



CERATIZIT GROUP

Präzisions- Zerspanwerkzeuge

aus PcBN

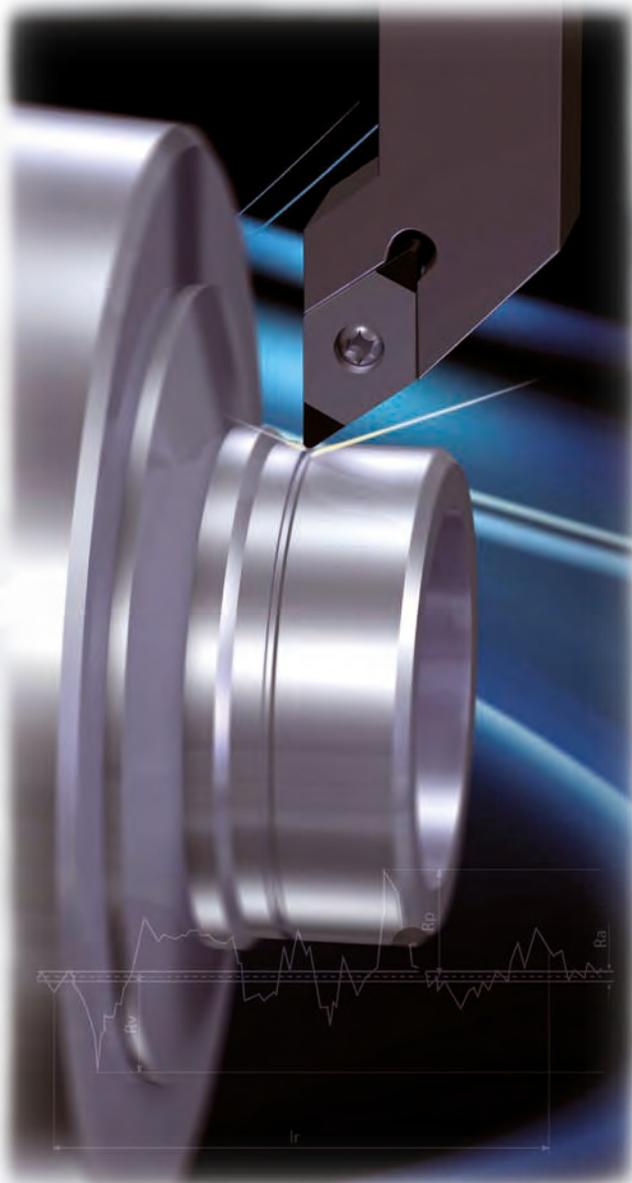


SBC ■ PBC ■ Sandwich

beschichtet ■ unbeschichtet



Drehen ■ Stechen ■ Ausbohren ■ Fräsen



Sehr geehrte Kunden
und Geschäftspartner,

die großen Herausforderungen der zukünftigen Zerspantechnik können nur noch mit ultraharten Schneidstoffen gemeistert werden. Seit Jahrzehnten sind wir Wegbereiter in der Entwicklung und Produktion effizienter Zerspanwerkzeuge aus Diamant und PcBN. Diese werden weltweit praktisch in allen Industriezweigen eingesetzt, beispielsweise im Automobilbau und deren Zulieferer, Flugzeug- und Triebwerksbau, Maschinenbau, Feinmechanik und Medizintechnik.

Mit diesem neuen Katalog stellen wir Ihnen unser umfangreiches Sortiment an PcBN-Wendeschneidplatten vor. Wir haben die beschichteten und unbeschichteten Ausführungen nunmehr in einem Katalog zusammengeführt. Dies ergibt somit ein sehr umfangreiches Sortiment, mit dem praktisch jede denkbare Anwendung perfekt abgedeckt werden kann.

- 14 unterschiedliche PcBN-Schneidstoffe
- Sofortige Lieferung ab Lager
- Günstiger Nachschleifservice

Für Ihre Anregungen und Fragen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Verbesserung Ihrer Produktqualität stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Bitte beachten Sie auch unseren neuen Katalog über unsere Zerspanwerkzeuge, bestückt mit unseren 5 verschiedenen ultraharten Diamantschneidstoffen.

Ihre BECKER Diamantwerkzeuge GmbH

Inhalt

Technik

Wichtige Informationen	Seite	2
Sandwich – der Kostenkiller	Seite	3
Schneidstoffgruppen (DIN ISO 513)	Seite	4
Werkstoffübersicht.....	Seite	5
PcBN Schneidstoffe – beschichtet.....	Seite	6
PcBN-Schneidstoffe – unbeschichtet.....	Seite	7
Bestückungsvarianten aller beschichteten PcBN-Sorten	Seite	8
Bestückungsvarianten aller unbeschichteten PcBN-Sorten mit HM-Unterlage.....	Seite	9
Bestückungsvarianten aller unbeschichteten Solid PcBN-Sorten.....	Seite	10
Bestückungsvarianten aller unserer PcBN-Sorten ISO-BECKER	Seite	11
Wiper-Geometrie	Seite	12
Positive Spangeometrien.....	Seite	13
Schnittdaten-Anwendungsbereich	Seite	14 – 17
ToolScout.....	Seite	18 – 19
ISO-Nummernschlüssel und Bestellbezeichnungen	Seite	20 – 21

Drehen

ISO-Wendeschneidplatten	Seite	22 – 45
-------------------------------	-------	---------

Stechen

FormCut Stech-System mit Schneidplatten	Seite	46 – 49
---	-------	---------

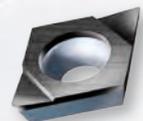
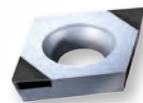
Ausbohren

MiniCut-Ausbohrsystem mit Wendeschneidplatten	Seite	50 – 53
---	-------	---------

Fräsen

ISO-Fräswendeschneidplatten	Seite	54 – 55
-----------------------------------	-------	---------

Trouble Shooting	Seite	56
------------------------	-------	----





CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

Wichtige Informationen

Persönliche Beratung

Da es sich beim Einsatz von PcBN um ein sehr komplexes Thema handelt, sind wir natürlich gerne bereit, Ihnen beratend zur Verfügung zu stehen.

Am besten Sie nehmen einfach per E-Mail oder telefonisch Kontakt zu uns auf.

Tel. +49 (0) 89 890 228-16
sales@beckerdiamant.de

Bezeichnungen Fasengeometrien

Untenstehend entnehmen Sie bitte unsere Fasenbezeichnungen für alle unterschiedlichen PcBN-Sorten.

BECKER Bezeichnung für die Fasengeometrie aller unbeschichteten PcBN-Sorten		
PcBN Sorte	Geometrie „ISO“	Geometrie „BECKER“
SBC-1	T →	H
SBC-10	F →	A
	T →	G
SBC-25	F →	A
	T →	F
SBC-40	F →	A
	T →	G
PBC-10	F →	A
	T →	F
PBC-15	F →	A
	T →	C
PBC-25	F →	A
	T →	D
PBC-40	F →	A
	T →	E

Schnittlänge und Eingriffszeit

Damit die Leistungsfähigkeit unserer PcBN Schneidstoffe maximal ausgepowert werden kann, ausgedrückt in der Anzahl der gefertigten Teile, sind folgende Faktoren von entscheidender Bedeutung:

Die gesamte Schnittlänge an einem Werkstück muss berechnet und beachtet werden. Diese variiert enorm bei unterschiedlichem Vorschub. Deswegen muss die erforderliche Oberflächengüte genau beachtet werden (siehe Seite 12 und 19). Die tatsächlich erreichbaren Schnittlängen liegen beim Hartdrehen zwischen 3.000 bis 12.000 Meter pro Schneide. Die tatsächliche Eingriffszeit pro Teil entscheidet über die Anzahl der gefertigten Teile und wird durch die Schnittgeschwindigkeit und den Vorschub gesteuert. Demnach muss als ideales Ziel an einem Werkstück die geringstmögliche Schnittlänge, die kürzeste Eingriffszeit bei höchstmöglicher Schnittgeschwindigkeit angestrebt werden. Siehe dazu unsere Diagramme auf den Seiten 14 bis 17.

Schnittlänge in Meter

$$SCL = \frac{D_m \times 3,14 \times l_m}{1000 \times f_n}$$

Eingriffszeit in Minuten

$$T_c = \frac{l_m}{f_n \times n}$$

SCL = Schnittlänge in Meter (spiral cutting length)

D_m = Durchmesser in mm

l_m = Drehlänge in mm

f_n = Vorschub pro Umdrehung in mm

n = Spindeldrehzahl in U/min

T_c = Eingriffszeit in Minuten

ultraharte

Schneidstoffe



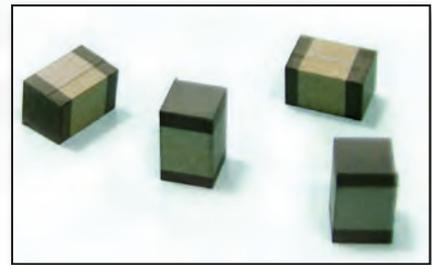
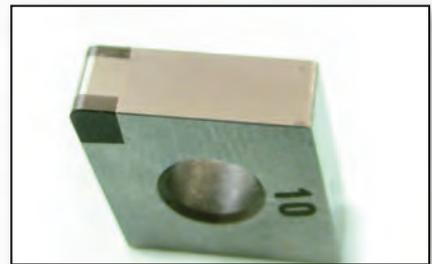
CERATIZIT GROUP

TECHNIK

■ Sandwich – der Kostenkiller

Neben der Herstellung von Doppelfullface-Wendeschneidplatten schneiden wir aus den neuen Sandwich-Rohlingen Rechtecksegmente und löten diese in die dafür entsprechend vorbereiteten HM-Rohlinge für negative Wendeschneidplatten. So erhalten wir pro gelötetem Segment automatisch immer zwei

Schneidecken, die dann jeweils über ein großes Volumen an PcBN-Schneidstoff verfügen. Dieses Herstellungsverfahren spart enorme Ressourcen und ist damit ökonomisch äußerst sinnvoll. Gleichzeitig verweisen wir auf die Möglichkeit des Nachschliffes.



Wir fertigen aus diesen Rohlingen alle Ausführungen von negativen Wendeschneidplatten in Mehreckenbestückung oder in „Doppelfullface“ Ausführung. Da die Herstellungskosten dieser Sandwich-Rohlinge

praktisch identisch sind mit den bekannten, einseitig belegten PcBN-Rohlingen, resultiert daraus ein erheblicher Preisvorteil pro Schneidecke oder ganzem Belag.

Hergestellt werden die neuen Sandwichrohlinge in 4 verschiedenen Qualitäten:

PBC-10S (BH-C), 95% CBN, Spezialsorte für die Bearbeitung von Grauguss und Superlegierungen
PBC-15S (BH-C), 90 % CBN, Spezialsorte für die Bearbeitung von Kugelgraphitguss und Sinterstahl
PBC-25S (BL-C), 65% CBN, Spezialsorte für die Hartbearbeitung, bevorzugt im glatten Schnitt
PBC-40S (BL-C) 55% CBN, Spezialsorte für die Hartbearbeitung, bevorzugt im unterbrochenen Schnitt

Die Entwicklung ultraharter Schneidstoffe wird weltweit sehr intensiv betrieben und damit ist ein stetiger Fortschritt in der Zerspantechnik sichergestellt. Wir beteiligen uns selbstverständlich an diesen Entwick-

lungen, um unseren Kunden immer die optimalen ultraharten Schneidstoffe und die daraus gefertigten Werkzeuge und Werkzeugsysteme standardmäßig anbieten zu können.

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

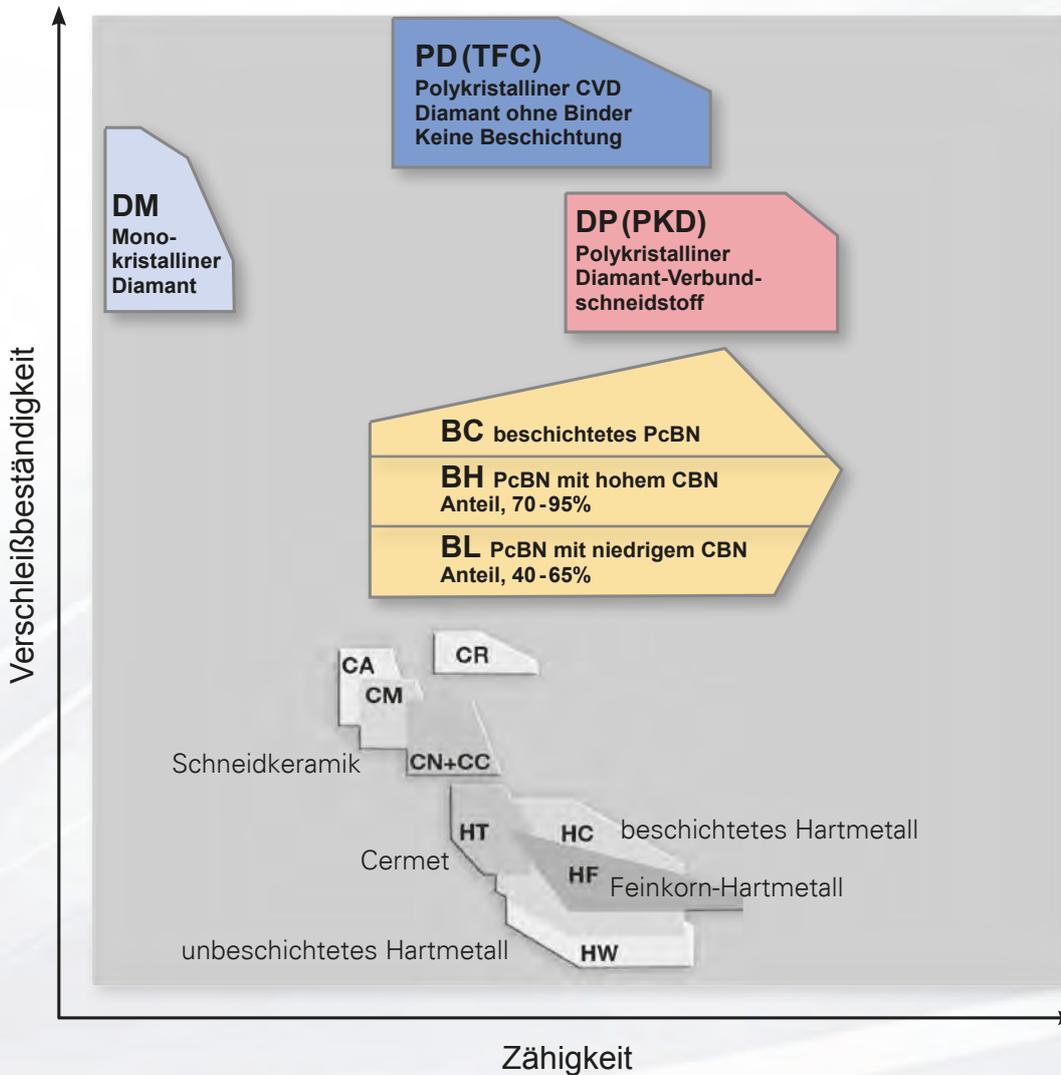
DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

Schneidstoffgruppen (DIN ISO 513)



Die Norm DIN ISO 513 (2001) hat für Hartmetall (auch Cermet) und Keramik die Bezeichnungssymbole ergänzt und zusätzlich für die ultraharten Schneidstoffe kubisches Bornitrid, polykristalliner und monokristalliner Diamant neue Symbole festgesetzt.

<p>HW = Hartmetall, WC-Basis</p> <p>HF = Feinkorn-Hartmetall</p> <p>HT = Cermet, TiC / TiN-Basis</p> <p>HC = Hartmetall / Cermet, wie oben, jedoch beschichtet</p>	<p>DM = monokristalliner Diamant</p> <p>DP = polykristalliner Diamant-Verbundschneidstoff</p> <p>PD = polykristalliner CVD-Diamant</p>
<p>CA = Oxidkeramik, Al₂O₃- Basis</p> <p>CM = Mischkeramik, Al₂O₃ und andere Komponenten ohne Oxide</p> <p>CN = Nitridkeramik, Si₃N₄-Basis</p> <p>CR = Oxidkeramik, Al₂O₃-Basis, mikrofaserverstärkt</p> <p>CC = Keramiken wie oben, jedoch beschichtet</p>	<p>BL = polykristallines kubisches Bornitrid, mit niedrigem CBN-Anteil (40% - 65%)</p> <p>BH = polykristallines kubisches Bornitrid, mit hohem CBN-Anteil (70% - 95%)</p> <p>BC = CBN, wie oben, jedoch beschichtet</p>

ultraharte

Schneidstoffe



CERATIZIT GROUP

Werkstoffübersicht





CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

■ PcBN-Schneidstoffe - beschichtet

Sorten - Werkstoffe

Becker-Bezeichnung	ISO-Bezeichnung	Eigenschaften	Werkstoffe
PBC-10S	BH-C	Beschichtete PcBN-Sorte mit sehr hohem CBN-Gehalt (95 %) in Sandwich- und Normalausführung, Feinkorn (1 - 1,5µm)	Grauguss (GG 25) Sinterstähle Superlegierungen $a_p = 0,1 - 0,7 \text{ mm}$
PBC-15S	BH-C	Beschichtete PcBN-Sorte mit hohem CBN-Gehalt (90 %) in Sandwich- und Normalausführung, Superfeinkorn (0,75 µm)	Kugelgraphitguss Grauguss Sinterstähle Superlegierungen $a_p = 0,05 - 0,7 \text{ mm}$
PBC-25S	BL-C	Beschichtete PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65%) in Sandwich- und Normalausführung, Feinkorn (1-2 µm) Ideal für das Hartdrehen im glatten Schnitt	Hartzerspannung, trocken + nass HRC 48 - 62 $a_p = 0,02 - 0,4 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \text{ µm}$
PBC-40S	BL-C	Beschichtete PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (55%) in Sandwich- und Normalausführung, Superfeinkorn (0,75 µm) Sorte für leicht bis stark unterbrochenen Schnitt	Hartzerspannung, trocken + nass HRC 48-65 $a_p = 0,05 - 0,4 \text{ mm}$ $R_a = 0,1 - 3,2 \text{ µm}$
SBC-25C	BL-C	Beschichtete Solid PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65 %), Feinkorn (3 µm). Sorte für das Hartdrehen im glatten Schnitt bei höheren Spantiefen	Hartzerspannung, trocken + nass HRC 48-65 $a_p = 0,05 - 0,8 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \text{ µm}$
SBC-40C	BL-C	Beschichtete Solid PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65 %), Super-feinkorn (1 µm). Sorte für das Hartdrehen im leicht bis stark unterbrochenen Schnitt bei höheren Spantiefen	Hartzerspannung, trocken + nass HRC 48-65 $a_p = 0,05 - 0,8 \text{ mm}$ $R_a = 0,1 - 3,2 \text{ µm}$

PcBN-Schneidstoffe - unbeschichtet

Sorten - Werkstoffe

Becker-Bezeichnung	ISO-Bezeichnung	Eigenschaften	Werkstoffe
SBC-1	BH	Unbeschichtete Solid-PcBN-Sorte mit hohem CBN-Gehalt (90%), Grobkorn (8-12µm). Höchste Druckfestigkeit und Warmhärte aller PcBN-Sorten	Hartguss Ni-hard Grauguss $a_p = 0,5 - 10 \text{ mm}$
SBC-10	BH	Unbeschichtete Solid-PcBN-Sorte mit hohem CBN-Gehalt (80%), Feinkorn (3 µm).	Grauguss Superlegierungen Sinterstähle $a_p = 0,3 - 8 \text{ mm}$
SBC-25	BL	Unbeschichtete Solid-PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65%), Feinkorn (3 µm). Bevorzugt im glatten Schnitt	Hartzerspanung, trocken + nass HRC 56 - 65 $a_p = 0,05 - 6 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \text{ µm}$
SBC-40	BL	Unbeschichtete Solid-PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65%), Superfeinkorn (1 µm). Für leicht bis stark unterbrochenen Schnitt	Hartzerspanung, trocken + nass HRC 56 - 65 $a_p = 0,05 - 6 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \text{ µm}$
PBC-10	BH	Unbeschichtete PcBN-Sorte mit sehr hohem CBN-Gehalt (95%) in Normalausführung, Feinkorn 1-1,5 µm.	Grauguss Superlegierungen Sinterstähle $a_p = 0,1 - 0,4 \text{ mm}$
PBC-15	BH	Unbeschichtete PcBN-Sorte mit hohem CBN-Gehalt (90%) in Normalausführung, Superfeinkorn (0,75 µm).	Kugelgraphitguss Sinterstähle Superlegierungen Grauguss $a_p = 0,05 - 0,4 \text{ mm}$
PBC-25	BL	Unbeschichtete PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65%) in Normalausführung, Feinkorn (3 µm). Für glatten und ganz leicht unterbrochenen Schnitt	Hartzerspanung, trocken + nass HRC 52 - 65 $a_p = 0,05 - 0,4 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \text{ µm}$
PBC-40	BL	Unbeschichtete PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65%) in Normalausführung, Superfeinkorn (1 µm). Für glatten bis stark unterbrochenen Schnitt	Hartzerspanung, trocken + nass HRC 54 - 65 $a_p = 0,05 - 0,4 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \text{ µm}$



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

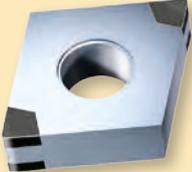
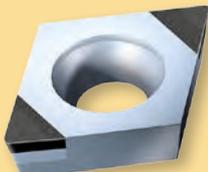
STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

Bestückungsvarianten

aller beschichteten Sorten

ISO-Bezeichnung	Becker-Bezeichnung	Ausführung	Schneidstoffe	Becker-Bezeichnung	ISO-Bezeichnung
E	SE		Beschichtete PcBN-Sorten in Sandwich-Ausführung, beidseitige Schichtdicke ca. 0,7 - 0,8 mm	PBC-10S PBC-15S PBC-25S PBC-40S	BH-C BH-C BL-C BL-C
C	SC		Beschichtete PcBN-Sorten in Sandwich-Ausführung, Schichtdicke ca. 0,6 - 0,8 mm	PBC-10S PBC-15S PBC-25S PBC-40S	BH-C BH-C BL-C BL-C
A	MC		Beschichtete PcBN-Sorten in Standard-Ausführung, Schichtdicke ca. 0,6 - 0,8 mm	PBC-10S PBC-15S PBC-25S PBC-40S	BH-C BH-C BL-C BL-C
A-S	MC-S		Beschichtete PcBN-Sorten in Solid-Ausführung, Schichtdicke ca. 1,2 - 1,3 mm	SBC-25C SBC-40C	BL-C BL-C
A-S	MC-S		Beschichtete PcBN-Sorten in Solid-Ausführung, Schichtdicke ca. 1,3 mm	SBC-25C SBC-40C	BL-C BL-C

ultraharte

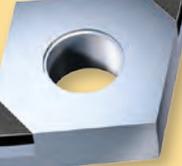
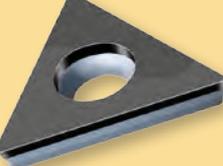
Schneidstoffe



TECHNIK

Bestückungsvarianten

aller unbeschichteten Standard-Sorten mit HM-Unterlage

ISO-Bezeichnung	Becker-Bezeichnung	Ausführung	Schneidstoffe	Becker-Bezeichnung	ISO-Bezeichnung
A	EW		Unbeschichtete PcBN-Standard-Sorte mit HM-Unterlage	PBC-10 PBC-15 PBC-25 PBC-40	BH BH BL BL
A	MW		Unbeschichtete PcBN-Standard-Sorte mit HM-Unterlage	PBC-10 PBC-15 PBC-25 PBC-40	BH BH BL BL
A	MC		Unbeschichtete PcBN-Standard-Sorte mit HM-Unterlage	PBC-10 PBC-15 PBC-25 PBC-40	BH BH BL BL
	GS		Unbeschichtete PcBN-Standard-Sorte mit HM-Unterlage	PBC-10 PBC-15 PBC-25 PBC-40	BH BH BL BL
F	VM		Unbeschichtete PcBN-Standard-Sorte mit HM-Unterlage	PBC-10 PBC-15 PBC-25 PBC-40	BH BH BL BL

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

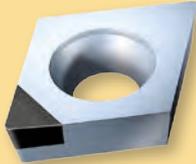
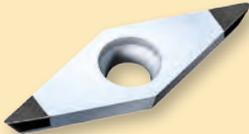
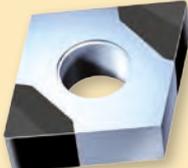
STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

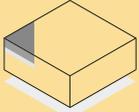
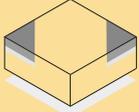
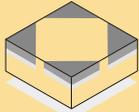
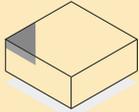
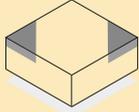
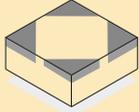
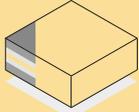
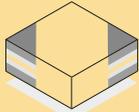
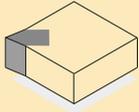
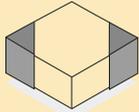
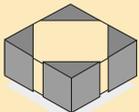
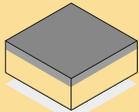
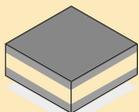
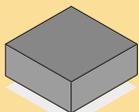
Bestückungsvarianten

aller unbeschichteten Solid-Sorten ohne HM-Unterlage

ISO-Bezeichnung	Becker-Bezeichnung	Ausführung	Schneidstoffe	Becker-Bezeichnung	ISO-Bezeichnung
A-S	EWS		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1 SBC-10 SBC-25 SBC-40	BH BH BL BL
A-S	MC-S		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1 SBC-10 SBC-25 SBC-40	BH BH BL BL
D	PC-S		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1 SBC-10 SBC-25 SBC-40	BH BH BL BL
D	PC-S4		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1	BH BH BL BL
D	PC-M		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1 SBC-10 SBC-25 SBC-40	BH BH BL BL
D	PC-M4		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1	BH BH BL BL
S	SBC		Unbeschichtete PcBN-Solid-Sorte ohne HM-Unterlage	SBC-1 SBC-10 SBC-25 SBC-40	BH BH BL BL

Bestückungsvarianten

aller unserer PcBN-Schneidstoffe mit den empfohlenen maximalen Spantiefen

ISO-Bezeichnung	Becker-Bezeichnung	Ausführung	Anzahl der Bestückungen		Empfohlene max. Spantiefe
			2	4	
A	EW MW MC	 1 Ecke bestückt mit HM Unterlage			EW..... $a_p = 0,4$ mm MW..... $a_p = 0,7$ mm MC..... $a_p = 0,4$ mm
A-S	EWS MC-S	 1 Ecke bestückt mit Solid			EWS..... $a_p = 0,8$ mm MC-S..... $a_p = 0,8$ mm
C	SC	 2 Ecken bestückt mit HM Unterlage			SC..... $a_p = 0,7$ mm
D	PC-S PC-S4 PC-M PC-M4	 1 Kante bestückt mit Solid			PC-S..... $a_p = 2,0$ mm PC-S4.... $a_p = 3,0$ mm PC-M..... $a_p = 2,0$ mm PC-M4... $a_p = 3,0$ mm
F	VM	 Fullface			VM..... $a_p = 0,7$ mm
E	SE	 Doppel-Fullface			SE..... $a_p = 0,7$ mm
S	SBC	 Solid			SBC..... $a_p = 10$ mm



CERATIZIT GROUP

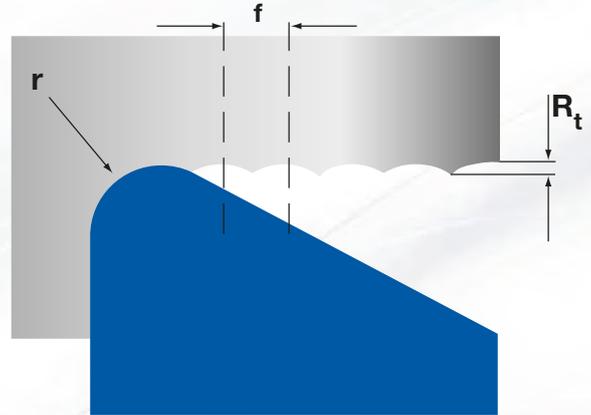
ultraharte

Schneidstoffe

Wipergeometrie und Oberflächengüte

Das theoretische Oberflächenprofil R_t kann anhand von Radius und Vorschub errechnet werden. Dadurch lässt sich die gewünschte Oberflächengüte im Voraus sehr genau berechnen, sofern alle relevanten Umfeldbedingungen in Ordnung sind. Beispielsweise erhalten Sie schlechtere Werte bei labilen Maschinenverhältnissen, labilen Werkstücken, schlechter Spannung, mangelhaftem und falschem Werkzeugsystem, falsche V_c und a_p usw.

Beim Hartdrehen mit PcBN wird die errechnete theoretische Profilhöhe grundsätzlich unterschritten. Es läuft ein besonderer Zerspanmechanismus (selbst-induzierte Heißzerspannung) mit einem hohen Schnittdruck ab. Dadurch wird das theoretische Profil geglättet und die Oberflächengüte verbessert.

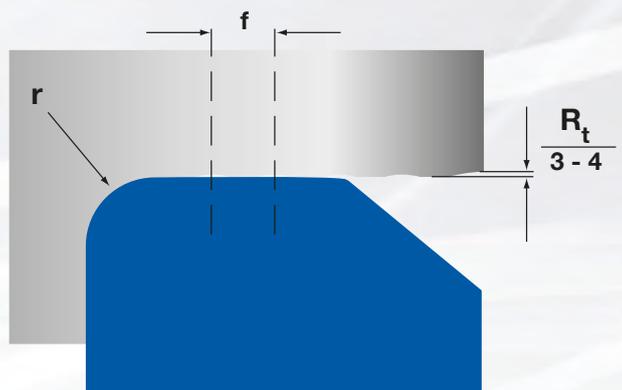


Alle Werte in μm umlegen

$$R_t = \frac{f^2}{8 \times r} \quad r = \frac{f^2}{8 \times R_t} \quad f = \sqrt{8 \times r \times R_t}$$

Oberfläche	Eckenradius					
	R_t	$r = 0,2$	$r = 0,4$	$r = 0,8$	$r = 1,2$	$r = 1,6$
0,6	1,6	$f = 0,05$	$f = 0,07$	$f = 0,10$	$f = 0,12$	$f = 0,14$
1,6	4	$f = 0,08$	$f = 0,11$	$f = 0,15$	$f = 0,19$	$f = 0,23$
3,2	10	$f = 0,12$	$f = 0,17$	$f = 0,24$	$f = 0,29$	$f = 0,36$
6,3	16	$f = 0,16$	$f = 0,22$	$f = 0,30$	$f = 0,37$	$f = 0,45$

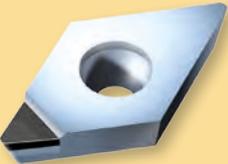
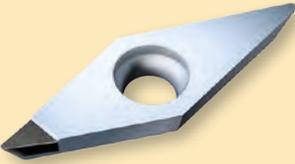
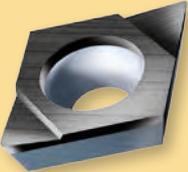
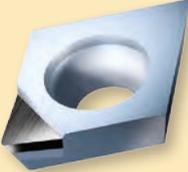
Eine deutliche Verbesserung der theoretischen Oberflächengüte kann durch unsere Wiper-Geometrie erreicht werden. Für die Hochleistungszerspanung in allen Bereichen haben wir für die Innen-, Außen- und Fräsbearbeitung eine Vielzahl an Wiper-Geometrien entwickelt. Diese Schleppschneide (Wiper) hat dabei die Funktion der Nebenschneide bei geringstmöglicher Hinterstellung und minimiert somit den Nebenschneidenwinkel praktisch auf 0° . Dadurch verbessert sich automatisch die Oberflächengüte um das 2- bis 4-fache gegenüber den rechnerischen Werten.



Somit ergeben sich für die Hochleistungs- und Hightech-Zerspanung in der Praxis zwei Möglichkeiten:

- 1) 2- bis 4-fach höherer Vorschub = gleiche Oberflächengüte
- 2) gleicher Vorschub = 2- bis 4-fach bessere Oberflächengüte

Positive Spangeometrien

Spangeometrien		PcBN-Sorten	Anwendungen
	ISO-WSP Positiv Neutral Bestückung EW	PBC-10 PBC-15 PBC-25 PBC-40	Geringer Schnittdruck <ul style="list-style-type: none"> dünnwandige oder labile Teile Innenbearbeitung engste Toleranzen geringste Spantiefen
	ISO-WSP Positiv Neutral Bestückung EWS	SBC-10 SBC-25 SBC-40	Geringer Schnittdruck <ul style="list-style-type: none"> dünnwandige oder labile Teile Innenbearbeitung engste Toleranzen geringste Spantiefen
	MiniCut-WSP Positiv Neutral Fullface	PBC-15 PBC-25	Geringer Schnittdruck <ul style="list-style-type: none"> dünnwandige oder labile Teile Innenbearbeitung engste Toleranzen geringste Spantiefen
	MiniCut-WSP Positiv Neutral Bestückung EW	PBC-10 PBC-25 PBC-40	Geringer Schnittdruck <ul style="list-style-type: none"> dünnwandige oder labile Teile Innenbearbeitung engste Toleranzen geringste Spantiefen

Seit ihrer Einführung haben sich unsere unbeschichteten PcBN-WSP mit positiver Spangeometrie bei unseren Kunden ein sehr beachtliches Potential erobert. Obwohl in den weltweiten Dokumentationen über die Zerspantechnik mit PcBN-Schneidstoffen eben solche positiven Spangeometrien keinerlei Beachtung finden, bieten wir diese positiven WSP-Geometrien mit großem Erfolg ab Lager an.

Eingesetzt werden diese positiven Geometrien bei sehr schwierigen Zerspanoperationen sowohl in der Gussbearbeitung als auch beim Hartdrehen. Insbesondere bei sehr dünnwandigen und labilen Werkstücken. Es sind sehr geringe Spantiefen möglich und demnach werden engste Toleranzen erreicht. Durch den extrem geringen Schnittdruck werden bevorzugt Innenausdrehoperationen durchgeführt, teilweise mit ungewöhnlich langen Auskräglängen.

Plattentyp mit positiver Spangeometrie

T



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

Schnittdaten Anwendungsbereich

Anwendungsbereich für PBC-10, PBC-10S, SBC-1 und SBC-10										
Grauguss GG20 - GG25 - GG30 - GG40										
v _c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑ 1750 1500 1250 1000 750 500 300										
Vorschub	f: 0,02 - 0,25	f: 0,04 - 0,25	f: 0,05 - 0,25	f: 0,05 - 0,40	f: 0,06 - 0,50	f: 0,08 - 0,35	f: 0,10 - 0,35	f: 0,12 - 0,35	Vorschub	
Spantiefe PBC-10S	a _p : 0,02 - 0,25	a _p : 0,03 - 0,3	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,08 - 0,5	a _p : 0,08 - 0,4	a _p : 0,1 - 0,4	a _p : 0,12 - 0,4	Spantiefe PBC-10S	
Spantiefe SBC-1								a _p : 0,15 - 10	Spantiefe SBC-1	
Spantiefe SBC-10 Solid	a _p : 0,05 - 3,0						a _p : 0,3 - 8,0		Spantiefe SBC-10 Solid	
Schnittbedingungen	Glatter bis stark unterbrochener Schnitt								Schnittbedingungen	

Anwendungsbereich für PBC-10, PBC-10S und SBC-10										
Superlegierungen: Inconel 718, Nimonic, Hastelloy, Waspaloy										
v _c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑ 700 600 500 400 300 200 100										
Vorschub	f: 0,02 - 0,25	f: 0,04 - 0,25	f: 0,05 - 0,25	f: 0,05 - 0,40	f: 0,06 - 0,50	f: 0,08 - 0,35	f: 0,10 - 0,35	f: 0,12 - 0,35	Vorschub	
Spantiefe PBC-10S	a _p : 0,02 - 0,4	a _p : 0,03 - 0,4	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,08 - 0,5	a _p : 0,08 - 0,4	a _p : 0,1 - 0,4	a _p : 0,12 - 0,4	Spantiefe PBC-10S	
Spantiefe SBC-10	a _p : 0,02 - 0,3						a _p : 0,05 - 0,4		Spantiefe SBC-10	
Schnittbedingungen	Glatter bis mittel unterbrochener Schnitt								Schnittbedingungen	

Schnittdaten Anwendungsbereich

Anwendungsbereich für PBC-15S und PBC-15										
Kugelgraphitguss: GGG30 - GGG40 - GGG50 - GGG60										
v _c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑ 1750 1500 1250 1000 750 500 250										
Vorschub	f: 0,02 - 0,25	f: 0,04 - 0,25	f: 0,05 - 0,25	f: 0,05 - 0,35	f: 0,06 - 0,35	f: 0,08 - 0,35	f: 0,10 - 0,35	f: 0,12 - 0,35	Vorschub	
Spantiefe PBC-15S	a _p : 0,05-0,25	a _p : 0,05 - 0,3	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,08 - 0,5	a _p : 0,08 - 0,4	a _p : 0,1 - 0,4	a _p : 0,12 - 0,4	Spantiefe PBC-15S	
Spantiefe PBC-15	a _p : 0,04-0,25		a _p : 0,04 - 0,4						Spantiefe PBC-15	
Schnittbedingungen	Glatter bis mittel unterbrochener Schnitt								Schnittbedingungen	

Anwendungsbereich für PBC-15S und PBC-15										
Sinterstahl: Sint D11- Sint D39										
v _c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)									
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑ 800 700 600 500 400 300 200										
Vorschub	f: 0,02 - 0,25	f: 0,04 - 0,25	f: 0,05 - 0,25	f: 0,05 - 0,35	f: 0,06 - 0,35	f: 0,08 - 0,35	f: 0,10 - 0,35	f: 0,12 - 0,35	Vorschub	
Spantiefe PBC-15S	a _p : 0,02-0,4	a _p : 0,03 - 0,4	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,06 - 0,4	a _p : 0,08 - 0,4	a _p : 0,08 - 0,4	a _p : 0,1 - 0,4	a _p : 0,12 - 0,4	Spantiefe PBC-15S	
Spantiefe PBC-15	a _p : 0,02-0,3		a _p : 0,04 - 0,4						Spantiefe PBC-15	
Schnittbedingungen	Glatter bis stark unterbrochener Schnitt								Schnittbedingungen	



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

Schnittdaten Anwendungsbereich

Anwendungsbereich für PBC-25S und PBC-25										
Hartdrehen, bevorzugt im glatten Schnitt, $a_p = 0,02 - 0,4$ mm, HRC 48 - 65										
v_c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)								R_a (μm)	
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑ 350 300 250 200 150 100 50										0,1 μm
										0,2 μm
		v_c	v_c					R_a	R_a	0,4 μm
				v_c	R_a	v_c	R_a			0,8 μm
		R_a	R_a			v_c	R_a	v_c	R_a	1,6 μm
								v_c		3,2 μm
										6,4 μm
Vorschub	f: 0,02 - 0,15	f: 0,03 - 0,15	f: 0,04 - 0,20	f: 0,05 - 0,25	f: 0,06 - 0,25	f: 0,06 - 0,25	f: 0,06 - 0,20	f: 0,06 - 0,20	Vorschub	
Spantiefe PBC-25S	a_p : 0,04 - 0,25	a_p : 0,04 - 0,3	a_p : 0,06 - 0,4	a_p : 0,06 - 0,4	a_p : 0,08 - 0,4	a_p : 0,08 - 0,4	a_p : 0,1 - 0,4	a_p : 0,12 - 0,4	Spantiefe PBC-25S	
Spantiefe PBC-25	a_p : 0,02 - 0,25			a_p : 0,05 - 0,4					Spantiefe PBC-25	
Schnittbedingungen	Glatter Schnitt								Schnittbedingungen	

Anwendungsbereich für SBC-25C und SBC-25											
Hartdrehen, bevorzugt im glatten Schnitt, $a_p = 0,04 - 6,0$ mm, HRC 48 - 65											
v_c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)								R_a (μm)		
	A	B	C	D	E	F	G	H			
Schnittgeschwindigkeit ↑ 350 300 250 200 150 100 50										0,1 μm	
										0,2 μm	
		v_c	v_c					R_a	R_a	R_a	0,4 μm
				v_c	v_c	R_a		R_a			0,8 μm
		R_a	R_a			v_c	v_c		v_c		1,6 μm
								v_c			3,2 μm
											6,4 μm
Vorschub	f: 0,02 - 0,20	f: 0,03 - 0,20	f: 0,03 - 0,20	f: 0,05 - 0,20	f: 0,06 - 0,25	f: 0,08 - 0,25	f: 0,08 - 0,25	f: 0,08 - 0,25	Vorschub		
Spantiefe SBC-25C	a_p : 0,04 - 0,5	a_p : 0,05 - 0,5	a_p : 0,05 - 0,8	a_p : 0,08 - 0,8	a_p : 0,08 - 0,8	a_p : 0,12 - 0,8	a_p : 0,15 - 0,8	a_p : 0,2 - 0,8	Spantiefe SBC-25C		
Spantiefe SBC-25	a_p : 0,04 - 2,0					a_p : 0,12 - 2,0			Spantiefe SBC-25		
Spantiefe SBC-25 Solid						a_p : 0,25 - 6,0			Spantiefe SBC-25 Solid		
Schnittbedingungen	Glatter Schnitt								Schnittbedingungen		

Schnittdaten Anwendungsbereich

Anwendungsbereich für PBC-40S und PBC-40										
Hartdrehen, bevorzugt im unterbrochenen Schnitt, a_p : 0,04 - 0,4 mm, HRC 48 - 65										
v_c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)								R_a (μm)	
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑	350								R_a	0,1 μm
	300								R_a	0,2 μm
	250	v_c							R_a	0,4 μm
	200	R_a	v_c	R_a		R_a			R_a	0,8 μm
	150	R_a	v_c	R_a	v_c	R_a	v_c		R_a	1,6 μm
	100	R_a	v_c	R_a	v_c	R_a	v_c		R_a	3,2 μm
50									R_a	6,4 μm
Vorschub		f: 0,02 - 0,12	f: 0,03 - 0,15	f: 0,05 - 0,20	f: 0,06 - 0,20	f: 0,06 - 0,25	f: 0,06 - 0,25	f: 0,08 - 0,20	f: 0,08 - 0,20	Vorschub
Spantiefe PBC-40S		a_p : 0,05 - 0,25	a_p : 0,06 - 0,3	a_p : 0,08 - 0,3	a_p : 0,08 - 0,3	a_p : 0,10 - 0,4	a_p : 0,10 - 0,4	a_p : 0,15 - 0,4	a_p : 0,20 - 0,4	Spantiefe PBC-40S
Spantiefe PBC-40		a_p : 0,04 - 0,25				a_p : 0,07 - 0,4				Spantiefe PBC-40
Schnittbedingungen		sehr wenig		leicht		mittel		stark		Schnittbedingungen
Unterbrochener Schnitt										

Anwendungsbereich für SBC-40C und SBC-40										
Hartdrehen, bevorzugt im unterbrochenen Schnitt, a_p = 0,05 - 6,0 mm, HRC 48 - 65										
v_c : m/min	Schneidkantenausführung (Negativ-Fase)								R_a (μm)	
	A	B	C	D	E	F	G	H		
Schnittgeschwindigkeit ↑	350								R_a	0,1 μm
	300	v_c							R_a	0,2 μm
	250	v_c	v_c						R_a	0,4 μm
	200	R_a	R_a	v_c	R_a	R_a	R_a		R_a	0,8 μm
	150	R_a	R_a	R_a	v_c	R_a	v_c		R_a	1,6 μm
	100	R_a	R_a	R_a	v_c	R_a	v_c		R_a	3,2 μm
50									R_a	6,4 μm
Vorschub		f: 0,02 - 0,20	f: 0,03 - 0,20	f: 0,03 - 0,20	f: 0,05 - 0,25	f: 0,06 - 0,25	Vorschub			
Spantiefe SBC-40C		a_p : 0,05 - 0,5	a_p : 0,05 - 0,5	a_p : 0,05 - 0,8	a_p : 0,08 - 0,8	a_p : 0,10 - 0,8	a_p : 0,12 - 0,8	a_p : 0,15 - 0,8	a_p : 0,20 - 0,8	Spantiefe SBC-40C
Spantiefe SBC-40		a_p : 0,05 - 2,0						a_p : 0,12 - 2,0		Spantiefe SBC-40
Spantiefe SBC-40 Solid								a_p : 0,25 - 6,0		Spantiefe SBC-40 Solid
Schnittbedingungen		sehr wenig		leicht		mittel		stark		Schnittbedingungen
Unterbrochener Schnitt										



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

■ ToolScout

Um die gesamte, extrem hohe Leistungsfähigkeit aller unserer PcBN-Schneidstoffe bei allen Anwendern auch tatsächlich auszurollen, sind die folgenden Erklärungen und Hinweise von Bedeutung:

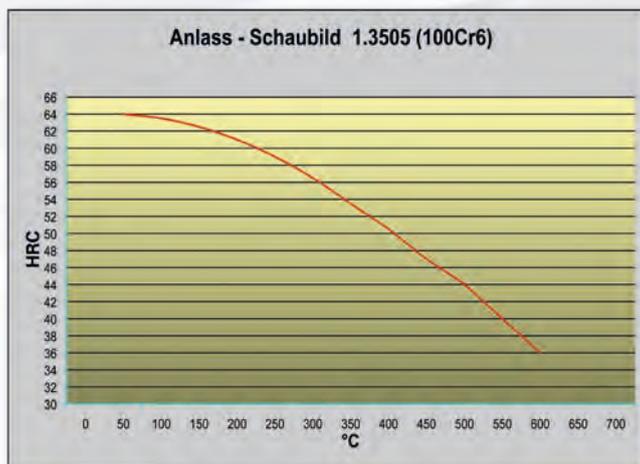
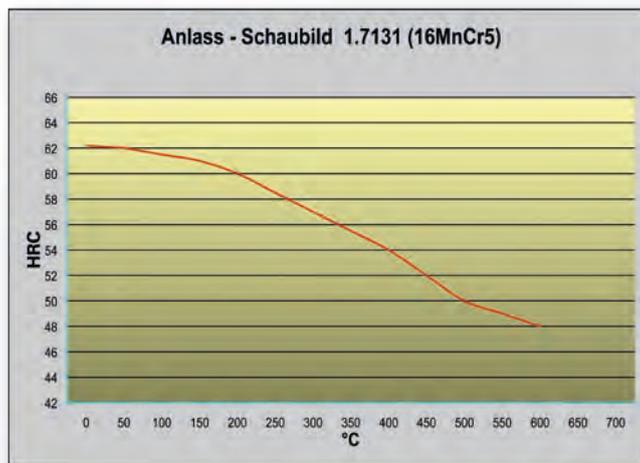
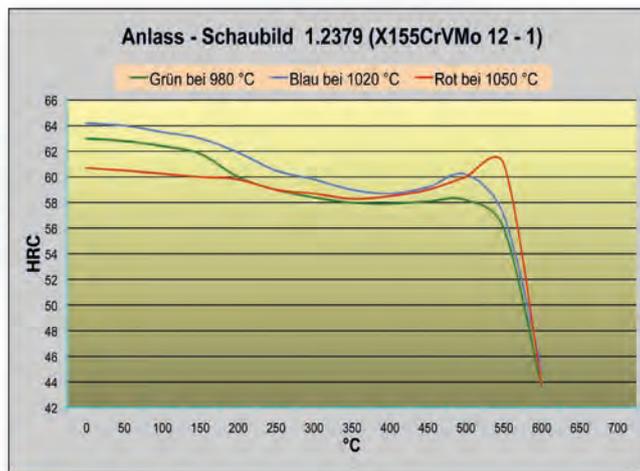
Wie bereits im früheren Zusatzkatalog gestartet, bieten wir unsere 6 beschichteten PcBN-Sorten in bis zu 8 verschiedenen Fasengeometrien pro Schneidstoff sowie unterschiedlichen Bestückungsvarianten (siehe Seite 8) an. Mit dieser großen Auswahl werden wir standardmäßig ab Lager praktisch allen denkbaren Anwendungsprofilen gerecht.

Hartbearbeitung mit PcBN

Bei der Zerspaltung von gehärtetem Stahl spricht man generell von einer Hartzerspannung. Bei diesem Zerspanmechanismus handelt es sich um eine selbst-induzierte Heißzerspannung. Dabei wird in der Scherzone eine definiert hohe Temperatur von ca. 550 bis 750°C benötigt. Diese erforderliche Temperatur wird durch die Umwandlung der vorhandenen Energie in Wärme erzeugt. Diese Energie steht in Form von Schnittgeschwindigkeit v_c , Vorschub f , Spantiefe a_p sowie den Fasengeometrien A-H der PcBN-Schneiden zur Verfügung. Kühlung ist generell nicht erforderlich.

Rechts zeigen wir Ihnen 3 Anlass-Schaubilder. Sie erkennen die abnehmende Härte bei ansteigender Temperatur. Dabei ergeben sich jedoch signifikante Unterschiede.

Bei der selbstinduzierten Heißzerspannung mit unseren PcBN-Sorten liegt die ideale Härte in der Scherzone bei 40 bis 45 HRC. Dies bedeutet, dass dann unterschiedliche Zerspantemperaturen zwischen 550 bis 750°C erforderlich sind.



Bei ca. 600°C hat der Stahl 1.2379 noch eine Härte von ca. 58 HRC, der Stahl 1.7131 von ca. 48 HRC und der Stahl 1.3505 erreicht nur noch ca. 36 HRC, wobei jeweils die ursprüngliche Härte bei ca. 62 HRC liegt.



Um die ideale Zerspanntemperatur in der Scherzone zu generieren und auch zu halten, müssen drei Besonderheiten der selbstinduzierten Heißzerspannung streng beachtet werden:

- die Wärmeleitfähigkeit der verwendeten PcBN-Sorte (55%-65% CBN)
- die verwendete Fasengeometrie A-H oder auch die positive Spangeometrie (siehe Seite 13)
- sowie die Anlassschaubilder (Härtediagramm bei steigender Temperatur)

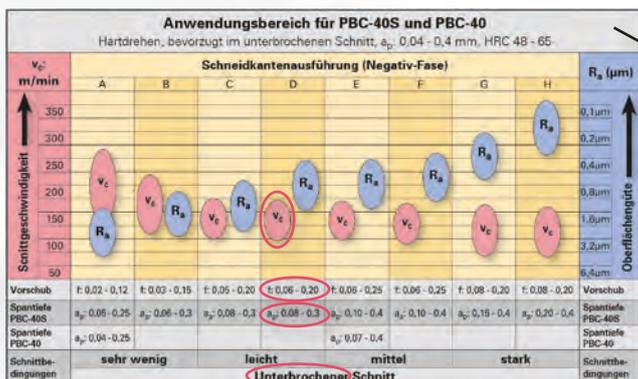
Um eine professionelle Auswahl aus unserem Standardprogramm für die vorgesehene Anwendung überhaupt treffen zu können, muss eine Checkliste über folgende Punkte unbedingt berücksichtigt werden:

- Genaue Spezifikation der Stahlsorte und deren Härte in HRC.
- Bestimmen Sie die erforderliche Oberflächengüte R_a in μm sowie die Spantiefe.
- Entscheiden Sie, ob es sich um einen glatten, leicht unterbrochenen oder stark unterbrochenen Schnitt handelt.

Wählen Sie nun anhand unserer Sortenbeschreibung (Seite 6 und 7) den Schneidstoff aus.

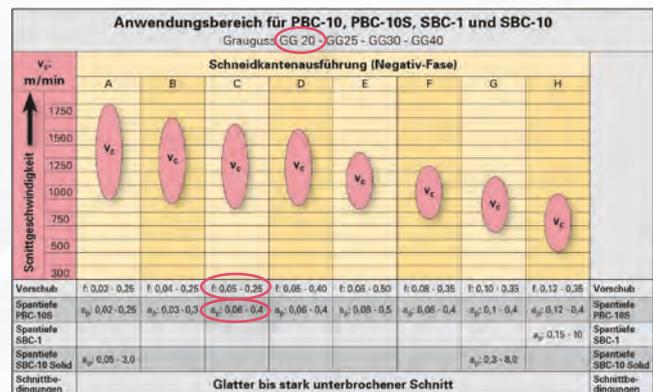
Becker-Bezeichnung	ISO-Bezeichnung	Eigenschaften	Werkstoffe
PBC-25S	BL-C	Beschichtete PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (65%) in Sandwich- und Normalausführung, Feinkorn (1-2 μm) ideal für das Harddrehen im glatten Schnitt	Härtzerspannung, trocken + nass HRC 48 - 62 $a_p = 0,02 - 0,4 \text{ mm}$ $R_a = 0,2 - 3,2 \mu\text{m}$
PBC-40S 1. Wahl	BL-C	Beschichtete PcBN-Sorte mit niedrigem CBN-Gehalt (55%) in Sandwich- und Normalausführung, Superfeinkorn (0,75 μm) Sorte für leicht bis stark unterbrochenen Schnitt	Härtzerspannung, trocken + nass HRC 48-55 $a_p = 0,05 - 0,4 \text{ mm}$ $R_a = 0,1 - 3,2 \mu\text{m}$

Anhand der Diagramme von Seite 16 und 17 suchen Sie für die jeweils geforderte Oberflächengüte die entsprechende Fasengeometrie aus.



Weichbearbeitung mit PcBN

Unter Weichbearbeitung versteht man die Zerspaltung aller Werkstoffe in ihrer natürlichen Härte, ohne dass ein Härteverfahren oder ähnliches angewendet wurde. Das heißt im Ergebnis, dass keinerlei Gefügeumwandlung stattgefunden hat. Jedoch muss man unbedingt berücksichtigen, dass es hierbei Werkstoffe gibt (Superlegierungen, Titan usw.), die eine sehr hohe Zerspanntemperatur von 700 bis 1.110°C erfordern, die nur mit dem Schneidstoff PcBN generiert werden kann.



Auf den Seiten 14 und 15 haben wir verschiedene Anwendungsbereiche mit jeweils einem einfachen Diagramm aufgeführt. Auf der linken Seite geben wir die empfohlenen Schnittgeschwindigkeiten, in den unteren Zeilen die jeweiligen Vorschübe und Spantiefen an.

Beispiel:

100Cr6 - HRC 62
 $a_p = 0,25 \text{ mm}$, $f = 0,1 \text{ mm/U}$
 unterbrochener Schnitt
 geforderte $R_a = 0,6 \mu\text{m}$

Schneidstoff PBC-40S
Fase „D“ bei v_c 160 m/min
WSP=CNGA120408-D-40S-4SC



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

ISO - Nummernschlüssel

Bestellbezeichnungen

1 Grundform

2 Freiwinkel

3 Toleranzklasse

Toleranzen in mm

	m	s	d
A	0,005	0,025	0,025
F	0,005	0,025	0,013
C	0,013	0,025	0,025
H	0,013	0,025	0,013
E	0,005	0,025	0,025
G	0,025	0,130	0,025

	m	s	d ¹⁾
J	0,005	0,025	0,05 0,15
K	0,013	0,025	0,05 0,15
L	0,025	0,025	0,05 0,15
M ¹⁾	0,08 0,20	0,130	0,05 0,15
N ¹⁾	0,08 0,20	0,250	0,05 0,15
U ¹⁾	0,13	0,38 0,130	0,08 0,15

¹⁾ Die genaue Toleranz ist von der Größe der Platte abhängig



4 Plattentyp

5 Plattengröße

Bei Ziffern unter 10 wird eine Null vorgesetzt, Dezimalstellen bleiben unberücksichtigt.
(Beispiel: 9,525 mm = 09)

6 Dicke in mm

01 s = 1,59
T1 s = 1,98
02 s = 2,38
03 s = 3,18
T3 s = 3,97
04 s = 4,76
05 s = 5,56
06 s = 6,35

Bei Ziffern unter 10 wird eine 0 vorgesetzt, Dezimalstellen bleiben unberücksichtigt. (Beispiel: 3,18 mm = 03)



7 Schneidenecke

Radius
 02 = 0,2 mm
 04 = 0,4 mm
 08 = 0,8 mm
 12 = 1,2 mm
 16 = 1,6 mm
 00 = runde Platte (inch)
 M0 = runde Platte (metr.)

10 PcBN-Sorten Solid

SBC-1	}	Guss + Sinterstahl
SBC-10		
SBC-25C	}	Hartbearbeitung
SBC-25		
SBC-40C		
SBC-40		

11 Schneidkanten

Anzahl der Schneidkanten:
2-8

12 Bestückungsvarianten

Solid PcBN-Sorten

EWS		PC-M	
MC-S		PC-M4	
PC-S		SBC	
PC-S4			

7 08

8 W

9 D

10 15S

11 4

12 SC

8 Wiper-geometrie

W = Wiper-Ecke, rechts + links
WR = Wiper-Ecke, rechts
WL = Wiper-Ecke, links

9 Schneidkanten-ausführung

Schneidkanten-ausführung gefast + gehont
 Fasenausführung A-H (siehe Seiten 14-17)

10 PcBN-Sorten HM-unterlegt

PBC-10S	}	Guss + Sinterstahl
PBC-10		
PBC-15S		
PBC-15		
PBC-25S	}	Hartbearbeitung
PBC-25		
PBC-40S		
PBC-40		

12 Bestückungsvarianten

HM-unterlegte PcBN-Sorten

EW		MW		SE	
MC		GS			
SC		VM			



CERATIZIT GROUP

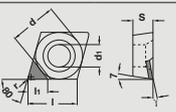
DREHEN | ISO

■ CCGT

Standard-Bestückung (positiv)

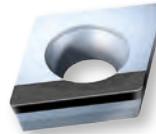


EW

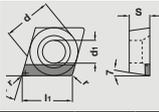
Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																		
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																						
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁	
060202-EW	●				●		●																															0,2	3,4
060204-EW	●				●		●																										6,35	2,8	2,38	6,45	0,4	3,1	
060208-EW	●				●		●																														0,8	2,8	
09T302-EW	●				●		●																														0,2	3,4	
09T304-EW	●				●		●																										9,52	4,4	3,97	9,70	0,4	3,1	
09T308-EW	●				●		●																														0,8	2,8	

■ CCGW

Standard-Bestückung



GS

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S				 Abb. Ausführung rechts																
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	r	l ₁
060204R/L-GS	●	●	●	●	●	●	●	●																									6,35	2,8	2,38	0,4	6,45
060208R/L-GS	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,8	
09T304R/L-GS	●	●	●	●	●	●	●	●																									9,52	4,4	3,97	0,4	9,70
09T308R/L-GS	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,8	



DREHEN | ISO

CNGA

Standard-Bestückung



2MC



W-2MC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																			
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																							
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1		
120402-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																									12,70	5,13	4,76	12,90	0,2	3,4		
120404-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,4	3,1
120408-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,8	2,8
120412-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																															1,2	2,5
120404-2MC	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,4	3,0
120408-2MC	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,8	2,7
120412-2MC	●	●	●	●	●	●	●	●																															1,2	2,4
120402W-2MC	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,2	3,4
120404W-2MC	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,4	3,0
120408W-2MC	●	●	●	●	●	●	●	●																															0,8	2,7

CNGA

Sandwich-Bestückung



2SC



4SC



W-4 SC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																		
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																						
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1	
120404-2SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12,70	5,13	4,76	12,90	0,4	2,8	
120408-2SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,8	2,5
120412-2SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							1,2	2,2
120404W-2SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,4	2,8
120408W-2SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,8	2,5
120404-4SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,4	2,8
120408-4SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,8	2,5
120412-4SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							1,2	2,2
120404W-4SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,4	2,8
120408W-4SC					●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							0,8	2,5

CNGA Doppel-Fullface



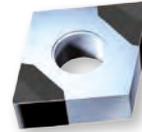
SE

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																																						
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S								PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																																						
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁																					
120408-SE					●				●	●							●	●	●						●	●	●						●	●	●	●	●	●		12,70	5,13	4,76	12,90	0,8	1,2														
120412-SE					●				●	●						●	●	●						●	●	●						●	●	●	●	●	●																						

CNGA Solid-Bestückung



PC-M



PC-M/4

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																							
	SBC-1	SBC-10	SBC-25	SBC-40	SBC-25C								SBC-40C																															
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁															
120404-PC-M	●			●																																							0,4	2,8
120408-PC-M	●			●																																			12,70	5,13	4,76	12,90	0,8	2,6
120412-PC-M	●			●																																							1,2	2,4
120408-PC-M/4	●																																									0,8	4,2	

CNGA Solid-Bestückung



2MC/S



4MC/S



W-4MC/S

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																							
	SBC-1	SBC-10	SBC-25	SBC-40	SBC-25C								SBC-40C																															
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁															
120404-2MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				0,4	2,8
120408-2MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				0,8	2,5
120412-2MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				1,2	2,2
120404W-2MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				0,4	2,8
120408W-2MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																12,70	5,13	4,76	12,90	0,8	2,5
120404-4MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				0,4	2,8
120408-4MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				0,8	2,6
120412-4MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				1,2	2,2
120404W-4MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																				0,4	2,8
120408W-4MC/S									●		●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●																12,70	5,13	4,76	12,90	0,8	2,6



CERATIZIT GROUP

DREHEN | ISO

CPGW

Standard-Bestückung



GS

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen												
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PBC-10S							PBC-15S							PBC-25S							PBC-40S							d		d ₁	s	l	r	l ₁		
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
050204R/L-GS	●	●			●	●	●	●																									5,56	2,50	2,38		0,4	5,6							
060204R/L-GS	●	●			●	●	●	●																										6,35	2,80	2,38		0,4	6,5						
060208R/L-GS	●	●			●	●	●	●																														0,8	6,5						

CPGT

Standard-Bestückung (positiv)



EW

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen												
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PBC-10S							PBC-15S							PBC-25S							PBC-40S							d	d ₁	s	l	r	l ₁			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
04T102-EW	●				●	●																											4,76	2,10	1,98	4,80	0,2	2,2							
04T104-EW	●				●	●																																0,4	2,0						
05T102-EW	●				●	●																												5,56	2,50	1,98	5,60	0,2	2,4						
05T104-EW	●				●	●																																0,4	2,2						
050202-EW	●	●			●	●	●	●																										5,56	2,50	2,38	5,60	0,2	2,4						
050204-EW	●	●			●	●	●	●																														0,4	2,2						
060204-EW	●	●			●	●	●	●																										6,35	2,80	2,38	6,45	0,4	3,4						
060208-EW	●	●			●	●	●	●																														0,8	2,8						

CPGW

Standard-Bestückung

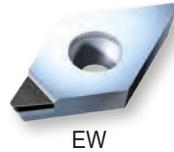


EW

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen												
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PBC-10S							PBC-15S							PBC-25S							PBC-40S							d	d ₁	s	l	r	l ₁			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
04T102-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																									4,76	2,10	1,98	4,80	0,2	2,2							
04T104-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																														0,4	2,0						
05T102-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																										5,56	2,50	1,98	5,60	0,2	2,4						
05T104-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																														0,4	2,2						
050202-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																										5,56	2,50	2,38	5,60	0,2	2,4						
050204-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																														0,4	2,2						
060202-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																										6,35	2,80	2,38	6,45	0,2	3,4						
060204-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																														0,4	3,1						
060208-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																														0,8	2,8						

DCGT

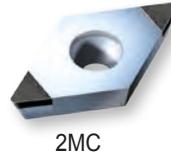
Standard-Bestückung (positiv)



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen																	
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S								d		s	l	r	l ₁												
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁								
070202-EW	●	●	●	●																																					6,35	2,80	2,38	7,75	0,2	3,9								
070204-EW	●	●	●	●																																																	0,4	3,5
070208-EW	●	●	●	●																																																	0,8	3,0
11T302-EW	●	●	●	●																																																0,2	3,9	
11T304-EW	●	●	●	●																																																0,4	3,5	
11T308-EW	●	●	●	●																																																0,8	3,0	

DCGW

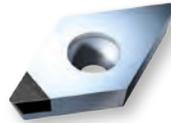
Standard-Bestückung



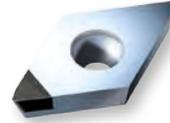
Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen																
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S								d		s	l	r	l ₁											
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁							
070202-EW	●	●	●	●																																																0,2	3,9
070204-EW	●	●	●	●																																																0,4	3,5
070208-EW	●	●	●	●																																																0,8	3,0
070202-2MC	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									6,35	2,80	2,38	7,75	0,2	3,9									
070204-2MC	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																					0,4	3,5	
070208-2MC	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																					0,8	3,0	
11T302-EW	●	●	●	●																																															0,2	3,9	
11T304-EW	●	●	●	●																																															0,4	3,5	
11T308-EW	●	●	●	●																																															0,8	3,0	
11T302-2MC	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									9,52	4,40	3,97	11,60	0,2	3,9										
11T304-2MC	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																					0,4	3,5		
11T308-2MC	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																					0,8	3,0		
150404-EW	●	●																																					12,70	5,50	4,76	15,50	0,4	3,5									
150408-EW	●	●																																																	0,8	3,0	



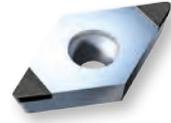
DCGW Solid-Bestückung



EWS



W-EWS



2MC/S

Platten- größen	unbeschichtet								beschichtet																Abmessungen									
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C								SBC-40C																	
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1					
070202-EWS	●	●	●	●	●	●	●																	6,35	2,80	2,38	7,75			0,2	3,9			
070204-EWS	●	●	●	●	●	●	●																										0,4	3,5
070208-EWS	●	●	●	●	●	●	●																										0,8	3,0
070201R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																										0,1	3,0
070202R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																										0,2	3,0
070204R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																										0,4	3,0
070202-2MC/S								●	●		●	●		●	●		●		●		●		●										0,2	3,4
070204-2MC/S								●	●		●	●		●	●		●		●		●		●										0,4	3,0
070208-2MC/S								●			●	●	●		●		●		●		●		●						0,8	2,6				
11T301R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																	9,52	4,40	3,97	11,60			0,1	3,0			
11T302R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																									0,2	3,0	
11T304R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																									0,4	3,0	
11T308R/L-W-EWS†	●	●	●	●	●	●	●																										0,8	3,0
11T302-2MC/S								●	●	●		●	●		●	●	●		●		●		●										0,2	3,4
11T304-2MC/S									●		●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●										0,4	3,0
11T308-2MC/S								●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●	●										0,8	2,6

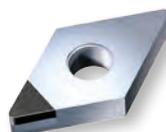
* Wiper = 93° Halter

■ DNGA

Standard-Bestückung
Sandwich-Bestückung



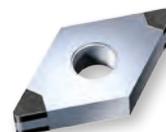
EW



MW



2SC



4SC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen								
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S												
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
110402-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																																				0,2	3,9
110404-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																								9,52	3,81	4,76	11,60	0,4	3,5								
110408-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,8	3,0								
150402-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,2	3,9								
150404-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,4	3,5								
150408-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,8	3,0								
150408-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,8	5,0								
150412-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																								12,70	5,13	4,76	15,50	1,2	4,5								
150404-2SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,4	2,8									
150408-2SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,8	2,6									
150404-4SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,4	2,8									
150408-4SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,8	2,6									
150604-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,4	3,5									
150608-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,8	3,0									
150604-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,4	5,5									
150608-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,8	5,0									
150612-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																							12,70	5,13	6,35	15,50	1,2	4,5									
150604-2SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,4	2,8									
150608-2SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,8	2,6									
150604-4SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,4	2,8									
150608-4SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					0,8	2,6									



DREHEN | ISO

■ DNGA Solid-Bestückung



PC-S



PC-S/4



PC-M

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet												Abmessungen														
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C						SBC-40C																
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1		
150404-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																					0,4	2,8		
150408-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																						0,8	2,6	
150412-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																						1,2	2,4	
150404-PC-M	●		●		●		●																						0,4	2,8	
150408-PC-M	●		●		●		●																						0,8	2,6	
150412-PC-M	●		●		●		●																						1,2	2,4	
150604-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																						0,4	2,8	
150608-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																						0,8	2,6	
150612-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																						1,2	2,4	
150604-PC-S/4	●																												0,4	4,0	
150608-PC-S/4	●																												0,8	3,6	
150612-PC-S/4	●																												1,2	3,2	
150604-PC-M	●		●		●		●																							0,4	2,8
150608-PC-M	●		●		●		●																							0,8	2,6
150612-PC-M	●		●		●		●																							1,2	2,4

■ DNGA Solid-Bestückung



2MC/S



4MC/S

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet												Abmessungen														
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C						SBC-40C																
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1		
150604-2MC/S								●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							0,4	2,8
150608-2MC/S								●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							0,8	2,5
150612-2MC/S								●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							1,2	2,2
150604-4MC/S								●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							0,4	2,8
150608-4MC/S								●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							0,8	2,5
150612-4MC/S								●		●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●							1,2	2,2

RCGW Fullface



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen								
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S																
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
0602M0-VM	●	●			●	●	●	●																																6,00	2,80	2,38			
0803M0-VM	●	●			●	●	●	●																																8,00	3,40	3,18			
1003M0-VM		●																																						10,00	4,40	3,18			
10T3M0-VM		●																																						12,00	4,40	3,97			
1204M0-VM		●																																						12,00	4,40	4,76			

RCGX Fullface



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen								
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S																
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
060600-VM			●	●	●	●	●	●																																6,35		6,35			
090700-VM				●	●	●	●	●																																9,52		7,94			
120700-VM				●	●	●	●	●																																12,70		7,94			

RNGA Fullface Doppel-Fullface



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen																									
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S																																	
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁																
090300-VM	●	●			●	●																																		9,52	3,81	3,18																				
120400-VM	●	●			●	●																																		12,70	5,13	4,76																				
120400-SE									●	●	●				●	●	●						●	●	●																																					



DREHEN | ISO

RNGN

Fullface
Doppel-Fullface



VM



SE

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																																				
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40				PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																																		
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1											
090300-VM	●	●			●	●	●	●																																		9,52		3,18													
090300-SE									●	●		●					●	●	●	●																						12,70		3,18													
120300-SE									●	●		●					●	●	●	●																						12,70		4,76													
120400-VM	●	●			●	●	●	●																																		12,70		4,76													
120400-SE									●	●		●					●	●	●	●																																					

RNGN

Solid

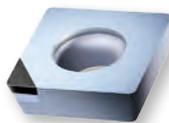


SBC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																										
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40				SBC-25C								SBC-40C																												
	H	A	G		A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1									
090300-SBC	●				●				●																																	9,52		3,18			
120300-SBC	●				●				●																																	12,70		3,18			
120400-SBC	●				●				●																																	12,70		4,76			

SCGW

Standard-Bestückung



EW



GS

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																										
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40				PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																								
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1	
09T304-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																																		9,52	4,40	3,97	9,52	0,4	3,5
09T308-EW	●	●	●	●	●	●	●	●																																		12,70	5,50	4,76	12,70	0,8	3,4
09T304-GS	●	●	●	●	●	●	●	●																																		12,70	5,50	4,76	12,70	0,4	9,5
09T308-GS	●	●	●	●	●	●	●	●																																		12,70	5,50	4,76	12,70	0,8	9,5
120404-EW	●	●			●	●	●	●																																	12,70	5,50	4,76	12,70	0,4	3,5	
120408-EW	●	●			●	●	●	●																																	12,70	5,50	4,76	12,70	0,8	3,4	
120412-EW	●	●			●	●	●	●																																	12,70	5,50	4,76	12,70	1,2	3,2	

■ SNGN

Solid-Bestückung



PC-M

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen													
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C								SBC-40C																	
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1					
090304-PC-M	●				●		●																						9,52		3,18	9,52	0,4	3,0
090308-PC-M	●				●	●	●																						9,52		3,18	9,52	0,8	2,8
090312-PC-M	●				●	●	●																						9,52		3,18	9,52	1,2	2,6
120404-PC-M	●	●	●		●	●	●																						12,70		4,76	12,70	0,4	3,0
120408-PC-M	●	●	●		●	●	●																						12,70		4,76	12,70	0,8	2,8
120412-PC-M	●	●	●		●	●	●																						12,70		4,76	12,70	1,2	2,6

■ SNGN

Sandwich-Bestückung
Doppel-Fullface



SE



8SC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																								
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																								
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r
090308-SE								●	●	●							●	●	●	●	●	●																9,52		3,18	9,52	0,8			
120308-SE								●	●	●							●	●	●	●	●	●																	12,70		3,18	12,70	0,8		
120408-8SC								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12,70		4,76	12,70	0,8	2,8		
120412-8SC								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12,70		4,76	12,70	1,2	2,6		
120408-SE								●	●	●						●	●	●	●	●	●																	12,70		4,76	12,70	0,8			
120412-SE								●	●	●						●	●	●	●	●	●																	12,70		4,76	12,70	1,2			

■ SNGN

Solid



SBC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																					
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C								SBC-40C																									
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1													
090304-SBC	●		●		●	●																														9,52		3,18		0,4	9,5	
090308-SBC	●		●		●	●																															9,52		3,18		0,8	9,5
090312-SBC	●		●		●	●																															9,52		3,18		1,2	9,5



CERATIZIT GROUP

DREHEN | ISO

TECHNIK

■ SNGA

Standard- / Sandwich-Bestückung
Doppel-Fullface



EW



8SC



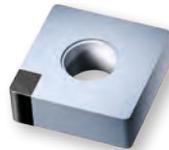
SE

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen													
	PBC-10		PBC-15		PBC-25				PBC-40				PBC-10S							PBC-15S							PBC-25S							PBC-40S												
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
120404-EW	●	●			●	●	●	●																																				0,4	3,5	
120408-EW	●	●	●		●	●	●	●																																				0,8	3,4	
120412-EW	●	●			●	●	●	●																																				1,2	3,2	
120408-8SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12,70	5,13	4,76	12,70	0,8	2,8									
120412-8SC									●		●	●	●	●		●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●					1,2	2,6										
120408-SE									●	●					●	●	●						●	●	●			●	●	●					0,8											
120412-SE									●	●	●				●	●	●						●	●	●			●	●	●					1,2											

DREHEN

■ SNGA

Solid-Bestückung



PC-S



PC-M

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen												
	SBC-1		SBC-10		SBC-25				SBC-40				SBC-25C							SBC-40C																									
	H	A	G		A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁							
120404-PC-S	●	●	●		●	●	●	●																																				0,4	3,0
120408-PC-S	●	●	●		●	●	●	●																																				0,8	2,8
120412-PC-S	●	●	●		●	●	●	●																																				1,2	2,6
120404-PC-M	●		●			●		●																								12,70	5,13	4,76	12,70	0,4	3,0								
120408-PC-M	●		●			●		●																												0,8	2,8								
120412-PC-M	●		●			●		●																												1,2	2,6								

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

SPGN

Standard-Bestückung



EW

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen													
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																	
					A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
120308-EW	●	●	●	●																									12,70		3,18	12,70	0,8	3,4
120312-EW	●	●	●	●																													1,2	3,2

SPGW

Standard-Bestückung



EW



GS

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen													
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																	
					A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
09T304-EW	●	●	●	●																									9,52	4,40	3,97	9,52	0,4	3,5
09T308-EW	●	●	●	●																													0,8	3,4
09T304-GS	●	●	●	●																													0,4	9,5
09T308-GS	●	●	●	●																													0,8	9,5
120404-EW	●	●	●	●																													0,4	3,5
120408-EW	●	●	●	●																									12,70	5,50	4,76	12,70	0,8	3,4
120412-EW	●	●	●	●																													1,2	3,2

TBGN

Fullface



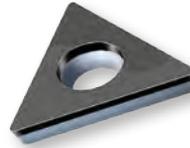
VM

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen													
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																	
					A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
060102-VM	●	●	●	●																									3,97		1,59		0,2	6,5
060104-VM	●	●	●	●																													0,4	6,5
060108-VM	●	●	●	●																													0,8	6,5



DREHEN | ISO

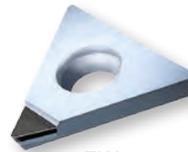
TBGW Fullface



VM

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																								
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40				PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																						
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r
060102-VM	●	●			●	●	●																											3,97	2,30	1,59			0,2	6,5					
060104-VM	●	●			●	●	●																																0,4	6,5					
060108-VM	●	●			●	●	●																																0,8	6,5					

TCGT Standard-Bestückung (positiv)



EW

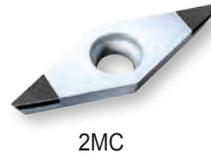
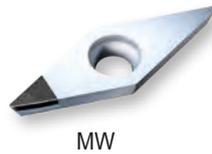
Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																								
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40				PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																						
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r
090202-EW	●	●			●	●	●																											5,56	2,50	2,38	9,60		0,2	3,8					
090204-EW	●	●			●	●	●																																0,4	3,5					
110202-EW	●	●			●	●	●																											6,35	2,80	2,38	11,00		0,2	3,8					
110204-EW	●	●			●	●	●																																0,4	3,5					

VBGW Solid-Bestückung



Platten- größen	unbeschichtet								beschichtet																Abmessungen					
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C								SBC-40C													
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1	
110202-EWS		●	●	●	●	●	●																6,35	2,90	2,38	11,10	0,2	3,5		
110204-EWS		●	●	●	●	●	●																				0,4	3,1		
160402-EWS		●	●	●	●	●	●																					0,2	3,5	
160404-EWS		●	●	●	●	●	●																					0,4	3,1	
160408-EWS		●	●	●	●	●	●																					0,8	2,8	
160402-2MC-S		●	●	●	●	●	●																					0,2	3,5	
160404-2MC-S		●	●	●	●	●	●																					0,4	3,1	
160408-2MC-S		●	●	●	●	●	●																9,52	4,40	4,76	16,60	0,4	3,1		
160404-2MC-S/4	●																											0,8	2,8	
160408-2MC-S/4	●																											0,4	4,4	
160412-2MC-S/4	●																											0,8	4,2	
																												1,2	4,0	

VBGW Standard-Bestückung

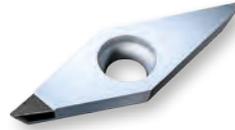


Platten- größen	unbeschichtet								beschichtet																Abmessungen														
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PBC-10S								PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S														
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d1	s	l	r	l1	
110202-MW	●	●	●	●	●	●	●																															0,2	4,7
110204-MW	●	●	●	●	●	●	●																															0,4	4,5
110208-MW	●	●	●	●	●	●	●																															0,8	4,2
160402-MW	●	●	●	●	●	●	●																														0,2	5,3	
160404-MW	●	●	●	●	●	●	●																														0,4	5,0	
160408-MW	●	●	●	●	●	●	●																														0,8	4,4	
160412-MW	●	●	●	●	●	●	●																														1,2	3,9	
160416-MW	●																																			1,6	3,5		
160404-2MC								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0,4	3,1	
160408-2MC								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	0,8	2,5	



VC GT

Solid-Bestückung (positiv)



EWS

Platten- größen	unbeschichtet								beschichtet																Abmessungen							
	SBC-1		SBC-10			SBC-25			SBC-40		SBC-25C								SBC-40C													
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁			
070202-EWS		●		●		●																		3,97	2,20	2,38	6,90	0,2	3,5			
070204-EWS		●		●		●																							0,4	3,2		
110302-EWS		●		●		●																			6,35	2,90	3,18	11,10	0,2	3,5		
110304-EWS		●		●		●																							0,4	3,2		
130302-EWS		●		●		●																			7,94	3,40	3,18	13,30	0,2	3,5		
130304-EWS		●		●		●																							0,4	3,2		
160402-EWS		●		●		●																							0,2	3,5		
160404-EWS		●		●		●																							0,4	3,2		
160408-EWS		●		●		●																							0,8	2,8		

VC GW

Solid-Bestückung



EWS



2MC-S



2MC-S/4

Platten- größen	unbeschichtet								beschichtet																Abmessungen							
	SBC-1		SBC-10			SBC-25			SBC-40		SBC-25C								SBC-40C													
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁			
070202-EWS		●	●	●	●	●																			3,97	2,20	2,38	6,90	0,2	3,5		
070204-EWS		●	●	●	●	●																							0,4	3,2		
110302-2MC-S		●	●	●	●	●																				6,35	2,90	3,18	11,10	0,2	3,5	
110304-2MC-S		●	●	●	●	●																							0,4	3,2		
130302-EWS		●	●	●	●	●																				7,94	3,40	3,18	13,30	0,2	3,5	
130304-EWS		●	●	●	●	●																							0,4	3,2		
160402-EWS		●	●	●	●	●																							0,2	3,5		
160404-EWS		●	●	●	●	●																							0,4	3,2		
160408-EWS		●	●	●	●	●																							0,8	2,8		
160402-2MC-S		●	●	●	●	●																							0,2	3,5		
160404-2MC-S		●	●	●	●	●																							0,4	3,2		
160408-2MC-S		●	●	●	●	●																							0,8	2,8		
160404-2MC-S/4	●																												0,4	4,4		
160408-2MC-S/4	●																												0,8	4,2		
160412-2MC-S/4	●																												1,2	4,0		

VCGW

Standard-Bestückung



MW



2MC

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen														
	PBC-10		PBC-15		PBC-25		PBC-40		PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S								d		d ₁	s	l	r	l ₁
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁	
070202-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																								3,97	2,20	2,38	6,90	0,2	3,8										
070204-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																												0,4	3,5										
110302-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,2	4,7											
110304-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,4	4,5											
110308-MW	●	●			●	●	●	●																							6,35	2,90	3,18	11,00	0,8	4,2											
110304-2MC									●	●	●	●	●	●																				0,4	3,1												
110308-2MC									●	●	●	●	●	●																				0,8	2,5												
160402-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,2	5,3											
160404-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,4	5,0											
160408-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											0,8	4,4											
160412-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																											1,2	3,9											
160404-2MC									●	●	●	●	●	●																				0,4	3,1												
160408-2MC									●	●	●	●	●	●																				0,8	2,5												

VNGA

Solid-Bestückung



PC-S



PC-M



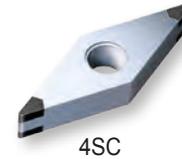
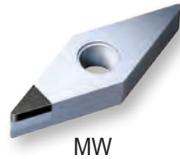
PC-M/4

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen										
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40		SBC-25C														SBC-40C														d		d ₁	s	l	r	l ₁
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁														
160402-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																										0,2	3,0									
160404-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																										0,4	2,8									
160408-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																										0,8	2,4									
160412-PC-S	●	●	●	●	●	●	●																										1,2	2,2									
160404-PC-M	●			●			●																						9,52	3,81	4,76	16,60	0,4	2,8									
160408-PC-M	●			●			●																										0,8	2,4									
160412-PC-M	●			●			●																										1,2	2,2									
160404-PC-M/4	●																																0,4	4,4									
160408-PC-M/4	●																																0,8	4,2									
160412-PC-M/4	●																																1,2	4,0									



VNGA

Standard-Bestückung
Sandwich-Bestückung



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																									
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																													
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
160404-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																																					0,4	5,0
160408-MW	●	●	●	●	●	●	●	●																																					0,8	4,4
160412-MW	●				●			●																									9,52	3,81	4,76	16,50	1,2	3,9								
160404-4SC									●		●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●													0,4	2,8									
160408-4SC									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●													0,8	2,2									

WBGW

Fullface



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																	
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																					
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
020102L-VM	●	●	●		●	●	●	●																									3,97	2,30	1,59		0,2	4,8
020104L-VM	●	●	●		●	●	●	●																													0,4	4,8

WCGW

Fullface



Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																	
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																					
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
020102-VM	●	●	●		●	●	●	●																									3,97	2,30	1,59		0,2	2,7
020104-VM	●	●	●		●	●	●	●																													0,4	2,7



CERATIZIT GROUP

STECHEN FormCut

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

BSAFR/L

Klemhalter, Außenbearbeitung - radial

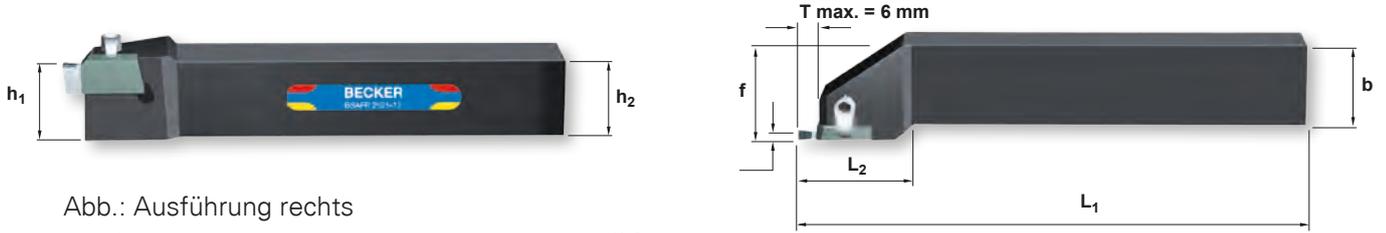


Abb.: Ausführung rechts

Achtung: Für rechte Halter müssen rechte WSP, für linke Halter entsprechend linke WSP eingesetzt werden.

Ausführung		Abmessungen					
rechts	links	h ₁	h ₂	b	f	L ₁	L ₂
BSAFR 1616 - 12	BSAFL 1616 - 12	16	16	16	20	106	31
BSAFR 2020 - 12	BSAFL 2020 - 12	20	20	20	24	131	31
BSAFR 2525 - 12	BSAFL 2525 - 12	25	25	25	30	156	31
BSAFR 3225 - 12	BSAFL 3225 - 12	32	32	25	30	176	31

BSIFR/L

Klemhalter, Innenbearbeitung - radial

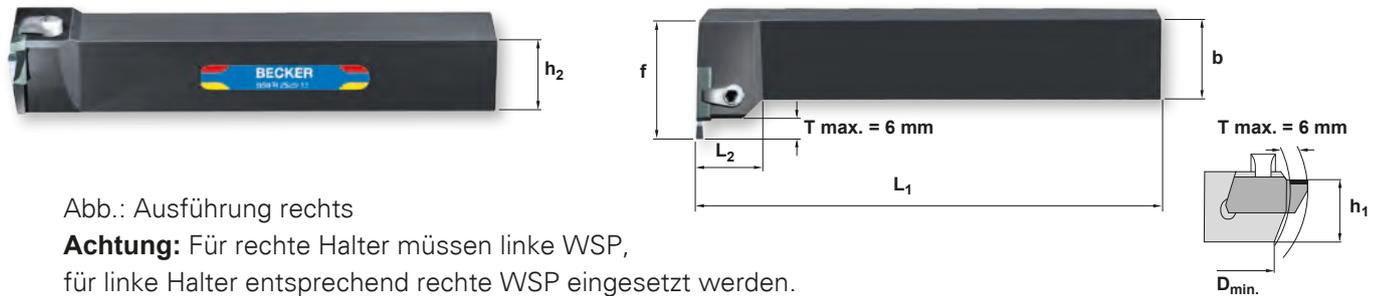


Abb.: Ausführung rechts

Achtung: Für rechte Halter müssen linke WSP, für linke Halter entsprechend rechte WSP eingesetzt werden.

Ausführung		Abmessungen						
rechts	links	h ₁	h ₂	b	f	L ₁	L ₂	D _{min.}
BSIFR 1616 - 12	BSIFL 1616 - 12	16	16	16	28	100	18	50
BSIFR 2020 - 12	BSIFL 2020 - 12	20	20	20	32	125	18	72
BSIFR 2525 - 12	BSIFL 2525 - 12	25	25	25	37	150	18	110
BSIFR 3225 - 12	BSIFL 3225 - 12	32	32	25	37	170	18	110

Zubehör



CLA-3103

SCR-1303

KEY-2104

VAR-5101

BFSN

Außen, Stechen

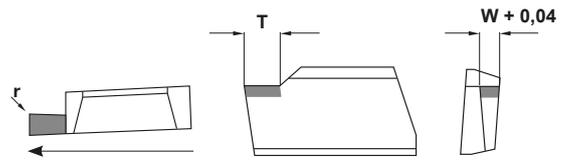


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen						
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S														
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r
BFSN-2,5-R/L	●				●																																	2,5	5	0,2			
BFSN-3,0-R/L	●				●																																			3,0	6	0,2	
BFSN-3,5-R/L	●				●																																			3,5	6	0,2	
BFSN-4,0-R/L	●				●																																			4,0	6	0,2	0,4
BFSN-4,5-R/L	●				●																																			4,5	6	0,2	
BFSN-5,0-R/L	●				●																																			5,0	6	0,2	0,4

BFSV

Außen, Stechen
und Drehen

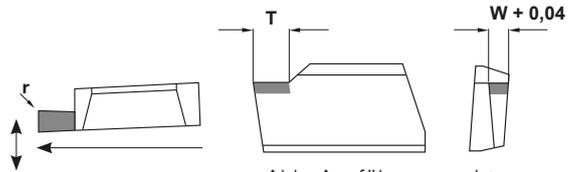


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen							
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S															
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r	r
BFSV-3,0-R/L	●				●																																			3,0	6	0,2		
BFSV-3,5-R/L	●				●																																				3,5	6	0,2	
BFSV-4,0-R/L	●				●																																				4,0	6	0,2	
BFSV-4,5-R/L	●				●																																				4,5	6	0,2	
BFSV-5,0-R/L	●				●																																				5,0	6	0,2	

BFIN

Innen, Stechen

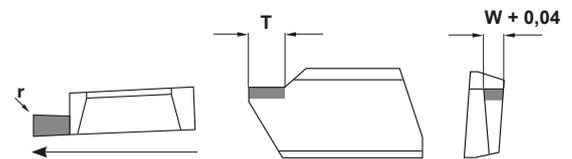


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																																Abmessungen							
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S								PBC-15S								PBC-25S								PBC-40S															
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r	r
BFIN-2,5-R/L					●	●																																		2,5	5	0,2		
BFIN-3,0-R/L	●				●	●																																			3,0	6	0,2	
BFIN-3,5-R/L	●				●	●																																			3,5	6	0,2	
BFIN-4,0-R/L					●	●																																			4,0	6	0,2	0,4
BFIN-4,5-R/L					●	●																																			4,5	6	0,2	



STECHEN FormCut

TECHNIK

BFIV

Innen, Stechen und Drehen

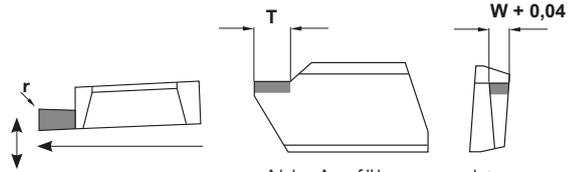


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen															
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r	r
BFIV-3,0-R/L					●	●																											3,0	6	0,2	0,4
BFIV-3,5-R/L	●				●	●																											3,5	6	0,2	0,4
BFIV-4,0-R/L	●				●	●																											4,0	6	0,2	0,5
BFIV-4,5-R/L					●	●																											4,5	6	0,2	0,5
BFIV-5,0-R/L					●	●																											5,0	6	0,2	0,6

DREHEN

BFRV

Außen, Kopierdrehen

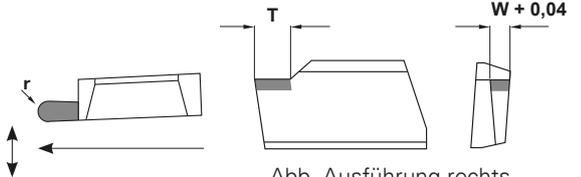


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen															
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r	r
BFRV-3,0-R/L	●				●	●																											3,0	6	1,50	
BFRV-3,5-R/L	●				●	●																											3,5	6	1,75	
BFRV-4,0-R/L	●				●	●																											4,0	6	2,00	
BFRV-4,5-R/L	●				●	●																											4,5	6	2,25	
BFRV-5,0-R/L	●				●	●																											5,0	6	2,50	

STECHEN

AUSBOHREN

BFDV

Außen, Profildrehen

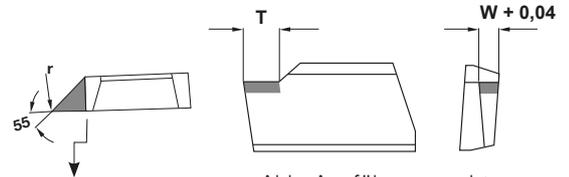
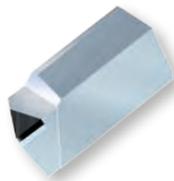


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen															
	PBC-10	PBC-15	PBC-25	PBC-40	PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r	r
BFDV-0,2-R/L	●				●																												5	5	0,2	
BFDV-0,4-R/L	●				●																												5	5	0,4	
BFDV-0,8-R/L	●				●																												5	5	0,8	
BFDV-1,2-R/L	●				●																												5	5	1,2	

FRÄSEN

BFTV

Außen, Gewindedrehen
(Teilprofil)

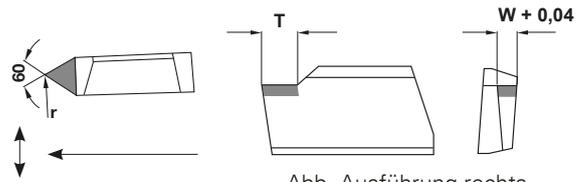


Abb. Ausführung rechts

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen															
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	W	T	r	r
BFTV-0,10-R/L	●				●		●	●																									5	5	0,10	
BFTV-0,14-R/L	●				●		●	●																									5	5	0,14	
BFTV-0,18-R/L	●				●		●	●																									5	5	0,18	
BFTV-0,21-R/L	●				●		●	●																									5	5	0,21	
BFTV-0,25-R/L	●				●		●	●																									5	5	0,25	
BFTV-0,28-R/L	●				●		●	●																									5	5	0,28	
BFTV-0,36-R/L					●		●	●																									5	5	0,36	
BFTV-0,43-R/L					●		●	●																									5	5	0,43	

Radiusgröße für metrisches ISO-Gewinde			
Radius WSP	Steigung P (max.)	Steigung P (min.)	Steigung P (Durchschnitt)
r = 0,10	P = 0,80	P = 0,69	P = 0,75
r = 0,14	P = 1,12	P = 0,97	P = 1,00
r = 0,18	P = 1,44	P = 1,25	P = 1,35
r = 0,21	P = 1,68	P = 1,46	P = 1,55
r = 0,25	P = 2,00	P = 1,74	P = 1,87
r = 0,28	P = 2,24	P = 1,95	P = 2,10
r = 0,36	P = 2,99	P = 2,50	P = 2,70
r = 0,43	P = 3,44	P = 2,99	P = 3,20

Bohrstangen VHM

Form E...SEUP L/R

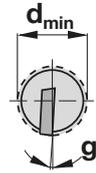
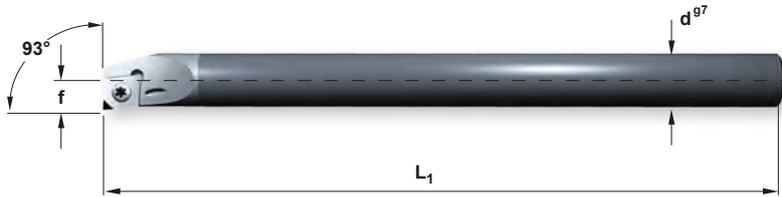


Abb.: Ausführung rechts

Bohrstange, Ausführung rechts, mit zylindrischem Hartmetallschaft und innerer Kühlmittelzufuhr

Bestellnummer	WSP	Abmessungen				
		d_{min}	d^{97}	f	L_1	g
E 06 F - SEUP L/R 04	EPH.. 0401..	6,8	6	3,4	80	9°
E 07 H - SEUP L/R 04	EPH.. 0401..	8,4	7	4,4	100	5°
E 08 H - SEUP L/R 04	EPH.. 0401..	9,5	8	4,9	100	5°
E 10 K - SEUP L/R 06	EPH.. 06T1..	11,5	10	5,8	125	5°
E 12 M - SEUP L/R 06	EPH.. 06T1..	13,5	12	6,9	150	3°
E 16 R - SEUP L/R 06	EPH.. 06T1..	18,5	16	9,8	200	0°

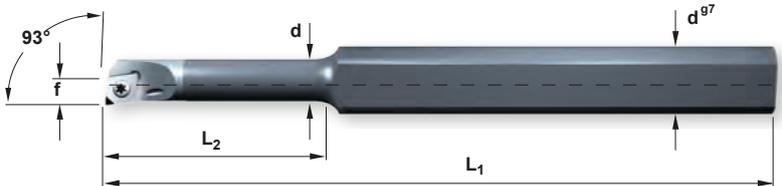


Abb.: Ausführung rechts

Bohrstange, Ausführung rechts, mit zylindrischem Hartmetallschaft, zwei Spannflächen und innerer Kühlmittelzufuhr

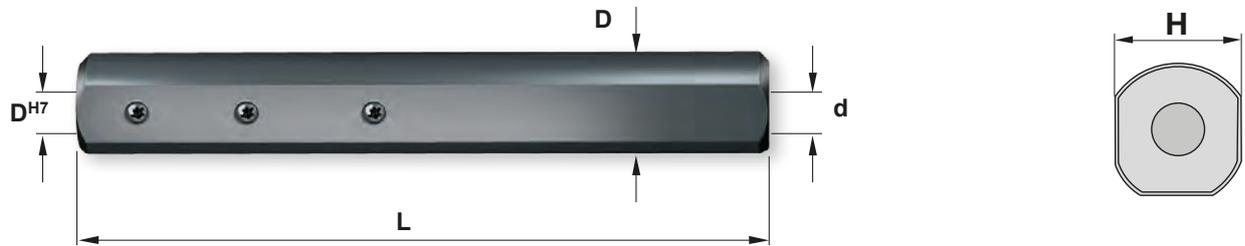
Bestellnummer	WSP	Abmessungen							
		d_{min}	d	f	L_1	L_2	d^{97}	h	g
E 06 10 H - SEUP L/R 04	EPH.. 0401..	6,8	6	3,4	100	36	10	8	9°
E 07 10 K - SEUP L/R 04	EPH.. 0401..	8,4	7	4,4	125	42	10	8	5°
E 08 10 K - SEUP L/R 04	EPH.. 0401..	9,5	8	4,9	125	48	10	8	5°

Zubehör

Schrauben Schlüssel					
Bestellnummer	SCR-1101	SCR-1102	KEY-2101	KEY-2102	VAR-5101
passend für	EPH 0401..	EPH 06T1..	SCR-1101	SCR-1102	

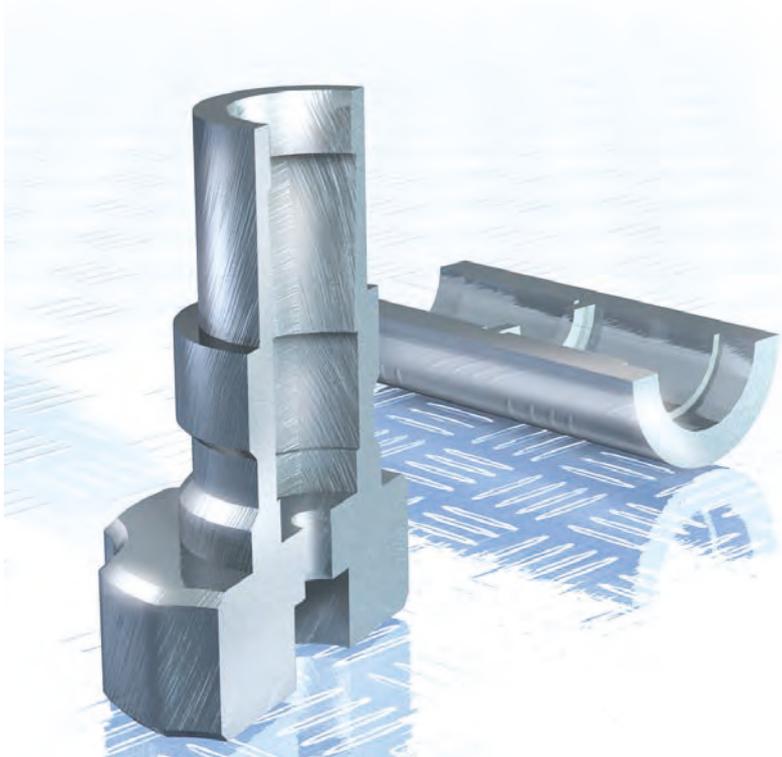
Spannadapter

für Bohrstangen Form X...GEUP



Spannadapter ermöglichen den vielseitigen Einsatz der Bohrstangen in allen Bereichen. Kühlmittelzufuhr erfolgt durch den Adapter.

Bestellnummer	passend für Bohrstange	Abmessungen				
		D	d	D ^{H7}	H	L
Adap - 1635	X 3,5 F-GEUP L/R	16	4	3,5	14	100
Adap - 1640	X 04 F-GEUP L/R	16	5	4,0	14	100
Adap - 1650	X 05 H-GEUP L/R	16	6	5,0	14	100
Adap - 1660	X 06 H-GEUP L/R	16	8	6,0	14	100



X-GE R/L

Vollhartmetall-Bohrstangen mit einer Spannfläche, gelöteter Schneidecke und innerer Kühlmittelzufuhr.
Spannadapter siehe Seite 52.

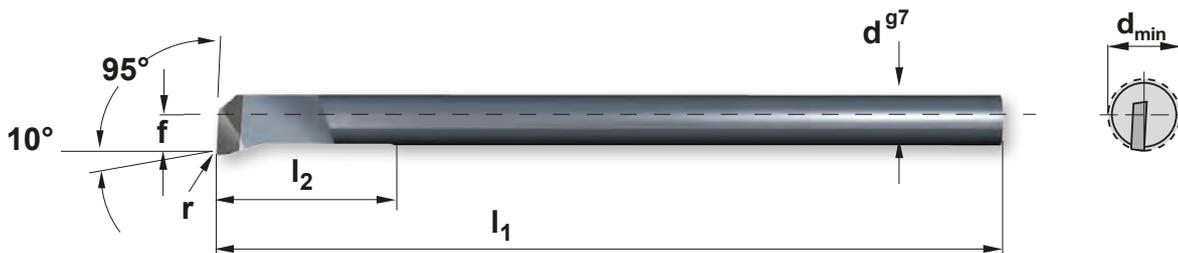


Abb. Ausführung rechts

Bestellnummer	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen								
	SBC-1		SBC-10		SBC-25		SBC-40				SBC-25C								SBC-40C										
	H	A	G	A	F	A	G	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d ^{g7}	d _{min}	f	l ₁	l ₂	r
X3,5F-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																			3,5	4,0	2,0	80	12	0,1
X3,5F-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,2
X04F-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,1
X04F-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,2
X04F-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,4
X05H-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,1
X05H-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,2
X05H-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,4
X06H-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,1
X06H-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,2
X06H-GEUP-R/L	●	●	●	●	●																								0,4



CERATIZIT GROUP

FRÄSEN | ISO

TECHNIK

DREHEN

STECHEN

AUSBOHREN

FRÄSEN

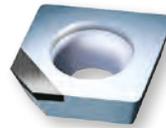
RDHX Fullface



VM

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																									
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																													
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁
0702M0-VM	●		●		●																																				7,0	2,7	2,38			
1003M0-VM	●		●		●																																				10,0	3,8	3,18			
12T3M0-VM	●		●		●																																				12,0	3,8	3,97			

SDHW-AEN Standard-Bestückung



MW

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																Abmessungen																									
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S				PBC-15S				PBC-25S				PBC-40S																													
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r	l ₁								
1204AEN-MW	●																																								12,7	5,5	4,76	12,70		4,0

Fräs Ø D _c mm	Schnittbreite a _e mm
40	20 - 30
50	30 - 40
63	40 - 55
80	60 - 75
100	80 - 95
125	100 - 115
160	120 - 145
200	140 - 180

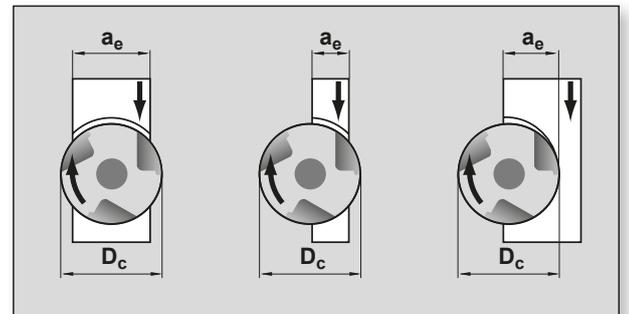


Abbildung zeigt Gleichlauf
Wir empfehlen bei PcBN Gleichlaufräsen

SPKN-EDR

Standard-Bestückung



MW

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen												
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S							PBC-15S							PBC-25S							PBC-40S																			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
1203EDR-MW	●				●																																			12,7		3,18	12,7		4,0

TPKN-PDR

Standard-Bestückung



MW

Platten- größen	unbeschichtet				beschichtet																												Abmessungen												
	PBC-10		PBC-15		PBC-10S							PBC-15S							PBC-25S							PBC-40S																			
	A	F	A	C	A	D	A	E	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	A	B	C	D	E	F	G	H	d	d ₁	s	l	r
1603PDR-MW	●				●																																			9,52		3,18	16,50		4,0

Empfohlene Werte beim Fräsen

PcBN- Sorte	v_c in m/min		a_p in mm	f_z in mm
	glatt	unterbrochen		
PBC-10 PBC-15	glatt	1200 - 2500	0,25 - 2,0	0,1 - 0,3
	unterbrochen			
PBC-25	glatt	450 - 900	0,2 - 2,0	0,1 - 0,25
	unterbrochen	550 - 1200		



CERATIZIT GROUP

ultraharte

Schneidstoffe

■ Trouble Shooting

Probleme mit PcBN-Schneiden und deren Beseitigung		
Problem	Mögliche Ursache	Abhilfe
Schlechte Oberflächenqualität	<ul style="list-style-type: none"> - Vibrationen - zu hohe Vorschübe - zu scharfe Schneide - falsche CBN Sorte 	<p>Prüfen Sie die Stabilität der Anwendung (Maschine, Spannung, Werkzeug)</p> <p>Reduzieren Sie den Vorschub, erhöhen Sie den Eckenradius oder verwenden Sie Wiper Schneiden</p> <p>Vergrößern Sie die Fase und reduzieren Sie die Schnittgeschwindigkeit (Seite 14-17)</p> <p>Verwenden Sie PcBN mit feinerer Körnung (PBC 15 statt 10 und PBC 40 statt 25)</p>
Vorzeitiger Verschleiß	<ul style="list-style-type: none"> - zu niedrige Schnittgeschwindigkeit (Span glüht nicht) - zu hohe Schnittgeschwindigkeit (starker Funkenflug) - hohe Schwankungen im Werkstoff - starke Verschleißbelastung auf einem Punkt - Kühlmittel 	<p>Erhöhen Sie die Schnittgeschwindigkeit oder erhöhen Sie den Fasenwinkel (Seite 14-17)</p> <p>Verringern Sie die Schnittgeschwindigkeit oder reduzieren Sie den Fasenwinkel (Seite 14-17)</p> <p>Sorgen Sie dafür, dass der zu bearbeitende Werkstoff möglichst aus einer Charge kommt</p> <p>Variieren Sie im Zerspanprozess die Vorschübe (soweit möglich) um den Verschleiß auf andere Punkte zu verschieben</p> <p>Verzichten Sie insbesondere beim Hartdrehen auf Kühlung oder stimmen Sie das Kühlmittel mit der PcBN Sorte ab (Binder des PcBN ist sehr reaktiv)</p>
Ausbrüche an der Schneide	<ul style="list-style-type: none"> - Vibration - Unterbrechungen - falsche CBN Sorte 	<p>Prüfen Sie die Stabilität der Anwendung (Maschine, Spannung, Werkzeug)</p> <p>Erhöhen Sie die Fase an der Schneide</p> <p>Wechseln Sie zu einer PcBN Sorte mit gröberer Körnung (PBC 15 auf PBC 10 und PBC 40 auf PBC 25)</p>
Vibrationen	<ul style="list-style-type: none"> - schlechtes Umfeld - zu wenig Vorschub - zu hoher Schnittdruck - falsche Fase 	<p>Sorgen Sie für eine stabile Maschine, Spannung und Werkzeug, arbeiten Sie möglichst nah an der Spannung</p> <p>Erhöhen Sie Vorschub oder Schnitttiefe</p> <p>Wählen Sie eine positive Schneidgeometrie, reduzieren Sie den Radius oder verzichten Sie auf Wiper</p> <p>Reduzieren Sie den Fasenwinkel</p>
<p>Zusätzlich zu den oben genannten Lösungsvorschlägen gelten grundsätzlich folgende Empfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichst stabiles Zerspannungsumfeld, beginnend bei der Maschine bis zum Werkzeug • Möglichst nahes Arbeiten an der Spannung • Wählen Sie den größt möglichen Eckenradius • Bevorzugen Sie, wenn möglich, negative Wendeschneidplatten 		

Bitte beachten Sie unser gesamtes Lieferprogramm



■ Impressum

© BECKER Diamantwerkzeuge GmbH
Benzstraße 13
D-82178 Puchheim/München
Tel. +49 (0) 89 89 02 28-0
Fax +49 (0) 89 89 02 28-30
sales@beckerdiamant.de
www.beckerdiamant.de

**Alle Angaben ohne Gewähr.
Druckfehler vorbehalten.**

Präzisions- Zerspanwerkzeuge

aus PcBN



CERATIZIT GROUP

BECKER Diamantwerkzeuge GmbH

Benzstraße 13

D-82178 Puchheim /München

Tel. +49 (0)89 890 228-0

Fax +49 (0) 89 890 228-30

sales@beckerdiamant.de



www.beckerdiamant.de