

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN

HORN - LEADERS IN GROOVING TECHNOLOGY



NEU
NEW

Hochglanzzerspanung von Aluminium, Messing und PMMA mit MKD Werkzeugen



High polish machining of aluminium, brass and PMMA with MCD tools

- **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



Sehr geehrte Kunden,

seit einigen Jahren kooperieren wir mit der Firma H10, einem der weltweit führenden Hersteller von Diamantwerkzeugen. Standardisierte, umrüstfreundliche Werkzeughalter und -aufnahmen bestückt mit monokristallinen Diamantschneidplatten unterschiedlicher Geometrieformen vereinfachen die industrielle Hochglanz- und Hochgenauzerspanung im Nanometer-Bereich.

Wir liefern die Hartmetall-Träger und Klemmhalter für die Schneidplatten und übernehmen auch den weltweiten Vertrieb der Werkzeugsysteme. H10 ist für die Herstellung der Diamantschneidplatten, das Schleifen und auch Nachschleifen zuständig. Diese Arbeitsteilung hat sich bei zahlreichen Aufgaben der Hochglanzbearbeitung in verschiedenen Branchen bestens bewährt.

Speziell für die Hochglanzbearbeitung von Aluminium, Geometrie A0 und Messing - mit der Messing-Geometrie M0 lässt sich auch Gold bearbeiten - sowie Kunststoff mit Geometrie K0 (vorzugsweise PMMA) liefern wir MKD-Schneidplatten Typ S117, 105 und ISO-Schneidplatten VCGW 1604 katalogmäßig als Standardprogramm.

Wegen der zahlreichen Anfragen nach „Hochglanzdrehen und Fräsen von Planflächen“ werden die Schneidkörper der Werkzeugsysteme S117, Supermini® 105 und ISO VCGW mit MKD bestückt. Planflächen lassen sich durch konventionelles Drehen, nur für den „allgemeinen“ Gebrauch herstellen, da eine „butzenlose“ Fläche technisch nicht realisierbar ist. Die geforderten spiegelglatten Flächen werden deshalb mit einer einschneidigen Schneidplatte gefräst. Dazu werden die Achsbewegungen des sich drehenden Werkstücks und Werkzeugs so aufeinander abgestimmt, dass die in einem Ausdrehkopf aufgenommene Schneidplatte nur im Vorlauf den Hochglanzeffekt an der Fläche erzeugt. Unsere TiN-beschichteten Standardhalter schließen dabei viele Spannprobleme aus und senken die Rüstzeiten deutlich. Diese Vorteile substituierten bei zahlreichen Anwendern das sonst übliche Handpolieren.

Die Paul Horn GmbH garantiert Ihnen in jahrzehntelanger Erfahrung durch ständige Eigenentwicklungen und Innovationen, gepaart mit Service und fachlicher Unterstützung, einen Technologievorsprung.

Auf gute Zusammenarbeit



Lothar Horn, Geschäftsführer

Dear customer,

For several years now we have collaborated with the company H10, one of the world's leading manufacturers of diamond tools. Standardised, easy-changeover tool holders and fixtures, tipped with monocrystalline diamond inserts with various geometric forms simplify industrial brilliant finish and high-precision machining in the nanometre range.

We supply the supports and holders for the inserts and handle the global distribution of the tool systems. H10 is responsible for the manufacture of diamond inserts, grinding and regrinding. Dividing the work in this way has proved its worth in various brilliant finish machining applications in a variety of industries.

We supply type S117, 105 MCD and ISO inserts VCGW 1604 as a standard range in accordance with the catalogue, especially for the brilliant finish machining of aluminium with geometry A0 and brass - with the brass geometry of M0, gold can also be processed - and plastic with geometry K0 (preferably PMMA).

Due to numerous enquiries for "face milling", we tipped the S117, Supermini® 105 and ISO inserts VCGW 1604 with MCD. With conventional turning techniques, faces can be produced only for "general" use, as a "jointless" face is technically unviable. The required glass-smooth surfaces are therefore face milled using a single-edged insert. The axle movements of the turning workpiece and tool are coordinated so that the insert housed in a boring head creates the brilliant effect only in the forward stroke. Our TiN-coated standard holders therefore solve a host of clamping problems and significantly reduce tooling times. These benefits have substituted the usual hand polishing solutions for numerous users.

Through years of experience gathered from continuous in-house developments and innovations combined with service and competent support, Paul Horn GmbH can ensure you a competitive edge in technology.

Yours sincerely



Lothar Horn, CEO

Diamantschneidstoffe

- Monokristalliner- und Naturdiamanten sind die härtesten Stoffe
- Farbe gelblich bis grau, manchmal grünlich
- orientierte Kristallstruktur
- Monokristalliner Diamant ist der perfekte Schneidstoff für die Hochglanz- und hochgenaue Zerspanung mit geometrisch definierter Schneide

Diamond cutting materials

- Monocrystalline and natural diamonds are the hardest materials
- Colour: yellowish to grey, sometimes greenish
- Oriented crystalline structure
- Monocrystalline diamond is the perfect cutting material for brilliant finish and high-precision machining with geometrically determined cutter

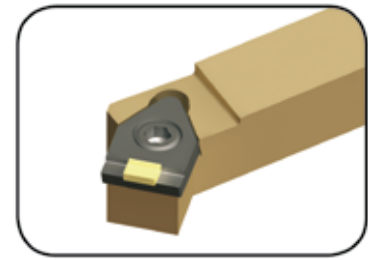


- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- min. 99 % Kohlenstoff- < 1 % Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff- Härte 10,000 Kg/mm²- Mohshärte bei 20° C: 10- Dichte 3,52 g/cm³- Siedetemperatur 4827°C- Wärmekoeffizient 0,0000011 /K- Kristallform hexagonal | <ul style="list-style-type: none">- min. 99% carbon- < 1% hydrogen, nitrogen and oxygen- Hardness of 10,000 kg/mm²- Mohs hardness at 20° C: 10- Density 3.52 g/cm³- Boiling point: 4827°C- Thermal coefficient: 0.0000011/K- Hexagonal crystalline form |
|---|---|

KLEMMHALTER Typ

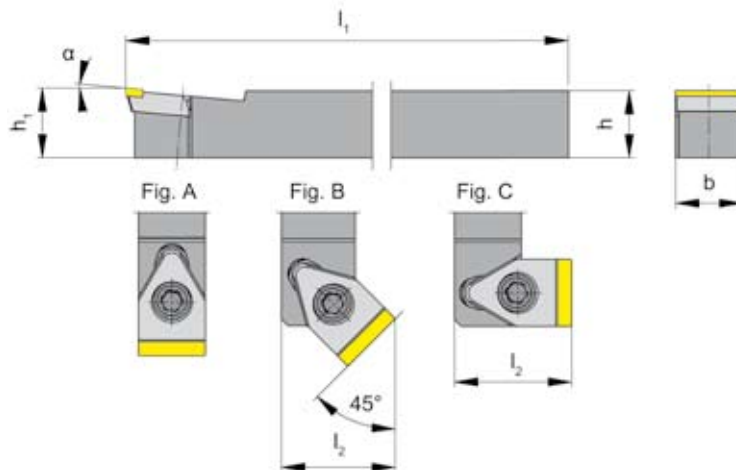
TOOLHOLDER Type

H117



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117...10
Type



R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	α	Figur Figure	h	h_1	b	l_1	l_2
H117.1010.10	5°	A	10	10,0	10	100	-
H117.1212.10	5°	A	12	12,0	12	125	9,0
H117.1616.10	5°	A	16	16,0	16	125	9,0
H117.MD10.00.5.10	5°	A	10	10,4	10	100	-
R/LH117.MD10.45.5.10	5°	B	10	10,4	11	100	17,0
R/LH117.MD10.90.5.10	5°	C	10	10,4	10	100	17,5

Ausführung R oder L angeben
State R or L version

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage
Further sizes and versions upon request

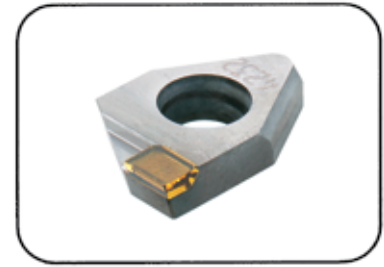
Ersatzteile

Spare parts

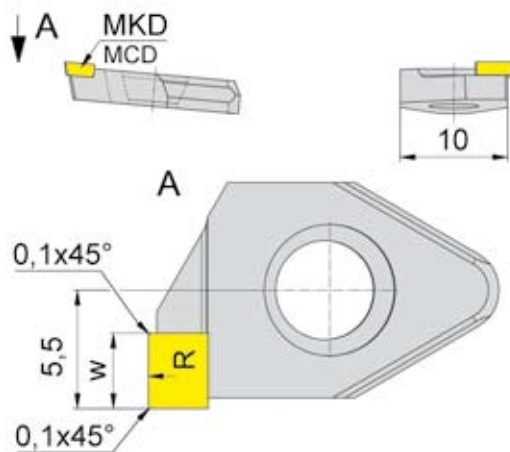
Klemmhalter Toolholder	Spannschraube Screw	M_d	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
H117.MD..10 H117.1...10	030.400P.0227 4.09T15P	4,3 Nm 4,3 Nm	T15PQ T15PQ

SCHNEIDPLATTE Typ INSERT type

S117



Längsdrehen / Kopieren
Side turning / Profiling



für Klemhalter
for use with Toolholder

Typ H117...10
type

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	w	R	HM-Sorten Carbide Grades	Geometrien für / Geometries for		
				Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)
RS117.300.00.A0.10 LS117.300.00.A0.10	3,5	300	▲	x		
			Δ	x		
RS117.300.00.K0.10 LS117.300.00.K0.10	3,5	300	▲			x
			Δ			x
RS117.300.00.M0.10 LS117.300.00.M0.10	3,5	300	▲		x	
			Δ		x	
▲ 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 MKD / brazed MCD			H			

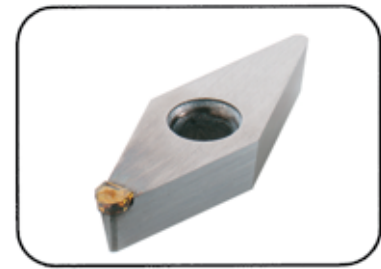
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ausführung R oder L angeben
State R or L version

Spitzenhöhe muss ausgemessen und eingestellt werden.
Schneiden nur optisch vermessen!
Centre height must be measured and adjusted to the correct position.
Cutting edges must be measured optically!

SCHNEIDPLATTE Typ INSERT type

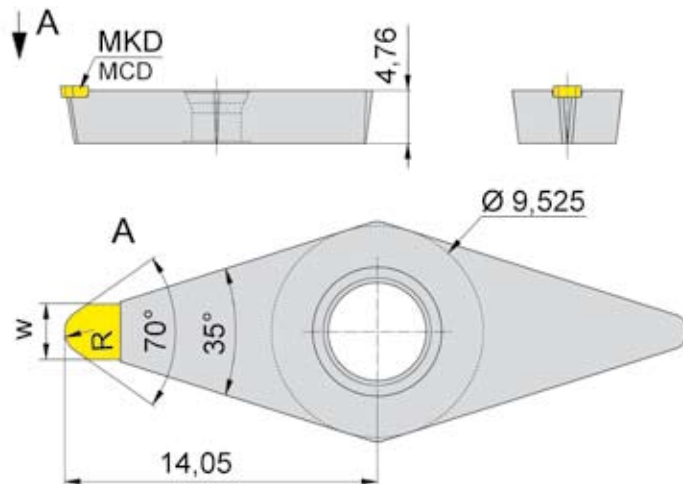
VCGW



Längsdrehen / Kopieren
Side turning / Profiling

für ISO-Klemmhalter
for use with ISO-Toolholder

Größe .16
Size .16



Bestellnummer Part number	w	R	HM-Sorten Carbide Grades	Geometrien für / Geometries for			
				Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)	
VCGW160410.00.A0	2,5	1	▲	x			
VCGW160410.00.K0	2,5	1	▲			x	
VCGW160410.00.M0	2,5	1	▲		x		
▲ 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 MKD / brazed MCD				P			
				M			
				K			
				S			
				N	•		
				H			

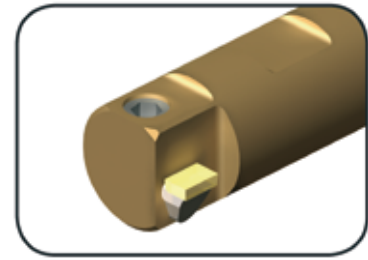
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Spitzenhöhe muss ausgemessen und eingestellt werden.
Schneiden nur optisch vermessen!
Centre height must be measured and adjusted to the correct position.
Cutting edges must be measured optically!

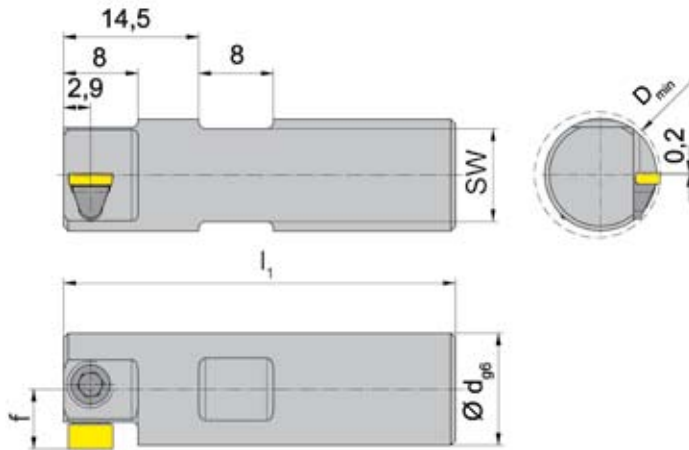
KLEMMHALTER Typ

TOOLHOLDER Type

B105



Bohrungs-Ø ab Bore Ø from 13,5 mm



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ 105.MD...
Type

R = rechts wie gezeichnet
R = right hand version shown

L = links spiegelbildlich
L = left hand version

Bestellnummer Part number	d	l_1	f	D_{min}	SW	Größe Size
R/LB105.MD12.2.13	12	42	6,4	13,5	10	MD
R/LB105.MD12.4.13		72				
R/LB105.MD12.6.13		90				
R/LB105.MD12.8.13		125				

Ausführung R oder L angeben
State R or L version

Schneidplatten auf Anfrage
Inserts upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage
Further sizes and versions upon request

Ersatzteile

Spare parts

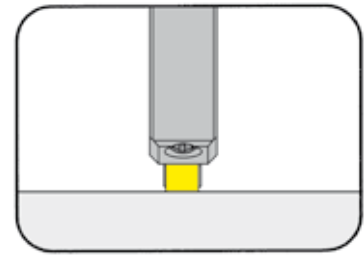
Klemmhalter Toolholder	Inbus-Schlüssel Wrench	Gewindestift Threaded pin	M_d
R/LB105.MD12....	SW2,5DIN911	DIN913-M5x5	2,5 Nm

KASSETTE Typ

CASSETTE Type

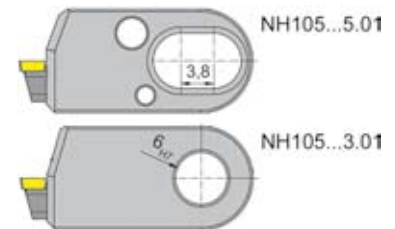
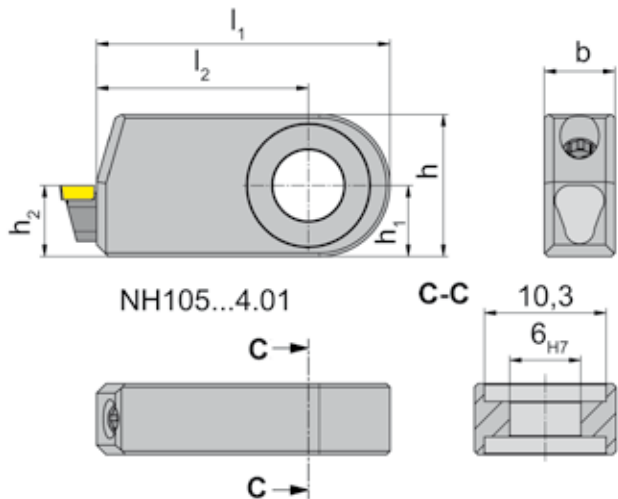
NH105

Hochglanzdrehen / Hochglanzfräsen
High polish turning / High polish milling



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ 105...F.06
Type 105...D.06



Bestellnummer Part number	l_1	l_2	h	h_1	h_2	b
NH105.MD.06.3.01	23,9	17,9	12	6	6	6
NH105.MD.06.4.01	24,8	17,9	12	6	6	6
NH105.MD.06.5.01	23,9	19,4	12	6	6	6

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

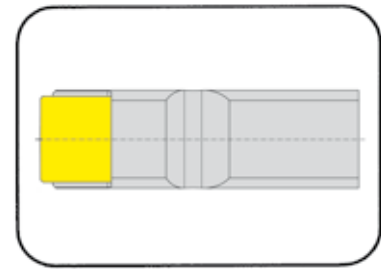
Spare parts

Kassette Cassette	Inbus-Schlüssel Wrench	Gewindestift Threaded pin	M_d
NH105.MD.06....	SW2DIN911	DIN913-M4x5	1,5 Nm

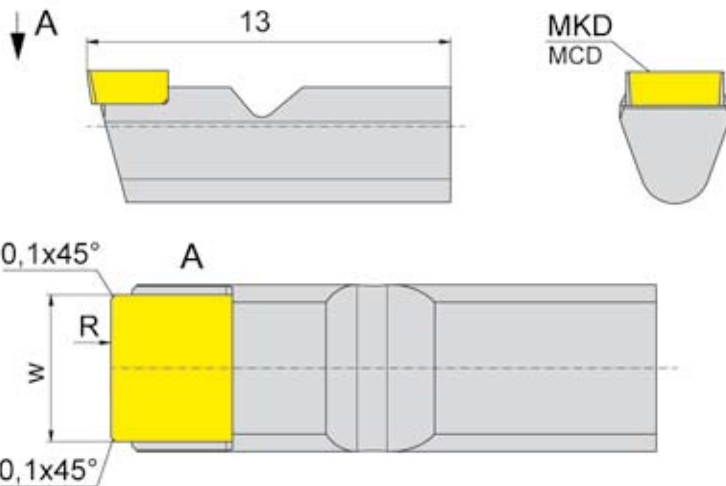
SCHNEIDPLATTE Typ

INSERT type

105



Hochglanzfräsen
High polish milling



für Kassette
for use with Cassette

Typ NH105
type

Bestellnummer Part number	w	R	HM-Sorten Carbide Grades			
			MD10	Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)
105.300.AF.06	3,5	300	▲	x		
105.300.KF.06	3,5	300	▲			x
105.300.MF.06	3,5	300	▲		x	
▲ 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 MKD / brazed MCD			H			

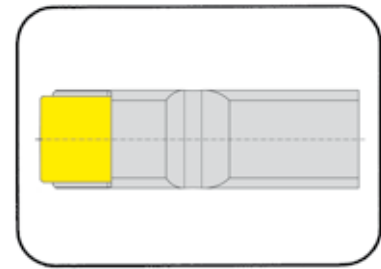
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Spitzenhöhe muss ausgemessen und eingestellt werden.
Schneiden nur optisch vermessen!
Centre height must be measured and adjusted to the correct position.
Cutting edges must be measured optically!

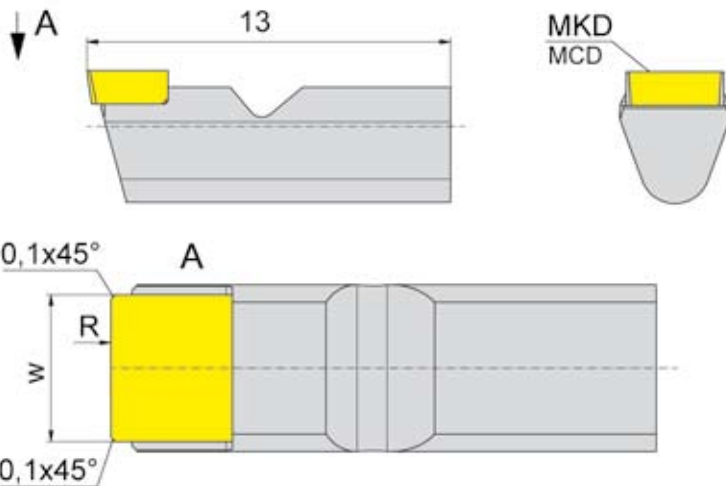
SCHNEIDPLATTE Typ

INSERT type

105



Hochglanzdrehen
High polish turning



für Kassette
for use with Cassette

Typ NH105
type

Bestellnummer Part number	w	R	HM-Sorten Carbide Grades			
			MD10	Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)
105.300.AD.06	3,5	300	▲	x		
105.300.KD.06	3,5	300	▲			x
105.300.MD.06	3,5	300	▲		x	
▲ 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 MKD / brazed MCD			H			

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Spitzenhöhe muss ausgemessen und eingestellt werden.
Schneiden nur optisch vermessen!
Centre height must be measured and adjusted to the correct position.
Cutting edges must be measured optically!

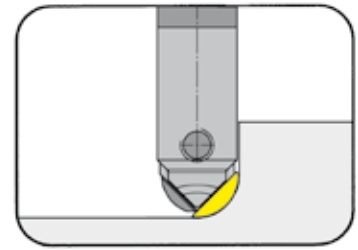
RADIUSFRÄSEN

BALLNOSE MILLING



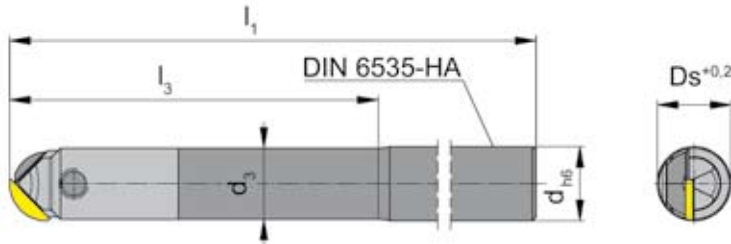
FRÄSERSCHAFT Typ
MILLING SHANK Type

M117K



Zylindrischer Hartmetall-Fräaserschaft - schrumpfbar
Cylindrical carbide shank - shrink fit

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)
Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117.MD...K.X0
Type

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version shown

Bestellnummer Part number	Ds	l ₁	l ₃	d	d ₃	Größe Size
M117K.MD06.06.5.05	6	63	25	6	5,6	05
M117K.MD08.08.5.07	8	77	35	8	7,6	07
M117K.MD10.10.5.09	10	100	50	10	9,6	09

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile
Spare parts

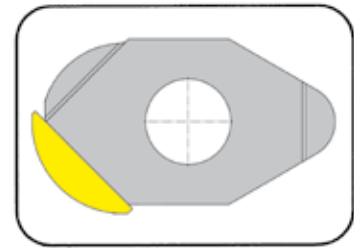
Fräaserschaft Milling shank	Spannschraube Screw	M _d	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M117K.MD06.06.5.05	030.265P.0821	1,2 Nm	T8PL
M117K.MD08.08.5.07	030.265P.0819	1,2 Nm	T8PL
M117K.MD10.10.5.09	030.400P.0227	4,3 Nm	T15PQ

RADIUSFRÄSEN BALLNOSE MILLING

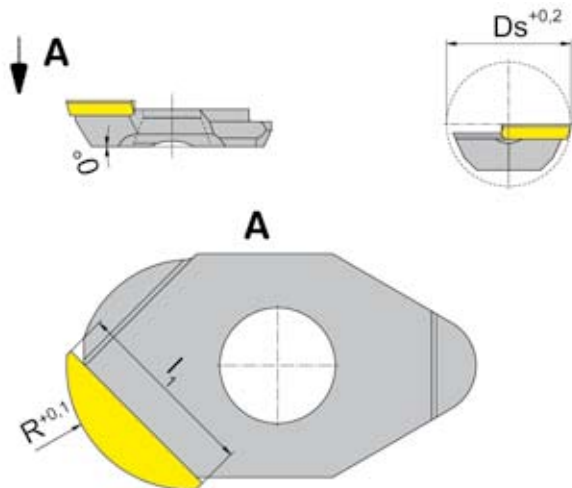


SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

S117



Hochglanzfräsen
High polish milling



für Fräseschaft
for use with Milling shank

Typ **M117K**
Type

Bestellnummer Part number	R	l ₁	Ds	Größe Size	HM-Sorten Carbide Grades	Geometrien für / Geometries for		
					MD10	Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)
S117.MD06.05K.X0	3	4,6	6	05	▲	x	x	x
S117.MD08.07K.X0	4	6,0	8	07	▲	x	x	x
S117.MD10.09K.X0	5	7,5	10	09	▲	x	x	x
<ul style="list-style-type: none"> ▲ 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 MKD / brazed MCD 					P			
					M			
					K			
					S			
					N		•	
					H			

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

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

UMFANG- und PLANFRÄSEN

PERIPHERAL and FACE MILLING

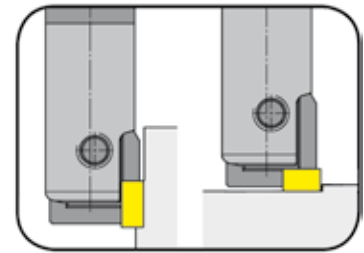


FRÄSERSCHAFT Typ

MILLING SHANK Type

M117

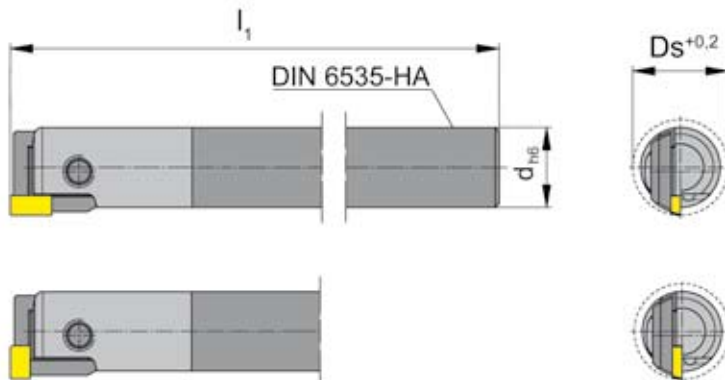
mit innerer Kühlmittelzufuhr
with through coolant supply



Zylindrischer Hartmetall-Fräaserschaft - schrumpfbar
Cylindrical carbide shank - shrink fit

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)

Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117...09P...
Type S117...09U...

Abbildung = rechtsschneidend

Picture = right hand cutting version shown

Bestellnummer Part number	Ds	l ₁	d	Größe Size
M117.MD10.12.5.09	12	100	10	09

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Fräaserschaft Milling shank	Spannschraube Screw	M _d	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M117.MD10.12.5.09	030.400P.0227	4,3 Nm	T15PQ

UMFANGFRÄSEN

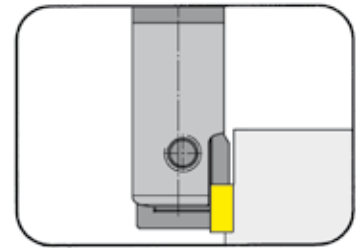
PERIPHERAL MILLING



FRÄSERSCHAFT Typ

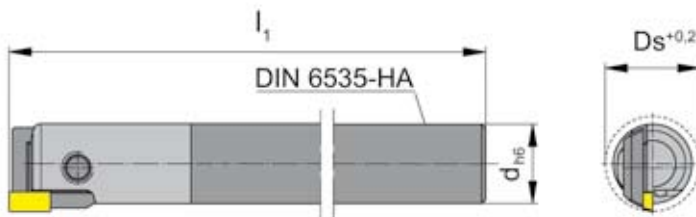
MILLING SHANK Type

M117U



Zylindrischer Hartmetall-Fräaserschaft - schrumpfbar
Cylindrical carbide shank - shrink fit

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)
Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance



für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117...U...
Type

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version shown

Bestellnummer Part number	Ds	l ₁	d	Größe Size
M117U.MD06.08.5.05	8	63	6	05
M117U.MD08.10.5.07	10	77	8	07

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare parts

Fräaserschaft Milling shank	Spannschraube Screw	M _d	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M117U.MD06.08.5.05	030.265P.0818	1,2 Nm	T8PL
M117U.MD08.10.5.07	2.6.5T8EP	1,2 Nm	T8PL

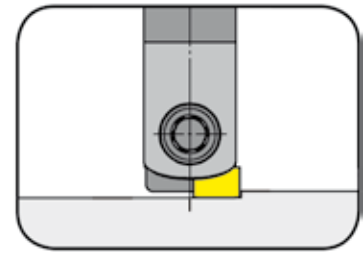
PLANFRÄSEN

FACE MILLING



FRÄSERSCHAFT Typ
MILLING SHANK Type

M117P



Zylindrischer Hartmetall-Fräaserschaft - schrumpfbare
Cylindrical carbide shank - shrink fit

Schaftmaterial: Hartmetall (schwingungsarm)
Material of shank: Carbide - Giving a good vibration resistance

für Schneidplatte
for use with Insert

Typ S117...P...
Type

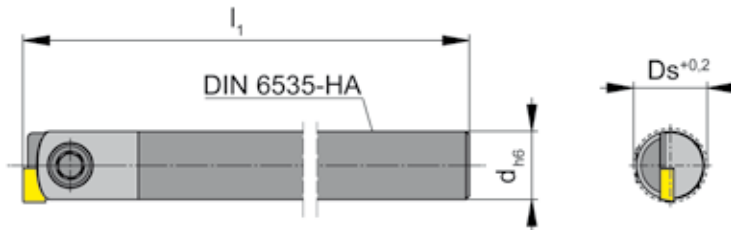


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version shown

Bestellnummer Part number	Ds	l ₁	d	Größe Size
M117P.MD06.08.5.05	8	63	6	05
M117P.MD08.10.5.07	10	77	8	07

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile
Spare parts

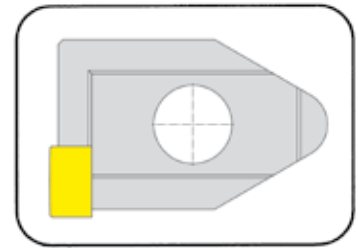
Fräaserschaft Milling shank	Spannschraube Screw	M _d	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
M117P.MD06.08.5.05	030.265P.0818	1,2 Nm	T8PL
M117P.MD08.10.5.07	2.6.5T8EP	1,2 Nm	T8PL

PLANFRÄSEN FACE MILLING

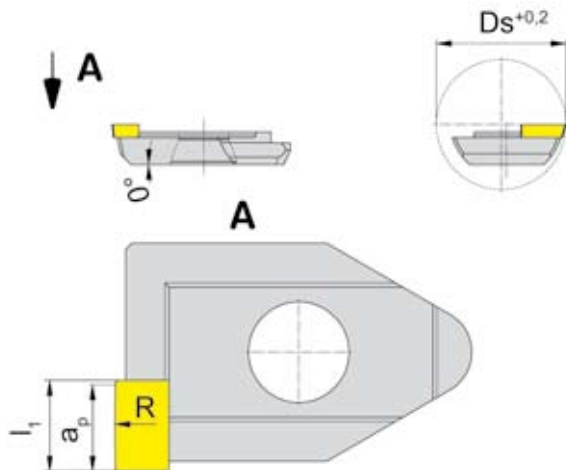


SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

S117



Hochglanzfräsen
High polish milling



für Fräseschaft
for use with Milling shank

Typ M117
Type

Bestellnummer Part number	R	a _p	l ₁	Ds	Größe Size	HM-Sorten Carbide Grades			
						MD10	Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)
S117.MD08.05P.M0 S117.MD08.05P.X0	50	3,0	3,2	8	05	▲ ▲	x	x	x
S117.MD10.07P.M0 S117.MD10.07P.X0	100	3,5	3,7	10	07	▲ ▲	x	x	x
S117.MD12.09P.M0 S117.MD12.09P.X0	100	4,0	4,2	12	09	▲ ▲	x	x	x
						P			
						M			
						K			
						S			
						N	•		
						H			

▲ 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 MKD / brazed MCD

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

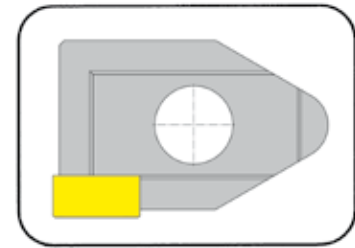
Schneiden nur optisch vermessen!
Cutting edges must be measured optically!

UMFANGFRÄSEN PERIPHERAL MILLING

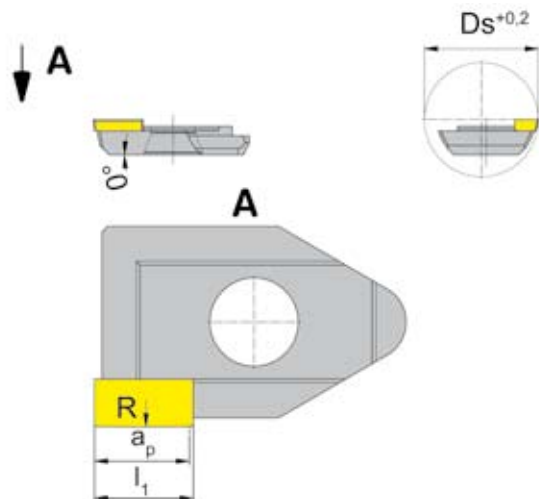


SCHNEIDPLATTE Typ
INSERT Type

S117



Hochglanzfräsen
High polish milling



für Frälerschaft
for use with Milling shank

Typ M117
Type

Bestellnummer Part number	R	a _p	l ₁	Ds	Größe Size	HM-Sorten Carbide Grades			
						MD10	Aluminium Aluminium	Messing Brass	Kunststoffe (PMMA) Synthetics (PMMA)
S117.MD08.4.05U.M0 S117.MD08.4.05U.X0	100	4	4,2	8	05	▲	x	x	x
S117.MD10.5.07U.M0 S117.MD10.5.07U.X0	300	5	5,2	10	07	▲	x	x	x
S117.MD12.5.09U.M0 S117.MD12.5.09U.X0	300	5	5,2	12	09	▲	x	x	x
▲ 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 MKD / brazed MCD						H			

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

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

Drehen und Fräsen von technisch und optisch hochglänzenden Flächen im Nanobereich
Machining of high polished surfaces in Nano quality

Zerspanbare Werkstoffe:

Machinable materials:

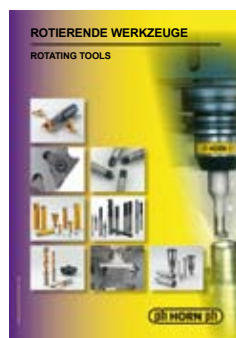
NE-Metalle Non ferrous metal	Kunststoffe Synthetics
Aluminium Aluminium	Polycarbonat (PC) Polycarbonat (PC)
Kupfer Copper	Acryl (PMMA) Acryl (PMMA)
Messing Brass	
Gold Gold	
Silber Silver	
Platin Platin	



Weitere Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.
Further sizes and versions upon request..

Werkstoff Material	v_c (m/min)	f (mm/U)	a_p (mm)	Kühlung cooling	
NE-Metalle Non ferrous metal	Ag	200 - 250	0,05 - 0,06	0,02 - 0,05	●
	Al	200 - 400	0,02 - 0,10	0,02 - 0,05	●
	Au	200 - 250	0,05 - 0,06	0,02 - 0,05	●
	CuSn	150 - 250	0,05 - 0,10	0,02 - 0,05	●
	Cu	150 - 300	0,02 - 0,10	0,02 - 0,05	● / -
	CuZn	150 - 250	0,05 - 0,10	0,02 - 0,05	● / -
	Pt	150 - 125	0,02 - 0,04	0,01 - 0,03	●
Kunststoffe Synthetics	PMMA	100 - 150	0,05 - 0,10	0,02 - 0,05	● / -
	PC	80 - 150	0,05 - 0,10	0,02 - 0,05	● / -
	PVC	150 - 250	0,05 - 0,10	0,02 - 0,05	● / -
	PE	150 - 300	0,05 - 0,10	0,02 - 0,05	● / -

Weitere technische Informationen finden Sie in unseren aktuellen Katalogen.
For further technical information please ask for our current catalogues.





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

INFO5.11DE

09/2011

Printed in Germany