

botek[®]

TIEFBOHRSYSTEME
HARTMETALLWERKZEUGE

Schleifmaschine

Schleifvorrichtung

botek



zum Nachschleifen von Einlippenbohrern
ab Ø 0,5 mm



Das Unternehmen botek

Tiefe und präzise Bohrungen herzustellen, ist eine technische Herausforderung im Bereich der Metallbearbeitung. Die Spezialisierung auf die Tiefbohrtechnologie war 1974 die Idee zur Gründung der botek Präzisionsbohrtechnik GmbH in Riederich.

In dem zu einem international agierenden Tiefbohrwerkzeug-Komplettanbieter gewachsenen Unternehmen, entwickeln und fertigen heute im Stammwerk 500 Mitarbeiter Einlippen- und Zweilippenbohrer, Tiefbohrwerkzeuge der Systeme BTA und Ejektor sowie Sonderwerkzeuge und Spiralbohrer.

Ein komplettes Produktprogramm rund um die Tiefbohrbearbeitung und ein Team von hochqualifizierten und engagierten Zerspanungsspezialisten machen botek zu einem kompetenten Partner für Automobilhersteller und deren Zulieferer, den Schiffsbau, die Hydraulik- und Luftfahrtindustrie sowie den Motoren-, Getriebe- und Maschinenbau.



- Bitte beachten Sie unsere Sicherheitshinweise unter www.botek.de.
- Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen, welche wir als bekannt voraussetzen.
- Wir behalten uns Änderungen jeder Art vor, die aus technischer Weiterentwicklung resultieren. Diese können grundsätzlich nicht als Reklamation anerkannt werden.
- Änderungen, Druckfehler und Irrtum vorbehalten.

© botek Präzisionsbohrtechnik GmbH



Inhalte

S. 2	Das Unternehmen botek Geschäftsbedingungen, wichtige Hinweise
S. 3	Inhalte
S. 4	Mehrstationen-Schleifmaschine MS-12 und MS-12/3
S. 5	Zubehör MS-12 und MS-12/3 Schleifscheiben / Werkzeughalter
S. 6	Werkzeugschleifmaschine Typ MS-01 Zubehör MS-01
S. 7	Zubehör MS-01 Schleifvorrichtung Typenreihe PS
S. 8, 9	Angaben zum Werkzeughalter Typenreihe PS
S. 10	Verlängerung für Werkzeughalter / Führungsbuchse Schleifadapter für Einspannschäfte Typenreihe PS
S. 11	Zubehör MS-01 Schleifvorrichtung Typenreihe ZS
S. 12, 13	Zubehör MS-01 Schleifscheiben
S. 14	Standardanschliffe für botek Einlippenbohrer
S. 15	Wichtige Sicherheitshinweise



Mehrstationen-Schleifmaschine MS-12 und MS-12/3

Größere Serien, mit gleicher Schneidengeometrie, können besonders wirtschaftlich auf der **botek-Mehrstationen-Schleifmaschine MS-12** geschliffen werden.

Die Maschine ist für **Werkzeug-Ø 1,850 - 12,000 mm** und für **Werkzeu**glängen bis ca. 1000 mm geeignet.

Nach einmaligem Einstellen der Vorrichtung können – einfach und schnell – gleichmäßige und wirtschaftliche Nachschliffe erzielt werden.

Die botek Schleifmaschine ist in zwei Ausführungen erhältlich:

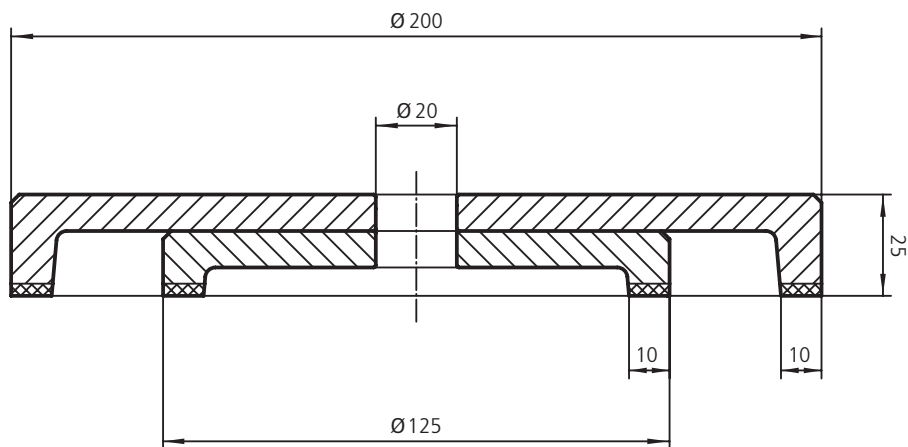
MS-12	MS-12/3
	
<p>2 Spindeln Werkzeug-Drm. 1,85 - 12,000 mm Werkzeuglänge bis ca. 1000 mm Bestell-Nr. 729000117</p>	<p>3 Spindeln Werkzeug-Drm. 1,85 - 12,000 mm Werkzeuglänge bis ca. 1000 mm Bestell-Nr. 729000262</p>
Sonderbetriebsspannungen auf Anfrage	

Zubehör für MS-12 und MS-12/3

Beschreibung	Best-Nr.
Steckdose 220 V	729000267

Zubehör MS-12 und MS-12/3 Schleifscheiben/Werkzeughalter

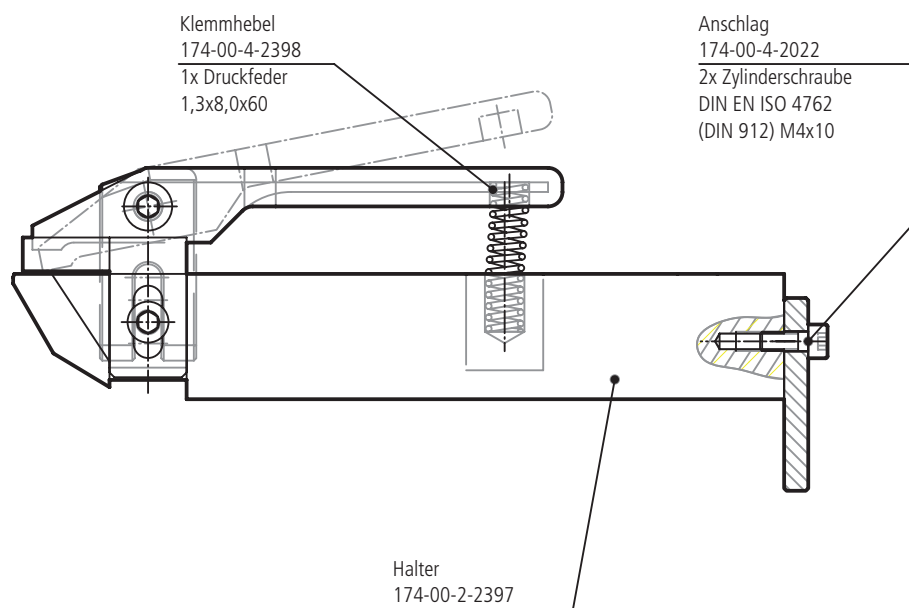
Doppelschleifscheiben



Aussen-Ø	Bohrung	Körnung	Bestell-Nr.
200 mm	20 mm	D 54	729000263
200 mm	20 mm	D 91	729000264
125 mm	20 mm	D 30	729000265
125 mm	20 mm	D 54	729000266

Werkzeughalter

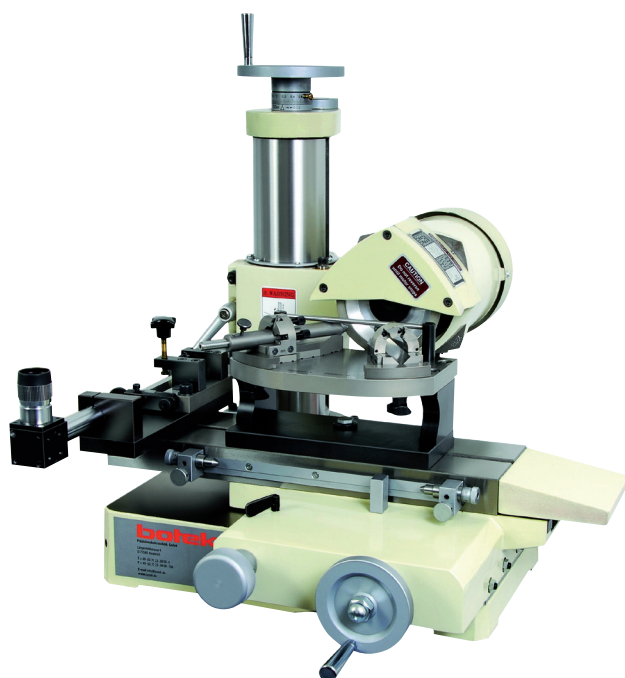
Bohrer-Ø	Bestell-Nr.
1,85 - 2,49	729000270
2,50 - 3,49	729000271
3,50 - 4,49	729000272
4,50 - 5,49	729000273
5,50 - 6,49	729000274
6,50 - 7,49	729000275
7,50 - 8,50	729000276
8,51 - 9,50	729000277
9,51 - 10,50	729000278
10,51 - 11,50	729000279
11,51 - 12,50	729000280



Werkzeugschleifmaschine Typ MS-01

Werkzeugschleifmaschine Typ MS-01

- zum Schleifen kleiner Serien
- stabile und besonders handliche Maschine
- kann jederzeit auf einen Tisch oder eine Werkbank aufgebaut werden
- Schleifvorrichtungen der Typen ZS oder PS können problemlos auf dieser Maschine installiert werden



Technische Daten

Längsfahrweg des Tisches	250 mm
Querfahrweg des Tisches	160 mm
Vertikalverstellung des Schleifkopfes	160 mm
Drehzahl der Schleifscheibe	2850 U/min
Größter Scheibendurchmesser	150 mm
Betriebsspannung*	380 V/50 Hz
Farben	RAL 7035 Lichtgrau

*Sonderspannung auf Anfrage

Lieferumfang: Maschine mit 2 Steckdosen 220 V
ohne Schleifvorrichtung, Tisch, Leuchte und Schleifscheibe
Bestell-Nr.: 729000105

Zubehör für MS-01

Beschreibung	Best-Nr.
Maschinenleuchte Halogen 20 W/ 230 V, 50-60 Hz/ IP20, inkl. Leuchtmittel, 36° Mattglas	110000133
Maschinentisch (Maße: 750x700x900 mm) mit abschließbarem Schubfach und Ablagefächern Tischplatte aus verleimtem Hartholz, Untergestell aus VK-Stahlrohr	264000011

Zubehör MS-01 Schleifvorrichtung Typenreihe PS

Die botek **Schleifvorrichtung der Typenreihe PS** wurde zum Schleifen von Einlippenbohrern im Durchmesserbereich von 0,5 bis 6,0 mm entwickelt. Sie ist zum Aufbau auf die botek Schleifmaschine MS-01 oder anderen Standard-Werkzeugmaschinen geeignet. Durch Austauschen der Schleifvorrichtungen auf der Grundplatte können die Anschliffe 001 (SA-0001), 001/1 (SA-0009) und 002/2 (SA-0227) hergestellt werden. Die Winkel der Schneiden sind je nach Schleifvorrichtung fest vorgegeben.

Die Einlippenbohrer werden zum Nachschleifen in einen Werkzeughalter, der für Einspannhülsen mit Durchmesser 10 mm, 12 mm und 12,7 mm lieferbar ist, eingespannt. Der Halter wird dann in Folge in die beiden Schleifvorrichtungen gesteckt und gegen die sich drehende Schleifscheibe gedrückt.

Die folgenden Freiwinkelflächen werden durch einfaches Drehen und Schwenken der Schleifvorrichtung eingestellt. Die Fixierung des Werkzeugs im Werkzeughalter erfolgt in der Einstellvorrichtung. Für jeden Bohrerdurchmesser ist ein Werkzeughalter zu empfehlen, wobei die Möglichkeit besteht, innerhalb eines bestimmten Durchmesserbereichs die Führungsbuchse am Halter auszutauschen, sodass ein Halter für mehrere Bohrerdurchmesser verwendet werden kann.

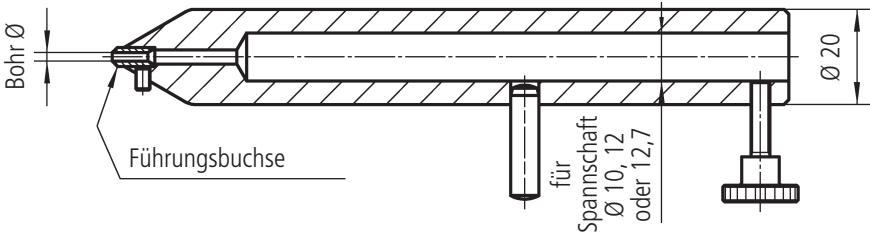


PS-N-Grundplatte (ohne Schleifstation)	729000118
Schleifstation PS-N-001 (nur Anschliff 40°/30°)	729000104
Schleifstation PS-N-001/1 (nur für Anschliff 40°/30° mit größeren Freiwinkeln)	729000119
Schleifstation PS-N-002/2 (nur Anschliff 30°/20°)	729000120
Zentriermikroskop für PS-N	175000018
Voreinstellgerät für PS-N	729000121

Angaben zum Werkzeughalter

Typenreihe PS

Werkzeughalter für PS-N



Abmessungen für Werkzeughalter (Sonderabmessungen auf Anfrage)

für Ø-Bereich	Max. Sickenlänge	Hülse	Bestell-Nr.
0,500 - 1,099 mm	145 mm	VH10-...	729000108
		VH12-...	729000122
		VH12,7-...	729000123
	115 mm	VH10-...	729000124
		VH12-...	729000125
		VH12,7-...	729000126
	90 mm	VH10-...	729000127
		VH12-...	729000128
		VH12,7-...	729000129
	160 mm	ZH10-...	729000130
		ZH12-...	729000131
		ZH12,7-...	729000132
	130 mm	ZH10-...	729000133
		ZH12-...	729000134
		ZH12,7-...	729000135
	105 mm	ZH10-...	729000136
		ZH12-...	729000137
		ZH12,7-...	729000138
1,100 - 1,899 mm	145 mm	VH10-...	729000109
		VH12-...	729000139
		VH12,7-...	729000140
	115 mm	VH10-...	729000141
		VH12-...	729000142
		VH12,7-...	729000143
	90 mm	VH10-...	729000144
		VH12-...	729000145
		VH12,7-...	729000146
	160 mm	ZH10-...	729000147
		ZH12-...	729000148
		ZH12,7-...	729000149
	130 mm	ZH10-...	729000150
		ZH12-...	729000151
		ZH12,7-...	729000152
	105 mm	ZH10-...	729000153
		ZH12-...	729000154
		ZH12,7-...	729000155

für Ø-Bereich	Max. Sickenlänge	Hülse	Bestell-Nr.
1,900 - 2,699 mm	145 mm	VH10-...	729000110
		VH12-...	729000156
		VH12,7-...	729000157
	115 mm	VH10-...	729000158
		VH12-...	729000159
		VH12,7-...	729000160
	90 mm	VH10-...	729000161
		VH12-...	729000162
		VH12,7-...	729000163
	160 mm	ZH10-...	729000164
		ZH12-...	729000165
		ZH12,7-...	729000166
	130 mm	ZH10-...	729000167
		ZH12-...	729000168
		ZH12,7-...	729000169
	105 mm	ZH10-...	729000170
		ZH12-...	729000171
		ZH12,7-...	729000172
2,700 - 3,399 mm	145 mm	VH10-...	729000111
		VH12-...	729000173
		VH12,7-...	729000174
	115 mm	VH10-...	729000175
		VH12-...	729000176
		VH12,7-...	729000177
	90 mm	VH10-...	729000178
		VH12-...	729000179
		VH12,7-...	729000180
	160 mm	ZH10-...	729000181
		ZH12-...	729000182
		ZH12,7-...	729000183
	130 mm	ZH10-...	729000184
		ZH12-...	729000185
		ZH12,7-...	729000186
	105 mm	ZH10-...	729000187
		ZH12-...	729000188
		ZH12,7-...	729000189

Angaben zum Werkzeughalter Typenreihe PS



für Ø-Bereich	Max. Sickenlänge	Hülse	Bestell-Nr.
3,400 - 4,099 mm	145 mm	VH10-...	729000112
		VH12-...	729000190
		VH12,7-...	729000191
	115 mm	VH10-...	729000192
		VH12-...	729000193
		VH12,7-...	729000194
	90 mm	VH10-...	729000195
		VH12-...	729000196
		VH12,7-...	729000197
	160 mm	ZH10-...	729000198
		ZH12-...	729000199
		ZH12,7-...	729000200
	130 mm	ZH10-...	729000201
		ZH12-...	729000202
		ZH12,7-...	729000203
	105 mm	ZH10-...	729000204
		ZH12-...	729000205
		ZH12,7-...	729000206
4,100 - 5,099 mm	145 mm	VH10-...	729000113
		VH12-...	729000207
		VH12,7-...	729000208
	115 mm	VH10-...	729000209
		VH12-...	729000210
		VH12,7-...	729000211
	90 mm	VH10-...	729000212
		VH12-...	729000213
		VH12,7-...	729000214
	160 mm	ZH10-...	729000215
		ZH12-...	729000216
		ZH12,7-...	729000217
	130 mm	ZH10-...	729000218
		ZH12-...	729000219
		ZH12,7-...	729000220
	105 mm	ZH10-...	729000221
		ZH12-...	729000222
		ZH12,7-...	729000223

für Ø-Bereich	Max. Sickenlänge	Hülse	Bestell-Nr.
5,100 - 6,099 mm	145 mm	VH10-...	729000115
		VH12-...	729000224
		VH12,7-...	729000225
	115 mm	VH10-...	729000226
		VH12-...	729000227
		VH12,7-...	729000228
	90 mm	VH10-...	729000229
		VH12-...	729000230
		VH12,7-...	729000231
	160 mm	ZH10-...	729000232
		ZH12-...	729000233
		ZH12,7-...	729000234
	130 mm	ZH10-...	729000235
		ZH12-...	729000236
		ZH12,7-...	729000237
	105 mm	ZH10-...	729000238
		ZH12-...	729000239
		ZH12,7-...	729000240

Verlängerung für Werkzeughalter/Führungsbuchse

Schleifadapter für Einspannschäfte Typenreihe PS

Verlängerung für Werkzeughalter für PS-N (als Sonderzubehör lieferbar)



Einspannhülse	Max. Sickenlänge	Min. Sickenlänge	Bestell-Nr.
ZH10-...	295 mm	185 mm	729000241
VH10-...	285 mm	175 mm	729000242
ZH10-...	395 mm	285 mm	729000243
VH10-...	385 mm	275 mm	729000244
ZH12-...	295 mm	185 mm	729000245
VH12-...	280 mm	170 mm	729000246
ZH12-...	395 mm	285 mm	729000247
VH12-...	380 mm	270 mm	729000248
ZH12,7-...	295 mm	185 mm	729000249
VH12,7-...	280 mm	170 mm	729000250
ZH12,7-...	395 mm	285 mm	729000251
VH12,7-...	380 mm	270 mm	729000252
Sonderabmessungen auf Anfrage			

Führungsbuchse



für Ø-Bereich	Bestell-Nr.
0,500 - 1,099 mm	729000253
1,100 - 1,899 mm	729000254
1,900 - 2,699 mm	729000255
2,700 - 3,399 mm	729000256
3,400 - 4,099 mm	729000257
4,100 - 5,099 mm	729000258
5,100 - 6,099 mm	729000259
Sonderabmessungen auf Anfrage	

Bitte bei Bestellung Werkzeugdurchmesser angeben.

Zubehör MS-01 Schleifvorrichtung Typenreihe ZS

Die botek **Schleifvorrichtungen der Typenreihe ZS** sind besonders zum Schleifen von Einlippenbohrer-Einzelwerkzeugen oder Kleinserien geeignet.

Sie eignen sich zum Aufbau auf die botek Schleifmaschine MS-01 oder anderen Standard-Werkzeugschleifmaschinen.

An der Schleifvorrichtung können die gewünschten Schleifwinkel eingestellt und an Skalen abgelesen werden.

Die Werkzeuge werden zum Nachschleifen in die Spannhülse eingeführt und über ein Prisma fixiert und gespannt.



Bei der Typenauswahl der Schleifvorrichtung ist neben dem Spannungsbereich auch auf die Mindestlänge der Spannuten am Werkzeug zu achten.

Schleifvorrichtung Typenreihe ZS besteht aus einem Halter und je einer Pinole

Pinole für ZS-Schleifvorrichtung	Spannbereich	Mindestlänge Spannuten	Bestell-Nr.
ZS16/ 50 - 2	Ø 2,0 - 16,0 mm	50 mm	729000100
ZS32/110 - 2	Ø 2,0 - 32,0 mm	110 mm	729000101
ZS32/160 - 2*	Ø 2,0 - 32,0 mm	160 mm	729000102
ZS50/170 - 2	Ø 5,0 - 50,0 mm	170 mm	729000103

Halter für ZS-Schleifvorrichtung	Bestell-Nr.
ZS32/110 - 1	729000260

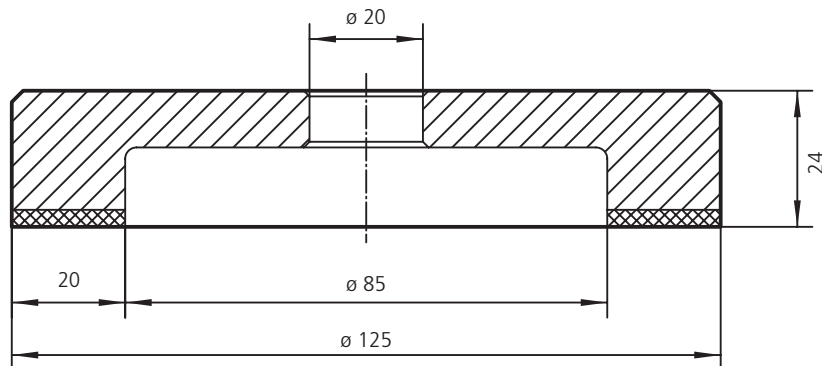
* Standardmodell, mit Verlängerungsrohr zur Bohrerabstützung (**nur** bei ZS32/160 - 2 lieferbar).

Zubehör MS-01

Schleifscheiben

Topfschleifscheibe

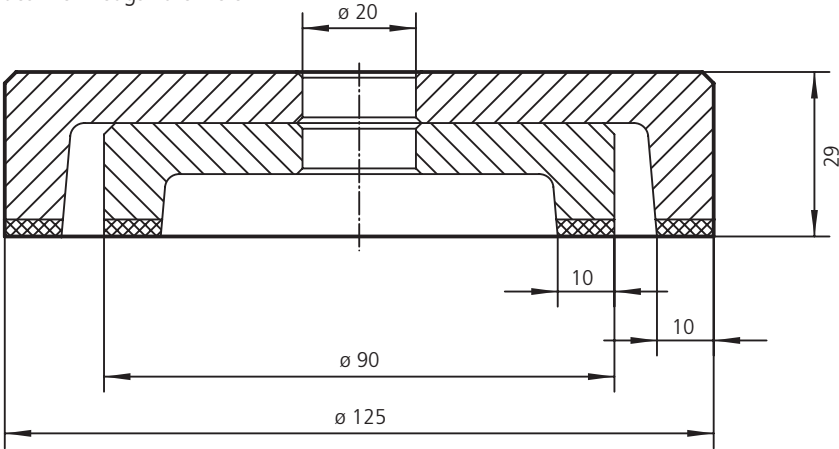
Zum Nachschleifen von Einlippenbohrern in einem Durchmesserbereich von 0,5 bis ca. 2,0 mm eignet sich die Topfschleifscheibe. Die Körnung der Scheibe ist so gewählt, dass bei sehr guter Schleifqualität eine ausreichende Abtragung ohne nennenswerte Erwärmung des Werkzeuges gewährleistet ist.



Ø-Bereich	Bestell-Nr.
0,500 - 2,000 mm	125000218

Doppelschleifscheibe

Die Doppelschleifscheibe ist für das Nachschleifen von Einlippenbohrern im Durchmesserbereich von 2,001 bis 45 mm geeignet. Die äußere Scheibe dient zum Vorschleifen, sie ist mit einer groben Körnung versehen, dadurch wird eine hohe Abtragsleistung bei geringer Erwärmung des Werkzeugs erreicht. Die innere Scheibe ist mit einem sehr feinen Schleifbelag versehen und dient zum Fertigschleifen. Bei möglichst kleiner Schleifzugabe ist eine optimale Oberflächenqualität bei geringer Erwärmung des Werkzeugs zu erzielen.



Anmerkung: Wir empfehlen Bohrerdurchmesser >32,0 mm auf größeren Maschinen zu schleifen.

Ø-Bereich	Aussen-Ø	Bohrung-Ø	Schleifbild	Bestell-Nr.
2,001 - 45,0 mm	125 mm	20,0 mm	für normales Schleifbild	125000212
	90 mm			125000213
2,001 - 45,0 mm	125 mm	20,0 mm	für feines Schleifbild	125000212
	90 mm			125000217

Standardanschliffe für botek Einlippenbohrer

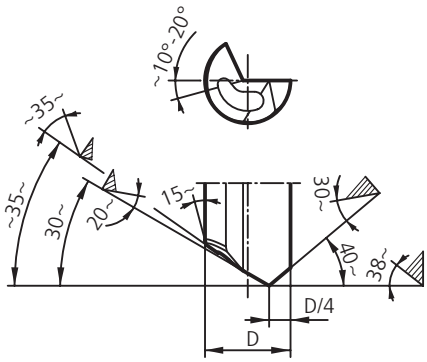
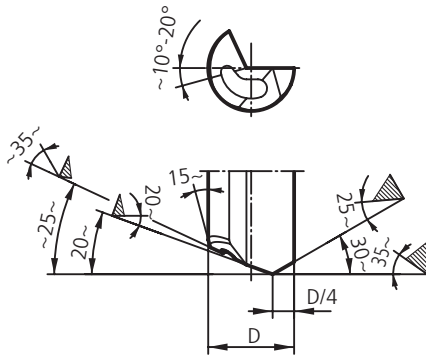
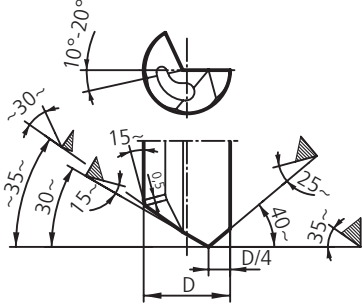
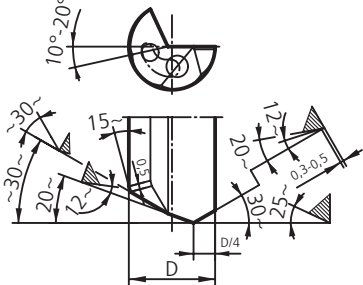
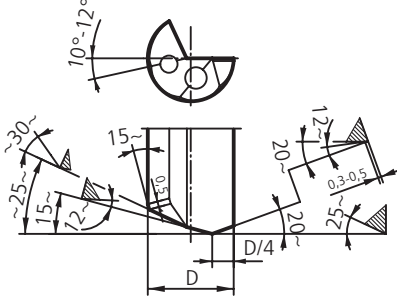
Durch Veränderung der Schneidengeometrie des Einlippenbohrers kann die Spanform, die Bohrungstoleranz, der Bohrungsverlauf und der Standweg beeinflusst werden.

Im Laufe der Jahre wurde bei botek in Zusammenarbeit mit unseren Kunden eine Vielzahl verschiedener Anschliffe zum Bohren unterschiedlichster Werkstoffe getestet. Die dabei gesammelten Erfahrungen sind die wesentlichen Voraussetzungen für eine optimale und vor allem praxisorientierte Beratung unserer Kunden.

Die Versuchsergebnisse waren gleichzeitig Grundlage bei der Entwicklung unten aufgezeichneter Standard-Anschliffe. Mit diesen Anschliffen kann ein Großteil der anfallenden Bohraufgaben mit Erfolg bearbeitet werden.

Für das Bohren besonders langspanender und schwer zerspanbarer Werkstoffe sind in der Regel Sonderanschliffe, zum Teil mit Spanleitstufen notwendig.

Entsprechende Schleifanleitungen stellen wir von Fall zu Fall gerne zur Verfügung. Wenn keine anderen Angaben vorliegen, werden botek Standard-Einlippenbohrer nach Anschliff Nr. 001 (SA-0001), 001/1 (SA-0009), 002 (SA-0002), 002/2 (SA-0227) und 003 (SA-0003) angeschliffen.

		
<p>Nr. 001/1 (SA-0009) Bohrer-Ø 0,5 - 4,000 mm</p>	<p>Nr. 002/2 (SA-0227) Bohrer-Ø 0,5 - max.</p>	
		
<p>Nr. 001 (SA-0001) Bohrer-Ø 1,85 - 4,000 mm</p>	<p>Nr. 002 (SA-0002) Bohrer-Ø 4,001 - 20,000 mm</p>	<p>Nr. 003 (SA-0003) Bohrer-Ø 20,001 - ... mm</p>

Wichtige Sicherheitshinweise

Bitte vor dem Aufbau und Gebrauch die Bedienungsanleitung lesen. Der Aufbau darf nur vom geschulten Fachpersonal vorgenommen werden. Die Bedienungsanleitung, zum späteren Nachschlagen, an einem sicheren Ort aufbewahren. Maschine und Zubehör darf nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch durch geschultes Fachpersonal benutzt werden.



TIEFBOHRSYSTEME
HARTMETALLWERKZEUGE

botech
Präzisionsbohrtechnik GmbH

Längenfeldstraße 4
D-72585 Riederich

T +49 7123 3808-0
F +49 7123 3808-138

E-Mail Info@botech.de
www www.botech.de

