Locher dieser Tabelle können auch mit Hydraulikgeräten betätigt werden (Zugschrauben dazu siehe Seite 125).

Ersatz-Kugellager + Schrauben: siehe Seite 114

Andere Größen: auf Anfrage



Rund-Locher-Sätze in Metall-Kassette

Standard-Ausführung

für Hand-Betätigung

Rund-Locher-Satz PG 7 - PG 29

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
12,5 = PG 7 15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 37 = PG 29		710.001	
+ je 1 Schraube M 6 x 30, M 8 x 1 x 35 und M 10 x 1 x 55			

Rund-Locher-Satz M 12 - M 40

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
12,5 = M 12 16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40		710.003	
+ je 1 Schraube M 6 x 30, M 10 x 1 x 45, M 16 x 1,5 x 55 und M 16 x 1,5 x 70			

Rund-Locher-Sätze in Metall-Kassette

Kugellager-Ausführung

für Hand-Betätigung

Rund-Locher-Satz PG 7 - PG 29

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
12,5 = PG 7 15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 37 = PG 29		717.001	
+ je 1 Kugellager-Schraube M 6 x 40 - Mini, M 8 x 1 x 40 - Mini und M 10 x 1 x 55 - 51100			

Rund-Locher-Satz M 12 - M 40

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
12,5 = M 12 16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40		717.003	
+ je 1 Kugellager-Schraube M 6 x 30 - Mini, M 10 x 1 x 55 - 51100 und M 16 x 1,5 x 55 - 51103 + 1 Schraube M 16 x 1,5 x 70			

Rund-Locher-Sätze in Metall-Kassette

Hydraulik-Ausführung

für Hydraulik-Betätigung

Rund-Locher-Satz PG 9 - PG 29

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 37 = PG 29 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88 und M 10 x 1 x 88 mit Beilagscheiben	710.004	

Rund-Locher-Satz M 16 - M 40

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88 und M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben	710.005	



Schraubenloch-Stufenbohrer

HSS Spitzen-Qualität

zum Vorbohren der Schraubenlöcher
für alle Schraub-Locher von 10 - 85 mm Ø,
mit 2 Schneiden und Anbohrer,
Stufenlänge 5 mm

Stufen-Ø in mm passend für Schrauben-Ø in mm	Bestell- Nr.	
Ø der einzelnen Stufen: 7 - 9 - 11 - 13 - 17 - 21	757.777	
für Schrauben-Ø: M6 8 10 12 16 20		



Rund-Locher-Sätze im Stahlblechkoffer

PG Standard-Satz

für Hand-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
12,5 = PG 7 15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 37 = PG 29 47 = PG 36 54 = PG 42 60 = PG 48 + je 1 Schraube M 6 x 30, M 8 x 1 x 35, M 10 x 1 x 55, M 12 x 1,5 x 70 und M 16 x 1,5 x 80		710.000	

PG Kugellager-Satz S-Ausf.

für Hand-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
12,5 = PG 7 15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 S 22,5 = PG 16 S 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 S 47 = PG 36 S 54 = PG 42 S 60 = PG 48 + je 1 Kugellager-Schraube M 6 x 40 - Mini, M 8 x 1 x 40 - Mini, M 10 x 1 x 55 - 51100 M 16 x 1,5 x 55 - 51103 M 20 x 1,5 x 80 - 51104 + 1 Schraubenloch-Stufenbohrer		720.000	



Metrisch. Standard-Satz für Hand-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
12,5 = M 12 16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 S 50,5 = M 50 63,5 = M 63 + je 1 Schraube M 6 x 30, M 10 x 1 x 45, M 16 x 1,5 x 55, M 16 x 1,5 x 70, M 20 x 1,5 x 80		710.002	

Metrisch. Kugellager-Satz für Hand-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
12,5 = M 12 16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 S 50,5 = M 50 63,5 = M 63 + je 1 Kugellager-Schraube M 6 x 40 - Mini, M 10 x 1 x 55 - 51100, M 16 x 1,5 x 55 - 51103 M 20 x 1,5 x 80 - 51104 + 1 Schraube M 16 x 1,5 x 70 + 1 Schraubenloch-Stufenbohrer		720.002	

PG Hydraulik-Satz S-Ausf. für Hydraulik-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 S 22,5 = PG 16 S 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 S 47 = PG 36 S 54 = PG 42 S 60 = PG 48 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88 M 16 x 1,5 x 113, M 20 x 1,5 x 120 mit Beilagscheiben + 1 Schraubenloch-Bohrer		710.006	

Metrisch. Hydraulik-Satz für Hydraulik-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell-Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 S 50,5 = M 50 63,5 = M 63 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113, M 20 x 1,5 x 120 mit Beilagscheiben + 1 Schraubenloch-Stufenbohrer		720.006	



Spalt-Locher PG + metrisch Kugellager-Ausführung für Hand-Betätigung



Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe Schraube + Kugellager mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
15,2	PG 9	M 8 x 1 x40 - Mini	1,5 mm	747.152	
16,5	M 16x1,5	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.165	
18,6	PG 11	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.186	
20,5	PG 13,5	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.205	
20,5	M 20x1,5	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.205	
22,5	PG 16	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.225	
25,5	M 25x1,5	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.255	
28,3	PG 21	M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.283	
S 32,5	M 32x1,5	M 16 x 1,5x55 - 51103	3 mm	747.325	
S 37	PG 29	M 16 x 1,5x55 - 51103	3 mm	747.370	
S 40,5	M 40x1,5	M 16 x 1,5x70 - 51103	3 mm	747.405	
S 47	PG 36	M 20 x 1,5x70 - 51104	3 mm	747.470	
S 50,5	M 50x1,5	M 20 x 1,5x70 - 51104	3 mm	747.505	
S 54	PG 42	M 20 x 1,5x80 - 51104	3 mm	747.540	
S 60	PG 48	M 20 x 1,5x80 - 51104	3 mm	747.600	
63,5	M 63x1,5	M 20 x 1,5x80 - 51104	3 mm	747.635	

Wichtige Anmerkungen zu dieser Tabelle:

Die angegebenen maximalen Blechstärken gelten für normale Stahlbleche und sollten nicht überschritten werden, da sonst die Schneiden ausbrechen und die Schrauben abreißen können.

Ersatz-Kugellager + Schrauben: siehe Seite 114

Preise für Ersatz-Stempel : 60% vom Gesamtpreis

Bei Betätigung mit Hydraulikstanzen sind die Locher ohne Kugellager auf Seite 110 zu verwenden.

Vorteile der Schraub-Locher mit Spaltstempel:

1. Der Stanzabfall wird in 3 Teile gespaltet und kann nicht am Stempel und in der Matrize festklemmen.
2. Der Stanzabfall kann durch Kippen der Matrize einfach entfernt werden.
3. Die Spaltstempel werden aus hochwertigem Spezial-Werkzeugstahl gefertigt und sind deshalb für hohe Schneidleistung geeignet.

Wichtiger Hinweis:

Zum Stanzen von stärkeren Blechen ist unbedingt eine Hydraulikstanze erforderlich (siehe dazu „Wichtige Hinweise auf Seite 110).

Spalt-Locher PG + metrisch

Hydraulik-Ausführung

für Hydraulik-Betätigung (ohne Kugellager)

Locher-Größe Ø mm	PG metrisch	Schrauben-Größe Schraube + Kugellager mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
15,2	PG 9	M 8 x 1 x 88	1,5 mm	730.152	
16,5	M 16x1,5	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.165	
18,6	PG 11	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.186	
20,5	PG 13,5	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.205	
20,5	M 20x1,5	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.205	
22,5	PG 16	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.225	
25,5	M 25x1,5	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.255	
28,3	PG 21	M 10 x 1 x 88	2 mm	730.283	
S 32,5	M 32x1,5	M 16 x 1,5 x 113	3 mm	730.325	
S 37	PG 29	M 16 x 1,5 x 113	3 mm	730.370	
S 40,5	M 40x1,5	M 16 x 1,5 x 113	3 mm	730.405	
S 47	PG 36	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.470	
S 50,5	M 50x1,5	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.505	
S 54	PG 42	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.540	
S 60	PG 48	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.600	
63,5	M 63x1,5	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.635	

Wichtige Anmerkungen zu dieser Tabelle:

Die angegebenen maximalen Blechstärken gelten für normale Stahlbleche und sollten nicht überschritten werden, da sonst die Schneiden ausbrechen und die Schrauben abreißen können.

Die erforderlichen Hydraulik-Zugschrauben sind bei den Lochern nicht enthalten und müssen extra bestellt werden.

Hydraulik-Zugschrauben: siehe Seite 125

Preise für Ersatz-Stempel : 60 % vom Gesamtpreis

Wichtige Hinweise für die Betätigung von Spalt-Lochern:

1. Da der erforderliche Kraftaufwand bei diesen Lochern wesentlich höher ist als bei normalen Schraub-Lochern, empfiehlt sich grundsätzlich die Betätigung der Locher mit Hydraulikstanze.
2. Beim Betätigen der Spalt-Locher mit Hydraulikstanze ist kein Kugellager erforderlich, weshalb obige Locher keine Kugellager enthalten. Bei Hand-Betätigung ist die Kugellager-Ausführung zu verwenden.
3. Bei Hand-Betätigung der Spalt-Locher mit Ratsche oder Schraubschlüssel unbedingt geeignetes Schmiermittel verwenden! Beim Eindrehen der Schraube entsteht aufgrund der hohen Zugbelastung eine starke Reibung in den Gewindegängen. Ohne Schmierung kann sich die Schraube im Stempel festfressen, so dass ein großer Schrauben-Verschleiß entsteht.



Spalt-Locher-Sätze in Metall-Kassette

Hydraulik-Ausführung

für Hydraulik-Betätigung

Spalt-Locher-Satz PG 9 - PG 29

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88 und M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben		730.001	

Spalt-Locher-Satz M 16 - M 40

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88 und M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben		730.003	

Spalt-Locher-Sätze in Metall-Kassette

Kugellager-Ausführung

für Hand-Betätigung

Spalt-Locher-Satz PG 9 - PG 29

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 + je 1 Kugellager-Schraube M 8 x 1 x 40 - Mini, M 10 x 1 x 55 - 51100 und M 16 x 1,5 x 55 - 51103		740.001	

Spalt-Locher-Satz M 16 - M 40

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 + je 1 Kugellager-Schraube M 10 x 1 x 55 - 51100 und M 16 x 1,5 x 55 - 51103 + 1 Schraube M 16 x 1,5 x 70		740.003	

Spalt-Locher-Sätze im Stahlblechkoffer

PG Kugellager-Satz

für Hand-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 S 47 = PG 36 S 54 = PG 42 S 60 = PG 48 + je 1 Kugellager-Schraube M 8 x 1 x 40 - Mini, M 10 x 1 x 55 - 51100, M 16 x 1,5 x 55 - 51103 M 20 x 1,5 x 80 - 51104 + 1 Schraubenloch-Bohrer		740.000	

Metrisch. Kugellager-Satz

für Hand-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 S 50,5 = M 50 63,5 = M 63 + je 1 Kugellager-Schraube M 10 x 1 x 55 - 51100 M 16 x 1,5 x 55 - 51103 M 20 x 1,5 x 80 - 51104 + 1 Schraube M 16 x 1,5 x 70 + 1 Schraubenloch-Stufenbohrer		740.002	



Spalt-Locher-Sätze im Stahlblechkoffer

PG Hydraulik-Satz

für Hydraulik-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 S 47 = PG 36 S 54 = PG 42 S 60 = PG 48 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88 M 16 x 1,5 x 113, M 20 x 1,5 x 120 mit Beilagscheiben + 1 Schraubenloch-Bohrer		730.000	

Metrisch. Hydraulik-Satz

für Hydraulik-Betätigung

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 S 50,5 = M 50 63,5 = M 63 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88 M 16 x 1,5 x 113 M 20 x 1,5 x 120 mit Beilagscheiben + 1 Schraubenloch-Stufenbohrer		730.002	



Ersatz-Schrauben für Rund- und Spalt-Locher

Schrauben-Größe in mm	Für Locher- Größen Ø	Bestell- Nr.	
M 6 x 30	10 - 13 mm	750.630	
M 8 x 1 x 35	14 - 15,2 mm	750.835	
M 10 x 1 x 45	16 - 26 mm	751.045	
M 10 x 1 x 55	27 - 38 mm	751.055	
M 12 x 1,5 x 70	39 - 50 mm	751.270	
M 16 x 1,5 x 80	51 - 62 mm	751.680	
M 20 x 1,5 x 80	63 - 65 mm	752.080	
M 20 x 1,5 x 90	66 - 85 mm	752.090	
M 24 x 1,5 x 90	86 - 115 mm	752.490	
M 16 x 1,5 x 55	S 22,5 - S 38 mm	751.655	
M 16 x 1,5 x 70	S 40 - S 45 mm	751.670	
M 20 x 1,5 x 70	S 47 - S 50,5 mm	752.070	
M 20 x 1,5 x 80	S 54 - S 61 mm	752.080	
M 16 x 1,5 x 70	52,5 + 60,5 mm	751.670	



Ersatz-Schrauben mit Kugellager für Rund- und Spalt-Locher

Schrauben-Größe Schraube + Kugellager	Für Locher- Größen Ø	Bestell- Nr.	
M 6 x 40 - Mini	10 - 13 mm	760.640	
M 8 x 1 x 40 - Mini	14 - 15,2 mm	760.840	
M 10 x 1 x 55 - 51100	16 - 38 mm	761.055	
M 12 x 1,5 x 70 - 51101	39 - 50 mm	761.270	
M 16 x 1,5 x 80 - 51103	51 - 62 mm	761.680	
M 20 x 1,5 x 80 - 51104	63 - 65 mm	762.080	
M 20 x 1,5 x 90 - 51104	66 - 85 mm	762.090	
M 24 x 1,5 x 90 - 51105	86 - 115 mm	762.490	
M 16 x 1,5 x 55 - 51103	S 22,5 - S 38 mm	761.655	
M 16 x 1,5 x 70 - 51103	S 40 - S 45 mm	761.670	
M 20 x 1,5 x 70 - 51104	S 47 - S 50,5 mm	762.070	
M 20 x 1,5 x 80 - 51104	S 54 - S 61 mm	762.080	





Kugellager für Rund- und Spalt-Locher

Kugellager Innen-Ø mm	Für Schrauben- Ø in mm	Serien- Nr.	Bestell- Nr.	
6	M 6	Miniatur	770.006	
8	M 8 x 1	Miniatur	770.008	
10	M 10 x 1	51100	770.010	
12	M 12 x 1,5	51101	770.012	
16	M 16 x 1,5	51103	770.016	
20	M 20 x 1,5	51104	770.020	
24	M 24 x 1,5	51105	770.024	



Schraubenloch-Stufenbohrer für Rund- und Spalt-Locher

zum Vorbohren der Schrauben-Löcher
für alle Schraub-Locher von 10 - 85 mm Ø,
mit 2 Schneiden und Anbohrer,
Stufenlänge 5 mm

Stufen-Ø in mm passend für Schrauben-Ø in mm	Bestell- Nr.	
Ø der einzelnen Stufen: 7 - 9 - 11 - 13 - 17 - 21	757.777	
für Schrauben-Ø: 6 - 8 - 10 - 12 - 16 - 20		

Hydraulik-Zugschrauben für Rund- und Spalt-Locher

siehe Seite 125

Quadrat-Locher

für Hand- und Hydraulik-Betätigung

Locher-Größe quadratisch in mm	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
12,7 x 12,7 mm	10 x 8 mm	1,5 mm	780.127	
15,8 x 15,8 mm	10 x 8 mm	1,5 mm	780.158	
19,1 x 19,1 mm	10 x 8 mm	1,5 mm	780.191	
22,2 x 22,2 mm	13 x 10 mm	2 mm	780.222	
24 x 24 mm	13 x 10 mm	2 mm	780.240	
25,4 x 25,4 mm	13 x 10 mm	2 mm	780.254	

Quadrat-Locher

nur für Hydraulik-Betätigung

Locher-Größe quadratisch in mm	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
45 x 45 mm	22 x 20 mm	3 mm	780.450	
46 x 46 mm	22 x 20 mm	3 mm	780.460	
50,8 x 50,8 mm*	19 x 24 mm	3 mm	780.508	
50,8 x 50,8 mm	22 x 20 mm	3 mm	780.508	
68 x 68 mm	22 x 20 mm	3 mm	780.680	
92 x 92 mm	22 x 20 mm	3 mm	780.920	
138 x 138 mm	24 x 20 mm	3 mm	781.380	

Anmerkungen zu den Tabellen auf den Seiten 116 und 117:

Die angegebenen maximalen Blechstärken beziehen sich auf normale Stahlbleche (siehe Gebrauchsanleitung Seiten 97 und 98).

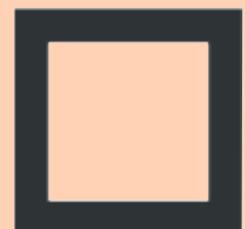
Die für Hydraulik-Betätigung vorgesehenen Locher dürfen nicht mit der Hand betätigt werden, da dies zu erheblichen Beschädigungen führen kann, für die keine Garantie übernommen wird.

Mit * versehene Ausführung ist Restbestand.

Ersatz-Zugschrauben: siehe Seite 118

Ersatz-Stempel und Ersatz-Matrizen für Quadrat- und Rechteck-Locher kosten jeweils 50 % des Gesamtpreises.

Andere Größen: auf Anfrage





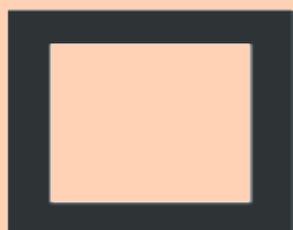
Rechteck-Locher

für Hand- und Hydraulik-Betätigung

Locher-Größe rechteckig in mm	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
17 x 19 mm	10 x 8 mm	1,5 mm	781.719	
19,7 x 27,2 mm *	12 x 12 mm	2 mm	781.927	
21,4 x 29,4 mm	13 x 10 mm	2 mm	782.129	
21,4 x 41,4 mm	13 x 10 mm	2 mm	782.141	
21,8 x 25,8 mm	13 x 10 mm	2 mm	782.125	
22 x 30 mm	13 x 10 mm	2 mm	782.230	
22 x 40 mm	13 x 10 mm	2 mm	782.240	
22 x 42 mm *	14 x 14 mm	2 mm	782.242	
22 x 42 mm	13 x 10 mm	2 mm	782.242	
25 x 50 mm	16 x 13 mm	2 mm	782.550	

Rechteck-Locher

nur für Hydraulik-Betätigung



Locher-Größe rechteckig in mm	Schrauben-Größe in mm	Max. Blech- stärke	Bestell- Nr.	
35 x 52 mm *	19 x 24 mm	3 mm	783.552	
36 x 52 mm	22 x 20 mm	3 mm	783.652	
35 x 65 mm *	19 x 24 mm	3 mm	783.565	
36 x 65 mm	22 x 20 mm	3 mm	783.665	
35 x 82 mm *	19 x 24 mm	3 mm	783.582	
36 x 85,5 mm	22 x 20 mm	3 mm	783.685	
35 x 112 mm *	19 x 24 mm	3 mm	783.512	
36 x 112 mm	22 x 20 mm	3 mm	783.612	
45 x 92 mm	22 x 20 mm	3 mm	784.592	
46 x 92 mm *	19 x 24 mm	3 mm	784.692	
46 x 92 mm	22 x 20 mm	3 mm	784.692	
68 x 138 mm	24 x 20 mm	3 mm	786.838	

* Auslaufserien, Verkauf solange Vorrat!

Ersatz-Schrauben für Quadrat- und Rechteck-Locher

neue Ausführungen

Schrauben-Größe in mm	Für Quadrat- u. Rechteck-Locher- Größen in mm	Bestell- Nr.
10 x 8 mm	12,7 x12,7 15,8 x15,8 19,1 x19,1 17 x19	895.010
13 x 10 mm	22,2 x22,2 24 x24 25,4 x25,4 21,4 x29,4 21,4 x41,4 21,8 x25,8 22x30 22x40 22x42	895.013
16 x 13 mm	25 x50	895.016
22 x 20 mm	45x45 46x46 68x68 50,8 x50,8 92x92 36x52 36x65 36x85,5 36x112 45x92 46x92	895.022
24 x 20 mm	138x138 68x138	895.024





Spezial-Locher „Min D“ für Steckverbinder

mit Zugschrauben und Adapter

für Hand- und Hydraulik-Betätigung

für rückseitige Montage

Locher-Größe in mm	Typ	Bestell- Nr.	
19,8 x 11,3 mm	9-polig	741.911	
28,2 x 11,3 mm	15-polig	742.811	
41,9 x 11,3 mm	25-polig	744.111	
58,4 x 11,3 mm	37-polig	745.811	
55,7 x 13,9 mm	50-polig	745.513	

für vorderseitige Montage

Locher-Größe in mm	Typ	Bestell- Nr.	
21,3 x 12,9 mm	9-polig	742.112	
29,6 x 12,9 mm	15-polig	742.912	
43,4 x 12,9 mm	25-polig	744.312	
59,8 x 12,9 mm	37-polig	745.912	
57,4 x 15,7 mm	50-polig	745.715	

Ersatz-Stempel und Ersatz-Matrizen kosten jeweils
50 % des Gesamtpreises.

Ersatz-Schrauben für Spezial-Locher „Min D“

passend für alle Größen

Ersatzteile	Bestell- Nr.	
Ersatzschraube / Zugschraube	799.001	
Druckmutter mit Kugellager	799.002	
Ersatzmutter	799.003	
Adapter	799.004	

Hand-Hydraulikstanze Nr. 1

mit Mehrfach-Schwenkzylinder

Druckleistung 600 bar

360° dreh- und schwenkbar, ideal für schwer zugängliche Stellen,
für Rund-Locher bis 63,5 mm Ø,
für Quadrat-Locher bis 50,8 mm,
für Rechteck-Locher bis 36 x 65 mm,
passend für alle Locher-Fabrikate.



Gebrauchsanleitung im Stahlblechkoffer

Koffer-Inhalt:	Bestell-Nr.	
Hand-Hydraulikstanze Nr. 1 ohne Zugschrauben	800.000	
Hand-Hydraulikstanze Nr. 1 + 4 Zugschrauben 8, 10, 12, 16 mm für Rund-Locher 14-62 mm Ø + 4 Beilagscheiben dazu	800.001	



Hand-Hydraulikstanze Nr. 1
mit Rund-Locher-Satz
Druckleistung 600 bar
 im Stahlblechkoffer

mit PG Hydraulik-Satz
Rund-Locher Standard

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 37 = PG 29 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88 mit Beilagscheiben + Handhydraulik Nr. 1		800.003	

mit PG Hydraulik-Satz
Rund-Locher S-Ausführung

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 S 22,5 = PG 16 S 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben + Handhydraulik Nr. 1		800.004	



Hand-Hydraulikstanze Nr. 1

mit Rund-Locher-Satz

Druckleistung 600 bar

im Stahlblechkoffer

mit metrisch. Hydraulik-Satz

Rund-Locher Standard

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben + Handhydraulik Nr. 1		800.005	

Hand-Hydraulikstanze Nr. 1

mit Spalt-Locher-Satz

mit PG Hydraulik-Satz

Spalt-Locher mit Spaltstempel

Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 22,5 = PG 16 28,3 = PG 21 S 37 = PG 29 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben + Handhydraulik Nr. 1		0800.002	

mit metrisch. Hydraulik-Satz

Spalt-Locher mit Spaltstempel

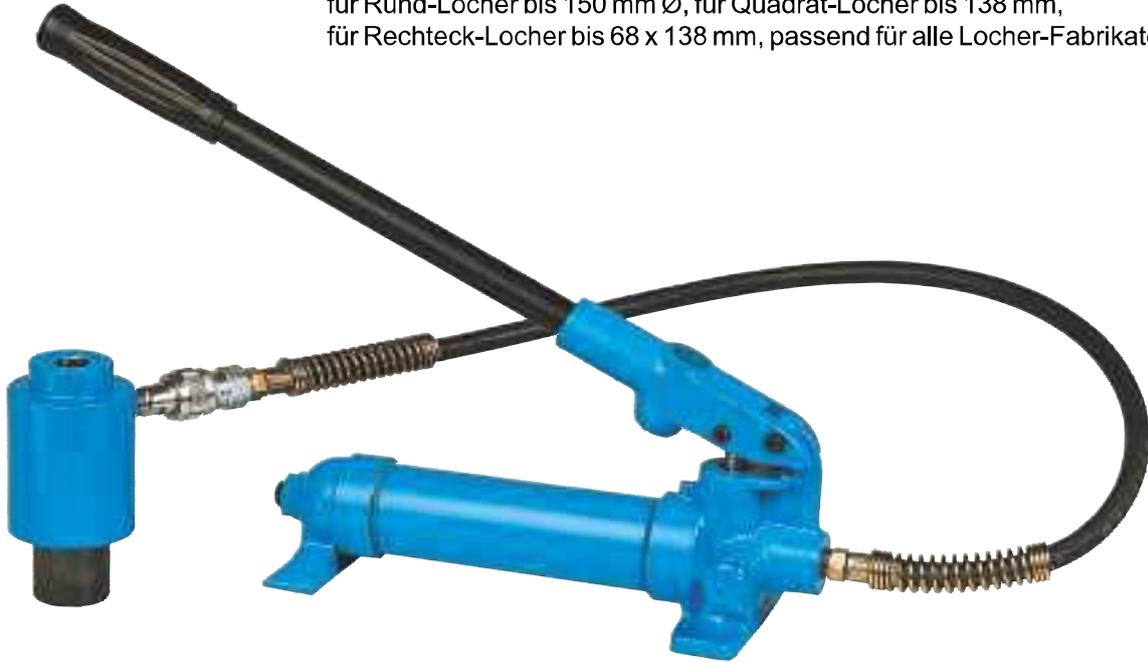
Satz-Inhalt: je 1 Spalt-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
16,5 = M 16 20,5 = M 20 25,5 = M 25 S 32,5 = M 32 S 40,5 = M 40 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben + Handhydraulik Nr. 1		800.006	



Hand-Hydraulikstanze Nr. 3

Druckleistung 700 bar

Schlauchlänge 0,9 m,
für Rund-Locher bis 150 mm Ø, für Quadrat-Locher bis 138 mm,
für Rechteck-Locher bis 68 x 138 mm, passend für alle Locher-Fabrikate.



Gebrauchsanleitung im Stahlblechkoffer

Koffer-Inhalt:	Bestell-Nr.	
Hand-Hydraulikstanze Nr. 3 ohne Zugschrauben	820.000	
Hand-Hydraulikstanze Nr. 3 + 4 Zugschrauben 8, 10, 12, 16 mm Ø für Locher 14 - 62 mm Ø + 4 Beilagscheiben	820.001	



Hydraulikpumpe mit Hebel

Druckleistung 700 bar

Benennung	Bestell-Nr.	
Hand-Hydraulikpumpe für Hand-Hydraulikstanze Nr. 3	821.000	



Hydraulik-Zylinder mit Kupplung

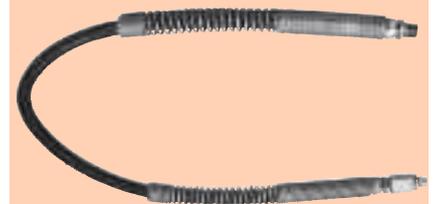
700 bar, mit Einschraub-Gewinde 3/4" 16 UNF

Benennung	Bestell-Nr.	
Hydraulik-Zylinder für Hand-Hydraulikstanze Nr. 3	834.000	



Hydraulik-Schläuche mit Kupplungsstecker

Benennung	Bestell-Nr.	
Hydraulikschlauch 0,9 m lang	834.090	
Hydraulikschlauch 1,8 m lang	834.180	



Stahlblechkoffer für Hydraulikstanzen

Benennung	Bestell-Nr.	
Stahlblechkoffer für Hand-Hydraulikstanze Nr. 1	812.012	
Stahlblechkoffer für Hand-Hydraulikstanze Nr. 3	834.034	





Hydraulik-Zugschrauben für Rund- und Spalt-Locher

mit Einschraub-Gewinde 3/4" 16 UNF

Zugschrauben- Größe in mm	Für Rund-Locher Größen in mm Ø	Bestell- Nr.	
M 8 x 1 x 88 mm	14 x 15,2 mm	891.008	
M 10 x 1 x 88 mm	16 x 38 mm	891.010	
M 12 x 1,5 x 103 mm	39 x 50 mm	891.012	
M 16 x 1,5 x 113 mm	51 x 62 mm	891.016	
M 20 x 1,5 x 120 mm	63 x 85 mm	891.020	
M 24 x 1,5 x 130 mm	86 x 115 mm	891.024	
M 16 x 1,5 x 113 mm	S 22,5 x S 45 mm	891.016	
M 20 x 1,5 x 120 mm	S 47 x S 61 mm	891.020	

Beilagscheiben für Zugschrauben für Rund- und Spalt-Locher



Beilagscheiben- Größe in mm	Für Rund-Locher Größen in mm Ø	Bestell- Nr.	
8/40 Ø x 10 mm	14 x 15,2 mm	892.008	
10/40 Ø x 10 mm	16 x 38 mm	892.010	
12/40 Ø x 10 mm	39 x 50 mm	892.012	
16/40 Ø x 10 mm	51 x 62 mm	892.016	
20/40 Ø x 10 mm	63 x 85 mm	892.020	
24/40 Ø x 10 mm	86 x 115 mm	892.024	
16/40 Ø x 10 mm	S 22,5 x S 45 mm	892.016	
20/40 Ø x 10 mm	S 47 x S 61 mm	892.020	



HM-LOCHSÄGEN

HM-Lochsägen

Seite

Bedienungsanweisung	für Lochsägen	129
Lochsägen	Flachschnitt-Ausführung	130-132
Lochsägen	Tiefschnitt-Ausführung	133-135

Was Sie über unsere HM-Lochsägen wissen müssen

1. Hartmetallbestückte Lochsägen sind Alleschneider und können für Edelstähle bis max. 2 mm Stärke, für unlegierte Stähle, Guss, Buntmetalle und Alu bis max. 4 mm Stärke und für Asbest, Glasfiber Kunststoffe, Gips- und Leichtbauplatten sowie für Holz verwendet werden.
2. Die Anbohrer = Führungsbohrer unserer HM-Lochsägen sind mit Auswerferfedern bestückt, die gleichzeitig verhindern, dass die Hartmetallzähne ungebremst auf das Material aufschlagen.

Gebrauchsanleitung für Hartmetall-Lochsägen

1. Mittelpunkt des Loches ankörnen und Bohrerspitze auf angekörnten Punkt setzen. Dann mit mäßigem Druck so lange bohren, bis Zentrierbohrer Material durchbohrt hat.
2. Wenn Hartmetallzähne das Material berühren, mit leichtem und gleichmäßigem Druck weiterbohren.

Wichtige Hinweise für die Benutzung

1. HM-Lochsägen nicht auf Schlagbohrmaschinen verwenden und nie ohne Führungsbohrer arbeiten!
2. Unbedingt darauf achten, dass Lochsäge nicht auf Material aufschlägt und immer plan auf dem Material aufliegt. Mit Bohrmaschine nicht pendeln, da sonst die Hartmetallzähne ausbrechen!
3. Bei Metall-Bearbeitung unbedingt Kühl-Schmiermittel verwenden! Drehzahl-Richtwerte beachten!

Drehzahl-Richtwerte bei guter Kühlung und Schmierung

Material:	Stahl/Guss	Edelstahl	Alu weich	Material:	Stahl/Guss	Edelstahl	Alu weich
Stärke:	bis 4 mm	bis 2 mm	bis 4 mm	Stärke:	bis 4 mm	bis 2 mm	bis 4 mm
Ø mm:	U/min	U/min	U/min	Ø mm:	U/min	U/min	U/min
15 - 16	700	400	1080	59 - 60	195	105	290
17 - 18	650	360	1000	61 - 62	190	100	280
19 - 20	600	320	900	63 - 64	185	100	270
21 - 22	550	290	800	65 - 66	180	95	260
23 - 24	500	270	750	67 - 68	175	95	255
25 - 26	470	250	680	69 - 70	170	90	250
27 - 28	430	230	640	71 - 72	165	90	245
29 - 30	400	210	590	73 - 74	160	85	240
31 - 32	380	200	550	75 - 76	155	85	235
33 - 34	350	190	520	77 - 78	150	80	230
35 - 36	330	180	490	79 - 80	145	80	225
37 - 38	310	170	460	81 - 82	140	80	220
39 - 40	300	160	440	83 - 84	135	75	215
41 - 42	290	150	420	85 - 88	130	75	205
43 - 44	270	145	400	89 - 92	125	70	195
45 - 46	260	140	380	93 - 96	120	70	185
47 - 48	250	135	360	97 - 100	115	65	175
49 - 50	240	130	350	101 - 104	110	65	165
51 - 52	230	125	340	105 - 108	105	60	160
53 - 54	220	120	320	109 - 112	100	60	155
55 - 56	210	115	310	113 - 116	95	55	150
57 - 58	200	110	300	117 - 120	90	55	145

mit Hartmetall bestückt

Flachschnitt-Ausführung

für Material-Stärke bis 4 mm, Schnitt-Tiefe bis 12 mm

Bohrkrone und Schaft aus einem Stück,
mit 3 Spann-Flächen am Schaft und auswechselbaren Anbohrern

Größe Ø mm	PG / Zoll metrisch	Schaft- Ø mm	Zahl der HM- Zähne	Bestell- Nr.	
15		9	3	910.150	
15,2	PG 9	9	3	910.152	
16	5/8"	9	3	910.160	
16,5	M 16 x 1,5	9	3	910.165	
17	11/16"	9	3	910.170	
18		9	3	910.180	
18,6	PG 11	9	3	910.186	
19	3/4"	9	3	910.190	
20	25/32"	9	4	910.200	
20,5	PG 13,5	9	4	910.205	
20,5	M 20 x 1,5	9	4	910.205	
21	13/16"	9	4	910.210	
22	7/8"	9	5	910.220	
22,5	PG 16	9	5	910.225	
23		11	5	910.230	
24	15/16"	11	5	910.240	
25	1"	11	5	910.250	
25,5	M 25 x 1,5	11	5	910.255	
26		11	5	910.260	
27	1.1/16"	11	5	910.270	
28		11	5	910.280	
28,3	PG 21	11	5	910.283	
29	1.1/8"	11	6	910.290	
30	1.3/16"	11	6	910.300	
31		11	6	910.310	
32	1.1/4"	11	6	910.320	
32,5	M 32 x 1,5	11	6	910.325	
33	1.5/16"	11	7	910.330	
34		11	7	910.340	
35	1.3/8"	11	7	910.350	
36		11	7	910.360	
37	PG 29	11	8	910.370	
38	1.1/2"	11	8	910.380	
39		11	8	910.390	
40	1.9/16"	11	8	910.400	
40,5	M 40 x 1,5	11	8	910.405	
41	1.5/8"	11	8	910.410	



mit Hartmetall bestückt Flachschnitt-Ausführung

für Material-Stärke bis 4 mm, Schnitt-Tiefe bis 12 mm

Bohrkrone und Schaft aus einem Stück,
mit 3 Spann-Flächen am Schaft und auswechselbaren Anbohrern



Größe Ø mm	PG / Zoll metrisch	Schaft - Ø mm	Zahl der HM- Zähne	Bestell- Nr.	
42		11	9	910.420	
43	1.11/16"	11	9	910.430	
44	1.3/4"	11	9	910.440	
45		11	9	910.450	
46	1.13/16"	11	10	910.460	
47	PG 36	11	10	910.470	
48	1.7/8"	11	10	910.480	
49		11	10	910.490	
50		11	11	910.500	
50,5	M 50 x 1,5	11	11	910.505	
51	2"	11	11	910.510	
52	2.1/16"	11	11	910.520	
53		11	11	910.530	
54	PG 42	11	11	910.540	
55		11	12	910.550	
56	2.3/16"	11	12	910.560	
57	2.1/4"	11	12	910.570	
58		11	12	910.580	
59		11	13	910.590	
60	PG 48	13	13	910.600	
61		13	13	910.610	
62		13	13	910.620	
63		13	13	910.630	
63,5	M 63 x 1,5	13	13	910.635	
64	2.1/2"	13	14	910.640	
65	2.9/16"	13	14	910.650	
66		13	14	910.660	
67	2.5/8"	13	14	910.670	
68		13	15	910.680	
69		13	15	910.690	
70	2.3/4"	13	15	910.700	
71		13	15	910.710	
72		13	15	910.720	
73	2.7/8"	13	16	910.730	
74		13	16	910.740	
75		13	16	910.750	
76	3"	13	16	910.760	

mit Hartmetall bestückt Flachschnitt-Ausführung

für Material-Stärke bis 4 mm, Schnitt-Tiefe bis 12 mm

Bohrkrone und Schaft aus einem Stück,
mit 3 Spann-Flächen am Schaft und auswechselbaren Anbohrern

Größe Ø mm	PG / Zoll Größe	Schaft- Ø mm	Zahl der HM- Zähne	Bestell- Nr.
77		13	16	910.770
78		13	16	910.780
79	3.1/8"	13	16	910.790
80		13	17	910.800
81		13	17	910.810
82		13	17	910.820
83	3.1/4"	13	17	910.830
84		13	17	910.840
85		13	18	910.850
86	3.3/8"	13	18	910.860
87		13	18	910.870
88		13	18	910.880
89	3.1/2"	13	18	910.890
90		13	19	910.900
91		13	19	910.910
92	3.5/8"	13	19	910.920
93		13	19	910.930
94		13	19	910.940
95	3.3/4"	13	19	910.950
96		13	20	910.960
97		13	20	910.970
98		13	20	910.980
99		13	20	910.990
100	3.15/16"	13	20	911.000
102	4"	13	21	911.020
105	4.1/8"	13	21	911.050
110	4.5/16"	13	22	911.100
115	4.1/2"	13	23	911.150
120	4.3/4"	13	24	911.200

Andere Abmessungen auf Anfrage!

HSS-Anbohrer für Flachschnitt-Ausführung

Größe Ø in mm	Länge in mm	passend für Lochsägen	Bestell- Nr.
6	52	15 - 60 mm Ø	926.077
8	52	61 - 120 mm Ø	928.104



mit Hartmetall bestückt Tiefschnitt-Ausführung

für Material-Stärke bis 4 mm, lichte Weite 35 bzw. 60 mm

Bohrkrone und Schaft aus einem Stück,
mit 3 Spann-Flächen am Schaft und auswechselbaren Anbohrern



Größe Ø mm	Größe PG / Zoll	Schaft - Ø mm	Zahl der HM- Zähne	Bestell- Nr.	
16	5/8"	9	3	920.160	
17	11/16"	9	3	920.170	
18		9	3	920.180	
19	3/4"	9	3	920.190	
20	25/32"	9	4	920.200	
21	13/16"	9	4	920.210	
22	7/8"	9	5	920.220	
23		11	5	920.230	
24	15/16"	11	5	920.240	
25	1"	11	5	920.250	
26		11	5	920.260	
27	1.1/16"	11	5	920.270	
28		11	5	920.280	
29	1.1/8"	11	6	920.290	
30	1.3/16"	11	6	920.300	
31		11	6	920.310	
32	1.1/4"	11	6	920.320	
33	1.5/16"	11	7	920.330	
34		11	7	920.340	
35	1.3/8"	11	7	920.350	
36		11	7	920.360	
37	PG 29	11	8	920.370	
38	1.1/2"	11	8	920.380	
39		11	8	920.390	
40	1.9/16"	11	8	920.400	
41	1.5/8"	11	8	920.410	
42		11	9	920.420	
43	1.11/16"	11	9	920.430	
44	1.3/4"	11	9	920.440	
45		11	9	920.450	
46	1.13/16"	11	10	920.460	
47	PG 36	11	10	920.470	
48	1.7/8"	11	10	920.480	
49		11	10	920.490	
50		11	11	920.500	
51	2"	11	11	920.510	

mit Hartmetall bestückt**Tiefschnitt-Ausführung****für Material-Stärke bis 4 mm, lichte Weite 35 bzw. 60 mm****Bohrkrone und Schaft aus einem Stück,
mit 3 Spann-Flächen am Schaft und auswechselbaren Anbohrern**

Größe Ø mm	Größe PG / Zoll	Schaft- Ø mm	Zahl der HM- Zähne	Bestell- Nr.
52	2.1/16"	11	11	920.520
53		11	11	920.530
54	PG 42	11	11	920.540
55		11	12	920.550
56	2.3/16"	11	12	920.560
57	2.1/4"	11	12	920.570
58		11	12	920.580
59		11	13	920.590
60	PG 48	13	13	920.600
61		13	13	920.610
62		13	13	920.620
63		13	13	920.630
64	2.1/2"	13	14	920.640
65	2.9/16"	13	14	920.650
66		13	14	920.660
67	2.5/8"	13	14	920.670
68		13	15	920.680
69		13	15	920.690
70	2.3/4"	13	15	920.700
71		13	15	920.710
72		13	15	920.720
73	2.7/8"	13	16	920.730
74		13	16	920.740
75		13	16	920.750
76	3"	13	16	920.760
77		13	16	920.770
78		13	16	920.780
79	3.1/8"	13	16	920.790
80		13	17	920.800
81		13	17	920.810
82		13	17	920.820
83	3.1/4"	13	17	920.830
84		13	17	920.840
85		13	18	920.850
86	3.3/8"	13	18	920.860
87		13	18	920.870



mit Hartmetall bestückt Tiefschnitt-Ausführung

für Material-Stärke bis 4 mm, lichte Weite 35 bzw. 60 mm

Bohrkrone und Schaft aus einem Stück,
mit 3 Spann-Flächen am Schaft und auswechselbaren Anbohrern



Größe Ø mm	Größe PG / Zoll	Schaft - Ø mm	Zahl der HM- Zähne	Bestell- Nr.	
88		13	18	920.880	
89	3.1/2"	13	18	920.890	
90		13	19	920.900	
91		13	19	920.910	
92	3.5/8"	13	19	920.920	
93		13	19	920.930	
94		13	19	920.940	
95	3.3/4"	13	19	920.950	
96		13	20	920.960	
97		13	20	920.970	
98		13	20	920.980	
99		13	20	920.990	
100	3.15/16"	13	20	921.000	

Anmerkungen zu dieser Tabelle:

Lichte Weite von 16 - 60 mm Ø = 35 mm

Lichte Weite von 61 - 100 mm Ø = 60 mm

Andere Abmessungen auf Anfrage!



HSS-Anbohrer für Tiefschnitt-Ausführung

Größe Ø in mm	Länge in mm	passend für Lochsägen	Bestell- Nr.	
6	77	16 - 60 mm Ø	926.077	
8	104	61 - 100 mm Ø	928.104	