



PH HORN PH

NEUHEITEN 2021

INNOVATIONS 2021

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Oktober dieses Jahres präsentierte HORN auf der EMO in Mailand zahlreiche Produktneuheiten und -erweiterungen. Im Mittelpunkt standen vor allem unsere PKD- und CBN-Werkzeuge, neue Beschichtungen und unsere Lösung zum Reiben großer Bohrungsdurchmesser. Darüber hinaus zeigten wir neue Präzisionswerkzeuge zum Schlitzfräsen, Gewinden und HPC-Fräsen.

Alle Produktneuheiten finden Sie zusammengefasst in diesem Booklet. Gerne unterstützen Sie unser Außendienst und unsere Anwendungstechnik.



Lothar Horn
Geschäftsführer
Paul Horn GmbH



Markus Horn
Geschäftsführer
Paul Horn GmbH



Matthias Rommel
Geschäftsführer
Paul Horn GmbH

Dear Customer,

In October this year, HORN presented numerous product innovations and range extensions at EMO in Milan. The main focus was on PCD and CBN tools, new coatings and our solution for reaming large bore diameters. In addition, we showed new precision tools for slot milling, threading and HPC milling.

All new products are summarised in this booklet. Our sales and application engineers will be glad to support you with your machining requirements.



Lothar Horn
Managing Director
Paul Horn GmbH



Markus Horn
Managing Director
Paul Horn GmbH



Matthias Rommel
Managing Director
Paul Horn GmbH

	Seite Page
Neue Hartmetallsorte IG6_ New Carbide Grade IG6_	5 - 35
Neue Hartmetallsorte SG3_ New Carbide Grade SG3_	37 - 42
Gewindefräsen System 304 Thread Milling System 304	43 - 49
Schlitzfräsen für schmale Nutbreiten Slot Milling Cutters for Narrow Widths	51 - 60
Neue HPC-Vollhartmetallfräser New HPC Solid Carbide End Mills	61 - 67
Reibsystem DR large Reaming System DR large	69 - 91
Erweiterung CBN-Werkzeuge Extension of CBN Tools	93 - 118
CBN-Bestückte ISO-Werkzeuge CBN-Tipped ISO Tools	119 - 128
PKD-Formbohrwerkzeuge PCD Form Boring Tools	129 - 134
Neue Boehlerit Hochleistungswerkzeuge New Boehlerit High-Performance Tools	135 - 173





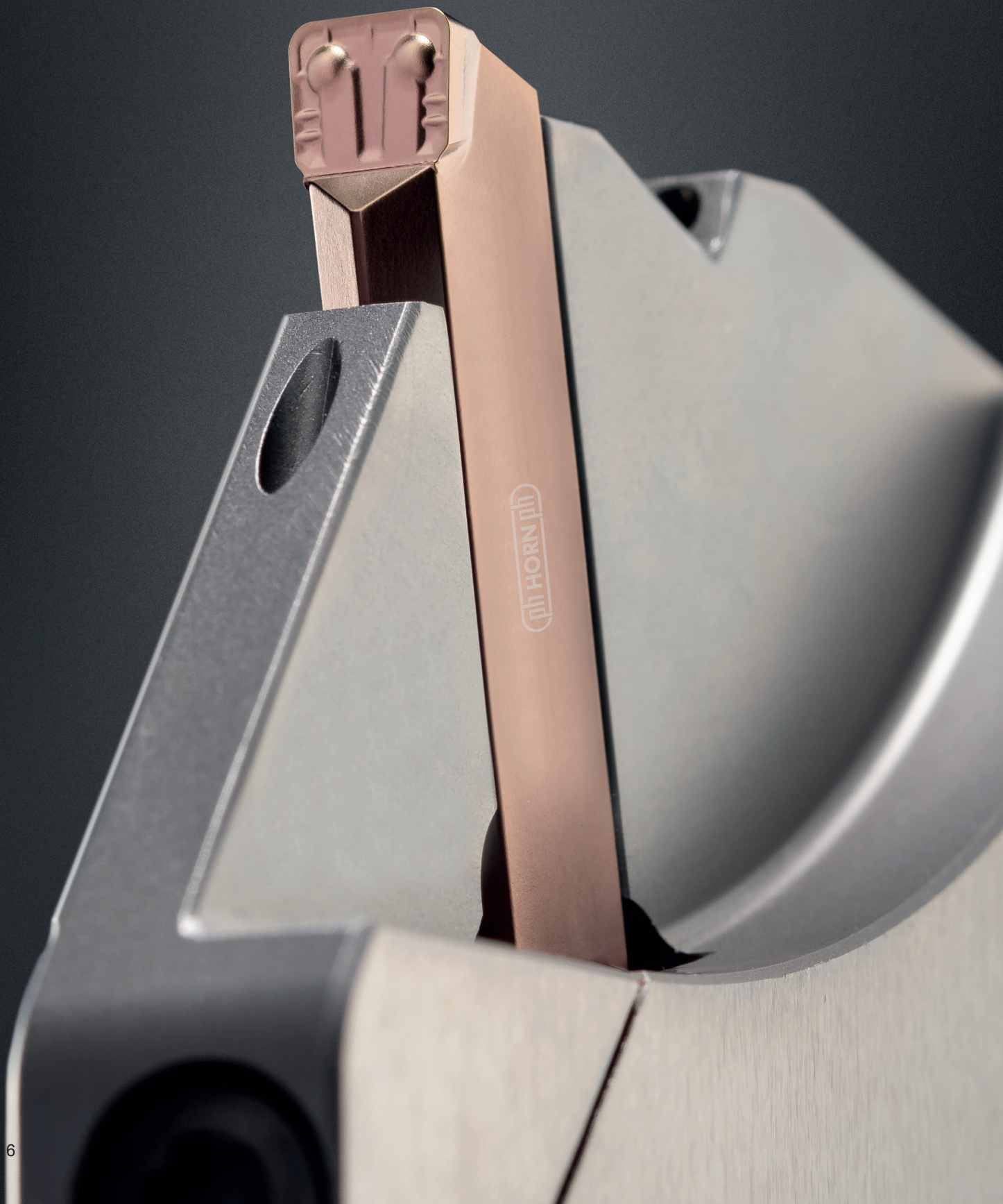
NEW

NEUE HARTMETALLSORTE IG6_

Mehr Leistung bei der Zerspanung von allgemeinen und rostfreien Stählen

NEW CARBIDE GRADE IG6_

More performance in the machining of ordinary and stainless steels



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Steigerung der Produktivität durch warmfeste Sorte**

Increased productivity thanks to heat-resistant grade

- **Effiziente Zerspanung von rostfreien Werkstoffen**

Efficient machining of stainless materials

- **Schnelle Lieferzeiten durch interne Beschichtung**

Fast delivery times due to in-house coating

Geometrien und Vorschübe

Geometries and Feed Rates



Geometrie Geometry	Werkstoff Material	Vorschubbereich f [mm/U] Feed rate f [mm/rev]	Bearbeitung Machining						
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,05-0,15</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,15-0,20 ↔ 0,03-0,40</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,10-0,45 ↔ 0,15-0,60</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,03-0,15 ↔ 0,05-0,20</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,10-0,40</p>	
P	M	K							
N	S	H							

Geometrien und Vorschübe

Geometries and Feed Rates



Geometrie Geometry	Werkstoff Material	Vorschubbereich f [mm/U] Feed rate f [mm/rev]	Bearbeitung Machining						
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,20-0,30</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,05-0,25 ↔ 0,05-0,40</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,05-0,25 ↔ 0,05-0,40</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,10-0,22 ↔ 0,05-0,22</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,10-0,22 ↔ 0,05-0,20</p>	
P	M	K							
N	S	H							

Geometrien und Vorschübe

Geometries and Feed Rates



Geometrie Geometry	Werkstoff Material	Vorschubbereich f [mm/U] Feed rate f [mm/rev]	Bearbeitung Machining						
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,07-0,25</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,02-0,10 ↔ 0,0015-0,07</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,05-0,25 ↔ 0,05-0,25</p>	
P	M	K							
N	S	H							
	<table border="1"> <tr> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>S</td> <td>H</td> </tr> </table>	P	M	K	N	S	H	<p>↓ 0,05-0,30 ↔ 0,10-0,30</p>	
P	M	K							
N	S	H							

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

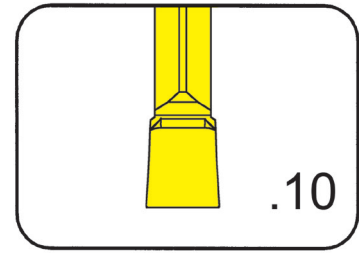


Wendeschneidplatte

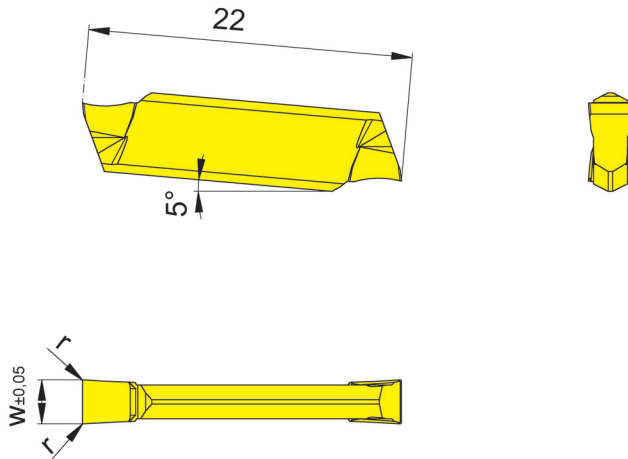
Indexable insert

S224

mit Spanformung
with chip forming



Stechbreite	Width of groove	2-3 mm
-------------	-----------------	--------



für Klemmhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0200.10	2,0	0,05	02	Δ
S224.0250.10	2,5	0,10	02	Δ
S224.0300.10	3,0	0,10	03	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	●
M	●
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

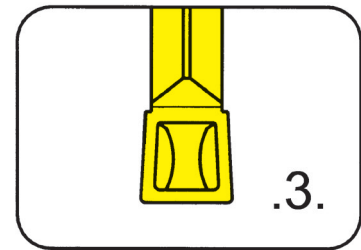


Wendeschneidplatte

Indexable insert

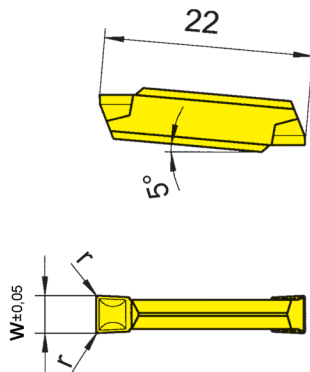
S224

mit Spanformrinne
with chip former



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3-6 mm
-------------------------------	--	-----------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0300.32	3	0,2	03	▲
S224.0300.34	3	0,4	03	▲
S224.0400.32	4	0,2	04	▲
S224.0400.34	4	0,4	04	▲
S224.0500.34	5	0,4	05	▲
S224.0500.38	5	0,8	05	▲
S224.0600.34	6	0,4	06	▲
S224.0600.38	6	0,8	06	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

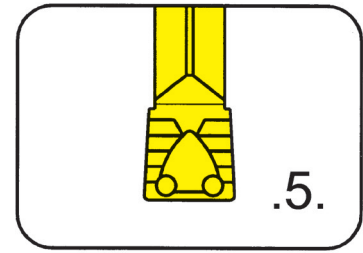


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S224

mit Spanformung
with chip forming

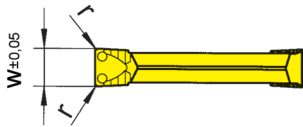
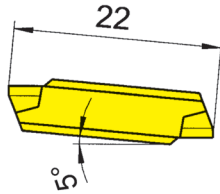


Stechtiefe bis
Stechbreite

Depth of groove up to
Width of groove

18 mm
2-6 mm

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0200.52	2,0	0,2	01	▲
S224.0250.52	2,5	0,2	02	▲
S224.0300.52	3,0	0,2	03	▲
S224.0300.54	3,0	0,4	03	▲
S224.0400.52	4,0	0,2	04	▲
S224.0400.54	4,0	0,4	04	▲
S224.0500.54	5,0	0,4	05	▲
S224.0500.58	5,0	0,8	05	▲
S224.0600.54	6,0	0,4	06	▲
S224.0600.58	6,0	0,8	06	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstecken und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

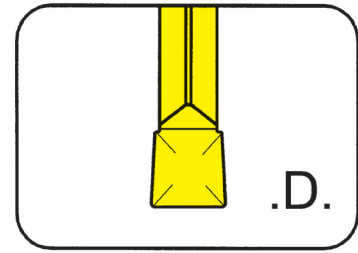


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S224

mit Spanformung
with chip forming

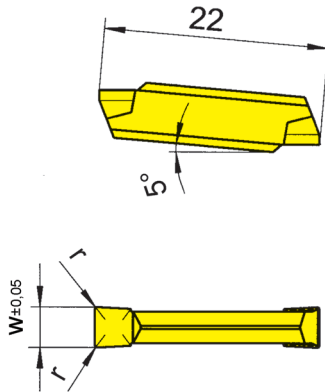


Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 2-4 mm
-------------------------------	--	-----------------

D2 präzisionsgesintert / *D2.G präzisionsgeschliffen
D2 precision sintered / *D2.G precision ground

für Klemhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224



*Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
*Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0200.D2	2,0	0,2	01	▲
S224.0200.D2.G	2,0	0,2	01	▲
S224.0250.D2	2,5	0,2	02	▲
S224.0250.D2.G	2,5	0,2	02	▲
S224.0300.D2	3,0	0,2	03	▲
S224.0300.D2.G	3,0	0,2	03	▲
S224.0400.D2	4,0	0,2	04	▲
S224.0400.D2.G	4,0	0,2	04	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmaltern verwendbar.
Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

Einstechen und Abstechen

Grooving and Parting Off

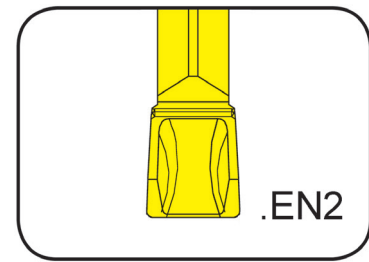


Wendeschneidplatte

Indexable insert

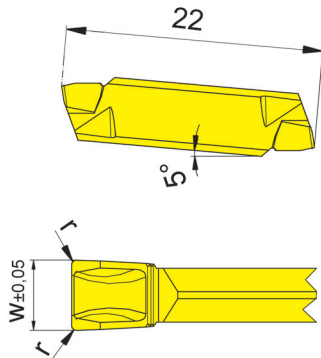
S224

mit Spanformrille
with chip former



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3 mm
-------------------------------	--	---------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemmhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0300.EN2	3	0,2	03	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.
Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

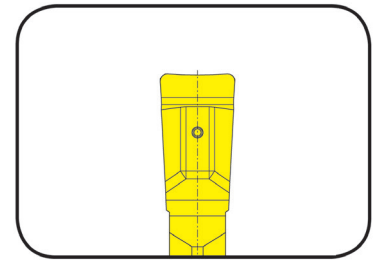
P	●
M	○
K	○
N	-
S	-
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Wendeschneidplatte

Indexable insert

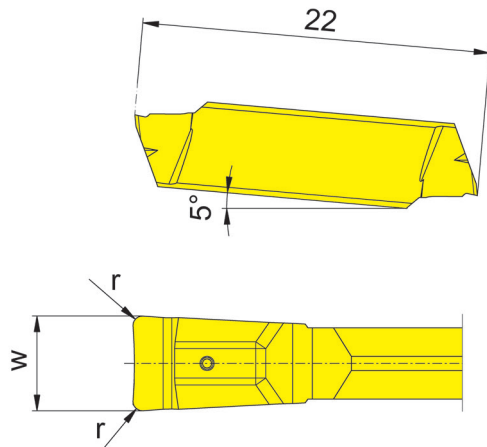
S224



Stechbreite	Width of groove	2-3 mm
-------------	-----------------	--------

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224



Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG6T
S224.FB20.02	2	0,2	01	Δ
S224.FB30.02	3	0,2	03	Δ

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Schneidplatten sind in **rechten und linken** Klemmhaltern verwendbar.
Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

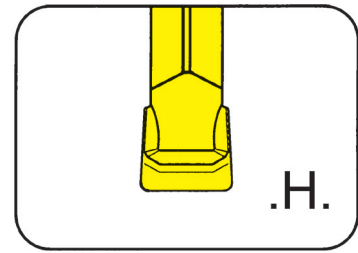


Wendeschneidplatte

Indexable insert

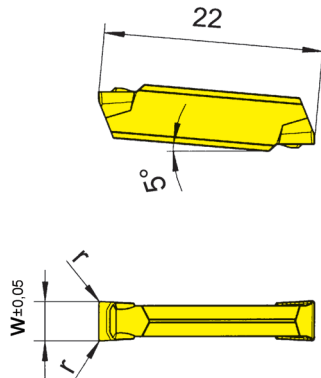
S224

mit Spantreppe
with chip breaker



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3-5 mm
-------------------------------	--	-----------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemmhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0300.H4	3	0,4	03	Δ
S224.0400.H4	4	0,4	04	Δ
S224.0500.H6	5	0,6	05	Δ
S224.0500.H8	5	0,8	05	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

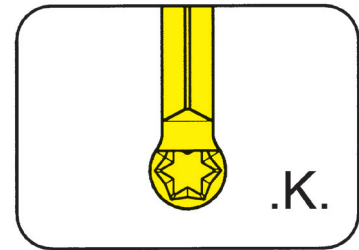


Wendeschneidplatte

Indexable insert

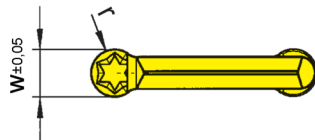
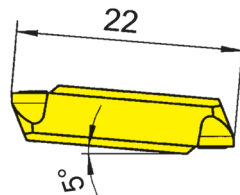
S224

mit Spanformung
with chip forming



Stechtiefe bis Stechbreite Vollradius	Depth of groove up to Width of groove Full radius	18 mm 2-6 mm 1-3 mm
---	---	---------------------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0010.K2	2	1,0	01	▲
S224.0015.K3	3	1,5	03	▲
S224.0020.K4	4	2,0	04	▲
S224.0025.K5	5	2,5	05	▲
S224.0030.K6	6	3,0	06	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	●
M	●
K	-
N	-
S	○
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

D_{min} für Eckenfreistriche in Verbindung mit Klemmhalter unter 45°

D_{min} for corner reliefs with toolholder 45°

t _{max}	S224.0010.K2	S224.0015.K3	S224.0020.K4	S224.0025.K5	S224.0030.K6
0,5	Ø 34	Ø 26	Ø 22	Ø 21	Ø 14
1,0	Ø 54	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18
1,5	Ø 54	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18
2,0	Ø 55	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18
2,5	Ø 56	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18
3,0	-	-	-	Ø 22	Ø 18

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

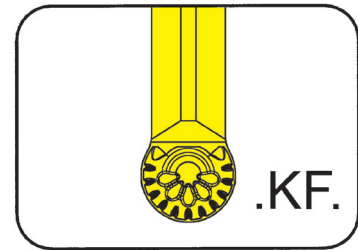


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S224

mit Spanformung
with chip forming

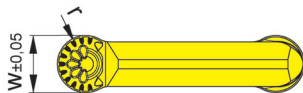
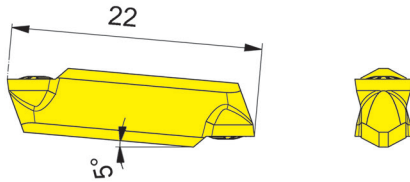


Stechtiefe bis
Vollradius

Depth of groove up to
Full radius

18 mm
1,5-3 mm

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemmhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0015.KF3	3	1,5	03	▲
S224.0020.KF4	4	2,0	04	▲
S224.0025.KF5	5	2,5	05	▲
S224.0030.KF6	6	3,0	06	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	●
M	●
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

D_{min} für Eckenfreistriche in Verbindung mit Klemmhalter unter 45°

D_{min} for corner reliefs with toolholder 45°

t_{max}	S224.0010.K2	S224.0015.K3	S224.0020.K4	S224.0025.K5	S224.0030.K6
0,5	Ø 26	Ø 22	Ø 21	Ø 14	Ø 14
1,0	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18	Ø 18
1,5	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18	Ø 18
2,0	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18	Ø 18
2,5	Ø 36	Ø 26	Ø 22	Ø 18	Ø 18
3,0	-	-	Ø 22	Ø 18	Ø 18

Einstecken und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

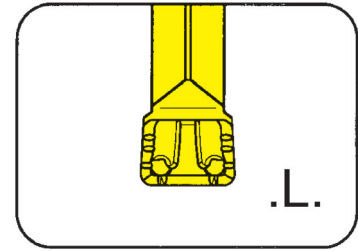


Wendeschneidplatte

Indexable insert

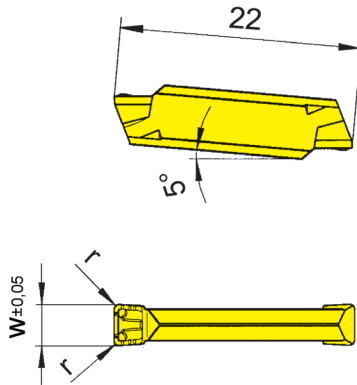
S224

mit Spanformung
with chip forming



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3-6 mm
-------------------------------	--	-----------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S224.0300.L4	3	0,4	03	▲
S224.0400.L4	4	0,4	04	▲
S224.0500.L4	5	0,4	05	▲
S224.0500.L6	5	0,6	05	▲
S224.0600.L4	6	0,4	06	▲
S224.0600.L6	6	0,6	06	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	●
M	●
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

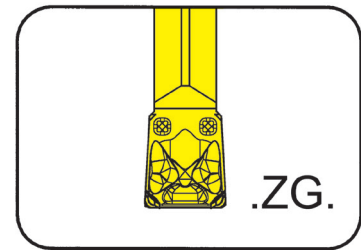


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S224

mit Spanformung
with chip forming

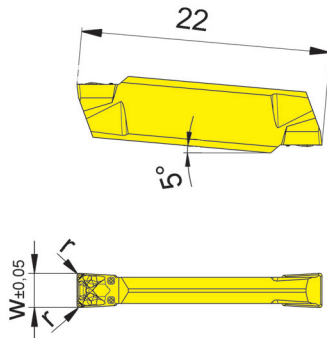


Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3-4 mm
-------------------------------	--	-----------------

ZG präzisionsgeschliffen
ZG precision ground

für Klemhalter
for Toolholder

Typ H224
Type B224
BK224



Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG6T
S224.0300.ZG2	3	0,2	03	▲
S224.0400.ZG4	4	0,4	04	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.
Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

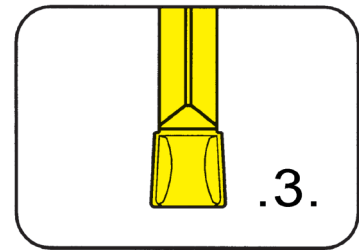


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S229

mit Spanformrinne
with chip former

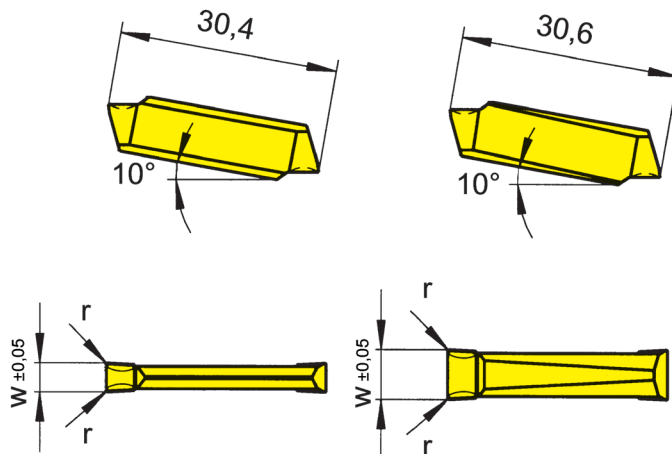


Stechtiefe bis
Stechbreite

Depth of groove up to
Width of groove

25 mm
3-10 mm

präzisionsgesintert
precision sintered



Schneidbreite 3 - 5 mm
Width 3 - 5 mm

Schneidbreite 6 - 10 mm
Width 6 - 10 mm

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,06$ mm
Indexability length $\pm 0,06$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0300.32	3	0,2	03	▲
S229.0300.34	3	0,4	03	▲
S229.0400.32	4	0,2	03/04	▲
S229.0400.34	4	0,4	03/04	▲
S229.0500.34	5	0,4	04	▲
S229.0500.36	5	0,6	04	▲
S229.0600.34	6	0,4	05	▲
S229.0600.38	6	0,8	05	▲
S229.0700.36	7	0,6	07	▲
S229.0800.36	8	0,6	07/08	▲
S229.0800.38	8	0,8	07/08	▲
S229.0800.3K	8	1,2	07/08	▲
S229.1000.36	10	0,6	09	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

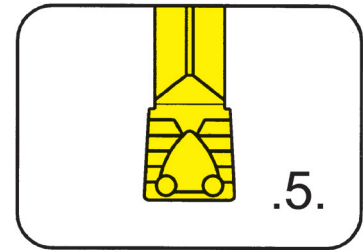


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S229

mit Spanformung
with chip forming

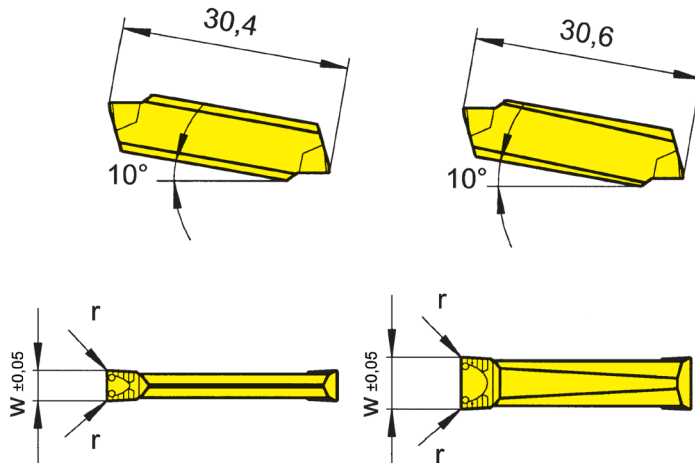


Stechtiefe bis
Stechbreite

Depth of groove up to
Width of groove

25 mm
3-8 mm

präzisionsgesintert
precision sintered



Schneidbreite 3 - 5 mm
Width 3 - 5 mm

Schneidbreite 6 - 8 mm
Width 6 - 8 mm

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,06$ mm
Indexability length $\pm 0,06$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0300.52	3	0,2	03	▲
S229.0300.54	3	0,4	03	▲
S229.0400.52	4	0,2	03/04	▲
S229.0400.54	4	0,4	03/04	▲
S229.0500.54	5	0,4	04	▲
S229.0500.56	5	0,6	06	▲
S229.0600.54	6	0,4	05	▲
S229.0600.56	6	0,6	05	▲
S229.0600.58	6	0,8	05	▲
S229.0800.56	8	0,6	07/08	△
S229.0800.58	8	0,8	07/08	△

▲ ab Lager / on stock △ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

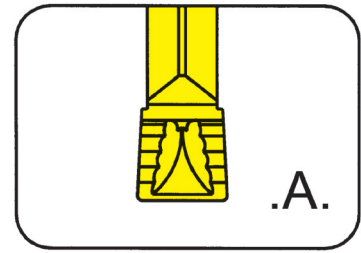


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S229

mit Spanformung
with chip forming

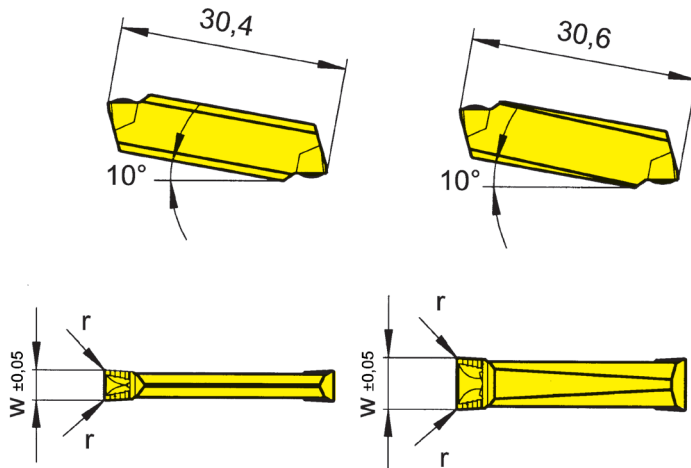


Stechtiefe bis
Stechbreite

Depth of groove up to
Width of groove

25 mm
5-10 mm

präzisionsgesintert
precision sintered



Schneidbreite 5 mm
Width 5 mm

Schneidbreite 8 - 10 mm
Width 8 - 10 mm

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,06$ mm
Indexability length $\pm 0,06$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0500.A4	5	0,4	04	▲
S229.0500.A6	5	0,6	04	▲
S229.0800.A6	8	0,6	07/08	△
S229.0800.A8	8	0,8	07/08	△
S229.1000.A6	10	0,6	09	△

▲ ab Lager / on stock △ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

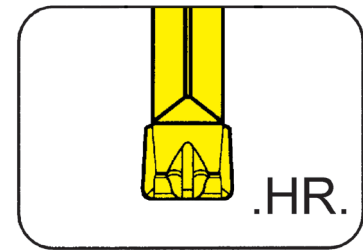


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S229

mit Spanformung
with chip forming

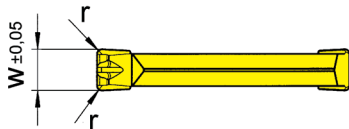
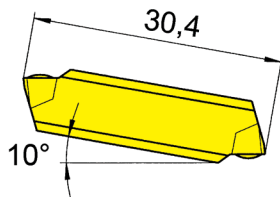


Stechtiefe bis
Stechbreite

Depth of groove up to
Width of groove

25 mm
3-8 mm

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemmhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0300.HR4	3	0,4	03	▲
S229.0400.HR4	4	0,4	03/04	▲
S229.0500.HR4	5	0,4	03	▲
S229.0500.HR6	5	0,6	04	▲
S229.0500.HR8	5	0,8	04	▲
S229.0600.HR4	6	0,4	05	▲
S229.0600.HR6	6	0,6	05	▲
S229.0600.HR8	6	0,8	05	▲
S229.0800.HR8.PG	8	0,8	08	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	●
M	●
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

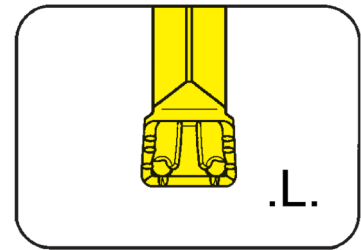


Wendeschneidplatte

Indexable insert

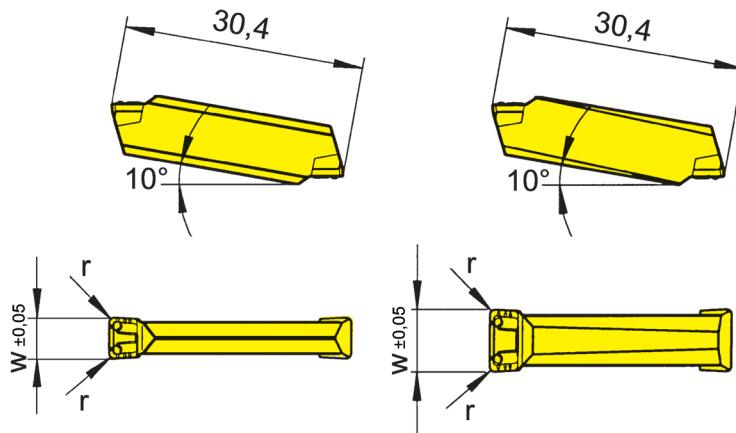
S229

mit Spanformung
with chip forming



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	25 mm 4-8 mm
-------------------------------	--	-----------------

präzisionsgesintert
precision sintered



Schneidbreite 4 - 5 mm
Width 4 - 5 mm

Schneidbreite 6 - 8 mm
Width 6 - 8 mm

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0400.L4	4	0,4	03/04	▲
S229.0400.L6	4	0,6	03/04	▲
S229.0500.L4	5	0,4	04	▲
S229.0500.L6	5	0,6	04	▲
S229.0500.L8	5	0,8	04	▲
S229.0600.L4	6	0,4	05	▲
S229.0600.L6	6	0,6	05	▲
S229.0800.L6	8	0,6	07/08	▲
S229.0600.L4.PG	6	0,4	05	▲
S229.0800.L8.PG	8	0,8	07/08	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

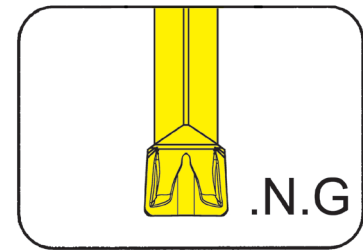


Wendeschneidplatte

Indexable insert

S229

mit Spanformung
with chip forming



Stechtiefe bis
Stechbreite

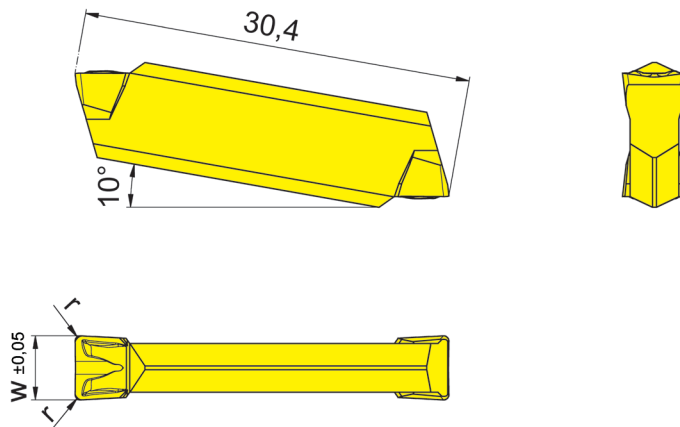
Depth of groove up to
Width of groove

25 mm
3-6 mm

präzisionsgesintert
precision sintered

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257
R/LA210
R/LA226



Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,06$ mm
Indexability length $\pm 0,06$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0300.N2.G	3	0,2	03	▲
S229.0300.N4.G	3	0,4	03	▲
S229.0400.N2.G	4	0,2	03/04	▲
S229.0400.N4.G	4	0,4	03/04	▲
S229.0500.N2.G	5	0,2	04	▲
S229.0500.N4.G	5	0,4	04	▲
S229.0500.N6.G	5	0,6	04	▲
S229.0500.N8.G	5	0,8	04	▲
S229.0600.N4.G	6	0,4	05	▲
S229.0600.N6.G	6	0,6	05	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.
Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

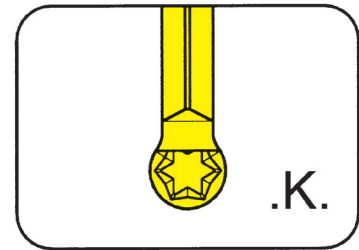


Wendeschneidplatte

Indexable insert

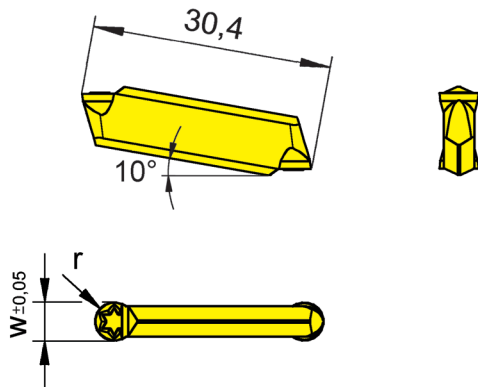
S229

mit Spanformung
with chip forming



Stechtiefe bis Stechbreite Vollradius	Depth of groove up to Width of groove Full radius	25 mm 3-8 mm 1,5-4 mm
---	---	-----------------------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemmhalter
for Toolholder

Typ	210
Type	213
	214
	218
	219
	225
	226
	257
	R/LA210
	R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0015.K3	3	1,5	02/03	▲
S229.0020.K4	4	2,0	03/04	▲
S229.0025.K5	5	2,5	04	▲
S229.0030.K6	6	3,0	05	▲
S229.0040.K8	8	4,0	07/08	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

HM-Sorten
Carbide grades

D_{min} für Eckenfreistriche in Verbindung mit Klemmhalter unter 45°
D_{min} for corner reliefs with toolholder 45°

t _{max}	S229.0015.K3	S229.0020.K4	S229.0025.K5	S229.0030.K6
0,5	Ø 26	Ø 26	Ø 32	Ø 32
1,0	Ø 76	Ø 55	Ø 42	Ø 37
1,5	Ø 78	Ø 58	Ø 45	Ø 41
2,0	Ø 80	Ø 59	Ø 46	Ø 42
2,5	Ø 82	Ø 60	Ø 47	Ø 43
3,0	Ø 84	Ø 62	Ø 48	Ø 44
3,5	Ø 87	Ø 63	Ø 49	Ø 46
4,0	Ø 89	Ø 65	Ø 50	Ø 47

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

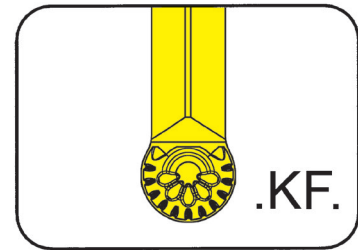


Wendeschneidplatte

Indexable insert

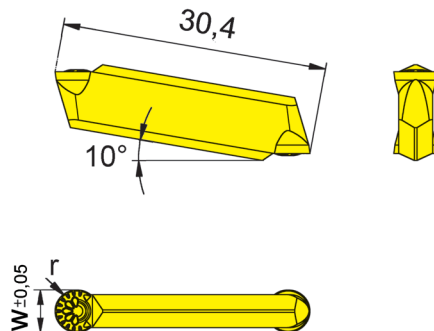
S229

mit Spanformung
with chip forming



Stechtiefe bis Stechbreite Vollradius	Depth of groove up to Width of groove Full radius	25 mm 3-8 mm 1,5-4 mm
---	---	-----------------------------

präzisionsgesintert
precision sintered



für Klemhalter
for Toolholder

Typ	210
Type	213
	214
	218
	219
	225
	226
	257
	R/LA210
	R/LA226

Wechselgenauigkeit
Länge ± 0,06 mm
Indexability length ± 0,06 mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
S229.0015.KF3	3	1,5	02/03	▲
S229.0020.KF4	4	2,0	03/04	▲
S229.0025.KF5	5	2,5	04	▲
S229.0030.KF6	6	3,0	05	▲
S229.0040.KF8	8	4,0	07/08	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

HM-Sorten
Carbide grades

D_{min} für Eckenfreistriche in Verbindung mit Klemmhalter unter 45°
D_{min} for corner reliefs with toolholder 45°

t _{max}	S229.0015.KF3	S229.0020.KF4	S229.0025.KF5	S229.0030.KF6
0,5	Ø 26	Ø 26	Ø 32	Ø 32
1,0	Ø 76	Ø 55	Ø 42	Ø 37
1,5	Ø 78	Ø 58	Ø 45	Ø 41
2,0	Ø 80	Ø 59	Ø 46	Ø 42
2,5	Ø 82	Ø 60	Ø 47	Ø 43
3,0	Ø 84	Ø 62	Ø 48	Ø 44
3,5	Ø 87	Ø 63	Ø 49	Ø 46
4,0	Ø 89	Ø 65	Ø 50	Ø 47

Einstechen und Längsdrehen

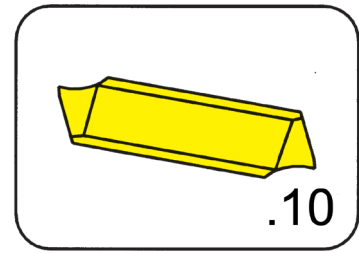
Grooving and Side Turning



Wendeschneidplatte

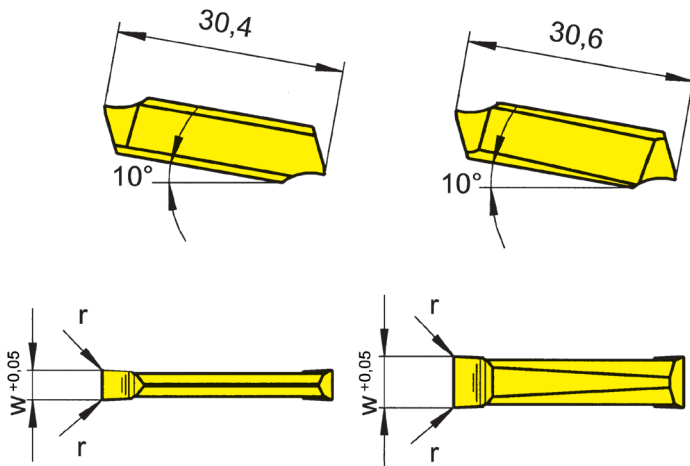
Indexable insert

229



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	25 mm 2,5-10 mm
-------------------------------	--	--------------------

präzisionsgeschliffen
precision ground



Schneidbreite 2,5 - 5,0 mm
Width of groove 2,5 - 5,0 mm

Schneidbreite 5,1 - 10,4 mm
Width 5,1 - 10,4 mm

für Klemhalter
for Toolholder

- Typ 210
- Type 213
- 214
- 218
- 219
- 225
- 226
- 257

Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,025$ mm
Indexability length
 $\pm 0,025$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
229.0250.10	2,5	0,2	02	▲
229.0300.10	3,0	0,2	02/03	▲
229.0400.10	4,0	0,2	03/04	▲
229.0500.10	5,0	0,2	04	△
229.0600.10	6,0	0,4	05	△
229.0700.10	7,0	0,4	07	△
229.0800.10	8,0	0,4	07/08	△
229.0900.10	9,0	0,4	09	△
229.1000.10	10,0	0,4	09	△

▲ ab Lager / on stock △ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	●
M	●
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

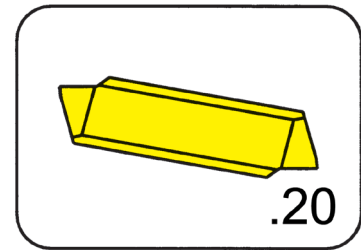
Grooving and Side Turning



Wendeschneidplatte

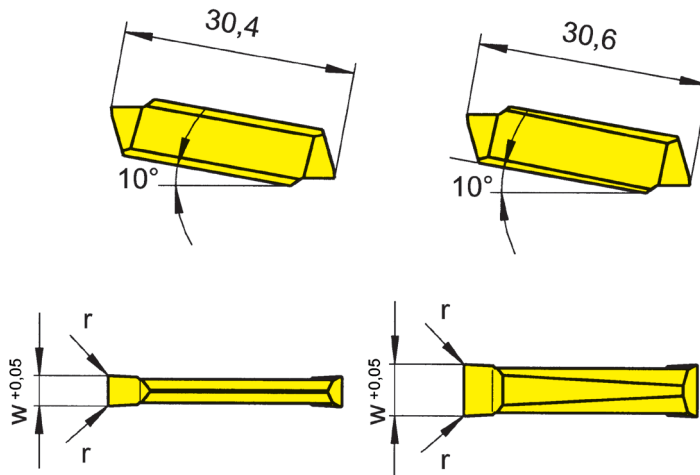
Indexable insert

229



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	25 mm 3-10 mm
-------------------------------	--	------------------

präzisionsgeschliffen
precision ground



Schneidbreite 3 - 5 mm
Width 3 - 5 mm

Schneidbreite 5,1 - 10,4 mm
Width 5,1 - 10,4 mm

für Klemhalter
for Toolholder

- Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257

Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,025$ mm
Indexability length
 $\pm 0,025$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
229.0300.20	3	0,2	02/03	Δ
229.0400.20	4	0,2	03/04	Δ
229.0500.20	5	0,2	04	Δ
229.0600.20	6	0,4	05	Δ
229.0700.20	7	0,4	07	Δ
229.0800.20	8	0,4	07/08	Δ
229.0900.20	9	0,4	09	Δ
229.1000.20	10	0,4	09	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Einstechen und Längsdrehen

Grooving and Side Turning

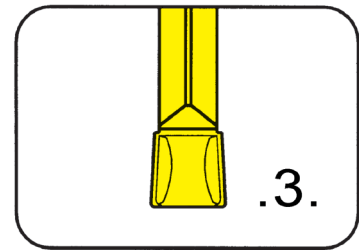


Wendeschneidplatte

Indexable insert

229

mit Spanformrinne
with chip former

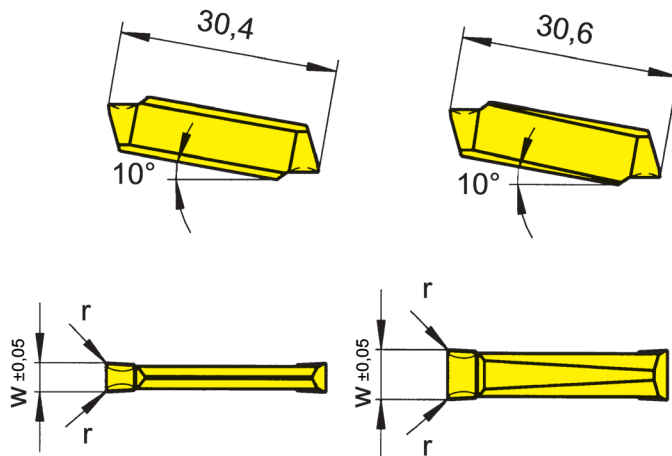


Stechtiefe bis
Stechbreite

Depth of groove up to
Width of groove

25 mm
3-10 mm

präzisionsgeschliffen
precision ground



Schneidbreite 3 - 5 mm
Width 3 - 5 mm

Schneidbreite 5,1 - 10,4 mm
Width 5,1 - 10,4 mm

für Klemhalter
for Toolholder

Typ 210
Type 213
214
218
219
225
226
257

Wechselgenauigkeit
Länge $\pm 0,025$ mm
Indexability length
 $\pm 0,025$ mm

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG66
229.0300.31	3,0	0,2	02/03	▲
229.0300.34	3,0	0,4	02/03	▲
229.0350.31	3,5	0,2	03	▲
229.0400.31	4,0	0,2	03/04	▲
229.0400.34	4,0	0,4	03/04	▲
229.0500.31	5,0	0,2	04	▲
229.0500.34	5,0	0,4	04	△
229.0500.36	5,0	0,6	04	△
229.0600.31	6,0	0,4	05	△
229.0600.38	6,0	0,8	05	△
229.0700.31	7,0	0,4	07	△
229.0800.31	8,0	0,4	07/08	△
229.0900.31	9,0	0,4	09	△
229.1000.31	10,0	0,4	09	△

▲ ab Lager / on stock △ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

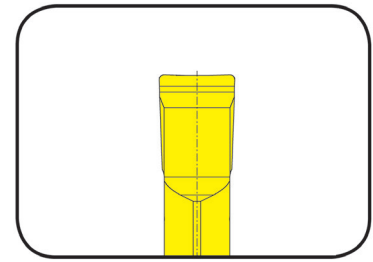
HM-Sorten
Carbide grades

P	•
M	•
K	-
N	-
S	o
H	-

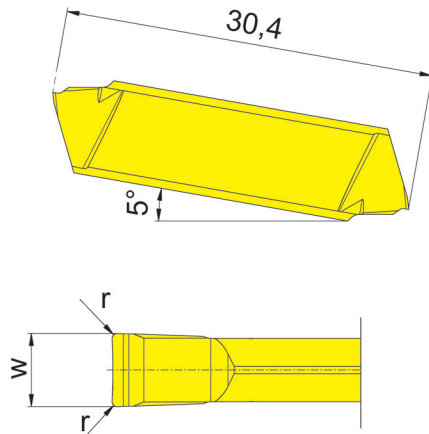
Wendeschneidplatte

Indexable insert

229



Stechbreite	Width of groove	3-4 mm
-------------	-----------------	--------



für Klemmhalter
for Toolholder

- Typ 210
- Type 213
- 214
- 218
- 219
- 225
- 226
- 257

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	IG6T
229.FB30.02	3	0,2	03	Δ
229.FB40.02	4	0,2	04	Δ

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	●
M	●
K	-
N	-
S	o
H	-

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

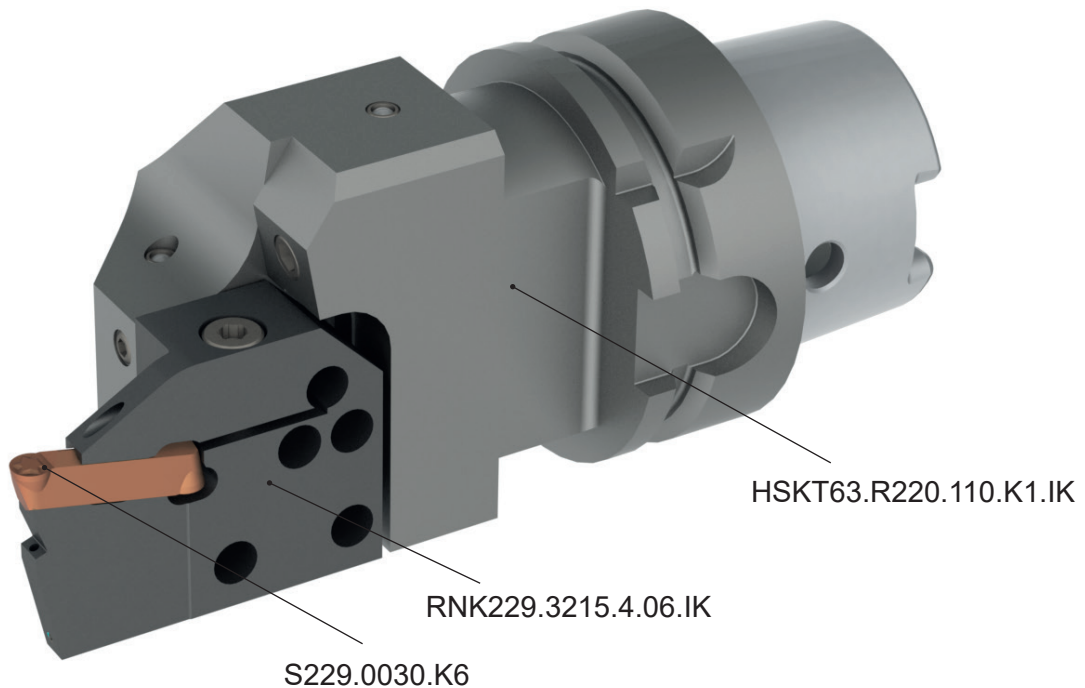
Wendeschneidplatten sind in rechten und linken Klemmhaltern verwendbar.
Indexable inserts can be used in right and left hand toolholders.

Anwendungsbeispiel

Machining Example



Anwendung:	Trochoidalstechen	Machining:	Trochoidal turning
Bauteil:	Rad	Component:	Wheel
Material:	20MnCrS5	Material:	20MnCrS5
Werkzeuge:	HSKT63.R220.110.K1.IK RNK229.3215.4.06.IK S229.0030.K6	Tool:	HSKT63.R220.110.K1.IK RNK229.3215.4.06.IK S229.0030.K6
Kühlschmierstoff:	Emulsion	Cooling lubricant:	Emulsion
v_c (m/min)	270	v_c (m/min)	270
f (mm/U)	0,9	f (mm/rev)	0.9
a_p (mm)	0,5 - 0,9	a_p (mm)	0.5 - 0.9
Standzeit:	117 Minuten	Tool life:	117 minutes



Schnittdaten

Cutting Data



Werkstoff Material	Härte Hardness Brinell (HB)	Schnittgeschwindigkeit v_c (m/min) Cutting speed v_c (m/min)											
		K10	EG35 EG55	HP66	IG36*	IG66	TH35 AS65	DD26	HS36	H20	H54		
P Kohlenstoffstahl Carbon steel	0,2% C	140		300-180	200-160		340-220	280-180			230-170	200-140	
	0,4% C	180		270-150	180-150		320-200	250-140			220-160	180-120	
	0,6% C	200		250-120	180-140		300-180	230-120			210-150	160-100	
	Legierter Stahl Alloyed steel (<5%)	geglüht annealed	180		250-100	180-140		300-180	230-100			210-150	180-120
		vergütet quenched	280		220-90	160-110		280-150	190-90			170-120	160-100
		vergütet quenched	350		200-80	140-90		250-140	170-80			140-80	120-80
	hochlegierter Stahl high alloyed steel (>5%)	geglüht annealed	200		220-140	120-90		280-200	200-140			120-100	100-90
		gehärtet hardened	-										
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180		200-150	200-150		250-200	200-150			180-120	
legiert alloyed		220		160-100	150-90		220-160	160-100			140-90		
M Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic, ferritic	200		130-100	180-120	190-140	190 - 140			180-120	190-120		
	austenitisch austenitic	180			140-110	140-110	140 - 110			140-110	170-120		
K Grauguss Grey cast iron	niedrige Festigkeit low tensile strength	180	90-60	200-120			250-140	200-120					
	hohe Festigkeit high tensile strength	250	90-60	160-120			220-150	160-120					
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron	ferritisch ferritic	160		180-130			240-160	180-130				
		perlitisch perlitic	250		160-120			200-160	160-120				
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	125		220-120			280-180	220-120				
		perlitisch perlitic	225		190-100			250-160	190-100				
N Al-Legierungen Al-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	30-80	1000-600						1000-600				
	vergütbar heat treatable	80-120	400-220						400-220				
	Al-Guss-Legierung Al-cast-alloy	nicht vergütbar not heat treatable	80	1000-600						1000-600			
		vergütbar heat treatable	100	600-300						600-300			
	Kupfer- Legierungen Copper-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	90	200-120						210-130			
		vergütbar heat treatable	100	150-90						160-90			
S Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Fe)	geglüht annealed	200								50-30			
	gehärtet hardened	275								40-20			
	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Ni, Co)	geglüht annealed	250								30-20		
		gehärtet hardened	350								20-10		

Hinweise / Note:

* Alternative: TI25 oder TI26 / * Alternative: TI25 or TI26





NEW

NEUE HARTMETALLSORTE SG3_

Die Sorte für gehärtete Stähle und schwerzerspanbare Werkstoffe

NEW CARBIDE GRADE SG3_

The choice for machining hardened steel and difficult-to-machine materials



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

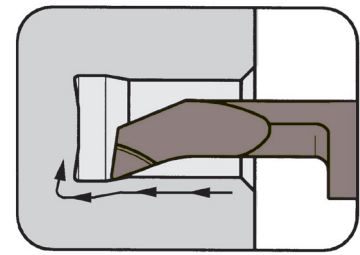
THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Hartbearbeitung bis 58 HRC mit beschichtetem Hartmetall**
Hard machining up to 58 HRC with coated carbide
- **Effiziente Zerspanung von schwerzerspanbaren Werkstoffen**
Efficient machining of difficult-to-machine materials
- **Schnelle Lieferzeiten durch interne Beschichtung**
Fast delivery times due to in-house coating

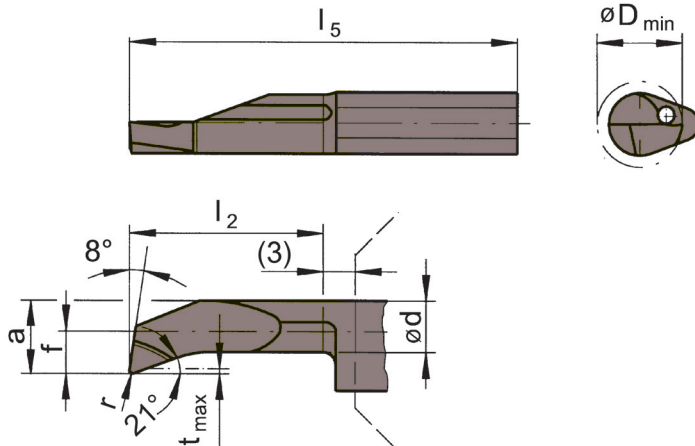
Schneidplatte

Insert

105



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 4 mm



für Klemhalter
for Toolholder

Typ H105
Type HC105
 B/BU105
 VDI
 B105C
 B105TS
 IR105
 962
 AIH
 963
 N

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	SG36
R/L105.1819.01.1.4F	0,10	1,9	3,7	2,9	6,4	10	25	0,3	4	▲/▲
R/L105.1819.01.2.4F	0,10	1,9	3,7	2,9	6,4	15	30	0,3	4	▲/▲
R/L105.1823.15.2.5F	0,15	2,3	4,7	4,0	7,0	15	30	0,5	5	▲/▲
R/L105.1823.15.3.5F	0,15	2,3	4,7	4,0	7,0	20	35	0,5	5	▲/▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben

State R or L version

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

P	-
M	-
K	-
N	-
S	•
H	•

HM-Sorten
Carbide grades

			Vorschub f (mm/U) / Feed rate f (mm/rev)							
			Supermini®			Mini				
				0,01 - 0,02		0,01 - 0,03				
				0,02 - 0,05		0,03 - 0,10				
				0,02 - 0,05		0,01 - 0,08				
ISO	Material Material	Härte Brinell Hardness Brinell	Schnittgeschwindigkeit / Cutting speed v_c m/min							
			HB	MG12	EG55/35 ES15/1P	TH35*	AN25	IG35/36*	SG3_	DD25
P	Kohlenstoffstahl Carbon steel	C < 0,4%	125							
		C > 0,4% < 0,6 %	150		160 200 - 14	170 210 - 14	160 200 - 14			
		C > 0,4% < 0,6 %	200							
	niedrig legierter Stahl low alloyed steel	geglüht annealed	180							
		vergütet quenched	275		140 180 - 16	160 200 - 16	160 200 - 16			
		vergütet quenched	300							
	hochlegierter Stahl high alloyed steel	geglüht annealed	200		80 120 - 19	100 140 - 19	100 140 - 19			
		vergütet quenched	325							
Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180								
	niedrig legiert low alloyed	220		120 160 - 19	140 180 - 19	140 180 - 19				
	hoch legiert high alloyed	225								
M	Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic, ferritic	200		70 90 - 19			80 100 - 19		
		austenitisch austenitic	180					70 80 - 16		
K	Grauguss Grey cast iron		180-260		120 160 - 16	120 160 - 16				
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron		180-260		100 140 - 16	120 160 - 18				
	Temperguss Malleable cast iron		130-230		120 160 - 18	140 180 - 16				
S	Warmfeste Legierung Heat resistant alloy	NiFe						70 75 - 18	70 75 - 18	
		NiCo						35 40 - 18	35 40 - 18	
	Titan rein Titan pure		100					70 75 - 18		
	Titanlegierungen Titan alloys		266					70 75 - 18		
N	Al-Legierungen Al-alloys			14-220						180 220 - 14
	Kupfer- und Messinglegierung Copper and brass alloys			14-220						180 220 - 14
H	gehärtetes Material hardened material	> 54 HRC							50 60 - 30	

v_c ist abhängig vom Werkzeug-Ø und damit eingeschränkt durch die Höchstdrehzahl der Maschine.
 v_c is depending on the tool diameter and therefore of the maximum numbers of revolutions of the machine.

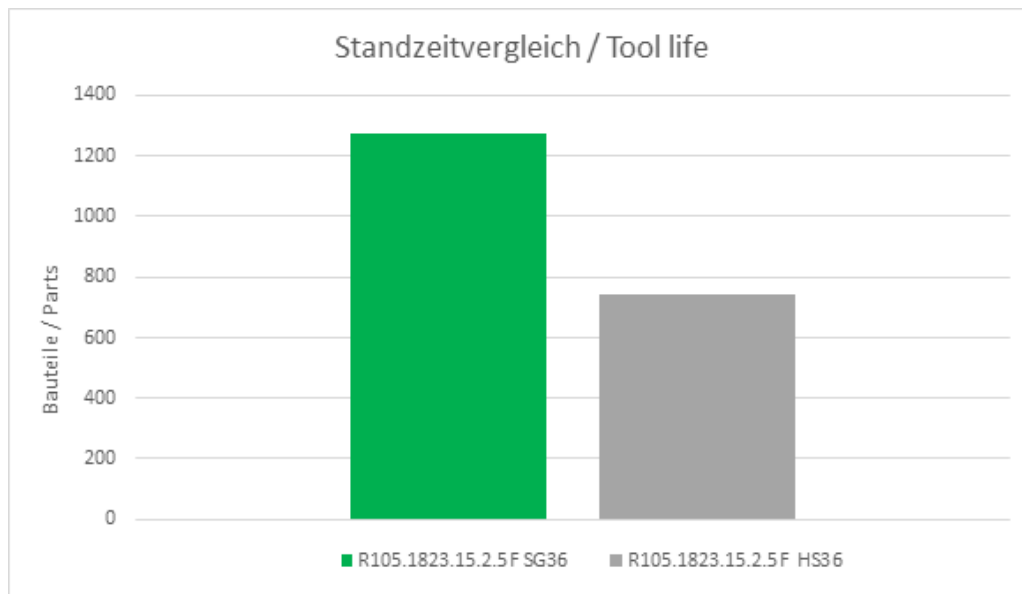
* Wenn nicht verfügbar, bitte T125 oder T126 einsetzen
 * If not available, please use T125 or T126

Standzeitvergleich

Bauteil: Hülse
 Maschine: Traub TNL 32
 Material: 1.3505 (100Cr6) 56-58RC
 Kühlung: trocken
 v_c (m/min) 60
 f (mm/U) 0,02
 a_p (mm) 0,03

Tool life

Part: Sleeve
 Machine: Traub TNL 32
 Material: 1.3505 (100Cr 6) 56-58RC
 Coolant: dry
 v_c (m/min) 60
 f (mm/U) 0,02
 a_p (mm) 0,03



Weitere Einsatzgebiete der Hartmetallsorte SG3_

- Fräsen von Super-Duplex
- Wirbeln von Titan Grade 5
- Schlitzfräsen in Titan Grade 5
- Axialstechen in verschiedenen Titanlegierungen
- Hartdrehen mit Supermini (56 HRC)
- Hartstechen

Further applications of the SG3_ carbide grade

- Milling Super Duplex
- Whirling of titanium grade 5
- Slot milling in titanium grade 5
- Face grooving in various titanium alloys
- Hard turning with Supermini (56 HRC)
- Hard turning



NEW

GEWINDEFRÄSEN SYSTEM 304

für kleine Gewinde ab Durchmesser 9 mm

THREAD MILLING SYSTEM 304

for small threads from 9 mm diameter



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Kostensparnis durch wechselbare
Schneide**

Cost saving due to exchangeable insert

- **Verschiedene Größen ab Lager verfügbar**

Different sizes available from stock

- **Gewindefräsen im Teil- und Vollprofil**

Thread milling in partial and full profile

Gewindefräsen (innen) Teilprofil

Thread Milling (internal) Partial profile

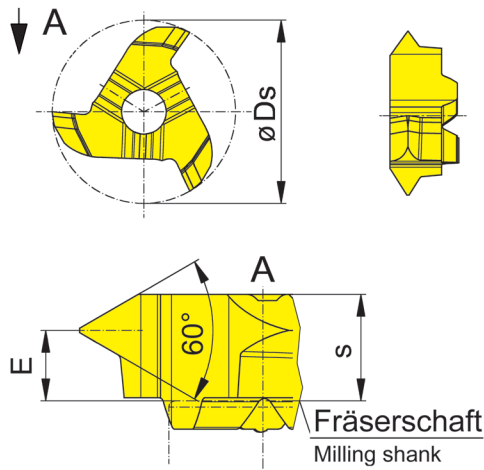
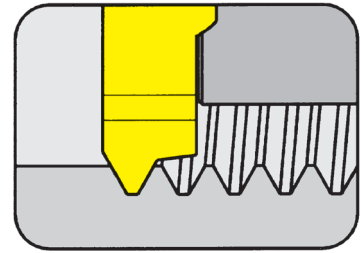


Schneidplatte

Insert

304

Steigung Schneidkreis-Ø	Pitch Cutting edge Ø	0,5 mm 7,7 mm
----------------------------	-------------------------	------------------



für Fräaserschaft
for Milling shank

Typ M304
Type

Metrisches ISO-Gewinde
Metric ISO-thread

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	P	P _{max}	E	s	Ds	AS45
304.0515.01	0,5	1,5	1,9	2,75	7,7	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

Gewindefräsen (innen) Vollprofil

Thread Milling (internal) Full profile

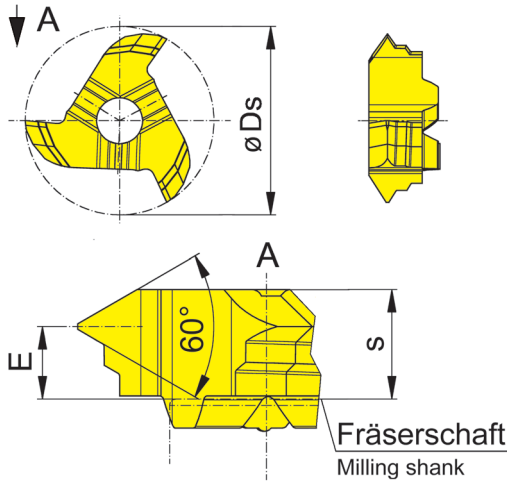
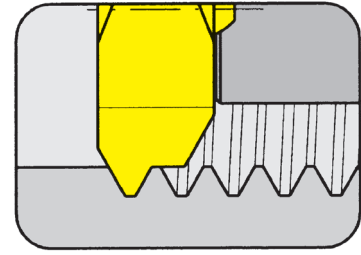


Schneidplatte

Insert

304

Steigung Schneidkreis-Ø	Pitch Cutting edge Ø	1,5 mm 7,7 mm
----------------------------	-------------------------	------------------



für Fräaserschaft
for Milling shank

Typ M304
Type

Metrisches ISO-Gewinde
Metric ISO-thread

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	P	E	s	Ds	AS45
304.0815.02	1,5	2	2,75	7,7	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

□ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Gewindefräsen (innen) Vollprofil

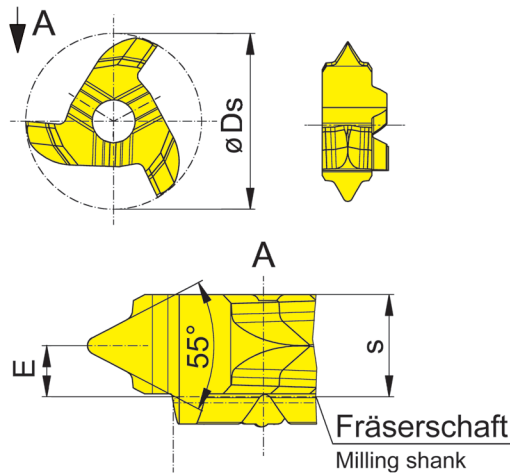
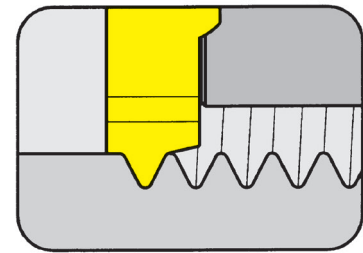
Thread Milling (internal) Full profile



Schneidplatte
Insert

304

Gang pro Zoll Schneidkreis-Ø	Threads per inch Cutting edge Ø	19 7,7 mm
---------------------------------	------------------------------------	--------------



für Fräaserschaft
for Milling shank

Typ M304
Type

Whitworth-Rohrgewinde nach
DIN ISO 228;(259) und 2999
Whitworth pipe thread as per DIN
ISO 228;(259) and 2999

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	TPI	E	s	Ds	AS45
304.5519.02	19	1,5	2,75	7,7	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request
- empfohlen / recommended
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- nicht geeignet / not suitable
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

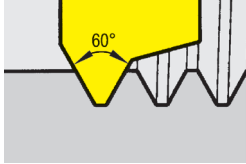
P	●
M	●
K	●
N	○
S	●
H	-

Auswahl für Gewinde-Schneidplatten **Typ 304**

Selection for thread inserts **type**

Teilprofil, metrisch Typ 304

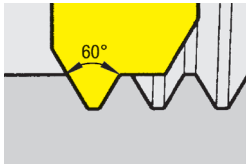
Partial profile, metric type 304



Steigung/ Pitch P	0,5	(0,75)	1,0	(1,25)	1,5
Nenndurchmesser / Nominal diameter					
Typ / type 304 / Ds 7,7					
304.0515.01	≥ 9	≥ 9	≥ 9	≥ 10	≥ 10

Vollprofil, metrisch Typ 304

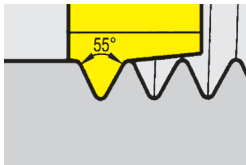
Full profile, metric type 304



Steigung/ Pitch P	1,5
Nenndurchmesser Nominal diameter	
Typ / type 304 / Ds 7,7	
304.0815.02	≥ 12

Vollprofil, Whitworth Typ 304

Full profile, Whitworth type 304



Gg/" / tpi	19	14	11
Gewinde / Thread			
Typ / type 304 / Ds7,7			
304.5519.02	G $\frac{1}{4}$ "		

Achtung:

Bei Unterschreitung des angegebenen Nenn-Ø wird durch den Nachschnitt des Werkzeugs kein lehrenhaltiges Gewinde mehr erreicht.

Attention:

Recutting of the milling tool will create profile errors if the nominal diameter of the component will be smaller than recommended.





NEW

SCHLITZFRÄSEN FÜR SCHMALE NUTBREITEN

Schneidplatten für Schneidbreiten von 0,25 - 1,0 mm

SLOT MILLING CUTTERS FOR
NARROW WIDTHS

Inserts for cutting widths from 0.25 - 1.0 mm



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Materialsparend trennen
durch Fräsbreiten ab 0,25 mm**

Material-saving cutting due to
milling widths from 0.25 mm

- **Frästiefen bis 13,5 mm**

Milling depths up to 13.5 mm

- **Hohe Performance durch bis
zu 12 effektive Zähne**

High performance because of
up to 12 effective teeth

Nutfräsen (zirkular)

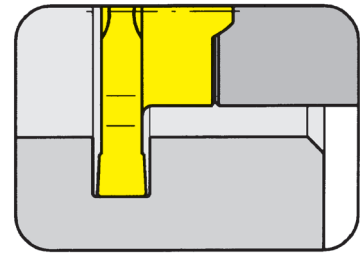
Groove Milling by circular interpolation



Schneidplatte

Insert

304



Nuttiefe bis	Depth of groove up to	1,3 mm
Nutbreite	Width of groove	0,25-0,7 mm
Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	7,7 mm

für Fräserschaft
for Milling shank

Typ M304
Type M304.ST

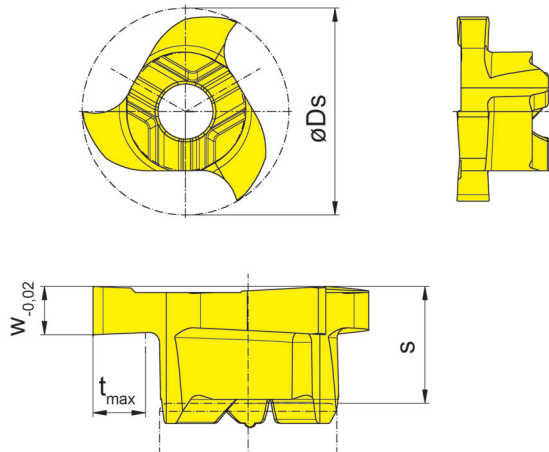


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t _{max}	Z	EG35	EG55	IG35
304.0025.20	7,7	0,25	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0030.20	7,7	0,30	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0040.20	7,7	0,40	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0050.20	7,7	0,50	2,6	1,3	3		▲	▲
304.0060.20	7,7	0,60	2,6	1,3	3	▲		▲
304.0070.20	7,7	0,70	2,6	1,3	3	▲		▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

	EG35	EG55	IG35
P	●	●	-
M	●	○	●
K	○	○	-
N	-	-	-
S	-	-	●
H	-	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

Nutfräsen (zirkular)

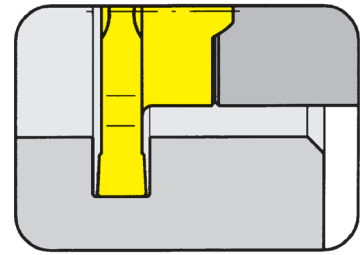
Groove Milling by circular interpolation



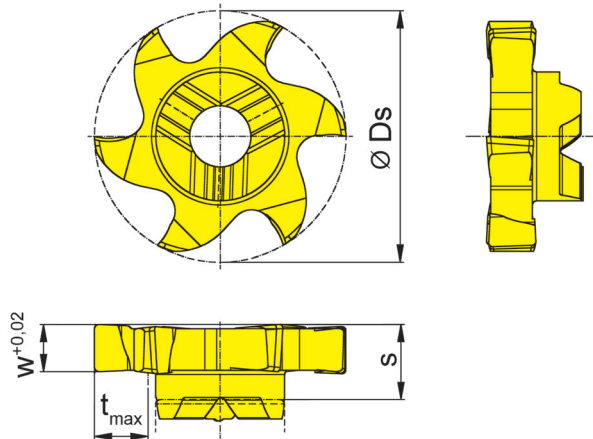
Schneidplatte

Insert

606



Nuttiefe bis Nutbreite Schneidkreis-Ø	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	2,5 mm 0,25-1 mm 11,7 mm
---	--	--------------------------------



für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M306
Type M306.ER
M306.M
M306.ST

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t _{max}	Z	EG35	IG35
606.0025.00	11,7	0,25	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0030.00	11,7	0,30	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0040.00	11,7	0,40	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0050.00	11,7	0,50	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0060.00	11,7	0,60	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0070.00	11,7	0,70	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0080.00	11,7	0,80	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0090.00	11,7	0,90	3,5	2,5	6	▲	Δ
606.0100.00	11,7	1,00	3,5	2,5	6	▲	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	●	-
M	●	●
K	○	-
N	-	-
S	-	●
H	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

Nutfräsen (zirkular)

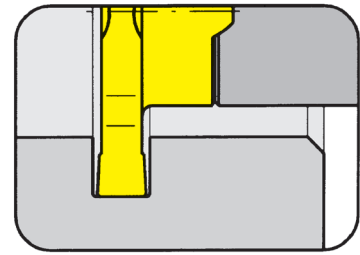
Groove Milling by circular interpolation



Schneidplatte

Insert

608



Nuttiefe bis Nutbreite Schneidkreis-Ø	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	3,5 mm 0,25-1 mm 15,7 mm
---	--	--------------------------------

für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M308
Type M308.ER
M308.M
M308.ST

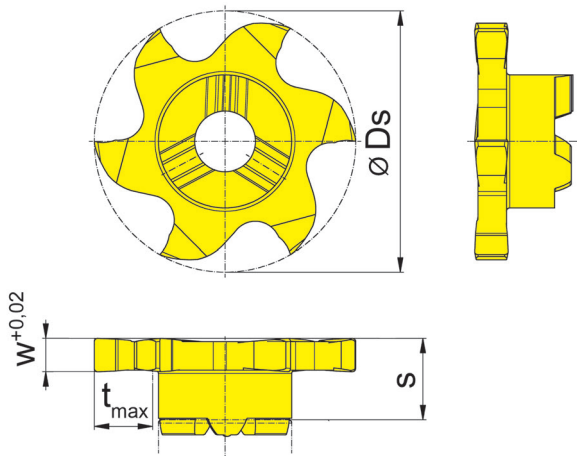


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t _{max}	Z	HM-Sorten	
						EG35	IG35
608.0025.00	15,7	0,25	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0030.00	15,7	0,30	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0040.00	15,7	0,40	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0050.00	15,7	0,50	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0060.00	15,7	0,60	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0070.00	15,7	0,70	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0080.00	15,7	0,80	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0090.00	15,7	0,90	4,9	3,5	6	▲	Δ
608.0100.00	15,7	1,00	4,9	3,5	6	▲	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

	EG35	IG35
P	●	-
M	●	●
K	○	-
N	-	-
S	-	●
H	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

Nutfräsen (zirkular)

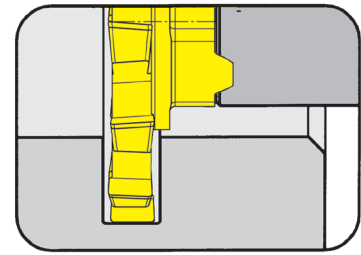
Groove Milling by circular interpolation



Schneidplatte

Insert

713



Nuttiefe bis Nutbreite Schneidkreis-Ø	Depth of groove up to Width of groove Cutting edge Ø	4,5 mm 0,25-1 mm 21,7 mm
---	--	--------------------------------

für Fräserschaft
for Milling shank

Typ M313
Type M313.ER
M313.M
M313.ST

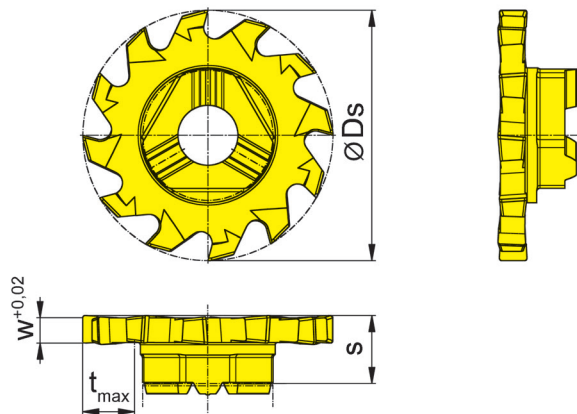


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t _{max}	Z	HM-Sorten / Carbide grades				
						AN25	EG35	EG55	IG35	TI25
713.0025.00	21,7	0,25	5,9	2,3	12		▲		x	
713.0030.00	21,7	0,30	5,9	2,3	12		▲		x	
713.0040.00	21,7	0,40	5,9	2,3	12	Δ		Δ		
713.0050.00	21,7	0,50	5,9	2,8	12	Δ		Δ		
713.0060.00	21,7	0,60	5,9	4,5	12		▲		x	
713.0070.00	21,7	0,70	5,9	4,5	12		▲		x	
713.0080.00	21,7	0,80	5,9	4,5	12	Δ		Δ		
713.0090.00	21,7	0,90	5,9	4,5	12		▲		x	
713.0100.00	21,7	1,00	5,9	4,5	12			▲		▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	●	●	●	-	●
M	o	●	o	●	●
K	-	o	o	-	●
N	-	-	-	-	●
S	-	-	-	●	●
H	-	-	-	-	-

HM-Sorten
Carbide grades

Nutfräsen (zirkular)

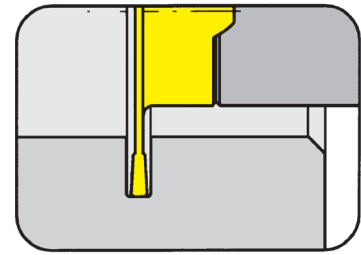
Groove Milling by circular interpolation



Schneidplatte

Insert

939



Nuttiefe bis	Depth of groove up to	14 mm
Nutbreite	Width of groove	0,4-1 mm
Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	40 mm

für Frälerschaft
for Milling shank

Typ M332.0012.3.00A
Type

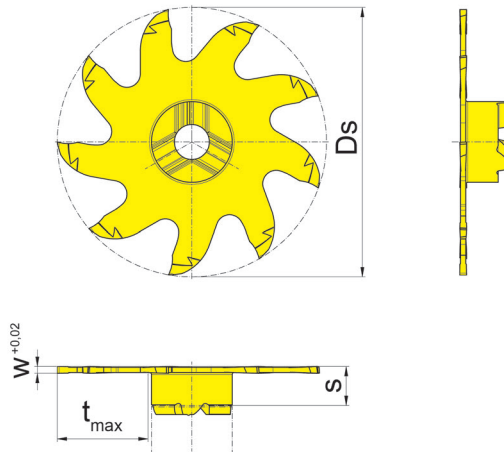


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	w	s	t _{max}	Z	AN25
939.0040.4.00	40	0,4	5,8	14	9	▲
939.0050.4.00	40	0,5	5,8	14	9	▲
939.0060.4.00	40	0,6	5,8	14	9	▲
939.0070.4.00	40	0,7	5,8	14	9	▲
939.0080.4.00	40	0,8	5,8	14	9	▲
939.0090.4.00	40	0,9	5,8	14	9	▲
939.0100.4.00	40	1,0	5,8	14	9	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	•
M	o
K	-
N	-
S	-
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

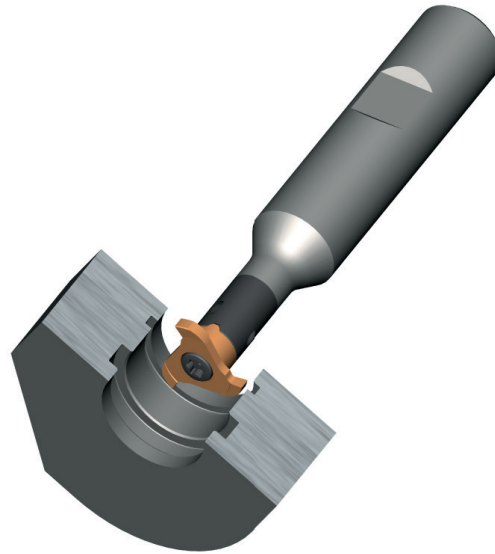
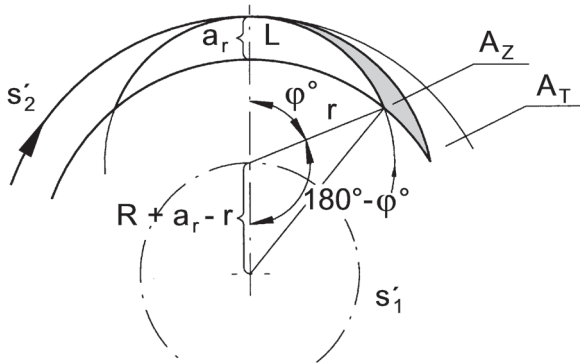
Nutfräsen (zirkular)

Groove Milling by circular interpolation



Innennutfräsen

Milling of an internal groove



$$\cos [180^\circ - \varphi^\circ] = \frac{r^2 + [R + a_r - r]^2 - R^2}{2r [R + a_r - r]} \longrightarrow 180^\circ - \varphi^\circ \longrightarrow \varphi^\circ$$

$L = \frac{\pi \cdot 2r \cdot \varphi^\circ}{360^\circ} \text{ mm}$	Eingriffslänge Length of cut
$A_z = L \cdot h_m \text{ mm}^2$	Spandicke Area of chip
$A_T = \pi [(R + a_r)^2 - R^2] \text{ mm}^2$	Insgesamt zu zerspanende Fläche Area of groove section

$t = \frac{A_T}{n \cdot z \cdot A_z} \text{ min}$	Gesamt-Zerpanzeit (für A_T) Time for cut (for A_T)
$s'_1 = \frac{\pi \cdot 2 (R - r + a_r)}{t} \text{ mm/min}$	Vorschubgeschwindigkeit der Fräsmittelpunktsbahn Feed rate of tool centre
$s'_2 = s'_1 \frac{R + a_r}{R - r + a_r} \text{ mm/min}$	Vorschubgeschwindigkeit der Schneide (Nutgrund-Ø) Feed rate of tool tip

Bezeichnung

Specification

	Bezeichnung Specification	ISO Bezeichnung Specification
Vorschubgeschwindigkeit Feed rate	s'	v_f
Drehzahl Revolutions	n	n
Zähnezahl Number of teeth	z	z
Vorschub/Zahn Feed/tooth	s_z	f_z
mittlere Spandicke medium thickness of chip	h_m	h_m
radiale Schnitttiefe radial depth of cut	a_r	a_e

	Bezeichnung Specification	ISO Bezeichnung Specification
Radius Fräser Radius of cutter	r	r
Radius Werkstück Radius of workpiece	R	R
Vorschubgeschwindigkeit der Fräsmittelpunktsbahn Feed rate of tool centre	s'_1	v_{f3}
Vorschubgeschwindigkeit der Schneide (Nutgrund-Ø) Feed rate of tool tip	s'_2	v_{f2}

Schnittdaten

Cutting data



Werkstoff Material	Härte Hardness Brinell (HB)	Schnittgeschwindigkeit v _c Cutting speed v _c						mittlere Spandicke h _m medium thickness of chip h _m				
		MG12	EG35 EG55	AS45* AN25	IG35*	DD25	HS35	WSP / Insert 304, 606, 608, 713, 939				
								sehr stabil very rigid	stabil rigid	nicht stabil not rigid		
P Kohlenstoffstahl Carbon steel	0,2% C	140	-	240 280-140	260 300-160	-	-	-	0,05	0,03	0,01	
	0,4% C	180	-	210 230-150	230 250-170	-	-	-				
	0,6% C	200	-	160 180-110	170 190-120	-	-	-				
	Legierter Stahl Alloyed steel	geglüht annealed	180	-	150 170-100	160 180-110	-	-				-
		vergütet quenched	280	-	140 160-100	140 160-100	-	-				-
		vergütet quenched	350	-	120 140-80	110 130-70	-	-				-
	hochlegierter Stahl high alloyed steel (>5%)	geglüht annealed	200	-	110 130-70	120 140-80	-	-				-
		gehärtet hardened	-	-	-	-	-	-				90 100-80
	Stahlguss Cast steel	unlegiert unalloyed	180	80	180 200-140	200 220-160	-	-				-
legiert alloyed		220	70	120 140-80	120 140-80	-	-	-				
M Rostfreier Stahl Stainless steel	martensitisch ferritisch martensitic, ferritic	200	-	-	-	120 140-80	-	-				
	austenitisch austenitic	180	-	-	-	100 130-70	-	-				
K Grauguss Grey cast iron	niedrige Festigkeit low tensile strength	180	-	100 120-60	130 150-90	-	-	-				
	hohe Festigkeit high tensile strength	250	-	90 100-70	90 100-70	-	-	-				
	Kugelgraphitguss Spheroidal graphite cast iron	ferritisch ferritic	160	-	100 110-70	120 130-90	-	-	-			
		perlitisch perlitic	250	-	80 100-50	80 100-50	-	-	-			
	Temperguss Malleable cast iron	ferritisch ferritic	125	-	100 120-60	100 120-60	-	-	-			
		perlitisch perlitic	225	-	120 140-80	120 140-80	-	-	-			
N Al-Legierungen Al-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	30-80	550	-	-	-	800 850-650	-				
	vergütbar heat treatable	80-120	220	-	-	-	300 350-200	-				
	Al-Guss-Legierung Al-cast-alloy	nicht vergütbar not heat treatable	80	220	-	-	-	300 350-200	-			
		vergütbar heat treatable	100	100	-	-	-	200 230-90	-			
	Kupfer-Legierungen Copper-alloys	nicht vergütbar not heat treatable	90	120	-	-	-	90 100-70	-			
		vergütbar heat treatable	100	100	-	-	-	100 110-80	-			
S Warmfeste Legierung Heat resistant alloy (Fe)	geglüht annealed	200	-	-	-	80 100-70	-	80 100-70				
	geglüht annealed	250	-	-	-	40 50-25	-	40 50-25				
	Titan rein / Titanium pure	100	-	-	-	80 100-70	-	-				
	Titan-Legierungen / Titanium alloys	266	-	-	-	80 100-70	-	-				

Hinweise:

*Alternative: TI25

- Schneidstoffe mit Endung 2 oder 6 => tendenziell höhere Schnittgeschwindigkeit
- Schneidstoffe mit Endung 5 => tendenziell niedrigere Schnittgeschwindigkeit
- fz = (hm*π*de*φs) / (360*ae*sink) [vereinfacht fz = hm*√(de/ae) bei ae/de < 0,3]

Note:

*Alternative: TI25

- Cutting materials with suffix 2 or 6 => tendentially higher cutting speed
- Cutting materials with suffix 5 => tendentially lower cutting speed
- fz = (hm*π*en*φs) / (360*ae*sink) [simplified fz = hm*√(de/ae) at ae/en < 0,3]



NEW

NEUE HPC-VOLLHARTMETALLFRÄSER

Dynamisches HPC-Fräsen mit dem HORN-System DS

NEW HPC SOLID CARBIDE END MILLS

Dynamic HPC milling with the HORN DS system



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Hohe Laufruhe durch abgestimmte Drallwinkel und Zahnteilung**

Quiet operation due to matched helix angle and tooth pitch

- **Große Zeitspanvolumen durch spezielle HPC-Geometrie**

High metal removal rates due to special HPC geometry

- **Optimierte Geometrie zum Bohrzirkularfräsen**

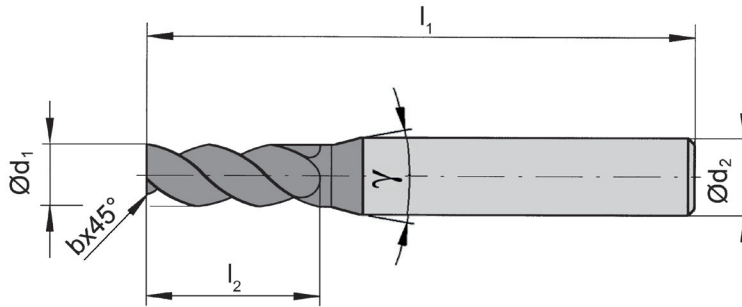
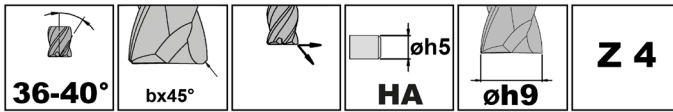
Optimised geometry for circular ramp milling

Schaftfräser HPC, Eckfase

End Mill HPC, corner bevel



DSHPC



Bestellnummer Part number	d ₁	b	l ₂	d ₂	l ₁	Z	γ	ES3P
DSHPC.4.020.008.25	2	0,07	5	6	50	4	40°	▲
DSHPC.4.030.010.23	3	0,10	7	6	50	4	40°	▲
DSHPC.4.040.010.22	4	0,10	9	6	50	4	40°	▲
DSHPC.4.050.010.22	5	0,10	11	6	54	4	40°	▲
DSHPC.4.060.015.21	6	0,15	13	6	54	4	-	▲
DSHPC.4.080.015.21	8	0,15	17	8	63	4	-	▲
DSHPC.4.100.020.21	10	0,20	21	10	66	4	-	▲
DSHPC.4.120.030.21	12	0,30	26	12	83	4	-	▲
DSHPC.4.160.050.21	16	0,50	34	16	92	4	-	▲
DSHPC.4.200.050.21	20	0,50	42	20	104	4	-	▲

▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

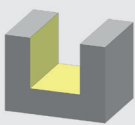
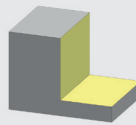
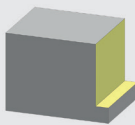
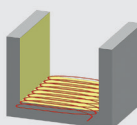
P	•
M	•
K	•
N	-
S	o
H	-






HM-Sorten
Carbide grades

Schnittdaten DSHPC Ø 2 - 20 mm

Cutting Data DSHPC Ø 2 - 20 mm

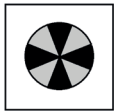


	 vc = m/min	 vc = m/min	 vc = m/min	 vc = m/min
P1.1	130	160	180	210
P1.2	130	160	180	210
P1.3	120	150	170	200
P2.1	110	140	150	180
P2.2	110	140	150	180
P2.3	110	140	150	180
P3.1	100	120	130	160
P3.2	100	120	130	160
M1.1	80	100	110	130
M2.1	70	90	100	120
M3.1	60	80	90	100
K1.1	110	140	150	180
K1.2	100	130	140	170
K2.1	100	120	130	160
K2.2	90	110	120	140
K3.1	70	90	100	120
K3.2	60	80	90	100
S1.1	50	60	70	80
S2.1	40	50	60	70
S3.1	30	40	40	50

d ₁	l ₂	 α												
			fz	ae	ap	fz	ae	ap	fz	ae	ap	fz	ae	ap
2	5	3°	0,010	2	2	0,013	0,50	4	0,008	0,05	5	0,019	0,26	5
3	7	3°	0,016	3	3	0,022	0,75	6	0,011	0,08	7	0,03	0,39	7
4	9	3°	0,022	4	4	0,030	1,00	8	0,015	0,10	9	0,041	0,52	9
5	11	4°	0,029	5	5	0,038	1,25	10	0,019	0,13	11	0,053	0,65	11
6	13	4°	0,035	6	6	0,047	1,50	12	0,023	0,15	13	0,065	0,78	13
8	17	5°	0,047	8	8	0,063	2,00	16	0,030	0,20	17	0,088	1,04	17
10	21	5°	0,060	10	10	0,080	2,50	20	0,038	0,25	21	0,111	1,30	21
12	26	5°	0,070	12	12	0,093	3,00	24	0,046	0,30	26	0,129	1,56	26
16	34	5°	0,095	16	16	0,126	4,00	32	0,061	0,40	34	0,175	2,08	34
20	42	5°	0,120	20	20	0,160	5,00	40	0,076	0,50	42	0,222	2,60	42

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

	Werkstoff	Material			Härte / Hardness
P1.1	Kohlenstoffstahl	Carbon steel	0,2% C		140 HB
P1.2	Kohlenstoffstahl	Carbon steel	0,4% C		180 HB
P1.3	Kohlenstoffstahl	Carbon steel	0,6% C		200 HB
P2.1	Legierter Stahl	Alloyed steel	geglüht	annealed	180 HB
P2.2	Legierter Stahl	Alloyed steel	vergütet	quenched	280 HB
P2.3	Legierter Stahl	Alloyed steel	vergütet	quenched	350 HB
P3.1	hochlegierter Stahl	High alloyed steel	geglüht	annealed	200 HB
P3.2	hochlegierter Stahl	High alloyed steel	vergütet	quenched	325 HB
M1.1	Rostfreier Stahl	Stainless steel	martensitisch, ferritisch	martensitic, ferritic	200 HB
M2.1	Rostfreier Stahl	Stainless steel	austenitisch	austenitic	180 HB
M3.1	Rostfreier Stahl	Stainless steel	austenitisch, ferritisch	austenitic, ferritic	260 HB
K1.1	Grauguss	Grey cast iron	niedrige Festigkeit	low tensile strength	180 HB
K1.2	Grauguss	Grey cast iron	hohe Festigkeit	high tensile strength	250 HB
K2.1	Kugelgraphitguss	Spheroidal graphite cast iron	ferritisch	ferritic	160 HB
K2.2	Kugelgraphitguss	Spheroidal graphite cast iron	perlitisch	perlitic	250 HB
K3.1	Temperguss	Malleable cast iron	ferritisch	ferritic	125 HB
K3.2	Temperguss	Malleable cast iron	perlitisch	perlitic	225 HB
N1.1	Aluminium-Legierungen	Aluminum alloys	nicht vergütbar	not heat treatable	80 HB
N1.2	Aluminium-Legierungen	Aluminum alloys	vergütbar	heat treatable	120 HB
N2.1	Aluminiumguss	Cast Aluminum	< 6% Si	< 6% Si	
N2.2	Aluminiumguss	Cast Aluminum	6 - 10% Si	6 - 10% Si	
N2.3	Aluminiumguss	Cast Aluminum	10 - 15% Si	10 - 15% Si	
N3.1	Kupfer-Legierungen	Copper alloys	nicht vergütbar	not heat treatable	90 HB
N3.2	Kupfer-Legierungen	Copper alloys	vergütbar	heat treatable	100 HB
N4.1	Kunststoffe	Synthetics			
S1.1	Titan-Legierungen	Titanium alloys			280 HB
S2.1	Nickel-Basis-Legierung	Nickel-base alloys			450 HB
S3.1	Cobalt-Basis-Legierung	Cobalt-base alloys			450 HB
H1.1	Gehärtete Stähle	Hardened steels			50-55 HRC
H1.2	Gehärtete Stähle	Hardened steels			56-59 HRC
H1.3	Gehärtete Stähle	Hardened steels			60-63 HRC
H1.4	Gehärtete Stähle	Hardened steels			> 63 HRC



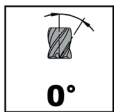
Zentrumsschneidend
Centre cutting



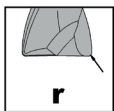
Zähnezahl
Number of teeth



Wuchtgüte
Balance quality



Drallwinkel
Helix angle



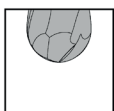
Eckenradius
Corner radius



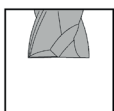
Radius theoretisch
Radius theoretic



Eckfase
Corner chamfer



Vollradius
Full radius



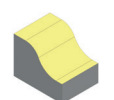
Scharfkantig
Sharp



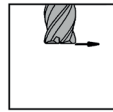
Vollnut
Slot milling



Eckfräsen
Corner milling



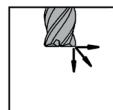
Kopierfräsen
Copy milling



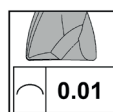
Eintauchen horizontal
Diving horizontal



Eintauchen, Rampe, Helix,
Diving, ramping, helical



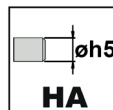
Eintauchen, Rampe, Helix, vertikal
Diving, ramping, helical, vertical



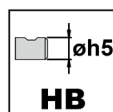
Formtoleranz
Form tolerance



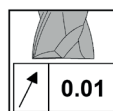
Toleranz
Tolerance



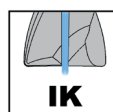
Schaft DIN 6535 HA
Shank DIN 6535 HA



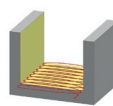
Schaft DIN 6535 HB
Shank DIN 6535 HB



Rundlauf
Run-out



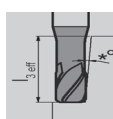
Innenkühlung
Internal cooling



Trochoidalfräsen
Trochoidal milling



Eintauchen
Diving



Effektive Nutzlänge
Effective neck length





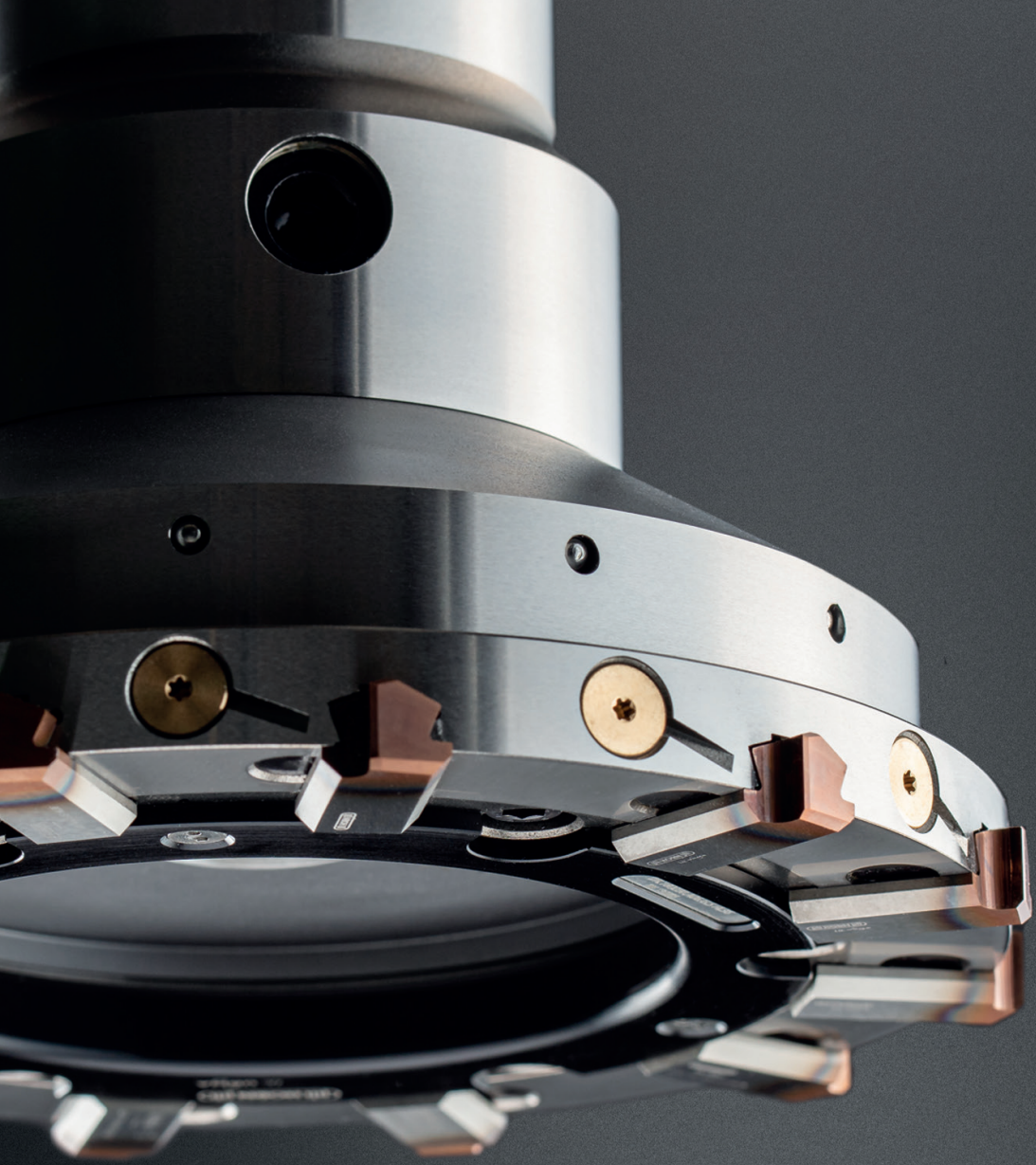
NEW

REIBSYSTEM DR large

Modulares Reiben für große Bohrungsdurchmesser bis 200 mm

REAMING SYSTEM DR large

Modular reaming for bore diameters up to 200 mm



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Einfaches Rüsten und Wechseln des Schneidrads ohne Werkzeug-einstellung**

Simple set-up and exchanging of the reaming head without tool adjustment

- **Modularer Systemaufbau mit einer Vielzahl an Standard-schneideinsätzen**

Modular system design with a wide range of standard inserts

- **Kostengünstiger Service für die Schneidräder durch HORN**

Inexpensive servicing of the reaming heads by HORN

Systemgröße DR150 - DR200

System Size DR150 - DR200



Modulares System für Ø 139,8 - 202,2 mm

Modular System for Ø 139.8 - 202.2 mm

Systemaufnahmen / System adapter Beta-Modul

Ausgleichshalter / Balancing shank

BD

BH

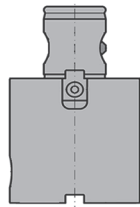
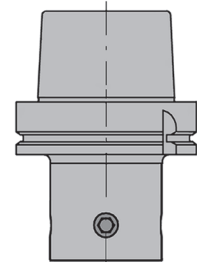
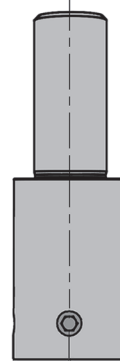
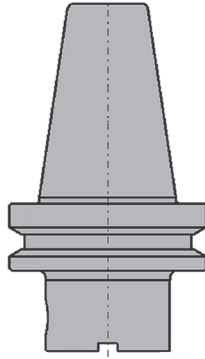
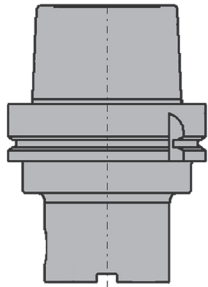
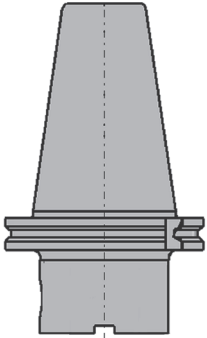
BT

VDR

zylindrisch
cylindrical

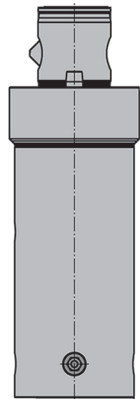
VDR

direkt
direct



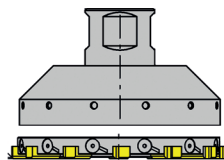
B13

Verlängerung
Extension
Beta-Modul



VDR

Ausgleichshalter
Balancing shank
Beta-Modul



MDR

Reibschaff
Reaming insert holder

DR

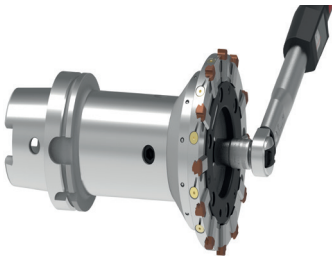
Schneidrad
Reaming head



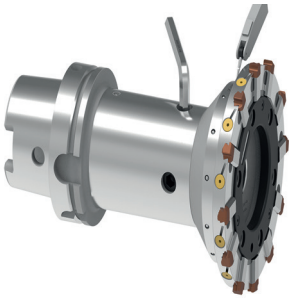
Spannschrauben für Platte
Screws for insert



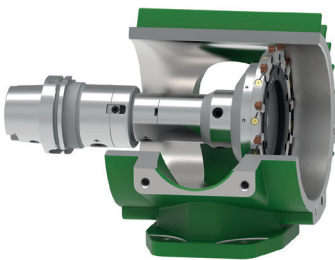
Schraube für Halter
Screw for holder



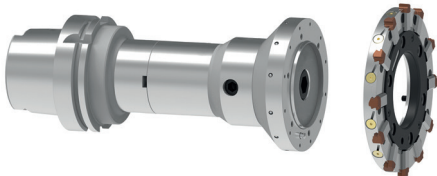
1. Werkzeugzusammenbau
Assemble the tool



2. Rundlauf einstellen
Adjust run-out



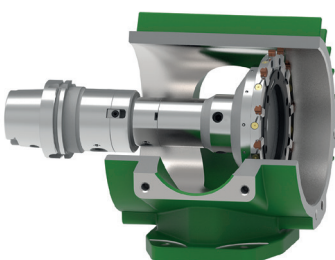
3. Werkzeug im Einsatz
Tool in use



4. Nach Standzeitende gebrauchte Schneide demontieren
After tool life end disassemble used reaming head.



5. Montage neues Schneidrad
Assembly new reaming head



6. Werkzeug im Einsatz
Tool in use



Anforderungen

- Präzision
- Prozesssicherheit
- Einfaches Handling
- Produktivität

Requirements

- Precision
- Process reliability
- Simple handling
- Productivity

Anwendungsbeispiel „Planetenträger“

Material: EN-GJS 400

Example of a „Planet Carrier“ Application

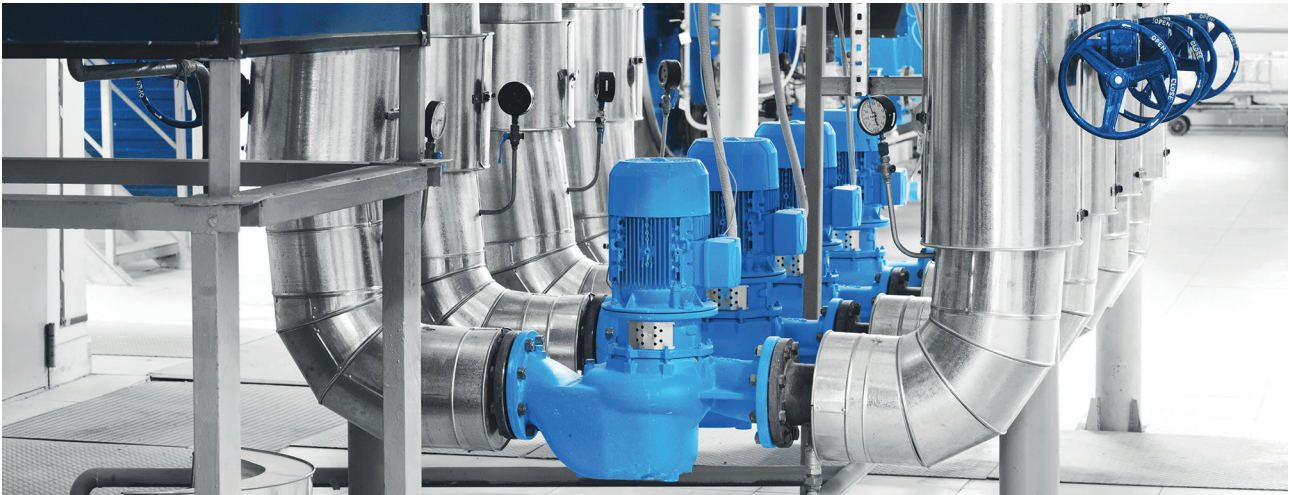
Material: EN-GJS 400

Schnittdaten

Cutting Data

v_c	125 m/min
f_z	0,20 mm
z	12
v_f	530 mm/min
a_p	0,15 mm
\varnothing	180 N6 mm
L	2x120 mm
XS	650 mm





Anforderungen

- Präzision
- Prozesssicherheit
- Tiefe Kosten
- Einfaches Handling

Requirements

- Precision
- Process reliability
- Low costs
- Simple handling

Anwendungsbeispiel „Pumpengehäuse“

Material: GG25

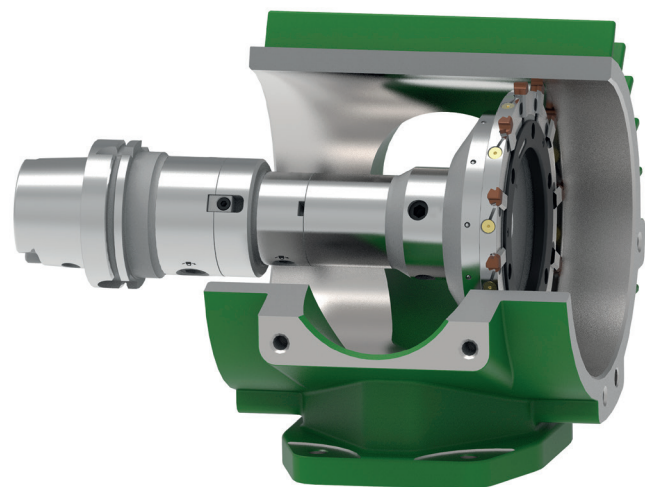
Example of a „Pump Housing“ Application

Material: GG25

Schnittdaten

Cutting Data

v_c	100 m/min
f_z	0,15 mm
z	12
v_f	353 mm/min
a_p	0,15 mm
\varnothing	162 H8 mm
L	300 mm
Ra	1,2 μ m
XS	350 mm



Bestellbeispiel mit Festmaß

Ordering example with fixed dimension

DR.150033.G16.L.2 HL3M (N)

DR

DR Systembezeichnung

DR System designation

150,033

Durchmesser in mm

Diameter in mm

G16

Schneidengeometrie (weitere Geometrien siehe „Standard Schneidräder“)

Cutting geometry (for more geometries see „Standard Reaming Heads“)

L

Verzahnungsrichtung (G = gerade, L = linksschräg)

Helix angle (G = straight, L = left-hand helix)

2

Schneidkantenverrundung (weitere Ausführungen siehe unten)

Cutting edge preparation (for more versions see below)

HL3

Beschichtung (weitere Beschichtungen siehe „Standard Schneidräder“)

Coating (for more coatings see „Standard Reaming Heads“)

M

Hartmetallsubstrat

Carbide substrate

(N)

Freilassung für Aufbereitung (N)

Left out for reprocessing

Weitere Schneidkantenverrundungen

More cutting edge preparations

S

ohne Schneidkantenverrundung

without cutting edge preparation

2

mittlere Schneidkantenverrundung

medium cutting edge preparation

3

stärkere Schneidkantenverrundung

larger cutting edge preparation

Bei Anfragen mit Angaben der Bohrungstoleranz wird der Schneidringdurchmesser durch den HORN-Standard definiert. Der Schneidringdurchmesser liegt je nach Größe der Toleranz bei 65% bis 80% des Bohrungstoleranzfeldes.

Der durch den HORN-Standard festgelegte Durchmesser wird immer als Festmaß ausgewiesen.

Beispiel 1:

Anfrage mit ISO Bohrungstoleranz:
Durchmesser: 160H7 Festmaß

Durchmesser nach HORN-Standard:
Durchmesser: 160,033 mm

Schneidringbezeichnung:
DR.160033.A01.L.S HL3M

Beispiel 2:

Anfrage mit Bohrungstoleranz:
Durchmesser: 185 +0,030 -0,015 mm

Festmaßdurchmesser nach HORN-Standard:
Durchmesser: 185,021 mm

Schneidringbezeichnung:
DR.185021.C01.G.S AN4M

Beispiel 3:

Anfrage mit definiertem Schneidringmaß
Durchmesser: 193,158 mm

Festmaß Durchmesser nach HORN-Standard:
Durchmesser: 193,158 mm

Schneidringbezeichnung:
DR.193158.B06.L.S HL3M

Das Fertigungsmaß des Schneidrings
beträgt immer +/-0,003 mm

For requests with specifications of the bore tolerance, the reaming head diameter is defined by the HORN standard. Depending on the diameter and the tolerance range, the reaming head diameter will be within 65% to 80% of the total bore tolerance range.

The diameter specified by the HORN standard is always shown as a target size dimension.

Example 1:

Request with ISO bore tolerance
Diameter: 160H7

Target size diameter according to HORN
standard: Diameter: 160,033 mm

Reaming head part number:
DR.160033.A01.L.S HL3M

Example 2:

Request with bore tolerance
Diameter: 185 +0,030 -0,015 mm

Target size diameter according HORN
standard: Diameter: 185,021 mm

Reaming head part number:
DR.185021.C01.G.S AN4M

Example 3:

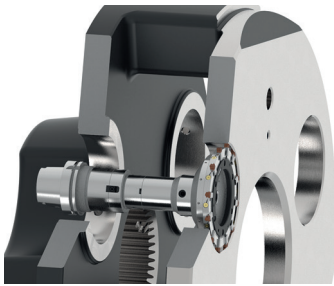
Request with reaming head target size
Diameter: 193,158 mm

Target size diameter according HORN-
standard: Diameter: 193,158 mm

Reaming head part number:
DR.193158.B06.L.S HL3M

The reaming head manufacturing tolerance
is always +/-0,003 mm

1.



1. Werkzeug im Einsatz. Nach Standzeitende kann der Schneidring zur Aufbereitung an HORN zurückgeschickt werden.

Tool in use. After tool life ends, the reaming head can be returned to HORN for reconditioning.

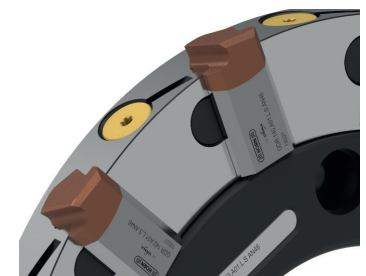
2. a) Schneidring kann auf gleichen Durchmesser und Geometrie aufbereitet werden.
 b) Schneidring kann auf andere Durchmesser und/oder Geometrie aufbereitet werden.

2. a) Reaming head can be reconditioned to same size and geometry.
 b) Reaming head can be reconditioned to other size and/or geometry.

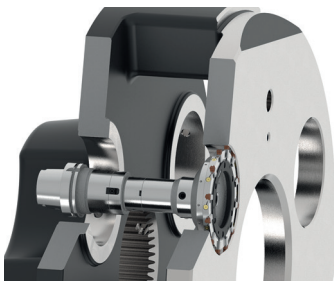
2.
a)



b)

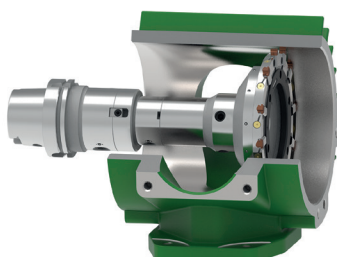


3.
a)



3. a) Werkzeug in der gleichen Bohrung einsetzen.
 b) Werkzeug in einer anderen Bohrung einsetzen.

b)



3. a) Use tool in the same bore.
 b) Use tool in a different bore.

Standard Schneidräder

Standard Reaming heads



Der Schneidendurchmesser kann durch die Vervollständigung der Bestellummer frei bestimmt werden.

Schnittparameter erhalten Sie auf Anfrage.

The cutting edge diameter can be freely determined by completing the part number.

Cutting data available upon request

Gerade verzahnte Schneidräder -
für Sacklochbohrungen und teilweise für Durchgangsbohrungen

straight fluted reaming heads -
for blind holes and partly for through holes

Bestellnummer Part number	Anschnittwinkel Firstcut angle	Verrundung Preparation	Verjüngung Backtaper	P	M	K	N
DR. _____ A06.G.S HL3M	45°	-	x2	•	•	○	
DR. _____ G16.G.S HL3M	60°/43°	-	x2	•	•	○	
DR. _____ C16.G.S HL3M	45°/20°	-	x2	•	•	○	
DR. _____ A06.G.2 HL3M	45°	2	x2	○	•	•	
DR. _____ G16.G.2 HL3M	60°/43°	2	x2	○	•	•	
DR. _____ C16.G.2 HL3M	45°/20°	2	x2	○	•	•	
DR. _____ A01.G.3 AN4M	45°	3	x1	○	•	•	
DR. _____ C11.G.3 AN4M	45°/20°	3	x1	○	•	•	
DR. _____ C16.G.S NP1M	45°/20°	-	x2				•

Im kurzspanenden Werkstoff auch für Durchgangsbohrungen geeignet.

In short chipping material also suitable for through holes.

Linksschräg verzahnte Schneidräder -
für Durchgangsbohrungen

left hand fluted reaming heads -
for through holes

Bestellnummer Part number	Anschnittwinkel Firstcut angle	Verrundung Preparation	Verjüngung Backtaper	P	M	K	N
DR. _____ C16.L.S HL3M	45°/20°	-	x2	•	•	○	
DR. _____ B06.L.S HL3M	25°	-	x2	•	•	○	
DR. _____ C16.L.2 HL3M	45°/20°	2	x2	○	•	•	
DR. _____ B06.L.2 HL3M	25°	2	x2	○	•	•	
DR. _____ A06.L.S HL3M	45°	-	x2	•	•	○	
DR. _____ C16.L.S NP1M	45°/20°	-	x2				•

Hochleistungsreiben DR large

High-Performance Reaming DR large

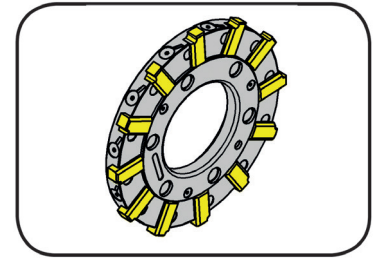


Schneidrad

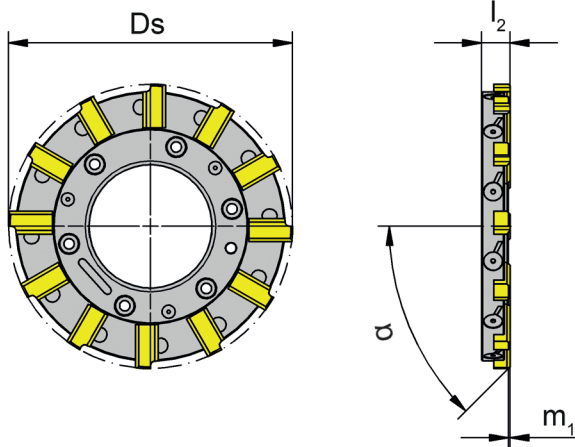
Reaming head

DR large

gerade verzahnt
straight fluted



Schneidkreis-Ø Cutting edge Ø 139,801-200,2 mm



für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR large
Type

mit innerer
Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3M
DR.140033.A06.G.S	140,033	139,801	149,8	150	0,85	45°	15	12	Δ
DR.150033.A06.G.S	150,033	149,801	159,8	160	0,85	45°	15	12	Δ
DR.160033.A06.G.S	160,033	159,801	169,8	170	0,85	45°	15	12	Δ
DR.170033.A06.G.S	170,033	169,801	179,8	180	0,85	45°	15	12	Δ
DR.180033.A06.G.S	180,033	179,801	189,8	190	0,85	45°	15	12	Δ
DR.190037.A06.G.S	190,037	189,801	200,2	200	0,85	45°	15	12	Δ
DR.200037.A06.G.S	200,037	189,801	200,2	200	0,85	45°	15	12	Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 2 Wochen / 2 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	o
N	-
S	-
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

Hochleistungsreiben DR large

High-Performance Reaming DR large

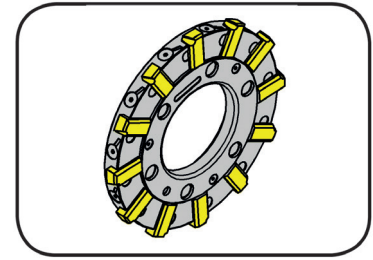


Schneidrad

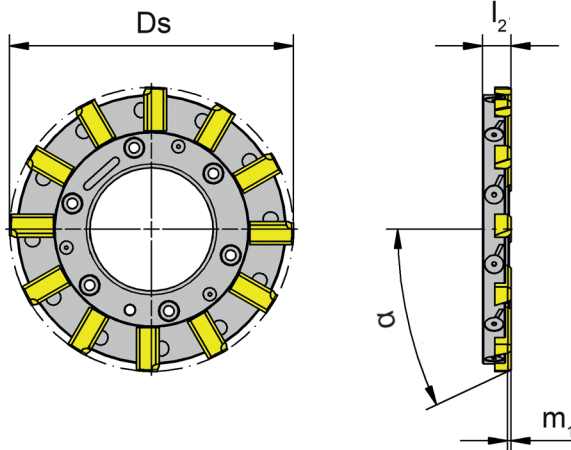
Reaming head

DR large

linksschräg verzahnt
left helical fluted



Schneidkreis-Ø Cutting edge Ø 139,801-200,2 mm



für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR large
Type

mit innerer
Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z		HL3M
DR.140033.B06.L.S	140,033	139,801	149,8	150	1,82	25°	15	12		Δ
DR.150033.B06.L.S	150,033	149,801	159,8	160	1,82	25°	15	12		Δ
DR.160033.B06.L.S	160,033	159,801	169,8	170	1,82	25°	15	12		Δ
DR.170033.B06.L.S	170,033	169,801	179,8	180	1,82	25°	15	12		Δ
DR.180033.B06.L.S	180,033	179,801	189,8	190	1,82	25°	15	12		Δ
DR.190037.B06.L.S	190,037	189,801	200,2	200	1,82	25°	15	12		Δ
DR.200037.B06.L.S	200,037	189,801	200,2	200	1,82	25°	15	12		Δ

▲ ab Lager / on stock Δ 2 Wochen / 2 weeks x auf Anfrage / upon request

● empfohlen / recommended

o bedingt einsetzbar / alternative recommendation

- nicht geeignet / not suitable

■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades

■ beschichtete HM-Sorten / coated grades

■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

P	•
M	•
K	o
N	-
S	-
H	-

HM-Sorten
Carbide grades

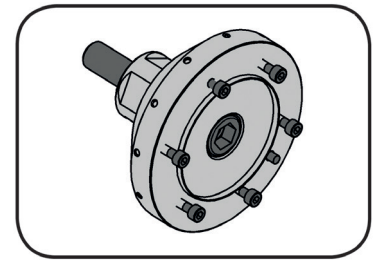
Hochleistungsreiben DR large

High-Performance Reaming DR large



Reibschaff
Reaming insert holder

MDR large

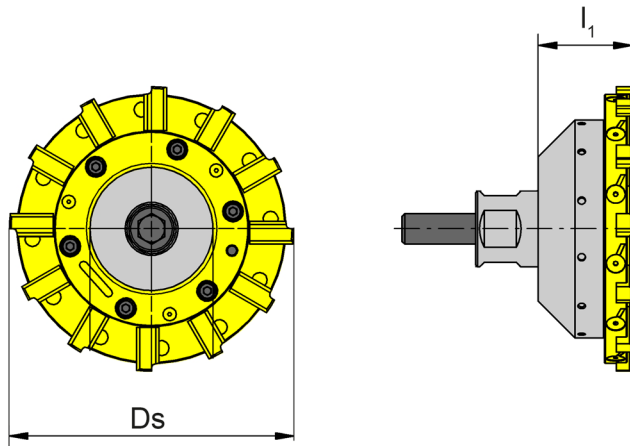


Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	139,8 - 200,2 mm
----------------	----------------	------------------

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism

für Schneidrad
for Reaming haed

Typ DR large
Type



mit innerer
Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	Ds	Größe Size	Kühlung Coolant	Gewicht [kg] Weight [kg]
MDR.150.115.50.V.D	139,800	159,8	50	115	150/160	D	2,7
MDR.170.135.50.V.D	159,801	179,8	50	135	170/180	D	3,5
MDR.190.155.50.V.D	179,801	200,2	50	155	190/200	D	4,6

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

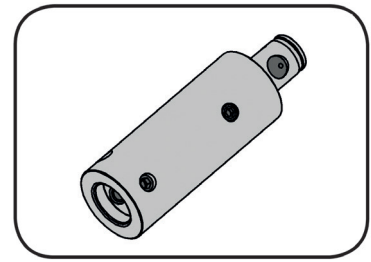
Hochleistungsreiben DR large

High-Performance Reaming DR large



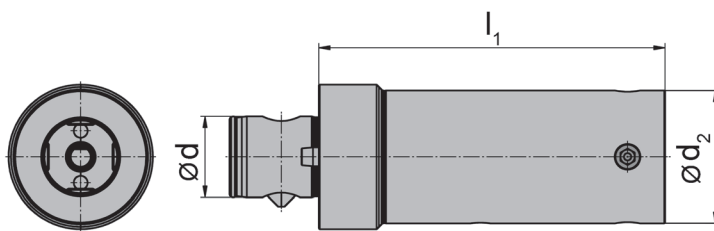
Schaft
Shank

VDR



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	80,601 - 200,2 mm
----------------	----------------	-------------------

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism



Form
BM = Beta-Modul

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d	d ₂	Größe Size	Form Form
VDR.101.76.100.63.BM	80,601	200,2	100	63	76	101-200	BM
VDR.101.76.160.63.BM	80,601	200,2	160	63	76	101-200	BM

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile
Spare Parts

Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.101...	C009016

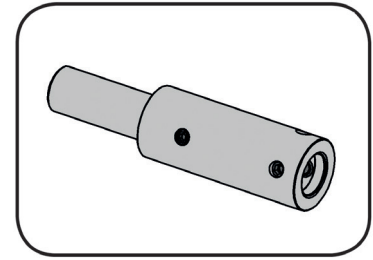
Hochleistungsreiben DR large

High-Performance Reaming DR large



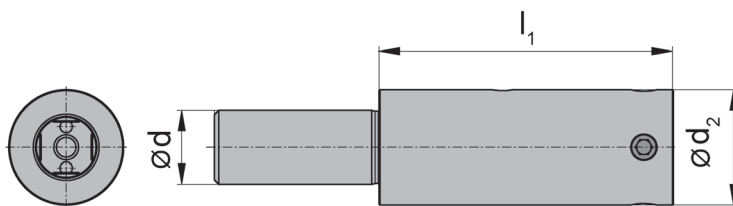
Schaft
Shank

VDR



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	80,601 - 200,2 mm
----------------	----------------	-------------------

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism



Form

- A = Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank
- B = Weldonschaft DIN 1835-B
Weldon shank DIN

Bestellnummer Part number	$D_{s_{min}}$	$D_{s_{max}}$	l_1	d	d_2	Größe Size	Form Form
VDR.101.76.100.40.A	80,601	200,2	100	40	76	101 - 200	A
VDR.101.76.100.40.B	80,601	200,2	100	40	76	101 - 200	B
VDR.101.76.160.40.A	80,601	200,2	160	40	76	101 - 200	A
VDR.101.76.160.40.B	80,601	200,2	160	40	76	101 - 200	B

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile
Spare Parts

Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.101...	C009016

Hochleistungsreiben DR large

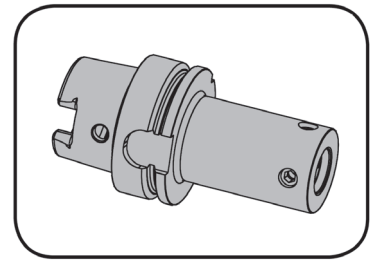
High-Performance Reaming DR large



Direktaufnahme

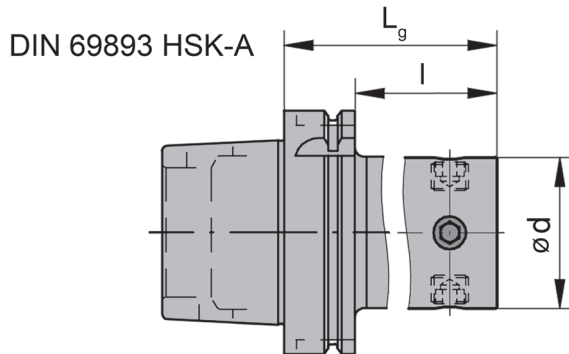
Direct mounting

VDR



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	80,601 - 200,2 mm
----------------	----------------	-------------------

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism



Bestellnummer Part number	$D_{s_{min}}$	$D_{s_{max}}$	l	L_g	d	Größe Size	System System	Gewicht [kg] Weight [kg]
VDR.101.120.A063	80,601	200,2	94	120	76	101 - 200	HSK63	2,4
VDR.101.130.A100	80,601	200,2	101	130	76	101 - 200	HSK100	5,0

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.101...	C009016

Hochleistungsreiben DR large

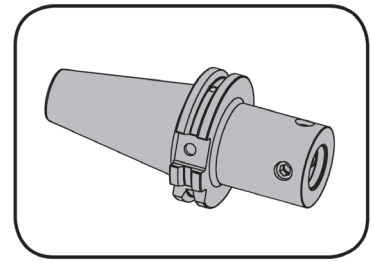
High-Performance Reaming DR large



Direktaufnahme

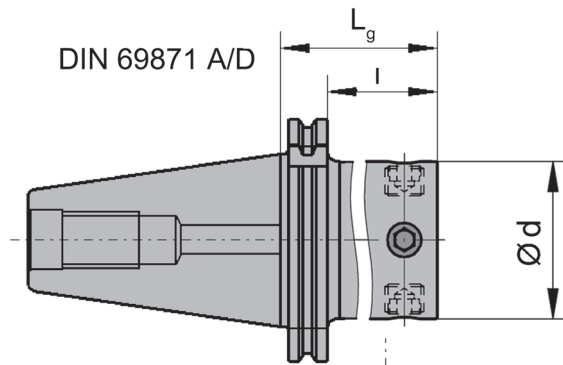
Direct mounting

VDR



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	80,601 - 200,2 mm
----------------	----------------	-------------------

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism



Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l	Lg	d	Größe Size	System System	Gewicht [kg] Weight [kg]
VDR.101.095.40AD	80,601	200,2	76	95	76	101 - 200	SK 40	2,2
VDR.101.095.50AD	80,601	200,2	76	95	76	101 - 200	SK 50	4,6

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.101...	C009016

Hochleistungsreiben DR large

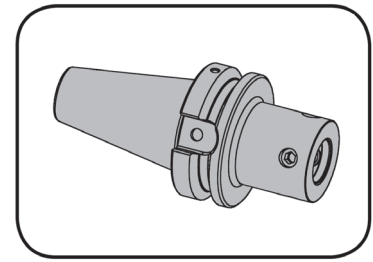
High-Performance Reaming DR large



Direktaufnahme

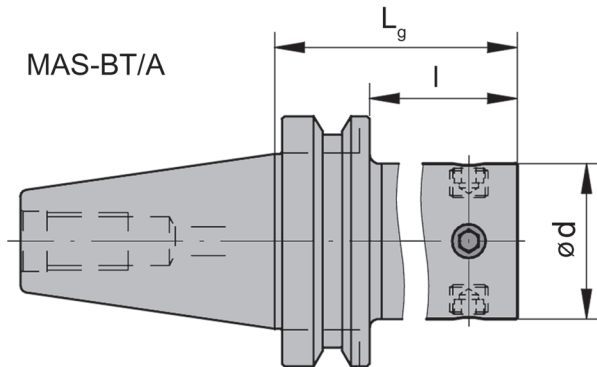
Direct mounting

VDR



Schneidkreis-Ø	Cutting edge Ø	80,601 - 200,2 mm
----------------	----------------	-------------------

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism



Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l	Lg	d	Größe Size	System System	Gewicht [kg] Weight [kg]
VDR.101.095.40BT	80,601	200,2	-	95	76	101 - 200	JIS-BT 40	2,5
VDR.101.095.50BT	80,601	200,2	57	95	76	101 - 200	JIS-BT 50	5,1

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

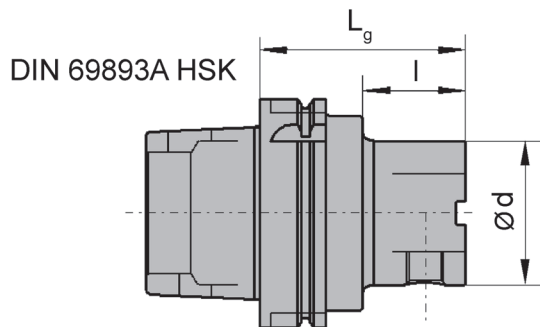
Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.101...	C009016

System-Aufnahme URMA **BH**

System Adaptors URMA



für Beta-Modul
for Beta-Modul



Bestellnummer Part number	Lg	l	d	Beta-Modul	Gewicht [kg] Weight [kg]	System System
BH10 63A 63 080	80	-	63	63	1,5	HSK-A 63
BH10 100A 63 080	80	35	63	63	3,3	HSK-A 100
BH10 100A 80 090	90	45	80	80	4,0	HSK-A 100
BH10 100A 100 100	100	-	100	100	5,0	HSK-A 100

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Bestellhinweis:

Das Kühlmittelrohr ist nicht im Lieferumfang enthalten - bitte separat bestellen!

Ordering note:

Coolant tube is not included - separate order required!

Hochleistungsreiben DR large

High-Performance Reaming DR large

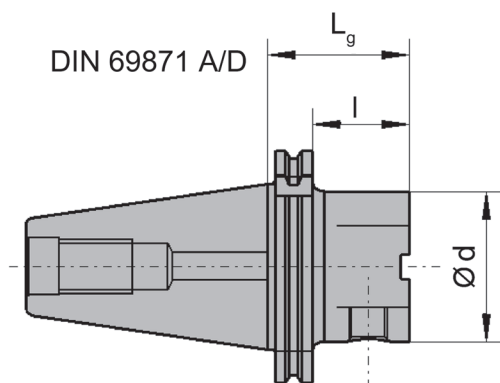


System-Aufnahme URMA **BD**

System Adaptors URMA



für Beta-Module
for Beta-Modul



Bestellnummer Part number	L_g	l	d	Beta-Modul	Gewicht [kg] Weight [kg]	System System
BD10 40A 63 065	65	46	63	63	1,5	SK 40
BD10 40A 63 090	90	70	63	63	2,0	SK 40
BD10 50A 63 060	60	41	63	63	3,3	SK 50

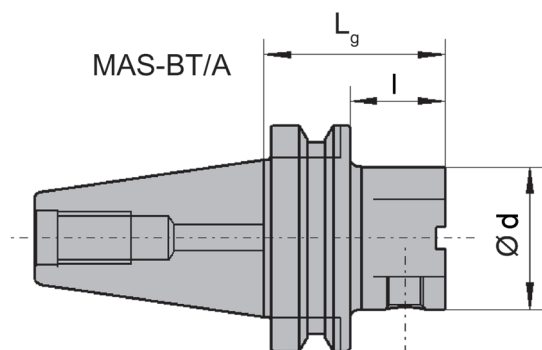
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

System-Aufnahme URMA BT

System Adaptors URMA



für Beta-Modul
for Beta-Modul



Bestellnummer Part number	L_g	l	d	Beta-Modul	Gewicht [kg] Weight [kg]	System System
BT10 40A 63 055	55	28	63	63	1,4	JIS-BT 40
BT10 40A 63 070	70	43	63	63	1,7	JIS-BT 40
BT10 50A 63 080	80	42	63	63	4,3	JIS-BT 50

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

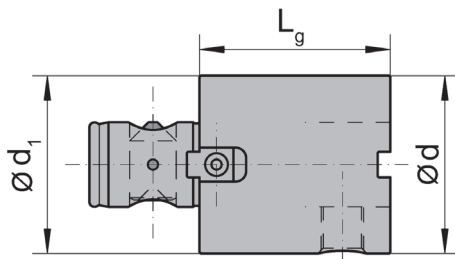
Verlängerung

Extension

B13



für Beta-Modul
for Beta-Modul



Bestellnummer Part number	Lg	d	d ₁	Schnittstelle maschinenseitig Interface machine end	Schnittstelle schneidenseitig Interface cutting edge end	Gewicht [kg] Weight [kg]
B13 63 63 060	60	63	63	63	63	1,3
B13 63 63 125	125	63	63	63	63	2,9

Abmessungen in mm
Dimensions in mm





NEW

ERWEITERUNG CBN-WERKZEUGE

Bearbeitung von Sinterwerkstoffen, gehärteten Stählen und Superlegierungen

EXTENSION OF CBN TOOLS

Machining of sintered materials, hardened steels and superalloys



DMT

DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Hohe Zerspanleistungen in Superlegierungen und PM-Stählen**

High cutting performance in superalloys and powder metallurgical steels

- **Große Auswahl an Werkzeugen für die Hartbearbeitung**

Wide range of tools for hard machining

- **Perfekt abgestimmte Geometrien für unterschiedlichste Anwendungsfälle**

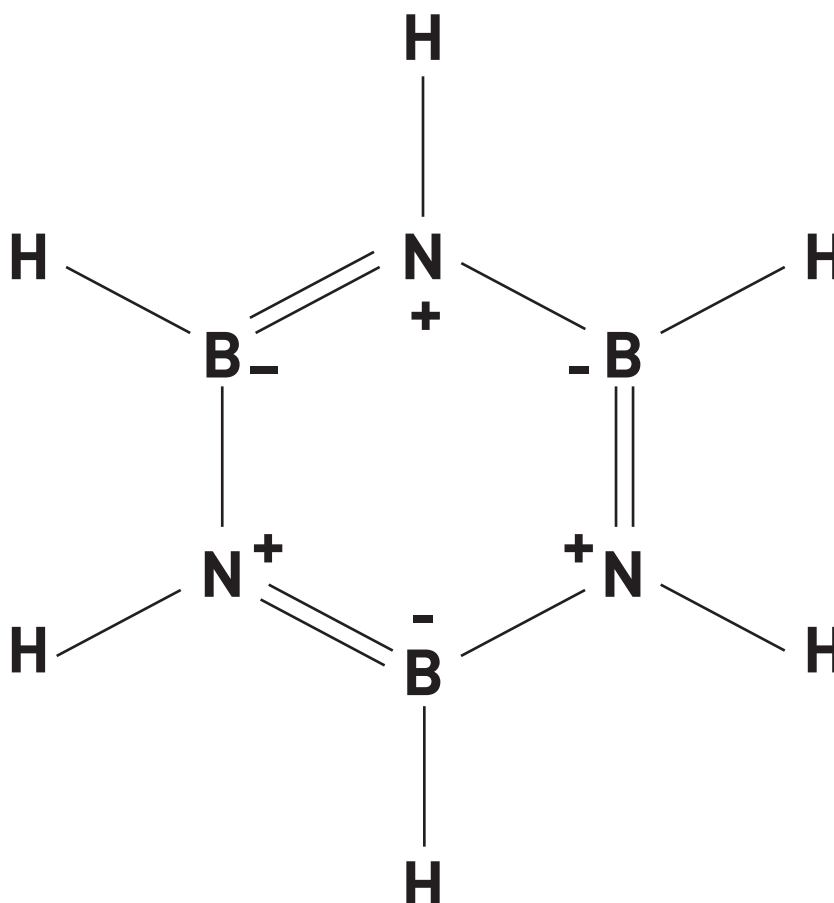
Perfectly adapted geometries for a wide range of applications

Polykristallines Kubisches Bornitrid (CBN)

CBN ist ein Überbegriff für ein breites Spektrum an unterschiedlichen Substraten mit stark differierenden Eigenschaften. Nicht nur der Anteil von Bornitrid, vor allem Qualität, Größe und Verteilung der CBN-Körner, zeigt sich verantwortlich für die hohe und gleichbleibende Leistungsfähigkeit von HORN-CBN-Werkzeugen. Mindestens ebenso wichtig sind das Bindersystem und die schneidaktiven, meist keramischen Beimengungen. Die Varianz und Wirkung dieser „Füllstoffe“ zeigt sich am deutlichsten in der prozentualen Bandbreite. Diese beginnt bei 40 Prozent und endet bei nahezu 100 Prozent. Die geometrische Definition der Werkzeugschneide, sowohl Mikro- als auch Makrogeometrie, beeinflussen die Leistungsfähigkeit und Einsatzgebiete. Daraus ergibt sich eine Schneidstofffamilie mit großer Bandbreite, Leistungsfähigkeit und Komplexität.

Polycrystalline Cubic Boron Nitride (PCBN)

CBN is an umbrella term for an extensive range of different substrates with widely varying properties. Not only the proportion of boron nitride, but above all the quality, size and distribution of the CBN grains, are responsible for the high and consistent performance of HORN CBN tools. At least as important is the actively cutting, mostly ceramic binder. The variety and effect of these „fillers“ is dependent upon the percentage range, starting at 40 percent and ending at almost 100 percent. The geometric definition of the tool cutting edge, both the micro- and macro-geometry, influences the performance and areas of application. This results in a cutting material family with a wide spectrum of performance and complexity.



Hartbearbeitung

Kubisches Bornitrid, nach Diamant der zweithärteste Schneidstoff, ist durch die Kombination von physikalischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften charakterisiert. Vor allem die hohe thermische Beständigkeit und Härte ermöglichen eine wirtschaftliche Bearbeitung von gehärtetem Stahl mit geometrisch bestimmter Schneide. CBN-Substrate werden als Schneidstoff-Verbundsysteme zum Einsatz gebracht. Durch die Variation von Volumenanteil, Korngröße und Bindersystem können unterschiedliche Eigenschaften eingestellt werden, die sich vorteilhaft auf den jeweiligen Anwendungsfall einsetzen lassen. Durch das Zusammenspiel von CBN-Substrat, geometrischer Auslegung der Schneide, angepassten Schnittwerten und stabilem Werkzeugsystem lassen sich Zeitspanvolumen, Genauigkeiten und hohe Oberflächengüte erreichen, die der Schleiftechnik überlegen sind. Hierzu sind nur in seltenen Fällen spezielle Maschinen nötig.

Beispiele:

20MnCr5 / 1.7147 (59-61HRC)	X210CrW12 / 1.2436 (60-62HRC)	HS6-5-2C / 1.3343 (60-64HRC)
v_c = bis zu 180m/min	v_c = bis zu 140m/min	v_c = bis zu 125m/min

Gussbearbeitung

Die hohe Härte sowie die Warmfestigkeit von kubischem Bornitrid eignet sich auch für die wirtschaftliche Zerspanung von Gusswerkstoffen. Das Feld der Gusswerkstoffe ist ebenso weit-läufig wie die jeweiligen Eigenschaften – alle lassen sich mit CBN bearbeiten. Die erreichbare Leistungsdifferenz zu Hartmetall- oder Keramik-Werkzeugen kann bis zum 10-fachen betragen und das bei mehrfacher Schnittgeschwindigkeit.

Beispiele:

GG25 (EN-GJL-250 / 0.6025)	GGG40 (EN-GJS-400-15 / 0.7040)	GGG-NiCr 20-3 (EN-GJSA-XNiCr20-2 / 0.7660)
v_c = bis zu 1.800m/min	v_c = bis zu 1.200m/min	v_c = bis zu 600m/min

Hard machining

Cubic boron nitride, the second hardest cutting material after diamond, is characterised by a combination of physical, mechanical and chemical properties. Above all, its high thermal resistance and hardness enable economical machining of hardened steel using geometrically defined cutting edge. CBN substrates are used for cutting composite materials. By varying the volume fraction, grain size and binder system, different properties can be set, that can be advantageously applied to the respective application. Through the interaction of the CBN substrate, the geometric design of the cutting edge, adapted cutting values and a stable tool system, metal removal rates, accuracies and high surface quality can be achieved that are superior to grinding. Special machines are only needed in rare cases.

Examples:

20MnCr5 / 1.7147 (59-61HRC)	X210CrW12 / 1.2436 (60-62HRC)	HS6-5-2C / 1.3343 (60-64HRC)
v_c = up to 180m/min	v_c = up to 140m/min	v_c = up to 125m/min

Machining castings

The high hardness of cubic boron nitride and its heat resistance make this cutting material group ideal for the economical machining of cast materials whose range is as wide as their respective properties – all of them can be machined with CBN. The performance compared to carbide or ceramic tools can be up to 10 times higher using several times the cutting speed.

Examples:

GG25 (EN-GJL-250 / 0.6025)	GGG40 (EN-GJS-400-15 / 0.7040)	GGG-NiCr 20-3 (EN-GJSA-XNiCr20-2 / 0.7660)
v_c = up to 1.800m/min	v_c = up to 1.200m/min	v_c = up to 600m/min

Sinterstahlbearbeitung

Komplexe Formen, hohe Stückzahlen und ein hoher Werkzeugverschleiß. Dies sind nur einige der Schlagworte, die den vielschichtigen Überbegriff der sinter- beziehungsweise pulvermetallurgisch hergestellten Bauteile beschreiben. Der Verschleiß begründet sich in erster Linie durch harte (>70 HRC) und feine keramische Partikel, welche in der relativ weichen Metallmatrix eingebunden sind. CBN stellt sich aufgrund seiner hohen Härte dem Abrasionsverschleiß entgegen. Im Vergleich zu Hartmetall ist nicht nur die erreichbare Standzeit um Faktoren höher, auch die Schnittgeschwindigkeit kann und sollte um den zwei- bis dreifachen Faktor gesteigert werden. Die Schneidengeometrie ist hierzu an die jeweilige Anwendung angepasst. Diese unterscheidet sich von der klassischen Hartbearbeitung, nicht zuletzt, um die oft geforderte Gratfreiheit der Bauteile zu gewährleisten.

Beispiele:

SINT D11 (120HB)	SINT D39 (150HB)	SINT C42 (170HB)
$v_c =$ bis zu 390 m/min	$v_c =$ bis zu 260 m/min	$v_c =$ bis zu 220 m/min

Bearbeitung von Nickelbasis- und Superlegierungen

Die Bearbeitung von Nickelbasis- und anderen Superlegierungen verzeichnet einen hohen Zuwachs in der zerspanenden Industrie. Die besonderen mechanischen, chemischen und thermischen Eigenschaften der Werkstoffe gehen häufig mit schlechter Zerspanbarkeit, hohem Werkzeugverschleiß sowie geringer Schnittgeschwindigkeit einher. Die wirtschaftliche Bearbeitung dieser Materialien stellt die Anwender teils vor große Herausforderungen – der Schneidstoff CBN kann hierzu als Problemlöser dienen. Insbesondere beim Schlichten ermöglicht er kürzere Bearbeitungszeiten, geometrische Präzision und hohe Oberflächengüten.

Beispiel Schlichtbearbeitung:

Inconel 718 (NiCr19NbMo / 2.4668)	X6NiCrTiMoV26-15 (1.4944)
$v_c =$ bis zu 300 m/min	$v_c =$ bis zu 400 m/min

Sintered steel machining

Complex shapes, large quantities and high tool wear: These are just some of the keywords that describe the umbrella term for sintered or powder metallurgically produced components. The wear is primarily due to hard (>70 HRC) and fine ceramic particles that are embedded in the relatively soft metal matrix. CBN opposes abrasion wear due to its high hardness. Compared to carbide, not only is the achievable tool life several times higher, but also the cutting speed can and should be increased by a factor of two to three. The cutting edge geometry is designed for the application. This differs from classic hard machining, not least to ensure that components are free of burrs, which a frequent requirement.

Examples:

SINT D11 (120HB)	SINT D39 (150HB)	SINT C42 (170HB)
$v_c =$ up to 390 m/min	$v_c =$ up to 260 m/min	$v_c =$ up to 220 m/min

Machining of Nickel-based and Superalloys

The machining of nickel-based and other superalloys is growing rapidly in the manufacturing industry. The special mechanical, chemical and thermal properties of these materials are often associated with poor machinability, high tool wear and low cutting speeds. The economical machining of these materials sometimes presents users with great challenges. The CBN cutting material can be used as a problem solver. Particularly when finishing, it enables shorter machining times, greater precision and higher surface quality.

Example of finishing:

Inconel 718 (NiCr19NbMo / 2.4668)	X6NiCrTiMoV26-15 (1.4944)
$v_c =$ up to 300 m/min	$v_c =$ up to 400 m/min

Supermini®



Bohrung-Drehen mit CBN

- Hartbearbeitung
- Gussbearbeitung
- Sinterstähle/Superlegierungen

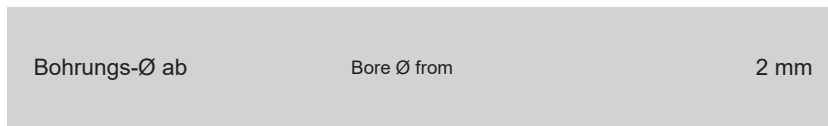
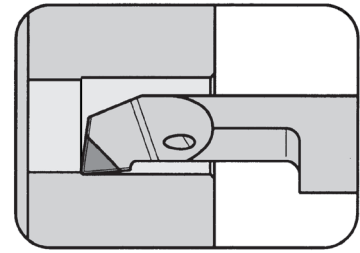
Boring and Profiling with PCBN

- Hard Turning
- Machining castings
- Sintered steel and Superalloys

Schneidplatte

Insert

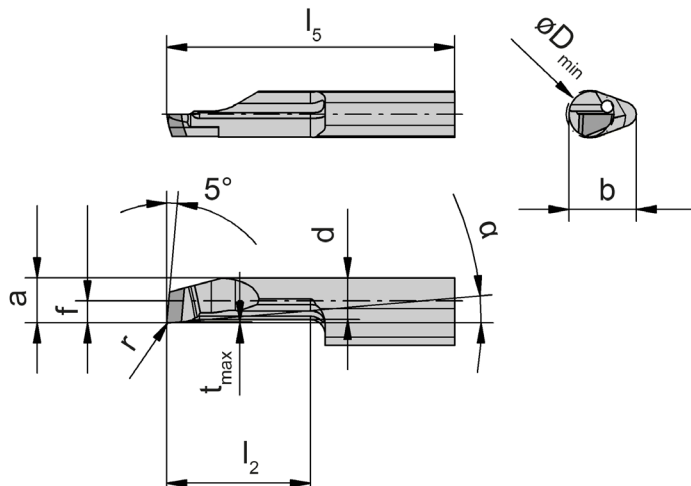
105



CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

- Typ H105
Type HC105
B105
VDI
B105C
B105TS
IR105
AIH
N



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 116
Cutting data page 116

Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	a		CB10	CB35
R/L105.1813.00.1.2.B	0,05	1,3	1,7	1,4	7	5	25	0,2	2	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1813.01.1.2.B	0,10	1,3	1,7	1,4	7	5	25	0,2	2	18°		▲/Δ	▲/Δ
R105.0513.0.3.B	0,15	1,3	2,7	2,5	7	7	25	0,1	3	5°		▲	
R/L105.1813.01.0.3.B	0,10	1,3	2,7	2,4	7	7	25	0,2	3	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1813.02.0.3.B	0,20	1,3	2,7	2,4	7	7	25	0,2	3	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1813.01.1.3.B	0,10	1,3	2,7	2,4	7	12	30	0,2	3	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1813.02.1.3.B	0,20	1,3	2,7	2,4	7	12	30	0,2	3	18°		▲/Δ	▲/Δ
R105.0519.1.4.B	0,20	1,5	3,7	3,4	7	10	25	0,1	4	5°		▲	
R/L105.1815.01.1.4.B	0,10	1,5	3,7	3,4	7	10	25	0,2	4	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1815.02.1.4.B	0,20	1,5	3,7	3,4	7	10	25	0,2	4	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1815.01.2.4.B	0,10	1,5	3,7	3,4	7	15	30	0,2	4	18°		▲/Δ	▲/Δ

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben

State R or L version

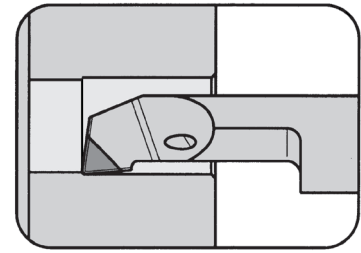
Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte

Insert

105

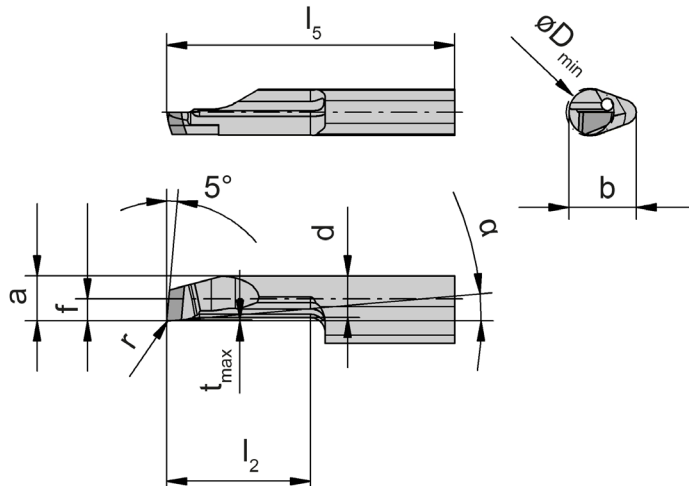


Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 5 mm

CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

Typ H105
Type HC105
B105
VDI
B105C
B105TS
IR105
AIH
N



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 116
Cutting data page 116

Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	α	CB10	CB35
R105.0523.2.5.B	0,20	2,3	4,7	4,4	7	15	30	0,10	5,0	5°	▲	
R/L105.1823.01.1.5.B	0,10	2,3	4,4	4,4	7	10	25	0,20	5,0	18°	▲/Δ	▲/▲
R/L105.1823.01.2.5.B	0,10	2,3	4,4	4,4	7	15	30	0,20	5,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1823.02.1.5.B	0,20	2,3	4,4	4,4	7	10	25	0,20	5,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1823.02.2.5.B	0,20	2,3	4,4	4,4	7	15	30	0,20	5,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1823.15.3.5.B	0,15	2,3	4,4	4,4	7	20	35	0,30	5,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R105.0533.2.6.B	0,20	3,3	5,7	5,3	7	15	30	0,15	6,0	5°	▲	
R/L105.1833.15.1.6.B	0,15	3,3	5,7	5,3	7	10	25	0,30	6,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1833.01.2.6.B	0,10	3,3	5,7	5,3	7	15	30	0,20	6,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1833.02.2.6.B	0,20	3,3	5,7	5,3	7	15	30	0,30	6,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.0533.3.6.B	0,20	3,3	5,7	5,3	7	20	35	0,15	6,0	5°	▲/▲	
R/L105.1833.15.3.6.B	0,15	3,3	5,7	5,3	7	20	35	0,30	6,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1833.15.4.6.B	0,15	3,3	5,7	5,3	7	25	40	0,30	6,0	18°	▲/Δ	▲/Δ
R105.0540.2.7.B	0,20	4,0	6,4	6,0	7	15	30	0,15	6,8	5°	▲	
R/L105.1840.02.2.7.B	0,20	4,0	6,4	6,0	7	15	30	0,30	6,8	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1840.02.3.7.B	0,20	4,0	6,4	6,0	7	20	35	0,30	6,8	18°	▲/Δ	▲/Δ
R/L105.1840.15.4.7.B	0,15	4,0	6,4	6,0	7	25	40	0,30	6,8	18°	▲/Δ	▲/Δ

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben

State R or L version

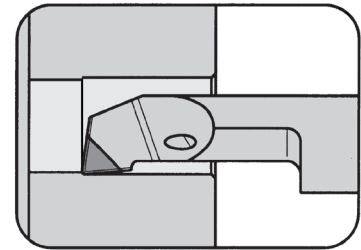
Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte

Insert

105

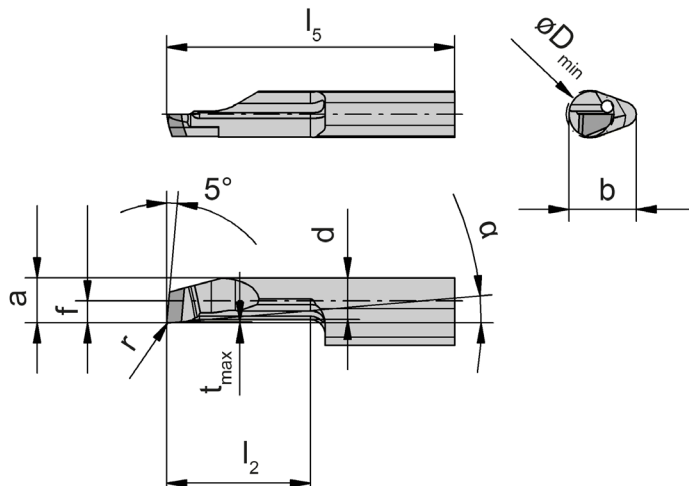


Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	2 mm
---------------	-------------	------

CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

Typ H105
Type HC105
B105
VDI
B105C
B105TS
IR105
AIH
N



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 116
Cutting data page 116

Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	α	CH1G
R/L105.1813.00.1.2.BA	0,05	1,3	1,7	1,4	7	5	25	0,2	2	18°	▲/Δ
R/L105.1813.01.1.2.BA	0,10	1,3	1,7	1,4	7	5	25	0,2	2	18°	▲/Δ
R/L105.1813.01.0.3.BA	0,10	1,3	2,7	2,4	7	7	25	0,2	3	18°	▲/Δ
R/L105.1813.01.1.3.BA	0,10	1,3	2,7	2,4	7	12	30	0,2	3	18°	▲/Δ
R/L105.1813.02.0.3.BA	0,20	1,3	2,7	2,4	7	7	25	0,2	3	18°	▲/Δ
R/L105.1813.02.1.3.BA	0,20	1,3	2,7	2,4	7	12	30	0,2	3	18°	▲/Δ
R/L105.1815.01.1.4.BA	0,10	1,5	3,7	3,4	7	10	25	0,2	4	18°	▲/Δ
R/L105.1815.02.1.4.BA	0,20	1,5	3,7	3,4	7	10	25	0,2	4	18°	▲/Δ
R/L105.1815.01.2.4.BA	0,10	1,5	3,7	3,4	7	15	30	0,2	4	18°	▲/Δ
R/L105.1815.02.2.4.BA	0,20	1,5	3,7	3,4	7	15	30	0,2	4	18°	▲/Δ

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben

State R or L version

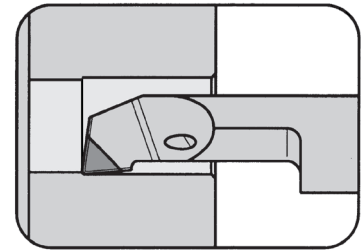
Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte

Insert

105

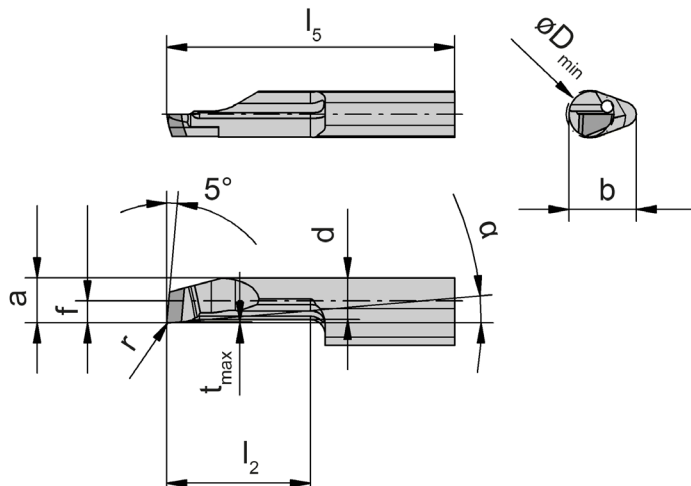


Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 5 mm

CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

Typ H105
Type HC105
 B105
 VDI
 B105C
 B105TS
 IR105
 AIH
 N



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 116
Cutting data page 116

Bestellnummer Part number	r	f	a	d	b	l ₂	l ₅	t _{max}	D _{min}	α	CH1G
R/L105.1823.01.1.5.BA	0,10	2,3	4,4	4,4	7	10	25	0,2	5,0	18°	▲/Δ
R/L105.1823.02.1.5.BA	0,20	2,3	4,4	4,4	7	10	25	0,2	5,0	18°	▲/Δ
R/L105.1823.01.2.5.BA	0,10	2,3	4,4	4,4	7	15	30	0,2	5,0	18°	▲/Δ
R/L105.1823.02.2.5.BA	0,20	2,3	4,4	4,4	7	15	30	0,2	5,0	18°	▲/Δ
R/L105.1823.15.3.5.BA	0,15	2,3	4,4	4,4	7	20	35	0,3	5,0	18°	▲/Δ
R/L105.1833.15.1.6.BA	0,15	3,3	5,7	5,3	7	10	25	0,3	6,0	18°	▲/Δ
R/L105.1833.01.2.6.BA	0,10	3,3	5,7	5,3	7	15	30	0,3	6,0	18°	▲/Δ
R/L105.1833.02.2.6.BA	0,20	3,3	5,7	5,3	7	15	30	0,3	6,0	18°	▲/Δ
R/L105.1833.15.3.6.BA	0,15	3,3	5,7	5,3	7	20	35	0,3	6,0	18°	▲/Δ
R/L105.1833.15.4.6.BA	0,15	3,3	5,7	5,3	7	25	40	0,3	6,0	18°	▲/Δ
R/L105.1840.02.2.7.BA	0,20	4,0	6,4	6,0	7	15	30	0,2	6,8	18°	▲/Δ
R/L105.1840.02.3.7.BA	0,20	4,0	6,4	6,0	7	20	35	0,3	6,8	18°	▲/Δ
R/L105.1840.15.4.7.BA	0,15	4,0	6,4	6,0	7	25	40	0,3	6,8	18°	▲/Δ

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

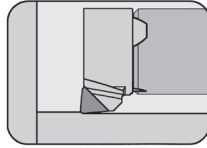
Ausführung R oder L angeben

State R or L version

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte
Insert
107/108/111/11P/114



Seite/Page
106-107

Schnittdaten
Cutting Data

Seite/Page
116

Mini



Bohrung-Drehen mit CBN

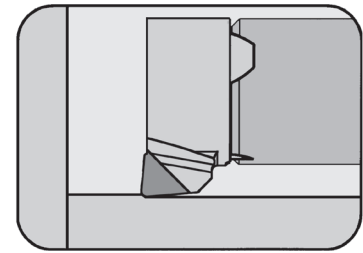
- Hartbearbeitung
- Gussbearbeitung
- Sinterstähle/Superlegierungen

Boring and Profiling with PCBN

- Hard Turning
- Machining castings
- Sintered steel and Superalloys

Schneidplatte 107/108/111/11P/114

Insert

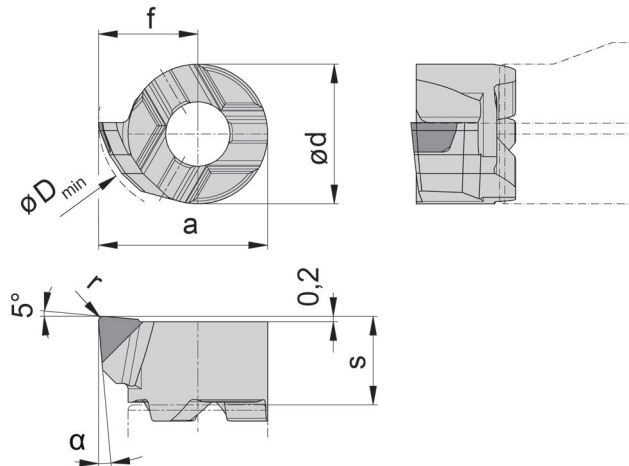


Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	6,8 mm
---------------	-------------	--------

CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemmhalter
for Toolholder

Typ B107
Type B108
B111
B11P
B114
HC114



ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 116
Cutting data page 116

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	s	f	a	r	d	D _{min}	α		CB10	CB35
R107.0537.02.B	3,30	3,70	6,30	0,20	5,2	6,8	5°		▲	
R/L107.1837.01.B	3,30	3,70	6,30	0,10	5,2	6,8	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L107.1837.02.B	3,30	3,70	6,30	0,20	5,2	6,8	18°		▲/Δ	▲/Δ
R108.0547.03.B	3,50	4,65	7,65	0,30	6,0	7,8	5°		▲	
R/L108.1847.03.B	3,50	4,65	7,65	0,30	6,0	7,8	18°		▲/▲	▲/Δ
R/L108.1847.15.B	3,50	4,65	7,65	0,15	6,0	7,8	18°		▲/Δ	▲/Δ
R111.0557.03.B	3,95	5,70	9,70	0,30	8,0	10,0	5°		▲	
R111.0567.03.B	3,95	6,70	10,70	0,30	8,0	11,0	5°		▲	
R/L11P.1859.03.B	4,20	5,90	9,40	0,30	7,0	9,8	18°		▲/Δ	▲/Δ
R/L11P.1859.15.B	4,20	5,90	9,40	0,15	7,0	9,8	18°		▲/Δ	▲/Δ
R114.0572.04.B	5,30	7,25	11,75	0,40	9,0	12,5	5°		▲	
R/L114.1872.02.B	5,30	7,25	11,75	0,20	9,0	12,5	18°		▲/▲	▲/▲
R/L114.1872.04.B	5,30	7,25	11,75	0,40	9,0	12,5	18°		▲/▲	▲/▲

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben

State R or L version

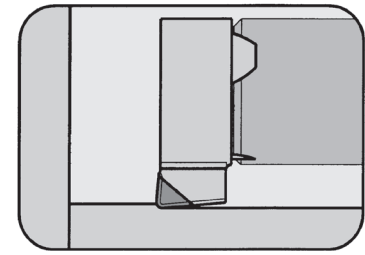
Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte 107/108/11P/114

Insert

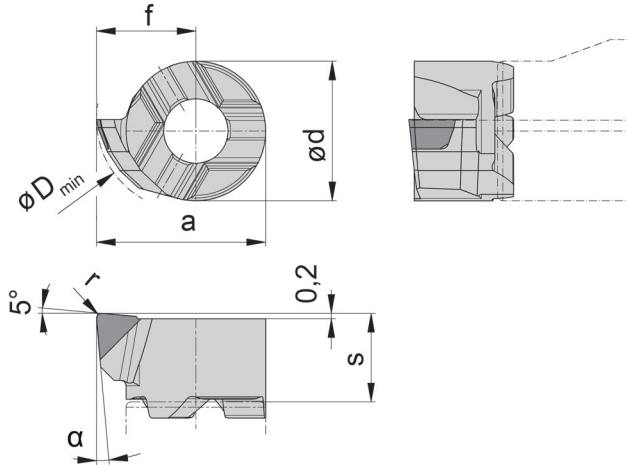
Bohrungs-Ø ab	Bore Ø from	6,8 mm
---------------	-------------	--------



CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

Typ B107
Type B108
B11P
B114
HC114



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 116
Cutting data page 116

Bestellnummer Part number	s	f	a	r	d	D _{min}	α	CH1G
R/L107.1837.01.BA	3,3	3,70	6,30	0,10	5,2	6,8	18°	▲/Δ
R/L107.1837.02.BA	3,3	3,70	6,30	0,20	5,2	6,8	18°	▲/Δ
R/L108.1847.15.BA	3,5	4,65	7,65	0,15	6,0	7,8	18°	▲/Δ
R/L108.1847.03.BA	3,5	4,65	7,65	0,30	6,0	7,8	18°	▲/Δ
R/L11P.1859.15.BA	4,2	5,90	9,40	0,15	7,0	9,8	18°	▲/Δ
R/L11P.1859.03.BA	4,2	5,90	9,40	0,30	7,0	9,8	18°	▲/Δ
R/L114.1872.02.BA	5,3	7,25	11,75	0,20	9,0	12,5	18°	▲/▲
R/L114.1872.04.BA	5,3	7,25	11,75	0,40	9,0	12,5	18°	▲/▲

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

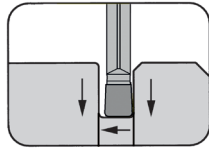
Ausführung R oder L angeben

State R or L version

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte
Insert
229



Seite/Page
110-111

Schnittdaten
Cutting Data

Seite/Page
117

229



Einstechen mit CBN

- Hartbearbeitung
- Gussbearbeitung
- Sinterstähle/Superlegierungen

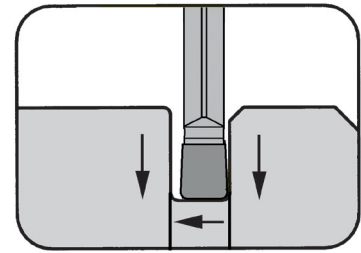
Turning with PCBN

- Hard Turning
- Machining castings
- Sintered steel and Superalloys

Schneidplatte

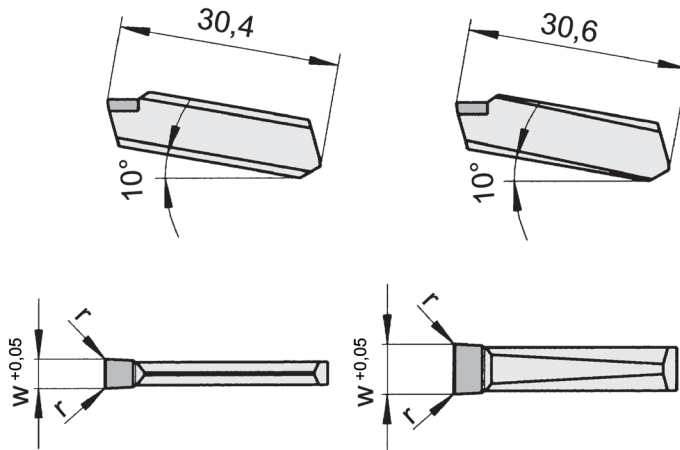
Insert

229



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3-6 mm
-------------------------------	--	-----------------

CBN-bestückt
PCBN tipped



Schneidbreite 3 - 5 mm
Width 3 - 5 mm

Schneidbreite 6 mm
Width 6 mm

für Klemhalter
for Toolholder

- Typ 210
Type 218
226
219
213
214
849
R/LA210
R/LA226
225
257

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 117
Cutting data page 117

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	CB10	CB35
229.0300.22.B	3	0,2	03	▲	▲
229.0300.24.B	3	0,4	03	▲	▲
229.0400.22.B	4	0,2	04	▲	▲
229.0400.24.B	4	0,4	04	▲	▲
229.0500.22.B	5	0,2	04	Δ	▲
229.0500.24.B	5	0,4	04	▲	▲
229.0600.24.B	6	0,4	05	Δ	▲
229.0600.26.B	6	0,6	05	Δ	▲

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

Schneidplatten sind in **rechten und linken** Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Einstechen

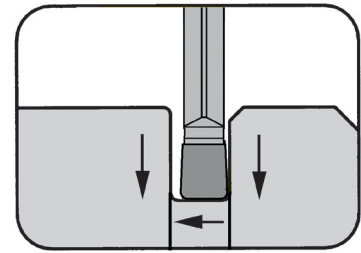
Grooving



Schneidplatte

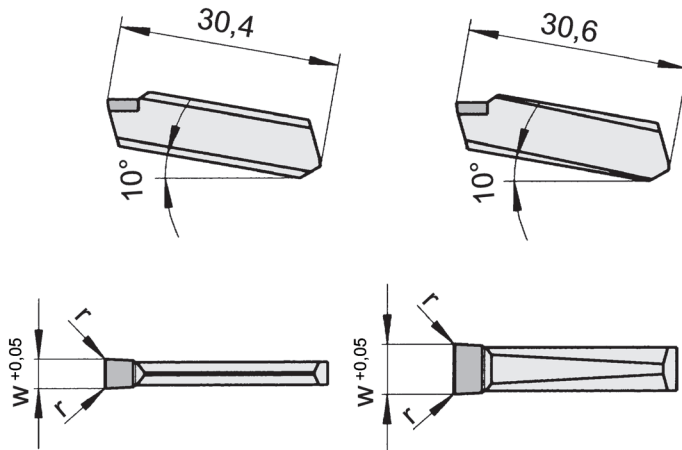
Insert

229



Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	18 mm 3-6 mm
-------------------------------	--	-----------------

CBN-bestückt
PCBN tipped



Schneidbreite 3 - 5 mm
Width 3 - 5 mm

Schneidbreite 6 mm
Width 6 mm

für Klemhalter
for Toolholder

- Typ 210
- Type 218
- 226
- 219
- 213
- 214
- 849
- R/LA210
- R/LA226
- 225
- 257

ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 117
Cutting data page 117

Bestellnummer Part number	w	r	Größe Size	CH1G
229.0300.22.BA	3	0,2	03	Δ
229.0300.24.BA	3	0,4	03	Δ
229.0400.22.BA	4	0,2	03	Δ
229.0400.24.BA	4	0,4	03	Δ
229.0500.22.BA	5	0,2	04	Δ
229.0500.24.BA	5	0,4	04	Δ
229.0600.24.BA	6	0,4	05	Δ
229.0600.26.BA	6	0,6	05	Δ

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

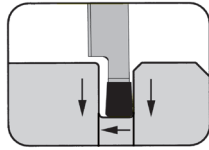
Schneidplatten sind in **rechten und linken** Klemmhaltern verwendbar.

Indexable inserts can be used in **right and left** hand toolholders.

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Schneidplatte
Insert



Seite/Page
114-115

Schnittdaten
Cutting Data

Seite/Page
117

315



Einstechen mit CBN

- Hartbearbeitung
- Gussbearbeitung
- Sinterstähle/Superlegierungen

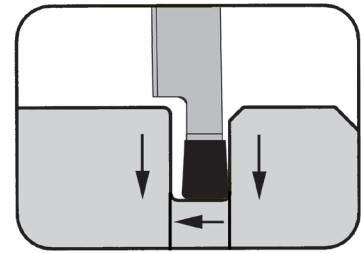
Turning with PCBN

- Hard Turning
- Machining castings
- Sintered steel and Superalloys

Schneidplatte

Insert

315

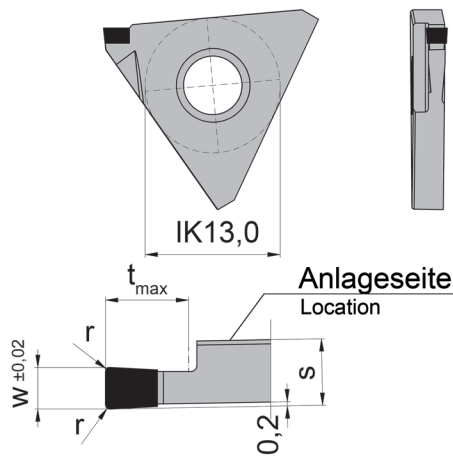


Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	5 mm 0,5-4 mm
-------------------------------	--	------------------

CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

Typ 356
Type 333



ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 117
Cutting data page 117

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	w	r	t _{max}	s	Größe Size	CB10	CB35
R/L315.0532.01.B	0,5	0,10	1,1	3,2	03	▲/▲	▲/▲
R/L315.1032.01.B	1,0	0,10	2,0	3,2	03	▲/▲	▲/▲
R/L315.1532.15.B	1,5	0,15	3,0	3,2	03	▲/▲	▲/▲
R/L315.2032.02.B	2,0	0,20	4,0	3,2	03	▲/▲	▲/▲
R/L315.2532.02.B	2,5	0,20	5,0	3,2	03	▲/▲	▲/▲
R/L315.3032.02.B	3,0	0,20	5,0	3,2	03	▲/▲	▲/▲
R/L315.4054.02.B	4,0	0,20	5,0	3,2	03	▲/▲	▲/▲

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

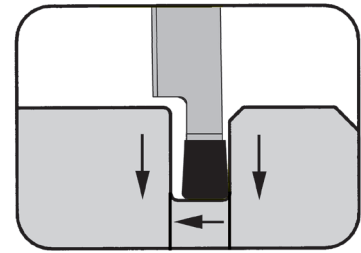
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Schneidplatte

Insert

315

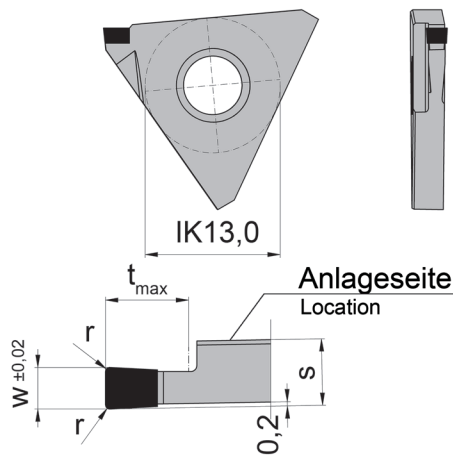


Stechtiefe bis Stechbreite	Depth of groove up to Width of groove	5 mm 0,5-4 mm
-------------------------------	--	------------------

CBN-bestückt
PCBN tipped

für Klemhalter
for Toolholder

Typ 356
Type 333



ISO Mat. Code



Schnittdaten Seite 117
Cutting data page 117

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	w	r	t _{max}	s	Größe Size	CH1G
R/L315.0532.01.BA	0,5	0,10	1,1	3,2	03	▲▲
R/L315.1032.01.BA	1,0	0,10	2,0	3,2	03	▲▲
R/L315.1532.15.BA	1,5	0,15	3,0	3,2	03	▲▲
R/L315.2032.02.BA	2,0	0,20	4,0	3,2	03	▲▲
R/L315.2532.02.BA	2,5	0,20	5,0	3,2	03	▲▲
R/L315.3032.02.BA	3,0	0,20	5,0	3,2	03	▲▲
R/L315.4054.02.BA	4,0	0,20	5,0	3,2	03	▲▲

▲ ab Lager / ab Lager Δ 4 Wochen / 4 Wochen x auf Anfrage / auf Anfrage

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Schnittdaten Supermini und Mini

Cutting Data Supermini and Mini



Werkstoff Material	Substrat Substrate	Einsatzgebiet Application	v_c m/min	f_n (mm/trs) (mm/giro)	a_p (mm)	Kühlung Coolant
H gehärteter Stahl - <u>ohne</u> Schnittunterbrechung Hardened Steel - <u>without</u> interrupted cut 45-65 HRC	CB10	Ø 2,0 - Ø 4,0	80-140	0,01-0,03	0,01-0,05	Luft/Emulsion Air/Emulsion
		> Ø 4,0	90-150	0,02-0,05	0,02-0,15	
	CB35	Ø 2,0 - Ø 4,0	90-150	0,01-0,03	0,01-0,05	Luft Air
		> Ø 4,0	100-160	0,02-0,05	0,02-0,15	
P Sinterstahl, weich (z.B. Sint D11) Sintered steel, soft < 220 HB	CH1G	Ø 2,0 - Ø 4,0	80-280	0,02-0,10	0,02-0,12	Emulsion Emulsion
	CB35	> Ø 4,0	100-390	0,02-0,18	0,02-0,40	
K Grauguss "GG" (GJL) Grey cast iron < 240 HB	CB35	Ø 2,0 - Ø 4,0	300-1000	0,02-0,10	0,02-0,15	Emulsion/Luft Emulsion/Air
		> Ø 4,0	400-1200	0,03-0,18	0,02-0,40	
	CB35	Ø 2,0 - Ø 4,0	150-650	0,02-0,07	0,02-0,12	Emulsion/Luft Emulsion/Air
		> Ø 4,0	200-700	0,02-0,13	0,02-0,35	
	CH1G CB35	Ø 2,0 - Ø 4,0	140-400	0,01-0,05	0,01-0,25	Emulsion/Luft Emulsion/Air
		> Ø 4,0	180-550	0,02-0,11	0,02-0,32	
ADl (vergütet / hardened)	CH1G	Ø 2,0 - Ø 4,0	50-110	0,01-0,025	0,01-0,05	Emulsion Emulsion
		> Ø 4,0	80-130	0,01-0,06	0,015-0,25	
S Nickel-Basis und Superlegierungen Nickel based and Superalloys Schlichtbearbeitung / Finishing	CH1G	Ø 2,0 - Ø 4,0	140-250	0,01-0,03	0,01-0,06	Emulsion (Hochdruck) Emulsion (High pressure)
		> Ø 4,0	180-350	0,01-0,045	0,01-0,18	
	CH1G	Ø 2,0 - Ø 4,0	60-200	0,01-0,025	0,01-0,04	Emulsion (Hochdruck) Emulsion (High pressure)
		> Ø 4,0	100-300	0,01-0,05	0,01-0,08	

Schnittdaten Systeme 229 und 315

Cutting Data Systems 229 and 315



Werkstoff Material	Substrat Substrate	Einsatzgebiet Application	v_c m/min	f_n (mm/trs) (mm/giro)	a_p (mm)	Kühlung Coolant	
H gehärteter Stahl - <u>ohne</u> Schnittunterbrechung Hardened Steel - <u>without</u> interrupted cut 45-65 HRC	CB10	Stechen ins Volle Grooving in solid	80-140	0,02-0,06	-	Luft/Emulsion Air/Emulsion	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	90-150	0,03-0,08	0,10-0,25		
	gehärteter Stahl - <u>mit</u> Schnittunterbrechung Hardened Steel - <u>with</u> interrupted cut 45-65 HRC	CB35	Stechen ins Volle Grooving in solid	90-150	0,02-0,06	-	Luft Air
			Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	100-160	0,03-0,08	0,10-0,25	
P Sinterstahl, weich (z.B. Sint D11) Sintered steel, soft < 220 HB	CH1G	Stechen ins Volle Grooving in solid	100-280	0,03-0,15	-	Emulsion Emulsion	
	CB35	Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	100-390	0,03-0,20	0,10-0,65		
K	CB35	Stechen ins Volle Grooving in solid	400-1000	0,05-0,30	-	Emulsion/Luft Emulsion/Air	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	400-1200	0,05-0,45	0,10-1,0		
	CB35	Stechen ins Volle Grooving in solid	200-650	0,03-0,15	-	Emulsion/Luft Emulsion/Air	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	200-700	0,03-0,20	0,05-0,75		
	CH1G CB35	Stechen ins Volle Grooving in solid	180-450	0,03-0,15	-	Emulsion/Luft Emulsion/Air	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	180-600	0,03-0,20	0,05-0,70		
	CH1G	Stechen ins Volle Grooving in solid	70-110	0,02-0,04	-	Emulsion Emulsion	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	80-130	0,03-0,10	0,05-0,65		
S	CH1G	Stechen ins Volle Grooving in solid	-	-	-	Emulsion (Hochdruck) Emulsion (High pressure)	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	180-350	0,02-0,07	0,02-0,20		
Titan (rein), Titanlegierungen Titanium (pure), Titanium alloys	CH1G	Stechen ins Volle Grooving in solid	80-250	0,02-0,04	-	Emulsion (Hochdruck) Emulsion (High pressure)	
		Teilschnitt, Flankenbearbeitung Partial cut, Side turning	100-300	0,02-0,08	0,03-0,30		

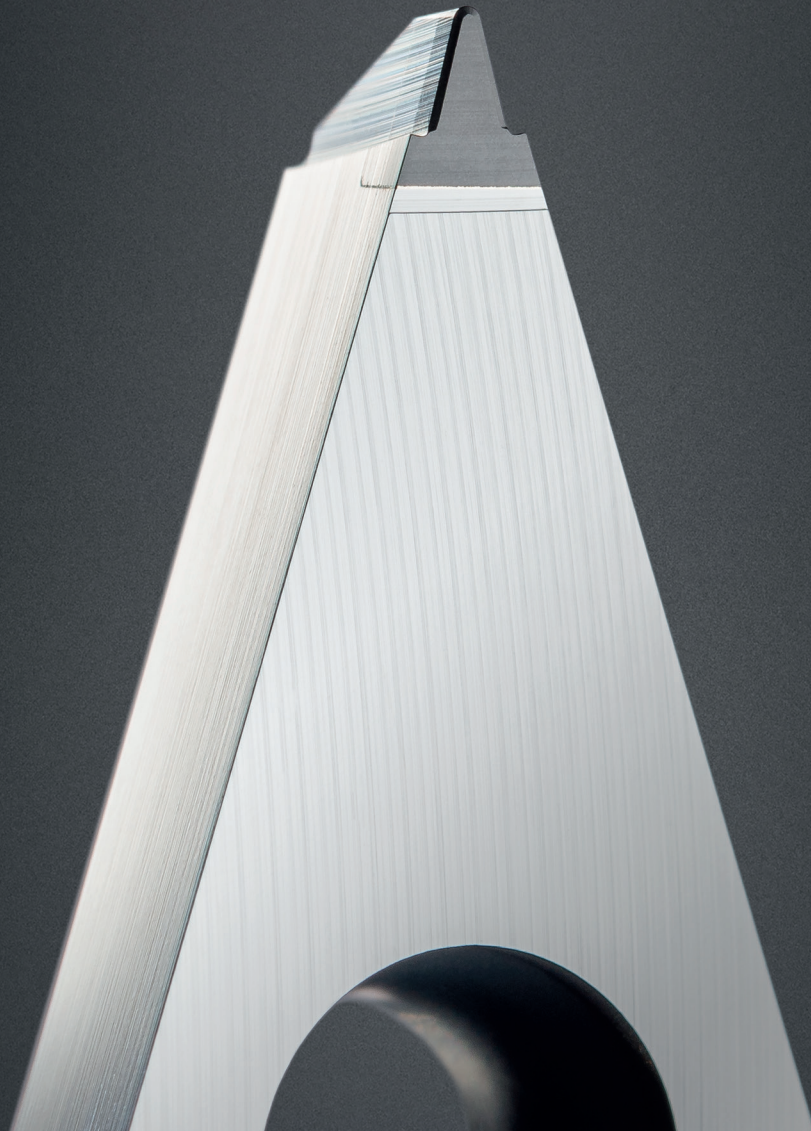
**Weitere Informationen finden Sie in unserem Katalog
HOCHHARTE SCHNEIDSTOFFE.**

Further informations can be found in our catalogue
ULTRA HARD CUTTING MATERIALS.



HOCHHARTE SCHNEIDSTOFFE
ULTRA HARD CUTTING MATERIALS

2020/2021



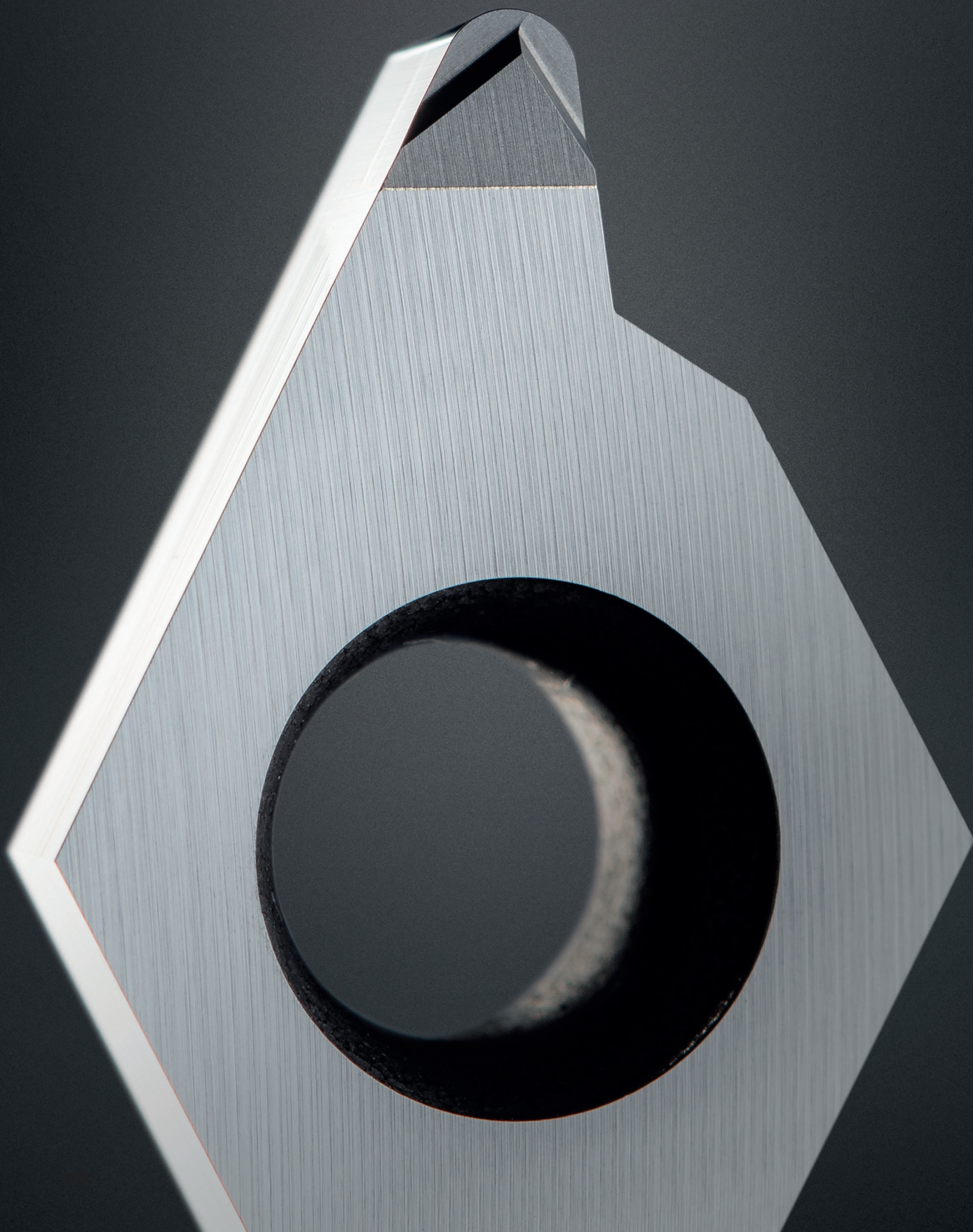
NEW

CBN-BESTÜCKTE ISO-WERKZEUGE

Individuelle kundenspezifische Lösungen

CBN-TIPPED ISO TOOLS

Individual customised solutions



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Optional mit Werkzeugbeschichtung für höhere Standzeiten und zur Verschleiß- und Einsatzerkennung**

Optionally with tool coating for longer tool life and for wear and usage detection

- **Alle Abmessungen und Formen mit einer Lieferzeit von 3 - 5 Wochen**

All dimensions and shapes with a delivery time 3 - 5 weeks

- **Zerspanung von gehärteten Stahl, Guss, Sinter- / PM-Stahl und Superlegierungen**

Machining of hardened steel, cast iron, sintered / powder metallurgical steel and superalloys

Mit Sonderwerkzeugen nach Maß gilt HORN in der Branche als Problemlöser für anspruchsvolle Zerspanaufgaben. Auch im Bereich der CBN-bestückten ISO-Werkzeuge für den Einsatz in gehärteten Stählen und schwer zu zerspanenden Werkstoffen besitzt HORN ein hohes Knowhow. HORN CBN-Werkzeuge sind speziell für die Bearbeitungsaufgabe abgestimmt. Die Techniker von HORN arbeiten immer mit dem Ziel, die Produktivität, die Wirtschaftlichkeit und somit den Ertrag seiner Anwender zu steigern.

For the supply of customised special tools, HORN is regarded in the industry as a problem solver for demanding machining tasks. HORN also has a high level of expertise in the field of CBN-tipped ISO tools for machining hardened steels and other difficult materials.

CBN tools are in most cases designed for users' special machining applications and production processes. HORN's engineers always work with the aim of increasing the productivity, efficiency and thus the yield of its users.



Hartbearbeitung

Kubisches Bornitrid, nach Diamant das zweithärteste Material, ist durch die Kombination von physikalischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften charakterisiert. Vor allem die hohe thermische Beständigkeit und Härte ermöglichen eine wirtschaftliche Bearbeitung von gehärtetem Stahl mit geometrisch bestimmter Schneide. CBN-Substrate werden als Schneidstoff-Verbundsysteme zum Einsatz gebracht. Durch die Variation von Volumenanteil, Korngröße und Bindersystem können unterschiedliche Eigenschaften eingestellt werden, die sich vorteilhaft auf den jeweiligen Anwendungsfall einsetzen lassen. Durch das Zusammenspiel von CBN-Substrat, geometrischer Auslegung der Schneide, angepassten Schnittwerten und stabilem Werkzeugsystem lassen sich Zeitspanvolumen, Genauigkeiten und hohe Oberflächengüte erreichen, die der Schleiftechnik überlegen sind. Hierzu sind nur in seltenen Fällen spezielle Maschinen nötig.

Beispiele:

20MnCr5 / 1.7147 (59-61HRC)

v_c = bis zu 180m/min

X210CrW12 / 1.2436 (60-62HRC)

v_c = bis zu 140m/min

HS6-5-2C / 1.3343 (60-64HRC)

v_c = bis zu 125m/min

Hard machining

Cubic boron nitride, the second hardest material after diamond, is characterised by a combination of physical, mechanical and chemical properties. Above all, its high thermal resistance and hardness enable economical machining of hardened steel using geometrically defined cutting edge. CBN substrates are used for cutting composite materials. By varying the volume fraction, grain size and binder system, different properties can be set, that can be advantageously applied to the respective application. Through the interaction of the CBN substrate, the geometric design of the cutting edge, adapted cutting values and a stable tool system, metal removal rates, accuracies and high surface quality can be achieved that are superior to grinding. Special machines are only needed in rare cases.

Examples:

20MnCr5 / 1.7147 (59-61HRC)

v_c = up to 180m/min

X210CrW12 / 1.2436 (60-62HRC)

v_c = up to 140m/min

HS6-5-2C / 1.3343 (60-64HRC)

v_c = up to 125m/min

Gussbearbeitung

Die hohe Härte sowie die Warmfestigkeit von kubischem Bornitrid eignet sich auch für die wirtschaftliche Zerspaltung von Gusswerkstoffen. Das Feld der Gusswerkstoffe ist ebenso weitläufig wie die jeweiligen Eigenschaften — alle lassen sich mit CBN bearbeiten. Die erreichbare Leistungsdifferenz zu Hartmetall- oder Keramik-Werkzeugen kann bis zum 10-fachen betragen und das bei mehrfacher Schnittgeschwindigkeit.

Beispiele:

- GG25** (EN-GJL-250 / 0.6025)
 v_c = bis zu 1.800m/min
- GGG40** (EN-GJS-400-15 / 0.7040)
 v_c = bis zu 1.200m/min
- GGG-NiCr** 20-3 (EN-GJSA-XNiCr20-2 / 0.7660)
 v_c = bis zu 600m/min

Machining castings

The high hardness of cubic boron nitride and its heat resistance make this cutting material group ideal for the economical machining of cast materials whose range is as wide as their respective properties — all of them can be machined with CBN. The performance compared to carbide or ceramic tools can be up to 10 time higher using several times the cutting speed.

Examples:

- GG25** (EN-GJL-250 / 0.6025)
 v_c = up to 1,800m/min
- GGG40** (EN-GJS-400-15 / 0.7040)
 v_c = up to 1,200m/min
- GGG-NiCr** 20-3 (EN-GJSA-XNiCr20-2 / 0.7660)
 v_c = up to 600m/min

Sinterstahlbearbeitung

Komplexe Formen, hohe Stückzahlen und ein hoher Werkzeugverschleiß. Dies sind nur einige der Schlagworte, die den vielschichtigen Überbegriff der sinter- beziehungsweise pulvermetallurgisch hergestellten Bauteile beschreiben. Der Verschleiß begründet sich in erster Linie durch harte (>70 HRC) und feine keramische Partikel, welche in der relativ weichen Metallmatrix eingebunden sind. CBN stellt sich aufgrund seiner hohen Härte dem Abrasionsverschleiß entgegen. Im Vergleich zu Hartmetall ist nicht nur die erreichbare Standzeit um Faktoren höher, auch die Schnittgeschwindigkeit kann und sollte um den zwei- bis dreifachen Faktor gesteigert werden. Die Schneidengeometrie ist hierzu an die jeweilige Anwendung angepasst. Diese unterscheidet sich von der klassischen Hartbearbeitung, nicht zuletzt, um die oft geforderte Gratfreiheit der Bauteile zu gewährleisten.

Beispiele:

SINT D11 (120HB)

v_c = bis zu 390 m/min

SINT D39 (150HB)

v_c = bis zu 260 m/min

SINT C42 (170HB)

v_c = bis zu 220 m/min

Sintered steel machining

Complex shapes, large quantities and high tool wear: These are just some of the keywords that describe the umbrella term for sintered or powder metallurgically produced components. The wear is primarily due to hard (>70 HRC) and fine ceramic particles that are embedded in the relatively soft metal matrix. CBN opposes abrasion wear due to its high hardness. Compared to carbide, not only is the achievable tool life several times higher, but also the cutting speed can and should be increased by a factor of two to three. The cutting edge geometry is designed for the application. This differs from classic hard machining, not least to ensure that components are free of burrs, which a frequent requirement.

Beispiele:

SINT D11 (120HB)

v_c = up to 390 m/min

SINT D39 (150HB)

v_c = up to 260 m/min

SINT C42 (170HB)

v_c = up to 220 m/min

Bearbeitung von Nickelbasis- und Superlegierungen

Die Bearbeitung von Nickelbasis- und anderen Superlegierungen verzeichnet einen hohen Zuwachs in der zerspanenden Industrie. Die besonderen mechanischen, chemischen und thermischen Eigenschaften der Werkstoffe gehen häufig mit schlechter Zerspanbarkeit, hohem Werkzeugverschleiß sowie geringer Schnittgeschwindigkeit einher. Die wirtschaftliche Bearbeitung dieser Materialien stellt die Anwender teils vor große Herausforderungen – der Schneidstoff CBN kann hierzu als Problemlöser dienen. Insbesondere beim Schlichten ermöglicht er kürzere Bearbeitungszeiten, geometrische Präzision und hohe Oberflächengüten.

Beispiel Schlichtbearbeitung:

Inconel 718 (NiCr19NbMo / 2.4668)

v_c = bis zu 300 m/min

X6NiCrTiMoV26-15 (1.4944)

v_c = bis zu 400 m/min

Machining of Nickel-based and Superalloys

The machining of nickel-based and other superalloys is growing rapidly in the manufacturing industry. The special mechanical, chemical and thermal properties of these materials are often associated with poor machinability, high tool wear and low cutting speeds. The economical machining of these materials sometimes presents users with great challenges. The CBN cutting material can be used as a problem solver. Particularly when finishing, it enables shorter machining times, greater precision and higher surface quality.

Example of finishing:

Inconel 718 (NiCr19NbMo / 2.4668)

v_c = up to 300 m/min

X6NiCrTiMoV26-15 (1.4944)

v_c = up to 400 m/min

Ziel: Steigerung der Standmenge und Prozessstabilität

Bauteil: Zahnradflansch
Material: C40 / 1.1186
Härte: 58-60 HRC
Kühlschmierstoff: trocken / Luft
Werkzeug: CNGA 120412 CH1F
Herausforderung: kontinuierlicher Schnitt und Schnittunterbrechung

v_c (m/min) 160
 f_n (mm/U) 0,2
 a_p 0,2 - 0,35
Standmenge: 250-280 Stück

Goal: Increase of tool life and process stability

Component: Gear wheel flange
Material: C40 / 1.1186
Hardness: 58-60 HRC
Cooling lubricant: dry / air
Tool: CNGA 120412 CH1F
Challenge: continuous cut and interrupted cut

v_c (m/min) 160
 f_n (mm/rev) 0.2
 a_p 0.2 - 0.35
Quantity: 250-280 pieces

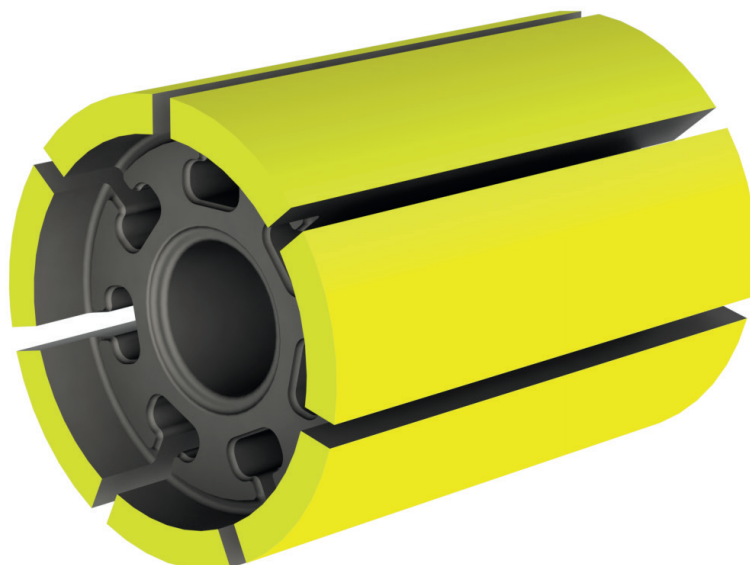


Ziel: **Taktzeitreduzierung**
Bauteil: Rotor Flügelzellenpumpe
Material: Sint D11
Härte: (120HB)
Kühlschmierstoff: Emulsion
Werkzeug: DCGT11T306 CB35
Herausforderung: Gratbildung, Verformung Bauteil

v_c (m/min) 350
 f_n (mm/U) 0,22
 a_p wechselnd 0,1 - 0,9

Goal: **Reduction in cycle time**
Component: Rotary vane pump
Material: Sint D11
Hardness: (120HB)
Cooling lubricant: Emulsion
Tool: DCGT11T306 CB35
Challenge: Burr formation, deformation of the component

v_c (m/min) 350
 f_n (mm/rev) 0.22
 a_p alternating 0.1 - 0.9





NEW

PKD-FORMBOHRWERKZEUGE

Formbohrwerkzeuge für Nichteisenmetalle

PCD FORM BORING TOOLS

Form boring tools for non-ferrous metals



DER UNTERSCHIED: MEHR MÖGLICHKEITEN

THE DIFFERENCE:
MORE POSSIBILITIES

- **Hohe Präzision und Oberflächengüten**

High precision and surface finish

- **Steigerung der Effizienz durch perfekt abgestimmtes Design**

Increased efficiency due to perfectly matched design

- **Hohe Standzeiten durch Hochleistungs-PKD**

Increased tool life due to high-performance PKD

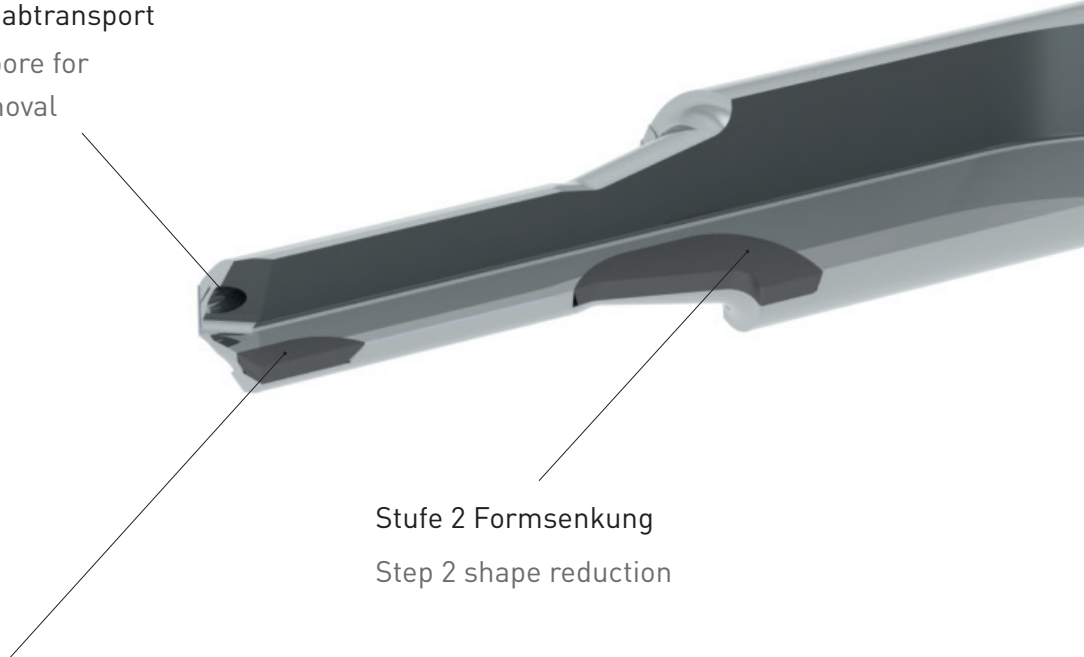
Werkzeug: PKD-Stufenbohrer
Anwendung: Formbohren
Material: AlMgSi7
 v_c (m/min): 450
 f (mm/U): 0,25

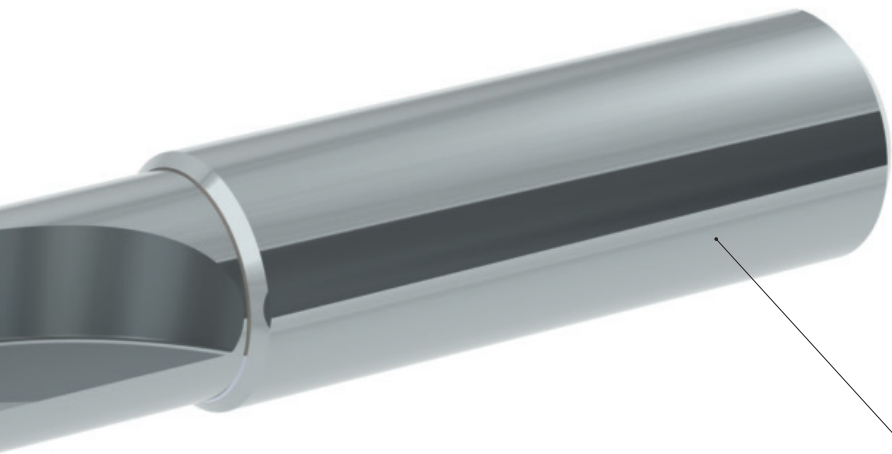
Tool: PCD Step Drill
Machining: Form boring
Material: AlMgSi7
 v_c (m/min): 450
 f (mm/rev): 0.25

Doppelte Kühlmittelbohrung für optimalen Späneabtransport
Double coolant bore for optimal chip removal

Stufe 2 Formsenkung
Step 2 shape reduction

Stufe 1 für Durchgangsbohrung
Step 1 for through hole





Schaft DIN6535 HA
Shank DIN6532 HA

PKD-Stufenbohrer für Nichteisenmetalle

HORN erweitert das Werkzeugportfolio von Werkzeugen mit polykristallinem Diamant (PKD) bestückten Schneiden. Nach PKD-Stechdrehwerkzeugen bietet HORN den Anwendern nun auch PKD-bestückte Stufenbohrer. Das Werkzeugsystem ermöglicht eine hohe Bohrungspräzision und durch die scharfen Schneiden eine hohe erreichbare Oberflächengüte. Der Einsatz zielt auf die Bohr-, Aufbohr- und Senkbearbeitung in Nichteisenmetallen, wie beispielsweise in der Fertigung von Aluminiumfelgen, ab. Die Werkzeuge erlauben hohe Schnittparameter im Prozess. Dies ermöglicht die Senkung der Kosten pro Bauteil in der Serienfertigung sowie eine Verkürzung der Prozesszeit.

HORN bietet die PKD-bestückten Stufenbohrer nur als Sonderwerkzeug. Die PKD-Bestückung ist ab einem Werkzeugdurchmesser von 4 mm möglich. Die Grundkörper sind in allen gängigen DIN-Schaftmaßen ab dem Durchmesser 6 mm bis 25 mm als Vollhartmetall-Monoblock-Ausführung erhältlich. Der Hartmetallschaft bietet eine gute Schwingungsdämpfung im Prozess. Alle Varianten sind mit innerer Kühlmittelzufuhr ausgestattet. Ab einem Bohrdurchmesser von 32 mm ist der Monoblock-Werkzeuggrundkörper als Stahlvariante möglich.

PCD step drill for non-ferrous metals

HORN is expanding its tool portfolio with cutting edges tipped with polycrystalline diamond (PCD). Following on from PCD turning tool programme, HORN now also offers users PCD-tipped step drills. The tool system allows greater drilling precision and better hole surface quality thanks to the sharp cutting edges. It is designed for creating holes and countersinks as well as pre-drilling in non-ferrous metals, such as in the production of aluminium wheels. The tools allow high cutting parameters during machining, which makes it possible to reduce the cost per component in series production, as well as the process time.

HORN only offers the PCD-tipped step drill as a special tool. The PCD tip is available on tools with a diameter of 4 mm (0.157") and above. The bodies are available in all common DIN shank dimensions from 6 mm (0.236") to 25 mm (0.984") diameter as a carbide monoblock version. The carbide shank provides good vibration damping during machining. All variants are fitted with an internal coolant supply. The monoblock tool body is available as a steel variant from a diameter of 32 mm (1.260"). Following on from PCD turning tool programme, HORN now also offers users PCD-tipped step drills.





**FINDEN SIE JETZT IHRE
PASSENDE WERKZEUGLÖSUNG.**

FIND YOUR RIGHT
TOOLING SOLUTION NOW.

www.PHorn.de

DEUTSCHLAND, STAMMSITZ

GERMANY, HEADQUARTERS

—

Hartmetall Werkzeugfabrik

Paul Horn GmbH

Horn-Straße 1

D-72072 Tübingen

Tel +49 7071 / 70040

Fax +49 7071 / 72893

info@PHorn.de

www.PHorn.de

Find your country:

www.PHorn.com/countries