

# HORN-System DR

## HORN-System DR

Lizenz  
Licence



**Modulares Werkzeugsystem**  
**Modular Tooling System**

**Ø 11,9 - 100,6 mm**

Sehr geehrte Kunden,

die Firma HORN, Spezialist für das Bearbeiten zwischen zwei Flanken, erweitert ihr Leistungsangebot für die Komplettbearbeitung um die Produktreihe Reibwerkzeuge. Das in Lizenz der Schweizer Firma Urma AG, Rapperswil, gefertigte Produktprogramm umfasst verschiedene Schneiden, Schneidenkörper und Adapter sowie Ausrichthilfen und wird unter der Produktgruppe „Reiben DR“ katalogmäßig geführt.

Bemerkenswert an dem Reibsystem „DR“ sind die sehr schmalen, patentierten Schneiden zur Bohrungsfeinstbearbeitung von Stählen, Gusswerkstoffen, NE-Metallen und Kunststoffen. Sie sind mit Schneidkreisdurchmessern von 11,9 bis 100,6 mm in beschichteter und unbeschichteter HM-Ausführung sowie als Cermets lieferbar. Für alle Durchmesser stehen Schneiden mit gerader und linksschräg verzahnter Schneidengeometrie für Durchgangs- und Sacklochbohrungen zur Verfügung. Je nach dem zu bearbeitenden Werkstoff können bei den geradverzahnten Ausführungen drei, bei den linksschräg-Varianten zwei Anschnittgeometrien gewählt werden. Der Schneidenwechsel ist mit Hilfe eines Positionierstiftes und stirnseitigen Schrauben bei vorgegebenen Drehmomenten einfach und schnell zu bewältigen. Dabei erleichtern verschiedene Ausrichtfutter das Überprüfen und Einstellen des Rundlaufs.

Die Schneidenträger sind als Zylinderschaft mit innerer Kühlmittelzufuhr in den Varianten „IKD“ für Durchgangsbohrungen und „IKS“ für Sacklochbohrungen in kurzer und langer Ausführung mit Durchmessern von 11,9 bis 35,6 mm lieferbar. Schäfte mit Durchmessern von > 35,6 bis 100,6 mm verfügen über einen eigenen Ausrichtmechanismus.

Dear customers,

the HORN company, specialist for machining between two flanks, is expanding its range of services specially for the complete machining by the reamers product range. The range produced under licence of the Swiss company Urma AG in Rapperswil comprises various cutters, inserts, adaptors and alignment aids and is listed in the catalogue under the «DR Reaming» product group.

The very narrow, patented cutters for precision machining of steels, cast materials, non-ferrous metals and plastics are a striking feature on the «DR» reaming system. They are available with cutting edge diameters from 11.9 to 100.6 mm in coated and non-coated carbide version and as cermets. Available for all diameters are cutters with straight toothing and left helical rising toothing geometries for reaming through-holes and blind hole drillings. Depending on the material to be machined, three cutting geometries for the straight toothing versions and two for the helical rising toothing variants can be selected. Changing the cutter is simple and fast using a positioning pin and screws with specified torques on the face side. In doing so, various adjustable chucks make checking the concentricity easier.

The cutter holders are available as cylindrical shank with internal coolant supply in short and long versions with diameters from 11.9 to 35.6 mm. They are deliverable in the variants «IKD» for through-holes and in «IKS» for blind hole drillings. Shanks with diameters from > 35.6 to 100.6 mm have their own alignment mechanism.



### **System DR**

#### **System DR**

Schneidplatten DR P4 - P5  
Inserts DR

Reibschäfte MDR P7 - P8  
Reaming insert holders MDR

Schäfte VDR P9  
Shanks VDR

Adapter ADR P10  
Adaptor ADR

System-Aufnahmen URMA P11 - P15  
System adaptors URMA

### **Handhabung System DR**

#### **User guide System DR**

P16 - P17

### **Zubehör**

#### **Additional equipment**

P18

### **Werkstofftabelle**

#### **Material comparison table**

P19

### **Schneidstoffe**

#### **Cutting materials**

P21

### **Schnittdaten Reiben**

#### **Cutting data reaming**

P22 - P23

### **Problembehebung**

#### **Troubleshooting solutions**

P24 - P25

### **Formeln**

#### **Formulas**

P26

### **Anfrageformular**

#### **Technical Enquiry**

P27

# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING

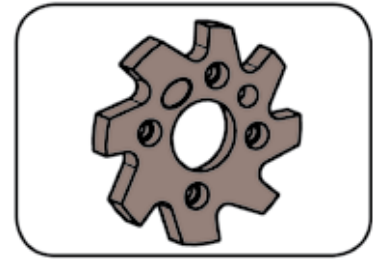


## SCHNEIDPLATTE Type

INSERT Type

# DR

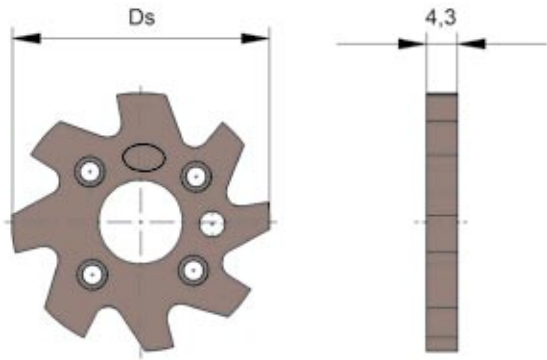
gerade verzahnt  
straight fluted



Schneidkreis-Ø Ds      Cutting edge Ø Ds      11,9 - 100,6 mm

für Durchgangs- und Sacklochbohrung  
for through hole and blind hole

für Reibschäfte  
for use with Reaming insert holder



Typ    MDR  
Type   ADR



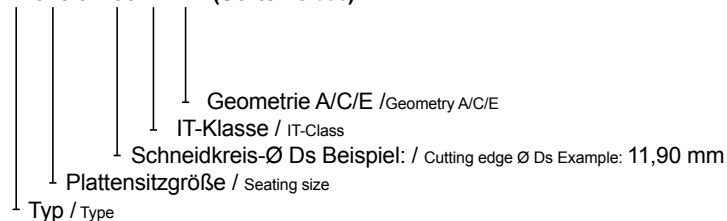
Abbildung = rechtsschneidend  
Right hand version shown

Bestellnummer Beispiel: Part number Example:	Ds	Größe Size	Z	bevorzugte HM-Sorten recommended carbide grades							bevorzugte Cermet-Sorten recommended cermet grades							
				MG10	AD3H	AD4H	AC4H	AC5H	HL3H	DT2H	H20	AD38	AD48	AC48	AC58	HL38	DT28	
<b>DR.016.01190.H7.A1</b>	11,90 - 15,60	016	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.019.01561.H7.A1</b>	15,61 - 18,60	019	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.024.01861.H7.A1</b>	18,61 - 23,60	024	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.029.02361.H7.A1</b>	23,61 - 28,60	029	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.036.02861.H7.A1</b>	28,61 - 35,60	036	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.044.03561.H7.A1</b>	35,61 - 43,60	044	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.052.04361.H7.A1</b>	43,61 - 51,60	052	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.061.05161.H7.A1</b>	51,61 - 60,60	061	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.081.06061.H7.A1</b>	60,61 - 80,60	081	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<b>DR.101.10061.H7.A1</b>	80,61 - 100,60	101	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Abmessungen in mm - nach Kundenwunsch -  
Dimensions in mm - according customers' requirements -

Bestellbeispiel:  
Ordering example:

**DR.016.01190.H7.A1 (Sorte / Grade)**



# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING

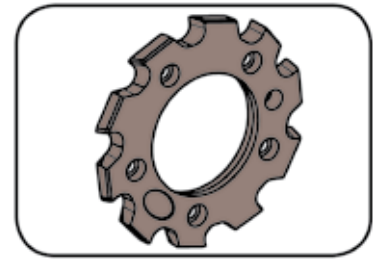


## SCHNEIDPLATTE Type

INSERT Type

## DR

linksschräg verzahnt  
left helical fluted

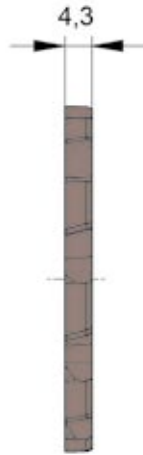
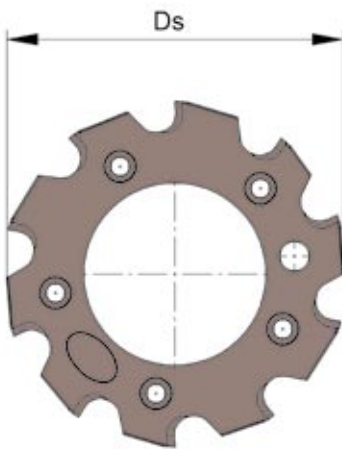


Schneidkreis-Ø Ds

Cutting edge Ø Ds

11,9 - 100,6 mm

Durchgangsbohrung  
Through hole



für Reibschäfte

for use with Reaming insert holder

Typ MDR

Type ADR



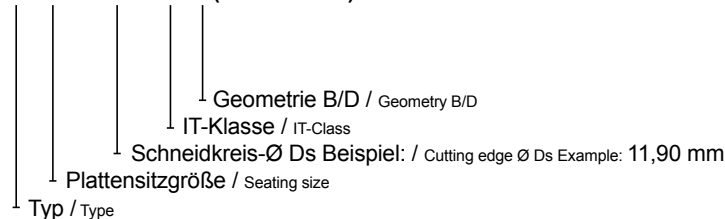
Abbildung = rechtsschneidend  
Right hand version shown

Bestellnummer Beispiel: Part number Example:	Ds	Größe Size	Z	bevorzugte HM-Sorten recommended carbide grades							bevorzugte Cermet-Sorten recommended cermet grades							
				MG10	AD3H	AD4H	AC4H	AC5H	HL3H	DT2H	H20	AD38	AD48	AC48	AC58	HL38	DT28	
DR.016.01190.H7.B1	11,90 - 15,60	016	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.019.01561.H7.B1	15,61 - 18,60	019	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.024.01861.H7.B1	18,61 - 23,60	024	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.029.02361.H7.B1	23,61 - 28,60	029	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.036.02861.H7.B1	28,61 - 35,60	036	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.044.03561.H7.B1	35,61 - 43,60	044	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.052.04361.H7.B1	43,61 - 51,60	052	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.061.05161.H7.B1	51,61 - 60,60	061	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.081.06061.H7.B1	60,61 - 80,60	081	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.101.10061.H7.B1	80,61 - 100,60	101	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Abmessungen in mm - nach Kundenwunsch -  
Dimensions in mm - according customers' requirements -

Bestellbeispiel:  
Ordering example:

DR.016.01190.H7.B1 (Sorte / Grade)



# **HORN-System DR**

## **HORN-System DR**

Lizenz  
Licence



**Modulares Werkzeugsystem**  
**Modular Tooling System**

**Ø 11,9 - 100,6 mm**

# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING

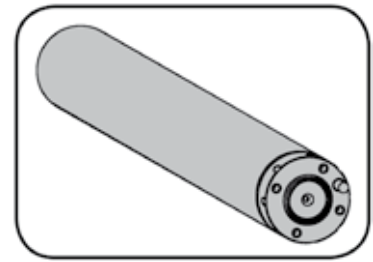


## REIBSCHAFT Typ

REAMING INSERT HOLDER Type

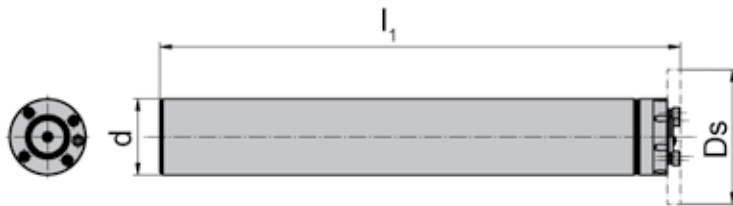
## MDR

mit innerer Kühlmittelzufuhr  
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      11,9 - 35,6 mm

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



für Schneidplatten  
for use with inserts

Typ    DR  
Type

Innere Kühlmittelzufuhr  
Through coolant



D = Durchgangsbohrung  
Through hole



S = Sacklochbohrung  
Blind hole

Form  
A = Zylinderschaft DIN 1835-A  
Cylindrical shank

Bestellnummer Part number	Ds	Ds <sub>max</sub>	l <sub>1</sub>	d	Form Form	Größe Size
MDR.016.ST10.100.A.D/S MDR.016.HM10.160.A.D/S MDR.016.ST10.160.A.D/S	11,90	15,6	100 160 160	10	A	016
MDR.019.ST12.115.A.D/S MDR.019.HM12.185.A.D/S MDR.019.ST12.185.A.D/S	15,61	18,6	115 185 185	12	A	019
MDR.024.ST16.128.A.D/S MDR.024.HM16.208.A.D/S MDR.024.ST16.208.A.D/S	18,61	23,6	128 208 208	16	A	024
MDR.029.ST20.145.A.D/S MDR.029.HM20.240.A.D/S MDR.029.ST20.240.A.D/S	23,61	28,6	145 240 240	20	A	029
MDR.036.ST25.170.A.D/S MDR.036.HM25.274.A.D/S MDR.036.ST25.274.A.D/S	28,61	35,6	170 274 274	25	A	036

Ausführung D oder S angeben  
State D or S version

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

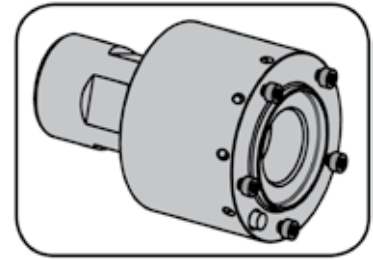
Reibschacht Reaming insert holder	Spannschraube Screw	M <sub>d</sub>	Torx-Klinge Torx-Blade	Drehmomentschlüssel Torque Wrench
MDR.016-019...	<b>C009000</b>	1,0 Nm	<b>DT6K</b>	<b>D15VL</b>
MDR.024-036...	<b>C009001</b>	1,5 Nm	<b>DT8K</b>	<b>D15VL</b>

### REIBSCHAFT Typ

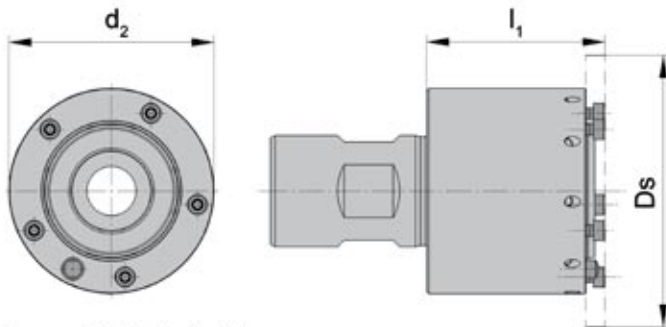
REAMING INSERT HOLDER Type

### MDR

mit innerer Kühlmittelzufuhr  
with through coolant supply



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      35,61 - 100,60 mm



Innere Kühlmittelzufuhr  
Through coolant

D = Durchgangsbohrung  
Through hole

für Schneidplatten  
for use with inserts

Typ    DR  
Type

Form

V = Verstell- bzw. Ausrichtschnittstelle,  
passend zu Ausrichtschäften VDR  
for use with shank type VDR, allowing  
for "0" runout adjustment.

Bestellnummer Part number	Ds	Ds <sub>max</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	Form Form	Größe Size
<b>MDR.044.32.30.V.D</b>	35,61	43,6	30	32	V	044
<b>MDR.052.39.35.V.D</b>	43,61	51,6	35	39	V	052
<b>MDR.061.46.40.V.D</b>	51,61	60,6	40	46	V	061
<b>MDR.081.56.50.V.D</b>	60,61	80,6	50	56	V	081
<b>MDR.101.76.60.V.D</b>	80,61	100,6	60	76	V	101

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

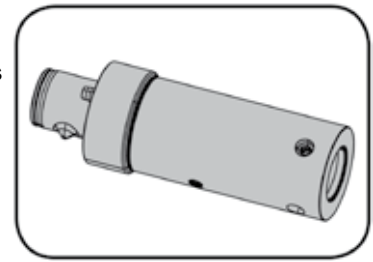
Reibschacht Reaming insert holder	Spannschraube Screw	M <sub>d</sub>	Torx-Klinge Torx-Blade	Drehmomentschlüssel Torque Wrench
MDR.044-061...	<b>C009002</b>	1,5 Nm	<b>DT8K</b>	<b>D15VL</b>
MDR.081-101...	<b>C009004</b>	3,5 Nm	<b>DT15K</b>	<b>D15VL</b>

### SCHAFT Typ

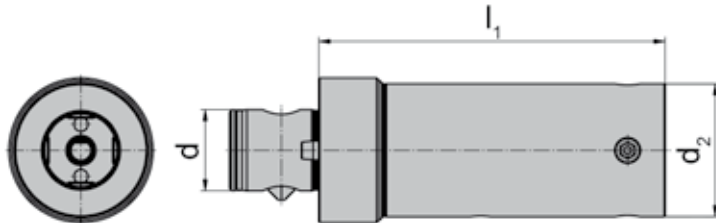
SHANK Type

### VDR

mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation device



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      35,61 - 100,60 mm



für Schneidplatten  
for use with inserts

Typ    DR  
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)

Bestellnummer Part number	Ds	Ds <sub>max</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d	Form Form	Größe Size
VDR.044.32.80.20.A VDR.044.32.80.20.B VDR.044.32.80.20.E VDR.044.32.80.32.BM	35,61	43,6	80	32	20	A	044
20					B		
20					E		
32					BM		
VDR.052.39.100.25.A VDR.052.39.100.25.B VDR.052.39.100.25.E VDR.052.39.100.40.BM	43,61	51,6	100	39	25	A	052
25					B		
25					E		
40					BM		
VDR.061.46.120.32.A VDR.061.46.120.32.B VDR.061.46.120.32.E VDR.061.46.120.50.BM	51,61	60,6	120	46	32	A	061
32					B		
32					E		
50					BM		
VDR.081.56.80.40.A VDR.081.56.80.40.B VDR.081.56.80.40.E VDR.081.56.80.50.BM	60,61	80,6	80	56	40	A	081
40					B		
40					E		
50					BM		
VDR.081.56.140.40.A VDR.081.56.140.40.B VDR.081.56.140.40.E VDR.081.56.140.50.BM	60,61	80,6	140	56	40	A	081
40					B		
40					E		
50					BM		
VDR.101.76.100.40.A VDR.101.76.100.40.B VDR.101.76.100.40.E VDR.101.76.100.63.BM	80,61	100,6	100	76	40	A	101
40					B		
40					E		
63					BM		
VDR.101.76.160.40.A VDR.101.76.160.40.B VDR.101.76.160.40.E VDR.101.76.160.63.BM	80,61	100,6	160	76	40	A	101
40					B		
40					E		
63					BM		

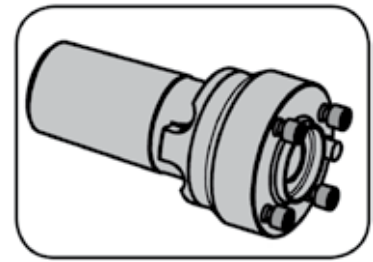
Ersatzteile auf Anfrage  
Spare parts upon request

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### ADAPTER Typ

ADAPTOR Type

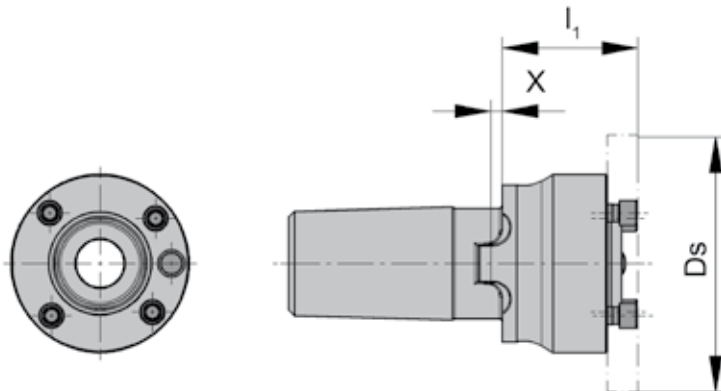
# ADR



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      12,6 - 60,6 mm

für Schneidplatten  
for use with inserts

Typ    DR  
Type



Bestellnummer Part number	Ds	Ds <sub>max</sub>	X	l <sub>1</sub>	Größe Size
<b>ADR.016.135.01</b>	12,60	15,6	1,5	13,5	016
<b>ADR.019.140.02</b>	15,61	18,6	1,5	14,0	019
<b>ADR.024.162.03</b>	18,61	23,6	1,5	16,2	024
<b>ADR.029.187.04</b>	23,61	28,6	1,5	18,7	029
<b>ADR.036.190.05</b>	28,61	35,6	1,5	19,0	036
<b>ADR.044.190.06</b>	35,61	43,6	2,0	19,0	044
<b>ADR.052.185.06</b>	43,61	51,6	2,0	18,5	052
<b>ADR.061.185.07</b>	51,61	60,6	2,0	18,5	061

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

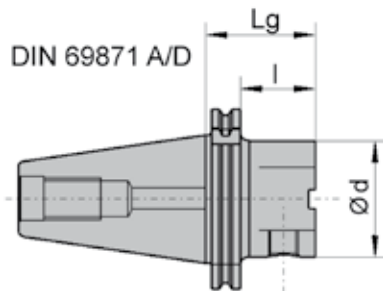
Spare parts

Adapter Adaptor	Spannschraube Screw	M <sub>d</sub>	Torx-Klinge Torx-Blade	Drehmomentschlüssel Torque wrench
ADR.01...01/02	<b>C009000</b>	1,0 Nm	<b>DT6K</b>	<b>D15VL</b>
ADR.0...03/04/05	<b>C009001</b>	1,5 Nm	<b>DT8K</b>	<b>D15VL</b>
ADR.0...06/07	<b>C009002</b>	1,5 Nm	<b>DT8K</b>	<b>D15VL</b>

## SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BD** SYSTEM HOLDER URMA Type



Betamodul 25/32/40/50/63/80/100  
Beta Module 25/32/40/50/63/80/100



Bestellnummer Part number	Betamodul Beta Module	L <sub>g</sub>	l	Gewicht Weight	d	System System
<b>BD1040A25050</b>	25	50	31	0,8 kg	25	SK40
<b>BD1040A32050</b>	32	50	31	0,9 kg	35	
<b>BD1040A40035</b>	40	35	16	0,9 kg	42	
<b>BD1040A40050</b>	40	50	31	1,1 kg	42	
<b>BD1040A50050</b>	50	50	31	1,2 kg	50	
<b>BD1040A63065</b>	63	65	46	1,5 kg	63	
<b>BD1040A63090</b>	63	90	70	2,0 kg	63	
<b>BD1050A25060</b>	25	60	41	2,8 kg	25	SK50
<b>BD1050A32060</b>	32	60	41	2,9 kg	32	
<b>BD1050A40060</b>	40	60	41	3,0 kg	42	
<b>BD1050A50060</b>	50	60	41	3,2 kg	50	
<b>BD1050A63060</b>	63	60	41	3,3 kg	63	
<b>BD1050A80070</b>	80	70	51	4,0 kg	50	
<b>BD1050A100115</b>	100	115	96	6,9 kg	50	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

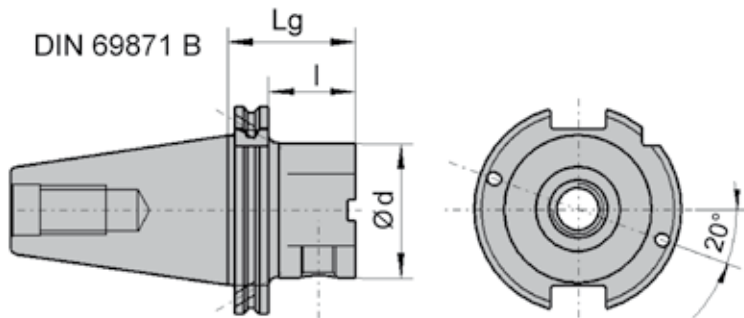
### Ersatzteile Spare parts

System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin
BD10...A25...	<b>Z002524</b>
BD10...A32...	<b>Z003224</b>
BD10...A40...	<b>Z004024</b>
BD10...A50...	<b>Z005024</b>
BD10...A63...	<b>Z006324</b>
BD1050A100115	<b>Z0010024</b>
BD1050A80070	<b>Z008024</b>

## SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BD** SYSTEM HOLDER URMA Type



Betamodul 25/32/40/50/63/80/100  
Beta Module 25/32/40/50/63/80/100



Bestellnummer Part number	Betamodul Beta Module	L <sub>g</sub>	l	Gewicht Weight	d	System System
<b>BD1040B25050</b>	25	50	31	0,8 kg	25	SK40
<b>BD1040B32050</b>	32	50	31	0,9 kg	35	
<b>BD1040B40035</b>	40	35	16	0,9 kg	42	
<b>BD1040B40050</b>	40	50	31	1,1 kg	42	
<b>BD1040B50050</b>	50	50	31	1,2 kg	50	
<b>BD1040B63065</b>	63	65	46	1,5 kg	63	
<b>BD1040B63090</b>	63	90	70	2,0 kg	63	
<b>BD1050B25060</b>	25	60	41	2,8 kg	25	SK50
<b>BD1050B32060</b>	32	60	41	2,9 kg	32	
<b>BD1050B40060</b>	40	60	41	3,0 kg	42	
<b>BD1050B50060</b>	50	60	41	3,2 kg	50	
<b>BD1050B63060</b>	63	60	41	3,3 kg	63	
<b>BD1050B80070</b>	80	70	51	4,0 kg	80	
<b>BD1050B100115</b>	100	115	96	6,9 kg	100	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

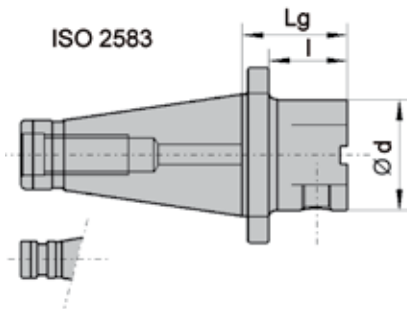
### Ersatzteile Spare parts

System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin
BD10...B25...	<b>Z002524</b>
BD10...B32...	<b>Z003224</b>
BD10...B40...	<b>Z004024</b>
BD10...B50...	<b>Z005024</b>
BD10...B63...	<b>Z006324</b>
BD1050B100115	<b>Z0010024</b>
BD1050B80070	<b>Z008024</b>

## SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BI** SYSTEM HOLDER URMA Type



Betamodul 40/63/100  
Beta Module 40/63/100



Bestellnummer Part number	Betamodul Beta Module	L <sub>g</sub>	l	Gewicht Weight	d	System System
<b>BI104040035</b>	40	35	23	0,7 kg	42	SK40
<b>BI104040050</b>	40	50	38	1,1 kg	42	
<b>BI104063070</b>	63	70	58	1,8 kg	63	
<b>BI105040060</b>	40	60	45	3,0 kg	42	SK50
<b>BI105063060</b>	63	60	45	3,5 kg	63	
<b>BI1050100100</b>	100	100	85	6,8 kg	100	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### Ersatzteile Spare parts

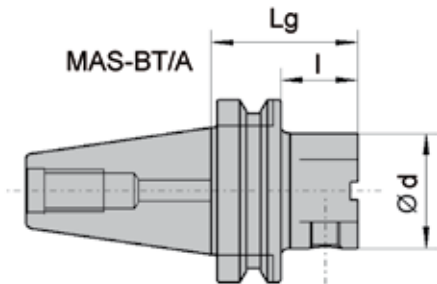
System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin
BI10...40...	<b>Z004024</b>
BI10...63...	<b>Z006324</b>
BI1050100100	<b>Z0010024</b>

### SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BT**

SYSTEM HOLDER URMA Type



Betamodul 25/32/40/50/63/80/100  
Beta Module 25/32/40/50/63/80/100



Bestellnummer Part number	Betamodul Beta Module	L <sub>g</sub>	l	Gewicht Weight	d	System System
<b>BT1040A25060</b>	25	60	33	0,8 kg	25	SK40
<b>BT1040A32060</b>	32	60	33	0,9 kg	32	
<b>BT1040A40028</b>	40	28	33	0,9 kg	42	
<b>BT1040A40060</b>	40	60	33	1,2 kg	42	
<b>BT1040A50060</b>	50	60	33	1,3 kg	50	
<b>BT1040A63055</b>	63	55	28	1,4 kg	63	
<b>BT1040A63070</b>	63	70	43	1,7 kg	63	
<b>BT1050A32070</b>	32	70	32	3,7 kg	32	SK50
<b>BT1050A40070</b>	40	70	32	3,9 kg	42	
<b>BT1050A50070</b>	50	70	32	4,1 kg	50	
<b>BT1050A63080</b>	63	80	42	4,3 kg	63	
<b>BT1050A80100</b>	80	100	62	5,5 kg	80	
<b>BT1050A100100</b>	100	110	72	7,0 kg	100	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

#### Ersatzteile Spare parts

System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin
BT1040A25060	<b>Z002524</b>
BT10...A32...	<b>Z003224</b>
BT10...A40...	<b>Z004024</b>
BT10...A50...	<b>Z005024</b>
BT10...A63...	<b>Z006324</b>
BT1050A100100	<b>Z0010024</b>
BT1050A80100	<b>Z008024</b>

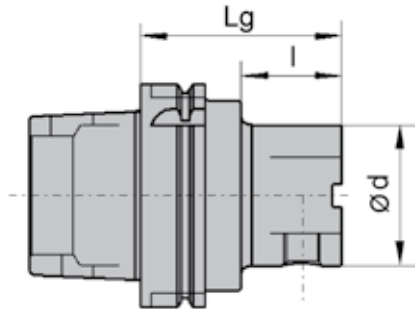
### SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BH**

SYSTEM HOLDER URMA Type



Betamodul 25/32/40/50/63/80/100  
Beta Module 25/32/40/50/63/80/100

DIN 69893A HSK



Bestellnummer Part number	Betamodul Beta Module	L <sub>g</sub>	l	Gewicht Weight	d	System System
<b>BH1050A25055</b>	25	55	29	0,5 kg	25	HSK50
<b>BH1050A32060</b>	32	60	34	0,6 kg	32	
<b>BH1050A40065</b>	40	65	39	0,7 kg	42	
<b>BH1063A25055</b>	25	55	29	0,9 kg	25	HSK63
<b>BH1063A32060</b>	32	60	34	1,0 kg	32	
<b>BH1063A40065</b>	40	65	23	1,1 kg	42	
<b>BH1063A50070</b>	50	70	44	1,5 kg	50	
<b>BH1063A63080</b>	63	80	38	1,5 kg	63	
<b>BH10100A40080</b>	40	80	35	2,3 kg	42	
<b>BH10100A50080</b>	50	80	35	2,5 kg	50	
<b>BH10100A63080</b>	63	80	35	2,8 kg	63	
<b>BH10100A80090</b>	80	90	45	3,8 kg	80	
<b>BH10100A100100</b>	100	100	55	4,0 kg	100	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

#### Ersatzteile

Spare parts

System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin	Kühlmittelrohr Coolant tube
BH10100A100100	<b>Z0010024</b>	<b>H0010001</b>
BH10100A40080	<b>Z004024</b>	<b>H0010001</b>
BH10100A50080	<b>Z005024</b>	<b>H0010001</b>
BH10100A63080	<b>Z006324</b>	<b>H0010001</b>
BH10100A80090	<b>Z008024</b>	<b>H0010001</b>
BH1050A25055	<b>Z002524</b>	<b>H005001</b>
BH1050A32060	<b>Z003224</b>	<b>H005001</b>
BH1050A40065	<b>Z004024</b>	<b>H005001</b>
BH1063A25055	<b>Z002524</b>	<b>H006301</b>
BH1063A32060	<b>Z003224</b>	<b>H006301</b>
BH1063A40065	<b>Z004024</b>	<b>H006301</b>
BH1063A50070	<b>Z005024</b>	<b>H006301</b>
BH1063A63080	<b>Z006324</b>	<b>H006301</b>

#### Bestellhinweis:

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

#### Ordering note:

Coolant tube ist not included - separate order required!

### 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

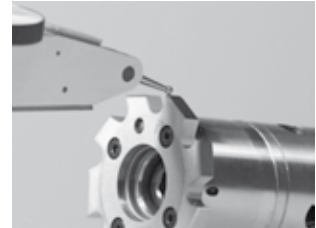
To achieve the best reaming results a tool with zero run-out is desirable. In order to compensate for any errors due to run-out from the tool holders or the machine spindle, the following holders are recommendend: compensation holders, hydraulic chucks, or shrink fit holders. DR reamers can be measured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

### Über Rundschliffphase

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 most accurate measuring method.

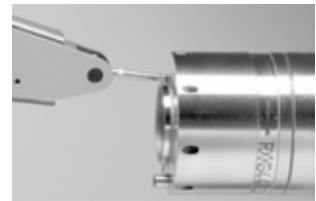


### Über Schneidenträger Kurzkegel

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.



### Über Schneidenträger-Außendurchmesser

RD-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.

### Handling

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



Systemgröße Md ParameterMd	1 Nm	2 Nm
DR 044	25	32
DR 052	25	32
DR 061	40	55
DR 081	65	85
DR 101	95	120

### 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	Nm
DR 016	1,0
DR 019	1,0
DR 024	1,5
DR 029	1,5
DR 036	1,5
DR 044	1,5
DR 052	1,5
DR 061	1,5
DR 081	3,5
DR 101	3,5

### 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.





## D 041 VL

Modell 0,4-1 Nm  
Model

**Drehmoment-Schraubendreher mit Skala**  
- mit variabler Einstellmöglichkeit  
- numerische Drehmoment-Anzeige in Fensterskala

Drehmoment stufenlos einstellbar mit Einstellwerkzeug Torque-Setter (im Lieferumfang enthalten). Ergonomischer Mehrkomponentengriff, extrem handlich durch leichte und kompakte Bauweise. Klicksignal beim Erreichen des eingestellten Drehmomentwertes. (Normen: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B107.14.M.) (Genauigkeit:  $\pm 6\%$ , rückführbar auf nationale Normale)



## D 15 VL

Modell 1-5 Nm  
Model

**Torque screw driver with scale**  
- variable torque setting  
- adjusted torque is shown on display

The Torque can be infinitely adjusted with a special torque setter (id.) Ergonomical formed gives perfect handling abilities. Acoustic signal when setted torque is reached. (Standard: EN ISO 6798, BS EN 26789, ASME B 107.14.M.) (Precision:  $\pm 6\%$ )



## ED 28 VL

### Torque-Setter

Einstellwerkzeug für Drehmoment-Schraubendreher.

Griff: Celluloseacetat mit microfeiner Oberflächenstruktur

Klinge: Achtkantklinge, durchgehend gehärtet, verzinkt

### Torque setter

Device for setting the required torque.

Handle: Celluloseacetat with micro structured surface

Blade: Octogonal (8 flats) blade, hardened galvanized



DT6K  
DT8K  
DT15K

### Wechselklinge für Torx Schrauben

Klinge: Hochwertiger Chrom-Vanadium-Molybdän Stahl, durchgehend gehärtet, mattverchromt  
Wiha Chrom Top-Klingenspitze garantiert höchste Maßhaltigkeit.  
Farbcodierung dunkelgrün

Anwendung: Zum kontrollierten Verschrauben bei vorgegebenem Drehmoment, in Kombination mit einem Wiha Drehmomentgriff.

### Blade for Torx screws

Blade: High quality Chrome-Vanadium steel, through hardened, chrome plated.  
Wiha Chrome Blade guarantees maximum precision.  
Colored code green

Utilization: For controlled screw setting with definite torque in combination with Wiha torque screw driver handle.

# WERKSTOFFTABELLE

## MATERIAL COMPARISON TABLE



ISO	Code	Werkstoff	Material	Rm N/mm <sup>2</sup>	HB HRC
<b>P</b>	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		
<b>M</b>	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		
<b>K</b>	6	Grauguss Legierter Grauguss	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	
<b>N</b>	7	Aluminium < 10 % Si, Al-Knetlegierungen	Aluminium < 10 % Si, Al-wrough alloys		
	7.1	Al-Legierung	Al-alloy		
	7.2	NE-Metalle, Kupferlegierungen, Mes- sing, Bronze	Non ferrous metal, Copper alloys, Brass, Bronze		
	7.3	Titan	Titanium		
	7.4	Nickelbasierte Legierungen	Nickelbased allyos		
<b>S</b>	8	Thermo-, Duroplast	Thermo-plastics, Duroplast		
	8.1	Faserverstärkte Kunststoffe (FVK)	Fibre reinforced plastics		

**Schneidstoffe**  
Cutting materials

- Feinkorn Hartmetall beschichtet / unbeschichtet
- Micro grain carbide coated / uncoated
- Cermet beschichtet / unbeschichtet
- Cermet coatet / uncoated



gerade verzahnt  
straight fluted

linksschräg verzahnt  
left helical fluted

HORN-Sorten Grades	ISO513	Eigenschaften Properties	Anwendungsgebiete Recommended applications
<b>Hartmetall / Carbide</b>			
<b>MG10</b>	HW	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.
<b>HL3H</b>	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.
<b>AC4H AC5H</b>	HC	ALCrN- Beschichtung Coating	Ähnlicher Schichtaufbau und Anwendungsbereich wie HL3H. Grau. Similar coating structure and application range to HL3H. Grey colour.
<b>AD3H AD4H</b>	HC	TIALN- Beschichtung Coating	Gute Warmhärte und Oxidationswiderstand mit hervorragenden Gleiteigenschaften. Für mittlere bis hohe Schnittwerte und MMS-Einsatz. Geringe Klebeneigung. Good hot hardness and resistance against oxidation with excellent lubricity properties. For medium to high cutting speed and mist coolant. Resistant to build up edge.
<b>DT2H</b>	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.
<b>Cermet</b>			
<b>H20</b>	HT	unbeschichtet uncoated	Bearbeitung von unlegierten bis niedriglegierten Stählen bis 1200 N/mm <sup>2</sup> Festigkeit, sowie bedingt Sphäroguss bei hohen Schnittwerten. Dank hoher Zähigkeit auch bei unterbrochenem Schnitt einsetzbar. Reaming of carbon and low alloyed steel of up to 1200 N/mm <sup>2</sup> tensile strength and nodular cast iron at high cutting speed. Suitable for interrupted cuts due to high toughness.
<b>AD38 AD48 AC48 AC58 HL38 DT28</b>	-	beschichtet coated	Beschichtungen analog zu den Hartschichten bei Hartmetall. Zur Reduzierung der Neigung zur Aufbauschnneidenbildung. 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.

# SCHNITTDATEN

## CUTTING DATA



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 $a_p$		
			D*	S*	25° B	30/4° D	45° A	45/8° C	20° E	Ø <20 mm	Ø <20-35 mm	Ø >35 mm
P	1	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
	2	L	•		•	o				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
	3	L	•		•	o				0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
		G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
	3.1	L	•							0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,20
		G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,20
	3.2	L	•							0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,20
		G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,20
3.3	L	•							0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,20	
	G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,10 - 0,20	
M	5	L	•							0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,20
		G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,20
	5.1	L	•							0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,20
		G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,20
5.2	L	•							0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,20	
	G	•	•			•	o		0,05 - 0,10	0,08 - 0,15	0,08 - 0,20	
K	6	L	•							0,10 - 0,18	0,08 - 0,20	0,10 - 0,25
		G	•	•			•	o		0,10 - 0,18	0,08 - 0,20	0,10 - 0,25
	6.1	L	•							0,10 - 0,18	0,08 - 0,20	0,10 - 0,25
		G	•	•			•	o		0,10 - 0,18	0,08 - 0,20	0,10 - 0,25
6.2	L	•							0,10 - 0,18	0,08 - 0,20	0,10 - 0,25	
	G	•	•			•	o		0,10 - 0,18	0,08 - 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	0,10 - 0,25
		G	•	•			•	o		0,05 - 0,12	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
	7.2	L	•							0,08 - 0,15	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
		G	•	•			•	o		0,08 - 0,15	0,08 - 0,15	0,10 - 0,25
	7.3	L	o		•	o				0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,18
		G	•	•			•	o	o	0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,18
7.4	L	o		•	o				0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,18	
	G	•	•			•	o	o	0,05 - 0,10	0,05 - 0,12	0,08 - 0,18	
S	8	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
	8.1	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	

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

D\* = Durchgangsbohrung  
Through hole  
S\* = Sacklochbohrung  
Blind hole

• = Standard  
Standard  
o = Optional  
Option

# SCHNITTDATEN



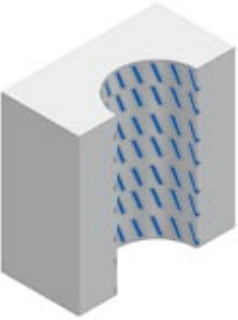
## CUTTING DATA

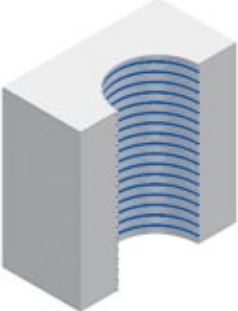
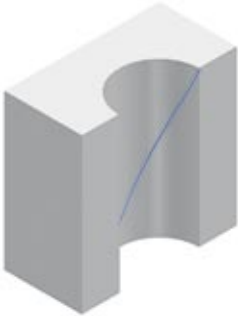




	unbeschichtet uncoated				beschichtet coated			
	MG10 HM		H20 Cermet		HM / Cermet		DT2H DLC	
	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm/Z)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm/Z)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm/Z)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm/Z)
	6 - 10	0,12 - 0,35	120 - 250	0,15 - 0,35	100 - 220	0,15 - 0,35		
	6 - 10	0,07 - 0,25	120 - 250	0,10 - 0,25	80 - 220	0,10 - 0,25		
	6 - 10	0,12 - 0,35	120 - 250	0,15 - 0,35	100 - 220	0,15 - 0,35		
	6 - 10	0,07 - 0,25	120 - 250	0,10 - 0,25	80 - 220	0,10 - 0,25		
	6 - 10	0,12 - 0,35	70 - 200	0,12 - 0,25	60 - 180	0,10 - 0,22		
	6 - 10	0,07 - 0,20	70 - 200	0,08 - 0,20	60 - 180	0,06 - 0,20		
	6 - 10	0,07 - 0,20			15 - 60	0,06 - 0,20		
	4 - 7	0,07 - 0,20			10 - 40	0,05 - 0,18		
	4 - 7	0,04 - 0,15			10 - 30	0,04 - 0,15		
	5 - 8	0,06 - 0,20			15 - 60	0,06 - 0,20		
	4 - 7	0,05 - 0,18			10 - 40	0,05 - 0,18		
	4 - 7	0,05 - 0,18			10 - 40	0,05 - 0,18		
	10 - 25	0,05 - 0,25			80 - 220	0,12 - 0,30		
	6 - 12	0,05 - 0,25	120 - 350	0,12 - 0,30	120 - 330	0,10 - 0,30		
	10 - 20	0,05 - 0,22	100 - 250	0,12 - 0,25	100 - 250	0,12 - 0,25		
	10 - 25	0,08 - 0,30					100 - 250	0,12 - 0,30
	8 - 20	0,08 - 0,30					100 - 250	0,10 - 0,30
	10 - 25	0,08 - 0,30	120 - 280	0,10 - 0,30	100 - 250	0,10 - 0,30	100 - 180	0,10 - 0,30
	6 - 14	0,06 - 0,18			10 - 25	0,06 - 0,18		
	6 - 14	0,05 - 0,15			10 - 25	0,05 - 0,15		
	4 - 7	0,06 - 0,18			15 - 50	0,06 - 0,18		
	4 - 7	0,05 - 0,15			15 - 50	0,05 - 0,15		
	10 - 30	0,06 - 0,20	10 - 30	0,06 - 0,20				
	4 - 12	0,04 - 0,15					10 - 35	0,05 - 0,15

Sortenbeschreibung siehe Seite P21  
Description of cutting materials see page P21



Fehler Fault	Behebung Remedy
<p>Bohrung ist zu groß Hole too large</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen</li> <li>2. Schnittgeschwindigkeit reduzieren</li> <li>3. Vorschub erhöhen, Mischverhältnis KSS erhöhen</li> <li>4. Spantiefe reduzieren</li> <li>5. Verschleiß überprüfen (Aufbauschneide)</li> <li>6. Werkzeug-<math>\varnothing</math> kontrollieren</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce run-out error and use compensation holder</li> <li>2. Reduce cutting speed</li> <li>3. Increase feed rate, increase coolant mix</li> <li>4. Reduce depth of cut</li> <li>5. Check tool wear (especiall build-up edges)</li> <li>6. Control reamer-<math>\varnothing</math></li> </ol>
<p>Bohrung ist konisch Tapered hole</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen</li> <li>2. Schnittgeschwindigkeit und Vorschub reduzieren, KSS überprüfen</li> <li>3. Vorbearbeitung verbessern</li> <li>4. Aufspannung verbessern</li> <li>5. Werkstück messen im gespannten und ungespanntem Zustand</li> <li>6. Spänefluss prüfen</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce run-out error and use compensation holder</li> <li>2. Reduce cutting speed and feed, check coolant mix</li> <li>3. Improve pre-machining</li> <li>4. Improve workpiece clamping</li> <li>5. Measure bore in clamped and unclamped condition</li> <li>6. Check chip flow</li> </ol>
<p>Bohrung zeigt Rattermarken Hole shows chatter marks</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen</li> <li>2. Anschnittgeometrie wechseln</li> <li>3. Aufspannung verbessern</li> <li>4. Schnittgeschwindigkeit reduzieren</li> <li>5. Vorschub erhöhen</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce run-out error and use compensation holder</li> <li>2. Change chamfer angle</li> <li>3. Improve workpiece clamping</li> <li>4. Reduce cutting speed</li> <li>5. Increase feed rate</li> </ol>

Fehler Fault	Behebung Remedy
<p>Oberflächengüte ungenügend Surface quality unsatisfactory</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verschleiss prüfen</li> <li>2. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen, Schnittdaten überprüfen (Seiten 20-21)</li> <li>3. Werkzeug mit IKZ verwenden</li> <li>4. Mischverhältnis KSS erhöhen</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check insert wear</li> <li>2. Reduce run-out error and use compensation holder, check cutting data (pages 20-21)</li> <li>3. Use tool with internal coolant supply</li> <li>4. Increase coolant mix</li> </ol>
<p>Rückzugriefen in der Bohrung Retention marks in hole</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rundlauffehler reduzieren, evtl. Ausgleichshalter einsetzen</li> <li>2. Verschleiß überprüfen (Aufbauschneiden)</li> <li>3. Spantiefe reduzieren</li> <li>4. Schärfere Geometrie einsetzen</li> <li>5. Rückzugsgeschwindigkeit reduzieren</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce run-out error and use compensation holder</li> <li>2. Check insert wear (build-up edges)</li> <li>3. Reduce depth of cut</li> <li>4. Use a sharper geometry</li> <li>5. Reduce pull back feed</li> </ol>
<p>Werkzeug klemmt Reamer jams</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mischverhältnis KSS reduzieren</li> <li>2. Spantiefe erhöhen</li> <li>3. Verschleiß prüfen</li> <li>4. Anschnittgeometrie wechseln</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce coolant mix</li> <li>2. Increase depth of cut</li> <li>3. Check insert wear</li> <li>4. Change chamfer angle</li> </ol>
<p>Bohrung ist zu klein Hole too small</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Schneide ersetzen</li> <li>2. Mischverhältnis KSS reduzieren</li> <li>3. Spantiefe erhöhen</li> <li>4. Schnittgeschwindigkeit erhöhen</li> <li>5. Vorschub reduzieren</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Change insert</li> <li>2. Reduce coolant mix</li> <li>3. Increase depth of cut</li> <li>4. Increase cutting speed</li> <li>5. Reduce feed rate</li> </ol>

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

**v<sub>c</sub> = Schnittgeschwindigkeit**  
Cutting speed  $v_c = \frac{d \cdot \pi \cdot n}{1000}$  [m/min]

**f<sub>z</sub> = Vorschub/Zahn**  
Feed/tooth  $f_z = \frac{v_f}{Z \cdot n}$  [mm/Z]

**f = Vorschub pro Umdrehung**  
Feed per revolutions  $f = f_z \cdot Z$  [mm/U]

**v<sub>f</sub> = Vorschubgeschwindigkeit**  
Feed rate  $v_f = f_z \cdot Z \cdot n$  [mm/min]

**T<sub>c</sub> = Hauptzeit**  
Process time  $T_c = \frac{L + SL}{v_f}$  [min]

Notizen / Notes

---

---

---

---

---

---

# Anfrageformular

## Technical Enquiry



### Absender (Sender)

Firma (Company) \_\_\_\_\_ Vertretung (Distributor) \_\_\_\_\_  
 Straße (Address) \_\_\_\_\_ Sachbearbeiter (Contact) \_\_\_\_\_  
 PLZ/Ort (Postcode/City) \_\_\_\_\_ Abteilung (Department) \_\_\_\_\_  
 Telefon (Phone) \_\_\_\_\_ Durchwahl (Extension) \_\_\_\_\_  
 Fax \_\_\_\_\_ E-Mail \_\_\_\_\_

### Maschine (Machine)

### Kühlschmierstoff (Lubricant)

Hersteller und Typ (Machine type) \_\_\_\_\_ Horizontal  Öl (Oil)   
 Leistung (kW) (Drive power (kW)) \_\_\_\_\_ Vertikal (Vertical)  MMS (Minimum coolant)   
 Werkzeugschaft (Tool taper) \_\_\_\_\_ Werkzeug rotierend (Tool rotating)  Emulsion   
 Spindelaufnahme (Spindle holder) \_\_\_\_\_ Innere Kühlmittelzufuhr (Internal coolant supply)   
 Rundlaufgenauigkeit (Concentricity) \_\_\_\_\_ Mischungsverhältnis (Ratio of mixture) \_\_\_\_\_  
 Stabilität (Stability) \_\_\_\_\_ Kühlmitteldruck (bar) (Coolant pressure (bar)) \_\_\_\_\_  
 Einschränkungen auf Grund (Restrictions due to) \_\_\_\_\_

### Werkstück (Workpiece)

Bezeichnung (Designation) \_\_\_\_\_ Zeichnungsnummer (Drawing n°) \_\_\_\_\_ Werkstoffnummer (Material spec.) \_\_\_\_\_  
 Normbezeichnung (Norm Specification) \_\_\_\_\_ Behandlungszustand (Treatment condition) \_\_\_\_\_ Festigkeit (Strength) \_\_\_\_\_  
 Anzahl Bohrungen/Jahr (n° of bores/year) \_\_\_\_\_

### Bearbeitungsanforderungen (Machining requirements)

Bohrungs – Ø (Bore – Ø) \_\_\_\_\_  
 Toleranz (Tolerance) \_\_\_\_\_  
 Bohrungslänge (Length of bore) \_\_\_\_\_  
 Oberflächengüte (µm) (Surface quality(µm)) \_\_\_\_\_  
 Ra  Rz  Rt   
 Zul. Kreisformfehler (Concentricity accepted) \_\_\_\_\_  
 Zylinderform (Cylindricity) \_\_\_\_\_  
 Sacklochbohrung (Blind hole) \_\_\_\_\_  
 Schnittunterbrechung (Interrupted cut) \_\_\_\_\_  
 Vorbearbeitungs- Ø (Pre machined Ø) \_\_\_\_\_  
 Vorbearbeitungsart (Pre machined process) \_\_\_\_\_  
 Vorgabezeit (Expected cycle time) \_\_\_\_\_  
 Vorgabemenge (Expected qty. of bores) \_\_\_\_\_

Bearbeitungsskizze (oder Anlage )  
 (Machining draft (or Attachment  )

Datum (Date) \_\_\_\_\_



# NUTFRÄSEN (Zirkular)

GROOVE MILLING by circular interpolation



**GLOCKENFRÄSER  
mit Anbindung HSK  
OVER GROOVING HEAD  
with attachment HSK**

Typ  
Type

**389**



Beispiel: Radbremszylinder

**Material: GG25**

Werkzeugdaten:

Schneidkreis- $\varnothing$  Ds = 39 mm

Zähnezahl Z = 6

Schnittdaten:

$v_c = 180$  m/min

$v_{f3} = 3913$  mm/min

$t_g = 1,92$  sec

Example: Wheel cylinder

**Material: GG25**

Tool data:

Cutting edge  $\varnothing$  Ds = 39 mm

Number of teeth Z = 6

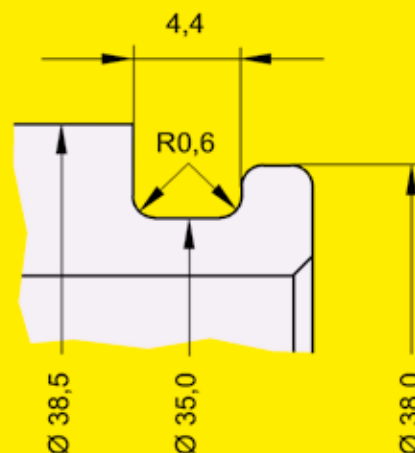
Cutting data:

$v_c = 180$  m/min

$v_{f3} = 3913$  mm/min

$t_g = 1,92$  sec

Nutform  
Profile of groove



**System S275 / S276**

Kundengebundene Problemlösungen im  
kleinen Durchmesserbereich.



**System S275 / S276**

Customized solutions in small diameter ranges.

## Schlitzten von Rundmaterial

Sonderbauart eines Scheibenfräsers mit Wendeschneidplatten Typ 312. Dieser Fräser ist für hohe Schnitttiefen (bis 9 mm) und für Schneidbreiten unter 3,3 mm ausgelegt.

Das Schlitzten erfordert eine hohe Zähnezahl - hier  $Z = 16$  bei  $\varnothing 160$  mm.

**Material: Vergütungsstahl**

Schnittdaten:

$$v_c = 220 \text{ m/min}$$

$$f_z = 0,04 \text{ mm}$$



### Slot milling in bar material

Special design of cutter milling body with inserts type 312.

The milling cutter is designed for cutting depths up to 9 mm and inserts with less than 3,3 mm). Slotting operations in general require a high no. of teeth. On this applications  $Z = 16$  on a cutting edge  $\varnothing$  of 160 mm.

**Material: Heat-treatable steel**

Cutting data:

$$v_c = 220 \text{ m/min}$$

$$f_z = 0,04 \text{ mm}$$

### Bremssattel "Dicht- und Staubnut" zirkular fräsen

Zirkularfräsen von 2 Nuten gleichzeitig mit Formplatten Typ 314.

Zirkularfräser mit Einschnürung im Schaftbereich. Grund ist die Faustöffnung des Bremssattels, dadurch wurde der Fräser auf einen Dorn mit Aufsteckkopf ausgelegt. Die Fräsplatten Typ 314 weisen eine spezielle Schnittaufteilung auf, daher kann auf empfindliche Spanteiler verzichtet werden.

Der Schaft ist schwingungsarm.

Erzielbare Rundheit der Nut ausgewertet in der Serie 0,02 mm.

**Material: GGG40**

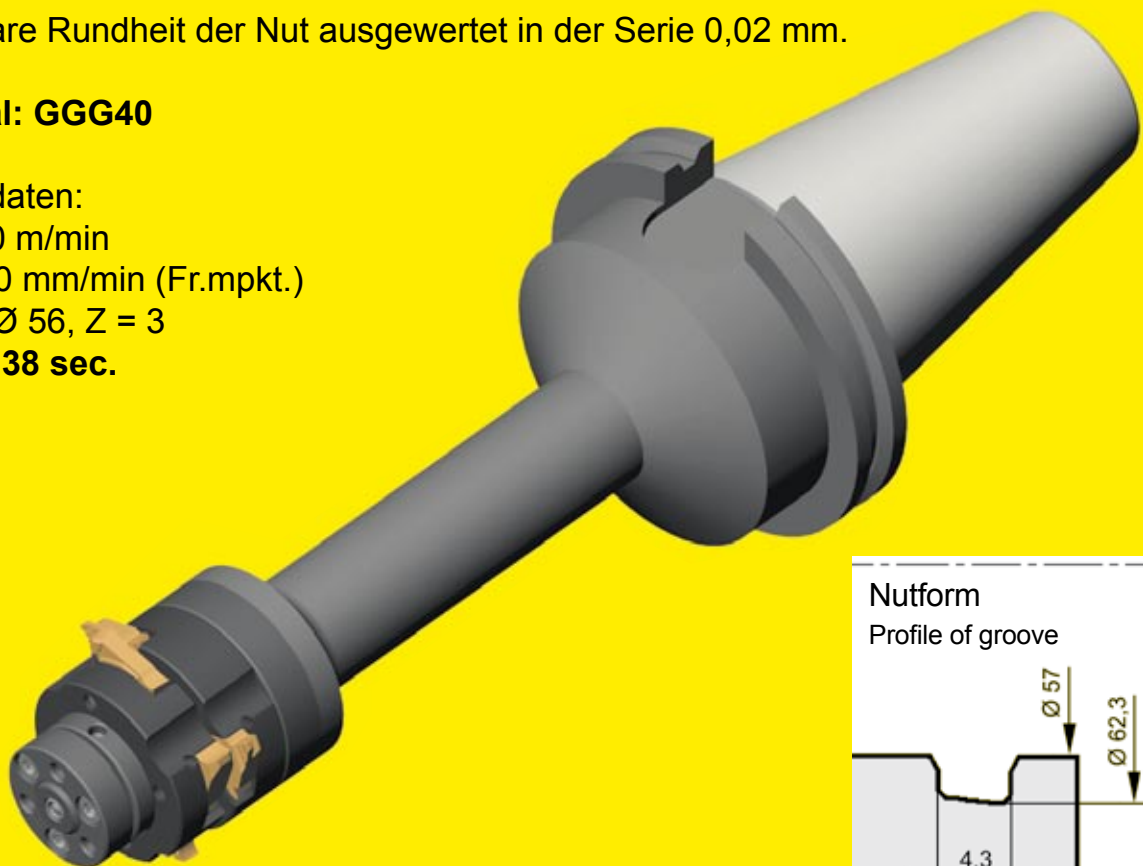
Schnittdaten:

$v_c = 140$  m/min

$v_{f3} = 130$  mm/min (Fr.mpkt.)

Fräser  $\varnothing 56$ ,  $Z = 3$

**tg = 10,38 sec.**



### Groove milling on brake caliper

Simultaneous milling of two grooves with special insert type 314.

Special design of the milling cutter body due to the form of the brake caliper. Because of the position of the inserts in the special milling heads type 380 it is not necessary to perform the cutting edges of the inserts with a chip divider. The shank shows a good vibration resistance.

Possible roundness of the machined grooves appr. 0,02 mm (.0008")

**Material: GGG40**

Cutting data:

$v_c = 140$  m/min

$v_{f3} = 130$  mm/min (cutter center)

Milling cutter  $\varnothing 56$  mm,  $Z = 3$

**tg = 10,38 sec.**