



Rückwärtsbearbeiten

Back counterboring

BILZ Rückwärtsbohrstange RBS-Micro RBSM

BILZ Reverse boring bar RBS-Micro RBSM

BILZ Rückwärtsbohrstange RBS+

BILZ Reverse boring bar RBS+

BILZ Rückwärtsfasstange RFS

BILZ Reverse chamfering bar RFS

BILZ Rückwärtssenkensystem TU

BILZ Reverse counterbore system TU

BILZ Autofacer AFA

Sonderlösungen

Special tools

Anwendungsbeispiele

Application examples



RBS-Micro RBSM

- Vollhartmetall-RBS für Senkungen M3 bis M6
- Hohes E-Modul ermöglicht Senkungen bis zum 1,9-fachen Bohrungsdurchmesser
- Solid carbide RBS for countersinks from M3 to M6
- A large e-modulus guarantees reverse machining even at width of cut up to 1,9 x D

3-5



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

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

3-5



**Rückwärtsfasstange RFS
Reverse chamfering bar RFS**

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

3-5



**Rückwärtssenkensystem TU
Reverse counterbore system TU**

- 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

6-11



Autofacer AFA

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

12-15

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

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

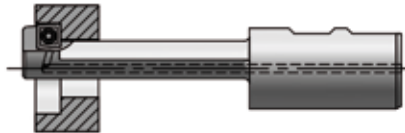


RBSM max. 1,9 x d ₁	RBSM TiAlN	RBS+ max. 1,8 x d ₁	RBS+ für / for d > 20	RFS
GG(G)	ALU	NE	ST(AHL)	

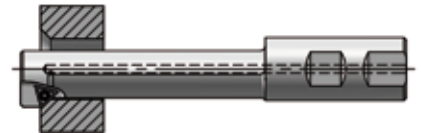
Rückwärtsbohrstange RBS-Micro RBSM Reverse boring bar RBS-Micro RBSM



Rückwärtsbohrstange RBS+ Reverse boring bar RBS+



Rückwärtsfasstange RFS Reverse chamfering bar RFS

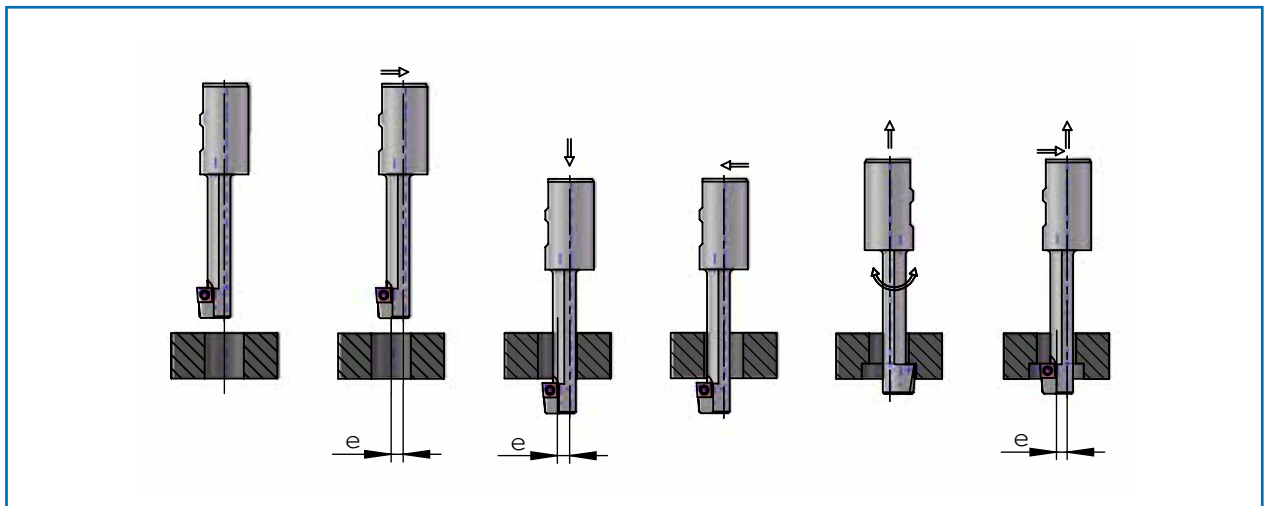


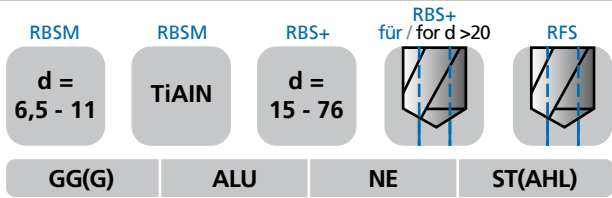
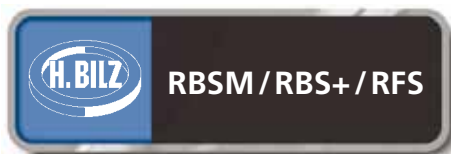
Vorteile:

- Plansenken, Aufbohren oder Anfasen schwer zugänglicher Stellen
- Für Senkungen für Zylinderkopfschrauben von M3 bis M48 in allen gängigen Werkstoffen
- Senkdurchmesser bis zum 1,9-fachen Bohrungsdurchmesser
- Hochfester, oberflächenbehandelter und FEM-optimierter RBS+- und RFS-Grundkörper
- RBS-Micro aus Vollhartmetall mit max. Steifigkeit durch hohes E-Modul
- Innenkühlung bei RFS und RBS+ ab d=20
- Große Auswahl verschiedener PKD-, HM- und HSS-Wendeschneidplatten
- Viele Sonderausführungen auch für größere Schnittbreiten in Schwermetall- oder VHM-Ausführung, verstellbar für enge Passungen und für Radien, Rillen und mehrstufig kurzfristig lieferbar; bitte Fragebogen auf S. 15 oder unter www.hermann-bilz.de verwenden

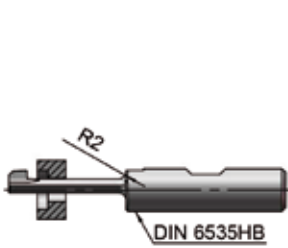
Advantages:

- For spotfacing, chamfering and deep counterboring of areas with difficult access
- For screw head counterbores M3 to M48 in all common materials
- For counterboring up to 1.9 times the bore diameter
- RBS+ and RFS are very stable and rigid with surface treatment and FEM-optimized geometry
- Large E-modulus of solid-carbide RBS-Micro ensure max. stability
- Internal coolant for RFS and RBS+ starting from d=20
- Wide choice of different PCD-, carbide- and HSS-indexable inserts
- For requests of specials e. g. for larger cutting width, in solid carbide or heavy metal, adjustable, for radiuses, grooves and chamfers please use the Technical Questionnaire on page 15 or at www.hermann-bilz.de

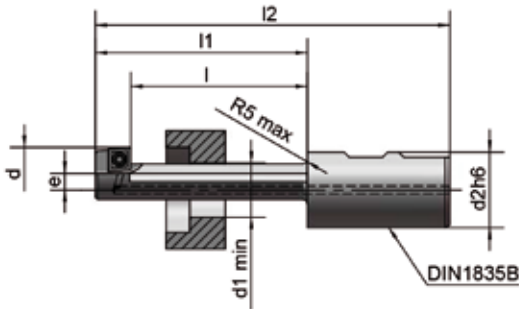




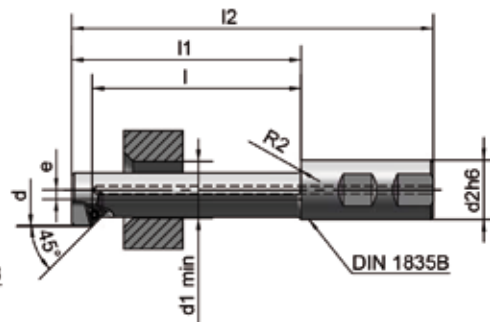
**Rückwärtsbohrstange
RBS-Micro RBSM**
Reverse boring bar
RBS-Micro RBSM



Rückwärtsbohrstange RBS+
Reverse boring bar RBS+



Rückwärtsfasstange RFS
Reverse chamfering bar RFS



RBSM/RBS+/RFS









d	d _{1min}	l	d ₂	e	l ₁	l ₂	Best.-Nr.* Ord.-No
RBS-Micro RBSM (Vollhartmetall, links drehend) RBS-Micro RBSM (solid carbide, counter clockwise)							
6,5	3,4	12	8	1,7	15,4	51,4	RBSM 34065
8	4,5	19	10	1,9	23	63	RBSM 45080
10	5,5	23	12	2,4	28	73	RBSM 55100
11	6,6	28	12	2,4	33	78	RBSM 66110

RBS+ (WSP-Ausführung, links drehend) RBS+ (indexable insert version, counter clockwise)									**	**
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 25025	TX 108-25	06
20	13,0	45	25	3,7	57	113	RBS 122013025	TX 25025	TX 108-25	06
24	15,0	55	25	4,7	67	123	RBS 142415025	TX 25025	TX 108-25	06
26	17,0	55	25	4,7	67	123	RBS 162617025	TX 25025	TX 108-25	06
30	19,0	65	25	6,0	77	133	RBS 183019025	TX 25025	TX 108-25	06
33	21,0	70	25	6,5	85	141	RBS 203321025	TX 35075	TX 115-35	09
36	23,0	75	32	7,0	90	150	RBS 223623032	TX 35075	TX 115-35	09
40	25,0	85	32	8,0	100	160	RBS 244025032	TX 35075	TX 115-35	09
43	30,0	90	32	7,0	105	165	RBS 274330032	TX 35075	TX 115-35	09
46	30,0	90	32	8,5	105	165	RBS 274630032	TX 35075	TX 115-35	09
48	33,0	105	32	8,0	120	180	RBS 304833032	TX 35075	TX 115-35	09
50	33,0	105	32	9,0	125	185	RBS 305033032	TX 45115	TX 115-45	12
53	36,0	110	40	9,0	130	200	RBS 335336040	TX 45115	TX 115-45	12
54	36,0	110	40	9,5	130	200	RBS 335436040	TX 45115	TX 115-45	12
57	39,0	120	40	9,5	140	210	RBS 365739040	TX 45115	TX 115-45	12
58	39,0	120	40	10,0	140	210	RBS 365839040	TX 45115	TX 115-45	12
66	45,0	135	50	11,0	155	235	RBS 426645050	TX 45115	TX 115-45	12
76	52,0	155	50	12,5	180	260	RBS 487652050	TX 45135	TX 115-45	16

RFS (WSP-Ausführung, rechts drehend) RFS (indexable insert version, clockwise)									**	**
15	10,0	42	16	2,7	48	96	RFS 01 1015	TX 20048	TX 206	06
20	14,0	48	20	3,2	53	103	RFS 01 1420	TX 20048	TX 206	06
23	17,5	57	25	3,0	67	123	RFS 01 1723	TX 22060	TX 207	09
27	21,0	78	25	3,5	87	143	RFS 01 2127	TX 22060	TX 207	09
31	24,0	88	25	4,0	97	153	RFS 01 2431	TX 22060	TX 207	09

* inkl. / incl.
 ** separat bestellen / order separately

Wendeschneidplatten für RBS+ und RFS / Indexable inserts for RBS+ und 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 ₁
		09	MCEW090304FR5...								D ₁
		12	MCEW120404FR5...								D ₁
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				
RFS											
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
		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-AISI12
HM / Carbide	Vc	90 - 120	100 - 120	50 - 90	80 - 140	100 - 150
HSS	Vc	20 - 40	15 - 30	15 - 25		
6,5 - 11,0	f	0,05 - 0,1	0,05 - 0,08	0,03 - 0,05	0,04 - 0,1	0,05 - 0,15
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)

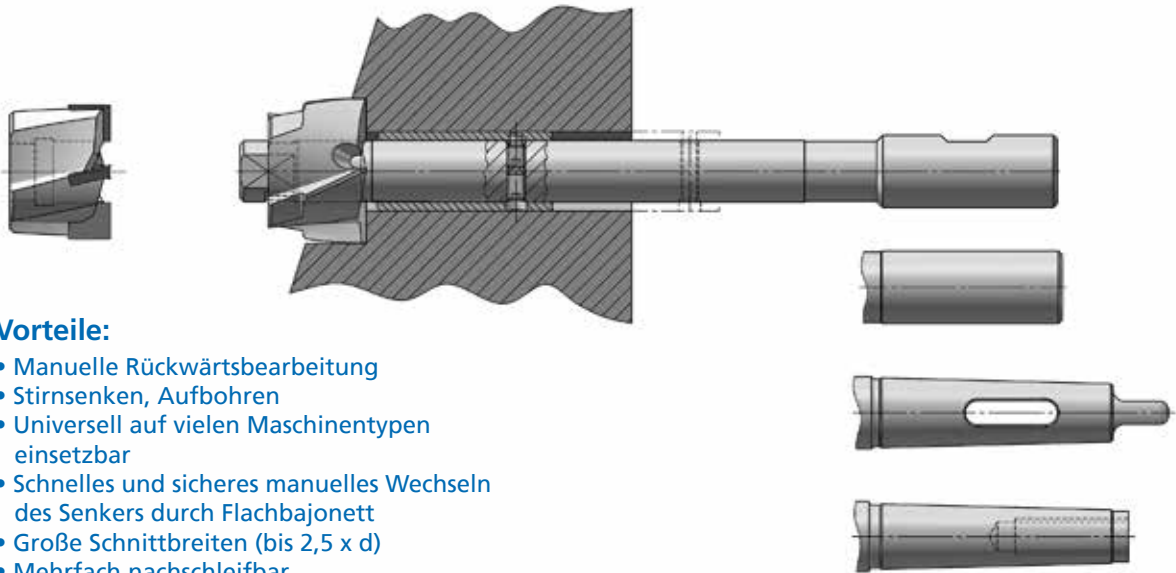
Ausreichende Kühlschmierstoff-Zufuhr
erforderlich / Sufficient coolant supply needed

max.
2,5 x d

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

für manuellen Werkzeugwechsel
manually operated

Rückwärtssenkensystem TU
Reverse counterbore system TU

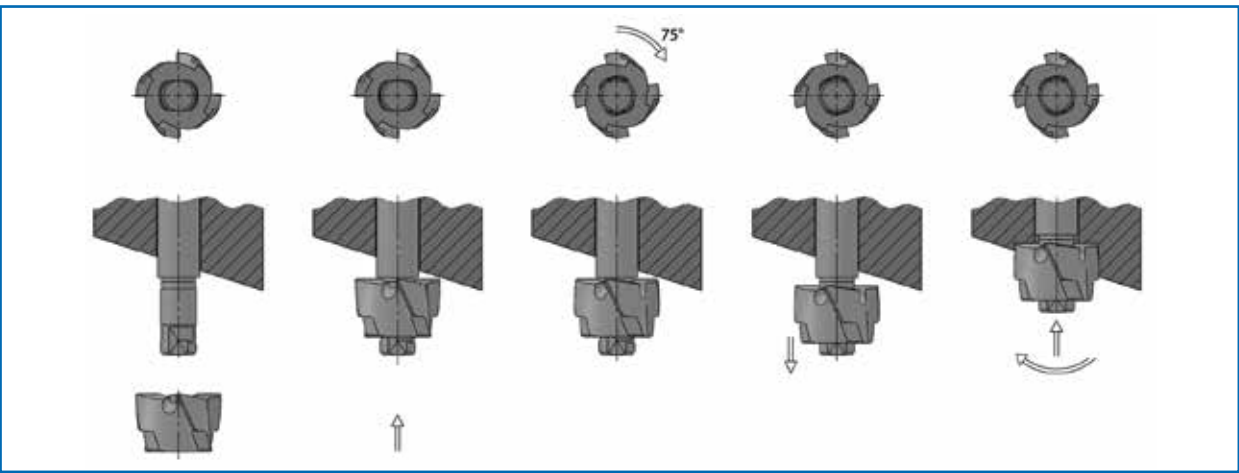


Vorteile:


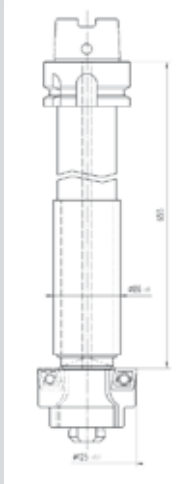
- Manuelle Rückwärtsbearbeitung
- Stirnsenken, Aufbohren
- Universell auf vielen Maschinentypen einsetzbar
- Schnelles und sicheres manuelles Wechseln des Senkers durch Flachbajonett
- Große Schnittbreiten (bis 2,5 x d)
- Mehrfach nachschleifbar
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten der Senk- und Führungsdurchmesser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

Advantages:


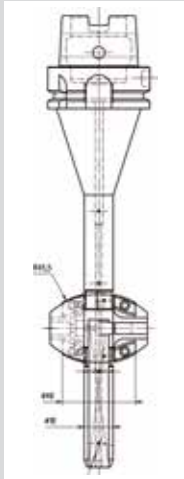
- Manually operated reverse machining
- Spotfacing, counterboring
- Universally applicable on all machine types
- Flat bayonet for quick and reliable manual tool changes
- Large cutting width (up to 2,5 d)
- Multiple regrinds are possible
- Several diameter combinations of counterbores and holders
-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



Anwendungsbeispiel / Application example:

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

Anwendungsbeispiel / Application example:

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

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
		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	V_c	15 - 22	15 - 22	8 - 12		20 - 70
HM / Carbide	V_c	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 $V_c \text{ (m/min)}$

Vorschub
Infeed $f \text{ (mm/U)} / \text{(mm/rev)}$

Ausreichende Kühlschmierstoff-Zufuhr
erforderlich / Sufficient coolant supply needed

Senker / Counterbore TU

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

Halter / Holder TUH**

mit Zylinderschaft / with Cyl. shank					
d	d ₁	e	d ₂	Best.-Nr. Ord.-No.	
Führungs- / Guidance-Ø 5,3 - 7,0					
5,3*				TUH0530500	
5,5*				TUH0550500	
6,4	5	72	8	162	TUH0640500
6,6					TUH0660500
7,0					TUH0700500

Halter / Holder TUH**

mit MK-Schaft / with MT shank					
d	d ₁	e	MK MT	Best.-Nr. Ord.-No.	
Führungs- / Guidance-Ø 5,3 - 7,0					
5,3*				TUH0530501	
5,5*				TUH0550501	
6,4	5	72	1	167	TUH0640501
6,6					TUH0660501
7,0					TUH0700501

Senker- / Counterbore-Ø 13,5 - 15,0			
13,5			TU1350601 TU1350605
14,0			TU1400601 TU1400605
14,5	6	30	TU1450601 TU1450605
15,0			TU1500601 TU1500605

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 9,5					
8,4					TUH0840600
9,0	6	70	10	162	TUH0900600
9,5					TUH0950600

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 9,5					
8,4					TUH0840601
9,0	6	70	1	167	TUH0900601
9,5					TUH0950601

Senker- / Counterbore-Ø 16,0 - 20,0			
16,0			TU1600801 TU1600805
16,5			TU1650801 TU1650805
17,0			TU1700801 TU1700805
17,5	8	32	TU1750801 TU1750805
18,0			TU1800801 TU1800805
19,0			TU1900801 TU1900805
20,0			TU2000801 TU2000805

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 14,0					
8,4*					TUH0840800
9,0					TUH0900800
10,0					TUH1000800
10,5					TUH1050800
11,0	8	88	12	182	TUH1100800
11,5					TUH1150800
12,0					TUH1200800
13,0					TUH1300800
13,5					TUH1350800
14,0					TUH1400800

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 14,0					
8,4*					TUH0840802
9,0					TUH0900802
10,0					TUH1000802
10,5					TUH1050802
11,0	8	88	2	200	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

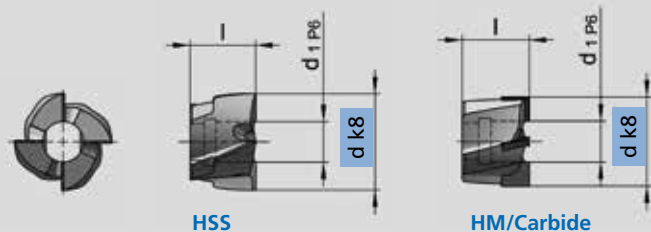
** Zur besseren Kühlschmierung von Senker und Führung, insbesondere bei vertikaler Bearbeitung, sind alle Halter auch mit zusätzlichen Kühlschmiernuten (kurzfristig) lieferbar. Bei Bestellung „S“ (=Schmiernut) an Best.-Nr. anhängen. Bestellbeispiel: TUHW212125S

All holders are also available with oil grooves for better coolant and lubrication of counterbore and pilot particularly in vertical position, on short notice. When ordering, please add "S" to Ord.-No.
Ordering example: TUHW212125S

*** Zweiteilige Halter TUHW können mit TU/HSS auch ohne Buchse für Bohrungs-Ø d₃ verwendet werden / TUHW holders can be used without sleeve for guidance Ø d₃ in combination with TU/HSS only

Zwischenabmessungen auf Anfrage / Intermediate sizes on request

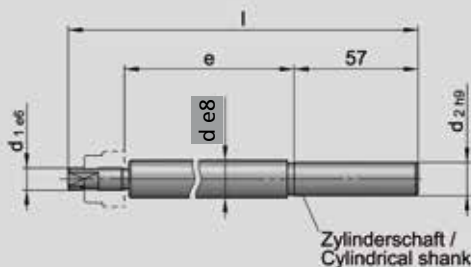
Senker / Counterbore TU



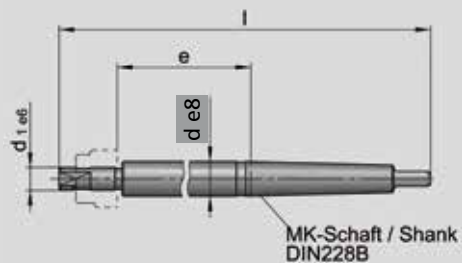
Spalt zwischen Bohrung und HM-Schneide / Gap between hole and carbide cutterblade

d	10 - 24	25 - 71	72 - 115
x	0,2	0,5	1,0

Halter / Holder TUH



Zylinderschaft / Cylindrical shank



MK-Schaft / Shank DIN228B

Senker / Counterbore TU

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

Senker- / Counterbore-Ø 25,0 - 30,0		Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 13,5		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
25,0	11	24	12,0 TUHW1201112	
26,0			13,0 TUHW1301112	
27,0			13,5 TUHW1351112	
28,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 14,0	
29,0			11,0 11 130 12 205 TUHW111112	
30,0	TU3001101 TU3001105		d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
		≥14 35 TUB(d ₄)1135		

Senker- / Counterbore-Ø 31,0 - 36,0		Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 15,5		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
31,0	13	26	15,0 TUHW1501316	
32,0			15,5 TUHW1551316	
33,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 16,0	
34,0			13,0 13 150 16 230 TUHW131316	
35,0			d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
36,0			≥16 40 TUB(d ₄)1340	

Senker- / Counterbore-Ø 37,0 - 43,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
37,0	17	28	19,0 17 167 20 252 TUHW1901720	
38,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 22,0	
39,0			17,0 17 167 20 252 TUHW171720	
40,0			d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
41,0			≥22 50 TUB(d ₄)1750	
42,0				
43,0				

Halter TUHW 1tlg.** 2tlg. mit Buchse***

Holder TUHW 1pc.** / 2pcs. with sleeve***

mit Weldonschaft / with Weldon shank		Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d ₁	e	d ₂
Führungs- / Guidance-Ø 10,5 - 11,0			
10,5	9	107	12 185
11,0			
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 12,0			
9,0	9	107	12 185
d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve			
≥12 30 TUB(d ₄)0930			

mit MK-Schaft / with MT shank		Best.-Nr. / Ord.-No.				
d	d ₁	e	MK MT			
Führungs- / Guidance-Ø 10,5 - 16,0						
10,5	9	118	2 220			
11,0				TUH1050902		
12,0				TUH1100902		
13,0				TUH1200902		
13,5				TUH1300902		
14,0				TUH1350902		
15,0				TUH1400902		
16,0				TUH1500902		
Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 20,0						
12,0				11	135	3 259
13,0	TUH1201103					
13,5	TUH1301103					
14,0	TUH1351103					
15,0	TUH1401103					
16,0	TUH1501103					
17,0	TUH1601103					
17,5	TUH1701103					
18,0	TUH1751103					
19,0	TUH1801103					
20,0	TUH1901103					

Senker- / Counterbore-Ø 31,0 - 36,0		Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 15,5		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
31,0	13	26	15,0 TUHW1501316	
32,0			15,5 TUHW1551316	
33,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 16,0	
34,0			13,0 13 150 16 230 TUHW131316	
35,0			d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
36,0			≥16 40 TUB(d ₄)1340	

Senker- / Counterbore-Ø 37,0 - 43,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
37,0	17	28	19,0 17 167 20 252 TUHW1901720	
38,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 22,0	
39,0			17,0 17 167 20 252 TUHW171720	
40,0			d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
41,0			≥22 50 TUB(d ₄)1750	
42,0				
43,0				

Halter / Holder TUHW**

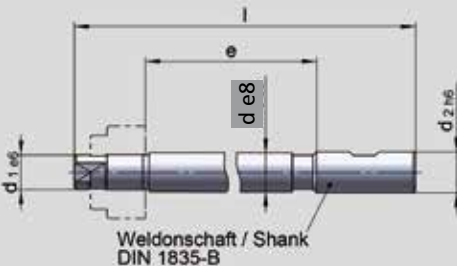
mit MK-Schaft / with MT shank		Best.-Nr. / Ord.-No.				
d	d ₁	e	MK MT			
Führungs- / Guidance-Ø 10,5 - 16,0						
10,5	9	118	2 220			
11,0				TUH1050902		
12,0				TUH1100902		
13,0				TUH1200902		
13,5				TUH1300902		
14,0				TUH1350902		
15,0				TUH1400902		
16,0				TUH1500902		
Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 20,0						
12,0				11	135	3 259
13,0	TUH1201103					
13,5	TUH1301103					
14,0	TUH1351103					
15,0	TUH1401103					
16,0	TUH1501103					
17,0	TUH1601103					
17,5	TUH1701103					
18,0	TUH1751103					
19,0	TUH1801103					
20,0	TUH1901103					

Senker- / Counterbore-Ø 31,0 - 36,0		Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 15,5		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
31,0	13	26	15,0 TUHW1501316	
32,0			15,5 TUHW1551316	
33,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 16,0	
34,0			13,0 13 150 16 230 TUHW131316	
35,0			d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
36,0			≥16 40 TUB(d ₄)1340	

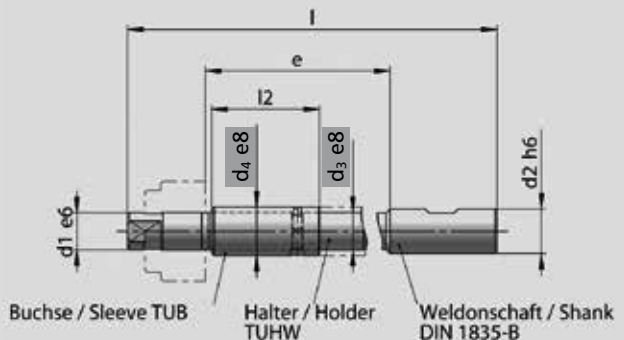
Senker- / Counterbore-Ø 37,0 - 43,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
37,0	17	28	19,0 17 167 20 252 TUHW1901720	
38,0			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 22,0	
39,0			17,0 17 167 20 252 TUHW171720	
40,0			d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve	
41,0			≥22 50 TUB(d ₄)1750	
42,0				
43,0				

Senker- / Counterbore-Ø 37,0 - 43,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0 - 30,0		
d	d ₁	1tlg. / 1pc.	2tlg. / 2pcs.	
37,0	17	172	3 301	
38,0				TUH1901703
39,0				TUH2001703
40,0				TUH2101703
41,0				TUH2201703
42,0				TUH2301703
43,0				TUH2401703
				TUH2501703
				TUH2601703
				TUH2801703
				TUH3001703

Halter / Holder TUHW



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



Senker / Counterbore TU

Ø		Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d ₁	HSS	HM brazed carbide
Senker- / Counterbore-Ø 44,0 - 48,0			
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 ₃	d ₁	e	d ₂	l		
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 22,0 2tlg. / 2pcs.						
19,0	19	183	20	272	TUHW191920	
					d ₄	l ₂ Buchse / Sleeve
					≥22	55 TUB(d ₄)1955

Halter / Holder TUH**

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

Senker- / Counterbore-Ø 49,0 - 54,0			
d	d ₁	HSS	HM brazed carbide
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

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 24,0 2tlg. / 2pcs.						
d ₃	d ₁	e	d ₂	l		
21,0	21	199	25	296	TUHW212125	
					d ₄	l ₂ Buchse / Sleeve
					≥24	60 TUB(d ₄)2160

Führungs- / Guidance-Ø 24,0 - 36,0					
d	d ₁	e	MK MT	l	
24,0					TUH2402104
25,0					TUH2502104
26,0					TUH2602104
28,0					TUH2802104
30,0	21	205	4	364	TUH3002104
32,0					TUH3202104
33,0					TUH3302104
35,0					TUH3502104
36,0					TUH3602104

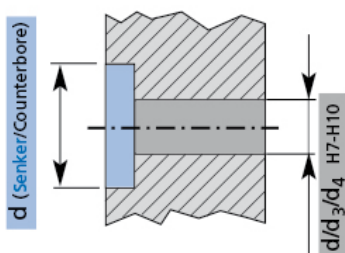
Senker- / Counterbore-Ø 55,0 - 62,0			
d	d ₁	HSS	HM brazed carbide
55,0	25 36	TU5502501	TU5502505
56,0		TU5602501	TU5602505
57,0		TU5702501	TU5702505
58,0		TU5802501	TU5802505
59,0		TU5902501	TU5902505
60,0		TU6002501	TU6002505
61,0		TU6102501	TU6102505
62,0		TU6202501	TU6202505

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 28,0 2tlg. / 2pcs.						
d ₃	d ₁	e	d ₂	l		
25,0	25	218	25	317	TUHW252525	
					d ₄	l ₂ Buchse / Sleeve
					≥28	65 TUB(d ₄)2565

Führungs- / Guidance-Ø 28,0 - 39,0					
d	d ₁	e	MK MT	l	
28,0					TUH2802504
30,0					TUH3002504
32,0					TUH3202504
33,0	25	224	4	385	TUH3302504
35,0					TUH3502504
36,0					TUH3602504
39,0					TUH3902504

Bestellbeispiel für Senkung d = 45 und Bohrung d₄ = 25H9

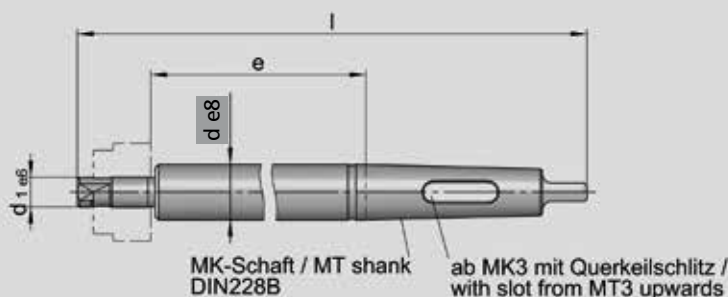
Ordering example for counterbore d = 45 and through/hole d₄ = 25H9



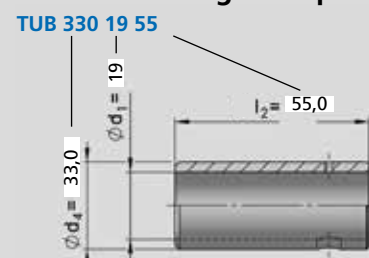
Senker / Counterbore d = 45, HSS	TU	450	19 01
Grundhalter / Holder d ₃ = 19, Weldon		TUHW	19 19 20
Buchse / Sleeve* d ₄ = 25	TUB	250	19 55
alternativ: Halter 1tlg. / alternative: one-piece-holder			
Halter / Holder d = 25, MK 3	TUH	250	19 03

Lieferumfang TUHW zweiteilig: komplett mit 4 Gewindestiften zur Buchsensicherung; 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 TUB bestellen. / for double guidance length: order 2pcs. TUB

Halter / Holder TUH



Bestellbeispiel TUB-Buchse Sleeve ordering example



Senker / Counterbore TU

Ø		Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d ₁	HSS	HM brazed carbide
63,0 - 115,0			
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 ₃	d ₁	e	d ₂	l			
28,0 28 235 32 341							
						d ₄	l ₂
						≥32	70

Halter / Holder TUH**

mit MK-Schaft / with MT shank					Best.-Nr. / Ord.-No.	
d	d ₁	e	MK MT	l		
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 32,0 2tlg. / 2pcs.						
32,0	28	241	4	405	TUHW282832	
33,0					TUH3202804	
35,0					TUH3302804	
36,0					TUH3502804	
39,0					TUH3602804	
40,0					TUH3902804	
42,0					TUH4002804	
45,0					TUH4502804	

Senker- / Counterbore-Ø 74,0 - 80,0			
74,0	30	50	TU7403001 TU7403005
76,0			TU7603001 TU7603005
78,0			TU7803001 TU7803005
80,0			TU8003001 TU8003005

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 33,0 2tlg. / 2pcs.						
30,0	30	250	32	364	TUHW303032	
					d ₄	l ₂
					≥33	75

Führungs- / Guidance-Ø 33,0 - 36,0					
33,0	30	256	5	460	TUH3303005
36,0					TUH3603005

Senker- / Counterbore-Ø 82,0 - 90,0			
82,0	35	50	TU8203501 TU8203505
85,0			TU8503501 TU8503505
90,0			TU9003501 TU8503505

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 39,0 2tlg. / 2pcs.						
35,0	35	250	40	374	TUHW353540	
					d ₄	l ₂
					≥39	80

Führungs- / Guidance-Ø 36,0 - 48,0					
36,0	35	258	5	460	TUH3603505
39,0					TUH3903505
42,0					TUH4203505
45,0					TUH4503505
48,0					TUH4803505

Senker- / Counterbore-Ø 92,0 - 100,0			
92,0	40	60	TU9204001 TU9204005
95,0			TU9504001 TU9504005
98,0			TU9804001 TU9804005
100,0			TU10004001 TU10004005

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 45,0 2tlg. / 2pcs.						
40,0	40	260	40	394	TUHW404040	
					d ₄	l ₂
					≥45	85

Führungs- / Guidance-Ø 42,0 - 52,0					
42,0	40	266	5	480	TUH4204005
45,0					TUH4504005
48,0					TUH4804005
52,0					TUH5204005

Senker- / Counterbore-Ø 105,0 - 115,0			
105,0	45	70	TU10504501 TU10504505
107,0			TU10704501 TU10704505
110,0			TU11004501 TU11004505
112,0			TU11204501 TU11204505
115,0			TU11504501 TU11504505

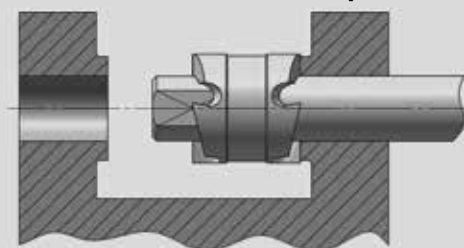
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 48,0 2tlg. / 2pcs.						
45,0	45	250	50	404	TUHW454550	
					d ₄	l ₂
					≥48	90

Führungs- / Guidance-Ø 48,0 - 62,0					
48,0	45	256	5	480	TUH4804505
52,0					TUH5204505
62,0					TUH6204505

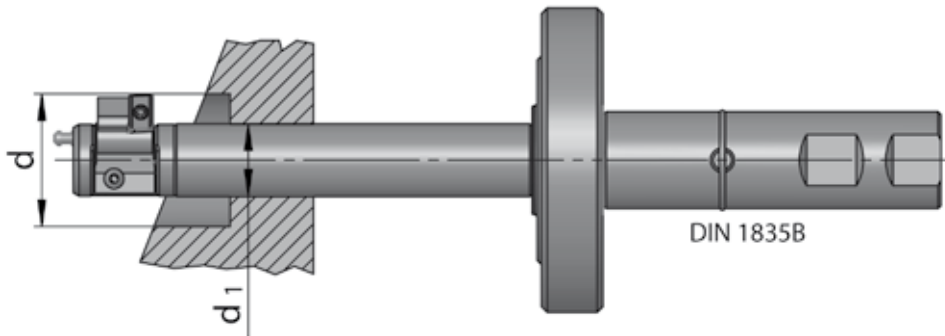
Halter mit MK-Schaft und Anzugsgewinde TUG auf Anfrage
Holder with Morse-Taper shank and fastening thread on request



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



Autofacer mit Schwungscheibe
Autofacer with flywheel

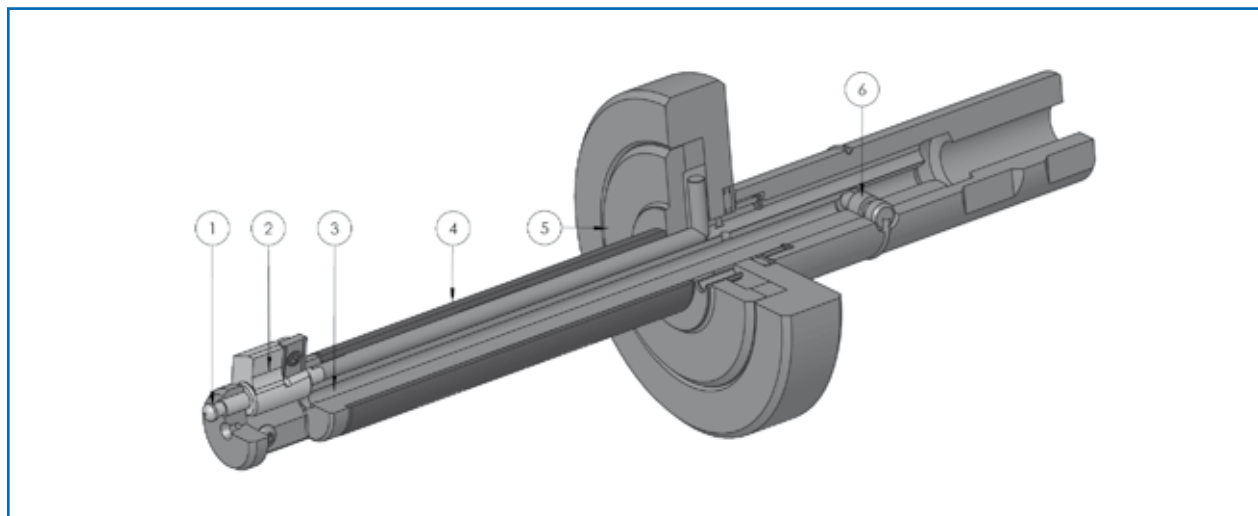


Vorteile:

- Einfache und sichere Betätigung durch Schwungscheibe bei **schneller Drehrichtungsumkehr**
- Automatisch (vorwärts- und) rückwärts Senken, Aufbohren, Fasen
- Große Schnittbreiten (bis 2,2 x d, ab d₁ = 12,5)
- Auf allen Maschinen mit schnell beschleunigender Spindel einsetzbar

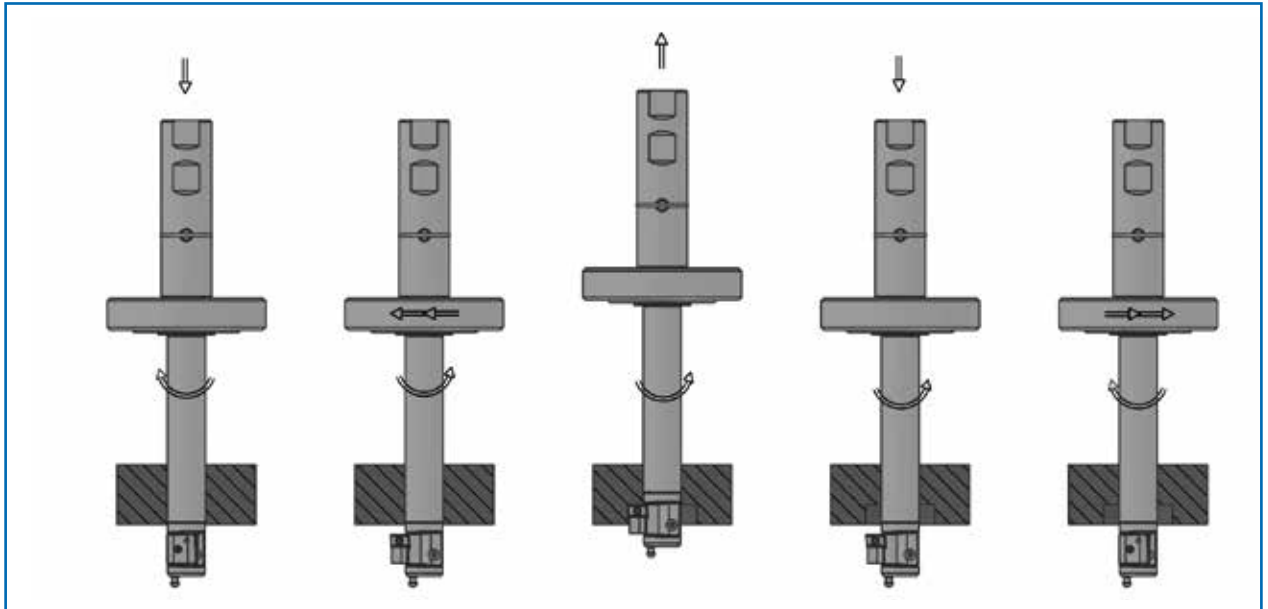
Advantages:

- Easy and **safe** activation by inertia of flywheel when **fast reversing the spindle rotation**
- Automatic (forward and) backward spotfacing, counterboring, chamfering
- Big cutting width (up to 2.2 x d, from d₁ = 12,5)
- Applicable on all machines with fast accelerating spindle

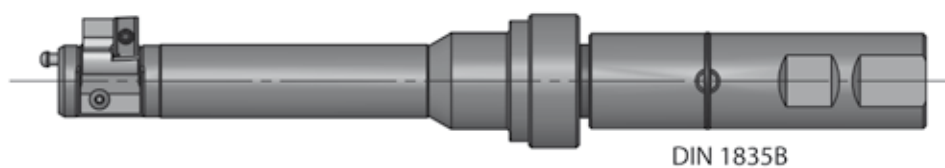


- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>① Drehzapfen für Schneidenbetätigung, ermöglicht schnellen Schneidenwechsel</p> <p>② Schneidenträger mit WSP, bzw. gelötete HM-Schneide</p> <p>③ Innenkühlung ab d₁ = 15,5 mm</p> <p>④ Rotierende Führungsbuchse ab d₁ = 15,5 mm</p> <p>⑤ Betätigungsmechanismus mit Schwungscheibe für sichere Schneidenbetätigung</p> <p>⑥ Scherstift schützt vor Überlastung (bis d₁ = 31,5 mm)</p> | <p>① Pivot pin for cutter blade activation, enables quick change</p> <p>② Master holder with indexable insert, respectively carbide cutter blade</p> <p>③ Internal coolant from d₁ = 15,5 mm</p> <p>④ Rotating guide sleeve from d₁ = 15,5 mm</p> <p>⑤ Activating mechanism with flywheel ensures reliable cutter blade positioning</p> <p>⑥ Safety shear pin protects from overstressing (up to d₁ = 31,5 mm)</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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 Drehrichtungsumkehr
- **Automatisch** rückwärts Senken, Aufbohren, Fasen
- **Schlanke Bauform** vermeidet Kollisionen mit Störkonturen
- Universell auf allen Maschinen auch mit geringer Drehzahlbeschleunigung einsetzbar

Advantages:

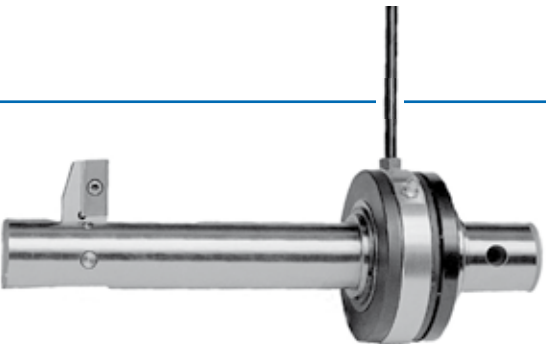



- Cone grips the face of workpiece for easy and **safe** activation when reversing the spindle rotation
- **Automatic** backward spotfacing, counterboring, chamfering
- **Lean design** avoids collisions
- Applicable on all machines also with slow accelerating spindle

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).



Weitere Autofacer-Varianten
Further Autofacer versions

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

Anwendungsbeispiel / Application example:

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



Zur Ausarbeitung eines Angebotes benötigen wir folgende Angaben / To determine tool requirements for quotations and orders:

Firma / Customer

Name/Abt. / Department

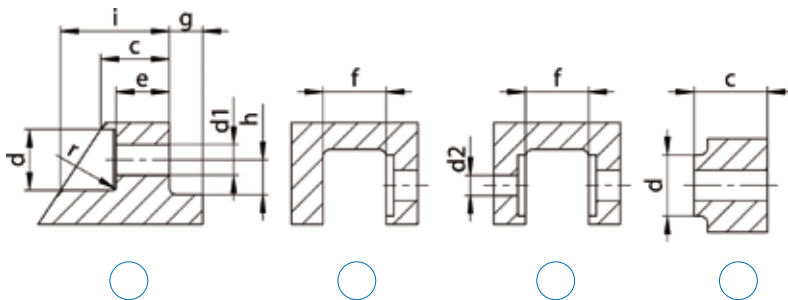
.....

Tel. Fax

Email

Werkstück / Workpiece

Anwendungsfall markieren oder Zeichnung beilegen / Mark application or include a part print



d±.....	i
d ₁±.....	r
d ₂±.....	g
e	h
c	f

Bohrungen pro Jahr / Bores per year

Werkstoff / Material / HRC

Späne / Chips: Kurz / Short Lang / Long

Kühlmittel / Coolant

- Innenkühlung / Internal coolant
- Trocken / Dry MMS / Spray mist cool

- Emulsion / Emulsion Öl / Oil
- bar l/min

Maschine / Machine

Typ / Type / kW
 Horizontal / Horizontal Vertikal / Vertical
 Werkzeug / Tool Rotierend / Rotating Stehend / Fix

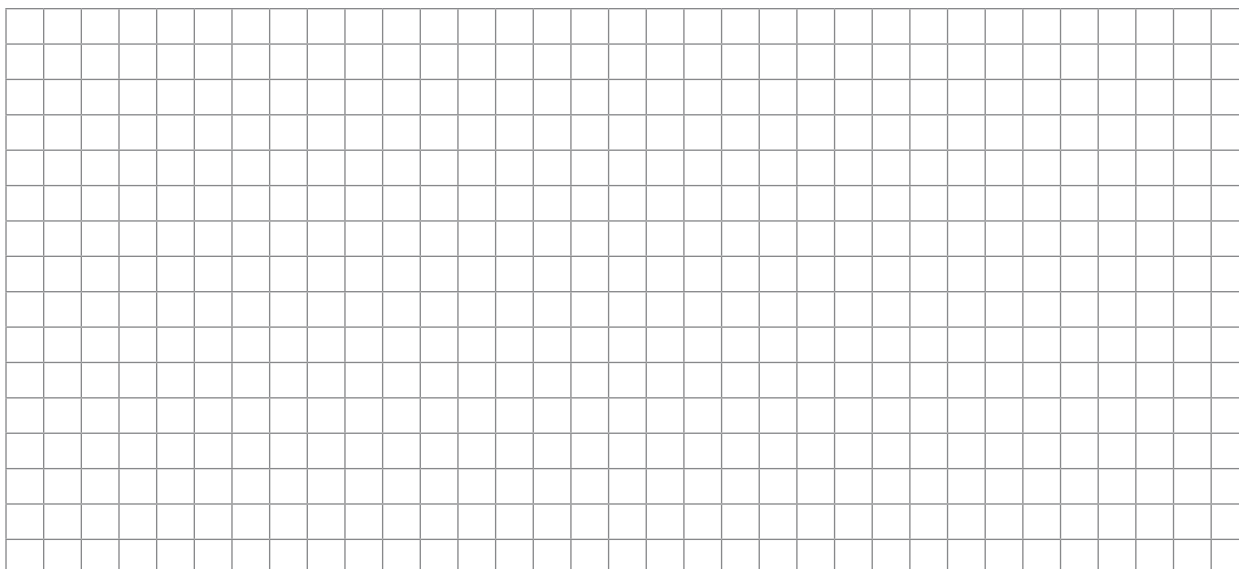
Spindelaufnahme / Spindle type

Maschine / Machine (Angaben optional / Specifications optional)

Benennung / Description
 Ausführung / Options:
 HSS VHM / Carbide WSP / Index. inserts
 PKD / PCD HM gelötet / Brazed carbide

Beschichtung / Coating TiAlN TiN
 Schaft / Shank
 Stückzahl / Quantity
 Bisher verwendete Werkzeuge / Tools used so far

Skizze / Sketch





Das traditionsreiche Familienunternehmen HERMANN BILZ GmbH & Co KG besteht seit 1935. Wir entwickeln und produzieren seit jeher in Esslingen am Neckar innovative Produkte aus den Bereichen der zerspannenden Bearbeitung für die Metallverarbeitung.

Die außergewöhnliche Programmbreite, innovatives Denken, Spitzenqualität und schnelle Reaktionsfähigkeit sowie die ständigen technischen Weiterentwicklungen kennzeichnen HERMANN BILZ heute als

Markenzeichen für Innenbearbeitungswerkzeuge weltweit

Ständige Neu- und Weiterentwicklungen, angelehnt an die kundenspezifischen Anforderungen aus der Praxis, insbesondere auf dem Gebiet der Bohrungsbearbeitung, dokumentieren unsere Kompetenz auch für individuelle Lösungen.

Unsere Präzisionswerkzeuge werden von führenden Herstellern im Maschinenbau, der Automobilindustrie, der Elektro- und Luftfahrtindustrie weltweit gleichermaßen geschätzt.

Schwäbische Gründlichkeit und Perfektion

Moderne Fertigungs- und Prüfmethode garantieren unseren gleich bleibend hohen Qualitätsstandard. Hinzu kommt die typisch schwäbische Gründlichkeit gepaart mit der Erfahrung und dem Ideenreichtum unserer Mitarbeiter.

Our tools for drilling, countersinking and re-boring as well as finish machining have been continually withstanding the toughest tests on a daily basis for more than 75 years.

The German machine tool and automotive industries in particular have appreciated our capability, reliability and quality since 1935.

The relationship to our customers has been cemented in our corporate philosophy with the phrase: „Our relationship to our customers is based on a global partnership.“



**HERMANN BILZ
GmbH & Co KG**
Präzisionswerkzeuge
Röntgenstraße 30
D-73730 Esslingen

Tel. +49 - 7 11/9 30 25 - 0
Fax +49 - 7 11/9 30 25 - 20
info@hermann-bilz.de
www.hermann-bilz.de
www.facebook.de/hermannbilz