

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN

HORN - LEADERS IN GROOVING TECHNOLOGY



NEU
NEW

Werkzeugsysteme für Bearbeitungen in der Felgenindustrie

Tooling Systems for machining
applications in the wheel industry



Quelle: istockphoto.com



Quelle: istockphoto.com

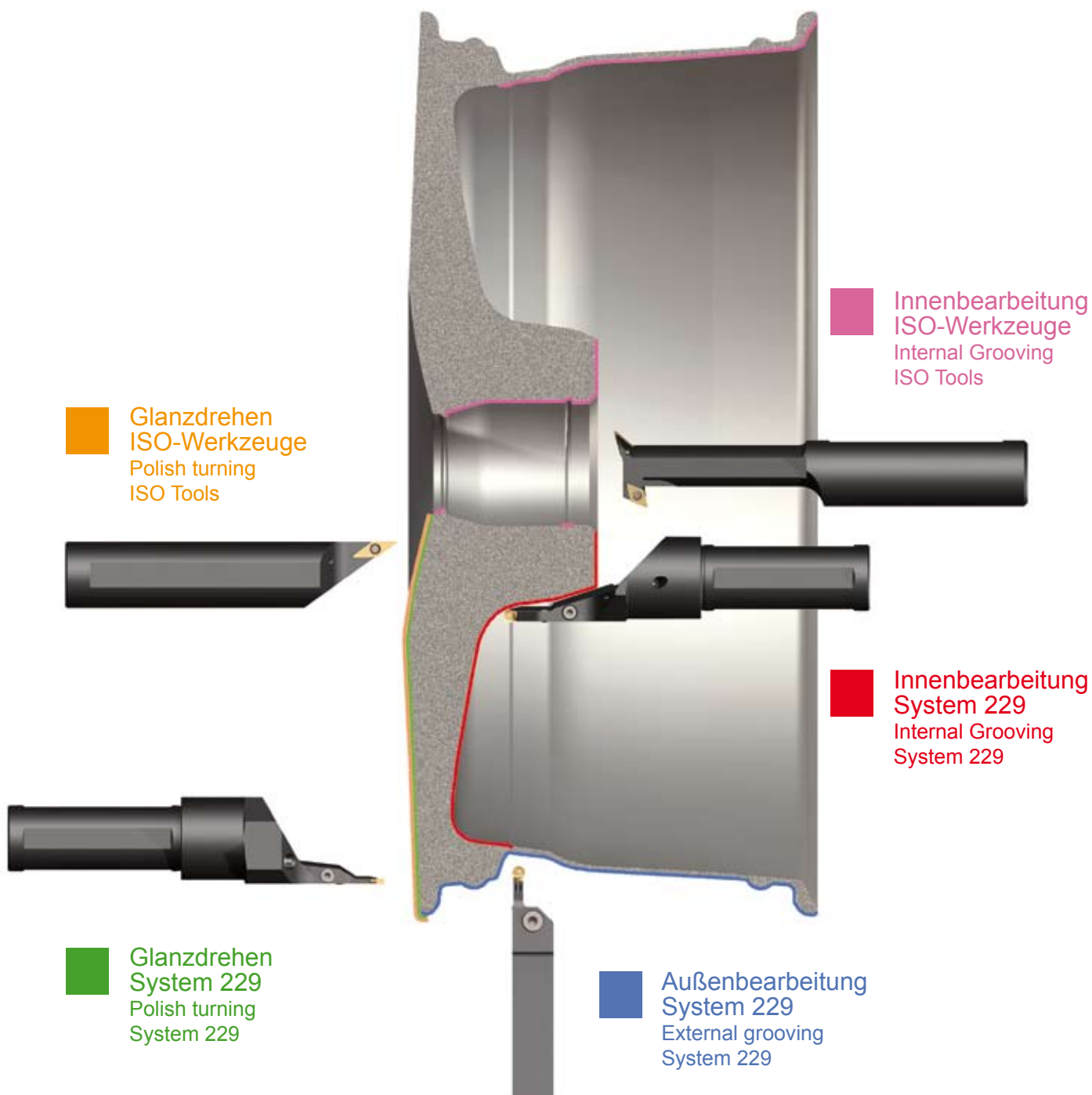
- **EINSTECHEN**
 - GROOVING
- **ABSTECHEN**
 - PARTING OFF
- **NUTFRÄSEN**
 - GROOVE MILLING
- **NUTSTOSSEN**
 - BROACHING
- **KOPIERFRÄSEN**
 - PROFILE MILLING
- **BOHREN**
 - DRILLING
- **REIBEN**
 - REAMING

ph HORN ph

Hartmetall-Werkzeugfabrik
Paul Horn GmbH
Unter dem Holz 33-35
72072 Tübingen
Tel.: +49 (0)7071 / 7004-0
Fax: +49 (0)7071 / 7 28 93
info@phorn.de
www.phorn.de



	Seite Page
System Typ 229 System type 229	
Außen- und Innenbearbeitung External and internal grooving	
 • Klemmhalter Typ R226 - außen - Toolholder type R226 - external -	5 - 6
• VDI-Aufnahme - außen - Adaptor VDI - external -	8 - 9
 • Klemmhalter Typ 213 - innen - Toolholder type 213 - internal -	11 - 12
• VDI-Aufnahme für Rundschäfte VDI adaptor for round shanks	14
• Wendeschneidplatte Typ 229 / S229 Indexable Insert type 229 / S229	15 - 17
Glanzdrehen Polish turning	
 • Klemmhalter Typ 213 Toolholder type 213	19
• Wendeschneidplatte Typ S229 Indexable Insert type S229	20
ISO-Werkzeuge ISO Tools	
Glanzdrehen Polish turning	
 • Klemmhalter Typ 020.F040... Toolholder type	22
• ISO Wendeschneidplatte Indexable Insert ISO	23
Innenbearbeitung Internal machining	
 • ISO Wendeschneidplatte Indexable Insert ISO	25
Technische Informationen Technical Information	26 - 27



System
System

229



Bei der Außenbearbeitung der Felgen wurde auf das erfolgreiche Werkzeugsystem 229 aufgebaut.

Es wurde bei der Auslegung der Werkzeuge sichergestellt, dass die Schneide bei einem ziehenden Schnitt nicht aus dem Plattensitz gezogen wird.

Die Voraussetzungen beim Kunden bestimmen, ob PKD- oder Hartmetallschneiden zum Schruppen und Schlichten eingesetzt werden können.

Anforderungen:

- Keine offene Poren bei der Bearbeitung

Der blau markierte Bereich ist die zu bearbeitende Kontur.

The high performance tooling system 229 was chosen to be used for the external applications on the aluminum wheels.

Important during the design stage was to guarantee that the insert remains in the toolholder pocket also using the system on a reverse cutting process.

The basic parameters at the customer define if PCD tipped or carbide inserts are used for the roughing and the finishing process.

Requirements:

- No open surface structure after machining

The section marked in blue shows the machining area.

EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN (außen)

GROOVING and TURNING (external)

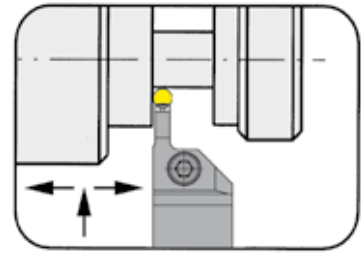


KLEMMHALTER Typ

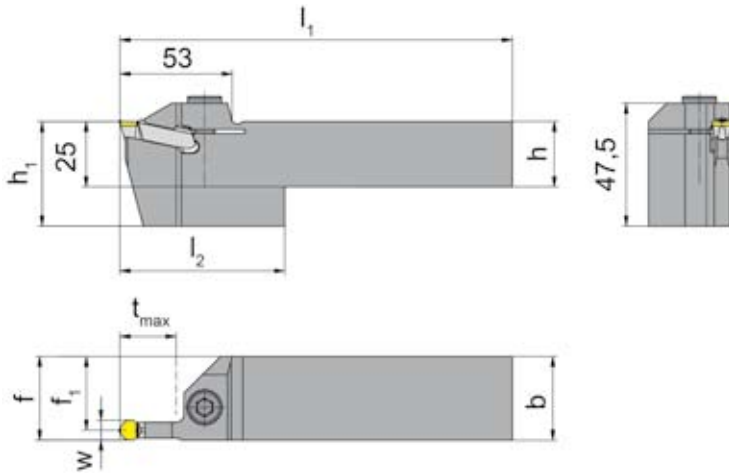
TOOLHOLDER Type

226

ohne Kühlmittelzufuhr
no coolant supply



Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
-------------	-----------------	--------



für Wendeschneidplatte
for use with Indexable insert

Typ 229
Type S229

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	h	b	l ₁	h ₁	f	f ₁	l ₂	t _{max}	Größe Size
R/L226.F.2532.08	25	32	150	40	f ₁ +w/2	28,2	63	21,5	08

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

w siehe WSP
w see indexable inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	Inbus-Schlüssel Wrench
R226.F.2532.08	218.3	SW6DIN911

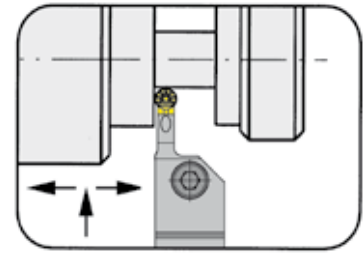
EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN (außen) GROOVING and TURNING (external)



KLEMMHALTER Typ TOOLHOLDER Type

226

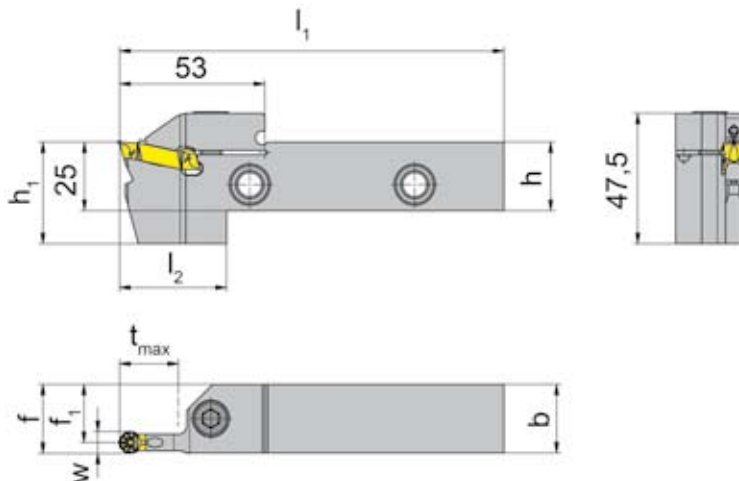
mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
-------------	-----------------	--------

für Wendeschneidplatte
for use with Indexable insert

Typ 229
Type S229



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

Bestellnummer Part number	h	b	l ₁	h ₁	f	f ₁	l ₂	t _{max}	Größe Size
R/L226.F.2525.08.IK	25	25	140	37	f ₁ +w/2	21,2	39	21,5	08

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

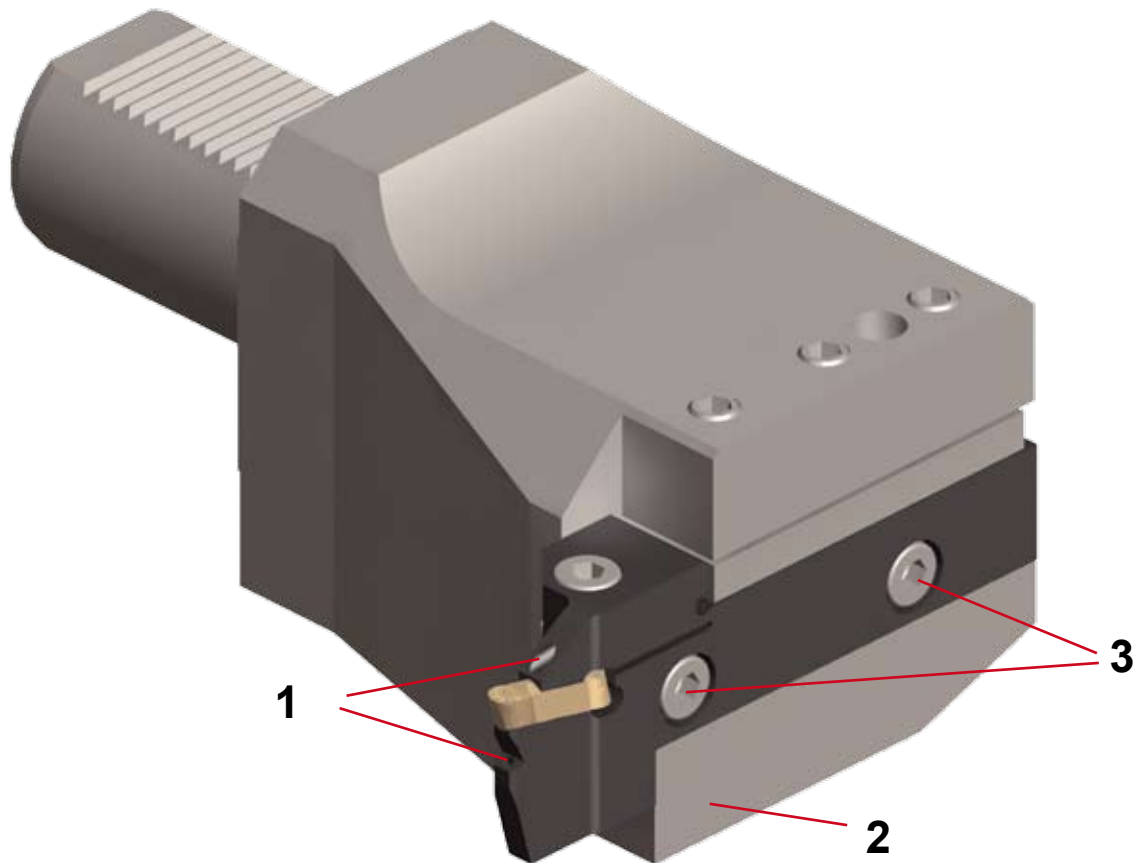
w siehe WSP
w see indexable inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	Inbus-Schlüssel Wrench
R226.F.2525.08.IK	DIN912-M8x20	SW6DIN911

VDI-Aufnahme für Klemmhalter mit innerer Kühlmittelzufuhr
VDI adaptor for toolholders with through coolant VDI



- 1** Kühlmittelaustritt für Minimalmengenschmierung (MMS) und Emulsion
Coolant exit for Minimum Quantity Lubrication (MQL) and emulsion
- 2** Anschlag für Aufnahme
Mechanical stop for adaptor
- 3** zusätzliche Klemmschraube
additional clamping screw

EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN (außen)

GROOVING and TURNING (external)



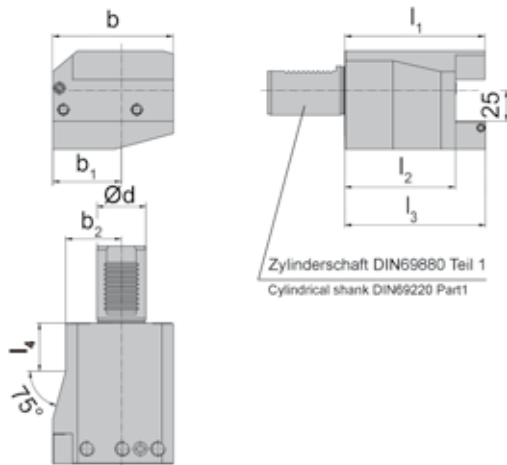
AUFNAHME Typ

ADAPTOR Type

VDI

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

VDI-Aufnahme für Vierkantschäfte
Adaptor VDI for square shanks



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ R226.F...
Type

L = links wie gezeichnet
L = left hand version shown

Minimale Mengen-
schmierung (MMS)
und Emulsion
Minimum Quantity
Lubrication (MQL)
and Emulsion

Bestellnummer Part number	b	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	b ₁	b ₂	d
VDI40.L25Q.5625	98,5	49,3	24,8	49,8	-	56	-	40
VDI40.L25Q.5690	98,5	114,5	90,3	115,0	39,5	56	45,5	40
VDI50.L25Q.61105	106,0	129,0	104,8	129,5	25,5	61	42,0	50

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Rechte Aufnahme für linken Klemmhalter verwenden
Linke Aufnahme für rechten Klemmhalter verwenden
Right hand adaptor are usable for left hand toolholders
Left hand adaptor are usable for right hand toolholders

Ersatzteile

Spare parts

Aufnahme Adaptor	Zylinderschraube Cylindrical Screw	Inbus-Schlüssel Wrench	Gewindestift Threaded pin	O-Ring O-ring	O-Ring O-ring
VDI...	030.0835.0766	SW6DIN911	DIN913-M12x25	DIN3771-6x1.78	DIN3771-14x2.65

EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN (außen) GROOVING and TURNING (external)



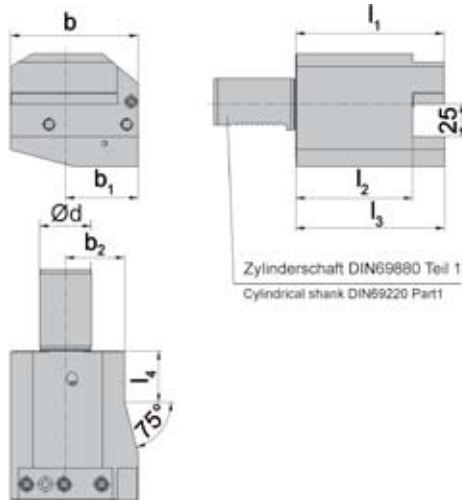
AUFNAHME Typ

ADAPTOR Type

VDI

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply

VDI-Aufnahme für Vierkantschäfte
Adaptor VDI for square shanks



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ L226.F...
Type

Minimale Mengen-
schmierung (MMS)
und Emulsion
Minimum Quantity
Lubrication (MQL)
and Emulsion

Bestellnummer Part number	b	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	b ₁	b ₂	d
VDI40.R25Q.5690	98,5	114,5	90,3	115	39,5	56	45,5	40

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

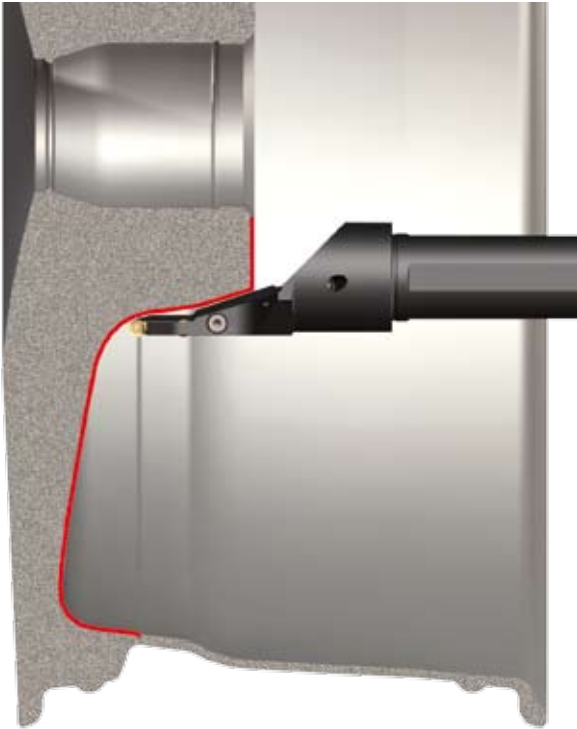
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Rechte Aufnahme für linken Klemmhalter verwenden
Linke Aufnahme für rechten Klemmhalter verwenden
Right hand adaptor are usable for left hand toolholders
Left hand adaptor are usable for right hand toolholders

Ersatzteile Spare parts

Aufnahme Adaptor	Zylinderschraube Cylindrical Screw	Inbus-Schlüssel Wrench	Gewindestift Threaded pin	O-Ring O-ring	O-Ring O-ring
VDI...	030.0835.0766	SW6DIN911	DIN913-M12x25	DIN3771-6x1.78	DIN3771-14x2.65

System 229 **System**



Bei der Innenbearbeitung der Felgen wurde auf das erfolgreiche System S229 aufgebaut.

Es wurde bei der Auslegung der Werkzeuge sichergestellt, dass die Schneide bei einem ziehenden Schnitt nicht aus dem Plattensitz gezogen wird.

Anforderungen:

- Beim Überdrehen der Speichen keine Gratbildung, um Nacharbeit zu vermeiden

Der rot markierte Bereich ist die zu bearbeitende Kontur.

The high performance tooling system 229 was chosen to be used for the internal applications on the aluminum wheels.

Important during the design stage was to guarantee that the insert remains in the toolholder pocket also using the system on a reverse cutting process.

Requirements:

- No burrs when machining the inner profile of the spokes to avoid a finishing operation.

The section marked in red shows the machining area.

KONTURDREHEN Axial

OUTLINE TURNING Axial

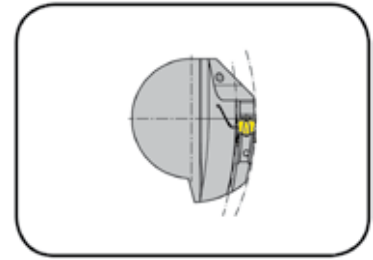


KLEMMHALTER Typ

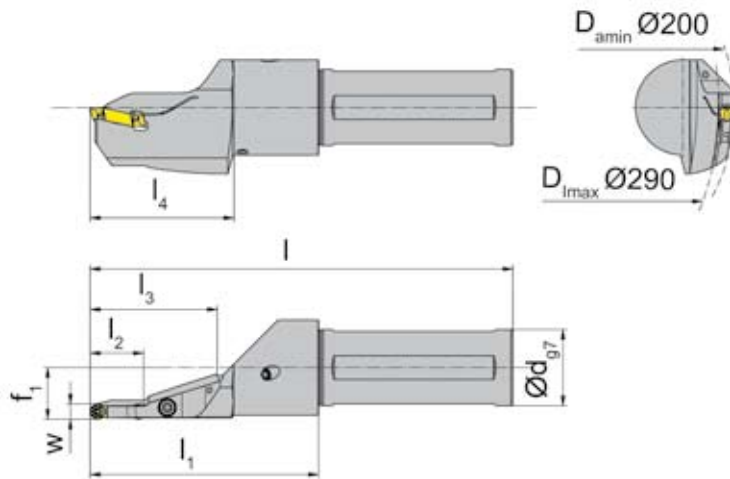
TOOLHOLDER Type

213

mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
-------------	-----------------	--------



für Wendeschneidplatte
for use with Indexable insert

Typ 229
Type S229

Bestellnummer Part number	d	l	l ₁	l ₂	l ₃	f	Größe Size
213.F040.0416	40	222	120	28	67	27,1	08

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

w siehe WSP
w see indexable inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
213.F040.0416	6.23T25P	T25PQ

KONTURDREHEN Axial

OUTLINE TURNING Axial

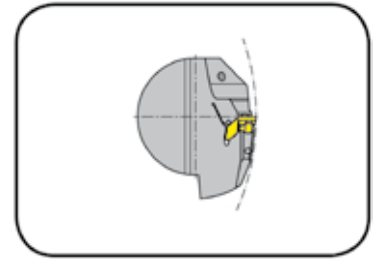


KLEMMHALTER Typ

TOOLHOLDER Type

213

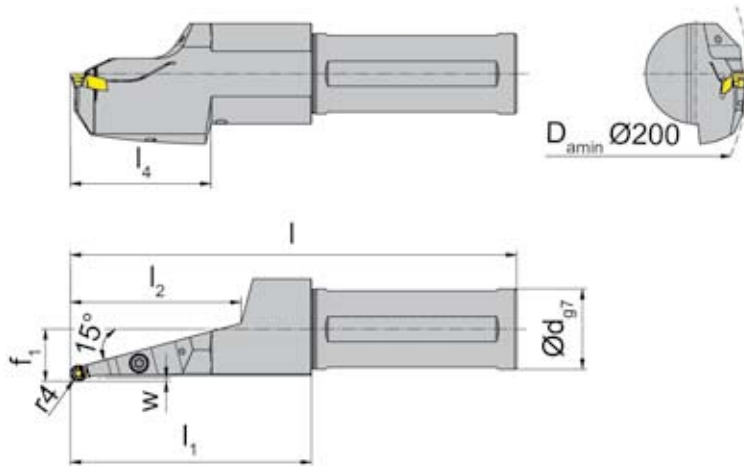
mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
-------------	-----------------	--------

für Wendeschneidplatte
for use with Indexable insert

Typ 229
Type S229



Bestellnummer Part number	d	l	l ₁	l ₂	f	Größe Size
213.F040.0412	40	222	120	85	26	08

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

w siehe WSP
w see indexable inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
213.F040.0412	6.23T25P	T25PQ

VDI-Aufnahme für Rundschäfte
VDI adaptor for round shanks



AUFNAHME Typ

ADAPTOR Type

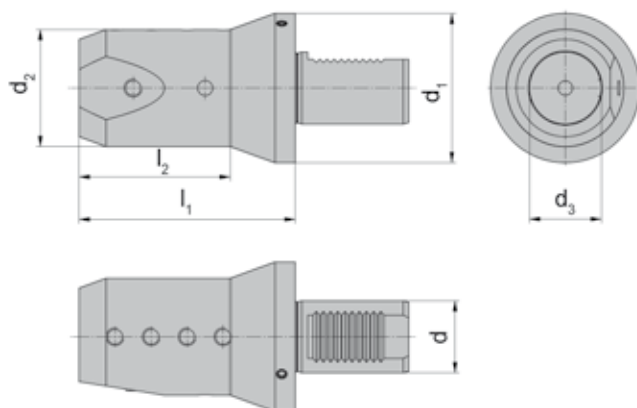
VDI

VDI-Aufnahme für Rundschäfte
Adaptor VDI for parallel shanks

max. Einspannlänge 107 mm
max. clamping length 107 mm

für Wendeschneidplatte
for use with Indexable insert

Typ S229
Type



Bestellnummer Part number	d	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂
VDI40.F040.120	40	83	65	40	120	84

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Aufnahme Adaptor	Inbus-Schlüssel Wrench	Gewindestift Threaded pin
VDI40.F040.120	SW5DIN911	DIN913-M10x10

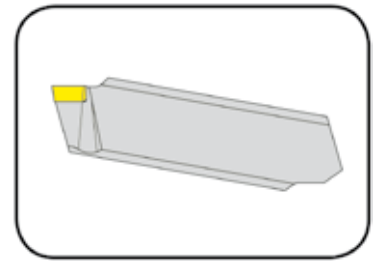
EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN

GROOVING and TURNING



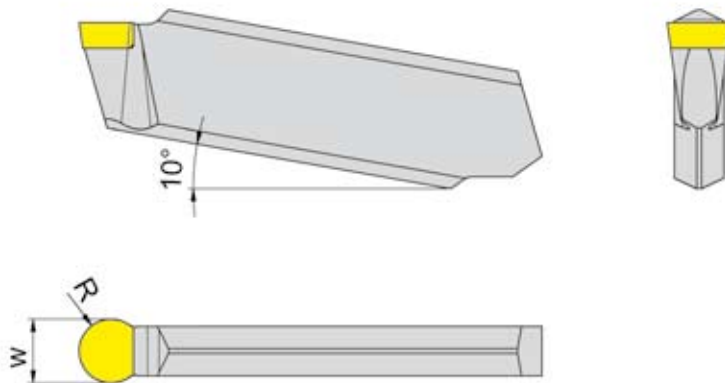
WENDESCHNEIDPLATTE Typ **S229**

INDEXABLE INSERT Type



Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
Stechtiefe	Depth of groove	0,6 mm

PKD-bestückt - mit gelaserteter Spanleitstufe
PCD tipped - with lasered chip breaker



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ 213F
Type



mit HORN
3D-Spanleitstufe
with HORN 3D chip breaker

Bestellnummer Part number	w	R	Größe Size	PD75
S229.F080.1310	8	4	07/08	▲
▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks				P
● Haupteinsatzbereich / main recommendation				M
o bedingt einsetzbar / alternative recommendation				K
■ unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades				S
■ beschichtete HM-Sorten / coated grades				N •
■ bestückt/Cermet / brazed/Cermet				H

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

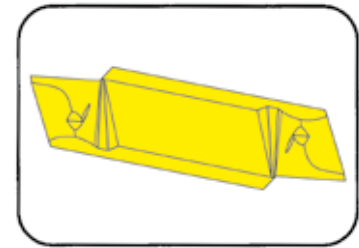
EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN

GROOVING and TURNING



WENDESCHNEIDPLATTE Typ 229

INDEXABLE INSERT Type

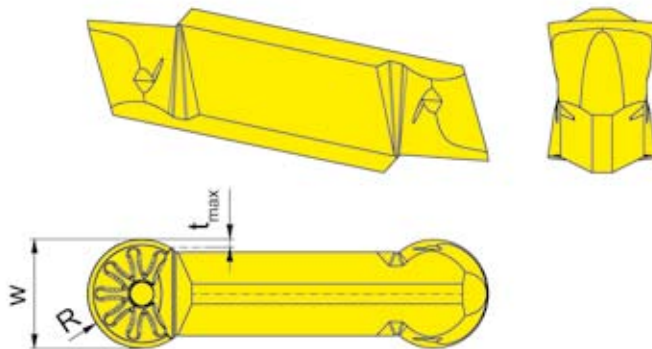


Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
Stechtiefe	Depth of groove	0,6 mm

präzisionsgeschliffen
precision ground

für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ 213F
Type



Bestellnummer Part number	w	R	t _{max}	Größe Size	K10
229.F080.KH8	8	4	0,6	07/08	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	●
M	○
K	●
S	○
N	●
H	●

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

EINSTECHEN und LÄNGSDREHEN

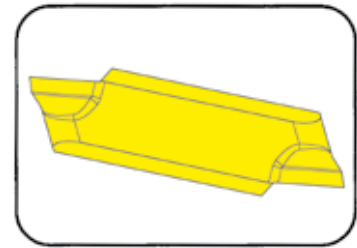
GROOVING and TURNING



WENDESCHNEIDPLATTE Typ

INDEXABLE INSERT Type

S229

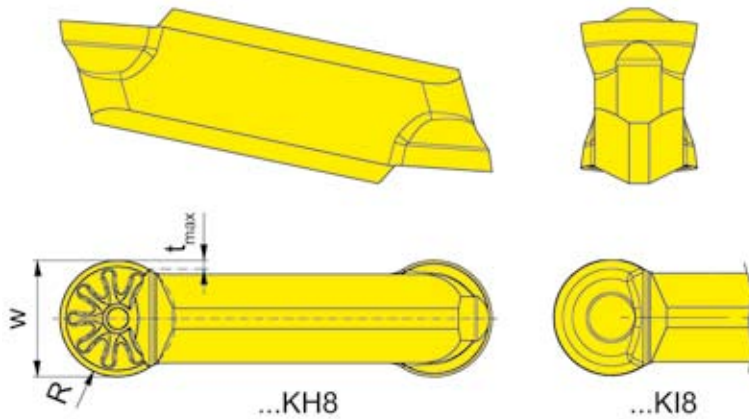


Stechbreite	Width of groove	8,0 mm
Stechtiefe	Depth of groove	

präzisionsgesintert
precision sintered

für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ 213F
Type



Bestellnummer Part number	w	R	t _{max}	Größe Size	K10
S229.F080.KH8 S229.F080.KI8	8	4	0,6	07/08	▲ ▲

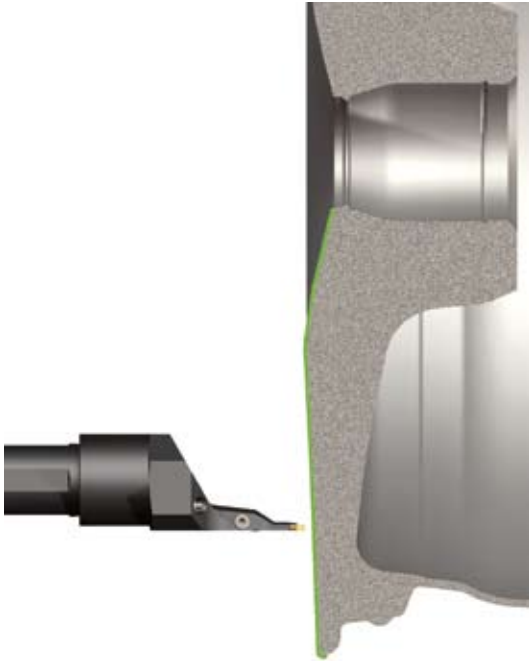
- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P	●
M	o
K	●
S	o
N	●
H	●

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

System 229 System



Bei der Glanzdrehbearbeitung der Felgen wurde auf das erfolgreiche System S229 aufgebaut.

Es wurde bei der Auslegung der Werkzeuge sichergestellt, dass die Schneide bei einem ziehenden Schnitt nicht aus dem Plattensitz gezogen wird.

Dieses System wird bei der Bearbeitung von extremen Felgenkonturen eingesetzt.

Anforderungen:

- Gratbildung vermindern
- Keine offenen Poren im Drehbild
- Kein Abplatzen des Lackes
- Gleichbleibende glänzende Oberfläche

Der grün markierte Bereich ist die zu bearbeitende Kontur.

The high performance tooling system 229 was chosen to be used for the high polish machining on the aluminum wheels.

Important during the design stage was to guarantee that the insert remains in the toolholder pocket also using the system on a reverse cutting process.

This system is used for extreme wheel contours.

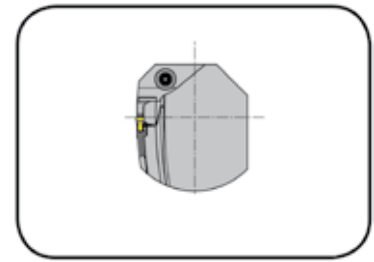
Requirements:

- No burrs
- No open material structure on the machined surface
- High quality coating of the wheel
- Continuous shine of the wheel surface

The section marked in green shows the machining area.

KLEMMHALTER Typ
TOOLHOLDER Type

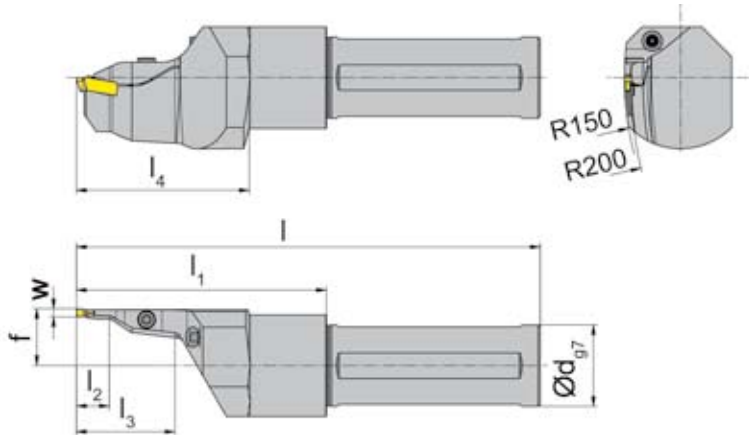
213
mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Stechbreite	Width of groove	4,0 mm
-------------	-----------------	--------

für Wendeschneidplatte
for use with Indexable insert

Typ S229
Type



Bestellnummer Part number	d	l	l ₁	l ₂	l ₃	f	Größe Size
213.F040.0411	40	228	123	16,2	48,5	28	04

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

w siehe WSP
w see indexable inserts

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

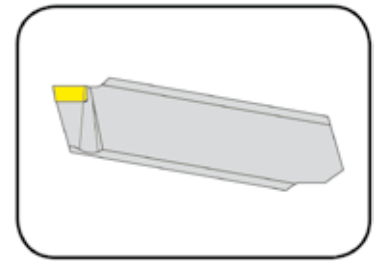
Ersatzteile
Spare parts

Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
213.F040.0411	6.23T25P	T25PQ

GLANZDREHEN POLISH TURNING



WENDESCHNEIDPLATTE Typ **S229** INDEXABLE INSERT Type

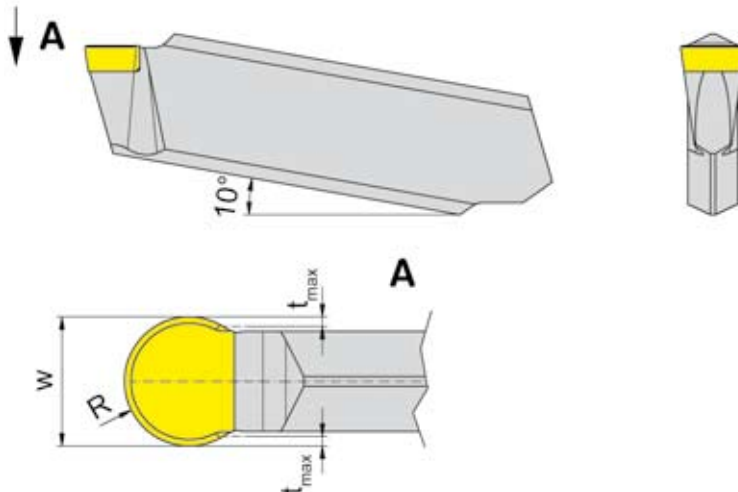


Stechbreite	Width of groove	4,0 mm
-------------	-----------------	--------

PKD-bestückt
PCD brazed

für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ 213.F...
Type



Bestellnummer Part number	Schneidkante Cutting edge	w	R	t _{max}	Größe Size	PD75
S229.F040.1344	FN	4	2	0,3	04	▲
S229.F040.1345	TN					▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P
M
K
S
N •
H

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

FN = scharf / sharp
TN = gefast / chamfered

ISO-Werkzeuge ISO Tools



Wenn beim Glanzdrehen die zu bearbeitende Kontur nicht zu extrem ist, können auch ISO-Klemmhalter und -Wendeschneidplatten eingesetzt werden.

Zum Einsatz kommen nur PKD-bestückte Schneiden.

Anforderungen:

- Gratbildung vermindern
- Keine offenen Poren im Drehbild
- Kein Abplatzen des Lackes
- Gleichbleibende glänzende Oberfläche

Der orange markierte Bereich ist die zu bearbeitende Kontur.

If the contour of the wheel isn't too extreme it is also possible to use ISO tools for the high polish machining operation.

Only PCD tipped inserts are used.

Requirements:

- Avoid Burrs
- No open material structure on the machined surface
- High quality coating of the wheel
- Continuous shine of the wheel surface

The section marked in orange shows the machining area.

KLEMMHALTER Typ
TOOLHOLDER Type

020



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ VC...16
Type



Bestellnummer Part number	d	l	h	f	D _{min}
020.F040.3456	40	200	37	20,5	45

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

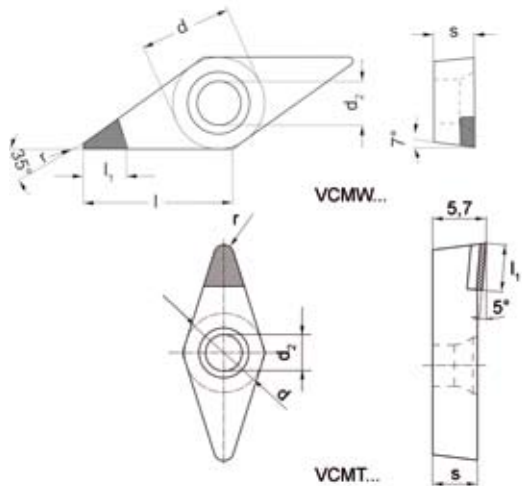
PKD SCHNEIDPLATTE Typ

PCD INSERT Type

VCMT/VCMW



PKD-bestückte ISO-Schneidplatten
PCD tipped ISO inserts



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ 020.F040.3456
Type ISO ...16

Bestellnummer Part number	d	d ₂	s	l	l ₁	r	PD54
VCMW160412TN.2.2	9,525	4,4	4,76	16,5	5	1,2	▲
VCMT160412FN.0.0	9,525	4,4	4,76	16,5	5	1,2	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P
M
K
S
N
H

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

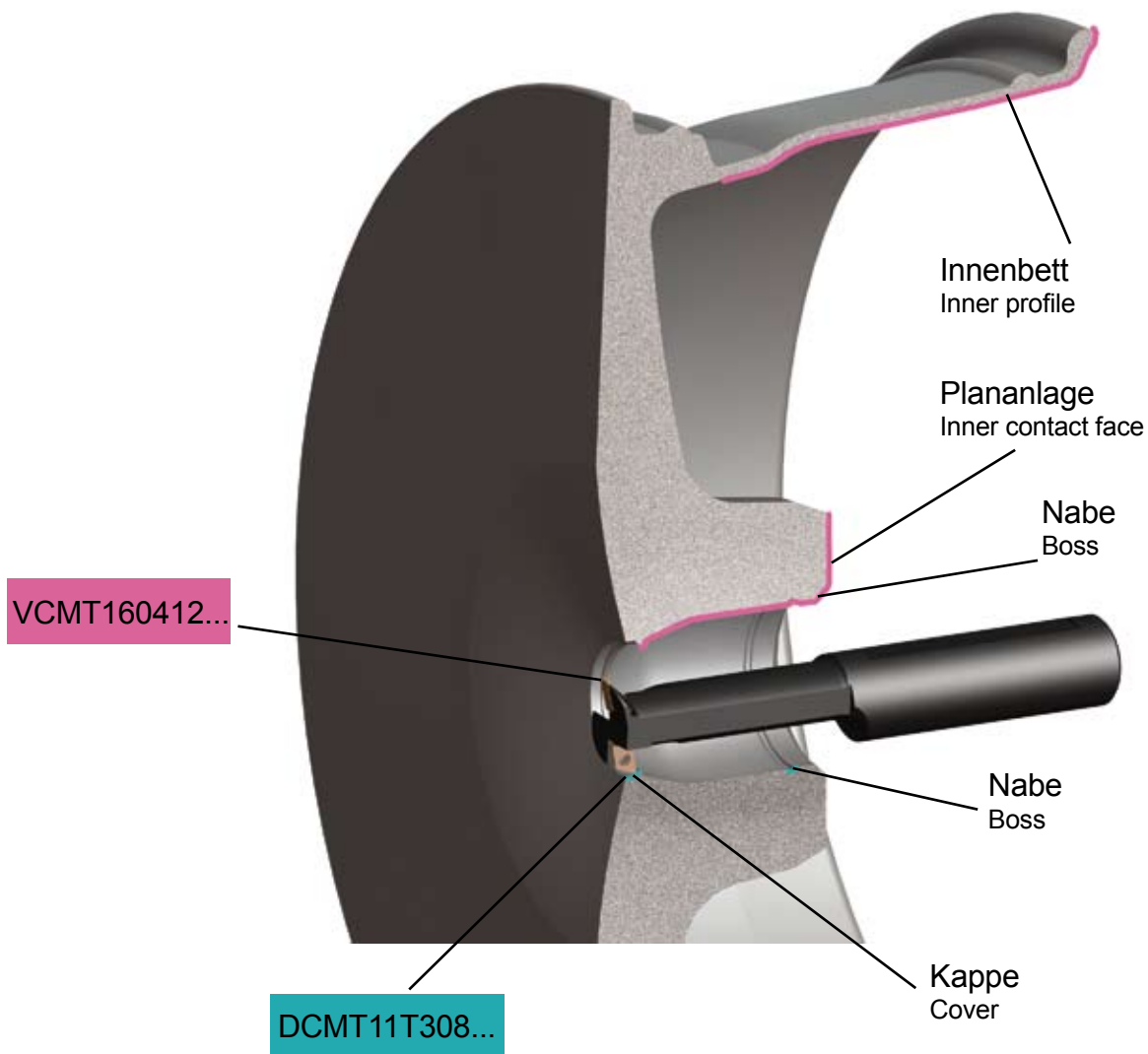
Schneiden nur optisch vermessen!
Cutting edges must be measured optically!

Individuelle Sonderlösungen für die Innenbearbeitung

Sonderbohrstangen mit DIN-ISO Wendeschneidplatten können für verschiedene Bereiche bei der Räderinnenbearbeitung (z.B. Nabe, Kappe, Plananlage, Innenbett) auf Anfrage angeboten werden.

Beispiele für PKD-bestückte DIN-ISO Wendeschneidplatten finden Sie auf Seite 23 und 25.

Um ein verbindliches Angebot erstellen zu können, senden Sie uns bitte die Konturdatei in digitaler Form (z.B. dxf-file).



Special solutions for internal machining

Special Boring Bars for ISO turning inserts are available for different internal machining operations on aluminium wheels (e.g. boss, cover, inner contact face, inner profile) upon request.

Examples of PCD tipped ISO turning inserts are shown on page 23 and 25.

Quotations are possible if we receive a digital file of the contour to be machined (e.g. dxf file).

PKD SCHNEIDPLATTE Typ

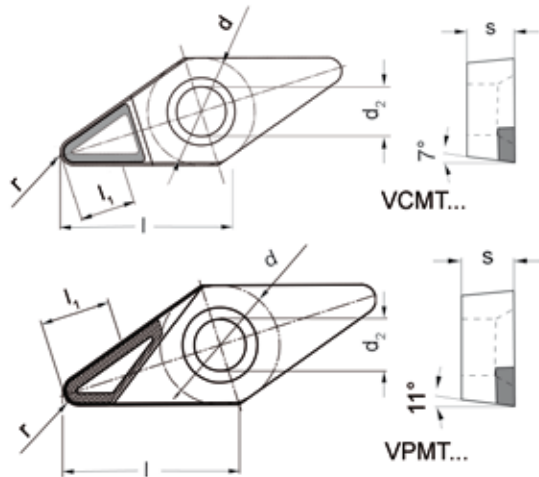
PCD INSERT Type

VCMT/VPMT



PKD-bestückte ISO-Schneidplatten
PCD tipped ISO inserts

mit gelasierter Spanleitstufe
with lasered chip breaker



für Klemmhalter
for use with Toolholder

Typ ISO ...16 / 22
Type

Bestellnummer Part number	d	d ₂	s	l	l ₁	r	PD54
VCMT160412TN.H2	9,525	4,4	4,76	16,5	4,5	1,2	▲
VPMT220516TL.H2	12,700	5,5	5,56	22,0	8,5	1,6	▲

- ▲ ab Lager / on stock Δ 4 Wochen / 4 weeks
- Haupteinsatzbereich / main recommendation
- o bedingt einsetzbar / alternative recommendation
- unbeschichtete HM-Sorten / uncoated grades
- beschichtete HM-Sorten / coated grades
- bestückt/Cermet / brazed/Cermet

P
M
K
S
N
H

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

Schneiden nur optisch vermessen!
Cutting edges must be measured optically!

Geometrie Geometry	Einsatzgebiet Applications	Anwendungshinweise Instructions for use
S229...1310	<p>Außen- und Innenbearbeitung, bei optimalen Voraussetzungen Schrupp- und Schlichtbearbeitung</p> <p>External and Internal machining, when perfect cutting conditions roughing and finishing is possible</p>	<ul style="list-style-type: none"> - auf geringen Grat (Teilungsgrat) an dem Felgenrohling achten, - sehr konstante MMS oder Emulsion gewährleisten - auf sehr stabile Werkzeug- und Felgenspannung achten - gleichmäßige Schnittaufteilung - Make sure that there is just a small on the rough wheel - Guarantee constant flow of minimal lubrication or emulsion - Make sure that for the tools and the wheels exist a rigid clamping set up - Maintain always a constant depth of cut
S229...KH8	<p>Außen- und Innenbearbeitung, Schrupp- und Schlichtbearbeitung</p> <p>External and Internal machining, roughing and finishing</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sehr wirtschaftlich durch präzisionsgesinterte Schneide - gleichmäßige Schnittaufteilung - sehr konstante MMS oder Emulsion gewährleisten - Precision sintered insert - Maintain always a constant depth of cut - Guarantee constant flow of minimal lubrication or emulsion
229...KH8	<p>Außen- und Innenbearbeitung, Schrupp- und Schlichtbearbeitung,</p> <p>External and Internal machining, roughing and finishing</p>	<ul style="list-style-type: none"> - es sind auch geringe ap - Werte durch die umfangsgeschliffene Schneidkante möglich - gleichmäßige Schnittaufteilung - sehr konstante MMS oder Emulsion gewährleisten - Due to the ground cutting edge also small ap values can be used - Maintain always a constant depth of cut - Guarantee a constant flow of minimal lubrication or emulsion
S229...KI8	<p>Außenbearbeitung, Schrupp- und Schlichtbearbeitung</p> <p>External and Internal machining, roughing and finishing</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sehr geeignet für nicht wärmebehandelte Aluminiumräder - gleichmäßige Schnittaufteilung - sehr konstante MMS oder Emulsion gewährleisten - Applicable for non heat treated wheels - Maintain always a constant depth of cut - Guarantee a constant flow of minimal lubrication or emulsion

Außen- und Innenbearbeitung System 229

External and internal grooving System 229

Schneidplatte Insert	PKD-bestückt PCD tipped			Hartmetall Carbide		
	a_p [mm]	f [mm/U]	v_c [m/min]	a_p [mm]	f [mm/U]	v_c [m/min]
	min-max	min - max	min - max	min - max	min - max	min - max
S229.F080.1310	0,5 - 2,5	0,4 - 1,0	200 - 2200			
229.F080.KH8				0,5 - 4,0	0,4 - 1,0	200 - 2200
S229.F080.KH8				0,5 - 4,0	0,4 - 1,0	200 - 2200
S229.F080.KI8				0,5 - 3,0	0,4 - 1,0	200 - 2200

GLANZDREHEN System 229

POLISH TURNING System 229

Schneidplatte Insert	PKD-bestückt PCD tipped		
	a_p [mm]	f [mm/U]	v_c [m/min]
	min-max	min - max	min - max
S229.F040.1344	0,5 - 1,0	0,05 - 0,35	200 - 2200
S229.F040.1345	0,5 - 1,0	0,05 - 0,35	200 - 2200

GLANZDREHEN mit ISO-Schneidplatten

POLISH TURNING with ISO inserts

Schneidplatte Insert	PKD-bestückt PCD tipped		
	a_p [mm]	f [mm/U]	v_c [m/min]
	min-max	min - max	min - max
VCMT.160412FN.0.0	0,5 - 1,0	0,05 - 0,35	200 - 2200
VCMW160412TL.6.2	0,5 - 1,0	0,05 - 0,35	200 - 2200

Innenbearbeitung mit ISO-Schneidplatten

Internal Grooving with ISO inserts

Schneidplatte Insert	PKD-bestückt PCD tipped		
	a_p [mm]	f [mm/U]	v_c [m/min]
	min-max	min - max	min - max
VCMT.160412TN.H2	2,5	0,15 - 0,45	200 - 2200
VPMT220516TN.H2	4,0	0,35 - 0,65	200 - 2200



TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN
HORN - LEADERS IN GROOVING TECHNOLOGY

www.phorn.de

■ EINSTECHEN

■ GROOVING

■ ABSTECHEN

■ PARTING OFF

■ NUTFRÄSEN

■ GROOVE MILLING

■ NUTSTOSSEN

■ BROACHING

■ KOPIERFRÄSEN

■ PROFILE MILLING

■ BOHREN

■ DRILLING

■ REIBEN

■ REAMING



HARTMETALL WERKZEUGFABRIK

PAUL HORN GmbH

Unter dem Holz 33-35 Tel.: +49 (0)7071-7004 0
D-72072 Tübingen Fax: +49 (0)7071-7 28 93

E-Mail: info@phorn.de
www.phorn.de

HORN CUTTING TOOLS Ltd.

32 New Street Tel.: +44 (0)1 425 481 800
Ringwood Fax: +44 (0)1 425 481 888
Hampshire
BH24 3AD

E-Mail: info@phorn.co.uk
www.phorn.co.uk

HORN S.A.S

665, av. Blaise Pascal Tel.: +33 (0)1 64 88 5958
Zone Industrielle Fax: +33 (0)1 64 88 6049
77127 Lieusaint

E-Mail: infos@horn.fr
www.horn.fr

HORN USA, Inc.

320 Premier Court Tel.: +1 (888)818-HORN
Suite 205 Fax: +1 (615)771-4101
Franklin, TN 37067

E-Mail: sales@hornusa.com
www.hornusa.com

HORN Magyarország Kft.

H-9027 Győr Tel.: +36 96 55 05 31
Gesztenyefa u. 4. Fax: +36 96 55 05 32

E-Mail: technik@phorn.hu
www.phorn.hu

INFO4.11DE

09/2011

Printed in Germany