

# Präzisionswerkzeuge



*Qualität  
made in  
Germany*

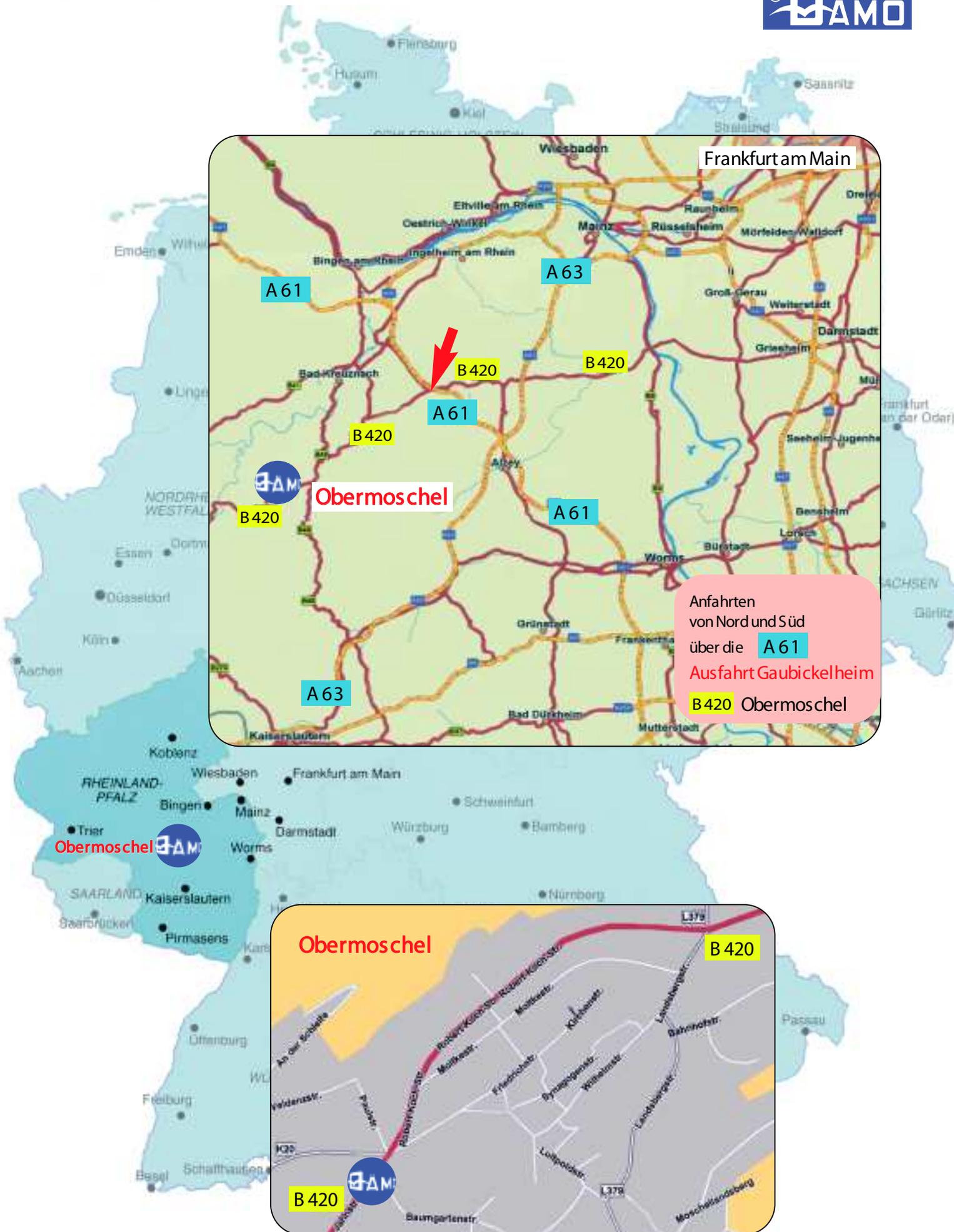
*Katalog-Nr. 8*

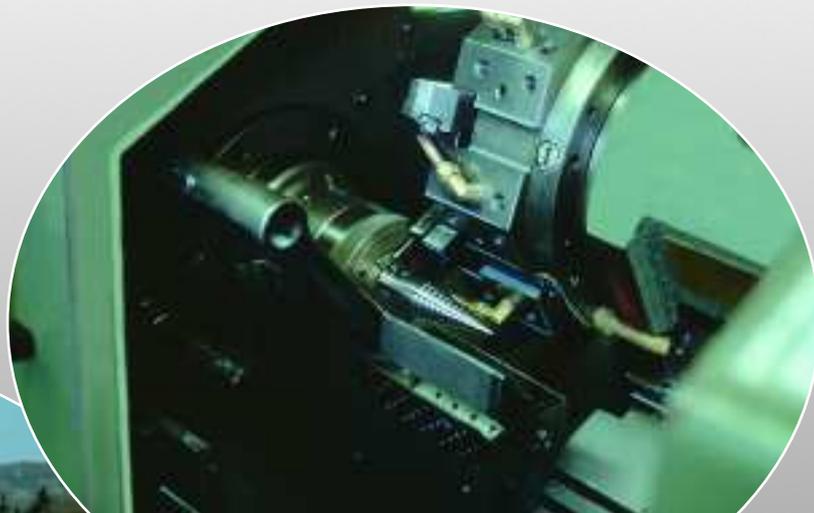


Im Jahre 1958 gründete der Vater des jetzigen Firmeninhabers in Obermoschel eine Werkstatt und befasste sich zunächst mit der Durchführung von Reparatur- und Lohnarbeiten. In den folgenden Jahren begannen wir mit der Herstellung der verschiedensten Werkzeuge, hauptsächlich Bohr- und Senkwerkzeuge in Sonder-Ausführung. Dann kamen noch zweischneidige Flachsenker dazu, die wir in den 70er Jahren in großen Mengen fertigten. Außerdem nahmen wir die Produktion von Kegelsenkern auf. Daneben wurden auch noch hydraulische Pumpen hergestellt.

Im Jahre 1978 begannen wir mit der Serienfertigung von Blechschälbohrern. Da fast alle der damaligen großen Verteiler von Blechschälbohrern diese im Laufe der Jahre bei uns herstellen ließen, platzte unsere Produktion bald aus allen Nähten. Um die Nachfrage befriedigen zu können, mussten wir unsere Fertigung automatisieren. Damals fingen wir an, uns die erforderlichen Vorrichtungen und Spezial-Maschinen selbst zu bauen. Mit diesen Maschinen nahmen wir im Jahr 1981 die Produktion von Stufenbohrern auf.

Die steigenden Qualitäts-Anforderungen unserer Kunden und der Preisverfall bei Bohrern und Senkern machten weitere Rationalisierungs- und Automatisierungs-Schritte erforderlich. Einer dieser Schritte war die Stilllegung unserer Härterei und Brüniererei, die wegen der Umweltschutz-Auflagen immer kostspieliger wurde. Mit den Erfahrungen, die wir beim Umbau und bei der Modernisierung von Maschinen gewonnen hatten, begannen wir Anfang der 90er Jahre mit der Entwicklung von CNC-Steuerungen auf PC-Basis. Nach gründlichen und langwierigen Versuchen konnten wir unseren gesamten Maschinenpark mit der DÄMO-CNC-Steuerung ausrüsten. Mit der ebenfalls selbst entwickelten DÄMO-Software beherrschen wir inzwischen eine zukunftsorientierte Fertigungs-Technologie, die eine immer gleich bleibende hohe Qualität unserer Werkzeuge garantiert.





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. (sh. auch Seite 124)

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. Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen. Für sehr 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**

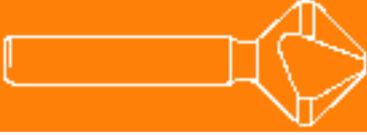
Aus HSS Werkstoff 1.3243 hergestellt. Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen. Für besonders hohe Beanspruchung. Für schwer zerspanbare Materialien.

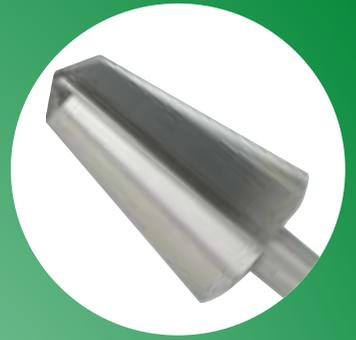
---

### **HSS-TiN GOLD + TIALN + HSS-Helica -Qualität**

Das optimierte Verhältnis von Härte und Druckeigenspannung der Titanaluminiumnitrid-Schicht BALINIT® TIN-Gold + TIALN + HSS-Helica 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.

---

<b>Präzisions-Bleeschälbohrer</b>		<b>9 - 17</b>
<b>Präzisions-Stufenbohrer</b>		<b>19 - 41</b>
<b>Kegelsenker</b> DiN A+B		<b>42 - 45</b>
<b>Kegelsenker</b> mit 1 Schneide		<b>46</b>
<b>Kegelsenker</b> mit Querloch		<b>47 - 49</b>
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> DiN C+D mit 3 Schneiden		<b>51 - 72</b>
<b>Flachsenker</b> DiN 373		<b>73 - 79</b>
<b>Gewindebohrer Bits und Senkbits 1/4'</b>		<b>81 - 84</b>
<b>Fräs- und Schweißpunktbohrer</b>		<b>85 - 86</b>
<b>Werkzeug-Kassetten</b>		<b>87</b>
<b>Schraublocher</b> und Sätze		<b>89 - 108</b>
<b>Hydraulikstanzen</b>		<b>109 - 114</b>
<b>HM-Lochsägen</b>		<b>115 - 123</b>



**BLECHSCHÄLBOHRER**

**Präzisions-Bleeschälbohrer****Seite**

<b>Bleeschälbohrer</b>	HSS + HSS-TiN GOLD	12 - 13
<b>Bleeschälbohrer</b>	HSS-Co + HSS-Co-TiN GOLD	14 - 15
<b>Bleeschälbohrer</b>	HSS Spiral TiAlN	16
<b>Bleeschälbohrer</b>	HSS mit Anschlagbund	17

## Was Sie über unsere Blechschälbohrer 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 Bohrerspitze ist gewährleistet, dass mit allen Bohrer-Größen sowohl zentriert als auch angebohrt werden kann.

## Gebrauchsanleitung für Blechschälbohrer

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. Blechschälbohrer können mehrmals nachgeschliffen werden.

## Drehzahltable für Blechschälbohrer

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 Präzisions-Qualität Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**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	58	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	84	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	102	124.305
8	4 - 22,5 mm	8	22	82	114.225
9	4 - 25,4 mm	10	22	90	114.254

Nr. 8 / 9 ungelasert

### Blechsälbohrer-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



beschichtet von **aerlikon**  
 balzers

**HSS-TiN GOLD Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**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	58	130.314
2	8 - 20 mm	6	22	62	130.820
3	16 - 30,5 mm	10	25	72	131.630
4	26 - 40 mm	12	25	84	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	102	134.305

**Blechschälbohrer-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

**Bohrpaste**

Größe	Bestell- Nr
29 mm Ø x 91 mm	152.991

**HSS-Co Präzisions-Qualität**  
**aus kobaltlegiertem Schnellstahl**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**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	Länge mm		
1	3 - 14 mm	6	22	58	160.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	160.820
3	16 - 30,5 mm	10	22	72	161.630
4	26 - 40 mm	12	25	80	162.640
5	36 - 50 mm	13	30	88	163.650
6	46 - 60 mm	13	30	91	164.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	102	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



**HSS-Co TiN GOLD Qualität**  
aus kobaltligiertem Schnellstahl  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**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	58	180.314
2	8 - 20 mm	8	22	62	180.820
3	16 - 30,5 mm	10	22	72	181.630
4	26 - 40 mm	12	25	80	182.640
5	36 - 50 mm	13	30	88	183.650
6	46 - 60 mm	13	30	91	184.660
7	4 - 30,5 mm	10	22	102	184.305



#### Blechschälbohrer-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

### HSS Präzisions-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°, 2 Spiralnuten

dadurch überlegene Schneidleistung gegenüber geradenuteten Werkzeug

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	Länge mm		
2	8 - 20 mm	8	22	62	100.820
7	4 - 30,5 mm	10	22	102	104.305

beschichtet von **oerlikon**  
**balzers**

### HSS-TIALN Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°, 2 Spiralnuten

dadurch überlegene Schneidleistung gegenüber geradenuteten Werkzeug

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	Länge mm		
2	8 - 20 mm	8	22	62	170.820
7	4 - 30,5 mm	10	22	102	175.305



**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**mit 2 Schneiden und Senkwinkel 20°**  
**alle Größen mit Bohrerspitze**  
 zusätzlich mit Anschlagbund und 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	45	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	47	110.100
A 10,2	3 - 10,2 mm	6	22	52	110.102
A 10,5	3 - 10,5 mm	6	22	54	110.105
A 11	3 - 11 mm	6	22	48	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	93	110.260
A 28	5 - 28 mm	9	22	101	110.280
A 30	5 - 30 mm	9	22	105	110.300



**STUFENBOHRER**

## Stufenbohrer

## Seite

<b>Präzisions-Stufenbohrer</b> mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD + HSS-Co <b>1 mm Stufung</b>	22 - 24
<b>Präzisions-Stufenbohrer</b> mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD + HSS-Co <b>2 mm Stufung</b>	25 - 27
<b>PG-Drill / EURO-Drill</b>		
<b>Präzisions-Stufenbohrer</b> mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD + HSS-Co <b>2 mm Stufung</b>	28 - 30
<b>Präzisions-Stufenbohrer</b> mit 2 Schneiden	HSS + HSS-TiN GOLD + HSS-Co <b>PG + 3 mm Stufung</b>	31 - 33
<b>Präzisions-Stufenbohrer</b> <b>Spiralnutung</b>	HSS-Tialn <b>1 mm Stufung</b>	33
<b>Präzisions-Stufenbohrer</b> <b>Spiralnutung</b>	HSS + HSS-TiN GOLD + Tialn + HSS-Co <b>2 mm Stufung</b>	34 - 36
<b>PG-Drill S / EURO-Drill S</b> <b>Spiralnutung</b>	HSS + HSS-TiN GOLD	37 - 38
<b>Multi-Step-Drill</b> <b>Spiralnutung</b>	HSS + HSS-TiN GOLD	39 - 41

## 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 33-38 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 kleineren 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

**HSS Präzisions-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**1 mm Stufung**

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	80	221.212
2	6 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 17 / 18 / 19 / 20	9	22	75	221.220
3	8 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 25 / 26 / 27 / 28 / 29 / 30	12	22	88	221.230
4	11,5 / 30 / 31 / 32 / 33 / 30 35 / 36 / 37 / 38 / 39 / 40	13	25	98	221.240
5	13,5 / 40 / 41 / 42 / 43 / 40 45 / 46 / 47 / 48 / 49 / 50	13	30	114	221.250
6	14,5 / 50 / 51 / 52 / 53 / 50 55 / 56 / 57 / 58 / 59 / 60	13	30	120	221.260

**Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1mm 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 1mm 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



**HSS-TiN GOLD Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

## 1 mm Stufung

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	80	231.212
2	6 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 17 / 18 / 19 / 20	9	22	75	231.220
3	8 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 25 / 26 / 27 / 28 / 29 / 30	12	22	88	231.230
4	11,5 / 30 / 31 / 32 / 33 / 30 35 / 36 / 37 / 38 / 39 / 40	13	25	98	231.240
5	13,5 / 40 / 41 / 42 / 43 / 40 45 / 46 / 47 / 48 / 49 / 50	13	30	114	231.250
6	14,5 / 50 / 51 / 52 / 53 / 50 55 / 56 / 57 / 58 / 59 / 60	13	30	120	231.260



### Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 1mm 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

**HSS-Co Präzisions-Qualität**  
 aus kobaltlegiertem Schnellstahl  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**1 mm Stufung**

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	80	221.212.
2	6 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 17 / 18 / 19 / 20	9	22	75	221.220.
3	8 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 25 / 26 / 27 / 28 / 29 / 30	12	22	88	221.230.
4	11,5 / 30 / 31 / 32 / 33 / 30 35 / 36 / 37 / 38 / 39 / 40	13	25	98	221.240.
5	13,5 / 40 / 41 / 42 / 43 / 40 45 / 46 / 47 / 48 / 49 / 50	13	30	114	221.250.
6	14,5 / 50 / 51 / 52 / 53 / 50 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.





### HSS Spitzen-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 2 mm Stufung

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	80	211.212
1A	4 / 6 / 8 / 10 / 12	6	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

### HSS Präzisions-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 2 mm Stufung

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	80	221.212
2A	6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	222.220
2B	4 / 6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	222.420
3A	6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 20 / 22 / 24 / 26 / 28 / 30	10	24	100	222.230
3B	4 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 18 / 20 / 22 / 24 / 26 / 28 / 30	10	25	103	222.430

### Stufenbohrer-Satz 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung in Kasette:

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1 Sp.-Qualität ungelasert	Bohrbereich 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	212.200
1 Pr.-Qualität gelasert	Bohrbereich 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2A und 3A Bohrpaste, in Metall-Kassette	222.200
1 Pr.-Qualität gelasert	Bohrbereich 4 - 30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2B und 3A in Plastik-Kassette	222.201

beschichtet von **aerlikon**  
balzers

**HSS-TiN GOLD Qualität**

**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**2 mm Stufung**

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	80	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

**HSS-Co Präzisions-Qualität**  
 aus kobaltlegiertem Schnellstahl  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**2 mm Stufung**

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	80	221.212.
2B	4/6/8/10/12 14/16/18/20	9	22	70	222.420.
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, 2 A und 3 A mit Bohrpaste, in Metall-Kassette	222.200.

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

Satz	Inhalt	Bestell- Nr.
1	Bohrbereich 4 -30 mm Ø 2 mm Stufung je 1 Bohrer Größe 1, 2 B und 3 A in Plastik-Kassette	222.301

**HSS Präzisions-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**PG-Bohrer - PG-Drill**

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

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	7 ; 11,4 ; 12,5 ; 14 ; 15,2 ; 17,25 ; 18,6 ; 19 ; 20,4 ; 21,25 ; 22,5 ; 26,75 ; 28,3 ; 30,5	12	25	93	223.228
2	11,4 ; 12,5 ; 14 ; 15,2 ; 17,25 ; 18,6 ; 19 ; 20,4 ; 21,25 ; 22,5 ; 26,75 ; 28,3 ; 30,5 ; 37,0 ; 40,5	12	25	105	223.245



**EURO-BOHRER - EURO-DRILL**

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

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø mm	Länge mm		
1	10,5 ; 12,5 ; 14,5 ; 16,5 ; 18,5 ; 20,5 ; 23,5 ; 25,5 ; 30,5 ; 32,5	12	25	84	223.232
2	7 ; 10,5 ; 12,5 ; 14,5 ; 16,5 ; 18,5 ; 20,5 ; 23,5 ; 25,5 ; 30,5 ; 32,5 ; 38,5 ; 40,5	12	25	95	223.240



**HSS-TiN Gold Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### PG-Bohrer - PG-Drill

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



Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	7 ; 11,4 ; 12,5 ; 14 ; 15,2 ; 17,25 ; 18,6 ; 19 ; 20,4 ; 21,25 ; 22,5 ; 26,75 ; 28,3 ; 30,5	12	25	93	233.228
2	11,4 ; 12,5 ; 14 ; 15,2 ; 17,25 ; 18,6 ; 19 ; 20,4 ; 21,25 ; 22,5 ; 26,75 ; 28,3 ; 30,5 ; 37,0 ; 40,5	12	25	105	233.245

### EURO-BOHRER - EURO-DRILL

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



Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	10,5 ; 12,5 ; 14,5 ; 16,5 ; 18,5 ; 20,5 ; 23,5 ; 25,5 ; 30,5 ; 32,5	12	25	84	233.232
2	7 ; 10,5 ; 12,5 ; 14,5 ; 16,5 ; 18,5 ; 20,5 ; 23,5 ; 25,5 ; 30,5 ; 32,5 ; 38,5 ; 40,5	12	25	95	233.240

**HSS-Co Präzisions-Qualität**  
 aus kobaltlegiertem Schnellstahl  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

### PG-Bohrer - PG-Drill

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

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	7 ; 11,4 ; 12,5 ; 14 ; 15,2 ; 17,25 ; 18,6 ; 19 ; 20,4 ; 21,25 ; 22,5 ; 26,75 ; 28,3 ; 30,5	12	25	93	223.228.



### EURO-BOHRER - EURO-DRILL

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

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
1	7 ; 10,5 ; 12,5 ; 14,5 ; 16,5 ; 18,5 ; 20,5 ; 23,5 ; 25,5 ; 30,5 ; 32,5 ; 38,5 ; 40,5	12	25	95	223.240.



**HSS Präzisions-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

### PG- und 3 mm Stufung

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	7 / 11,4 / 14 / 17,25 19 / 21,25 / 26,75 für Kernlöcher PG 7 - 21	12	25	91	223.226
4 D	7 / 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	7 / 9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	223.236
5 H	7 / 12,5 / 15,2 / 18,6 / 20,4 22,5 / 28,3 / 30,5 / 37 für Durchg.löcher PG 7 - 29	12	25	90	223.237
5 R	8 / 10 / 13 / 16 / 19 / 21 23 / 26 / 29 / 32 / 35 / 38 für PG + allgem. Maschinenbau	12	25	110	223.238

beschichtet von **aerlikon**  
balzers

**HSS-TiN Gold Qualität**

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**PG- und 3mm Stufung**

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	7 / 11,4 / 14 / 17,25 19 / 21,25 / 26,75 für Kernlöcher PG 7 - 21	12	25	91	233.226
4 D	7 / 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	7 / 9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	233.236



**HSS-Co Präzisions-Qualität**

aus kobaltlegiertem Schnellstahl

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**PG- und 3 mm Stufung**

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.
5 D	7 / 9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	223.236.
5 H	7 / 12,5 / 15,2 / 18,6 / 20,4 22,5 / 28,3 / 30,5 / 37 für Durchg.löcher PG 7 - 29	12	25	90	223.237.



**HSS Präzisions-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**PG- und 3 mm Stufung**

Stufenlänge 3 - 6 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer **mit geschliffenen Spiralnuten**

Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlengelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
5 D	7 / 9 / 12 / 15 / 18/21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	250.236
5 S	6 / 9 / 13 / 16 / 19 / 21 23 / 26 / 29 / 32 / 35 / 38 für PG + allgem. Maschinenbau	12	25	97	220.238

**HSS-Co Präzisions-Qualität**  
**PG- und 3 mm Stufung**

Stufenlänge 3 - 6 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer **mit geschliffenen Spiralnuten**

Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlengelasert

Größe	Bohrbereich Ø der einzelnen Stufen mm	Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
		Ø	Länge mm		
5 D	7 / 9 / 12 / 15 / 18 / 21 24 / 27 / 30 / 33 / 36 für allgem. Maschinenbau	12	25	85	250.236.

beschichtet von **aerlikon**  
**balzers**

**HSS-TIALN Qualität**

**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**1 mm Stufung**

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

Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlengelasert

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	80	250.212
2	6 / 12 / 13 / 14 / 15 16 / 17 / 18 / 19 / 20	9	22	75	251.220
3	8 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 25 / 26 / 27 / 28 / 29 / 30	12	22	88	252.030

**HSS Präzisions-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**  
**2 mm Stufung**

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	80	220.212
2 B	4 / 6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	220.420
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 4-30mm Ø 2mm 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

**Stufenbohrer-Satz 4-30mm Ø 2mm Stufung**  
*mit geschliffenen Spiralnuten*  
 in Plastik-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 in Plastik-Kassette	220.201



beschichtet von **oerlikon**  
balzers

**HSS-Tin Gold Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**2 mm Stufung**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer,  
**mit geschliffenen Spiralnuten**  
Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlengelasert



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	80	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 4-30mm Ø 2mm 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

beschichtet von **oerlikon**  
balzers

**HSS-TIALN Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**2 mm Stufung**

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	4 / 6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	250.420

**HSS-Co Präzisions-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**2 mm Stufung**

Stufenlänge 4 - 5 mm, 2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, mit Anbohrer,  
*mit geschliffenen Spiralnuten*  
 Stufen in 1 Spiralnute zusätzlich mit Durchmesser-Zahlengelasert

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	80	250.212.
2 B	4 / 6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	220.420.
2 S	6 / 8 / 10 / 12 14 / 16 / 18 / 20	9	22	70	250.220.
3 S	6 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18 20 / 22 / 24 / 26 / 28 / 30	10	24	100	250.230.

**Stufenbohrer-Satz 4-30mm Ø 2mm 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.

**Stufenbohrer-Satz 4-30mm Ø 2mm Stufung**  
*mit geschliffenen Spiralnuten*  
 in Plastik-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 in Plastik-Kassette	250.201





## HSS Präzisions-Qualität Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### PG-Bohrer - PG-Drill S

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		
7 - 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 =	Enddurchmesser		



### EURO-Bohrer - EURO-Drill S

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 **aerlikon**  
balzers

**HSS-TiN Gold Qualität**

**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**PG-Bohrer - PG-Drill S**

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		
7 - 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 = Enddurchmesser			

**EURO-Bohrer - EURO-Drill S**

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	



**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

## Multi-Step Bohrer DIN 338

2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, 118°-Spitzengeometrie  
 mit optimierter Split-Point-Geometrie

**mit geschliffenen Spiralnuten**

**Für exakte, kreisrunde Bohrungen; perfekt für Handbohrmaschinen**



Größe	Ø mm	Schneidenlänge mm	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.	
1	1,0	12	34	280.010	
2	1,5	18	40	280.015	
3	2,0	24	49	280.020	
4	2,5	30	57	280.025	
5	3,0	33	61	280.030	
6	3,2	36	65	280.032	
7	3,3	36	65	280.033	
8	3,5	39	70	280.035	
9	4,0	43	75	280.040	
10	4,1	43	75	280.041	
11	4,2	43	75	280.042	
12	4,5	47	80	280.045	
13	4,9	52	86	280.049	
14	5,0	52	86	280.050	
15	5,1	52	86	280.051	
16	5,2	52	86	280.052	
17	5,5	57	93	280.055	
18	6,0	57	93	280.060	
19	6,5	63	101	280.065	
20	6,8	69	109	280.068	
21	7,0	69	109	280.070	
22	7,5	69	109	280.075	
23	8,0	75	117	280.080	
24	8,5	75	117	280.085	
25	9,0	81	125	280.090	
26	9,5	81	125	280.095	
27	10,0	87	133	280.100	
28	10,2	87	133	280.102	
29	10,5	87	133	280.105	
30	11,0	94	142	280.110	
31	11,5	94	142	280.115	
32	12,0	101	151	280.120	
33	12,5	101	151	280.125	
34	13,0	101	151	280.130	

beschichtet von **aerlikon**  
balzers

## HSS-TiN Gold Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### Multi-Step Bohrer DIN 338

2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, 118°-Spitzengeometrie  
mit optimierter Split-Point-Geometrie

*mit geschliffenen Spiralnuten*

*Für exakte, kreisrunde Bohrungen; perfekt für Handbohrmaschinen*

Größe	Ø mm	Schneiden- länge mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
1	1,0	12	34	290.010	
2	1,5	18	40	290.015	
3	2,0	24	49	290.020	
4	2,5	30	57	290.025	
5	3,0	33	61	290.030	
6	3,2	36	65	290.032	
7	3,3	36	65	290.033	
8	3,5	39	70	290.035	
9	4,0	43	75	290.040	
10	4,1	43	75	290.041	
11	4,2	43	75	290.042	
12	4,5	47	80	290.045	
13	4,9	52	86	290.049	
14	5,0	52	86	290.050	
15	5,1	52	86	290.051	
16	5,2	52	86	290.052	
17	5,5	57	93	290.055	
18	6,0	57	93	290.060	
19	6,5	63	101	290.065	
20	6,8	69	109	290.068	
21	7,0	69	109	290.070	
22	7,5	69	109	290.075	
23	8,0	75	117	290.080	
24	8,5	75	117	290.085	
25	9,0	81	125	290.090	
26	9,5	81	125	290.095	
27	10,0	87	133	290.100	
28	10,2	87	133	290.102	
29	10,5	87	133	290.105	
30	11,0	94	142	290.110	
31	11,5	94	142	290.115	
32	12,0	101	151	290.120	
33	12,5	101	151	290.125	
34	13,0	101	151	290.130	



**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

### Multi-Step Bohrer DIN 338

2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, 118°-Spitzengeometrie  
 mit optimierter Split-Point-Geometrie

**mit geschliffenen Spiralnuten**

*Für exakte, kreisrunde Bohrungen; perfekt für Handbohrmaschinen*

Multi-Step-Sätze HSS DIN338

in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
1 - 13	1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 5,5 / 6 / 6,5 / 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 10 / 10,5 / 11 / 11,5 / 12 / 12,5 / 13	280.200	

beschichtet von **oerlikon**  
**balzers**

**HSS-TIN Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

### Multi-Step Bohrer DIN 338

2 Spiralnuten, 3 Flächen am Schaft, 118°-Spitzengeometrie  
 mit optimierter Split-Point-Geometrie

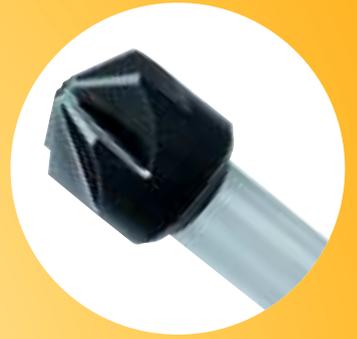
**mit geschliffenen Spiralnuten**

*Für exakte, kreisrunde Bohrungen; perfekt für Handbohrmaschinen*

Multi-Step-Sätze HSS-TIN DIN338

in Plastik-Kassette:

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.	
1 - 13	1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / 3,5 / 4 / 4,5 / 5 5,5 / 6 / 6,5 / 7 / 7,5 / 8 / 8,5 / 9 / 9,5 10 / 10,5 / 11 / 11,5 / 12 / 12,5 / 13	290.200	



**KEGELSENKER  
QUERLOCHSENKER**

<b>Kegelsenker</b>		<b>Seite</b>
<b>Kegelsenker DIN 334 A</b> 60°	HSS	45
<b>Kegelsenker DIN 335 A+B</b> 90°	HSS	45
<b>Kegelsenker DIN 347 A</b> 120°	HSS	46
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 60° + 90°	HSS-Co mit 1 Schneide	46
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 90°	HSS alle Qualitäten mit Querloch	47-49

## HSS Hochleistungs-Qualität

### 60° DIN 334 Form A mehrschneidig, mit Zylinderschaft



Größe Nenn - Ø	Senker-Kopf kleiner Ø	Schaft Ø	Gesamt-länge	Anzahl Schneiden	Bestell-Nr.
mm		mm	mm		
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

### 90° DIN 335 Form A mehrschneidig, mit Zylinderschaft



Größe Nenn - Ø	Senker-Kopf kleiner Ø	Schaft Ø	Gesamt-länge	Anzahl Schneiden	Bestell-Nr.
mm		mm	mm		
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 mehrschneidig, mit Morsekegel



Größe Nenn - Ø	Senker-Kopf kleiner Ø	Schaft-größe	Gesamt-länge	Anzahl Schneiden	Bestell-Nr.
mm			mm		
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

**HSS Hochleistungs-Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**120° DIN 347 Form A**

mehrschneidig, mit Zylinderschaft

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

**HSS-Co Qualität**

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**60° Form A**

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
15	2 - 15	10	65	314.150
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**

mit 1 Schneide und Zylinderschaft

Größe Nenn - Ø mm	Senk-bereich mm	Schaft Ø mm	Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
6	1 - 6	5	40	316.060
8	1 - 8	6	45	316.080
10	1 - 10	6	46	316.100
12	2 - 12	8	48	316.120
16	2 - 16	10	50	316.160
20	2 - 20	10	55	316.200
25	2 - 25	10	68	316.250
30	3 - 30	12	70	316.300
40	4 - 40	15	76	316.400
50	5 - 50	15	85	316.500



## HSS Hochleistungs-Qualität

### 90° mit Querloch mit Zylinderschaft



Größe Senker-Kopf Bereich	Kopf - Ø mm	Schaftgröße Ø      Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
2 - 5	10	6	28	47	329.005	
5 - 10	14	8	30	55	329.010	
10 - 15	20	10	34	65	329.015	
15 - 20	28	12	40	85	329.020	
20 - 25	30	15	50	95	329.025	



### 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		329.001	
5 - 25 mm	2-5	5-10	10-15	15-20	20-25	329.002	

**HSS-TiN GOLD Qualität**

beschichtet von **œerlikon**  
balzers

## 90° mit Querloch

mit Zylinderschaft

Größe Bereich	Senker-Kopf Ø mm	Schaftgröße Ø mm Länge mm		Gesamt-länge mm	Bestell-Nr.
2 - 5	10	6	28	47	339.005
5 - 10	14	8	30	55	339.010
10 - 15	20	10	34	65	339.015
15 - 20	28	12	40	85	339.020
20 - 25	30	15	50	95	339.025



### 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.

## HSS-Co Qualität

### 90° mit Querloch mit Zylinderschaft



Größe Senker-Kopf Bereich Kopf-Ø mm	Schaftgröße Ø Länge mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
2 - 5	10	6 28	47	369.005
5 - 10	14	8 30	55	369.010
10 - 15	20	10 34	65	369.015
15 - 20	28	12 40	85	369.020
20 - 25	30	15 50	95	369.025



### Querlochsенker-Sätze90° 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	



**KEGELSENKER**  
mit 3 Schneiden

<b>Kegel- und Entgratsenker</b>		<b>Seite</b>
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 30° + 40° + 45°	HSS	53
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 60° DiN 334	HSS, HSS-TIN GOLD	54-55
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 75° + 80° + 82°	HSS	56
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 90° DiN 335 C	HSS	57-58
	HSS TiN GOLD	59-60
	HSS TIALN	61
	HSS-Co	62-63
	ASP für VA + HARDOX	64
	HM / HM-TIALN	65
	HSS TIALN + HSS-Co TIALN Ungleich geteilt	66
	HSS Helica	67
	HSS für Alu	68
	HSS-Co TIALN Spiralnut	69
	<b>HSS mit verlängerten Schäften</b>	70
DiN 335 D	HSS, HSS-TIN GOLD	71
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 100°	HSS	72
<b>Kegel- und Entgratsenker</b> 120°	HSS	72
<b>Handentgrater</b> 90°	HSS <b>mit 3 Schneiden</b>	68

## HSS Hochleistungs-Qualität

### 30° Form C 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	

### 40° Form C mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
12,4	3	8	65	378.124	
16,5	4	10	76	378.165	
20,5	5	10	83	378.205	
25	6	10	90	378.250	

### 45° Form C mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
12,4	3	8	65	379.124	
16,5	4	10	76	379.165	
20,5	5	10	83	379.205	
25	6	10	90	379.250	

**HSS Spitzen-Qualität**  
Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**60° Form C**

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	36	45	323.063
8	2	6	40	50	323.080
10	2,5	6	40	53	323.100
12,5	3,2	8	41	56	323.125
16	4	10	46	63	323.160
20	5	10	44	67	323.200
25	6,3	10	44	71	323.250
31,5	10	12	42	77	323.315
40	10	15	50	94	323.400

beschichtet von **aerlikon**  
balzers

**HSS-TiN GOLD Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**60° Form C**

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	36	45	333.063
8	2	6	40	50	333.080
10	2,5	6	40	53	333.100
12,5	3,2	8	41	56	333.125
16	4	10	46	63	333.160
20	5	10	44	67	333.200
25	6,3	10	42	71	333.250



beschichtet von **aerlikon**  
balzers

**HSS + HSS-TiN Gold Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**
**60° Form C**  
 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	

**HSS Hochleistungs-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**
**60° Form D**  
 mit Morsekegel, DIN 334

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
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	

## HSS Spitzen-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 75° Form C

mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	38	45	325.063
8,3	2	6	40	50	325.083
10,4	2,5	6	40	51	325.104
12,4	3	8	44	55	325.124
16,5	3,5	10	45	62	325.165
20,5	4	10	45	65	325.205
25,0	5	10	45	69	325.250

### 80° Form C

mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,0	1,5	5	45	375.060
8,0	2	6	50	375.080
10,0	2,5	6	50	375.100
13,4	2,9	8	56	375.134
16,5	3,2	10	60	375.165
20,5	3,5	10	63	375.205
25,0	3,8	10	67	375.250

**NEU**

### 82° Form C

**NEU**

mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaft Ø mm	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	45	373.063
8,3	2	6	50	373.083
10,4	2,5	6	50	373.104
12,4	2,8	8	56	373.124
16,5	3,2	10	60	373.165
20,5	3,5	10	63	373.205
25,0	3,8	10	67	373.250



**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90° Form C**  
 mit Zylinderschaft, DIN 335



Größe Senker-Kopf		Schaftgröße		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
Nenn-Ø mm	kleiner Ø mm	Ø mm	Länge mm		
4,3	1,3	4	35	40	321.043
4,8	1,5	4	35	40	321.048
5	1,5	4	35	40	321.050
5,3	1,5	4	35	40	321.053
5,8	1,5	5	39	45	321.058
6	1,5	5	39	45	321.060
6,3	1,5	5	39	45	321.063
7	1,8	6	42	50	321.070
7,3	1,8	6	42	50	321.073
8	2	6	42	50	321.080
8,3	2	6	42	50	321.083
9,4	2,2	6	40	50	321.094
10	2,5	6	40	50	321.100
10,4	2,5	6	40	50	321.104
11,5	2,8	8	45	56	321.115
12,4	2,8	8	45	56	321.124
13,4	2,9	8	44	56	321.134
15	3,2	10	47	60	321.150
16,5	3,2	10	45	60	321.165
19	3,5	10	45	63	321.190
20,5	3,5	10	45	63	321.205
23	3,8	10	48	67	321.230
25	3,8	10	45	67	321.250
26	3,8	10	45	67	321.260
28	4	12	46	71	321.280
30	4,2	12	46	71	321.300
31	4,2	12	45	71	321.310
40	10	15	50	81	321.400
40	10	12	50	81	321.401

**Kegelsenker mit 3 Flächen am Schaft**

**auf Anfrage**

**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN335 C**  
**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



**Kegelsenker-Sätze 90° DIN335 C**  
**in Plastik-Kassette:**

Satz	Inhalt je 1 Senker in Größe Ø in mm	Bestell- Nr.
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



**HSS-TiN GOLD Qualität**  
Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**90° Form C**  
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	35	40	331.043
5	1,5	4	35	40	331.050
5,3	1,5	4	35	40	331.053
5,8	1,5	5	39	45	331.058
6	1,5	5	39	45	331.060
6,3	1,5	5	39	45	331.063
7	1,8	6	42	50	331.070
7,3	1,8	6	42	50	331.073
8	2	6	42	50	331.080
8,3	2	6	42	50	331.083
9,4	2,2	6	40	50	331.094
10	2,5	6	40	50	331.100
10,4	2,5	6	40	50	331.104
11,5	2,8	8	45	56	331.115
12,4	2,8	8	45	56	331.124
13,4	2,9	8	44	56	331.134
15	3,2	10	47	60	331.150
16,5	3,2	10	45	60	331.165
19	3,5	10	45	63	331.190
20,5	3,5	10	45	63	331.205
23	3,8	10	48	67	331.230
25	3,8	10	45	67	331.250
28	4	12	46	71	331.280
30	4,2	12	46	71	331.300
31	4,2	12	45	71	331.310
40	10	15	50	81	331.400

**Kegelsenker mit 3 Flächen am Schaft**

**auf Anfrage**

beschichtet von **oerlikon**  
balzers

### HSS-TiN GOLD Qualität

Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN335 C**  
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° DIN335 C**  
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	331.013



**HSS-TIALN Qualität**  
Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen

**90° Form C**

mit Zylinderschaft, DIN 335



Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6	1,5	5	39	45	381.060
6,3	1,5	5	39	45	381.063
8	2	6	42	50	381.080
8,3	2	6	42	50	381.083
10	2,5	6	40	50	381.100
10,4	2,5	6	40	50	381.104
11,5	2,8	8	45	56	381.115
12,4	2,8	8	45	56	381.124
15	3,2	10	47	60	381.150
16,5	3,2	10	45	60	381.165
19	3,5	10	45	63	381.190
20,5	3,5	10	45	63	381.205
25	3,8	10	45	67	381.250
31	4,2	12	45	71	381.310

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN335 C**  
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° DIN335 C**  
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

## HSS-Co Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 90° Form C

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	39	45	361.063
8,3	2	6	42	50	361.083
10,4	2,5	6	40	50	361.104
12,4	2,8	8	45	56	361.124
15	3,2	10	46	60	361.150
16,5	3,2	10	45	60	361.165
20,5	3,5	10	45	63	361.205
25	3,8	10	45	67	361.250
31	4,2	12	45	71	361.310
40	10	15	50	81	361.400

### Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335C 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

### Kegelsenker-Satz 90° DIN 335 C 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	361.013



beschichtet von **aerlikon**  
**balzers**
**HSS-Co TiAlN Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**
**90° Form C**

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	39	45	362.063	
8,3	2	6	42	50	362.083	
10,4	2,5	6	40	50	362.104	
12,4	2,8	8	45	56	362.124	
15	3,2	10	46	60	362.150	
16,5	3,2	10	45	60	362.165	
20,5	3,5	10	45	63	362.205	
25	3,8	10	45	67	362.250	
31	4,2	12	45	71	362.310	
40	10	15	50	81	362.400	

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C**  
**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	362.003	
6,3 - 25,0	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25	362.004	

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C**  
**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	362.013	



**ASP 30 Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90° Form C**

**mit Zylinderschaft, DIN 335**

**für VA-Stähle, Edelstahl sowie Hardox ( max. Hardox 400 )**

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	39	45	384.063
8,3	2	6	42	50	384.083
10,4	2,5	6	40	50	384.104
12,4	2,8	8	45	56	384.124
15	3,2	10	47	60	384.150
16,5	3,2	10	45	60	384.165
20,5	3,5	10	45	63	384.205
25	3,8	10	45	67	384.250
31	4,2	12	45	71	384.310
40	10	15	50	81	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 Durchmessern bis 0,15 - 0,2.
- 3) Gute Kühlung mit Emulsion  
Bei Bearbeitung von Edelstählen und HARDOX  
sollte möglichst „fette“ Emulsion verwendet werden.





**Hartmetall Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90°, Form C**

ähnl. DIN 335, 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	39	45	388.063
8,3	2	6	42	50	388.083
10,4	2,5	6	40	50	388.104
12,4	2,8	8	45	56	388.124
16,5	3,2	10	45	60	388.165
20,5	3,5	10	45	63	388.205
25	3,8	10	45	67	388.250
31	4,2	12	45	71	388.310

beschichtet von **oerlikon**  
**balzers**

**Hartmetall Spitzen-Qualität - TIALN**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90°, Form C**

ähnl. DIN 335, 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	39	45	389.063
8,3	2	6	42	50	389.083
10,4	2,5	6	40	50	389.104
12,4	2,8	8	45	56	389.124
16,5	3,2	10	45	60	389.165
20,5	3,5	10	45	63	389.205
25	3,8	10	45	67	389.250
31	4,2	12	45	71	389.310

beschichtet von **aerlikon**  
balzers

**HSS Spitzen-Qualität**

**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90° Form C, Ungleich geteilt TIALN-beschichtet**

mit Zylinderschaft, DIN 335C

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	39	45	368.063
8,3	2,0	6	42	50	368.083
10,4	2,5	6	40	50	368.104
12,4	2,8	8	45	56	368.124
16,5	3,2	10	45	60	368.165
20,5	3,2	10	45	63	368.205
25,0	3,5	10	45	67	368.250
31,0	3,8	10	45	71	368.310

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335C**

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	368.003
6,3 - 25,0	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	368.004

beschichtet von **aerlikon**  
balzers

**HSS-Co Qualität**

**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90° Form C, Ungleich geteilt TIALN-beschichtet**

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	39	45	367.063
8,3	2,0	6	42	50	367.083
10,4	2,5	6	40	50	367.104
12,4	2,8	8	45	56	367.124
16,5	3,2	10	45	60	367.165
20,5	3,2	10	45	63	367.205
25,0	3,5	10	45	67	367.250
31,0	3,8	10	45	71	367.310

**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335C**

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	367.003
6,3 - 25,0	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	367.004



beschichtet von **oerlikon**  
 balzers

**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90° Form C, WSC, HELICA-beschichtet**  
**mit Zylinderschaft, DIN 335, patentierte Schneidengeometrie**



Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
6,3	1,5	5	39	45	382.063
8,3	2,0	6	42	50	382.083
10,4	2,5	6	40	50	382.104
12,4	2,8	8	45	56	382.124
16,5	3,2	10	45	60	382.165
20,5	3,2	10	45	63	382.205
25,0	3,5	10	45	67	382.250
31,0	3,8	10	45	71	382.310



**Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335C**  
**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	382.013
6,3 - 25,0	6,3 / 10,4 / 16,5 / 20,5 / 25,0	382.011

**Durch die zum Patent angemeldete Schruppschicht-Geometrie "WSC" und die speziell für diesen Kegelsenker verwendete Beschichtung entsteht während des Senkvorgangs eine extrem hohe Laufruhe. Dies führt zu erheblich höheren Standzeiten und einem deutlich verbesserten Senkergebnis als bei jedem anderen 3-schneidigen Standard-Kegelsenker oder ungleich geteiltem Kegelsenker.**

**HSS Spitzen-Qualität für Aluminium**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

## 90° Form C

mit 3 Schneiden, 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	39	45	343.063
8,3	2	6	42	50	343.083
10,4	2,5	6	40	50	343.104
12,4	2,8	8	45	56	343.124
16,5	3,2	10	45	60	343.165
20,5	3,5	10	45	63	343.205
25	3,8	10	45	67	343.250
31	4,2	12	45	71	343.310



**HSS Spitzen-Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

## Handentgrater mit Kraftgriff

### 90° Form C DIN 335

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
12,5	2,8	ca. 130 mm	351.125
15	3,2	ca. 135 mm	351.150
16,5	3,2	ca. 135 mm	351.165
20,5	3,5	ca. 140 mm	351.205
25	3,8	ca. 140 mm	351.250



beschichtet von **oerlikon**  
**balzers**

### HSS-Co TiAlN Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 90° Form C

3 ungleiche, konvexe Schneiden, vibrationsarmes Schneiden,  
für runde und ratterfreie Senkungen



Größe	Ø mm	Schaft Ø mm	Gesamtlänge mm	Bestell-Nr.
1	6,3	8	45	363.063
2	8,0	6	50	363.080
3	8,3	6	50	363.083
4	10,0	6	50	363.100
5	10,4	6	50	363.104
6	11,5	8	56	363.115
7	12,4	8	56	363.124
8	15,0	10	60	363.150
9	16,5	10	60	363.165
10	19,0	10	63	363.190
11	20,5	10	63	363.205
12	23,0	10	67	363.230
13	25,0	10	67	363.250
14	31,0	12	71	363.310

#### Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C 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	363.003
6,3 - 25,0	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 / 25	363.004

#### Kegelsenker-Sätze 90° DIN 335 C 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	363.013

**Kegelsenker mit 3 Flächen am Schaft**

**auf Anfrage**

**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90°, Form C**  
 ähnl. **DIN 335**

mit 3 Schneiden und verlängertem Zylinderschaft, 100mm

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
6,3-20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 in Metall-Kassette				344.000

**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten mit CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**90°, Form C**  
 ähnl. **DIN 335**

mit 3 Schneiden und verlängertem Zylinderschaft, 150mm

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
6,3-20,5	6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 20,5 in Metall-Kassette				345.000





## HSS Hochleistungs-Qualität

### 90° Form D

mit Morsekegel, DIN 335

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm	Schaft- größe	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
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
25	3,8	MK 2	106	322.250
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
50	14	MK 3	150	322.500
63	16	MK 4	180	342.630
80	22	MK 4	190	342.800

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung -> Preis auf Anfrage

beschichtet von **oerlikon**  
**balzers**

## HSS-TiN GOLD Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 90° Form D

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



## HSS Spitzen-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 100° Form C

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	



## HSS Spitzen-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### 120° Form C

mit Zylinderschaft

Größe Senker-Kopf Nenn-Ø kleiner Ø mm		Schaftgröße Ø Länge mm		Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.	
6,3	1,5	5	38	44	327.063	
8,3	2	6	41	50	327.083	
10,4	2,5	6	41	50	327.104	
12,4	3	8	42	54	327.124	
16,5	3,5	10	43	56	327.165	
20,5	4	10	43	59	327.205	
25	5	10	45	63	327.250	





**FLACHSENKER**  
DIN 373

<b>Flachsenker</b>			<b>Seite</b>
<b>Flachsenker + Sätze</b>	HSS Hochleistungs-Qualität	DIN 373	75-76
<b>Flachsenker + Sätze</b>	HSS -TIN GOLD Qualität	DIN 373	77
<b>Flachsenker</b>	HSS Hochleistungs-Qualität, mit Morsekegel		78
<b>Flachsenker</b>	HSS 90°	DIN 1866	79

## HSS Hochleistungs-Qualität

mit Zylinderschaft und festem Führungzapfen

### für Kernloch

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M3	6,5	2,5	5	71	421.103
M3*	6,0	2,5	5	71	421.113
M4	8	3,3	5	71	421.104
M5	10	4,2	8	80	421.105
M6	11	5	8	80	421.106
M8	15	6,8	12,5	100	421.108
M10	18	8,5	12,5	100	421.110
M12	20	10,2	12,5	100	421.112

\*nicht genormt

### 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	421.313
M3*	6,0	3,2	5	71	421.303
M4	8	4,3	5	71	421.304
M5	10	5,3	8	80	421.305
M6	11	6,4	8	80	421.306
M8	15	8,4	12,5	100	421.308
M10	18	10,5	12,5	100	421.310
M12	20	13	12,5	100	421.312

\*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	6,5	3,4	5	71	421.413
M3*	6,0	3,4	5	71	421.403
M4	8	4,5	5	71	421.404
M5	10	5,5	8	80	421.405
M6	11	6,6	8	80	421.406
M8	15	9	12,5	100	421.408
M10	18	11	12,5	100	421.410
M12	20	13,5	12,5	100	421.412

\*nicht genormt



## 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 <b>für Kernloch</b>	421.100	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 <b>für Durchgangsloch, fein</b>	421.300	
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 <b>für Durchgangsloch, mittel</b>	421.400	



Flachsenker-Sätze DIN 373 in Plastik-Kassette:

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



## 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.
M3	6,5	3,2	5	71	431.303
M4	8	4,3	5	71	431.304
M5	10	5,3	8	80	431.305
M6	11	6,4	8	80	431.306
M8	15	8,4	12,5	100	431.308
M10	18	10,5	12,5	100	431.310
M12	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.
M3	6,5	3,4	5	71	431.403
M4	8	4,5	5	71	431.404
M5	10	5,5	8	80	431.405
M6	11	6,6	8	80	431.406
M8	15	9	12,5	100	431.408
M10	18	11	12,5	100	431.410
M12	20	13,5	12,5	100	431.412

für Kernloch

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- Ø mm h9	Gesamt- länge mm	Bestell- Nr.
M8	15	6,8	12,5	100	431.108

weitere Flachsenker 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	431.300
M3 - M10	M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 für Durchgangsloch, mittel	431.400



## HSS Hochleistungs-Qualität

### mit Morsekegel

mit 3 Schneiden und festem Führungszapfen

#### für Durchgangsloch, fein

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- größe	Gesamt- länge 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	

#### für Durchgangsloch, mittel

Für Gewinde	Senk- Ø mm z9	Zapfen- Ø mm e8	Schaft- größe	Gesamt- länge 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	



## HSS Hochleistungs-Qualität

### Kegelsenker 90° DIN 1866

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

Serienfertigung wurde eingestellt.





**BITS, FRÄS- UND  
SCHWEISSPUNKTBOHRER**

<b>Fräs- u. Schweißpunktbohrer</b>		<b>Seite</b>
Gewindebohrer Bits und Senkbits 1/4'	HSS	83-84
Universal-Fräsbohrer u. Schweißpunktfräser	HSS	85-86
Schweißpunktbohrer	HSS Co , HSS Co-TiN	86
Kassetten leer, aus Plastik + Metall		87



## HSS Spitzen-Qualität

Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

## 90° Senk-Bits

mit geschliffenem Schaft

### Hochleistungs-Qualität

mit Bits-Schaft 1/4" und runder Spankammer

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	21	30	300.063
8,3   2	M 4	21	31	300.083
10,4   2,5	M 5	21	33	300.104
12,4   2,8	M 6	21	35	300.124
16,5   3,2	M 8	21	38	300.165
20,5   3,5	M 10	21	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

**HSS Spitzen-Qualität**  
**Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen**

**Gewinde-Bits**

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 mm	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 + Verlängerungsschaft	390.000

**Handgriff für Senk-Bits 1/4"**  
**Innensechskant**

Bestell-Nr: 300.002

**Verlängerungsschaft  
 für Handgriff**

Bestell-Nr: 300.003





**HSS Spitzen-Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### Schweißpunktfräser

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	

**HSS Standard-Qualität**

### Fräsbohrer

Nuten gefräst

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

**HSS Spitzen-Qualität**  
Nuten nach dem Härten im CBN-Verfahren tiefgeschliffen

### Fräsbohrer

Nuten geschliffen

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

**HSS TiN-GOLD Qualität**

beschichtet von **oerlikon**  
balzers

### Fräsbohrer

Nuten geschliffen

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

## HSS-Co Qualität

### Schweißpunktbohrer

#### 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	

beschichtet von **oerlikon**  
balzers

## HSS-Co TiN GOLD Qualität

### Schweißpunktbohrer

#### 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	
10	10	10	89	642.010	





### 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	
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

<b>Schraub-Locher</b>		<b>Seite</b>
<b>Bearbeitungshinweise</b>		91 - 92
<b>Rundlocher</b>	Standard - Ausführung	93 - 85
<b>Rundlocher</b>	Kugellager - Ausführung	96 - 98
<b>Satzzusammenstellungen</b>		99 - 100
<b>Spaltlocher</b>		101 - 102
<b>Satzzusammenstellungen</b>		103 - 104
<b>Schrauben- und Kugellager</b>		105 - 106
<b>Speziallocher</b>		107 - 108
<b>Hydraulikstanzen und Zubehör</b>		109 - 114

## 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 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 eine Hydraulik-Betätigung erforderlich.

## Gebrauchsanleitung für Schraub-Locher

1. Mit der Bohrmaschine ein Loch für die Schraube bohren. Dieses muss mindestens 2 mm größer sein als der  $\varnothing$  der Schraube. Bei einem zu kleinen Loch wird das Gewinde beschädigt.
2. Die Matrize mit der Schraube durch das vorgebohrte Loch stecken und den Stempel aufschrauben.
3. Mit dem Schrauben-Schlüssel, Ratsche oder Hydraulikstanze die 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 Schraube.
3. Das Loch nicht auf einmal durchstanzen. Zunächst nur solange schrauben, bis die Stempelspitzen das Material durchschnitten haben. Dann die Schraube lockern und den Stempel um ca. 90° drehen. Jetzt das Loch ganz durchstanzen. Dadurch wird der Schneiddruck und die Zugbelastung der Schraube verringert.
4. Kugellager-Schrauben verringern den Kraftaufwand und den Reibungswiderstand wesentlich.
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
<b>S 22,5 - S 45</b> mm rund	3 mm	2 mm	3,5 mm	3,5 mm
<b>S 47 - S 61</b> 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	710.152	
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	
<b>S 22,5</b>	<b>PG 16</b>	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	
<b>S 28,3</b>	<b>PG 21</b>	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	
<b>S 30</b>		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	
<b>S 32,5</b>	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	
<b>S 35</b>		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	
<b>S 37</b>	<b>PG 29</b>	M 16 x 1,5 x 55	3 mm	720.370	
38		M 10 x 1 x 55	2 mm	710.380	
<b>S 38</b>		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	
<b>S 40</b>		M 16 x 1,5 x 70	3 mm	720.400	
<b>S 40,5</b>	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	
<b>S 43</b>		M 16 x 1,5 x 55	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	
<b>S 45</b>		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	
<b>S 47</b>	<b>PG 36</b>	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	
<b>S 50</b>		M 20 x 1,5 x 70	4 mm	720.500	
<b>S 50,5</b>	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	
54	PG 42	M 16 x 1,5 x 80	3 mm	710.540	
<b>S 54</b>	<b>PG 42</b>	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.
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
<b>S 60</b>	<b>PG 48</b>	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
<b>S 61</b>	<b>PG 48</b>	M 20 x 1,5 x 80	4 mm	720.610
62		M 20 x 1,5 x 80	3 mm	710.620
63		M 20 x 1,5 x 80	3 mm	710.630
63,5	M 63 x 1,5	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 91 und 92).

Alle Rund-Locher dieser Tabelle können auch mit Hydraulikgeräten betätigt werden (Zugschrauben dazu siehe Seite 114).

Ersatz-Schrauben: siehe Seite 105

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	
<b>S 22,5</b>	<b>PG 16</b>	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	
<b>S 28,3</b>	<b>PG 21</b>	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	
<b>S 30</b>		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	
<b>S 32,5</b>	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	
<b>S 35</b>		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	
<b>S 37</b>	<b>PG 29</b>	M 16 x 1,5 x 55 - 51103	3 mm	727.370	
38		M 10 x 1 x 55 - 51100	2 mm	717.380	
<b>S 38</b>		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	
<b>S 40</b>		M 16 x 1,5 x 70 - 51103	3 mm	727.400	
<b>S 40,5</b>	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	
<b>S 43</b>		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	
<b>S 45</b>		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	
<b>S 47</b>	<b>PG 36</b>	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	
<b>S 50</b>		M 20 x 1,5 x 70 - 51104	4 mm	727.500	
<b>S 50,5</b>	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	
54	PG 42	M 16 x 1,5 x 80 - 51103	3 mm	717.540	
<b>S 54</b>	<b>PG 42</b>	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.	
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	
<b>S 60</b>	<b>PG 48</b>	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	
<b>S 61</b>		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	4 mm	727.610	
62		M 20 x 1,5 x 80 - 51104	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 91 und 92 ).

Alle Rund-Locher dieser Tabelle können auch mit Hydraulikgeräten betätigt werden (Zugschrauben dazu siehe Seite 114).

Ersatz-Kugellager + Schrauben: siehe Seite 105

Andere Größen: auf Anfrage

**Wichtiger Hinweis:**

Bei Betätigung mit Hydraulikstanzen sind die Locher ohne Kugellager auf den Seiten 93 - 95 zu verwenden.



## 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 <b>S 22,5 = PG 16    S 28,3 = PG 21</b> <b>S 37 = PG 29    S 47 = PG 36</b> <b>S 54 = PG 42    S 60 = PG 48</b> + 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 <b>S 32,5 = M 32</b> <b>S 40,5 = M 40</b> <b>S 50,5 = M 50</b> 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 <b>S 32,5 = M 32</b> <b>S 40,5 = M 40</b> <b>S 50,5 = M 50</b> 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 <b>S 22,5 = PG 16</b> <b>S 28,3 = PG 21</b> <b>S 37 = PG 29</b> <b>S 47 = PG 36</b> <b>S 54 = PG 42</b> <b>S 60 = PG 48</b> + 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 <b>S 32,5 = M 32</b> <b>S 40,5 = M 40</b> <b>S 50,5 = M 50</b> 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.	
12,5	PG 7	M 6 x 1 x40 - Mini	1,5 mm	747.125	
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	
22,0		M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.220	
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	
<b>S 30,0</b>		M 16 x 1,5 x55 - 51103	3 mm	747.300	
32,0		M 10 x 1 x55 - 51100	2 mm	747.320	
<b>S 32,5</b>	M 32x1,5	M 16 x 1,5 x55 - 51103	3 mm	747.325	
<b>S 35,0</b>		M 16 x 1,5 x55 - 51103	3 mm	747.350	
<b>S 37,0</b>	PG 29	M 16 x 1,5 x55 - 51103	3 mm	747.370	
<b>S 40,5</b>	M 40x1,5	M 16 x 1,5 x70 - 51103	3 mm	747.405	
<b>S 47</b>	PG 36	M 20 x 1,5 x70 - 51104	3 mm	747.470	
<b>S 50,5</b>	M 50x1,5	M 20 x 1,5 x70 - 51104	3 mm	747.505	
<b>S 54</b>	PG 42	M 20 x 1,5 x80 - 51104	3 mm	747.540	
<b>S 60</b>	PG 48	M 20 x 1,5 x80 - 51104	3 mm	747.600	
63,5	M 63x1,5	M 20 x 1,5 x80 - 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 105 - 106  
 Preise für Ersatz-Stempel : 60% vom Gesamtpreis

Bei Betätigung mit Hydraulikstanzen sind die Locher ohne Kugellager auf Seite 102 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 festkleben.
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 91).

## 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
<b>S 32,5</b>	M 32x1,5	M 16 x 1,5 x 113	3 mm	730.325
<b>S 37</b>	PG 29	M 16 x 1,5 x 113	3 mm	730.370
<b>S 40,5</b>	M 40x1,5	M 16 x 1,5 x 113	3 mm	730.405
<b>S 47</b>	PG 36	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.470
<b>S 50,5</b>	M 50x1,5	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.505
<b>S 54</b>	PG 42	M 20 x 1,5 x 120	3 mm	730.540
<b>S 60</b>	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.

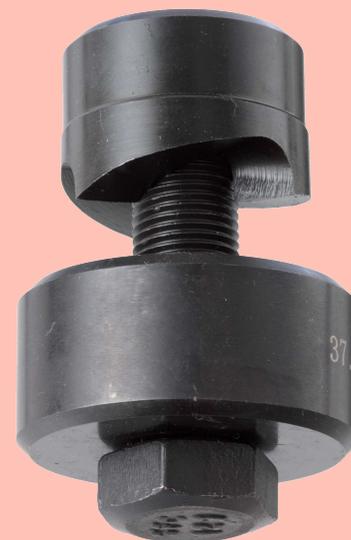
Die erforderlichen Hydraulik-Zugschrauben sind bei den Lochern nicht enthalten und müssen extra bestellt werden.

Hydraulik-Zugschrauben: siehe Seite 114

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 Schmiermittel kann sich die Schraube im Stempel festfressen, so dass ein großer Schrauben-Verschleiß entsteht.



## Spalt-Locher-Sätze im Stahlblechkoffer

### 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 <b>S 32,5 = M 32    S 40,5 = M 40</b> <b>S 50,5 = M 50    63,5 = M 63</b> + 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

### 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 <b>S 37 = PG 29    S 47 = PG 36</b> <b>S 54 = PG 42    S 60 = PG 48</b> + 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



## Spalt-Locher-Sätze im Stahlblechkoffer

### 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 <b>S 32,5 = M 32   S 40,5 = M 40</b> <b>S 50,5 = M 50   63,5 = M 63</b> + 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	

### 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 <b>S 37 = PG 29   S 47 = PG 36</b> <b>S 54 = PG 42   S 60 = PG 48</b> + 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	





## 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	<b>S 22,5 - S 38 mm</b>	751.655	
M 16 x 1,5 x 70	<b>S 40 - S 45 mm</b>	751.670	
M 20 x 1,5 x 70	<b>S 47 - S 50,5 mm</b>	752.070	
M 20 x 1,5 x 80	<b>S 54 - S 61 mm</b>	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	<b>S 22,5 - S 38 mm</b>	761.655	
M 16 x 1,5 x 70 - 51103	<b>S 40 - S 45 mm</b>	761.670	
M 20 x 1,5 x 70 - 51104	<b>S 47 - S 50,5 mm</b>	762.070	
M 20 x 1,5 x 80 - 51104	<b>S 54 - S 61 mm</b>	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 114

## Quadrat-Locher

für Hand- und Hydraulik-Betätigung

Locher-Größe quadratisch in mm	Schrauben-Größe in mm	Max. Blechstärke	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

Preise nur auf Anfrage



## Quadrat-Locher

nur für Hydraulik-Betätigung

Locher-Größe quadratisch in mm	Schrauben-Größe in mm	Max. Blechstärke	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

Preise nur auf Anfrage

### Anmerkungen zu den Tabellen auf den Seiten 107 und 108:

Die angegebenen maximalen Blechstärken beziehen sich auf normale Stahlbleche (siehe Gebrauchsanleitung Seiten 91 und 92).

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-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

Preise nur auf Anfrage

## 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 86 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

Preise nur auf Anfrage

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung



## 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

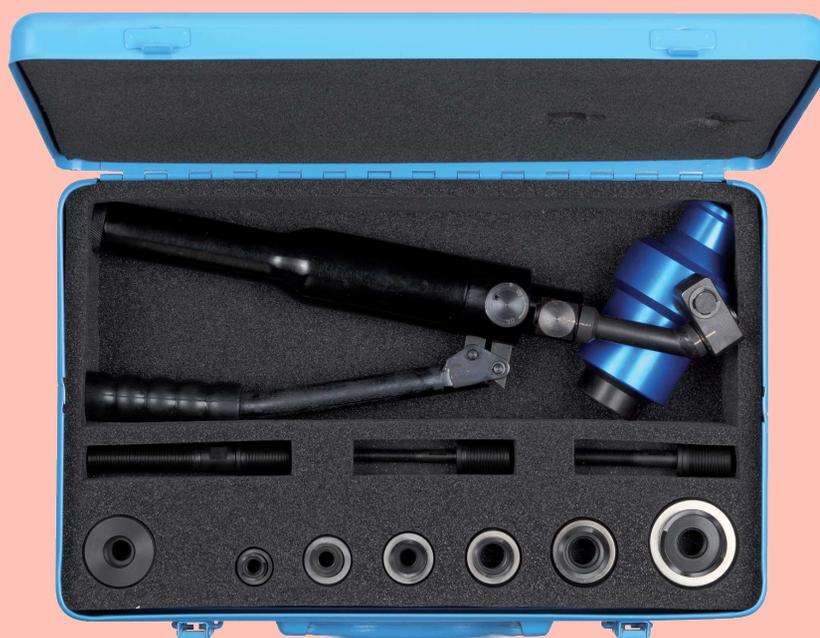
### Rund-Locher Standard

Satz-Inhalt: je 1 Rund-Locher in Größe	Ø in mm	Bestell- Nr.	
15,2 = PG 9 22,5 = PG 16 37 = PG 29 + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 8 x 1 x 88, M 10 x 1 x 88 mit Beilagscheiben <b>+ Handhydraulik Nr. 1</b>	18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 28,3 = PG 21	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 <b>S 22,5 = PG 16</b> <b>S 37 = PG 29</b> + 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 <b>+ Handhydraulik Nr. 1</b>	18,6 = PG 11 20,5 = PG 13,5 <b>S 28,3 = PG 21</b>	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 <b>S 32,5 = M 32    S 40,5 = M 40</b> + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben <b>+ Handhydraulik Nr. 1</b>		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 <b>S 37 = PG 29</b> + 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 <b>+ Handhydraulik Nr. 1</b>		800.002	

### 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 <b>S 32,5 = M 32    S 40,5 = M 40</b> + je 1 Hydraulik-Zugschraube M 10 x 1 x 88, M 16 x 1,5 x 113 mit Beilagscheiben <b>+ Handhydraulik Nr. 1</b>		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

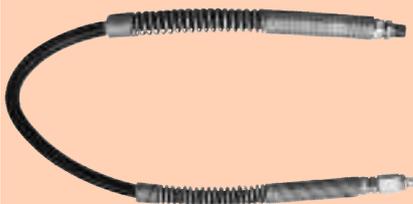
Benennung	Bestell-Nr.	
Hand-Hydraulikpumpe für Hand-Hydraulikstanze Nr. 3	821.000	



## Hydraulik-Zylinder mit Kupplung

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

Benennung	Bestell-Nr.	
Hydraulik-Zylinder mit HUB 28mm 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	<b>S 22,5 x S 45 mm</b>	891.016	
M 20 x 1,5 x 120 mm	<b>S 47 x S 61 mm</b>	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	<b>S 22,5 x S 45 mm</b>	892.016	
20 / 40 Ø x 10 mm	<b>S 47 x S 61 mm</b>	892.020	





**HM-LOCHSÄGEN**

**HM-Lochsägen****Seite**

<b>Bedienungsanweisung</b>	für Lochsägen	117
<b>Lochsägen</b>	Flachschnitt-Ausführung	118-120
<b>Lochsägen</b>	Tiefschnitt-Ausführung	121-123

## 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

<b>Material:</b>	<b>Stahl/Guss</b>	<b>Edelstahl</b>	<b>Alu weich</b>	<b>Material:</b>	<b>Stahl/Guss</b>	<b>Edelstahl</b>	<b>Alu weich</b>
<b>Stärke:</b>	<b>bis 4 mm</b>	<b>bis 2 mm</b>	<b>bis 4 mm</b>	<b>Stärke:</b>	<b>bis 4 mm</b>	<b>bis 2 mm</b>	<b>bis 4 mm</b>
<b>Ø mm:</b>	<b>U/min</b>	<b>U/min</b>	<b>U/min</b>	<b>Ø mm:</b>	<b>U/min</b>	<b>U/min</b>	<b>U/min</b>
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 mit 3 Spann-Flächen am Schaft  
und auswechselbaren Anbohrern

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

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung  
Preis auf Anfrage



## mit Hartmetall bestückt Flachschnitt-Ausführung

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

Bohrkrone mit 3 Spann-Flächen am Schaft  
und auswechselbaren Anbohrern



Größe Ø mm	PG/Zoll metrisch	Bestell- Nr.	
42		910.420	
43	1.11/16"	910.430	
44 *	1.3/4"	910.440	
45		910.450	
48	1.7/8"	910.480	
50		910.500	
50,5 *	M 50 x 1,5	910.505	
51	2"	910.510	
52	2.1/16"	910.520	
55		910.550	
56 *	2.3/16"	910.560	
58 *		910.580	
59 *		910.590	
60	PG 48	910.600	
62		910.620	
63,5 *	M 63 x 1,5	910.635	
64	2.1/2"	910.640	
65	2.9/16"	910.650	
66 *		910.660	
67 *	2.5/8"	910.670	
68		910.680	
69 *	PG 21	910.690	
70	2.3/4"	910.700	
71 *		910.710	
72 *		910.720	
73 *	2.7/8"	910.730	
74 *		910.740	
75		910.750	
76 *	3"	910.760	
78 *		910.780	
80		910.800	
81 *		910.810	
82 *		910.820	
83 *	3.1/4"	910.830	
84 *		910.840	
85	1.5/8"	910.850	

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung  
Preis auf Anfrage

## mit Hartmetall bestückt Flachschnitt-Ausführung

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

Bohrkrone mit 3 Spann-Flächen am Schaft  
und auswechselbaren Anbohrern

Größe Ø mm	PG/Zoll metrisch	Bestell- Nr.	
86 *	3.3/8"	910.860	
87 *		910.870	
88 *		910.880	
90		910.900	
91 *		910.910	
92 *	3.5/8"	910.920	
93 *		910.930	
94 *		910.940	
96 *		910.960	
97 *		910.970	
98 *		910.980	
99 *		910.990	
100	3.15/16"	911.000	
102 *	4"	911.020	
110 *	4.5/16"	911.110	

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung  
Preis auf Anfrage  
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	916.052	
8	52	61 - 120 mm Ø	918.052	



## mit Hartmetall bestückt

### Tiefschnitt-Ausführung

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

Bohrkrone mit 3 Spann-Flächen am Schaft  
und auswechselbaren Anbohrern



Größe Ø mm	PG/Zoll metrisch	Bestell- Nr.	
16 *	5/8"	920.160	
17 *	11/16"	920.170	
18 *		920.180	
19 *	3/4"	920.190	
20	25/32"	920.200	
21 *	13/16"	920.210	
22	7/8"	920.220	
23 *		920.230	
24 *	15/16"	920.240	
25	1"	920.250	
26 *	2.3/16"	920.260	
27 *	1.1/16"	920.270	
28 *		920.280	
29 *	1.1/8"	920.290	
30	1.3/16"	920.300	
31 *		920.310	
32	1.1/4"	920.320	
33 *	1.5/16"	920.330	
34 *		920.340	
35	1.3/8"	920.350	
36 *		920.360	
39 *		920.390	
40	1.9/16"	920.400	
41 *	1.5/8"	920.410	
42 *		920.420	
43 *	1.11/16"	920.430	
44 *	1.3/4"	920.440	
45		920.450	
47 *	PG36	920.470	
48 *	1.7/8"	920.480	
49 *		920.490	
50		920.500	
51 *	2"	920.510	
52 *	2.1/16"	920.520	
53 *		920.530	
54 *	PG42	920.540	

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung  
Preis auf Anfrage

## mit Hartmetall bestückt

### Tiefschnitt-Ausführung

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

Bohrkrone mit 3 Spann-Flächen am Schaft  
und auswechselbaren Anbohrern

Größe Ø mm	PG/Zoll metrisch	Bestell- Nr.	
55 *		920.550	
56 *	2.3/16"	920.560	
57 *	2.1/4"	920.570	
58 *		920.580	
59 *		920.590	
60	PG48	920.600	
62 *		920.620	
63 *		920.630	
64	2.1/2"	920.640	
65	2.9/16"	920.650	
67 *	2.5/8"	920.670	
68		920.680	
69 *		920.690	
70	2.3/4"	920.700	
71 *		920.710	
72 *		920.720	
74 *		920.740	
75		920.750	
76 *	3"	920.760	
79 *	3.1/8"	920.790	
80		920.800	
82 *		920.820	
83 *	3.1/4"	920.830	
84 *		920.840	
85		920.850	
86 *	3.3/8"	920.860	
87 *		920.870	
88 *		920.880	
90		920.900	
91 *		920.910	
92 *	3.5/8"	920.920	
93 *		920.930	
94 *		920.940	
95 *	3.3/4"	920.950	
96 *		920.960	
97 *		920.970	

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung  
Preis auf Anfrage





## mit Hartmetall bestückt Tiefschnitt-Ausführung

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

Bohrkrone mit 3 Spann-Flächen am Schaft  
und auswechselbaren Anbohrern

Größe	PG/Zoll metrisch	Bestell- Nr.	
99 *		920.990	
100	3.15/16"	921.000	

\* Serienfertigung eingestellt. Nach Abverkauf nur noch als Sonderanfertigung  
Preis auf Anfrage

### 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	

1. Mit Erscheinen unserer Preisliste 2024 werden alle früheren Preislisten ungültig.
2. Unsere Preise gelten ab Werk, ausschließlich Verpackung, Versicherung und Mehrwertsteuer.
3. Unsere Rechnungen sind innerhalb von 8 Tagen mit 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen ohne Abzug ab Rechnungsdatum zahlbar.
4. Bei Überschreitung des Zahlungszieles werden Verzugszinsen in Höhe der üblichen Kreditzinsen berechnet.
5. Der Mindestbestellwert (Netto-Warenwert) beträgt EURO 50,-. Bei einem geringeren Rechnungswert wird ein Mindermengen-Zuschlag von netto EURO 10,- berechnet.
6. Der Versand erfolgt grundsätzlich auf Gefahr des Käufers.
7. Normalerweise erfolgt die Lieferung von Katalog-Artikeln ab Lager. Wenn nicht alle bestellten Werkzeuge vorrätig sind, können jedoch Teillieferungen vorgenommen werden.
8. Sonderfertigungen erfolgen grundsätzlich erst nach Vorliegen eines schriftlichen Auftrages.
9. Bei der Anfertigung von Sonderwerkzeugen, die nicht in der Preisliste enthalten sind, darf die Bestellmenge um ca. 10 % (mindestens um 2 Stück) über- oder unterschritten werden. Berechnet wird die Liefermenge.
10. Beanstandungen in Bezug auf Menge und äußere Beschaffenheit müssen spätestens 8 Tage nach Erhalt der Ware erfolgen.
11. Bei fachgemäßer Behandlung unserer Werkzeuge übernehmen wir eine Gewährleistung bis zur Dauer von 6 Monaten nach Lieferung. Beruhen Mängel eindeutig auf Fertigungsfehlern, dann liegt es in unserem Ermessen, die Werkzeuge nachzuarbeiten oder umzutauschen.
12. Verpackung wird berechnet und bei Rücksendung nicht gutgeschrieben.
13. Alle gelieferten Werkzeuge bleiben bis zur restlosen Bezahlung unser Eigentum.
14. Zahlungs- und Erfüllungsort ist Obermoschel. Gerichtsstand ist Rockenhausen.