

Lizenz  
Licence



**Modulares  
Werkzeugsystem DR**

Ø 11,9 - 140,6 mm

**Modular  
Tooling System DR**

Ø 11,9 - 140,6 mm

# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING

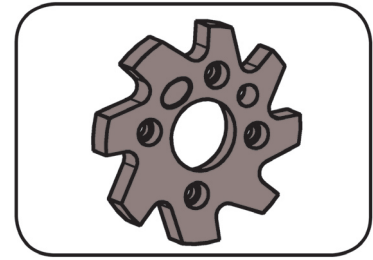


## SCHNEIDPLATTE Typ

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

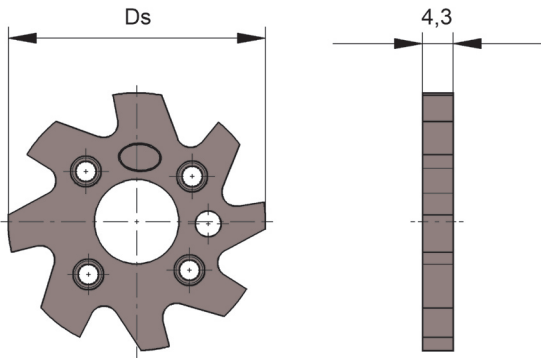


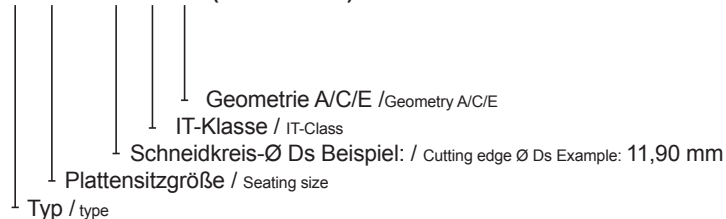
Abbildung = rechtsschneidend  
Right hand version shown

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		
DR.016.01190.H7.A1	11,90 - 15,60	016	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.019.01561.H7.A1	15,61 - 18,60	019	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.024.01861.H7.A1	18,61 - 23,60	024	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.029.02361.H7.A1	23,61 - 28,60	029	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.036.02861.H7.A1	28,61 - 35,60	036	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.044.03561.H7.A1	35,61 - 43,60	044	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.052.04361.H7.A1	43,61 - 51,60	052	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.061.05161.H7.A1	51,61 - 60,60	061	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.081.06061.H7.A1	60,61 - 80,60	081	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DR.101.10061.H7.A1	80,61 - 100,60	101	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Abmessung in mm oder Passmaße in µm-Abstufungen auf Kundenwunsch  
Dimensions in mm or µm steps according customers request

Bestellbeispiel:  
Ordering example:

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



# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING

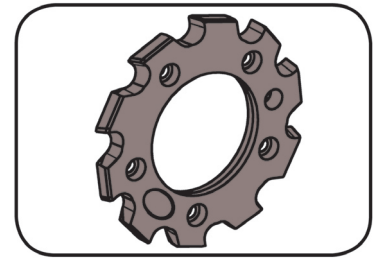


## SCHNEIDPLATTE Typ

INSERT type

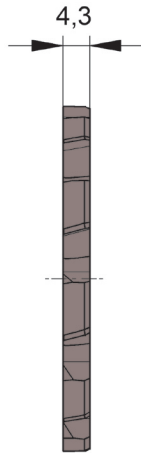
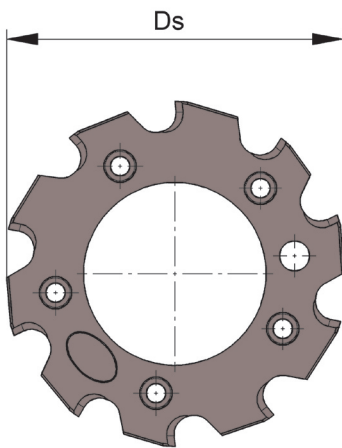
## DR

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

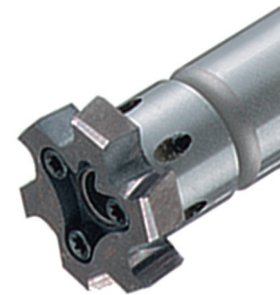


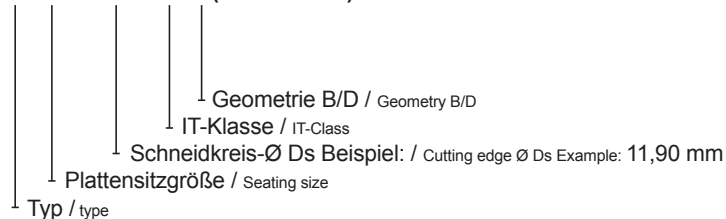
Abbildung = rechtsschneidend  
Right hand version shown

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	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Abmessung in mm oder Passmaße in µm-Abstufungen auf Kundenwunsch  
Dimensions in mm or µm steps according customers request

Bestellbeispiel:  
Ordering example:

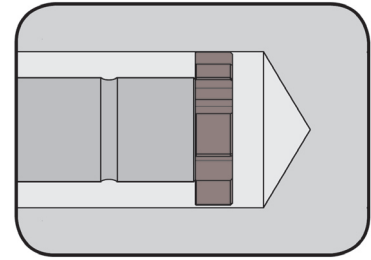
DR.016.01190.H7.B1 (Sorte / Grade)



### REIBSCHAFT Typ

REAMING INSERT HOLDER Type

## MDR

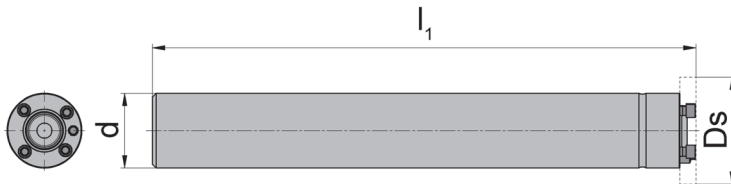


Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      11,9 - 35,6 mm

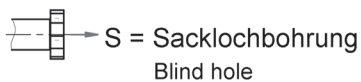
Schaftmaterial: HM = Hartmetall    ST = Stahl  
Material of shank: HM = Carbide    ST = Steel

für Schneidplatte  
for use with Insert

Typ    DR  
Type



Innere Kühlmittelzufuhr  
Through coolant



Zylinderschaft DIN 1835-A  
Cylindrical shank DIN 1835-A

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

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

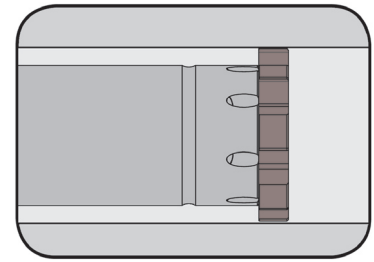
Spare parts

Reibschacht Reaming insert holder	Spannschraube Screw	Torx-Schlüssel Torx Wrench
MDR.016-019...S MDR.024-036...S	<b>C009000</b> <b>C009001</b>	<b>T6L</b> <b>T8L</b>

## REIBSCHAFT Typ

REAMING INSERT HOLDER Type

## MDR

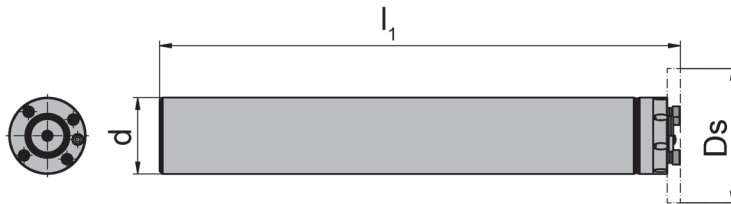


Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

11,9 - 35,6 mm

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



für Schneidplatte  
for use with 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	Ds <sub>max</sub>	l <sub>1</sub>	d	Form Form	Größe Size
MDR.016.ST10.100.A.D MDR.016.HM10.160.A.D MDR.016.ST10.160.A.D	11,900	15,6	100 160 160	10	A	016
MDR.019.ST12.115.A.D MDR.019.HM12.185.A.D MDR.019.ST12.185.A.D	15,601	18,6	115 185 185	12	A	019
MDR.024.ST16.128.A.D MDR.024.HM16.208.A.D MDR.024.ST16.208.A.D	18,601	23,6	128 208 208	16	A	024
MDR.029.ST20.145.A.D MDR.029.HM20.240.A.D MDR.029.ST20.240.A.D	23,601	28,6	145 240 240	20	A	029
MDR.036.ST25.170.A.D MDR.036.HM25.274.A.D MDR.036.ST25.274.A.D	28,601	35,6	170 274 274	25	A	036

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

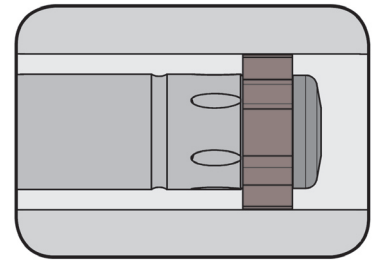
Reibschacht Reaming insert holder	Spannschraube Screw	Torx-Schlüssel Torx Wrench
MDR.016-019...D MDR.024-036...D	<b>C009000</b> <b>C009001</b>	<b>T6L</b> <b>T8L</b>



## REIBSCHAFT Typ

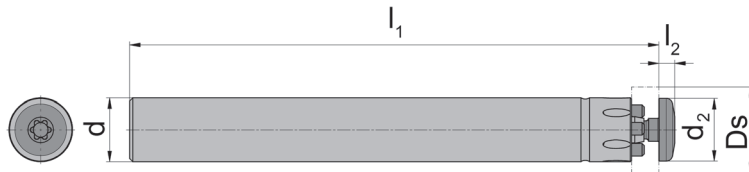
REAMING INSERT HOLDER Type

## 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 use with 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	Ds <sub>max</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	d	d <sub>2</sub>	Form Form	Größe Size
MDR.016.ST10.100.A.D.Z MDR.016.HM10.160.A.D.Z MDR.016.ST10.160.A.D.Z	11,900	15,6	100 160 160	2,5	10	9,8	A	016
MDR.019.ST12.115.A.D.Z MDR.019.HM12.185.A.D.Z MDR.019.ST12.185.A.D.Z	15,601	18,6	115 185 185	3,0	12	11,8	A	019
MDR.024.ST16.128.A.D.Z MDR.024.HM16.208.A.D.Z MDR.024.ST16.208.A.D.Z	18,601	23,6	128 208 208	4,0	16	15,8	A	024
MDR.029.ST20.145.A.D.Z MDR.029.HM20.240.A.D.Z MDR.029.ST20.240.A.D.Z	23,601	28,6	145 240 240	4,0	20	24,5	A	029
MDR.036.ST25.170.A.D.Z MDR.036.HM25.274.A.D.Z MDR.036.ST25.274.A.D.Z	28,601	35,6	170 274 274	4,0	25	24,5	A	036

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

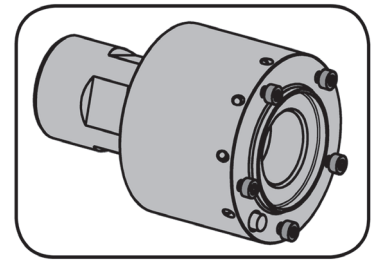
Spare parts

Reibschacht Reaming insert holder	Spannschraube Screw	Torx-Schlüssel Torx Wrench
MDR.016....Z	C009022	T15Q
MDR.019....Z	C009023	T20Q
MDR.024....Z	C009024	T30Q
MDR.029/036...Z	C009025	T30Q

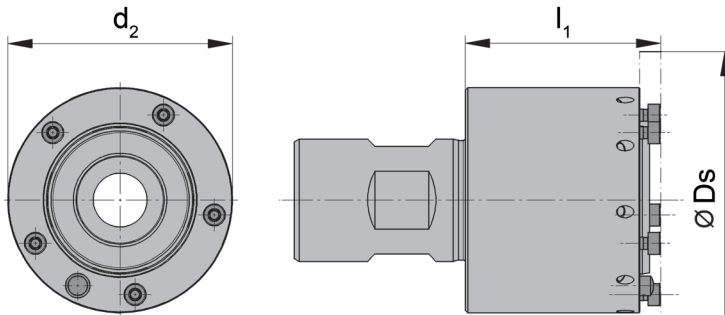
## REIBSCHAFT Typ

REAMING INSERT HOLDER Type

## MDR



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      35,601 - 140,600 mm



Innere Kühlmittelzufuhr  
Through coolant supply



D = Durchgangsbohrung  
Through hole



S = Sacklochbohrung  
Blind hole

für Schneidplatte  
for use with Insert

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/S</b>	35,601	43,6	30	32	V	044
<b>MDR.052.39.35.V.D/S</b>	43,601	51,6	35	39	V	052
<b>MDR.061.46.40.V.D/S</b>	51,601	60,6	40	46	V	061
<b>MDR.081.56.50.V.D/S</b>	60,601	80,6	50	56	V	081
<b>MDR.101.76.60.V.D/S</b>	80,601	100,6	60	76	V	101
<b>MDR.121.76.60.V.D/S</b>	100,601	120,6	60	76	V	121
<b>MDR.141.76.60.V.D/S</b>	120,601	140,6	60	76	V	141

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!

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.  
For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

### Ersatzteile

Spare parts

Reibschacht Reaming insert holder	Spannschraube Screw
MDR.044-061...D MDR081-101...D	<b>C009002</b> <b>C009004</b>

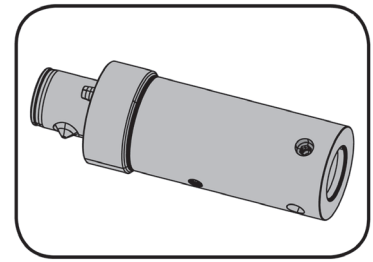
# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING



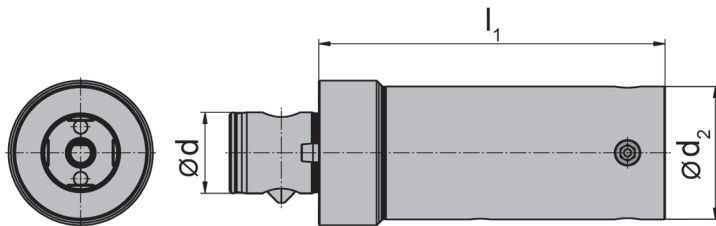
**SCHAFT Typ**  
SHANK Type

## VDR

mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation mechanism



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      35,601 - 60,600 mm



für Schneidplatte  
for use with Insert

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	d <sub>2</sub>	Form Form	Größe Size
VDR.044.32.55.20.A VDR.044.32.55.20.B VDR.044.32.55.20.E VDR.044.32.55.32.BM	35,601	43,600	55	20 20 20 32	32	A B E BM	044
VDR.044.32.80.20.A VDR.044.32.80.20.B VDR.044.32.80.20.E VDR.044.32.80.32.BM	35,601	43,600	80	20 20 20 32	32	A B E BM	044
VDR.052.39.60.25.A VDR.052.39.60.25.B VDR.052.39.60.25.E VDR.052.39.60.40.BM	43,601	51,600	60	25 25 25 40	39	A B E BM	052
VDR.052.39.100.25.A VDR.052.39.100.25.B VDR.052.39.100.25.E VDR.052.39.100.40.BM	43,601	51,600	100	25 25 25 40	39	A B E BM	052
VDR.061.46.70.32.A VDR.061.46.70.32.B VDR.061.46.70.32.E VDR.061.46.70.50.BM	51,601	60,600	70	32 32 32 50	46	A B E BM	061
VDR.061.46.120.32.A VDR.061.46.120.32.B VDR.061.46.120.32.E VDR.061.46.120.50.BM	51,601	60,600	120	32 32 32 50	46	A B E BM	061

**Ersatzteile**  
Spare parts

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

Schaft Shank	Positionierstift Locating pin	Spannschraube Screw	Pendelbolzen Bolt
VDR.044.32....A/B/BM/E	<b>Z003223</b>	<b>C009008</b>	<b>Z003221</b>
VDR.052.39....A/B/BM/E	<b>Z004023</b>	<b>C009010</b>	<b>Z004021</b>
VDR.061.46....A/B/BM/E	<b>Z005023</b>	<b>C009010</b>	<b>Z005021</b>

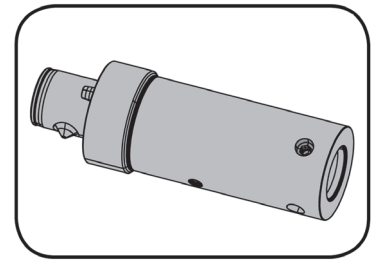


### SCHAFT Typ

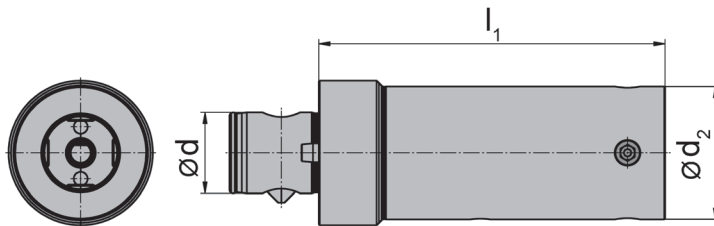
SHANK Type

## VDR

mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation mechanism



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      60,601 - 140,600 mm



für Schneidplatte  
for use with Insert

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	d <sub>2</sub>	Form Form	Größe Size
VDR.081.56.80.40.A VDR.081.56.80.40.B VDR.081.56.80.40.E VDR.081.56.80.50.BM	60,601	80,600	80	40 40 40 50	56	A B E BM	081
VDR.081.56.140.40.A VDR.081.56.140.40.B VDR.081.56.140.40.E VDR.081.56.140.50.BM	60,601	80,600	140	40 40 40 50	56	A B E BM	081
VDR.101.76.100.40.A VDR.101.76.100.40.B VDR.101.76.100.40.E VDR.101.76.100.63.BM	80,601	140,600	100	40 40 40 63	76	A B E BM	101 / 141
VDR.101.76.160.40.A VDR.101.76.160.40.B VDR.101.76.160.40.E VDR.101.76.160.63.BM	80,601	140,600	160	40 40 40 63	76	A B E BM	101 / 141

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### Ersatzteile

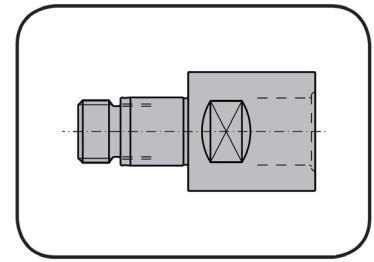
Spare parts

Schaft Shank	Positionierstift Locating pin	Spannschraube Screw	Pendelbolzen Bolt
VDR.081.56.140.40.A	<b>Z002523</b>	<b>C009012</b>	<b>Z005021</b>
VDR.081.56.140.40.B	<b>Z005023</b>	<b>C009012</b>	<b>Z002521</b>
VDR.081.56....A/B/BM/E	<b>Z005023</b>	<b>C009012</b>	<b>Z005021</b>
VDR.101.76.1...A/B/BM/E	<b>Z006323</b>	<b>C009016</b>	<b>Z006321</b>

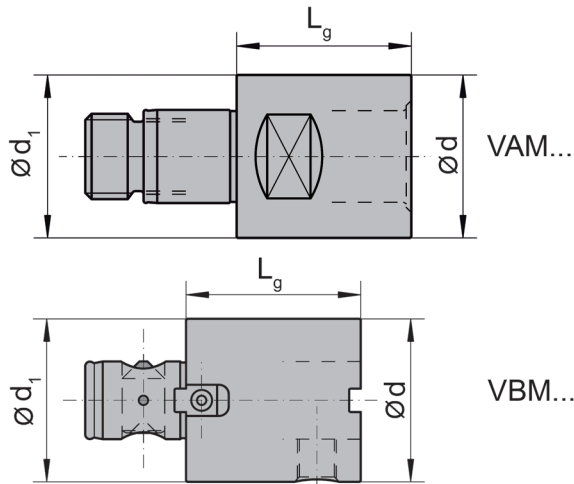
### VERLÄNGERUNG Typ

EXTENSION Type

## VAM/VBM



für Alpha- und Beta-Module  
for alpha- and beta-modules



Bestellnummer Part number	alpha-modul alpha-modul	beta-modul beta-modul	L <sub>g</sub>	d	d <sub>1</sub>	Gewicht Weight	SW
VAM.1818.025	18,5		25	18,5	18,5	0.1kg	17
VAM.1818.035			35				
VBM.2525.045		25	45	25,0	25,0	0.2 kg	-
VBM.2525.070		25	70	25,0	25,0	0.3 kg	
VBM.3232.035		32	35	32,0	32,0	0.2 kg	
VBM.3232.070		32	70	32,0	32,0	0.4 kg	
VBM.4040.045		40	45	42,0	42,0	0.4 kg	
VBM.4040.070		40	70	42,0	42,0	0.7 kg	
VBM.5050.065		50	65	50,0	50,0	1.0 kg	
VBM.5050.100		50	100	50,0	50,0	1.5 kg	
VBM.6363.060		63	60	63,0	63,0	1.3 kg	
VBM.6363.125		63	125	63,0	63,0	2.9 kg	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### Ersatzteile

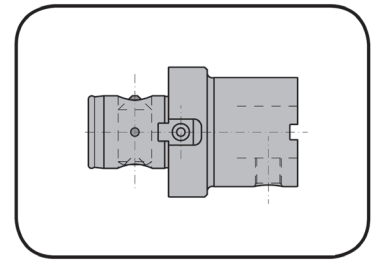
Spare parts

Verlängerung Extension	Positionierstift Locating pin	Spannschraube Screw	Pendelbolzen Bolt	Gewindestift Threaded pin	Nutenstein Slot nut
VBM.2525.045/070	Z002523		Z002521	Z002524	
VBM.3232.035/070	Z003223		Z003221	Z003224	
VBM.4040.045/070	Z004023	C002258	Z004021	Z004024	Z004025
VBM.5050.065/100	Z005023	C002260	Z005021	Z005024	Z005025
VBM.6363.060/125	Z006323	C002205	Z006321	Z006324	Z006325

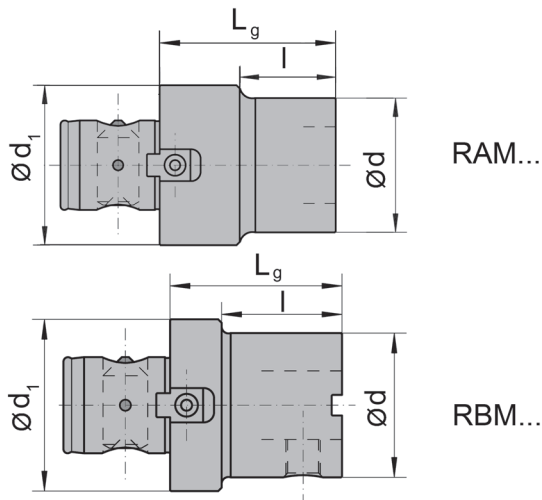
### REDUZIERUNG Typ

REDUCER Type

## RAM/RBM



für Alpha- und Beta-Module  
for alpha- and beta-modules



Bestellnummer Part number	alpha-modul alpha-modul	beta-modul beta-modul	L <sub>g</sub>	d	l	d <sub>1</sub>	Gewicht Weight	SW
<b>RAM.2518.040</b>	18,5	25	40	18,5	25	25	0.1kg	17
<b>RBM.3225.040</b>		32 / 25	40	25,0	25	32	0.2 kg	
<b>RBM.4025.040</b>		40 / 25	40	25,0	25	42	0.3 kg	
<b>RBM.4032.045</b>		40 / 32	45	32,0	30	42	0.3 kg	
<b>RBM.5040.050</b>		50 / 40	50	42,0	35	50	0.5 kg	-
<b>RBM.6325.045</b>		63 / 25	45	25,0	25	63	0.7 kg	
<b>RBM.6332.050</b>		63 / 32	50	32,0	30	63	0.9 kg	
<b>RBM.6340.055</b>		63 / 40	55	42,0	35	63	1.1 kg	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### Ersatzteile

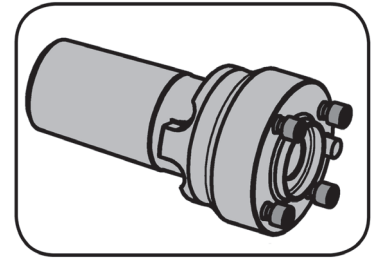
Spare parts

	Positionierstift Locating pin	Spannschraube Screw	Pendelbolzen Bolt	Gewindestift Threaded pin	Nutenstein Slot nut
RAM.2518.040	<b>Z002523</b>		<b>Z002521</b>	<b>Z002524</b>	
RBM.3225.040	<b>Z003223</b>		<b>Z003221</b>	<b>Z003224</b>	
RBM.4025.040	<b>Z002523</b>	<b>C002258</b>	<b>Z002521</b>	<b>Z004024</b>	<b>Z004025</b>
RBM.4032.045	<b>Z003223</b>	<b>C002258</b>	<b>Z004021</b>	<b>Z004024</b>	<b>Z004025</b>
RBM.5040.050	<b>Z004023</b>	<b>C002258</b>	<b>Z004021</b>	<b>Z004024</b>	<b>Z004025</b>
RBM.6325.045	<b>Z006323</b>	<b>C002205</b>	<b>Z006321</b>	<b>Z006324</b>	<b>Z006325</b>
RBM.6332.050	<b>Z006323</b>	<b>C002205</b>	<b>Z006321</b>	<b>Z003224</b>	<b>Z006325</b>
RBM.6340.055	<b>Z004023</b>	<b>C002205</b>	<b>Z004021</b>	<b>Z004024</b>	<b>Z004025</b>

### ADAPTER Typ

ADAPTOR Type

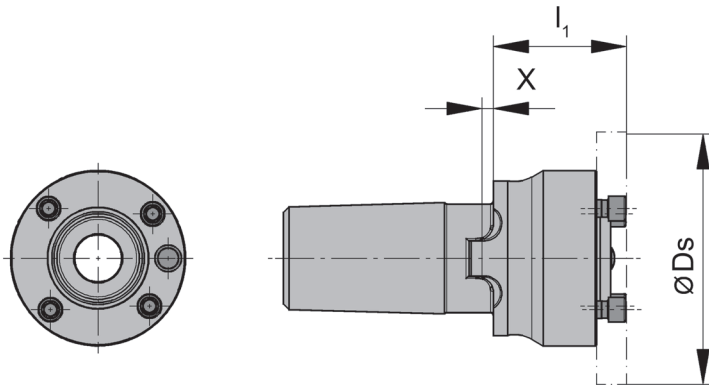
## ADR



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

für Schneidplatte  
for use with Insert

Typ    DR  
Type



Bestellnummer Part number	Ds	Ds <sub>max</sub>	X	l <sub>1</sub>	Größe Size
<b>ADR.016.135.01</b>	12,600	15,6	1,5	13,5	016
<b>ADR.019.140.02</b>	15,601	18,6	1,5	14,0	019
<b>ADR.024.162.03</b>	18,601	23,6	1,5	16,2	024
<b>ADR.029.187.04</b>	23,601	28,6	1,5	18,7	029
<b>ADR.036.190.05</b>	28,601	35,6	1,5	19,0	036
<b>ADR.044.190.06</b>	35,601	43,6	2,0	19,0	044
<b>ADR.052.185.06</b>	43,601	51,6	2,0	18,5	052
<b>ADR.061.185.07</b>	51,601	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!

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.  
For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

### Ersatzteile

Spare parts

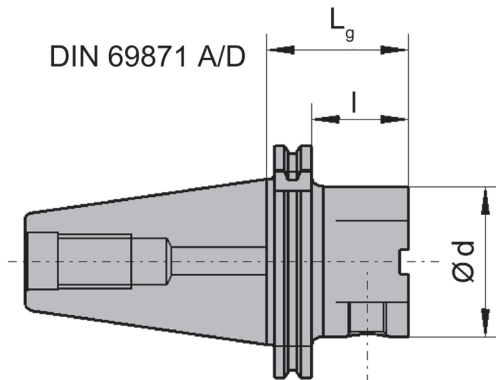
Adapter Adaptor	Spannschraube Screw
ADR.01...01/02	<b>C009000</b>
ADR.0...03/04/05	<b>C009001</b>
ADR.0...06/07	<b>C009002</b>

### 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	beta-modul beta-module	$L_g$	d	l	Gewicht Weight	System System
<b>BD1040A25050</b>	25	50	25	31	0.8 kg	SK40
<b>BD1040A32050</b>	32	50	35	31	0.9 kg	
<b>BD1040A40035</b>	40	35	42	16	0.9 kg	
<b>BD1040A40050</b>	40	50	42	31	1.1 kg	
<b>BD1040A50050</b>	50	50	50	31	1.2 kg	
<b>BD1040A63065</b>	63	65	63	46	1.5 kg	
<b>BD1040A63090</b>	63	90	63	70	2.0 kg	
<b>BD1050A25060</b>	25	60	25	41	2.8 kg	SK50
<b>BD1050A32060</b>	32	60	32	41	2.9 kg	
<b>BD1050A40060</b>	40	60	42	41	3.0 kg	
<b>BD1050A50060</b>	50	60	50	41	3.2 kg	
<b>BD1050A63060</b>	63	60	63	41	3.3 kg	
<b>BD1050A80070</b>	80	70	50	51	4.0 kg	
<b>BD1050A100115</b>	100	115	50	96	6.9 kg	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

#### Ersatzteile

Spare parts

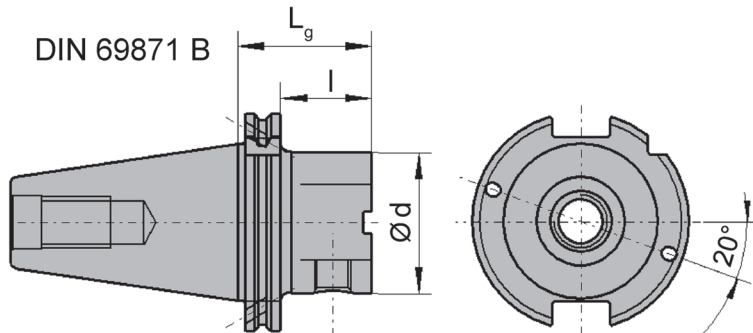
System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin
BD10...A25...	<b>Z002524</b>
BD10...A32...	<b>Z003224</b>
BD10...A40...	<b>Z004024</b>
BD10...A50...	<b>Z005024</b>
BD10...A63...	<b>Z006324</b>
BD1050A100115	<b>Z0010024</b>
BD1050A80070	<b>Z008024</b>

### 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	beta-modul beta-modul	L <sub>g</sub>	d	l	Gewicht Weight	System System
<b>BD1040B25050</b>	25	50	25	31	0.8 kg	SK40
<b>BD1040B32050</b>	32	50	35	31	0.9 kg	
<b>BD1040B40035</b>	40	35	42	16	0.9 kg	
<b>BD1040B40050</b>	40	50	42	31	1.1 kg	
<b>BD1040B50050</b>	50	50	50	31	1.2 kg	
<b>BD1040B63065</b>	63	65	63	46	1.5 kg	
<b>BD1040B63090</b>	63	90	63	70	2.0 kg	
<b>BD1050B25060</b>	25	60	25	41	2.8 kg	SK50
<b>BD1050B32060</b>	32	60	32	41	2.9 kg	
<b>BD1050B40060</b>	40	60	42	41	3.0 kg	
<b>BD1050B50060</b>	50	60	50	41	3.2 kg	
<b>BD1050B63060</b>	63	60	63	41	3.3 kg	
<b>BD1050B80070</b>	80	70	80	51	4.0 kg	
<b>BD1050B100115</b>	100	115	100	96	6.9 kg	

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>

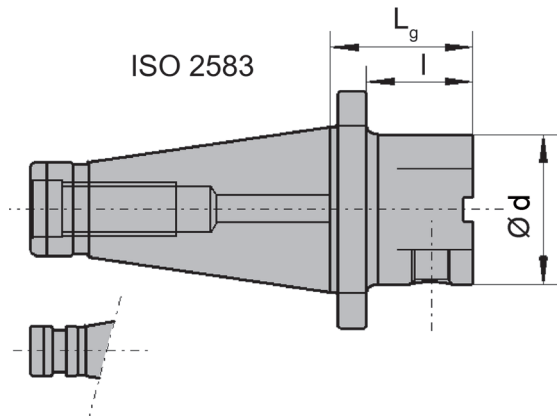


### SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BI**

#### SYSTEM HOLDER URMA Type



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



Bestellnummer Part number	beta-modul beta-modul	$L_g$	d	l	Gewicht Weight	System System
<b>BI104040035</b>	40	35	42	23	0.7 kg	SK40
<b>BI104040050</b>	40	50	42	38	1.1 kg	
<b>BI104063070</b>	63	70	63	58	1.8 kg	
<b>BI105040060</b>	40	60	42	45	3.0 kg	SK50
<b>BI105063060</b>	63	60	63	45	3.5 kg	
<b>BI1050100100</b>	100	100	100	85	6.8 kg	

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>

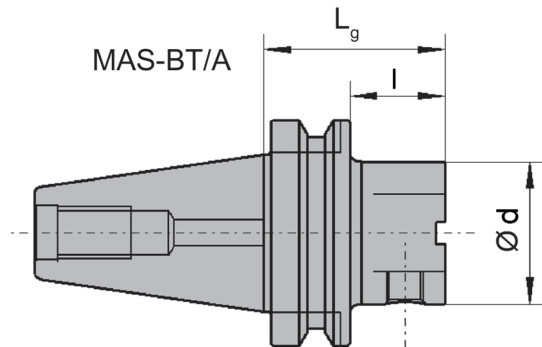


### SYSTEM-AUFNAHME URMA Typ **BT**

SYSTEM HOLDER URMA Type



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



Bestellnummer Part number	beta-modul beta-module	L <sub>g</sub>	d	l	Gewicht Weight	System System
<b>BT1040A25060</b>	25	60	25	33	0.8 kg	SK40
<b>BT1040A32060</b>	32	60	32	33	0.9 kg	
<b>BT1040A40028</b>	40	28	42	1	0.9 kg	
<b>BT1040A40060</b>	40	60	42	33	1.2 kg	
<b>BT1040A50060</b>	50	60	50	33	1.3 kg	
<b>BT1040A63055</b>	63	55	63	28	1.4 kg	
<b>BT1040A63070</b>	63	70	63	43	1.7 kg	
<b>BT1050A32070</b>	32	70	32	32	3.7 kg	SK50
<b>BT1050A40070</b>	40	70	42	32	3.9 kg	
<b>BT1050A50070</b>	50	70	50	32	4.1 kg	
<b>BT1050A63080</b>	63	80	63	42	4.3 kg	
<b>BT1050A80100</b>	80	100	80	62	5.5 kg	
<b>BT1050A100100</b>	100	110	100	72	7.0 kg	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

#### Ersatzteile

Spare parts

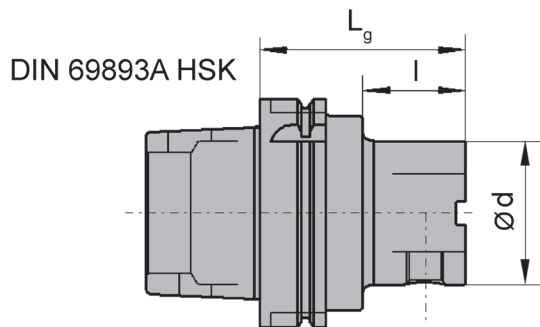
System-Aufnahme Urma System Holder Urma	Gewindestift Threaded pin
BT1040A25060	<b>Z002524</b>
BT10...A32...	<b>Z003224</b>
BT10...A40...	<b>Z004024</b>
BT10...A50...	<b>Z005024</b>
BT10...A63...	<b>Z006324</b>
BT1050A100100	<b>Z0010024</b>
BT1050A80100	<b>Z008024</b>

### 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



Bestellnummer Part number	beta-modul beta-module	$L_g$	d	l	Gewicht Weight	System System
<b>BH1050A25055</b>	25	55	25	29	0.5 kg	HSK50
<b>BH1050A32060</b>	32	60	32	34	0.6 kg	
<b>BH1050A40065</b>	40	65	42	39	0.7 kg	
<b>BH1063A25055</b>	25	55	25	29	0.9 kg	HSK63
<b>BH1063A32060</b>	32	60	32	34	1.0 kg	
<b>BH1063A40065</b>	40	65	42	23	1.1 kg	
<b>BH1063A50070</b>	50	70	50	44	1.5 kg	
<b>BH1063A63080</b>	63	80	63	38	1.5 kg	
<b>BH10100A40080</b>	40	80	42	35	2.3 kg	
<b>BH10100A50080</b>	50	80	50	35	2.5 kg	
<b>BH10100A63080</b>	63	80	63	35	2.8 kg	
<b>BH10100A80090</b>	80	90	80	45	3.8 kg	
<b>BH10100A100100</b>	100	100	100	55	4.0 kg	

#### Ersatzteile Spare parts

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

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:

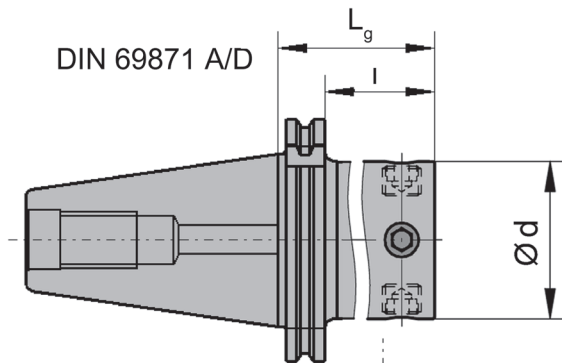
Coolant tube ist not included - separate order required!

**DIREKTAUFNAHME URMA Typ**  
DIRECT MOUNTING URMA Type

**VDR**  
mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation mechanism



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      35,61-100,6 mm



S

Bestellnummer Part number	l	d	L <sub>g</sub>	Gewicht Weight	System System	Größe Size
<b>VDR.044.065.40AD</b>	46	32	65	1.1 kg	SK40	044
<b>VDR.052.065.40AD</b>	46	39	65	1.2 kg		052
<b>VDR.061.075.40AD</b>	56	46	75	1.4 kg		061
<b>VDR.081.080.40AD</b>	61	56	80	1.6 kg		081
<b>VDR.101.095.40AD</b>	76	76	95	2.2 kg		101
<b>VDR.044.065.50AD</b>	46	32	65	2.9 kg	SK50	044
<b>VDR.052.065.50AD</b>	46	39	65	3.0 kg		052
<b>VDR.061.075.50AD</b>	56	46	75	3.2 kg		061
<b>VDR.081.085.50AD</b>	66	56	85	3.6 kg		081
<b>VDR.101.095.50AD</b>	76	76	95	4.6 kg		101

Weitere Abmessungen auf Anfrage  
Further sizes upon request

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### DIREKTAUFNAHME URMA Typ

DIRECT MOUNTING URMA Type

### VDR

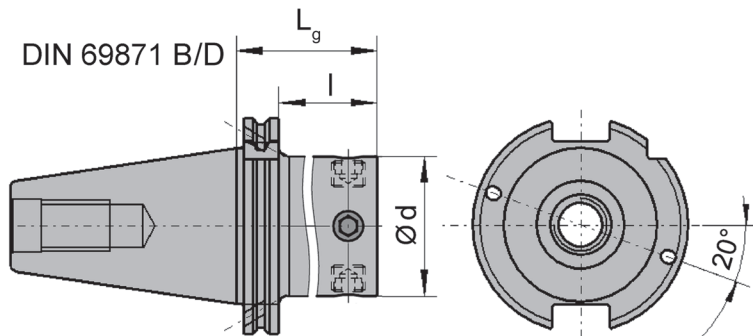
mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation mechanism



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

35,61-100,6 mm



Bestellnummer Part number	l	d	L <sub>g</sub>	Gewicht Weight	System System	Größe Size
VDR.044.065.40BD	46	32	65	1.1 kg	SK40	044
VDR.052.065.40BD	46	39	65	1.2 kg		052
VDR.061.075.40BD	56	46	75	1.4 kg		061
VDR.081.080.40BD	61	56	80	1.6 kg		081
VDR.101.095.40BD	76	76	95	2.2 kg		101
VDR.044.065.50BD	46	32	65	2.9 kg	SK50	044
VDR.052.065.50BD	46	39	65	3.0 kg		052
VDR.061.075.50BD	56	46	75	3.2 kg		061
VDR.081.085.50BD	66	56	85	3.6 kg		081
VDR.101.095.50BD	76	76	95	4.6 kg		101

Weitere Abmessungen auf Anfrage  
Further sizes upon request

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm



# HOCHLEISTUNGSREIBEN HIGH-PERFORMANCE REAMING



**DIREKTAUFNAHME URMA Typ**  
DIRECT MOUNTING URMA Type

**VDR**

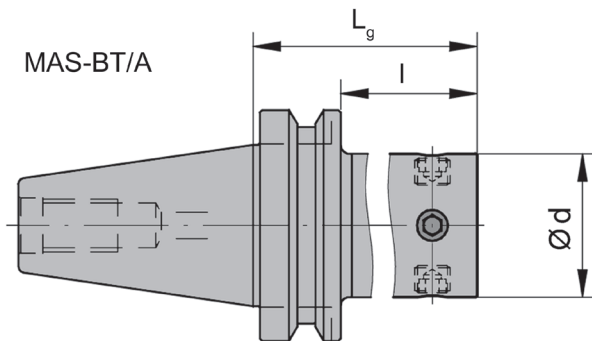
mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation mechanism



Schneidkreis-Ø

Cutting edge Ø

35,61-100,6 mm



S

Bestellnummer Part number	l	d	L <sub>g</sub>	Gewicht Weight	System System	Größe Size
VDR.044.060.40BT	33	32	60	1.1 kg	SK40	044
VDR.052.065.40BT	38	39	65	1.3 kg		052
VDR.061.070.40BT	43	46	70	1.4 kg		061
VDR.081.080.40BT	53	56	80	1.7 kg		081
VDR.101.095.40BT	-	76	95	2.5 kg		101
VDR.044.065.50BT	27	32	65	3.7 kg	SK50	044
VDR.052.065.50BT	27	39	65	3.8 kg		052
VDR.061.075.50BT	37	46	75	4.0 kg		061
VDR.081.085.50BT	47	56	85	4.3 kg		081
VDR.101.095.50BT	57	76	95	5.1 kg		101

Weitere Abmessungen auf Anfrage  
Further sizes upon request

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm



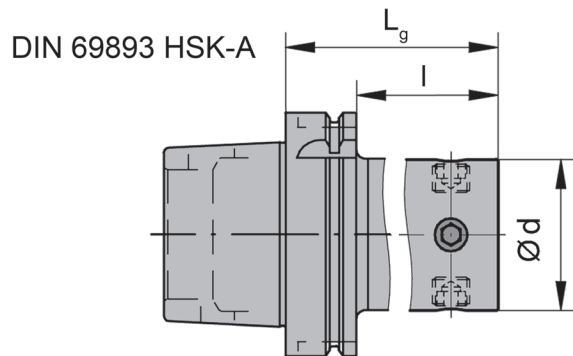
## DIREKTAUFNAHME URMA Typ DIRECT MOUNTING URMA Type

## VDR

mit integriertem Ausrichtmechanismus  
with integrated compensation mechanism



Schneidkreis-Ø      Cutting edge Ø      35,61-100,6 mm



Bestellnummer Part number	l	d	L <sub>g</sub>	Gewicht Weight	System System	Größe Size
<b>VDR.044.090.A100</b>	61	32	90	2.3 kg	HSK100	044
<b>VDR.052.095.A100</b>	66	39	95	2.6 kg		052
<b>VDR.061.100.A100</b>	71	46	100	2.8 kg		061
<b>VDR.081.120.A100</b>	91	56	120	3.5 kg		081
<b>VDR.101.130.A100</b>	101	76	130	5.0 kg		101
<b>VDR.044.085.A063</b>	59	32	85	1.0 kg	HSK63	044
<b>VDR.052.090.A063</b>	64	39	90	1.2 kg		052
<b>VDR.061.100.A063</b>	74	46	100	1.5 kg		061
<b>VDR.081.105.A063</b>	79	56	105	1.8 kg		081
<b>VDR.101.120.A063</b>	94	76	120	2.4 kg		101

Weitere Abmessungen auf Anfrage  
Further sizes upon request

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

### Ersatzteile Spare parts

Direktaufnahme URMA Direct mounting URMA	Kühlmittelrohr Coolant tube
VDR....A063	<b>H006301</b>
VDR....A100	<b>H0010001</b>

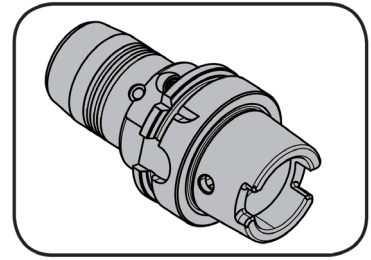


# EINSTELLBARE HYDRODEHNSPANNFUTTER ADJUSTABLE HYDRAULIC EXPANSION TOOLHOLDER

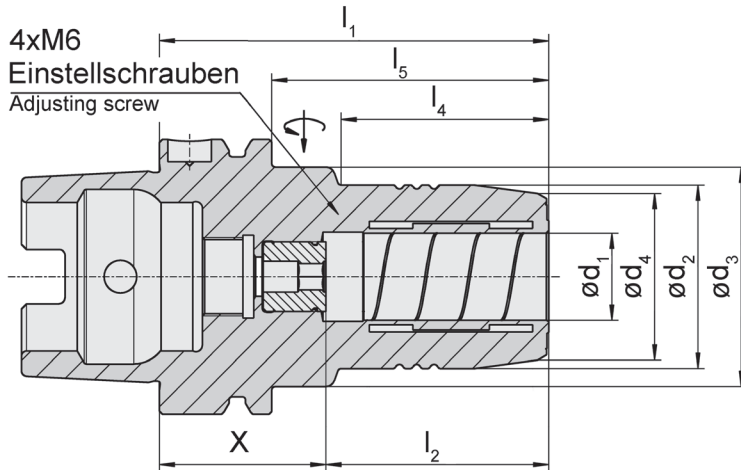


**SYSTEM-AUFNAHME Typ**  
SYSTEM HOLDER Type

**DRHD**



Rundlauf einstellbar, mit axialer Längenverstellung, für automatischen Werkzeugwechsel  
Adjustable run-out, with axial length adjustment, for automatic tool change



**HSK A** DIN69882-7  
HSK A DIN69882-7

Bestellnummer Part number	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	$l_5$	X	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	Gewicht Weight	System System
<b>DRHD.12.A063</b>	85	46	40	59	39	39	12	32	50	28	1.1 kg	HSK-A 63
<b>DRHD.20.A063</b>	90	51	48	64	39	39	20	42	50	38	1.3 kg	
<b>DRHD.32.A063</b>	125	61	63	99	64	64	32	64	75	60	2.7 kg	
<b>DRHD.12.A100</b>	95	46	47	66	49	49	12	32	50	28	2.6 kg	HSK-A 100
<b>DRHD.20.A100</b>	105	51	59	76	54	54	20	42	50	38	2.8 kg	
<b>DRHD.32.A100</b>	110	61	62	81	49	49	32	64	75	60	3.8 kg	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

**Bestellhinweis:**

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

**Ordering note:**

Coolant tube is not included - separate order required!

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.

For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

**Ersatzteile**

Spare parts

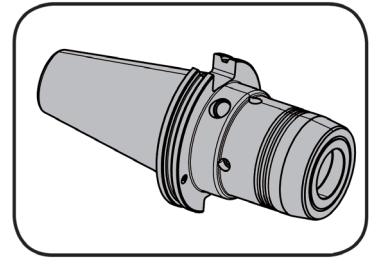
System-Aufnahme System Holder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench	Kühlmittelrohr Coolant tube
DRHD....A063	<b>6.075T15P</b>	<b>T15PQ</b>	<b>H006301</b>
DRHD....A100	<b>6.075T15P</b>	<b>T15PQ</b>	<b>H0010001</b>

# EINSTELLBARE HYDRODEHNSPANNFUTTER ADJUSTABLE HYDRAULIC EXPANSION TOOLHOLDER

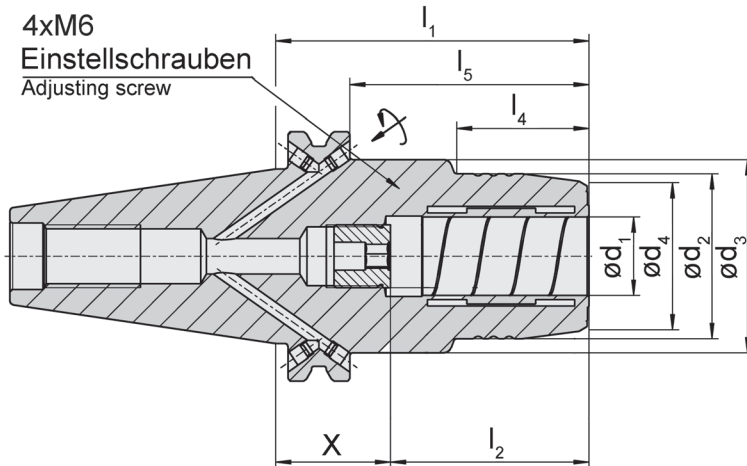


**SYSTEM-AUFNAHME Typ**  
SYSTEM HOLDER Type

## DRHD



Rundlauf einstellbar, mit axialer Längenverstellung, für automatischen Werkzeugwechsel  
Adjustable run-out, with axial length adjustment, for automatic tool change



**SK** DIN69871 AD/B  
**SK** DIN69871 AD/B

Bestellnummer Part number	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	X	Gewicht Weight	System System	
<b>DRHD.12.040B</b>	12	32	49,5	28		46	31,5		34,5	1,4 kg	SK 40	
<b>DRHD.20.040B</b>	20	42	49,5	38	80,5	51	34,0	61,5	29,5	1,4 kg		
<b>DRHD.32.040B</b>	32	63	80,0	60		61	25,5		19,5	2,0 kg		
<b>DRHD.12.050B</b>	12	Auf Anfrage / upon request										SK 50
<b>DRHD.20.050B</b>	20	42	49,5	38	80,5	51	34,0	61,5	29,5	3,3 kg		
<b>DRHD.32.050B</b>	32	Auf Anfrage / upon request										

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.  
For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

### Ersatzteile Spare parts

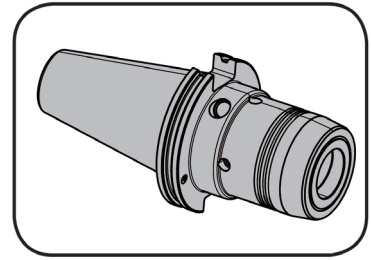
System-Aufnahme System Holder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
DRHD....	<b>6.075T15P</b>	<b>T15PQ</b>

# EINSTELLBARE HYDRODEHNSPANNFUTTER ADJUSTABLE HYDRAULIC EXPANSION TOOLHOLDER

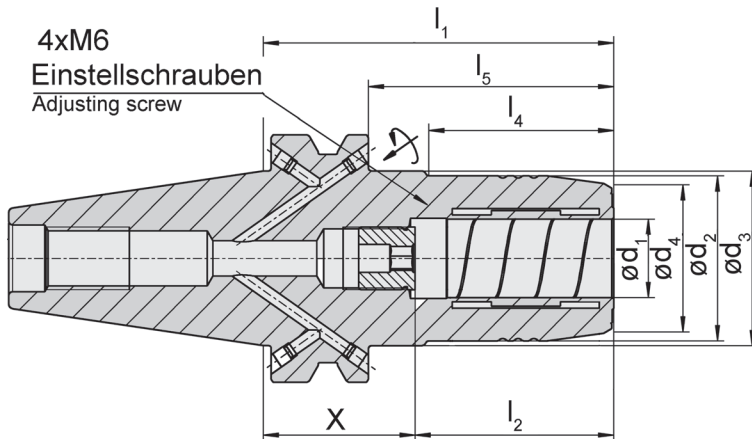


**SYSTEM-AUFNAHME Typ**  
SYSTEM HOLDER Type

## DRHD



Rundlauf einstellbar, mit axialer Längenverstellung, für automatischen Werkzeugwechsel  
Adjustable run-out, with axial length adjustment, for automatic tool change



**JIS-BT** JIS B 6339  
JIS-BT JIS B 6339

Bestellnummer Part number	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	X	Gewicht Weight	System System
<b>DRHD.12.BT40</b>	12	32	44,5	28	90	46	44,5	63	44	1,4 kg	JIS-BT 40
<b>DRHD.20.BT40</b>	20	42	44,5	38	90	51	47,5	63	39	1,5 kg	
<b>DRHD.12.BT50</b>	12	32	44,5	28	90	46	34,0	52	44	4,0 kg	JIS-BT 50
<b>DRHD.20.BT50</b>	20	42	44,5	38	90	51	34,0	52	39	4,0 kg	
<b>DRHD.32.BT50</b>	32	Auf Anfrage / upon request									

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.  
For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

### Ersatzteile Spare parts

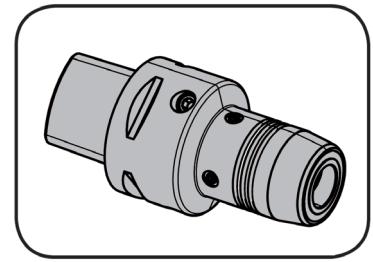
System-Aufnahme System Holder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
DRHD....	<b>6.075T15P</b>	<b>T15PQ</b>

# EINSTELLBARE HYDRODEHNSPANNFUTTER ADJUSTABLE HYDRAULIC EXPANSION TOOLHOLDER

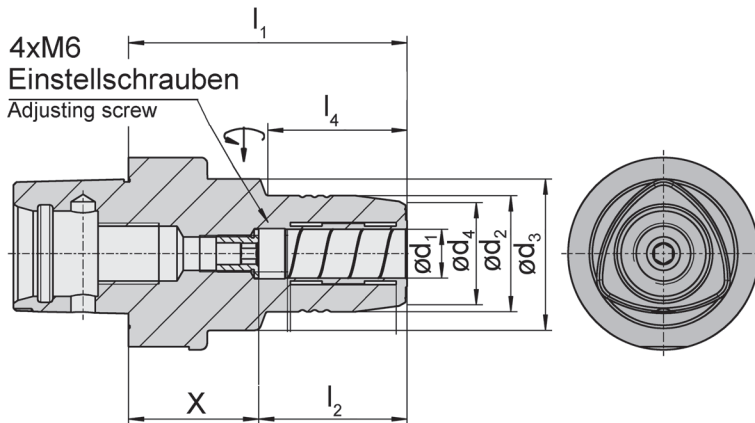


**SYSTEM-AUFNAHME Typ**  
SYSTEM HOLDER Type

## DRHD



Rundlauf einstellbar, mit axialer Längenverstellung, für automatischen Werkzeugwechsel  
Adjustable run-out, with axial length adjustment, for automatic tool change



HORN-Polygonschaft  
nach ISO 26623  
HORN Polygon shank  
according to ISO 26623

Bestellnummer Part number	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>4</sub>	X	Gewicht Weight	System System
<b>DRHD.12.C040</b>	12	32,0	32,0	28	81	46	47	35	0,70 kg	C4
<b>DRHD.20.C040</b>	20	Auf Anfrage / upon request								
<b>DRHD.12.C050</b>	12	32,0	32,0	28	85	46	44	39	0,90 kg	C5
<b>DRHD.20.C050</b>	20	42,0	42,0	38	90	51	52	39	1,05 kg	
<b>DRHD.32.C050</b>	32	Auf Anfrage / upon request								
<b>DRHD.12.C060</b>	12	32,0	50,0	28	87	46	39	41	1,30 kg	C6
<b>DRHD.20.C060</b>	20	42,0	42,0	38	97	51	55	46	1,60 kg	
<b>DRHD.32.C060</b>	32	62,5	62,5	59	110	61	62	49	2,80 kg	

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.  
For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

### Ersatzteile Spare parts

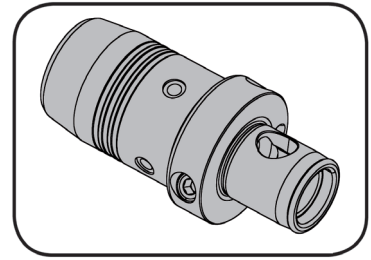
System-Aufnahme System Holder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
DRHD....	<b>6.075T15P</b>	<b>T15PQ</b>

# EINSTELLBARE HYDRODEHNSPANNFUTTER ADJUSTABLE HYDRAULIC EXPANSION TOOLHOLDER

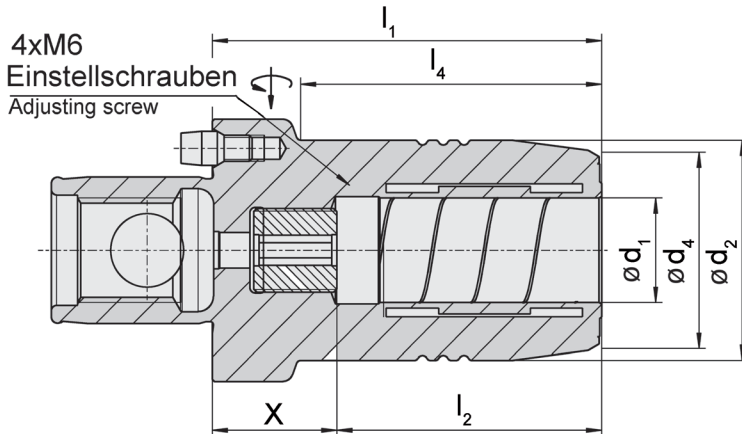


**SYSTEM-AUFNAHME Typ**  
SYSTEM HOLDER Type

**DRHD**



Rundlauf einstellbar, mit axialer Längenverstellung, für automatischen Werkzeugwechsel  
Adjustable run-out, with axial length adjustment, for automatic tool change



**ABS H** Beta Modul  
**ABS H** Beta Modul

Bestellnummer Part number	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>4</sub>	X	Gewicht Weight	System System
<b>DRHD.12.BM50</b>	12	32	28	65	46	45,5	19	0,7 kg	ABS-H 50
<b>DRHD.20.BM50</b>	20	42	38	75	51	58,0	24	0,9 kg	
<b>DRHD.32.BM50</b>	32	Auf Anfrage / upon request							

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm

Das Anzugsdrehmoment der Schrauben finden Sie in den Technischen Hinweisen.  
For torque specifications of the screw, please see Technical Instructions.

**Ersatzteile**  
Spare parts

System-Aufnahme System Holder	Spannschraube Screw	TORX PLUS®-Schlüssel TORX PLUS® Wrench
DRHD....	<b>6.075T15P</b>	<b>T15PQ</b>

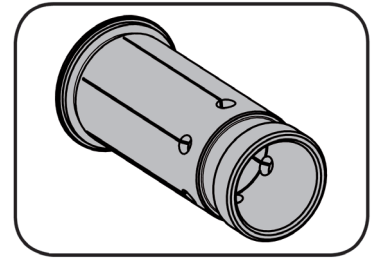


# EINSTELLBARE HYDRODEHNSPANNFUTTER ADJUSTABLE HYDRAULIC EXPANSION TOOLHOLDER

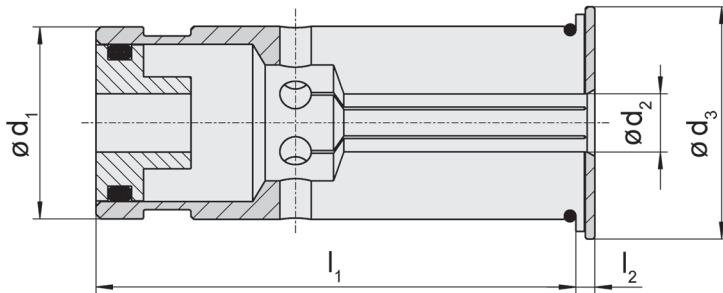


**ZWISCHENBÜCHSE Typ**  
INTERMEDIATE SLEEVE Type

## DRZB



Für innere Kühlmittelzufuhr  
For internal coolant supply



Bestellnummer Part number	$l_1$	$l_2$	$d_1$	$d_2$	$d_3$
DRZB1206 DRZB1208	45,0	2	12	6 8	16,5
DRZB2006 DRZB2008 DRZB2010 DRZB2012 DRZB2016	50,5	2	20	6 8 10 12 16	24,0
DRZB3220 DRZB3225	60,5	3	32	20 25	35,5

Abmessungen in mm  
Dimensions in mm



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.

S



Den jeweiligen Reibschaft 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.



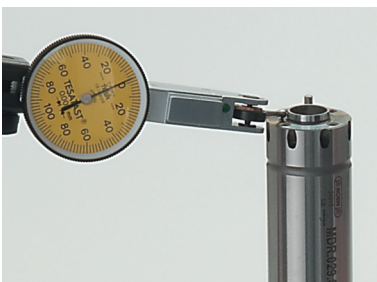
Die Spannschraube des Hydrodehnfutters bis zum Anschlag mittels Innensechskantschlüssel eindrehen.

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  $\mu\text{m}$  Uhr durch Drehen des Werkzeuges messen.

Turn the four adjusting screws with the TORX-PLUS® wrench T15PQ until contact, and check the concentricity with a  $\mu\text{m}$  indicator inside the arbor by hand rotating the tool.



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

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



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

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



Die Spanschrauben 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

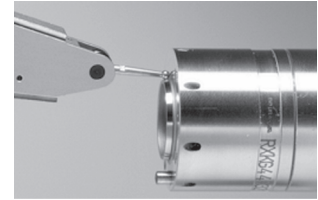
To achieve the best reaming results a tool with zero run-out is desirable. In order to compensate for any errors due to run-out from the tool holders or the machine spindle, the following holders are recommendend: compensation holders, hydraulic chucks, or shrink fit holders. DR reamers can be measured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

### Über 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.

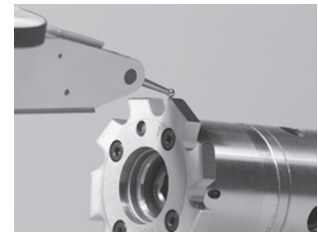


### Über Rundschliffase

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

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.

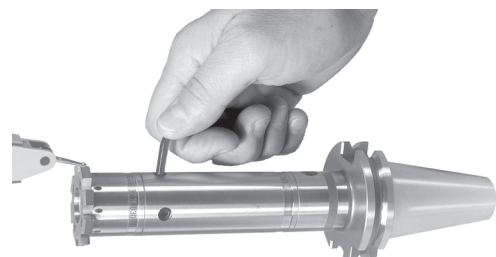


### Schäfte mit integriertem Ausrichtmechanismus

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

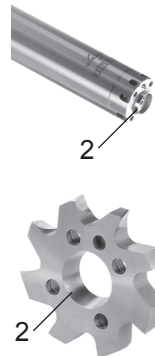
Secure central locking screw (see value no 1). Measure run-out and set the cutting edge of the insert to the highest point. Compensate half of the total run-out by using the adjustment screws. Check run-out and repeat the adjustment if necessary. Secure central locking screw according to value 2 in chart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



Systemgröße Md 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

### 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
DR 016	0,75
DR 019	0,75
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.



# WERKSTOFFTABELLE

## MATERIAL COMPARISON TABLE



ISO	Code	Werkstoff	Material	R <sub>m</sub> 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	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	
<b>N</b>	7	Aluminium < 10 % Si, Al-Knetlegierungen	Aluminium < 10 % Si, Al-wrought alloys		
	7.1	Al-Legierungen	Al-alloys		
	7.2	NE-Metalle, Kupferlegierungen, Mes- sing, Bronze	Non ferrous metals, Copper alloys, Brass, Bronze		
	7.3	Titan	Titanium		
	7.4	Nickelbasierte Legierungen	Nickelbased alloys		
<b>S</b>	8	Thermo-, Duroplast	Thermo-plastics, Duroplast		
	8.1	Faserverstärkte Kunststoffe (FVK)	Fibre reinforced plastics		

HORN-Sorten Grades	ISO513	Eigenschaften Properties	Anwendungsgebiete Recommended applications
<b>Hartmetall / Carbide</b>			
<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>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>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		
			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	•		•	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
	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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	o				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	•		•	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
	7.1	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
	7.2	L	•		•	o				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	•		o					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

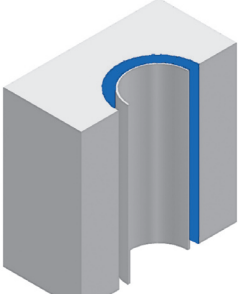
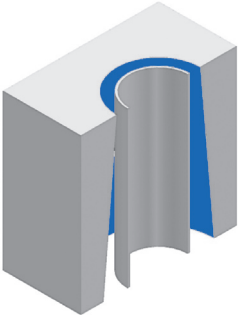
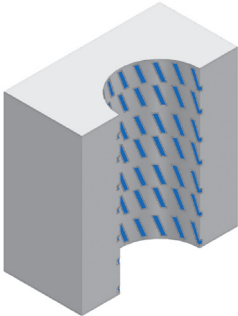
## CUTTING DATA

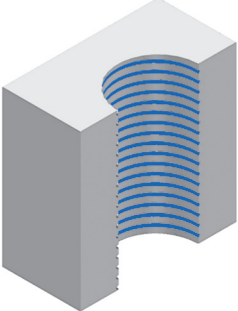
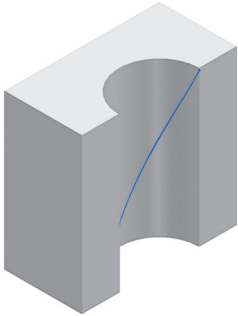
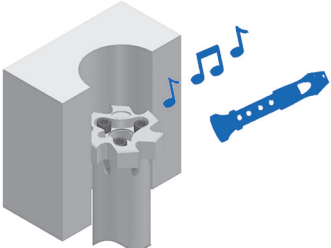



	unbeschichtet uncoated				beschichtet coated			
	MG10 HM		H20 Cermet		HM / Cermet		DT2H DLC	
	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)	$v_c$ (m/min)	$f_z$ (mm)
	6 - 10	0,12 - 0,35	120 - 250	0,12 - 0,35	100 - 220	0,12 - 0,35		
	6 - 10	0,10 - 0,25	120 - 250	0,10 - 0,25	80 - 220	0,10 - 0,25		
	6 - 10	0,12 - 0,35	120 - 250	0,12 - 0,35	100 - 220	0,12 - 0,35		
	6 - 10	0,10 - 0,25	120 - 250	0,10 - 0,25	80 - 220	0,10 - 0,25		
	6 - 10	0,10 - 0,25	70 - 200	0,10 - 0,25	60 - 180	0,10 - 0,25		
	6 - 10	0,08 - 0,20	70 - 200	0,08 - 0,20	60 - 180	0,08 - 0,20		
	6 - 10	0,1 - 0,25			60 - 140	0,1 - 0,25		
	6 - 10	0,08 - 0,20			60 - 140	0,08 - 0,20		
	4 - 7	0,06 - 0,18			15 - 60	0,06 - 0,18		
	4 - 7	0,04 - 0,15			15 - 60	0,04 - 0,15		
	4 - 7	0,04 - 0,15			10 - 30	0,04 - 0,15		
	4 - 7	0,04 - 0,12			10 - 30	0,04 - 0,12		
	5 - 8	0,08 - 0,22			20 - 80	0,08 - 0,22		
	5 - 8	0,06 - 0,20			20 - 80	0,06 - 0,20		
	4 - 7	0,06 - 0,15			15 - 60	0,06 - 0,15		
	4 - 7	0,04 - 0,13			15 - 60	0,04 - 0,13		
	4 - 7	0,06 - 0,15			15 - 60	0,06 - 0,15		
	4 - 7	0,04 - 0,13			15 - 60	0,04 - 0,13		
	10 - 25	0,15 - 0,35			70 - 200	0,15 - 0,35		
	10 - 25	0,12 - 0,30			70 - 200	0,12 - 0,30		
	6 - 12	0,15 - 0,35	70 - 180	0,15 - 0,35	70 - 220	0,15 - 0,35		
	6 - 12	0,12 - 0,30	70 - 180	0,12 - 0,30	70 - 220	0,12 - 0,30		
	10 - 20	0,12 - 0,30			60 - 200	0,12 - 0,30		
	10 - 20	0,10 - 0,25			60 - 200	0,10 - 0,25		
	10 - 25	0,12 - 0,35					100 - 350	0,12 - 0,35
	10 - 25	0,10 - 0,30					100 - 350	0,10 - 0,30
	10 - 40	0,12 - 0,35					100 - 250	0,12 - 0,35
	10 - 40	0,10 - 0,30					100 - 250	0,10 - 0,30
	10 - 40	0,12 - 0,35	100 - 250	0,12 - 0,35	100 - 250	0,12 - 0,35	100 - 180	0,12 - 0,35
	10 - 40	0,10 - 0,30	100 - 250	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	0,04 - 0,15			10 - 25	0,04 - 0,15		
	4 - 7	0,06 - 0,18			10 - 25	0,06 - 0,18		
	4 - 7	0,04 - 0,15			10 - 25	0,04 - 0,15		
	6 - 30	0,06 - 0,20	6 - 30	0,06 - 0,20				
	6 - 30	0,06 - 0,20	6 - 30	0,06 - 0,20				
	4 - 12	0,04 - 0,15					10 - 35	0,05 - 0,15



Sortenbeschreibung siehe Seite S33.  
Description of cutting materials see page S33.

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</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</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

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

**v<sub>c</sub> = Schnittgeschwindigkeit**  
Cutting speed

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

**f<sub>z</sub> = 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<sub>f</sub> = Vorschubgeschwindigkeit**  
Feed rate

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

**T<sub>c</sub> = Hauptzeit**  
Process time

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

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	<input type="checkbox"/>	Öl (Oil)	<input type="checkbox"/>
Leistung (kW) (Drive power (kW))	_____	Vertikal (Vertical)	<input type="checkbox"/>	MMS (Minimum coolant)	<input type="checkbox"/>
Werkzeugschaft (Tool taper)	_____	Werkzeug rotierend (Tool rotating)	<input type="checkbox"/>	Emulsion	<input type="checkbox"/>
Spindelaufnahme (Spindle holder)	_____			Innere Kühlmittelzufuhr (Internal coolant supply)	<input type="checkbox"/>
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) \_\_\_\_\_