

Seite/Page



**Rückwärtsbohrstange RBS+**  
Reverse boring bar RBS+

3-4

- Hochfestes WSP-Werkzeug zum Aufbohren/Senken
- Große Auswahl an WSP
- Stable and reliable tool with indexable inserts
- Large selection of indexable inserts



**Rückwärtsfasstange RFS**  
Reverse chamfering bar RFS

4-5

- Hochfestes WSP-Werkzeug zum Anfasen
- Große Auswahl an WSP
- Stable and reliable chamfering tool with indexable inserts
- Large selection of indexable inserts



**Rückwärtssenkensystem TU**  
Reverse counterbore system TU

6-11

- Manuelle Rückwärtsbearbeitung bis 2,5 x d
- Flexible Handhabung für Kleinserien
- Manual counterboring up to 2,5 x d
- Simple and flexible for production of small quantities



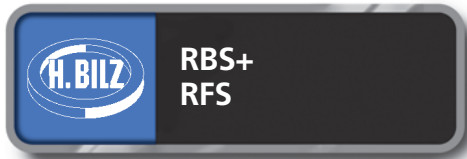
**Autofacer AFA**

12-15

- Automatische Bearbeitung für Serienfertigung
- Hohe Zuverlässigkeit und Sicherheit
- Automatic operation for mass-production
- High reliability and safety

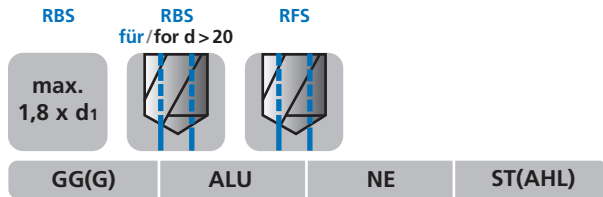
Anwendung / Merkmal Application / Feature	RBS/RFS	TU	AFA
Manuell / Manual	–	+ +	+
Automatisch / Automatic	+ +	–	+ +
Serienfertigung / Batch production	+ +	–	+ +
Einzelteilfertigung / Kleinserien / Single part / Small batch production	+	+ +	–
Durchm.-Verhältnis bis 1,8 x d <sub>1</sub> / Ratio of diameters upto 1,8 x d <sub>1</sub>	+ +	+ +	+ +
Durchm.-Verhältnis > 1,8 x d <sub>1</sub> / Ratio of diameters > 1,8 x d <sub>1</sub>	+	+ +	+ +
Vorwärts- und Rückwärtsbearbeitung / Forward and backward machining	–	–	+ +

+ + = sehr gut geeignet = well suitable     
 + = bedingt geeignet = suitable to only a limited extend     
 – = weniger geeignet = less suitable

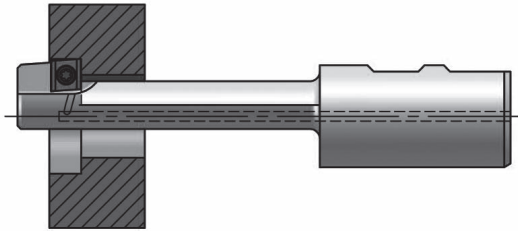


## Rückwärtsbearbeiten

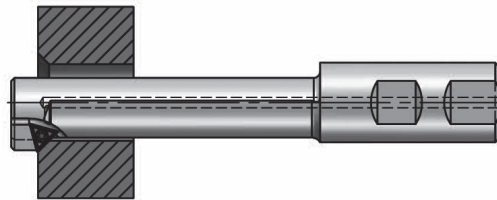
Back counterboring



### Rückwärtsbohrstange RBS+ Reverse boring bar RBS+



### Rückwärtsfasstange RFS Reverse chamfering bar RFS

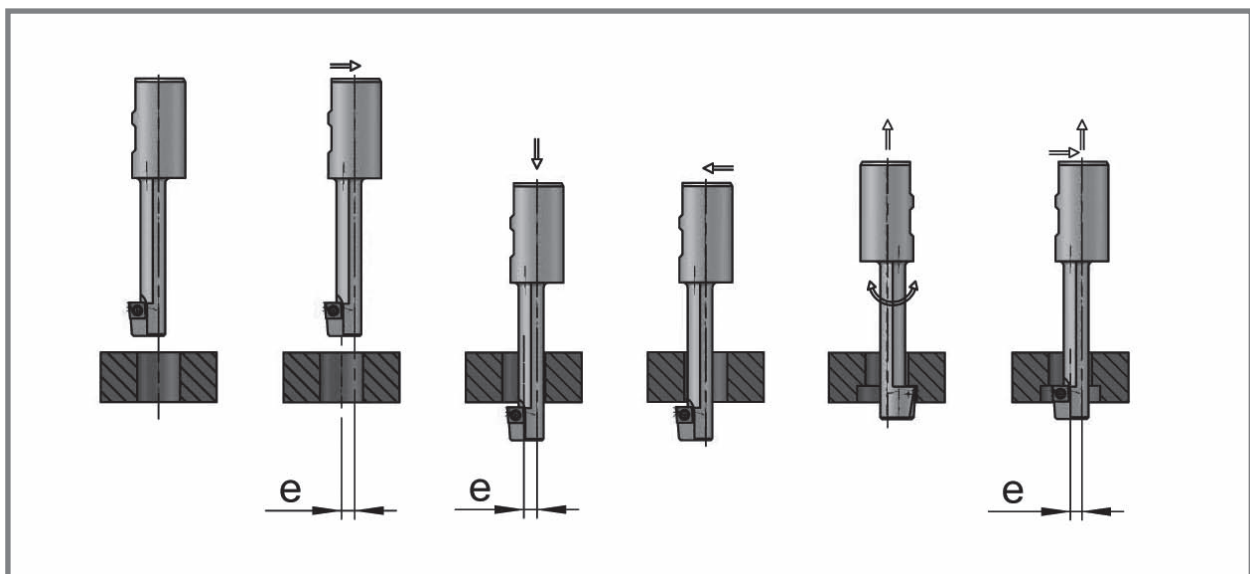


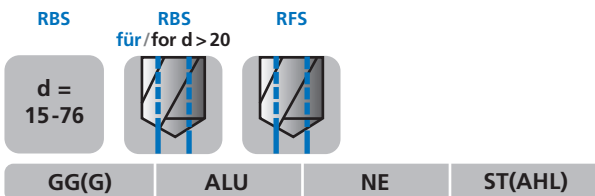
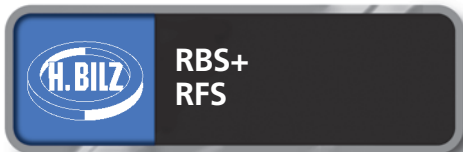
#### Vorteile:

- Für Plansenkungen und tiefe Einsenkungen an schwer zugänglichen Stellen (RBS)
- Für schnelles und effektives Entgraten von Bohrungen (RFS)
- Für alle gängigen Werkstoffe einsetzbar
- Einsetzbar für Senkungen mit 1,5-1,8-fachem Bohrungsdurchmesser (RBS)
- RBS+: hochfester oberflächenbehandelter WSP-Träger mit FEM-optimierter Geometrie
- Wesentlich höheres Widerstandsmoment verglichen mit Zirkularfräsern
- Maximale Werkzeugstabilität durch geringe Einbaubreite der M-WSP (RBS)
- Große Auswahl verschiedener PKD-, HM- und HSS-Wendeschneidplatten verfügbar
- Innere Kühlmittelzuführung direkt an die Schneide (RBS ab d = 20, RFS alle Ø)
- Sichere Bearbeitung auch bei schrägem Anschnitt
- Viele Sonderausführungen lieferbar: bis 2 x d, Vor- und Rückwärtssenken, Radien-, Rillen-, Fasensenker und mit DurchmesserEinstellung
- Lagerstandard

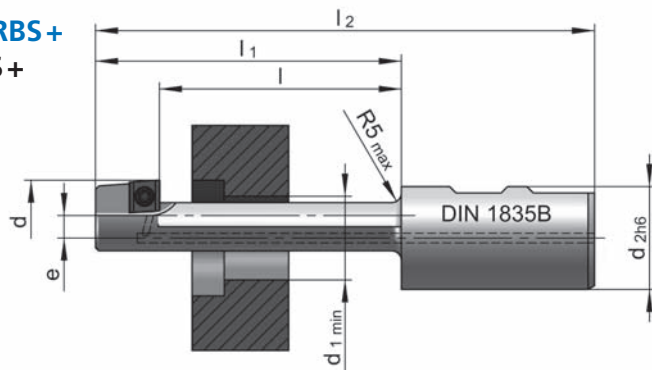
#### Advantages:

- For spotfacing and deep counterboring of areas with difficult access (RBS)
- For fast and efficient chamfering of bores (RFS)
- Can be used for all materials
- For counterboring up to 1,8 times the bore diameters (RBS)
- RBS+: very stable and rigid tool with surface treatment and FEM-optimized geometry
- Better stiffness than circular mills
- Maximum tool stability due to minimum width of the insert (RBS)
- Large selection of indexable inserts available: carbide, PCD, HSS
- Internal coolant directly onto the cutting edge (for RBS > d = 20)
- Safe cutting on uneven surfaces
- Many special options are available: up to 2 x d, Front- and reverse counterboring, tools for radiuses, grooves, chamfers, with adjustable diameter, etc.
- Standard tools which are delivered ex stock





**Rückwärtsbohrstange RBS+  
Reverse boring bar RBS+**



d	d <sub>1min</sub>	l	d <sub>2</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Best.-Nr. / Ord.-No. *		** 	** 
15	9,0	35	20	3,2	45	95	RBS 081509020	100264	TX 206	04
18	10,5	40	25	4,0	52	108	RBS 101810525	TX 25050	TX 208	06
20	13,0	45	25	3,7	57	113	RBS 122013025	TX 25050	TX 208	06
24	15,0	55	25	4,7	67	123	RBS 142415025	TX 25050	TX 208	06
26	17,0	55	25	4,7	67	123	RBS 162617025	TX 25050	TX 208	06
30	19,0	65	25	6,0	77	133	RBS 183019025	TX 25050	TX 208	06
33	21,0	70	25	6,5	85	141	RBS 203321025	TX 35075	TX 215	09
36	23,0	75	32	7,0	90	150	RBS 223623032	TX 35075	TX 215	09
40	25,0	85	32	8,0	100	160	RBS 244025032	TX 35075	TX 215	09
43	30,0	90	32	7,0	105	165	RBS 274330032	TX 35075	TX 215	09
48	33,0	105	32	8,0	120	180	RBS 304833032	TX 35075	TX 215	09
53	36,0	110	40	9,0	130	200	RBS 335336040	TX 45115	TX 215	12
57	39,0	120	40	9,5	140	210	RBS 365739040	TX 45115	TX 215	12
66	45,0	135	50	11,0	155	235	RBS 426645050	TX 45115	TX 215	12
76	52,0	155	50	12,5	180	260	RBS 487652050	TX 45115	TX 215	16

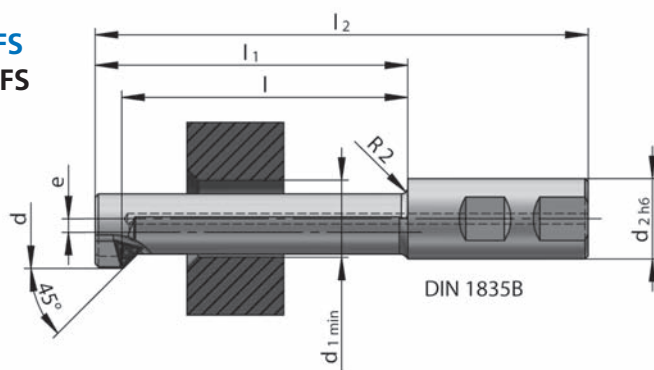
Innenkühlung ab d = 20 / Internal coolant from d = 20

\* inkl./incl.

Drehrichtung links / Rotating direction left

\*\* separat bestellen / order separately

**Rückwärtsfasstange RFS  
Reverse chamfer bar RFS**











d	d <sub>1min</sub>	l	d <sub>2</sub>	e	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Best.-Nr. / Ord.-No. *		** 	** 
15	10,0	40	16	2,7	48	96	RFS 011015	TX 20048	TX 206	06
20	14,0	45	20	3,2	54	103	RFS 011420	TX 20048	TX 206	06
23	17,5	55	25	3,0	67	123	RFS 011723	TX 22060	TX 207	09
27	21,0	75	25	3,5	89	143	RFS 012127	TX 22060	TX 207	09
31	24,0	85	25	4,0	97	153	RFS 012431	TX 22060	TX 207	09

Drehrichtung rechts / Rotating direction right

\* inkl./incl.

\*\* separat bestellen / order separately

**Wendeschneidplatten für RBS+ und RFS / Indexable Inserts for RBS+ and RFS**

RBS+		Best.-Nr. ... / Ord.-No. ...		Sorte / Grade							
Präzisionsgeschliffene Wendeschneidplatten Precision ground Indexable Inserts		06	MCEX060204FRH ...	AK1	K1			P5		S6	
		09	MCEX090304FRH ...	AK1	K1			P5		S6	
		12	MCEX120404FRH ...	AK1	K1			P5		S6	
		16	MCEX160604FRH ...	AK1	K1			P5		S6	
Präzisions-PKD Wechselplatten Precision PCD-Inserts		06	MCEW060204FR5 ...								D <sub>1</sub>
		09	MCEW090304FR5 ...								D <sub>1</sub>
		12	MCEW120404FR5 ...								D <sub>1</sub>
ISO- Wendeschneidplatten ISO-Indexable Inserts		04	CPGT04T1043 ...				P2	P5	P9		
		06	MCMT060204EN ...		K1		P2				
		09	MCMT090304EN ...		K1		P2				
		12	MCMT120404EN ...		K1		P2				
		16	MCMT160604EN ...		K1		P2				
<b>RFS</b>											
Präzisionsgeschliffene Wendeschneidplatten Precision ground Indexable Inserts		06	TCEW060104FN ...		K1	K9					
		09	TCEW090204FN ...		K1	K9					
Präzisionsgeschliffene Wendeschneidplatten Precision ground Indexable Inserts		06	TCEX060104FL ...	AK1	K1	K9					
		09	TCEX090204FL ...	AK1	K1			P9	S6		
ISO- Wendeschneidplatten ISO-Indexable Inserts		09	TCMT090204EN ...			K9					

**Schneidstoffsorten / Grades**

Sorte Grade	DIN ISO 513	Schneidstoff Cutting material	Anwendungsbeispiel Application example
D1	DP-N20	PKD / PCD	Aluminium
AK1	HF-N20	HM / carbide	Aluminium
K1	HF-K20	HM / carbide	Grauguss / Grey cast iron
K9	HC-K10	HM-TiAlN / carbide	Sphäroguss / Nodular cast iron
P2	HF-P30	HM / carbide	Stahl / Steel
P5	HC-K40/P40	HM-TiN / carbide	Sphäroguss / Nodular cast iron
P9	HC-P10	HM-TiAlN / carbide	Stahl hochfest / High alloy steel
S6	-	HSSE-TiN / carbide	Stahl / Steel

**Bestellbeispiel / Order example:**

- ⇒ 2 Stück / Pieces RFS 011015
- ⇒ 10 Stück / Pieces TCEX 060104FL K9

**Schnittdatenempfehlung / Cutting data recommendation**

Senk-Ø d Counterbore-Ø d mm		Niedrig legierter Stahl Low alloy steel	Hoch legierter Stahl High alloy steel	Rostfreier Stahl Stainless steel	Grauguss Cast iron	Aluminium Aluminium
		z.B./e.g. CK 45	z.B./e.g. 42CrMo4V	z.B./e.g. X15Cr13	z.B./e.g. GG26, GGG50	z.B./e.g. G-AlSi12
HM/Carbide	Vc	90-120	100-120	50-90	80-140	100-150
HSS	Vc	20-40	15-30	15-25		
15,0-30,0	f	0,03-0,1	0,03-0,08	0,03-0,1	0,04-0,12	0,05-0,15
33,0-76,0	f	0,06-0,12	0,05-0,12	0,06-0,12	0,08-0,15	0,08-0,18

**Schnittgeschwindigkeit**  
Cutting speed Vc (m/min)

**Vorschub**  
Infeed f (mm/U) / (mm/rev)

**Ausreichende Kühlschmierstoff-  
Zufuhr erforderlich**  
Sufficient coolant supply needed

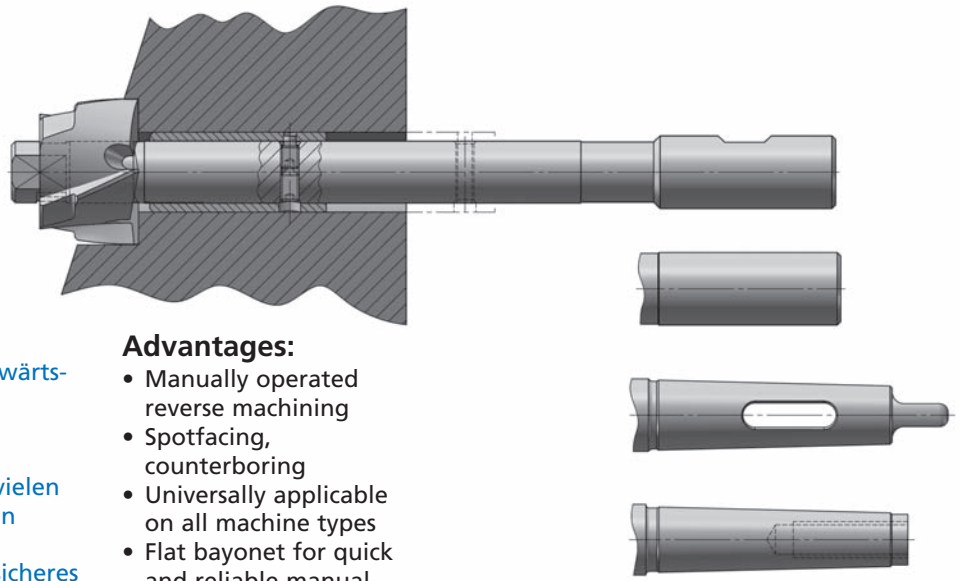


max.  
2,5 x d

GG(G)	ALU	NE	ST(AHL)
-------	-----	----	---------

für manuellen Werkzeugwechsel /  
manually operated

**Rückwärtssenkensystem TU**  
Back counterbore system TU

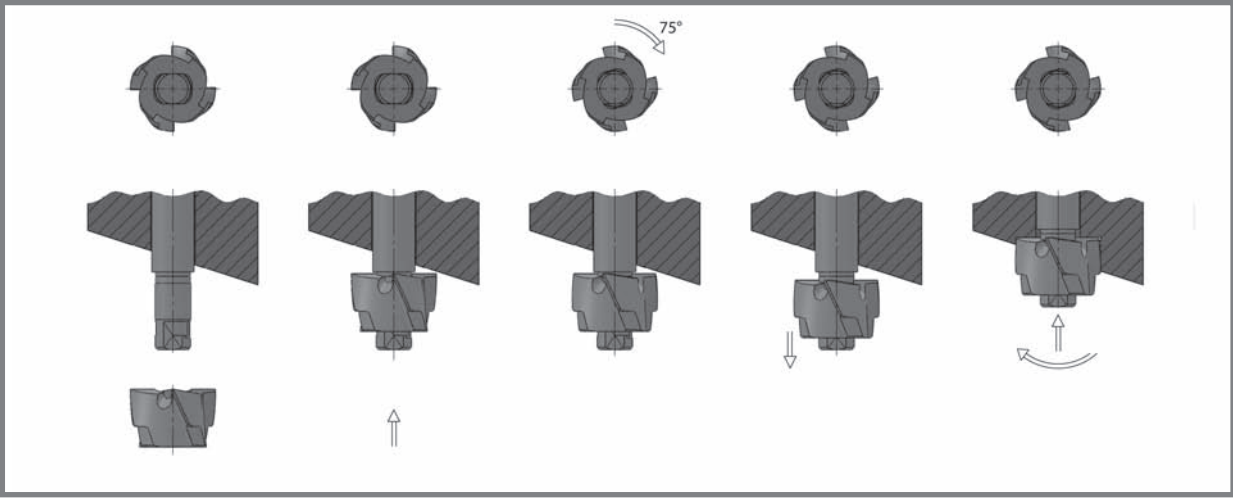


**Vorteile:**

- Manuelle Rückwärtsbearbeitung
- Stirnsenken, Aufbohren
- Universell auf vielen Maschinentypen einsetzbar
- Schnelles und sicheres manuelles Wechseln des Senkers durch Flachbajonett
- Große Schnittbreiten (bis 2,5 x D)
- Mehrfach nachschleifbar
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten der Senk- und Führungsdurchmesser
- Verschiedene Führungsdurchmesser können mit dem gleichen Grundhalter (TUHW) und angepassten Führungsbuchsen (TUB) kostengünstig abgedeckt werden

**Advantages:**

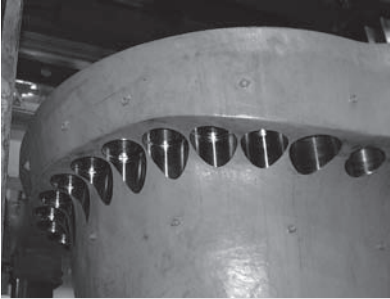
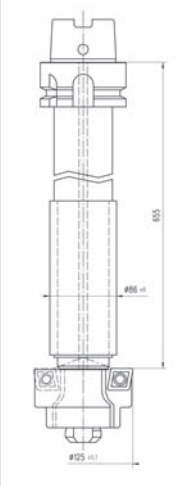
- Manually operated reverse machining
- Spotfacing, counterboring
- Universally applicable on all machine types
- Flat bayonet for quick and reliable manual tool changes
- Large cutting width (up to 2,5 D)
- Multiple regrinds are possible
- Several diameter combinations of counterbores and holders
- The same basic holder (TUHW) plus adjusted guide sleeves (TUB) can cover several guidance diameters



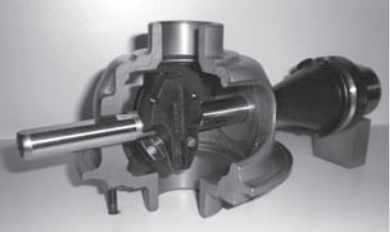
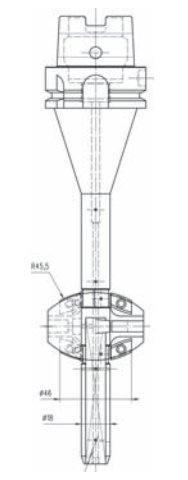
## Rückwärtsbearbeiten

Back counterboring

### Anwendungsbeispiel / Application example:

Bearbeitungsaufgabe / The customer's problem		Die BILZ-Lösung / The BILZ solution:	
<p><b>Turbinengehäuse /</b> <b>Turbine housing</b></p> 	<p>Werkstückstoff / Workpiece material: <b>GS17CrMoV511</b></p>		<p><b>Rückwärtssenker /</b> <b>Back Spotfacer</b> <b>HSS-WSP</b> <b>HSS inserts</b></p> <p><b>d = 125 x 86</b> <b>Vc = 24 m/min</b> <b>f = 0,2 mm/U / mm/rev</b></p>
	<p>Maschine / Machine tool: <b>Bearbeitungszentrum /</b> <b>Machining Center</b></p> <p>Bearbeitung / Cutting process: <b>Rückwärtssenken /</b> <b>Back counterboring</b></p>		

### Anwendungsbeispiel / Application example:

Bearbeitungsaufgabe / The customer's problem		Die BILZ-Lösung / The BILZ solution:	
<p><b>Ausgleichsgehäuse /</b> <b>Differential housing</b></p> 	<p>Werkstückstoff / Workpiece material: <b>EN-GJS-600-3</b></p>		<p><b>Aufstecksenker mit</b> <b>Bajonettverschluss /</b> <b>Spotfacer with</b> <b>bayonet lock</b></p> <p><b>d = 46 mm</b> <b>Vc = 70 m/min</b> <b>f = 0,28/0,2 mm/U /</b> <b>mm/rev</b></p> <p><b>Rz 12</b></p>
	<p>Maschine / Machine tool: <b>Bearbeitungszentrum /</b> <b>Machining Center</b></p> <p>Bearbeitung / Cutting process: <b>Kalotte d = 91 + 0,054</b> <b>komplett bearbeiten /</b> <b>Spherical calotte</b> <b>d = 91 + 0,054</b> <b>machining completely</b></p>		

### Schnittdatenempfehlung / Cutting data recommendation:

Senk-Ø Counterbore-Ø mm		Niedrig legierter Stahl Low alloy steel	Hoch legierter Stahl High alloy steel	Rostfreier Stahl Stainless steel	Grauguss Cast iron	Aluminium Aluminium
		z.B./e.g. CK 45	z.B./e.g. 42CrMo4V	z.B./e.g. X15Cr13	z.B./e.g. GG26, GGG50	z.B./e.g. G-AlSi12
HSS	Vc	15-22	15-22	8-12		20-70
HM/Carbide	Vc	40-80	30-70	30-70	50-90	40-80
10,0-20,0	f	0,09-0,20	0,09-0,20	0,09-0,20	0,10-0,20	0,10-0,25
21,0-36,0	f	0,15-0,30	0,12-0,25	0,10-0,25	0,15-0,30	0,15-0,30
37,0-54,0	f	0,20-0,35	0,15-0,30	0,12-0,30	0,25-0,40	0,25-0,40
55,0-115,0	f	0,20-0,40	0,18-0,35	0,15-0,30	0,30-0,60	0,30-0,60

Schnittgeschwindigkeit  
Cutting speed

Vc (m/min)

Vorschub  
Infeed

f (mm/U) / (mm/rev)

Ausreichende Kühlschmierstoff-  
Zufuhr erforderlich  
Sufficient coolant supply needed

# Senker-Ø / Counterbore-Ø | 10,0 - 20,0

## Senker / Counterbore TU

Ø		10,0 - 20,0		Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub>	l	HSS	HM brazed carbide	
<b>Senker- / Counterbore-Ø 10,0 - 13,0</b>					
10,0	5	28	TU1000501	TU1000505	
10,4			TU1040501	TU1040505	
11,0			TU1100501	TU1100505	
12,0			TU1200501	TU1200505	
13,0			TU1300501	TU1300505	

Senker- / Counterbore-Ø 13,5 - 15,0		Best.-Nr. / Ord.-No.		
d	d <sub>1</sub>	l		
13,5	6	30	TU1350601	TU1350605
14,0			TU1400601	TU1400605
14,5			TU1450601	TU1450605
15,0			TU1500601	TU1500605

Senker- / Counterbore-Ø 16,0 - 20,0		Best.-Nr. / Ord.-No.		
d	d <sub>1</sub>	l		
16,0	8	32	TU1600801	TU1600805
16,5			TU1650801	TU1650805
17,0			TU1700801	TU1700805
17,5			TU1750801	TU1750805
18,0			TU1800801	TU1800805
19,0			TU1900801	TU1900805
20,0			TU2000801	TU2000805

## Halter / Holder TUH

mit Zylinderschaft / with Cyl. shank

Best.-Nr. / Ord.-No.					
d	d <sub>1</sub>	e	d <sub>2</sub>	l	
<b>Führungs- / Guidance-Ø 5,3 - 7,0</b>					
5,3*	5	72	8	162	TUH0530500
5,5*					TUH0550500
6,4					TUH0640500
6,6					TUH0660500
7,0					TUH0700500

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 9,5		Best.-Nr. / Ord.-No.			
d	d <sub>1</sub>	e	l		
8,4	6	70	10	162	TUH0840600
9,0					TUH0900600
9,5					TUH0950600

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 14,0		Best.-Nr. / Ord.-No.			
d	d <sub>1</sub>	e	l		
8,4*	8	88	12	182	TUH0840800
9,0					TUH0900800
10,0					TUH1000800
10,5					TUH1050800
11,0					TUH1100800
11,5					TUH1150800
12,0					TUH1200800
13,0					TUH1300800
13,5					TUH1350800
14,0					TUH1400800

## Halter / Holder TUH

mit MK-Schaft / with MT shank

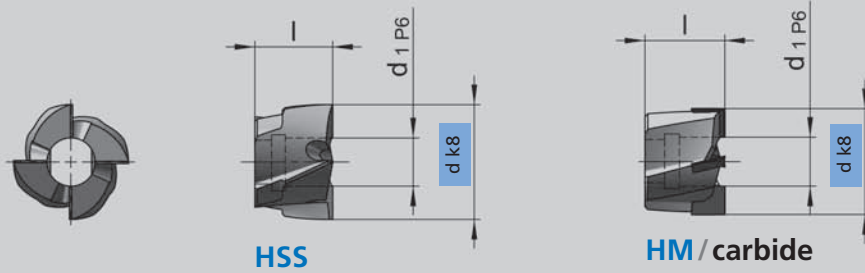
Best.-Nr. / Ord.-No.					
d	d <sub>1</sub>	e	MK MT	l	
<b>Führungs- / Guidance-Ø 5,3 - 7,0</b>					
5,3*	5	72	1	167	TUH0530501
5,5*					TUH0550501
6,4					TUH0640501
6,6					TUH0660501
7,0					TUH0700501

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 9,5		Best.-Nr. / Ord.-No.			
d	d <sub>1</sub>	e	l		
8,4	6	70	1	167	TUH0840601
9,0					TUH0900601
9,5					TUH0950601

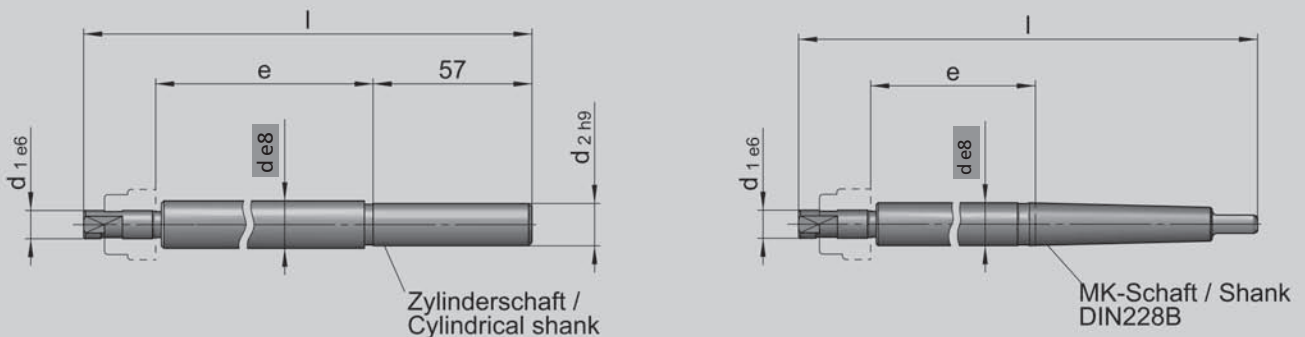
Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 14,0		Best.-Nr. / Ord.-No.			
d	d <sub>1</sub>	e	l		
8,4*	8	88	2	200	TUH0840802
9,0					TUH0900802
10,0					TUH1000802
10,5					TUH1050802
11,0					TUH1100802
11,5					TUH1150802
12,0					TUH1200802
13,0					TUH1300802
13,5					TUH1350802
14,0					TUH1400802

\*nur mit TU/HSS verwendbar / to be used only with TU/HSS

## Senker / Counterbore TU



## Halter / Holder TUH



# Senker-Ø / Counterbore-Ø | 21,0 - 43,0

## Senker / Counterbore TU

Ø		21,0 - 43,0		
Best.-Nr. / Ord.-No.				
d	d <sub>1</sub>	HSS	HM brazed carb.	
<b>Senker- / Counterbore-Ø 21,0 - 24,0</b>				
21,0	9	22	TU2100901	TU2100905
22,0			TU2200901	TU2200905
23,0			TU2300901	TU2300905
24,0			TU2400901	TU2400905

## Halter TUHW 1tlg. / Holder TUHW 1pc. 2tlg. mit Buchse / 2pcs. with sleeve\*\*

mit Weldonchaft / with Weldon shank					
Best.-Nr. / Ord.-No.					
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	e	d <sub>2</sub>	l	
<b>Führungs- / Guidance-Ø 10,5 - 11,0</b>					
10,5	9	107	12	185	1tlg. / 1pc.
11,0					TUHW1050912
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 12,0</b>					
9,0	9	107	12	185	2tlg. / 2pcs.
					TUHW090912
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					TUB(d <sub>4</sub> )0930

## Halter / Holder TUH

mit MK-Schaft / with MT shank					
Best.-Nr. / Ord.-No.					
d	d <sub>1</sub>	e	MK MT	l	
<b>Führungs- / Guidance-Ø 10,5 - 16,0</b>					
10,5	9	118	2*	220	TUH1050902
11,0					TUH1100902
12,0					TUH1200902
13,0					TUH1300902
13,5					TUH1350902
14,0					TUH1400902
15,0					TUH1500902
16,0					TUH1600902

Senker- / Counterbore-Ø 25,0 - 30,0				
25,0	11	24	TU2501101	TU2501105
26,0			TU2601101	TU2601105
27,0			TU2701101	TU2701105
28,0			TU2801101	TU2801105
29,0			TU2901101	TU2901105
30,0			TU3001101	TU3001105

Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 13,5					
12,0	11	130	12	205	1tlg. / 1pc.
13,0					TUHW1201112
13,5					TUHW1301112
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 14,0</b>					
11,0	11	130	12	205	2tlg. / 2pcs.
					TUHW1111112
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					TUB(d <sub>4</sub> )1135

Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 20,0					
12,0	11	135	3	259	TUH1201103
13,0					TUH1301103
13,5					TUH1351103
14,0					TUH1401103
15,0					TUH1501103
16,0					TUH1601103
17,0					TUH1701103
17,5					TUH1751103
18,0					TUH1801103
19,0					TUH1901103
20,0					TUH2001103

Senker- / Counterbore-Ø 31,0 - 36,0				
31,0	13	26	TU3101301	TU3101305
32,0			TU3201301	TU3201305
33,0			TU3301301	TU3301305
34,0			TU3401301	TU3401305
35,0			TU3501301	TU3501305
36,0			TU3601301	TU3601305

Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 15,5					
15,0	13	150	16	230	1tlg. / 1pc.
15,5					TUHW1501316
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 16,0</b>					
13,0	13	150	16	230	2tlg. / 2pcs.
					TUHW131316
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					TUB(d <sub>4</sub> )1340

Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 25,0					
15,0	13	154	3	280	TUH1501303
16,0					TUH1601303
17,0					TUH1701303
17,5					TUH1751303
18,0					TUH1801303
19,0					TUH1901303
20,0					TUH2001303
21,0					TUH2101303
22,0					TUH2201303
23,0					TUH2301303
24,0					TUH2401303
25,0					TUH2501303

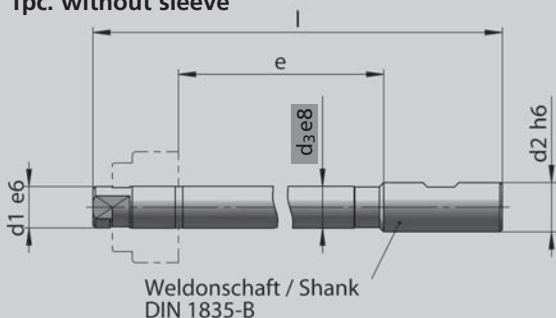
Senker- / Counterbore-Ø 37,0 - 43,0				
37,0	17	28	TU3701701	TU3701705
38,0			TU3801701	TU3801705
39,0			TU3901701	TU3901705
40,0			TU4001701	TU4001705
41,0			TU4101701	TU4101705
42,0			TU4201701	TU4201705
43,0			TU4301701	TU4301705

Führungs- / Guidance-Ø 19,0					
19,0	17	167	20	252	1tlg. / 1pc.
					TUHW1901720
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 22,0</b>					
17,0	17	167	20	252	2tlg. / 2pcs.
					TUHW171720
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					TUB(d <sub>4</sub> )1750

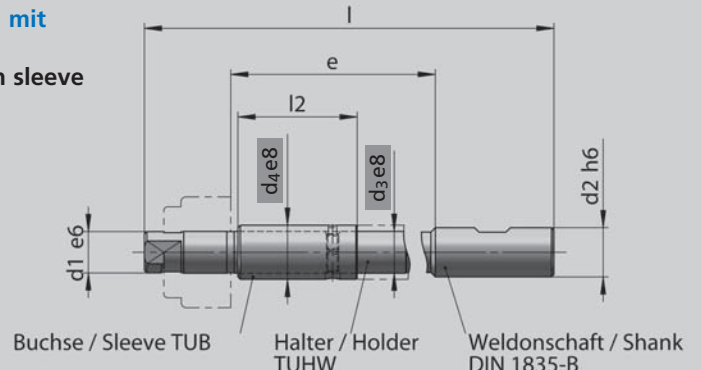
Führungs- / Guidance-Ø 19,0 - 30,0					
19,0	17	172	3	301	TUH1901703
20,0					TUH2001703
21,0					TUH2101703
22,0					TUH2201703
23,0					TUH2301703
24,0					TUH2401703
25,0					TUH2501703
26,0					TUH2601703
28,0					TUH2801703
30,0					TUH3001703

\*MK ohne Querkeilschlitz / MT without slotted shank

### Halter / Holder TUHW einteilig, ohne Buchse 1pc. without sleeve



### Halter / Holder TUHW zweiteilig mit Buchse / 2pcs. with sleeve



# Senker-Ø / Counterbore-Ø | 44,0 - 62,0

## Senker / Counterbore TU

Ø 44,0 - 62,0			
Best.-Nr. / Ord.-No.			
d	d <sub>1</sub>	HSS	HM brazed carb.
<b>Senker- / Counterbore-Ø 44,0 - 48,0</b>			
44,0	19	32	TU4401901 TU4401905
45,0			TU4501901 TU4501905
46,0			TU4601901 TU4601905
47,0			TU4701901 TU4701905
48,0			TU4801901 TU4801905

## Halter TUHW 2tlg. mit Buchse\*\* Holder TUHW 2pcs. with sleeve\*\*

mit Weldonschaft / with Weldon shank

Best.-Nr. / Ord.-No.					
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub>	e	d <sub>2</sub>	l	
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 22</b>					2tlg. / 2pcs.
19,0	19	183	20	272	TUHW191920
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					d <sub>4</sub> l <sub>2</sub> ≥ 22 55 TUB(d <sub>4</sub> )1955

## Halter / Holder TUH

mit MK-Schaft / with MT shank

Best.-Nr. / Ord.-No.					
d	d <sub>1</sub>	e	MK MT	l	
<b>Führungs- / Guidance-Ø 22,0 - 33,0</b>					
22,0	19	188	3	321	TUH2201903
23,0					TUH2301903
24,0					TUH2401903
25,0					TUH2501903
26,0					TUH2601903
28,0					TUH2801903
30,0					TUH3001903
32,0					TUH3201903
33,0					TUH3301903

<b>Senker- / Counterbore-Ø 49,0 - 54,0</b>			
49,0	21	34	TU4902101 TU4902105
50,0			TU5002101 TU5002105
51,0			TU5102101 TU5102105
52,0			TU5202101 TU5202105
53,0			TU5302101 TU5302105
54,0			TU5402101 TU5402105

<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 24</b>					
21,0	21	199	25	296	TUHW212125
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					d <sub>4</sub> l <sub>2</sub> ≥ 24 60 TUB(d <sub>4</sub> )2160

<b>Führungs- / Guidance-Ø 24,0 - 36,0</b>					
24,0	21	205	4	364	TUH2402104
25,0					TUH2502104
26,0					TUH2602104
28,0					TUH2802104
30,0					TUH3002104
32,0					TUH3202104
33,0					TUH3302104
35,0					TUH3502104
36,0					TUH3602104

<b>Senker- / Counterbore-Ø 55,0 - 62,0</b>			
55,0	25	36	TU5502501 TU5502505
56,0			TU5602501 TU5602505
57,0			TU5702501 TU5702505
58,0			TU5802501 TU5802505
59,0			TU5902501 TU5902505
60,0			TU6002501 TU6002505
61,0			TU6102501 TU6102505
62,0			TU6202501 TU6202505

<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 28</b>					
25,0	25	218	25	317	TUHW252525
					<b>Buchse / Sleeve</b>
					d <sub>4</sub> l <sub>2</sub> ≥ 28 65 TUB(d <sub>4</sub> )2565

<b>Führungs- / Guidance-Ø 28,0 - 39,0</b>					
28,0	25	224	4	385	TUH2802504
30,0					TUH3002504
32,0					TUH3202504
33,0					TUH3302504
35,0					TUH3502504
36,0					TUH3602504
39,0					TUH3902504

### Bestellbeispiel für Senkung d = 45 und Bohrung d<sub>4</sub> = 25H9 Ordering example for counterbore d = 45 and through/hole d<sub>4</sub> = 25H9

Senker/Counterbore d = 45, HSS	TU 450 19 01
Grundhalter / Holder d <sub>3</sub> = 19, Weldon	TUHW 19 19 20
Buchse / Sleeve* d <sub>4</sub> = 25	TUB 250 19 55

alternativ: Halter 1tlg./  
alternative: one-piece-holder

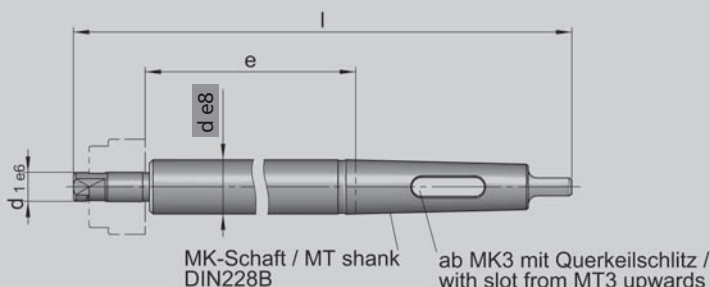
Halter/Holder d = 25, MK3	TUH 250 19 03
---------------------------	---------------

**Lieferumfang TUHW zweiteilig:**  
komplett mit 4 Gewindestiften zur Buchsen-  
sicherung; TUB-Buchse(n) separat bestellen.

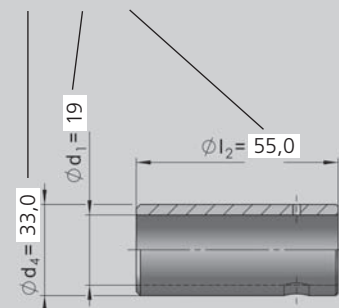
**Scope of delivery for TUHW (2pcs.-version):**  
complete with 4 threaded pins to secure the  
sleeve; TUB sleeves must be ordered separately.

\* für doppelte Führungslänge zwei Stück  
bestellen.  
for double guidance length: order 2pcs. TUB

## Halter / Holder TUH



## Bestellbeispiel TUB-Buchse Sleeve ordering example TUB 330 19 55



Senker / Counterbore TU

Ø		63,0 - 115,0		Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub>	HSS	HM brazed carb.		
<b>Senker- / Counterbore-Ø 63,0 - 71,0</b>					
63,0	28	38	TU6302801	TU6302805	
64,0			TU6402801	TU6402805	
65,0			TU6502801	TU6502805	
66,0			TU6602801	TU6602805	
67,0			TU6702801	TU6702805	
68,0			TU6802801	TU6802805	
69,0			TU6902801	TU6902805	
70,0			TU7002801	TU7002805	
71,0			TU7102801	TU7102805	

Halter TUHW 2tlg. mit Buchse\*\*  
Holder TUHW 2pcs. with sleeve\*\*

mit Weldonschaft / with Weldon shank

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 32</b>	
28,0	28 235 32 341
	2tlg. / 2pcs. TUHW282832
	Buchse / Sleeve
	≥ 32 70 TUB(d <sub>4</sub> )2870

Halter / Holder TUH

mit MK-Schaft / with MT shank

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e MK/MT l
<b>Führungs- / Guidance- Ø 32,0 - 45,0</b>	
32,0	
33,0	
35,0	
36,0	28 241 4 405
39,0	
40,0	
42,0	
45,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Senker- / Counterbore-Ø 74,0 - 80,0</b>	
74,0	30 50
76,0	
78,0	
80,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 33</b>	
30,0	30 250 32 364
	2tlg. / 2pcs. TUHW303032
	Buchse / Sleeve
	≥ 33 75 TUB(d <sub>4</sub> )3075

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e MK/MT l
<b>Führungs- / Guidance-Ø 33,0 - 38,0</b>	
33,0	
36,0	30 256 5 460
38,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Senker- / Counterbore-Ø 82,0 - 90,0</b>	
82,0	35 50
85,0	
90,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 39</b>	
35,0	35 250 40 374
	2tlg. / 2pcs. TUHW353540
	Buchse / Sleeve
	≥ 39 80 TUB(d <sub>4</sub> )3580

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e MK/MT l
<b>Führungs- / Guidance-Ø 36,0 - 48,0</b>	
36,0	
39,0	
42,0	35 258 5 460
45,0	
48,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Senker- / Counterbore-Ø 92,0 - 100,0</b>	
92,0	40 60
95,0	
98,0	
100,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 45</b>	
40,0	40 260 40 394
	2tlg. / 2pcs. TUHW404040
	Buchse / Sleeve
	≥ 45 85 TUB(d <sub>4</sub> )4085

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e MK/MT l
<b>Führungs- / Guidance-Ø 42,0 - 52,0</b>	
42,0	
45,0	
48,0	40 266 5 480
52,0	

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Senker- / Counterbore-Ø 105,0 - 115,0</b>	
105,0	45 70
107,0	
110,0	
112,0	
115,0	

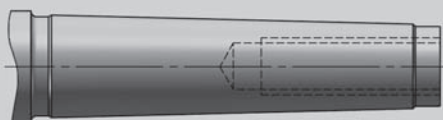
Best.-Nr. / Ord.-No.	
d <sub>3</sub>	d <sub>1</sub> e d <sub>2</sub> l
<b>Führungs- / Guidance-Ø ≥ 48</b>	
45,0	45 250 50 404
	2tlg. / 2pcs. TUHW454550
	Buchse / Sleeve
	≥ 48 90 TUB(d <sub>4</sub> )4590

Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d <sub>1</sub> e MK/MT l
<b>Führungs- / Guidance-Ø 48,0 - 62,0</b>	
48,0	
52,0	45 256 5 480
62,0	

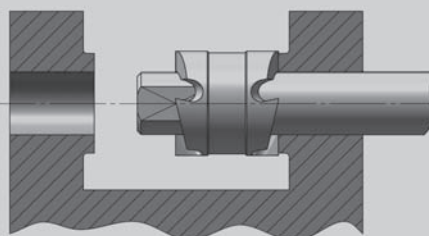
\*\* Zweiteilige Halter TUHW können auch ohne Buchse für Bohrungs-Ø d<sub>3</sub> verwendet werden  
TUHW holders can be used without sleeve for guidance Ø d<sub>3</sub>

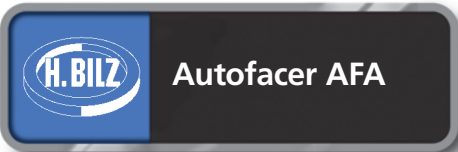
Zwischenabmessungen auf Anfrage  
Intermediate sizes on request

Halter mit MK-Schaft und Anzugsgewinde TUG auf Anfrage  
Holder with Morse-Taper shank and fastening thread on request



Stirnsenker T3 (vorwärts-rückwärts) mit zugehörigen Haltern TH auf Anfrage  
Spot-Facer T3 (forward-backward) with suitable holders on request





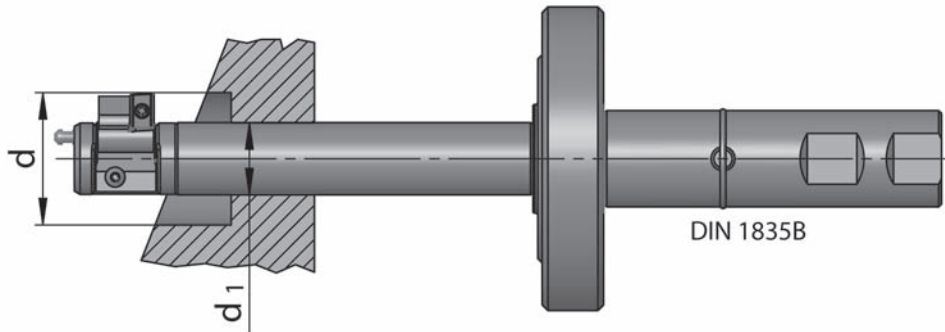
IK  $d_1 > 15$

max.  
2,2 x d



GG(G)	ALU	NE	ST(AHL)
-------	-----	----	---------

## Autofacer mit Schwungscheibe Autofacer with flywheel

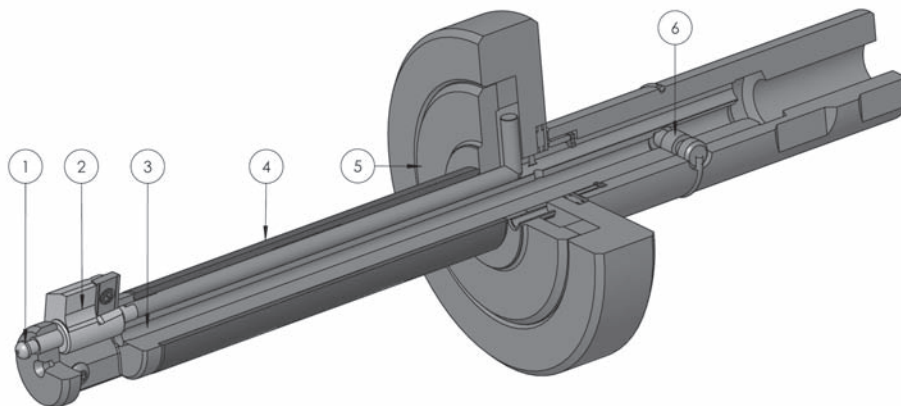


### Vorteile:

- Einfache und sichere Betätigung durch Schwungscheibe bei schneller Drehrichtungsumkehr
- Automatisch (vorwärts- und rückwärts) Senken, Aufbohren, Fasen
- Große Schnittbreiten  
 $d_1 \geq 12,5$  mm: max.  $2,2 \times D$   
 $d_1 > 12,5$  mm: max.  $2,2 \times D$
- Auf allen Maschinen mit schnell beschleunigender Spindel einsetzbar

### Advantages:

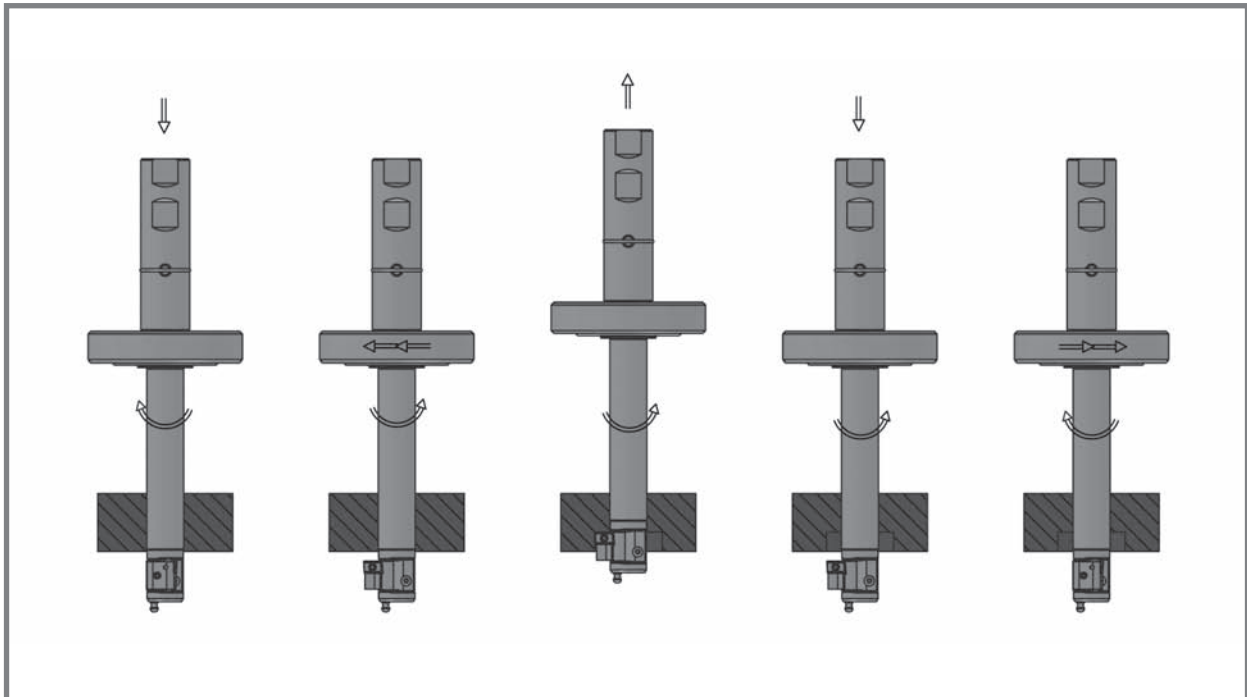
- Easy and safe activation by inertia of flywheel when fast reversing the spindle rotation
- Automatic (forward and) backward spot-facing, counterboring, chamfering
- Big cutting width up to  $2.2 \times d$ , from  $d_1 = 12,5$  up to  $2 \times D$  for  $d_1 > 12,5$  mm
- Applicable on all machines with fast accelerating spindle



- |   |  |
|---|--|
| ① Drehzapfen für Schneidenbetätigung, ermöglicht schnellen Schneidenwechsel | ① Pivot pin for cutter blade activation, enables quick change                  |
| ② Schneidenträger mit WSP, bzw. gelötete HM-Schneide                        | ② Master holder with indexable insert, respectively carbide cutter blade       |
| ③ Innenkühlung ab $d_1 = 15,5$ mm   | ③ Internal coolant from $d_1 = 15,5$ mm  |
| ④ Rotierende Führungsbuchse ab $d_1 = 15,5$ mm                              | ④ Rotating guide sleeve from $d_1 = 15,5$ mm                                   |
| ⑤ Betätigungsmechanismus mit Schwungscheibe für sichere Schneidenbetätigung | ⑤ Activating mechanism with flywheel ensures reliable cutter blade positioning |
| ⑥ Scherstift schützt vor Überlastung (bis $d_1 = 31,5$ mm)                  | ⑥ Safety shear pin protects from oversteering (up to $d_1 = 31,5$ mm)          |

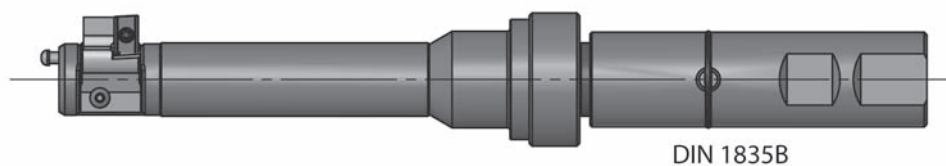
### Autofacer mit Schwungscheibe, Funktionsweise

#### Autofacer with flywheel, Function



### Autofacer mit Auffahrkonus

#### Autofacer cone activated



#### Vorteile:

- Einfache und sichere Betätigung durch Reiben des Konus auf dem Bohrungsrand bei Drehrichtungs-umkehr
- **Automatisch** rückwärts Senken, Aufbohren, Fasen
- **Schlanke Bauform** vermeidet Kollisionen mit Störkonturen
- **Universell** auf allen Maschinen auch mit geringer Drehzahl-beschleunigung ein-setzbar

#### Advantages:

- Cone grips the face of workpiece for easy and **safe** activation when reversing the spindle rotation
- **Automatic** backward spotfacing, counter-boring, chamfering
- **Lean design** avoids collisions
- Applicable on all machines also with slow accelerating spindle

Autofacer werden speziell für die jeweiligen Anwendungsfälle ausgelegt. Für Anfragen und Bestellungen verwenden Sie bitte den Technischen Fragebogen (S. 15).

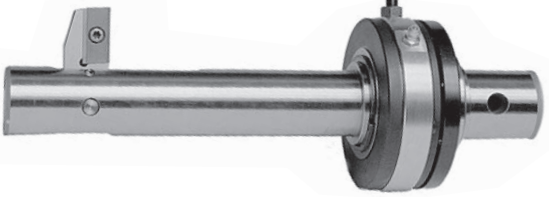
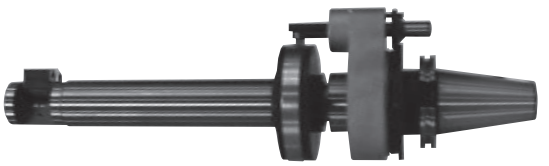
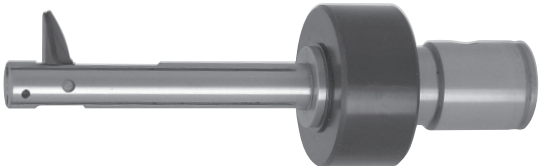

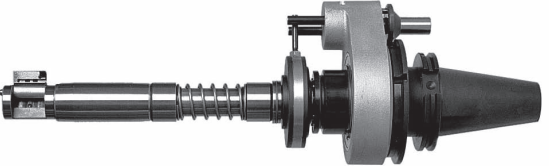
Autofacers are designed individually for each specific application. For requests and orders please use the Technical Questionnaire (P. 15).

## Rückwärtsbearbeiten



Back counterboring



Weitere Autofacer-Varianten  
Further Autofacer versions:

	<p><b>Schnittbreite bis 3 x d</b> Extended spotface diameter up to 3 x d</p>
	<p><b>Betätigt durch Drehmomentstütze</b> Torque bar activated</p>
	<p><b>Betätigt durch Luft- oder Kühlmitteldruck</b> Air or coolant activated (min. 15 bar)</p>
	<p><b>Betätigt durch Reibring in der Bohrung</b> Friction ring in pilot bore activated</p>
	<p><b>Für geführte Präzisionsbearbeitung mit einstellbarer Schneide</b> For high precision tolerances with adjustable inserts</p>

### Anwendungsbeispiel / Application example:

Bearbeitungsaufgabe / The customer's problem	Die BILZ-Lösung / The BILZ solution:
<p><b>Ausgleichsgehäuse / Differential housing</b></p>  <p>Werkstückstoff / Workpiece material: <b>GGG 60</b></p> <p>Maschine / Machine tool: <b>Bearbeitungszentrum / Machining Center</b></p> <p>Bearbeitung / Cutting process: <b>Stirnsenken vorwärts und rückwärts in einem Arbeitsgang / Spotfacing, forward and backward in one machining step</b></p>	<p><b>Autofacer mit Doppelschneide / Autofacer with double inserts</b></p>  <p>d = 40 x 88 (2,2 x d) Vc = 90 m/min f = 0,02 mm/U / mm/rev RZ &lt; 10 µm</p>

