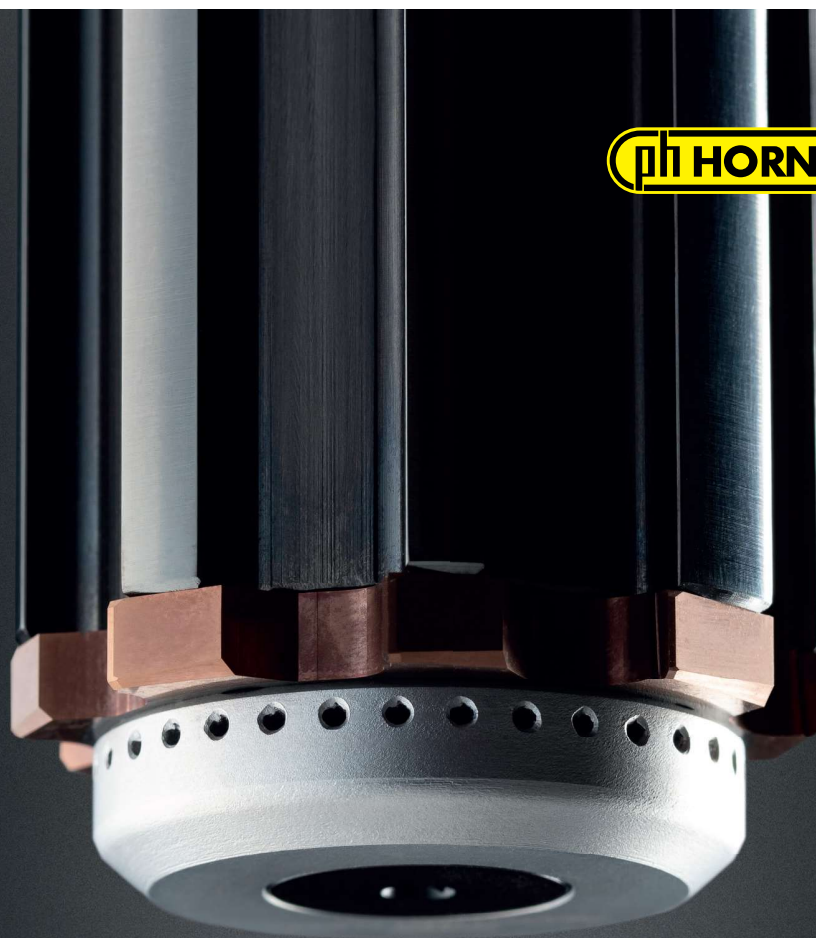




BOHREN UND REIBEN
DRILLING AND REAMING

2020/2021



**DAS WERKZEUG
HORN TOOLS**



System/System

Seite/Page

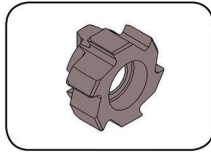
DR small

E2

DR

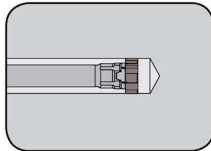
E16

Schneidplatte
Insert
DR small



Seite/Page
E6-E7

Reibschaft
Reaming insert holder
MDR small



Seite/Page
E8-E9

Rundlaufeinstell-
scheibe
Runout Control Disc
DR

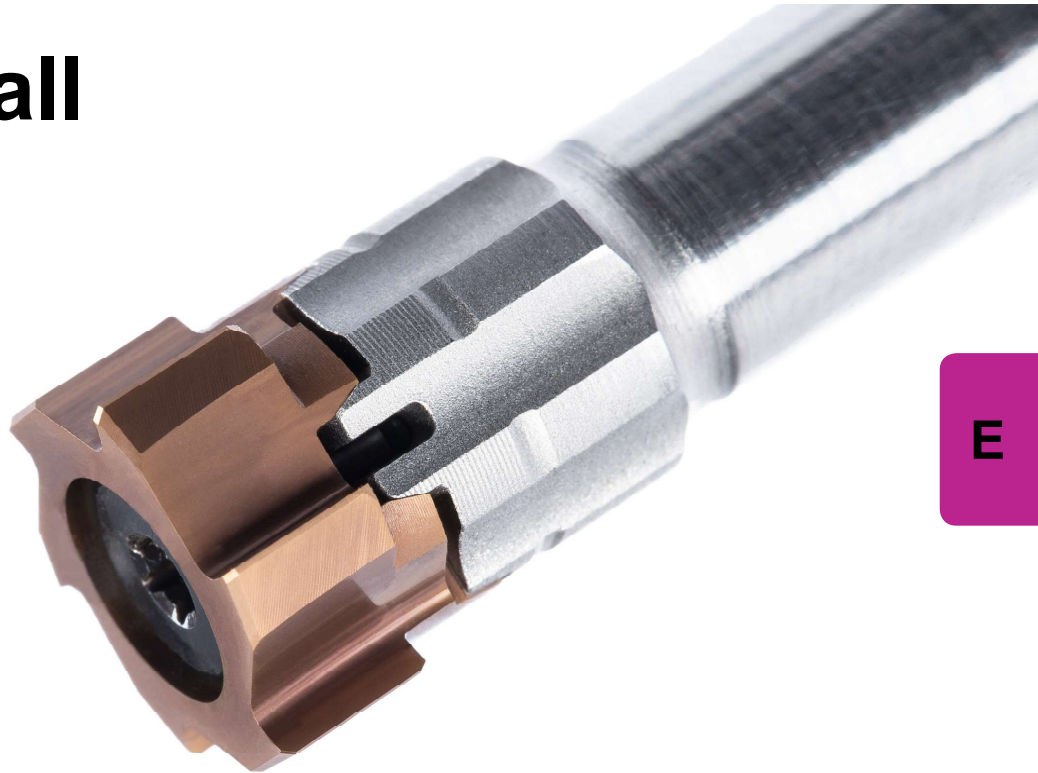
Seite/Page
E10

Technische Hinweise
Technical Informat

Seite/Page
E11-E15

E

DR small



E

Modulares Reibsystem

Ø 7,6 - 13,1 mm

Modular Reaming System

Ø 7,6 - 13,1 mm

Übersicht Systemgröße DR08-DR13 (small)

Summary System Size DR08-DR13 (small)



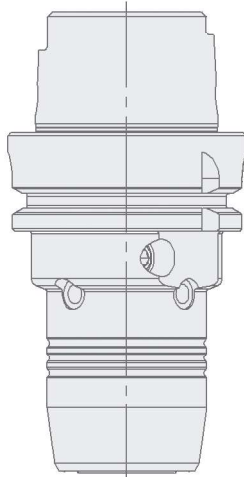
für rotierenden Einsatz
for rotating use

für Einsatz auf Drehmaschinen
for use on lathes

HDR

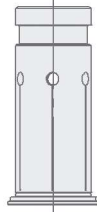
Rundlauf
einstellbares
Hydrodehnspannfutter

Runout
adjustable hydraulic
expansion toolholder



HDZB

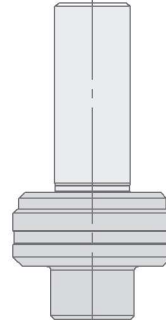
Zwischenbüchse
Intermediate sleeves



siehe Kapitel
Spannmittel
see chapter
Clamping

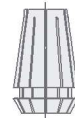
PZ

Pendelhalter
Floating holder



ER

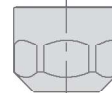
Spannzange
Collet



Dichtscheibe
Seal



Spannmutter
Chucking nut



MDR small

Reibschaff
Reaming insert holder



DR small

Schneidplatte
Insert



Spannschraube
Screw



Bestellbeispiel Reibschneide DR small

Ordering example of reaming inserts DR small



Bestellbeispiel mit ISO-Toleranzangaben

Ordering example with ISO tolerance

DR.13.12000.H7.A1 HL3H

DR

DR small Systembezeichnung
DR small system designation

13

Plattensitzgröße
Seating size

12,000

Durchmesser in mm
Diameter in mm

H7

Toleranz
Tolerance

A1

Schneidengeometrie
Cutting geometry

HL3H

HM-Sorte
Carbide grade

Bestellbeispiel mit Festmaß (Q-Schneide)

Ordering example with target size (Q insert)

DR.13.12005.Q3.A1 HL3H

DR

DR small Systembezeichnung
DR small system designation

13

Plattensitzgröße
Seating size

12,005

Festmaßdurchmesser in mm
Target size diameter in mm

Q

Code Festmaßschneide
Code for target size insert

3

Fertigungstoleranz +/- µm
Manufacturing tolerance +/- µm

A1

Schneidengeometrie
Cutting geometry

HL3H

HM-Sorte
Carbide grade

E

Erklärung Schneidenmaß

Bei Bestellungen mit Angaben der Bohrungstoleranz wird der Durchmesser durch HORN-Standard definiert. Der Fertigdurchmesser liegt, je nach Größe und Toleranz, etwa im oberen Drittel des Toleranzfeldes.

Beispiel Standard Schneidenbezeichnung:
DR.13.12000.H7.A1 HL3H
Schneide gefertigt auf $\varnothing 12,014 \pm 0,003$ mm

Wenn ein spezifisches Schneidenmaß benötigt wird, muss eine Q-Schneide gewählt werden. Bei Q-Schneiden (Festmaßschneide) wird im Gegensatz zu normalen Schneiden nicht der Bohrungsdurchmesser und die Toleranz, sondern das gewünschte Schneidenendmaß angegeben. Q-Schneiden werden bei speziellen Bearbeitungsbedingungen eingesetzt, bei welchen definierte Standardtoleranzen nicht anwendbar sind.

Beispiel Q-Schneidenbezeichnung:
DR.13.12000.Q3.A1 HL3H
Schneide gefertigt auf $\varnothing 12,005 \pm 0,003$ mm

Explanation of insert size order example

For orders with specifications of the bore tolerance, the diameter is defined by HORN standard. Depending on the size and tolerance, the finished diameter is approximately in the upper third of the tolerance range.

Example standard insert designation:
DR.13.12000.H7.A1 HL3H
insert ground to $\varnothing 12,014 \pm 0,003$ mm

A Q-insert designation is selected for a specific insert dimension. In contrary to standard inserts where all tolerances refer to the bore tolerance, Q-inserts indicates the required insert diameter (target size). Q-inserts are recommended for special applications where standard tolerance ranges are not applicable.

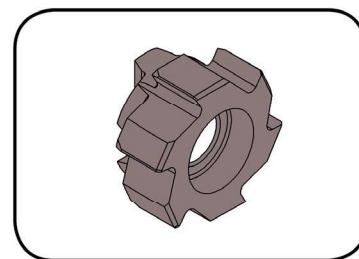
Example Q-insert designation:
DR.13.12000.Q3.A1 HL3H
insert ground to $\varnothing 12,005 \pm 0,003$ mm

Schneidplatte

Insert

DR small

gerade verzahnt
straight fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

7,6-13,1 mm

für Sacklochbohrungen und bedingt für Durchgangsbohrungen
for blind holes and conditionally for through holes

für Reibschäfte
for use with Reaming insert holder

Typ MDR small
type

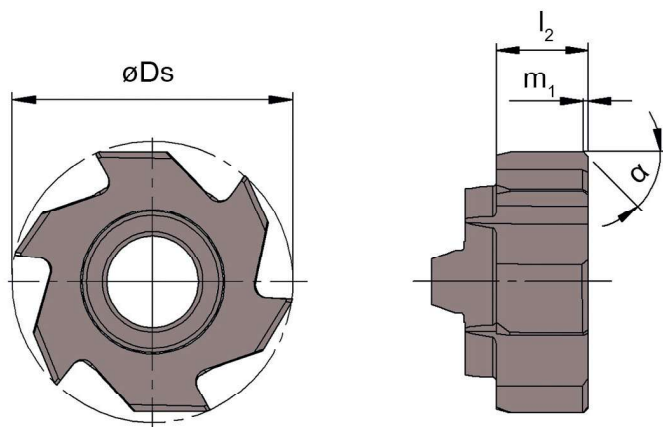


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Die Bestellnummer setzt sich aus der **Passung** und der **Sorte** zusammen!
The order number is assembled of **Fitting** and **Grade**!

Passung Fitting	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	.A1 HL3H	.A7 DT2H	.A7 HL3H
DR.08.08000.H7	8,0	H7	7,600	8,1	08	0,25	45°	4,5	4	▲	▲	▲
DR.10.08500.H7	8,5	H7	8,101	9,6	10	0,25	45°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.10.09000.H7	9,0	H7	8,101	9,6	10	0,25	45°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.10.09500.H7	9,5	H7	8,101	9,6	10	0,25	45°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.11.10000.H7	10,0	H7	9,601	11,1	11	0,25	45°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.11.10500.H7	10,5	H7	9,601	11,1	11	0,25	45°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.11.11000.H7	11,0	H7	9,601	11,1	11	0,25	45°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.13.11500.H7	11,5	H7	11,101	13,1	13	0,25	45°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.13.12000.H7	12,0	H7	11,101	13,1	13	0,25	45°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.13.12500.H7	12,5	H7	11,101	13,1	13	0,25	45°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.13.13000.H7	13,0	H7	11,101	13,1	13	0,25	45°	4,5	6	▲	▲	▲

▲ 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

P	●	o
M	o	●
K	●	
N	●	
S		
H		

HM-Sorten
Carbide grades

Schneidplatte

Insert

DR small

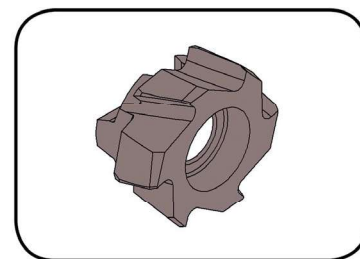
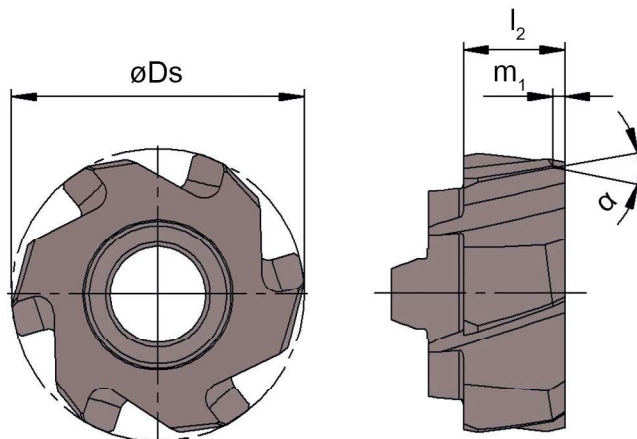
linksschräg verzahnt
left helical fluted

Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

7,6-13,1 mm

für Durchgangsbohrungen
for through holes



für Reibschäfte
for use with Reaming insert holder

Typ MDR small
type

E

Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Die Bestellnummer setzt sich aus der **Passung** und der **Sorte** zusammen!
The order number is assembled of **Fitting** and **Grade**!

Passung Fitting	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	.B1 HL3H	.B7 DT2H	.B7 HL3H
DR.08.08000.H7	8,0	H7	7,600	8,1	08	0,54	25°	4,5	4	▲	▲	▲
DR.10.08500.H7	8,5	H7	8,101	9,6	10	0,54	25°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.10.09000.H7	9,0	H7	8,101	9,6	10	0,54	25°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.10.09500.H7	9,5	H7	8,101	9,6	10	0,54	25°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.11.10000.H7	10,0	H7	9,601	11,1	11	0,54	25°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.11.10500.H7	10,5	H7	9,601	11,1	11	0,54	25°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.11.11000.H7	11,0	H7	9,601	11,1	11	0,54	25°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.13.11500.H7	11,5	H7	11,101	13,1	13	0,54	25°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.13.12000.H7	12,0	H7	11,101	13,1	13	0,54	25°	4,5	6	▲	▲	▲
DR.13.12500.H7	12,5	H7	11,101	13,1	13	0,54	25°	4,5	6	Δ	Δ	Δ
DR.13.13000.H7	13,0	H7	11,101	13,1	13	0,54	25°	4,5	6	▲	▲	▲
										P	•	○
										M	○	•
										K	•	
										N		•
										S		
										H		

▲ 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

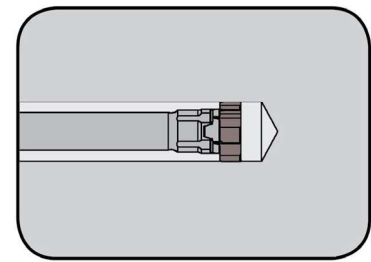
Further sizes upon request

HM-Sorten
Carbide grades

Reibschaff

Reaming insert holder

MDR small

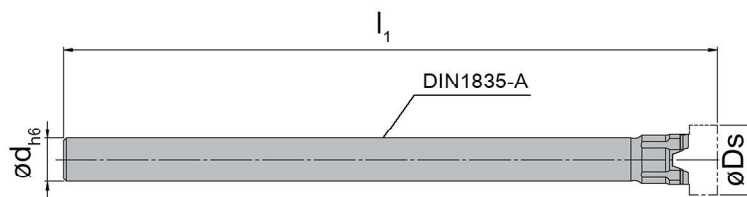


Schneidkreis-Ø Cutting edge Ø 7,6-13,1 mm

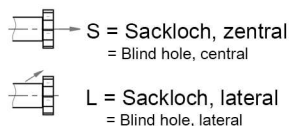
Schaftmaterial: HM = Hartmetall ST = Stahl
Material of shank: HM = Carbide ST = Steel

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR small
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Internal coolant



Bestellnummer Part number	DS _{min}	DS _{max}	I ₁	d	Kühlung Coolant	Größe Size
MDR.08.ST06.086.A.S	7,600	8,1	86	6	L	08
MDR.08.HM06.102.A.S	7,600	8,1	102	6	L	08
MDR.10.ST06.096.A.S	8,101	9,6	96	6	L	10
MDR.10.HM06.116.A.S	8,101	9,6	116	6	L	10
MDR.11.ST08.106.A.S	9,601	11,1	106	8	S	11
MDR.11.HM08.126.A.S	9,601	11,1	126	8	S	11
MDR.13.ST08.120.A.S	11,101	13,1	120	8	S	13
MDR.13.HM08.150.A.S	11,101	13,1	150	8	S	13

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

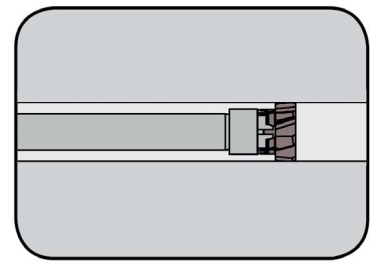
Spare parts

Reibschaff Reaming insert holder	Spannschraube Screw
MDR.08...	C009051
MDR.10...	C009052
MDR.11...	C009053B
MDR.13...	C009054B

Reibschaff

Reaming insert holder

MDR small

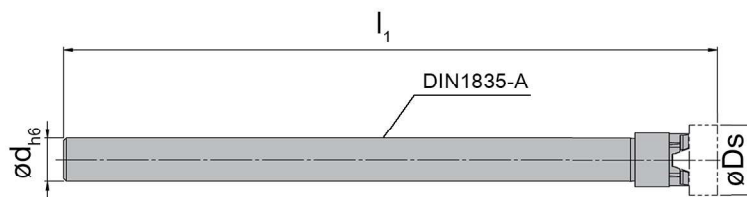


Schneidkreis-Ø Cutting edge Ø 7,6-13,1 mm

Schaftmaterial: HM = Hartmetall ST = Stahl
Material of shank: HM = Carbide ST = Steel

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR small
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Internal coolant



D = Durchgangsbohrung
= through hole

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d	Kühlung Coolant	Größe Size
MDR.08.ST06.086.A.D	7,600	8,1	86	6	D	08
MDR.08.HM06.102.A.D	7,600	8,1	102	6	D	08
MDR.10.ST06.096.A.D	8,101	9,6	96	6	D	10
MDR.10.HM06.116.A.D	8,101	9,6	116	6	D	10
MDR.11.ST08.106.A.D	9,601	11,1	106	8	D	11
MDR.11.HM08.126.A.D	9,601	11,1	126	8	D	11
MDR.13.ST08.120.A.D	11,101	13,1	120	8	D	13
MDR.13.HM08.150.A.D	11,101	13,1	150	8	D	13

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

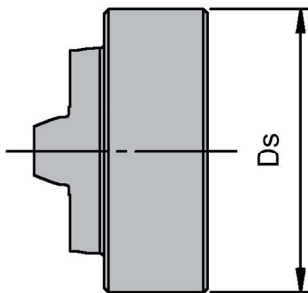
Ersatzteile

Spare parts

Reibschaff Reaming insert holder	Spannschraube Screw
MDR.08...	C009051
MDR.10...	C009052
MDR.11...	C009053
MDR.13...	C009054

Rundlaufeinstellscheibe **DR**
Runout Control Disc

für Reibschäfte MDR08 - MDR13
for use with reaming insert holder MDR08 - MDR13



Bestellnummer Part number	Durchmesserbereich Diameter Range	Größe Size
DR.08.ROCD	7,600-8,1	08
DR.10.ROCD	8,101-9,6	10
DR.11.ROCD	9,601-11,1	11
DR.13.ROCD	11,101-13,1	13

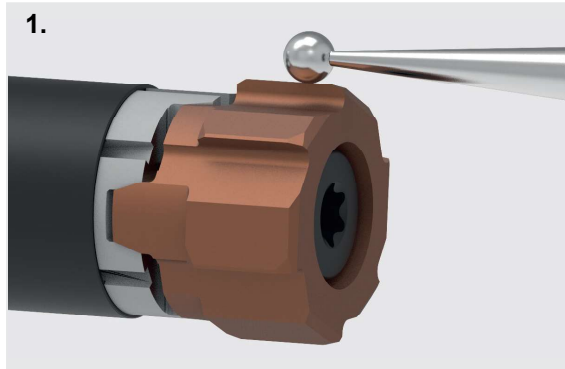
Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Rundrichten

Um optimale Reibergebnisse zu erzielen, ist ein perfekter Rundlauf des Werkzeuges unumgänglich. Um Rundlauffehler von Aufnahme und Maschinenspindel auszugleichen, werden Ausricht- oder Pendelfutter eingesetzt. Der Rundlauf der HORN DR small Reibwerkzeuge können mit verschiedenen Methoden gemessen werden:

Runout adjustment

To achieve the best reaming results a tool with zero runout is desirable. In order to compensate for any errors due to runout from the toolholders or the machine spindle, we recommend a compensation holder or floating chuck. The runout of HORN DR small reamers can be measured with different methods:

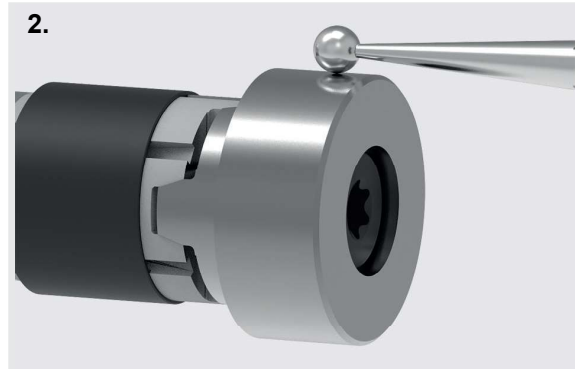


1. Über die Rundschliffase

HORN DR small Werkzeuge werden in enger Toleranz gefertigt. Die Messung über die Rundschliffase liefert eine hervorragende Präzision.

1. On the external diameter of the insert

HORN DR small tools are manufactured very accurately. Runout measuring/adjustment can be done easily through the outside diameter of the insert.



2. Über die Rundlaufeinstellscheibe

Mittels Rundlaufeinstellscheiben kann der Rundlauf noch einfacher überprüft / eingestellt werden.

2. Through runout indicating insert

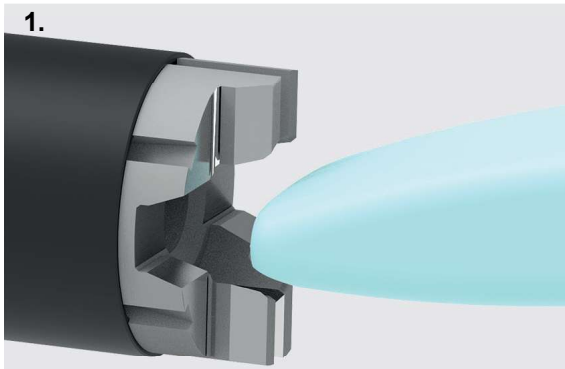
With the runout indicating insert it's even easier to adjust the runout.

Schneidenwechsel

Für einen optimalen Wechsel der Schneide ist die Reinigung der Schnittstelle, wie auch das Einhalten des vorgeschriebenen Anzugmomentes unabdingbar.

Insert change

For optimal performance proper cleaning of the interface and using the defined tightening torque is imperative.

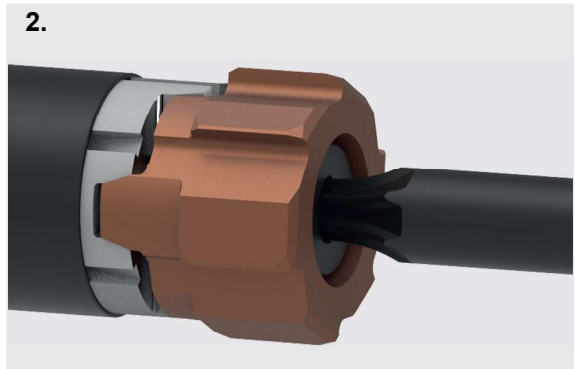


1. Reinigung der Schnittstelle

Die Schnittstelle kann am effektivsten mit Hilfe der in der Schneidenverpackung enthaltenen Knetmasse gereinigt werden.

1. Cleaning of the interface

The interface can be cleaned most effectively with the contained modelling clay in the insert packaging.



2. Schneidenwechsel

Die Reibschneide wird auf die vorgängig gereinigte Schnittstelle aufgesetzt und mittels vorgeschriebenem Drehmoment angezogen.

2. Insert change

The insert is placed on the previously cleaned interface and tightened through the required tightening torque.

Anzugsmonente

Torque for Setting

System System	Anzugsmoment (Nm) Torque for setting (Nm)	Torx	Wechselklinge Blade	Drehmomentschlüssel Torque wrench
DR08	0,6	T6	DT6K	D041VL
DR10	0,9	T7	DT7K	
DR11	1,4	T9	DT9K	D15VL
DR13	2,0	T10	DT10K	

E

Schneidstoffe

Cutting Material

HORN-Sorten Grades	ISO513	Eigenschaften Properties	Anwendungsgebiete Recommended applications
Hartmetall / Carbide			
HL3H	HC	ALCrN-Beschichtung Coating	Erste Wahl für Stahl und Gussbearbeitung. Extreme Warmhärte und hoher Oxidationswiderstand. Sehr gute Gleiteigenschaften und geringe Klebeneigung. Für hohe Schnittgeschwindigkeiten und bei Kühlmittel und MMS-Einsatz. Kupferfarben. First choice for Steel and cast iron. Extremely high hot hardness and high resistance against oxidation. High lubricity with resistance to build up edge. For high cutting speed and with coolant or mist coolant. Copper colour.
AN2H AN4H	HC	ALCrN-Beschichtung Coating	Ähnlicher Schichtaufbau und Anwendungsbereich wie HL3H. Grau. Similar coating structure and application range to HL3H. Grey colour.
MG10	HF	unbeschichtet (Feinkorn) uncoated (micro grain)	Universalsorte für die meisten Werkstoffe bei tiefen Schnittwerten. Universal grade for most materials at low cutting speed. For Variopoint only.
DT2H	HC	PVD-DLC-Beschichtung Coating	"Diamond-Like-Carbon" Schicht. Sehr gute Gleiteigenschaften und geringe Klebeneigung. Hervorragende chemische Stabilität sowie sehr hohe Härte. Besonders geeignet für Alu mit Si-Gehalt < 12 % bei moderaten Schnittwerten. "Diamond-Like-Carbon". Very good lubricity properties resistant to build up edge. Excellent chemical stability as well as very high hardness. Particularly suitable for Aluminum with less than 12 % Si at medium cutting speed.

Werkstofftabelle

Material Comparison Table



ISO	Code	Werkstoff	Material	R _m N/mm ²	HB HRC
P	1	Unlegierter Kohlenstoffstahl Allgemeiner Baustahl	Unalloyed carbon steel General structural steel	< 500	< 160
	2	Niedriglegierter Kohlenstoffstahl Bau-, Einsatz-, Vergütungsstahl Stahlguss niedriglegiert	Low-alloy carbon steel, Structural-, Cast-hardened-, Tool-, Low-alloy steel	500 - 900	140 - 325
	3	Legierter Werkzeugstahl Nitrierstahl	Alloyed tool steel Nitride steel	800 - 1200	250 - 350
	3.1	Hochlegierter Werkzeugstahl	High alloyed steel	< 1000	
	3.2	Hochlegierter Werkzeugstahl	High alloyed steel	< 1600	
	3.3	HSS	High speed steel		
M	5	Rostfreier Stahl, martensitisch	Stainless steel, martensitic	500 - 1000	
	5.1	Rostfreier Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic		
	5.2	Rostfreier Stahl, hitzebeständig	Stainless heat resisting steel		
K	6	Grauguss Legierter Grauguss	Grey cast iron Alloyed grey cast iron		< 250
	6.1	Kugelgraphitguss (GGG40)	Spheroidal graphite cast iron (GGG40)		
	6.2	Kugelgraphitguss, ferritisch/perlitisch Temperguss	Spheroidal graphite cast iron, ferritic/perlitic Malleable cast iron	> 550	
N	7	Al-Knetlegierungen	Al-wrought alloys		
	7.1	Al-Guß-Legierungen < 10 % Si	Al-cast alloy < 10 % Si		
	7.2	NE-Metalle, Kupferlegierungen, Mes- sing, Bronze	Non ferrous metals, Copper alloys, Brass, Bronze		
S	8	Titanlegierungen	Titanium alloys		
	8.1	Nickellegierungen	Nickel alloys		

E

Bearbeitungsrichtung
Direction of cutting

ISO	Code	Schneidentform Insert form	Bohrung Bore		linksschräg verzahnt left helical fluted 25° B	gerade verzahnt straight fluted 45° A	empf. radiale Spantiefe recom. radial cutting depth a _p			
			DL	SL			DR08 Ø 7,6-8,1 mm	DR10 Ø 8,101-9,6 mm	DR11 Ø 9,601-11,1 mm	DR13 Ø 11,101-13,1 mm
P	1	L	•		•		0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
		G	o	•		•	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
	2	L	•		•		0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
		G	o	•		•	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
	3	L	•		•		0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
		G	o	•		•	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
	3.1	L	•		•		0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
		G	o	•		•	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
	3.2	L	•		•		0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
		G	o	•		•	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
	3.3	L	•		•		0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
		G	o	•		•	0,04 - 0,07	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08	0,05 - 0,08
M	5	L	•		•		0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
		G	o	•		•	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
	5.1	L	•		•		0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
		G	o	•		•	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
	5.2	L	•		•		0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
		G	o	•		•	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08	0,04 - 0,08
K	6	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15
		G	•	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15
	6.1	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15
		G	•	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15
	6.2	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
		G	•	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
N	7	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
	7.1	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
	7.2	L	o		o		0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
		G	o	•		o	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10	0,05 - 0,10
S	8	L	•		o		0,03 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
		G	o	•		o	0,03 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
	8.1	L	•		o		0,03 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10
		G	o	•		o	0,03 - 0,05	0,03 - 0,06	0,04 - 0,08	0,05 - 0,10

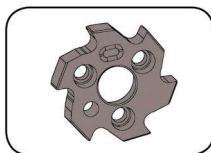
L = linksschräg verzahnt
left helical fluted
G = gerade verzahnt
straight fluted

DL = Durchgangsbohrung
Through hole
SL = Sacklochbohrung
Blind hole

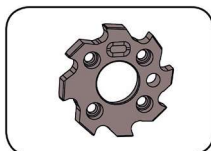
• = Haupteinsatzbereich
Main recommendation
o = Bedingt einsetzbar
Alternative recommendation

	Empfohlene Schneidstoffe und Geometrien mit Schnittdaten Recommended cutting materials and geometries with cutting data					
	Schneidstoff/Cutting material HL3H Geometrie/Geometry A1/B1		Schneidstoff/Cutting material HL3H Geometrie/Geometry A7/B7		Schneidstoff/Cutting material DT2H Geometrie/Geometry A7/B7	
	vc (m/min)	f _z (mm)	vc (m/min)	f _z (mm)	vc (m/min)	f _z (mm)
	140 - 200	0,12 - 0,22	140 - 200	0,12 - 0,22		
	140 - 200	0,10 - 0,18	140 - 200	0,10 - 0,18		
	120 - 180	0,12 - 0,22	120 - 180	0,10 - 0,20		
	120 - 180	0,10 - 0,18	120 - 180	0,10 - 0,20		
	100 - 160	0,10 - 0,18				
	100 - 160	0,08 - 0,14				
	60 - 120	0,10 - 0,18				
	60 - 120	0,08 - 0,14				
	15 - 60	0,06 - 0,14				
	15 - 60	0,05 -0,12				
	10 - 30	0,04 - 0,10				
	10 - 30	0,04 - 0,08				
			30 - 90	0,08 - 0,18		
			30 - 90	0,07 - 0,14		
			15 - 60	0,08 - 0,18		
			15 - 60	0,07 - 0,14		
			10 - 40	0,07 - 0,14		
			10 - 40	0,06 - 0,12		
	110 - 170	0,1 - 0,25				
	110 - 170	0,08 - 0,20				
	100 - 160	0,1 - 0,22				
	100 - 160	0,08 - 0,18				
	70 - 140	0,08 - 0,20				
	70 - 140	0,07 - 0,18				
					150 - 280	0,12 - 0,30
					150 - 280	0,10 - 0,25
					120 - 250	0,10 - 0,25
					120 - 250	0,08 - 0,22
	100 - 250	0,12 - 0,30	100 - 250	0,12 - 0,30	100 - 180	0,12 - 0,30
	100 - 250	0,10 - 0,30	100 - 250	0,10 - 0,30	100 -180	0,10 - 0,30
			10 - 25	0,05 - 0,14		
			10 - 25	0,04 - 0,12		
			10 - 25	0,05 - 0,14		
			10 - 25	0,04 - 0,12		

Schneidplatte
Insert
DR

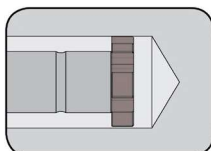


Seite/Page $\varnothing 11,9 - \varnothing 35,6$ mm
E20-E23

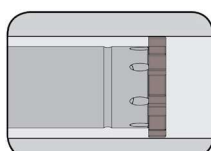


Seite/Page $\varnothing 35,6 - \varnothing 140,6$ mm
E31-E34

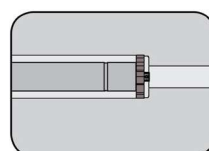
Reibschaff
Reaming insert holder
MDR $\varnothing 11,9 - \varnothing 35,6$



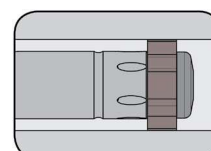
Seite/Page
E24



Seite/Page
E25

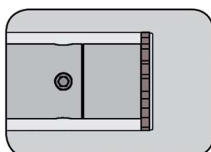


Seite/Page
E26

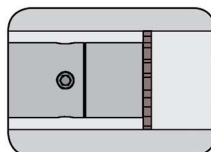


Seite/Page
E27

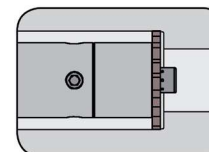
Reibschaff
Reaming insert holder
MDR $\varnothing 35,6 - \varnothing 140,6$



Seite/Page
E35



Seite/Page
E36

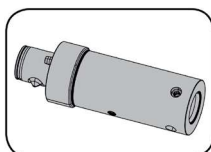


Seite/Page
E37

Rundlaufeinstell-
scheibe
Runout Control Disc
DR

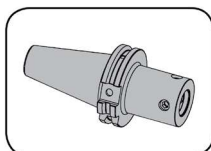
Seite/Page
E28

Schaft
Shank
VDR



Seite/Page
E38-E39

Direktaufnahme
Direct mounting
VDR



Seite/Page
E40-E42

Technische Hinweise
Technical Informations

Seite/Page
E43-E53

DR



E

Modulares Reibsystem

Ø 11,9 - 35,6 mm

Ø 35,6 - 140,6 mm

Modular Reaming System

Ø 11,9 - 35,6 mm

Ø 35,6 - 140,6 mm

Systemgröße DR016 - DR036

System Size DR016 - DR036



mit Zylinderschaft für Ø 11,900 - 35,600 mm
with cylindrical shank for Ø 11,900 - 35,600 mm

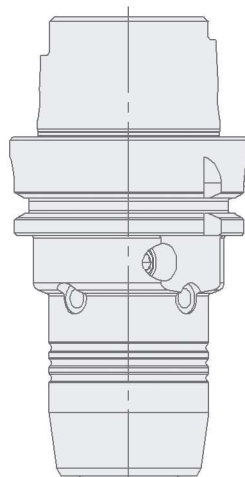
für rotierenden Einsatz
for rotating use

für Einsatz auf Drehmaschinen
for use on lathes

HDR

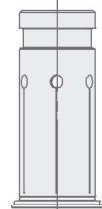
Rundlauf
einstellbares
Hyrodehnspannfutter

run out
adjustable hydraulic
expansion toolholder



HDZB

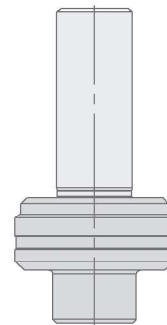
Zwischenbüchse
Intermediate sleeves



siehe Kapitel
Spannmittel
see chapter
Clamping

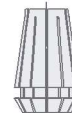
PZ

Pendelhalter
Floating holder



ER

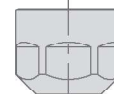
Spannzange
Collet



Dichtscheibe
Seal



Spannmutter
Chucking nut



MDR

Reibschacht mit
Standard Schnittstelle

Reaming insert holder
with standard interface



MDR...Z

Reibschacht mit
verstärkter Schnittstelle

Reaming insert holder
with reinforced interface



Spannschraube
Screw



DR

Schneidplatte
Insert



Bestellbeispiel mit ISO-Toleranzangaben

Ordering example with ISO tolerance

DR.016.01200.H7.A1 HL3H

DR**DR Systembezeichnung**

DR System designation

016**Plattensitzgröße**

Seating size

12,00**Durchmesser in mm**

Diameter in mm

H7**Toleranz**

Tolerance

A1**Schneidengeometrie**

Cutting geometry

HL3H**HM-Sorte**

Carbide grade

E

Erklärung Schneidenmaß

Bei Bestellungen mit Angaben der Bohrungstoleranz wird der Durchmesser durch HORN-Standard definiert. Der Fertigdurchmesser liegt, je nach Größe und Toleranz, etwa im oberen Drittel des Toleranzfeldes.

Beispiel Standard Schneidenbezeichnung:

DR.016.01200.H7.A1 HL3H

Schneide gefertigt auf $\varnothing 12,014 \pm 0,003$ mm

Wenn ein spezifisches Schneidenmaß benötigt wird, muss eine Q-Schneide gewählt werden. Bei Q-Schneiden (Festmaßschneide) wird im Gegensatz zu normalen Schneiden nicht der Bohrungsdurchmesser und die Toleranz, sondern das gewünschte Schneidenendmaß angegeben. Q-Schneiden werden bei speziellen Bearbeitungsbedingungen eingesetzt, bei welchen definierte Standardtoleranzen nicht anwendbar sind.

Für Q-Schneiden muss eine „DRS“-Zeichnung erstellt werden. Die sprechende Standard-Bezeichnungsnummer kann hier nicht zum Einsatz kommen. Auch für Nenndurchmesser mit 3 Nachkommastellen oder Toleranzen die nicht dem ISO-Code entsprechen, muss eine zeichnungsgebundene DRS-Reibschneide gewählt werden.

Explanation of insert size order example

For orders with specifications of the bore tolerance, the diameter is defined by HORN standard. Depending on the size and tolerance, the finished diameter is approximately in the upper third of the tolerance range.

Examples standard insert designation:

DR.016.01200.H7.A1 HL3H

insert ground to $\varnothing 12,014 \pm 0,003$ mm

A Q-insert designation is selected for a specific insert dimension. In contrary to standard inserts where all tolerances refer to the bore tolerance, Q-inserts indicates the required insert diameter (target size). Q-inserts are recommended for special applications where standard tolerance ranges are not applicable.

A “DRS” drawing must be created for Q cutting edges. The corresponding standard designation number cannot be used here. A DRS reaming insert with a corresponding drawing must also be selected for nominal diameters with 3 decimal places or tolerances which do not comply with the ISO code.

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm

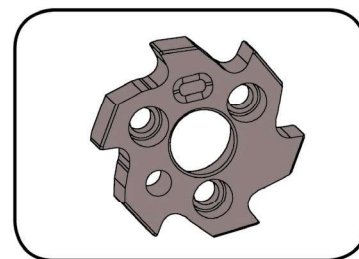


Schneidplatte

Insert

DR

gerade verzahnt
straight fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

11,9-23,6 mm

für Sacklochbohrungen und bedingt für Durchgangsbohrungen
for blind holes and partly for through holes

für Reibschäft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

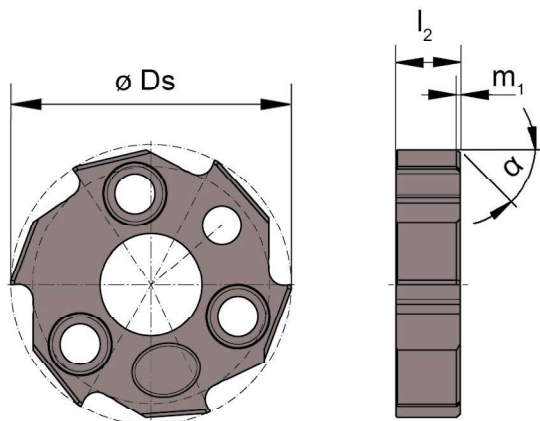


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.016.01200.H7.A1	12	H7	11,900	15,6	016	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.016.01300.H7.A1	13	H7	11,900	15,6	016	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.016.01400.H7.A1	14	H7	11,900	15,6	016	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.016.01500.H7.A1	15	H7	11,900	15,6	016	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.019.01600.H7.A1	16	H7	15,601	18,6	019	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.019.01700.H7.A1	17	H7	15,601	18,6	019	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.019.01800.H7.A1	18	H7	15,601	18,6	019	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.024.01900.H7.A1	19	H7	18,601	23,6	024	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.024.02000.H7.A1	20	H7	18,601	23,6	024	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.024.02100.H7.A1	21	H7	18,601	23,6	024	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.024.02200.H7.A1	22	H7	18,601	23,6	024	0,25	45°	4,3	6	▲
DR.024.02300.H7.A1	23	H7	18,601	23,6	024	0,25	45°	4,3	6	▲

▲ 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	-

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm

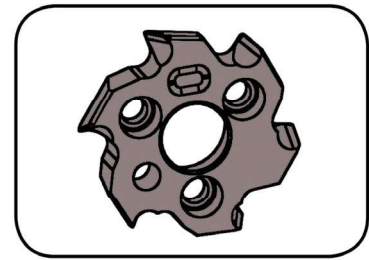


Schneidplatte

Insert

DR

linksschräg verzahnt
left helical fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

11,9-23,6 mm

für Durchgangsbohrung
for through hole

für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

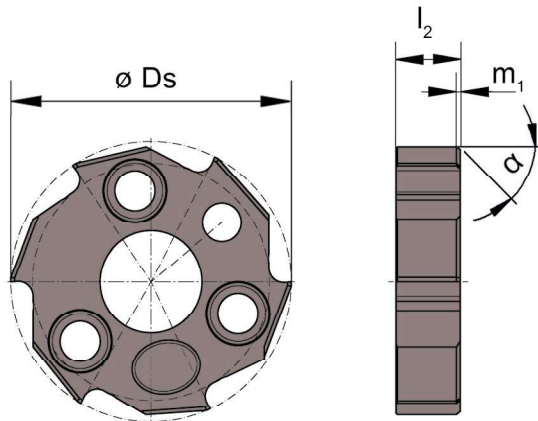


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.016.01200.H7.B1	12	H7	11,900	15,6	029	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.016.01300.H7.B1	13	H7	11,900	15,6	029	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.016.01400.H7.B1	14	H7	11,900	15,6	029	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.016.01500.H7.B1	15	H7	11,900	15,6	029	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.019.01600.H7.B1	16	H7	15,601	18,6	029	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.019.01700.H7.B1	17	H7	15,601	18,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.019.01800.H7.B1	18	H7	15,601	18,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.024.01900.H7.B1	19	H7	18,601	23,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.024.02000.H7.B1	20	H7	18,601	23,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.024.02100.H7.B1	21	H7	18,601	23,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.024.02200.H7.B1	22	H7	18,601	23,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲
DR.024.02300.H7.B1	23	H7	18,601	23,6	036	0,54	25°	4,3	6	▲

▲ 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

E

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm

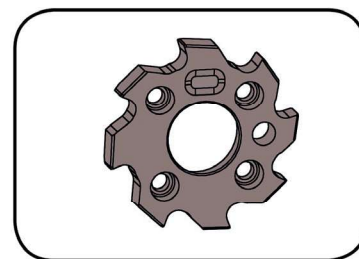


Schneidplatte

Insert

DR

gerade verzahnt
straight fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

23,601-35,6 mm

für Sacklochbohrungen und bedingt für Durchgangsbohrungen
for blind holes and partly for through holes

für Reibschäft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

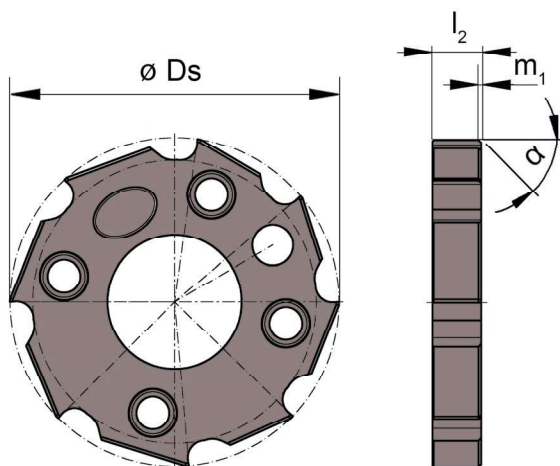


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.029.02400.H7.A1	24	H7	23,601	28,6	029	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.029.02500.H7.A1	25	H7	23,601	28,6	029	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.029.02600.H7.A1	26	H7	23,601	28,6	029	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.029.02700.H7.A1	27	H7	23,601	28,6	029	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.029.02800.H7.A1	28	H7	23,601	28,6	029	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.02900.H7.A1	29	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.03000.H7.A1	30	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.03100.H7.A1	31	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.03200.H7.A1	32	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.03300.H7.A1	33	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.03400.H7.A1	34	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲
DR.036.03500.H7.A1	35	H7	28,601	35,6	036	0,3	45°	4,3	8	▲

▲ 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

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm

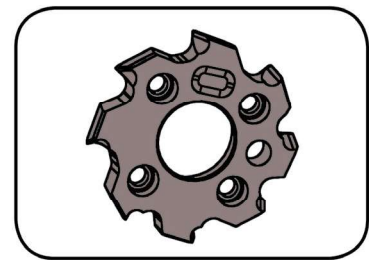


Schneidplatte

Insert

DR

linksschräg verzahnt
left helical fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

23,601-35,6 mm

für Durchgangsbohrung
for through hole

für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

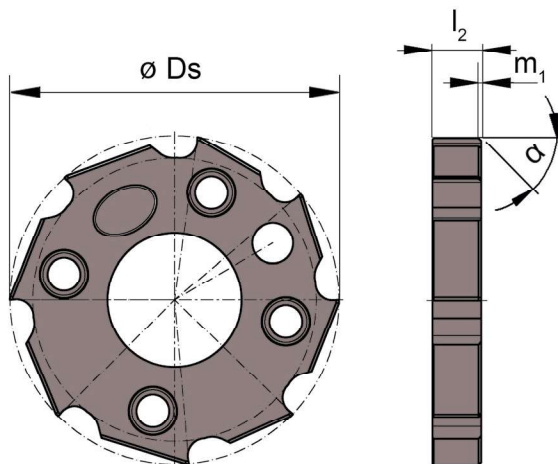


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.029.02400.H7.B1	24	H7	23,601	28,6	029	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.029.02500.H7.B1	25	H7	23,601	28,6	029	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.029.02600.H7.B1	26	H7	23,601	28,6	029	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.029.02700.H7.B1	27	H7	23,601	28,6	029	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.029.02800.H7.B1	28	H7	23,601	28,6	029	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.02900.H7.B1	29	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.03000.H7.B1	30	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.03100.H7.B1	31	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.03200.H7.B1	32	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.03300.H7.B1	33	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.03400.H7.B1	34	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲
DR.036.03500.H7.B1	35	H7	28,601	35,6	036	0,64	25°	4,3	8	▲

▲ 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

E

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

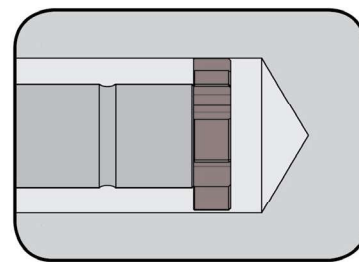
High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

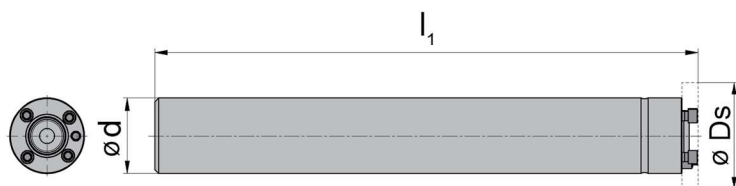
11,9-35,6 mm

Schaftmaterial: HM = Hartmetall ST = Stahl

Material of shank: HM = Carbide ST = Steel

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant



S = Sacklochbohrung
Blind hole

Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank DIN 1835-A

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.016.ST10.100.A.S	11,900	15,6	100	10	016	S
MDR.016.HM10.160.A.S	11,900	15,6	160	10	016	S
MDR.016.ST10.160.A.S	11,900	15,6	160	10	016	S
MDR.019.ST12.115.A.S	15,601	18,6	115	12	019	S
MDR.019.HM12.185.A.S	15,601	18,6	185	12	019	S
MDR.019.ST12.185.A.S	15,601	18,6	185	12	019	S
MDR.024.ST16.128.A.S	18,601	23,6	128	16	024	S
MDR.024.HM16.208.A.S	18,601	23,6	208	16	024	S
MDR.024.ST16.208.A.S	18,601	23,6	208	16	024	S
MDR.029.ST20.145.A.S	23,601	28,6	145	20	029	S
MDR.029.HM20.240.A.S	23,601	28,6	240	20	029	S
MDR.029.ST20.240.A.S	23,601	28,6	240	20	029	S
MDR.036.ST25.170.A.S	28,601	35,6	170	25	036	S
MDR.036.HM25.274.A.S	28,601	35,6	274	25	036	S
MDR.036.ST25.274.A.S	28,601	35,6	274	25	036	S

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Spannschraube Screw
MDR.016-019...S	C009000
MDR.024-036...S	C009001

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

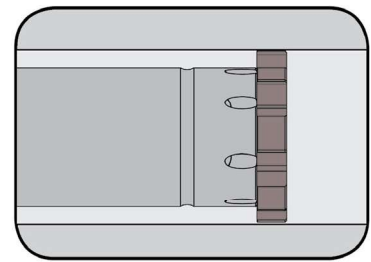
High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR



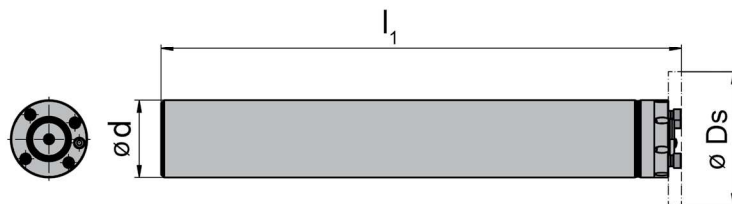
Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

11,9-35,6 mm

Schaftmaterial: HM = Hartmetall ST = Stahl

Material of shank: HM = Carbide ST = Steel



für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type

Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant



D = Durchgangsbohrung
Through hole

Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank DIN 1835-A

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	L ₁	d	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.016.ST10.100.A.D	11,900	15,6	100	10	016	D
MDR.016.HM10.160.A.D	11,900	15,6	160	10	016	D
MDR.016.ST10.160.A.D	11,900	15,6	160	10	016	D
MDR.019.ST12.115.A.D	15,601	18,6	115	12	019	D
MDR.019.HM12.185.A.D	15,601	18,6	185	12	019	D
MDR.019.ST12.185.A.D	15,601	18,6	185	12	019	D
MDR.024.ST16.128.A.D	18,601	23,6	128	16	024	D
MDR.024.HM16.208.A.D	18,601	23,6	208	16	024	D
MDR.024.ST16.208.A.D	18,601	23,6	208	16	024	D
MDR.029.ST20.145.A.D	23,601	28,6	145	20	029	D
MDR.029.HM20.240.A.D	23,601	28,6	240	20	029	D
MDR.029.ST20.240.A.D	23,601	28,6	240	20	029	D
MDR.036.ST25.170.A.D	28,601	35,6	170	25	036	D
MDR.036.HM25.274.A.D	28,601	35,6	274	25	036	D
MDR.036.ST25.274.A.D	28,601	35,6	274	25	036	D

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Spannschraube Screw
MDR.016-019...D	C009000
MDR.024-036...D	C009001

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

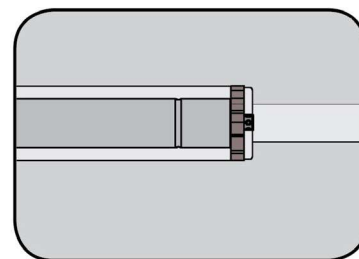
High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

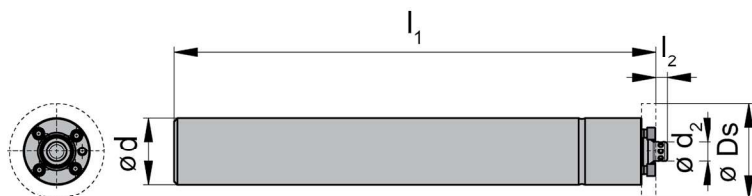
11,9-35,6 mm

Schaftmaterial: HM = Hartmetall ST = Stahl

Material of shank: HM = Carbide ST = Steel

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant



R = Rückspülkühlung
Backwash cooling

Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank DIN 1835-A

Bestellnummer Part number	DS _{min}	DS _{max}	l ₂	l ₁	d	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.016.HM10.160.A.R	11,900	15,6	2,0	160	10	016	R
MDR.016.ST10.100.A.R	11,900	15,6	2,0	100	10	016	R
MDR.016.ST10.160.A.R	11,900	15,6	2,0	160	10	016	R
MDR.019.HM12.185.A.R	15,601	18,6	2,5	185	12	019	R
MDR.019.ST12.115.A.R	15,601	18,6	2,5	115	12	019	R
MDR.019.ST12.185.A.R	15,601	18,6	2,5	185	12	019	R
MDR.024.HM16.208.A.R	18,601	23,6	3,0	208	16	024	R
MDR.024.ST16.128.A.R	18,601	23,6	3,0	128	16	024	R
MDR.024.ST16.208.A.R	18,601	23,6	3,0	208	16	024	R
MDR.029.HM20.240.A.R	23,601	28,6	3,5	240	20	029	R
MDR.029.ST20.145.A.R	23,601	28,6	3,5	145	20	029	R
MDR.029.ST20.240.A.R	23,601	28,6	3,5	240	20	029	R
MDR.036.HM25.274.A.R	28,601	35,6	4,0	274	25	036	R
MDR.036.ST25.170.A.R	28,601	35,6	4,0	170	25	036	R
MDR.036.ST25.274.A.R	28,601	35,6	4,0	274	25	036	R

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Spannschraube Screw
MDR.016-019...A.R	C009000
MDR.024-036...A.R	C009001

Hochleistungsreiben Ø 11,9 - 35,6 mm

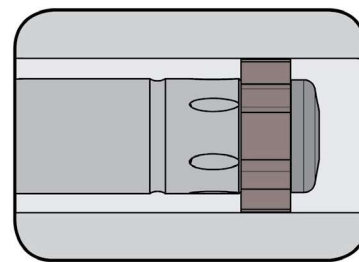
High-Performance Reaming Ø 11,9 - 35,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

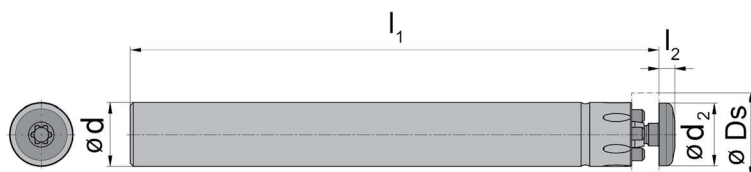
11,9-35,6 mm

Schaftmaterial: HM = Hartmetall ST = Stahl

Material of shank: HM = Carbide ST = Steel

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant



D = Durchgangsbohrung
Through hole

mit zentraler Spannschraube
with central clamping screw

Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank DIN 1835-A

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₂	l ₁	d	d ₂	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.016.ST10.100.A.D.Z	11,900	15,6	2,5	100	10	9,8	016	D
MDR.016.HM10.160.A.D.Z	11,900	15,6	2,5	160	10	9,8	016	D
MDR.016.ST10.160.A.D.Z	11,900	15,6	2,5	160	10	9,8	016	D
MDR.019.ST12.115.A.D.Z	15,601	18,6	3,0	115	12	11,8	019	D
MDR.019.HM12.185.A.D.Z	15,601	18,6	3,0	185	12	11,8	019	D
MDR.019.ST12.185.A.D.Z	15,601	18,6	3,0	185	12	11,8	019	D
MDR.024.ST16.128.A.D.Z	18,601	23,6	4,0	128	16	15,8	024	D
MDR.024.HM16.208.A.D.Z	18,601	23,6	4,0	208	16	15,8	024	D
MDR.024.ST16.208.A.D.Z	18,601	23,6	4,0	208	16	15,8	024	D
MDR.029.ST20.145.A.D.Z	23,601	28,6	4,0	145	20	24,5	029	D
MDR.029.HM20.240.A.D.Z	23,601	28,6	4,0	240	20	24,5	029	D
MDR.029.ST20.240.A.D.Z	23,601	28,6	4,0	240	20	24,5	029	D
MDR.036.ST25.170.A.D.Z	28,601	35,6	4,0	170	25	24,5	036	D
MDR.036.HM25.274.A.D.Z	28,601	35,6	4,0	274	25	24,5	036	D
MDR.036.ST25.274.A.D.Z	28,601	35,6	4,0	274	25	24,5	036	D

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

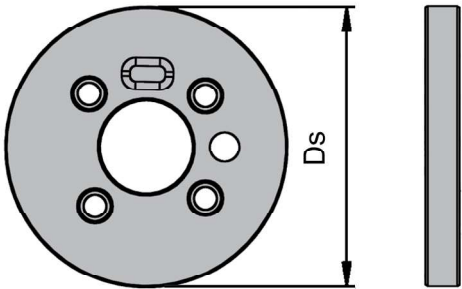
Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Schraube Screw	Torx-Schlüssel Torx Wrench
MDR.016...	C009022	T15Q
MDR.019...	C009023	T20Q
MDR.024...	C009024	T30Q
MDR.029-036...	C009025	T30Q

Rundlaufeinstellscheibe **DR**
Runout Control Disc

für Reibschäfte MDR016 - MDR36
for use with reaming insert holder MDR016 - MDR36



Bestellnummer Part number	Durchmesserbereich Diameter Range	Größe Size
DR.016.ROCD	11,900-15,600	016
DR.019.ROCD	15,601-18,600	019
DR.024.ROCD	18,601-23,600	024
DR.029.ROCD	23,601-28,600	029
DR.036.ROCD	28,601-35,600	036

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Systemgröße DR044 - DR141

System Size DR044 - DR141

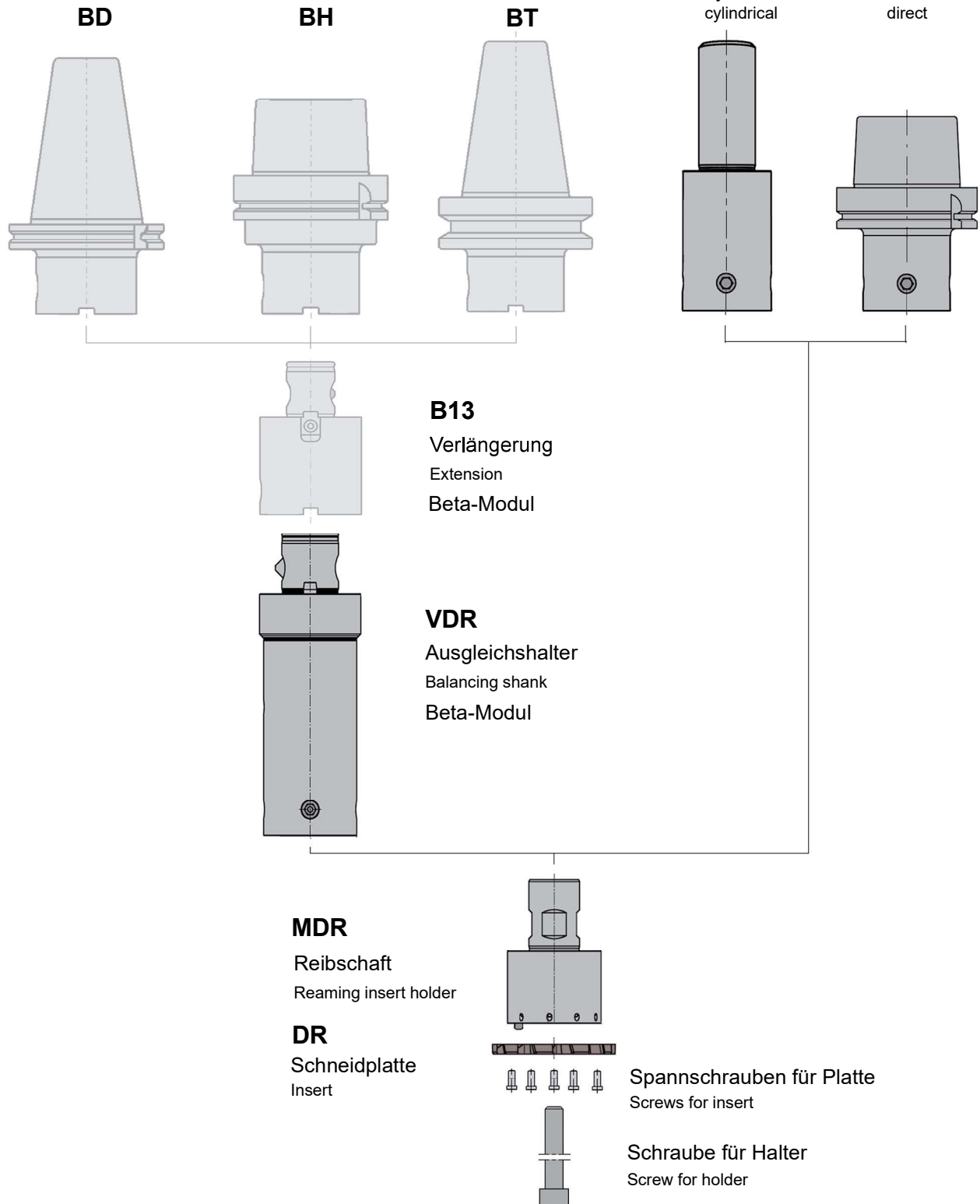


Modulares System für Ø 35,601 - 140,600 mm

Modular System for Ø 35,601 - 140,600 mm

Systemaufnahmen / System adapter Beta-Modul
siehe Kapitel Spannmittel / see chapter Clamping

Ausgleichshalter / Balancing shank



E

Bestellbeispiel mit ISO-Toleranzangaben

Ordering example with ISO tolerance

DR.044.03561.H7.A1 HL3H

DR**DR Systembezeichnung**

DR System designation

044**Plattensitzgröße**

Seating size

35,61**Durchmesser in mm**

Diameter in mm

H7**Toleranz**

Tolerance

A1**Schneidengeometrie**

Cutting geometry

HL3H**HM-Sorte**

Carbide grade

Erklärung Schneidenmaß

Bei Bestellungen mit Angaben der Bohrungstoleranz wird der Durchmesser durch HORN-Standard definiert. Der Fertigdurchmesser liegt, je nach Größe und Toleranz, etwa im oberen Drittel des Toleranzfeldes.

Beispiel Standard Schneidenbezeichnung:

DR.044.03561.H7.A1 HL3H

Schneide gefertigt auf $\varnothing 35,63 \pm 0,003$ mm

Wenn ein spezifisches Schneidenmaß benötigt wird, muss eine Q-Schneide gewählt werden. Bei Q-Schneiden (Festmaßschneide) wird im Gegensatz zu normalen Schneiden nicht der Bohrungsdurchmesser und die Toleranz, sondern das gewünschte Schneidenendmaß angegeben. Q-Schneiden werden bei speziellen Bearbeitungsbedingungen eingesetzt, bei welchen definierte Standardtoleranzen nicht anwendbar sind.

Für Q-Schneiden muss eine „DRS“-Zeichnung erstellt werden. Die sprechende Standard-Bezeichnungsnummer kann hier nicht zum Einsatz kommen. Auch für Nenndurchmesser mit 3 Nachkommastellen oder Toleranzen die nicht dem ISO-Code entsprechen, muss eine zeichnungsgebundene DRS-Reibschneide gewählt werden.

Explanation of insert size order example

For orders with specifications of the bore tolerance, the diameter is defined by HORN standard. Depending on the size and tolerance, the finished diameter is approximately in the upper third of the tolerance range.

Examples standard insert designation:

DR.044.03561.H7.A1 HL3H

insert ground to $\varnothing 35,63 \pm 0,003$ mm

A Q-insert designation is selected for a specific insert dimension. In contrary to standard inserts where all tolerances refer to the bore tolerance, Q-inserts indicates the required insert diameter (target size). Q-inserts are recommended for special applications where standard tolerance ranges are not applicable.

A “DRS” drawing must be created for Q cutting edges. The corresponding standard designation number cannot be used here. A DRS reaming insert with a corresponding drawing must also be selected for nominal diameters with 3 decimal places or tolerances which do not comply with the ISO code.

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Schneidplatte

Insert

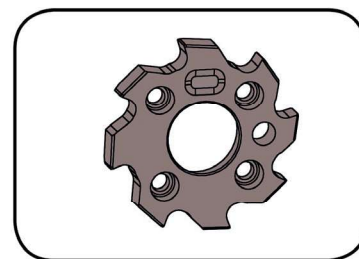
DR

gerade verzahnt
straight fluted

Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

35,601-51,6 mm



für Sacklochbohrungen und bedingt für Durchgangsbohrungen
for blind holes and partly for through holes

für Reibschäft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

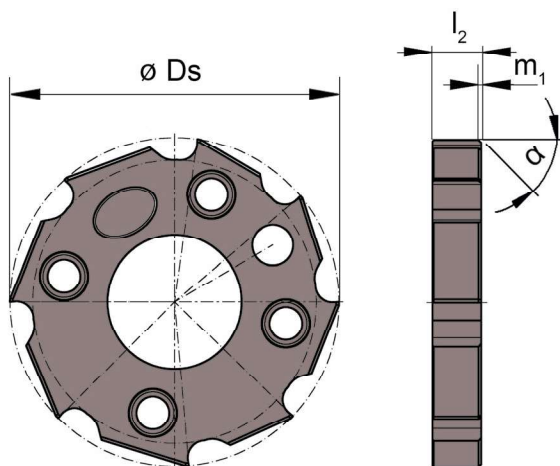


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.044.03600.H7.A1	36	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.03700.H7.A1	37	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.03800.H7.A1	38	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.03900.H7.A1	39	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.04000.H7.A1	40	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.04100.H7.A1	41	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.04200.H7.A1	42	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.044.04300.H7.A1	43	H7	35,601	43,601	044	0,35	45°	4,3	8	▲
DR.052.04400.H7.A1	44	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.052.04500.H7.A1	45	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.052.04600.H7.A1	46	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.052.04700.H7.A1	47	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.052.04800.H7.A1	48	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.052.04900.H7.A1	49	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.052.05000.H7.A1	50	H7	43,601	51,600	052	0,35	45°	4,3	10	▲

▲ 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	-
H	-

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

HM-Sorten
Carbide grades

E

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm

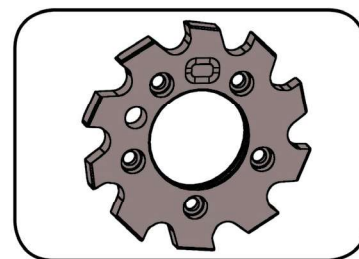


Schneidplatte

Insert

DR

gerade verzahnt
straight fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

51,601-140,6 mm

für Sacklochbohrungen und bedingt für Durchgangsbohrungen
for blind holes and partly for through holes

für Reibschäft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

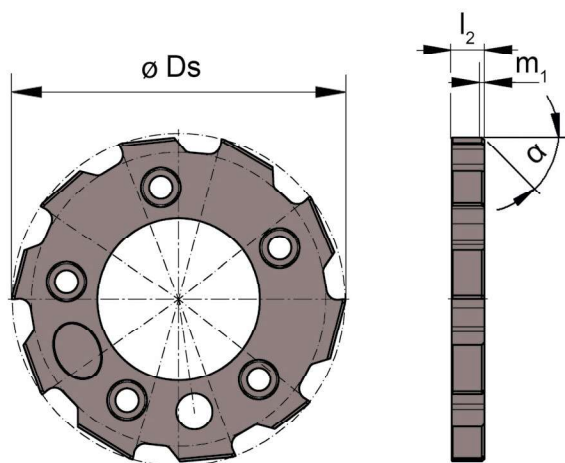


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.061.05200.H7.A1	52	H7	51,601	60,6	061	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.061.05500.H7.A1	55	H7	51,601	60,6	061	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.061.06000.H7.A1	60	H7	51,601	60,6	061	0,35	45°	4,3	10	▲
DR.081.06500.H7.A1	65	H7	60,601	80,6	081	0,40	45°	4,3	12	▲
DR.081.06800.H7.A1	68	H7	60,601	80,6	081	0,40	45°	4,3	12	▲
DR.081.07000.H7.A1	70	H7	60,601	80,6	081	0,40	45°	4,3	12	▲
DR.081.07500.H7.A1	75	H7	60,601	80,6	081	0,40	45°	4,3	12	Δ
DR.081.08000.H7.A1	80	H7	60,601	80,6	081	0,40	45°	4,3	12	▲
DR.101.08500.H7.A1	85	H7	80,601	100,6	101	0,45	45°	4,3	12	▲
DR.101.09000.H7.A1	90	H7	80,601	100,6	101	0,45	45°	4,3	12	▲
DR.101.09500.H7.A1	95	H7	80,601	100,6	101	0,45	45°	4,3	12	▲
DR.101.10000.H7.A1	100	H7	80,601	100,6	101	0,45	45°	4,3	12	▲
DR.121.11000.H7.A1	110	H7	100,601	120,6	121	0,60	45°	5,3	12	Δ
DR.121.12000.H7.A1	120	H7	100,601	120,6	121	0,60	45°	5,3	12	Δ
DR.141.13000.H7.A1	130	H7	120,601	140,6	141	0,60	45°	5,3	12	Δ
DR.141.14000.H7.A1	140	H7	120,601	140,6	141	0,60	45°	5,3	12	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

HM-Sorten
Carbide grades

P	•
M	o
K	•
N	o
S	-
H	-

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm

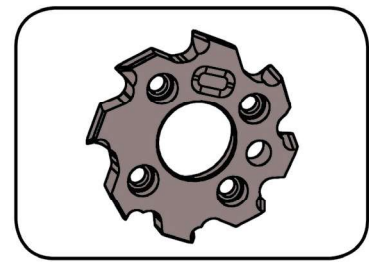


Schneidplatte

Insert

DR

linksschräg verzahnt
left helical fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

35,601-51,6 mm

für Durchgangsbohrung
for through hole

für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

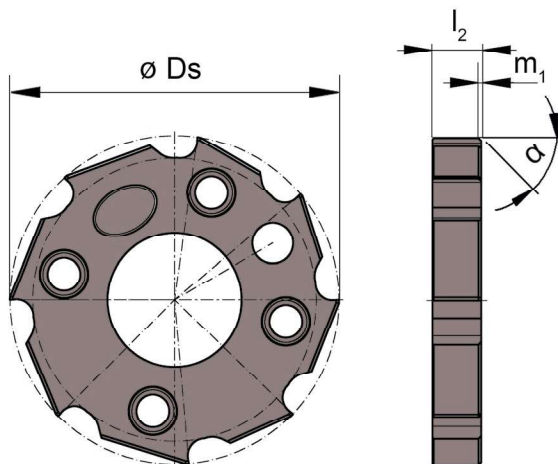


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.044.03600.H7.B1	36	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.03700.H7.B1	37	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.03800.H7.B1	38	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.03900.H7.B1	39	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.04000.H7.B1	40	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.04100.H7.B1	41	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.04200.H7.B1	42	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.044.04300.H7.B1	43	H7	35,601	43,601	044	0,75	25°	4,3	8	▲
DR.052.04400.H7.B1	44	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.052.04500.H7.B1	45	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.052.04600.H7.B1	46	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.052.04700.H7.B1	47	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.052.04800.H7.B1	48	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.052.04900.H7.B1	49	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.052.05000.H7.B1	50	H7	43,601	51,600	052	0,75	25°	4,3	10	▲

▲ 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

E

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm

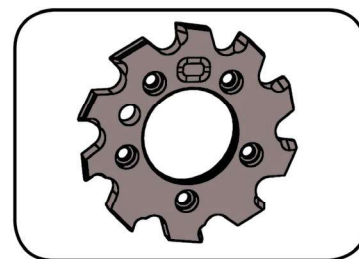


Schneidplatte

Insert

DR

linksschräg verzahnt
left helical fluted



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

51,601-140,6 mm

für Durchgangsbohrung
for through hole

für Reibschافت
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

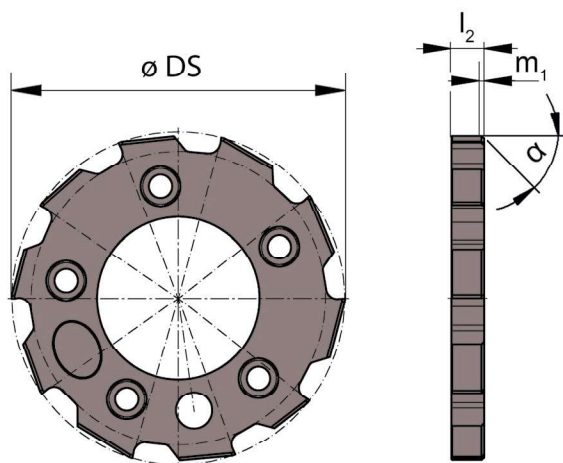


Abbildung = rechtsschneidend
Picture = right hand cutting version

Bestellnummer Part number	Ds	Toleranz Tolerance	Ds _{min}	Ds _{max}	Größe Size	m ₁	α	l ₂	Z	HL3H
DR.061.05200.H7.B1	52	H7	51,601	60,6	061	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.061.05500.H7.B1	55	H7	51,601	60,6	061	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.061.06000.H7.B1	60	H7	51,601	60,6	061	0,75	25°	4,3	10	▲
DR.081.06500.H7.B1	65	H7	60,601	80,6	081	0,86	25°	4,3	12	▲
DR.081.06800.H7.B1	68	H7	60,601	80,6	081	0,86	25°	4,3	12	▲
DR.081.07000.H7.B1	70	H7	60,601	80,6	081	0,86	25°	4,3	12	▲
DR.081.07500.H7.B1	75	H7	60,601	80,6	081	0,86	25°	4,3	12	▲
DR.081.08000.H7.B1	80	H7	60,601	80,6	081	0,86	25°	4,3	12	▲
DR.101.08500.H7.B1	85	H7	80,601	100,6	101	0,97	25°	4,3	12	▲
DR.101.09000.H7.B1	90	H7	80,601	100,6	101	0,97	25°	4,3	12	▲
DR.101.09500.H7.B1	95	H7	80,601	100,6	101	0,97	25°	4,3	12	▲
DR.101.10000.H7.B1	100	H7	80,601	100,6	101	0,97	25°	4,3	12	▲
DR.121.11000.H7.B1	110	H7	100,601	120,6	121	1,29	25°	5,3	12	Δ
DR.121.12000.H7.B1	120	H7	100,601	120,6	121	1,29	25°	5,3	12	Δ
DR.141.13000.H7.B1	130	H7	120,601	140,6	141	1,29	25°	5,3	12	Δ
DR.141.14000.H7.B1	140	H7	120,601	140,6	141	1,29	25°	5,3	12	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

HM-Sorten
Carbide grades

P	•
M	◦
K	•
N	◦
S	-
H	-

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

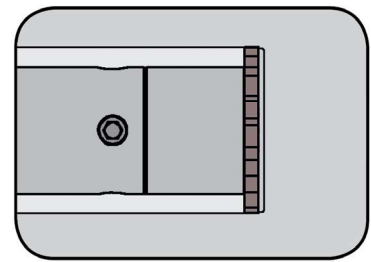
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR



Schneidkreis-Ø

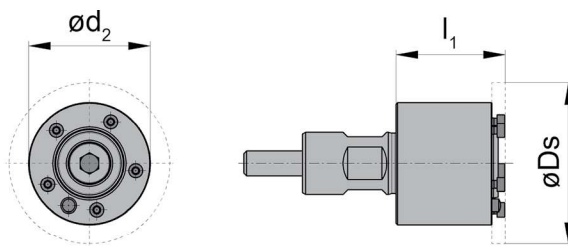
Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

passend zu Ausrichtschäften VDR
suitable for „0° runout adjustment

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant supply



S = Sacklochbohrung
Blind hole

E

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d ₂	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.044.32.30.V.S	35,601	43,6	30	32	044	S
MDR.052.39.35.V.S	43,601	51,6	35	39	052	S
MDR.061.46.40.V.S	51,601	60,6	40	46	061	S
MDR.081.56.50.V.S	60,601	80,6	50	56	081	S
MDR.101.76.60.V.S	80,601	100,6	60	76	101	S
MDR.121.76.60.V.S	100,601	120,6	60	76	121	S
MDR.141.76.60.V.S	120,601	140,6	60	76	141	S

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Schraube Screw	Zylinderschraube Cylindrical screw
MDR.044.32.30.V.S	C009002	C002623
MDR.052.39.35.V.S	C009002	C002638
MDR.061.46.40.V.S	C009002	C002426
MDR.081.56.50.V.S	C009004	C002637
MDR.101-141...V.S	C009004	C002431

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

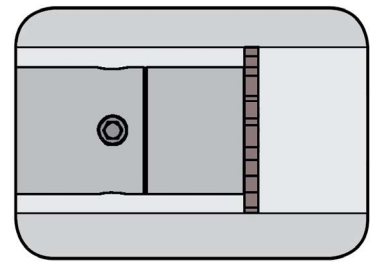
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR



Schneidkreis-Ø

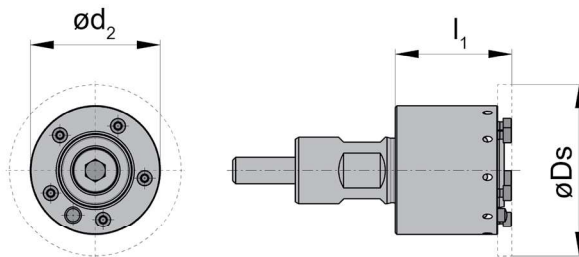
Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

passend zu Ausrichtschäften VDR
suitable for „0° runout adjustment

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type



Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant supply



D = Durchgangsbohrung
Through hole

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d ₂	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.044.32.30.V.D	35,601	43,6	30	32	044	D
MDR.052.39.35.V.D	43,601	51,6	35	39	052	D
MDR.061.46.40.V.D	51,601	60,6	40	46	061	D
MDR.081.56.50.V.D	60,601	80,6	50	56	081	D
MDR.101.76.60.V.D	80,601	100,6	60	76	101	D
MDR.121.76.60.V.D	100,601	120,6	60	76	121	D
MDR.141.76.60.V.D	120,601	140,6	60	76	141	D

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Zylinderschraube Cylindrical screw	Schraube Screw
MDR.044.32.30.V.D	C002623B	C009002
MDR.052.39.35.V.D	C002638B	C009002
MDR.061.46.40.V.D	C002426B	C009002
MDR.081.56.50.V.D	C002637B	C009004
MDR.101-141...V.D	C002431B	C009004

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

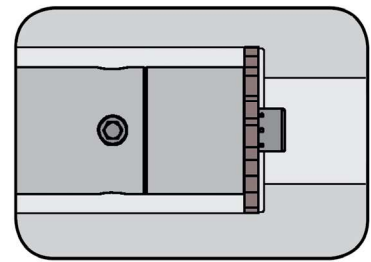
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Reibschaff

Reaming insert holder

MDR

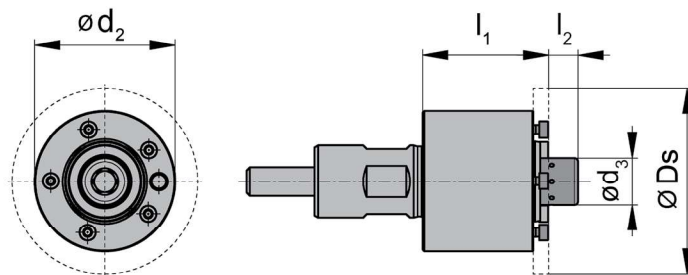


Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

passend zu Ausrichtschäften VDR
suitable for „0“ runout adjustment



Innere Kühlmittelzufuhr
Through coolant supply



A = Absatzbohrung
Step hole

für Schneidplatte
for Insert

Typ DR
Type

E

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₂	l ₁	d ₂	d ₃	Größe Size	Kühlung Coolant
MDR.044.32.30.V.A	35,601	43,6	8	30	32	13	044	A
MDR.052.39.35.V.A	43,601	51,6	8	35	39	13	052	A
MDR.061.46.40.V.A	51,601	60,6	10	40	46	16	061	A
MDR.081.56.50.V.A	60,601	80,6	12	50	56	18	081	A
MDR.101.76.60.V.A	80,601	100,6	14	60	76	24	101	A
MDR.121.76.60.V.A	100,601	120,6	14	60	76	24	121	A
MDR.141.76.60.V.A	120,601	140,6	14	60	76	24	141	A

1 Satz Schrauben, 1 Torx-Schlüssel im Lieferumfang enthalten
1 Set of screws, 1 Torx wrench - no separate order required!

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschaff Reaming insert holder	Schraube Screw	Spannschraube Clamping Screw
MDR.044.32.30.V.A	C009002	Z90 02 00
MDR.052.39.35.V.A	C009002	Z90 02 01
MDR.061.46.40.V.A	C009002	Z90 02 02
MDR.081.56.50.V.A	C009004	Z90 02 03
MDR.101-141...V.A	C009004	Z90 02 04

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

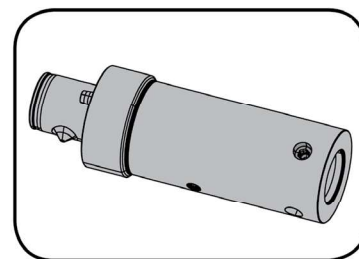
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Schaft

Shank

VDR



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

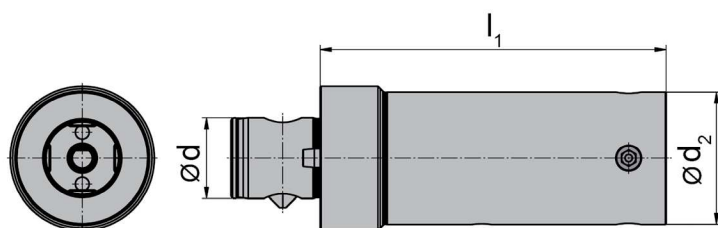
mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism

für Reiberschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type

Form

- A = Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank
- B = Weldonschaft DIN 1835-B
Weldon shank DIN
- E = Whistle-Notch DIN 1835-E
- BM = URMA Beta-Modul (ABS)
URMA Beta-Module



Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d	d ₂	Größe Size	Form Form
VDR.044.32.55.20.A	35,601	43,6	55	20	32	044	A
VDR.044.32.55.20.B	35,601	43,6	55	20	32	044	B
VDR.044.32.55.20.E	35,601	43,6	55	20	32	044	E
VDR.044.32.55.32.BM	35,601	43,6	55	32	32	044	BM
VDR.044.32.80.20.A	35,601	43,6	80	20	32	044	A
VDR.044.32.80.20.B	35,601	43,6	80	20	32	044	B
VDR.044.32.80.20.E	35,601	43,6	80	20	32	044	E
VDR.044.32.80.32.BM	35,601	43,6	80	32	32	044	BM
VDR.052.39.60.25.A	43,601	51,6	60	25	39	052	A
VDR.052.39.60.25.B	43,601	51,6	60	25	39	052	B
VDR.052.39.60.25.E	43,601	51,6	60	25	39	052	E
VDR.052.39.60.40.BM	43,601	51,6	60	40	39	052	BM
VDR.052.39.100.25.A	43,601	51,6	100	25	39	052	A
VDR.052.39.100.25.B	43,601	51,6	100	25	39	052	B
VDR.052.39.100.25.E	43,601	51,6	100	25	39	052	E
VDR.052.39.100.40.BM	43,601	51,6	100	40	39	052	BM
VDR.061.46.70.32.A	51,601	60,6	70	32	46	061	A
VDR.061.46.70.32.B	51,601	60,6	70	32	46	061	B
VDR.061.46.70.32.E	51,601	60,6	70	32	46	061	E
VDR.061.46.70.50.BM	51,601	60,6	70	50	46	061	BM
VDR.061.46.120.32.A	51,601	60,6	120	32	46	061	A
VDR.061.46.120.32.B	51,601	60,6	120	32	46	061	B
VDR.061.46.120.32.E	51,601	60,6	120	32	46	061	E
VDR.061.46.120.50.BM	51,601	60,6	120	50	46	061	BM

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.044.32...	C009008
VDR.052.39...	C009010
VDR.061.46...	C009010

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

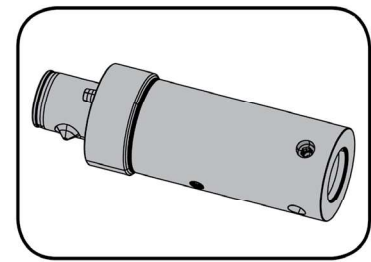
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Schaft

Shank

VDR



Schneidkreis-Ø

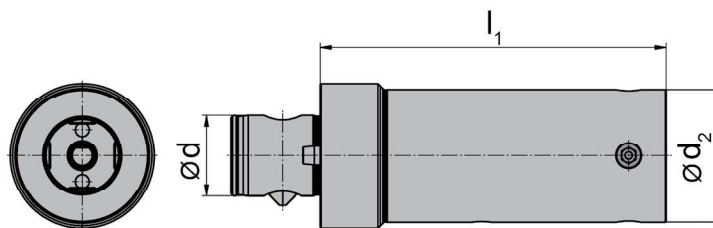
Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism

für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR



Form

- A = Zylinderschaft DIN 1835-A
Cylindrical shank
- B = Weldonschaft DIN 1835-B
Weldon shank DIN
- E = Whistle-Notch DIN 1835-E
- BM = URMA Beta Modul (ABS)
URMA Beta-Module

E

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l ₁	d	d ₂	Größe Size	Form Form
VDR.081.56.80.40.A	60,601	80,6	80	40	56	081	A
VDR.081.56.80.40.B	60,601	80,6	80	40	56	081	B
VDR.081.56.80.40.E	60,601	80,6	80	40	56	081	E
VDR.081.56.80.50.BM	60,601	80,6	80	50	56	081	BM
VDR.081.56.140.40.A	60,601	80,6	140	40	56	081	A
VDR.081.56.140.40.B	60,601	80,6	140	40	56	081	B
VDR.081.56.140.40.E	60,601	80,6	140	40	56	081	E
VDR.081.56.140.50.BM	60,601	80,6	140	50	56	081	BM
VDR.101.76.100.40.A	80,601	140,6	100	40	76	101/121/141	A
VDR.101.76.100.40.B	80,601	140,6	100	40	76	101/121/141	B
VDR.101.76.100.40.E	80,601	140,6	100	40	76	101/121/141	E
VDR.101.76.100.63.BM	80,601	140,6	100	63	76	101/121/141	BM
VDR.101.76.160.40.A	80,601	140,6	160	40	76	101/121/141	A
VDR.101.76.160.40.B	80,601	140,6	160	40	76	101/121/141	B
VDR.101.76.160.40.E	80,601	140,6	160	40	76	101/121/141	E
VDR.101.76.160.63.BM	80,601	140,6	160	63	76	101/121/141	BM

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Schaft Shank	Schraube Screw
VDR.081...	C009012
VDR.101...	C009016

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

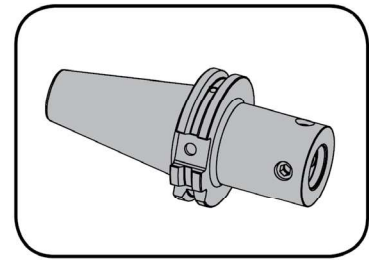
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Direktaufnahme

Direct mounting

VDR



Schneidkreis-Ø

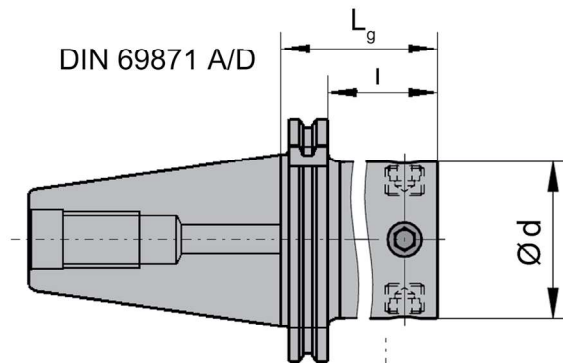
Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism

für Reibschافت
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type



Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l	Lg	d	Größe Size	System System	Gewicht [kg] Weight [kg]
VDR.044.065.40AD	35,601	43,6	46	65	32	044	SK 40	1,1
VDR.052.065.40AD	43,601	51,6	46	65	39	052	SK 40	1,2
VDR.061.075.40AD	51,601	60,6	56	75	46	061	SK 40	1,4
VDR.081.080.40AD	60,601	80,6	61	80	56	081	SK 40	1,6
VDR.101.095.40AD	80,601	140,6	76	95	76	101/121/141	SK 40	2,2
VDR.044.065.50AD	35,601	43,6	46	65	32	044	SK 50	2,9
VDR.052.065.50AD	43,601	51,6	46	65	39	052	SK 50	3,0
VDR.061.075.50AD	51,601	60,6	56	75	46	061	SK 50	3,2
VDR.081.085.50AD	60,601	80,6	66	85	56	081	SK 50	3,6
VDR.101.095.50AD	80,601	140,6	76	95	76	101/121/141	SK 50	4,6

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschافت Reaming insert holder	Schraube Screw
VDR.044...	C009008
VDR.052...	C009010
VDR.061...	C009010
VDR.081...	C009012
VDR.101...	C009016

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

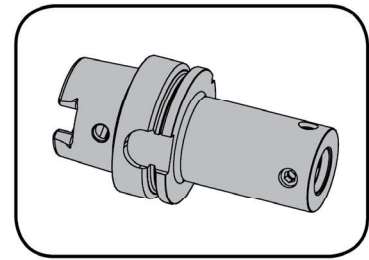
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Direktaufnahme

Direct mounting

VDR



Schneidkreis-Ø

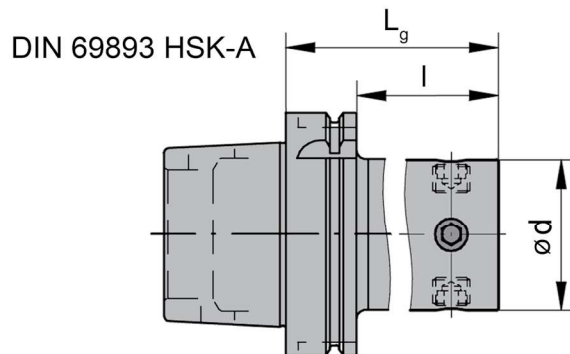
Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism

für Reibschافت
for Reaming insert holder

Typ MDR



E

Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l	Lg	d	Größe Size	System System	Gewicht [kg] Weight [kg]
VDR.044.085.A063	35,601	43,6	59	85	32	44	HSK63	1,0
VDR.052.090.A063	43,601	51,6	64	90	39	52	HSK63	1,2
VDR.061.100.A063	51,601	60,6	74	100	46	61	HSK63	1,5
VDR.081.105.A063	60,601	80,6	79	105	56	81	HSK63	1,8
VDR.101.120.A063	80,601	140,6	94	120	76	101/121/141	HSK63	2,4
VDR.044.090.A100	35,601	43,6	61	90	32	44	HSK100	2,3
VDR.052.095.A100	43,601	51,6	66	95	39	52	HSK100	2,6
VDR.061.100.A100	51,601	60,6	71	100	46	61	HSK100	2,8
VDR.081.120.A100	60,601	80,6	91	120	56	81	HSK100	3,5
VDR.101.130.A100	80,601	140,6	101	130	76	101	HSK100	5,0

Weitere Abmessungen auf Anfrage

Further sizes upon request

Abmessungen in mm

Dimensions in mm

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

Coolant tube is not included - separate order required! Chapter Additional Equipment

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschافت Reaming insert holder	Schraube Screw
VDR.044...	C009008
VDR.052...	C009010
VDR.061...	C009010
VDR.081...	C009012
VDR.101...	C009016

Hochleistungsreiben Ø 35,6 - 140,6 mm

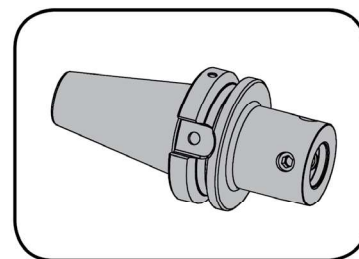
High-Performance Reaming Ø 35,6 - 140,6 mm



Direktaufnahme URMA

Direct mounting URMA

VDR



Schneidkreis-Ø

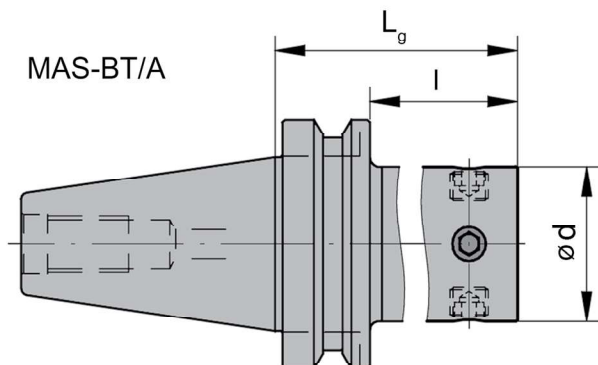
Cutting edge Ø

35,601-140,6 mm

mit integriertem Ausrichtmechanismus
with integrated compensation mechanism

für Reibschaft
for Reaming insert holder

Typ MDR
Type



Bestellnummer Part number	Ds _{min}	Ds _{max}	l	Lg	d	Größe Size	System System	Gewicht [kg] Weight [kg]
VDR.044.060.40BT	35,601	43,6	33	60	32	044	JIS-BT 40	1,1
VDR.052.065.40BT	43,601	51,6	38	65	39	052	JIS-BT 40	1,3
VDR.061.070.40BT	51,601	60,6	43	70	46	061	JIS-BT 40	1,4
VDR.081.080.40BT	60,601	80,6	53	80	56	081	JIS-BT 40	1,7
VDR.101.095.40BT	80,601	140,6	-	95	76	101/121/141	JIS-BT 40	2,5
VDR.044.065.50BT	35,601	43,6	27	65	32	044	JIS-BT 50	3,7
VDR.052.065.50BT	43,601	51,6	27	65	39	052	JIS-BT 50	3,8
VDR.061.075.50BT	51,601	60,6	37	75	46	061	JIS-BT 50	4,0
VDR.081.085.50BT	60,601	80,6	47	85	56	081	JIS-BT 50	4,3
VDR.101.095.50BT	80,601	140,6	57	95	76	101/121/141	JIS-BT 50	5,1

Weitere Abmessungen auf Anfrage
Further sizes upon request

Abmessungen in mm
Dimensions in mm

Ersatzteile

Spare Parts

Reibschacht Reaming insert holder	Schraube Screw
VDR.044...	C009008
VDR.052...	C009010
VDR.061...	C009010
VDR.081...	C009012
VDR.101...	C009016

Z = Zähnezahl
Number of teeth

d = Schneidkreis-Ø [mm]
Cutting edge Ø [mm]

L = Bohrungslänge [mm]
Length of bore [mm]

SL = Sicherheitsabstand [mm]
Clearance distance [mm]

n = Drehzahl
Revolutions

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi} \text{ [1/min]}$$

v_c = Schnittgeschwindigkeit
Cutting speed

$$v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000} \text{ [m/min]}$$

f_z = Vorschub/Zahn
Feed/tooth

$$f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n} \text{ [mm]}$$

f = Vorschub pro Umdrehung
Feed per revolutions

$$f = f_z \cdot Z \text{ [mm/U] [mm/rev]}$$

v_f = Vorschubgeschwindigkeit
Feed rate

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n \text{ [mm/min]}$$

T_c = Hauptzeit
Process time

$$T_c = \frac{L + SL}{v_f} \text{ [min]}$$

Notizen / Notes

Am gezeigten Beispiel wird die Handhabung beim Ausrichten eines Reibwerkzeuges beschrieben.

The information below explains the proper handling and set up for reaming tools.



Die Einstellung sollte, um höchste Präzision zu erreichen direkt in der Maschine bzw. der Spindel erfolgen.

Tool adjustments should be performed directly in the machine/spindle to achieve highest precision.

E



Den jeweiligen Reibschacht entweder direkt oder in die entsprechende Reduzierhülse des Hydrodehnfutters bis zum Anschlag einführen.

Insert the reamer shaft into the Hydraulic Expansion Toolholder or reducer sleeve until it bottoms out.



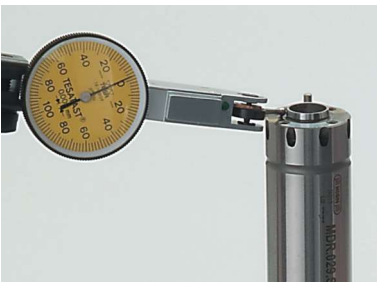
Die Spannschraube des Hydrodehnfutters bis zum Anschlag mittels Innensechskantschlüssel eindrehen.

Tighten the clamping screw of the Hydraulic Expansion Toolholder with a hex wrench.



Die vier Einstellschrauben mit dem TORX PLUS®-Schlüssel T15PQ anlegen und den Rundlauf vorzugsweise am Aufnahmekegel mittels einer μ m Uhr durch Drehen des Werkzeuges messen.

Turn the four adjusting screws with the TORX-PLUS® wrench T15PQ until contact, and check the runout with a μ m indicator inside the arbor by hand rotating the tool.



Den Rundlauf mittels der vier Einstellschrauben jeweils in den Schraubenachsen justieren.

Adjust the runout by turning the adjustment screws on their axis.



Die Schneide aufsetzen (Positionierstift beachten) und die Spannschrauben leicht anlegen.

Lay insert on shaft with positioning hole over the pin and tighten the screws lightly.



Die Spannschrauben mit Torx Drehmomentschraubendreher über Kreuz anziehen.

Tighten the screws with a torque setter screw driver in a crisscross pattern.

Ausrichten

Um optimale Reibergebnisse zu erzielen, ist ein perfekter Rundlauf des Werkzeuges unumgänglich. Um Rundlauffehler von Aufnahme und Maschinenspindel auszugleichen, werden Ausricht-, Dehnspann- oder Schrumpffutter eingesetzt. DR-Reibwerkzeuge können mit verschiedenen Methoden gemessen werden:

Adjusting

To achieve the best reaming results a tool with zero runout is desirable. In order to compensate for any errors due to runout from the tool holders or the machine spindle, the following holders are recommendend: compensation holders, hydraulic chucks, or shrink fit holders. DR reamers can be measured with different methods:

Über Schneidenträger Kurzkegel

Bei demontierter Schneide direkt auf dem Kurzkegel des Schneidenträgers messen. Hohe Präzision, einfache Handhabung.

Through insert holder short taper

With the reamer disassembled measure directly on the insert holders short taper. High accuracy, simple handling. This is the most accurate and preferred method.

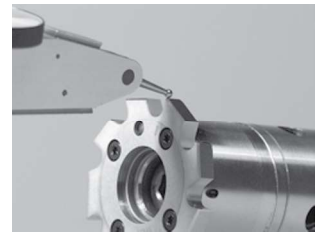


Über Rundschliffase

Messen unmittelbar hinter dem Anschnitt auf dem Außendurchmesser der Schneide. Es werden sämtliche Trennstellenfehler eliminiert. Genaueste Messmethode.

Through circular land

Measuring directly behind chamfer angle on external insert diameter. All interface errors are eliminated. This is the preferred method for small diameter inserts.



Über Schneidenträger-Außendurchmesser

DR-Werkzeuge werden in hoher Toleranz gefertigt. Diese Methode liefert akzeptable Präzision und ist einfach zu handhaben.

On the external diameter of the insert holder

DR tool holders are manufactured very accurately on all diameters. A method easy to handle that offers reasonable measuring results.



Schäfte mit integriertem Ausrichtmechanismus

Standard für Reib-Ø über 35 mm

Shanks with integrated compensation device

These shanks with integrated comp. must be used for reaming diameters bigger than 35 mm



Handhabung

Zentrale Befestigungsschraube anziehen gemäß Tabellenwert 1. Rundlauf messen und Schneide auf höchsten Punkt drehen. Mit den Justierschrauben den halben Wert des Rundlaufes korrigieren. Kontrollieren und Justierung allenfalls wiederholen. Zentrale Befestigungsschraube anziehen gemäß Tabellenwert 2.



Systemgröße Md Parameter Md	1 Nm	2 Nm
DR 044	35	-
DR 052	35	-
DR 061	55	-
DR 081	60	85
DR 101	60	120
DR 121	60	120
DR 141	60	120

Handling

Secure central locking screw (see value no 1). Measure runout and set the cutting edge of the insert to the highest point. Compensate half of the total runout by using the adjustment screws. Check runout and repeat the adjustment if necessary. Secure central locking screw according to value 2 in chart below.

Schneidenwechsel

1. Schaft nicht aus der Grundaufnahme nehmen. Spannschrauben und verbrauchte Schneide entfernen.
2. Kurzkegel sorgfältig reinigen und auf mögliche Beschädigungen prüfen.
3. Neue Schneide aufsetzen (Positionierstift beachten) und Spannschrauben leicht anziehen
4. Vorzugsweise mit Torx-Drehmomentdreher Schrauben über Kreuz anziehen. (Drehmomente siehe Tabelle)



Systemgröße Md Parameter Md	Nm	Torx
DR 016	0,75	6
DR 019	0,75	6
DR 024	1,5	8
DR 029	1,5	8
DR 036	1,5	8
DR 044	1,5	8
DR 052	1,5	8
DR 061	1,5	8
DR 081	3,5	15
DR 101	3,5	15
DR121	3,5	15
DR141	3,5	15

Changing inserts

1. Don't take the shank out of the taper holder. Remove clamping screws and used insert.
2. Clean short taper of the shank carefully and check for possible damages.
3. Set new insert on position (pay attention to the positioning pin) and slightly tighten the clamping screws.
4. If available, use the torxtorque screw driver to tighten the screws crosswise (see torque chart)



Messen des Schneidendurchmessers

DR-Schneiden sind ungleich geteilt. Der Durchmesser kann nur über die beiden bezeichneten Schneiden, direkt beim Anschnitt, gemessen werden. Die Schneiden sind konisch geschliffen.

Measuring of insert diameter

DR inserts have an unequally spaced pitch. To measure the diameter line up the two marked cutting edges. Measure directly on the chamfered angle because the inserts are ground with taper.



HORN-Sorten Grades	ISO513	Eigenschaften Properties	Anwendungsgebiete Recommended applications
Hartmetall / Carbide			
HL3H	HC	ALCrN-Beschichtung Coating	Erste Wahl für Stahl und Gussbearbeitung. Extreme Warmhärte und hoher Oxidationswiderstand. Sehr gute Gleiteigenschaften und geringe Klebeneigung. Für hohe Schnittgeschwindigkeiten und bei Kühlmittel und MMS-Einsatz. Kupferfarben. First choice for Steel and cast iron. Extremely high hot hardness and high resistance against oxidation. High lubricity with resistance to build up edge. For high cutting speed and with coolant or mist coolant. Copper colour.
AN2H AN4H	HC	ALCrN-Beschichtung Coating	Ähnlicher Schichtaufbau und Anwendungsbereich wie HL3H. Grau. Similar coating structure and application range to HL3H. Grey colour.
MG10	HF	unbeschichtet (Feinkorn) uncoated (micro grain)	Universalsorte für die meisten Werkstoffe bei tiefen Schnittwerten. Universal grade for most materials at low cutting speed. For Variopoint only.
DT2H	HC	PVD-DLC-Beschichtung Coating	"Diamond-Like-Carbon" Schicht. Sehr gute Gleiteigenschaften und geringe Klebeneigung. Hervorragende chemische Stabilität sowie sehr hohe Härte. Besonders geeignet für Alu mit Si-Gehalt < 12 % bei moderaten Schnittwerten. "Diamond-Like-Carbon". Very good lubricity properties resistant to build up edge. Excellent chemical stability as well as very high hardness. Particularly suitable for Aluminum with less than 12 % Si at medium cutting speed.
Cermet			
H20	HT	unbeschichtet uncoated	Bearbeitung von unlegierten bis niedriglegierten Stählen bis 1200 N/mm ² Festigkeit, sowie bedingt Sphäroguss bei hohen Schnittwerten. Reaming of carbon and low alloyed steel of up to 1200 N/mm ² tensile strength and nodular cast iron at high cutting speed.
AN28 AN48 HL38 DT28	HC	beschichtet coated	Beschichtungen analog zu den Hartschichten bei Hartmetall. Zur Reduzierung der Neigung zur Aufbauschneidenbildung. Speziell auf den Anwendungsfall abgestimmte Kombination von Cermet / Geometrie / Beschichtung, zur Verringerung des Verschleißes und zur Erhöhung der Standzeit. Coatings similar to those for carbide with resistance to build up edge. Application specific combination of substrate, geometry and coatings for improved tool life.

Werkstofftabelle

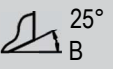
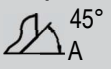
Material Comparison Table



ISO	Code	Werkstoff	Material	R _m N/mm ²	HB HRC
P	1	Unlegierter Kohlenstoffstahl Allgemeiner Baustahl	Unalloyed carbon steel General structural steel	< 500	< 160
	2	Niedriglegierter Kohlenstoffstahl Bau-, Einsatz-, Vergütungsstahl Stahlguss niedriglegiert	Low-alloy carbon steel, Structural-, Cast-hardened-, Tool-, Low-alloy steel	500 - 900	140 - 325
	3	Legierter Werkzeugstahl Nitrierstahl	Alloyed tool steel Nitride steel	800 - 1200	250 - 350
	3.1	Hochlegierter Werkzeugstahl	High alloyed steel	< 1000	
	3.2	Hochlegierter Werkzeugstahl	High alloyed steel	< 1600	
	3.3	HSS	High speed steel		
M	5	Rostfreier Stahl, martensitisch	Stainless steel, martensitic	500 - 1000	
	5.1	Rostfreier Stahl, austenitisch	Stainless steel, austenitic		
	5.2	Rostfreier Stahl, hitzebeständig	Stainless heat resisting steel		
K	6	Grauguss Legierter Grauguss	Grey cast iron Alloyed grey cast iron		< 250
	6.1	Kugelgraphitguss (GGG40)	Spheroidal graphite cast iron (GGG40)		
	6.2	Kugelgraphitguss, ferritisch/perlitisch Temperguss	Spheroidal graphite cast iron, ferritic/perlitic Malleable cast iron	> 550	
N	7	Al-Knetlegierungen	Al-wrought alloys		
	7.1	Al-Guß-Legierungen < 10 % Si	Al-cast alloy < 10 % Si		
	7.2	NE-Metalle, Kupferlegierungen, Mes- sing, Bronze	Non ferrous metals, Copper alloys, Brass, Bronze		
S	8	Titanlegierungen	Titanium alloys		
	8.1	Nickellegierungen	Nickel alloys		

E

Bearbeitungsrichtung
Direction of cutting

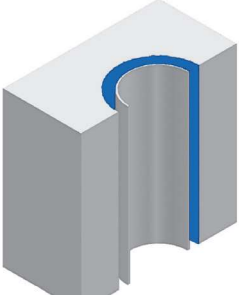
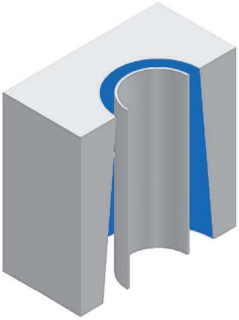
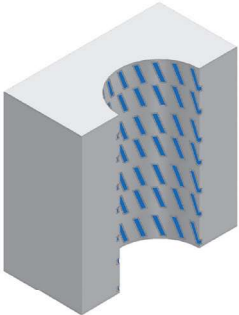
ISO	Code	Schneidenform Insert form	Bohrung Bore		linksschräg verzahnt left helical fluted 	gerade verzahnt straight fluted 	empf. radiale Spantiefe recom. radial cutting depth a_p		
			DL	SL			$\varnothing < 20$ mm	$\varnothing < 20-35$ mm	$\varnothing > 35$ mm
P	1	L	•		•		0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18
		G	o	•		•	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18
	2	L	•		•		0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18
		G	o	•		•	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18
	3	L	•		•		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,18
	3.1	L	•		•		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15
	3.2	L	•		•		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15
	3.3	L	•		•		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15
		G	•	•		•	0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,15
M	5	L	•		•		0,05 - 0,10	0,08 - 0,12	0,08 - 0,15
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,08 - 0,12	0,08 - 0,15
	5.1	L	•		•		0,05 - 0,10	0,08 - 0,12	0,08 - 0,15
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,08 - 0,12	0,08 - 0,15
	5.2	L	•		•		0,04 - 0,10	0,06 - 0,10	0,08 - 0,12
		G	•	•		•	0,04 - 0,10	0,06 - 0,10	0,08 - 0,12
K	6	L	•		•		0,10 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
		G	o	•		•	0,10 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
	6.1	L	•		•		0,10 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
		G	o	•		•	0,10 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
	6.2	L	•		•		0,10 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
		G	o	•		•	0,10 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,25
N	7	L	•		•		0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
		G	o	•		•	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
	7.1	L	•		•		0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18
		G	o	•		•	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18
	7.2	L	•		•		0,08 - 0,15	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18
		G	o	•		•	0,08 - 0,15	0,08 - 0,15	0,08 - 0,18
S	8	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15
		G	o	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15
	8.1	L	•		•		0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15
		G	•	•		•	0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,15

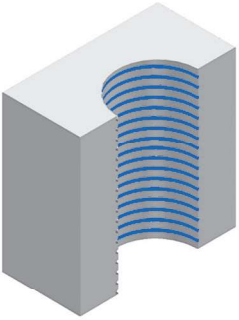
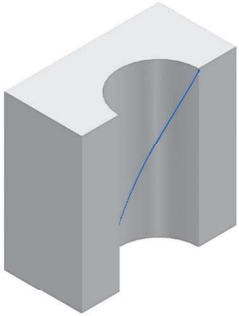
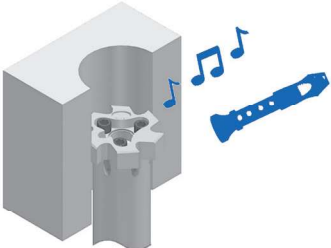
L = linksschräg verzahnt
left helical fluted
G = gerade verzahnt
straight fluted

DL = Durchgangsbohrung
Through hole
SL = Sacklochbohrung
Blind hole

• = Haupteinsatzbereich
Main recommendation
o = Bedingt einsetzbar
Alternative recommendation

	unbeschichtet uncoated				beschichtet coated			
	MG10		H20		HL3H		DT2H	
	vc (m/min)	f _z (mm)	vc (m/min)	f _z (mm)	vc (m/min)	f _z (mm)	vc (m/min)	f _z (mm)
	15 - 40	0,08 - 0,15	120 - 250	0,12 - 0,35	120 - 220	0,12 - 0,35		
	15 - 40	0,06 - 0,12	120 - 250	0,10 - 0,25	120 - 220	0,10 - 0,25		
	10 - 30	0,07 - 0,13	100 - 220	0,12 - 0,35	100 - 220	0,12 - 0,35		
	10 - 30	0,06 - 0,12	100 - 220	0,10 - 0,25	100 - 220	0,10 - 0,25		
	8 - 25	0,06 - 0,12	70 - 200	0,10 - 0,25	60 - 180	0,10 - 0,25		
	8 - 25	0,05 - 0,10	70 - 200	0,08 - 0,20	60 - 180	0,08 - 0,20		
	6 - 10	0,05 - 0,10			60 - 140	0,1 - 0,25		
	6 - 10	0,04 - 0,08			60 - 140	0,08 - 0,20		
	4 - 7	0,04 - 0,08			15 - 60	0,06 - 0,18		
	4 - 7	0,03 - 0,06			15 - 60	0,04 - 0,15		
	4 - 7	0,04 - 0,08			10 - 30	0,04 - 0,15		
	4 - 7	0,03 - 0,06			10 - 30	0,04 - 0,12		
					20 - 80	0,08 - 0,22		
					20 - 80	0,06 - 0,20		
					15 - 60	0,06 - 0,15		
					15 - 60	0,04 - 0,13		
					15 - 40	0,06 - 0,15		
					15 - 40	0,04 - 0,13		
	15 - 40	0,08 - 0,16			100 - 200	0,15 - 0,35		
	15 - 40	0,06 - 0,12			100 - 200	0,12 - 0,30		
	12 - 30	0,07 - 0,14	90 - 180	0,15 - 0,35	90 - 180	0,15 - 0,35		
	12 - 30	0,06 - 0,12	90 - 180	0,12 - 0,30	90 - 180	0,12 - 0,30		
	8 - 25	0,06 - 0,12			70 - 160	0,12 - 0,30		
	8 - 25	0,05 - 0,10			70 - 160	0,10 - 0,25		
							100 - 350	0,12 - 0,35
							100 - 350	0,10 - 0,30
							100 - 250	0,12 - 0,35
							100 - 250	0,10 - 0,30
			100 - 250	0,12 - 0,35	100 - 250	0,12 - 0,35	100 - 180	0,12 - 0,35
			100 - 250	0,10 - 0,30	100 - 250	0,10 - 0,30	100 - 180	0,10 - 0,30
					10 - 25	0,06 - 0,18		
					10 - 25	0,04 - 0,15		
					10 - 25	0,06 - 0,18		
					10 - 25	0,04 - 0,15		

Fehler Fault	Behebung Remedy
Bohrung ist zu groß Hole too large 	1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren 3. Vorschub erhöhen, Mischverhältnis KSS erhöhen 4. Spantiefe reduzieren 5. Verschleiß überprüfen (Aufbauschneide) 6. Werkzeug-$\varnothing$ kontrollieren 1. Reduce runout error and use compensation holder 2. Reduce cutting speed 3. Increase feed rate, increase coolant mix 4. Reduce depth of cut 5. Check tool wear (especiall build-up edges) 6. Control reamer-$\varnothing$
Bohrung ist konisch Tapered hole 	1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub reduzieren, KSS überprüfen 3. Vorbearbeitung verbessern 4. Aufspannung verbessern 5. Werkstück messen im gespannten und ungespannten Zustand 6. Spänefluss prüfen 1. Reduce runout error and use compensation holder 2. Reduce cutting speed and feed, check coolant mix 3. Improve pre-machining 4. Improve workpiece clamping 5. Measure bore in clamped and unclamped condition 6. Check chip flow
Bohrung zeigt Rattermarken Hole shows chatter marks 	1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Anschnittgeometrie wechseln 3. Aufspannung verbessern 4. Schnittgeschwindigkeit reduzieren 5. Vorschub erhöhen 1. Reduce runout error and use compensation holder 2. Change chamfer angle 3. Improve workpiece clamping 4. Reduce cutting speed 5. Increase feed rate

Fehler Fault	Behebung Remedy
Oberflächengüte ungenügend Surface quality unsatisfactory 	1. Verschleiß prüfen 2. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen, Schnittdaten überprüfen 3. Werkzeug mit IKZ verwenden 4. Mischverhältnis KSS erhöhen 1. Check insert wear 2. Reduce runout error and use compensation holder, check cutting data 3. Use tool with internal coolant supply 4. Increase coolant mix
Rückzugriefen in der Bohrung Retention marks in hole 	1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen 2. Verschleiß überprüfen (Aufbauschneiden) 3. Spantiefe reduzieren 4. Schärfere Geometrie einsetzen 5. Rückzugsgeschwindigkeit reduzieren 1. Reduce runout error and use compensation holder 2. Check insert wear (build-up edges) 3. Reduce depth of cut 4. Use a sharper geometry 5. Reduce pull back feed
Werkzeug klemmt Reamer jams 	1. Mischverhältnis KSS reduzieren 2. Spantiefe erhöhen 3. Verschleiß prüfen 4. Anschnittgeometrie wechseln 1. Reduce coolant mix 2. Increase depth of cut 3. Check insert wear 4. Change chamfer angle
Bohrung ist zu klein Hole too small 	1. Schneide ersetzen 2. Mischverhältnis KSS reduzieren 3. Spantiefe erhöhen 4. Schnittgeschwindigkeit erhöhen 5. Vorschub reduzieren 1. Change insert 2. Reduce coolant mix 3. Increase depth of cut 4. Increase cutting speed 5. Reduce feed rate