

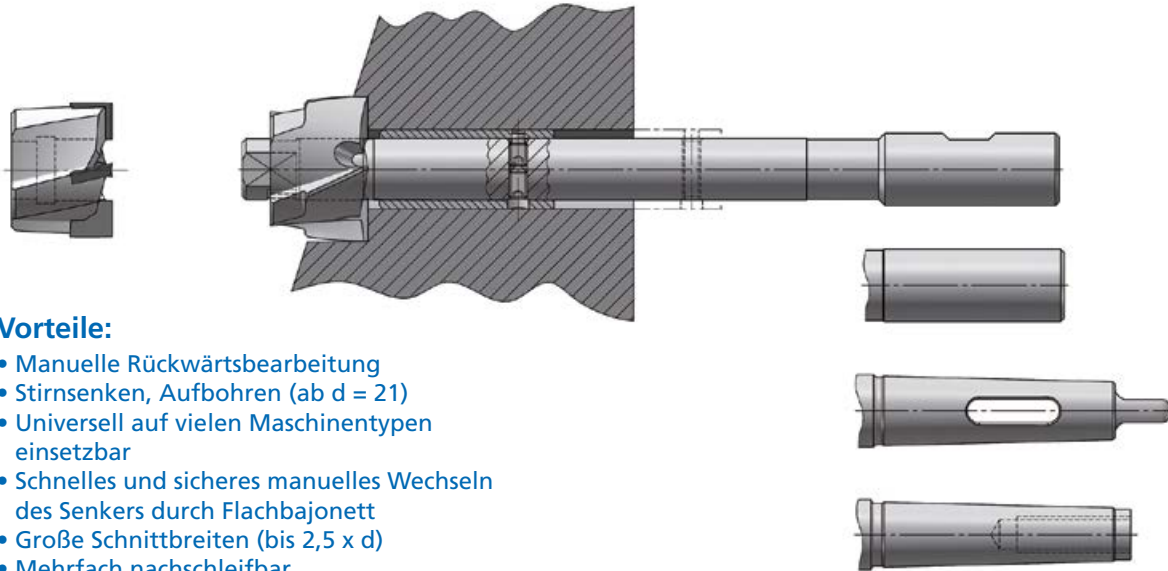
max.
2,5 x d

GG(G)

ALU

NE

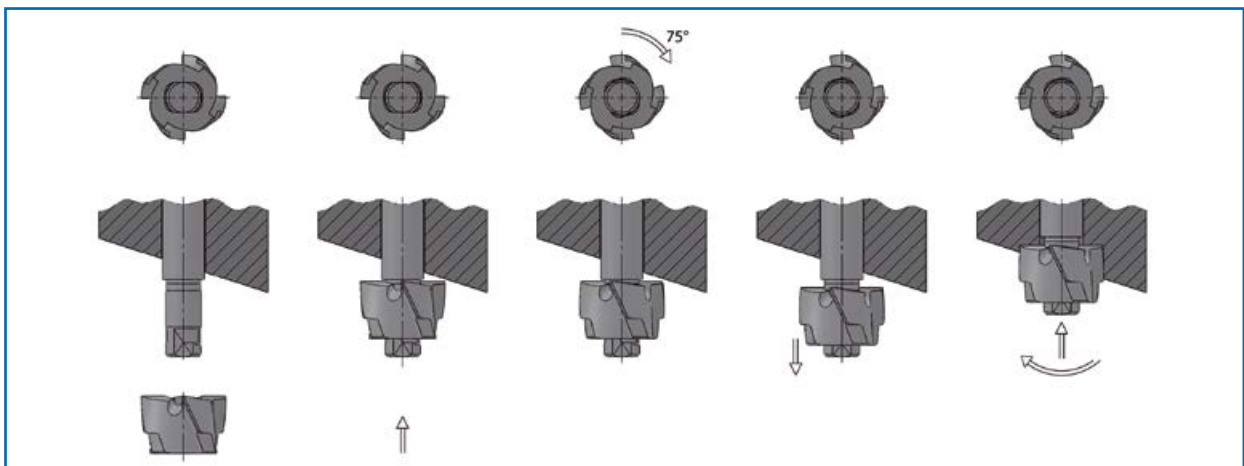
ST(AHL)

für manuellen Werkzeugwechsel
manually operated**Rückwärtssenkensystem TU**
Reverse counterbore system TU**Vorteile:**


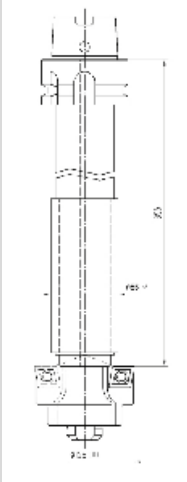
- Manuelle Rückwärtsbearbeitung
- Stirnsenken, Aufbohren (ab $d = 21$)
- Universell auf vielen Maschinentypen einsetzbar
- Schnelles und sicheres manuelles Wechseln des Senkers durch Flachbajonett
- Große Schnittbreiten (bis $2,5 \times d$)
- Mehrfach nachschleifbar
- Vielfältige Kombinationsmöglichkeiten der Senk- und Führungsdurchmesser
- Verschiedene Führungsdurchmesser können mit dem gleichen Grundhalter (TUHW) und angepassten Führungsbuchsen (TUB) kostengünstig abgedeckt werden

Advantages:


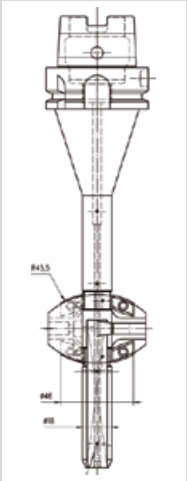
- Manually operated reverse machining
- Spotfacing, counterboring (from $d = 21$)
- Universally applicable on all machine types
- Flat bayonet for quick and reliable manual tool changes
- Large cutting width (up to $2,5 \times d$)
- Multiple regrindings are possible
- Several diameter combinations of counterbores and holders
- The same basic holder (TUHW) plus adjusted guide sleeves (TUB) can cover several guidance diameters

Videos und
Animationen
videos and
animations

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 x 86 Vc = 24 m/min f = 0,2 mm/U / 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 mm Vc = 70 m/min f = 0,28/0,2 mm/U / mm/rev Rz 12 µm</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	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 / 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					
Best.-Nr. / Ord.-No.					
d	d ₁	e	d ₂	l	
Führungs- / Guidance-Ø 5,3 - 7,0					
5,3*				TUH0530500	
5,5*				TUH0550500	
6,4	5	72	8	162	
6,6				TUH0660500	
7,0				TUH0700500	

Halter / Holder TUH**

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

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

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

Führungs- / Guidance-Ø 8,4 - 9,5					
8,4				TUH0840601	
9,0	6	70	1	167	
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	
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	
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; innere Kühlmittelzufuhr auf Anfrage

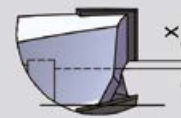
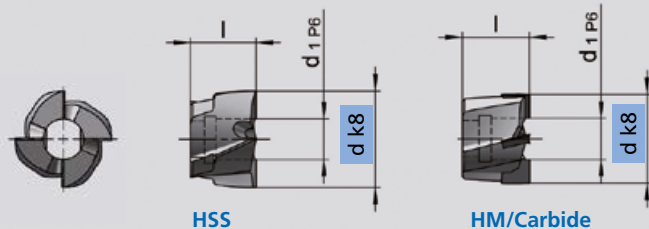
All holders are also available with oil grooves for better coolant and lubrication of counterbore and pilot particularly in vertical position, on short notice. When ordering, please add "S" to Ord.-No.

Ordering example: TUHW212125S; internal coolant on request

*** 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

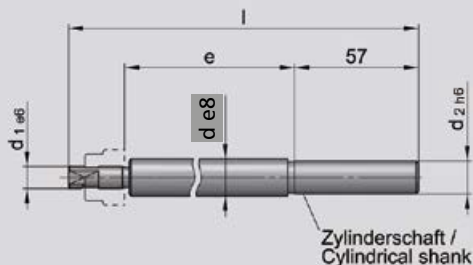
Senker / Counterbore TU



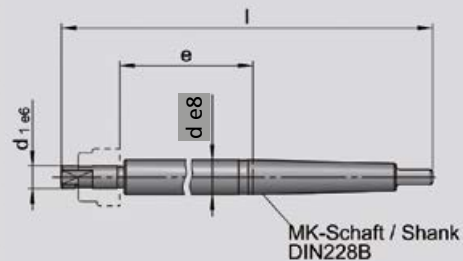
Spalt zwischen Bohrung und HM-Schneide / Gap between hole and carbide cutter blade

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	d	d ₁	
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 ≥ 14,0		
		11,0	11 130 12 205	TUHW111112
		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	d	d ₁
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

Senker- / Counterbore-Ø 37,0 - 43,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0	
d	d ₁	d	d ₁
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

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	110	12 185	TUHW1050912
11,0				TUHW1100912
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 12,0				
9,0	9	110	12 185	TUHW090912
d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve				
≥12 30 TUB(d ₄)0930				

Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 13,5		Führungs- / Guidance-Ø 12,0 - 20,0		
d	d ₁	d	d ₁	
12,0	11	24	TUHW1201112	
13,0			TUHW1301112	
13,5			TUHW1351112	
			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 14,0	
11,0	11	135	3 259	TUHW111112
d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve				
≥14 35 TUB(d ₄)1135				

Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 15,5		Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 25,0		
d	d ₁	d	d ₁	
15,0	13	26	TUHW1501316	
15,5			TUHW1551316	
			Führungs- / Guidance-Ø ≥ 16,0	
13,0	13	154	3 280	TUHW131316
d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve				
≥16 40 TUB(d ₄)1340				

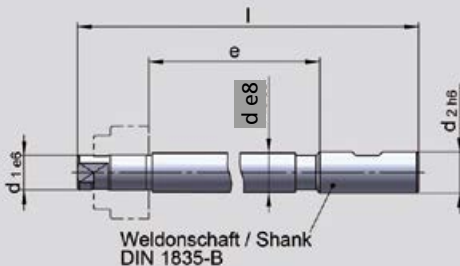
Führungs- / Guidance-Ø 19,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0 - 30,0	
d	d ₁	d	d ₁
19,0	17	28	TUHW1901720
17,0			17
d ₄ l ₂ Buchse / Sleeve			
≥20 50 TUB(d ₄)1750			

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	TUH1050902
11,0				TUH1100902
12,0				TUH1200902
13,0				TUH1300902
13,5				TUH1350902
14,0				TUH1400902
15,0				TUH1500902
16,0				TUH1600902

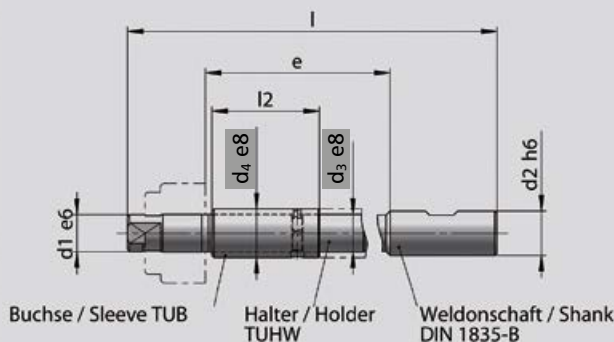
Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 15,5		Führungs- / Guidance-Ø 15,0 - 25,0		
d	d ₁	d	d ₁	
15,0	13	154	3 280	TUH1501303
16,0				TUH1601303
17,0				TUH1701303
17,5				TUH1751303
18,0				TUH1801303
19,0				TUH1901303
20,0				TUH2001303
21,0				TUH2101303
22,0				TUH2201303
23,0				TUH2301303
24,0				TUH2401303
25,0				TUH2501303

Führungs- / Guidance-Ø 19,0		Führungs- / Guidance-Ø 19,0 - 30,0		
d	d ₁	d	d ₁	
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

Halter / Holder TUHW



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



MK2 ohne Querkeilschlitz / MT2 without slotted shank

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					2tlg. / 2pcs.	
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	

Senker- / Counterbore-Ø 49,0 - 54,0			
d	d ₁	HSS	HM brazed carbide
Senker- / Counterbore-Ø 49,0 - 54,0			
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			
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 24,0						2tlg. / 2pcs.	
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					2tlg. / 2pcs.	
d	d ₁	e	MK MT	l		
Führungs- / Guidance-Ø 24,0 - 36,0					2tlg. / 2pcs.	
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	

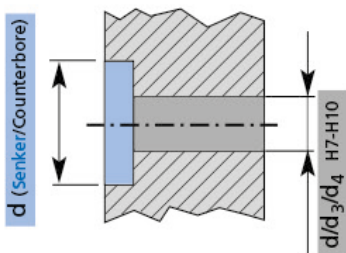
Senker- / Counterbore-Ø 55,0 - 62,0			
d	d ₁	HSS	HM brazed carbide
Senker- / Counterbore-Ø 55,0 - 62,0			
55,0	25 36	TU5502501	TU5502505
56,0		TU5602501	TU5602505
57,0		TU5702501	TU5702505
58,0		TU5802501	TU5802505
59,0		TU5902501	TU5902505
60,0		TU6002501	TU6002505
61,0		TU6102501	TU6102505
62,0		TU6202501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

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 28,0						2tlg. / 2pcs.	
d ₃	d ₁	e	d ₂	l			
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 28,0						2tlg. / 2pcs.	
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					2tlg. / 2pcs.	
d	d ₁	e	MK MT	l		
Führungs- / Guidance-Ø 28,0 - 39,0					2tlg. / 2pcs.	
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 d₄ = 25H9

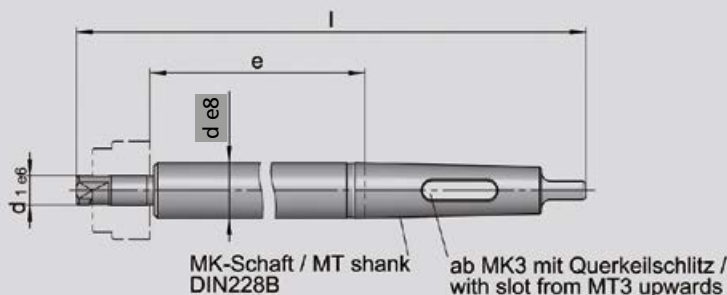
Ordering example for counterbore d = 45 and through/hole d₄ = 25H9



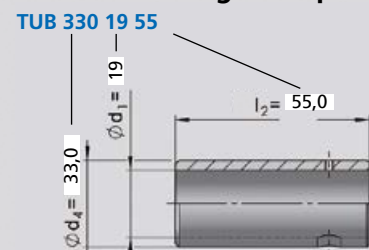
Senker / Counterbore d = 45, HSS	TU	450	19 01
Grundhalter / Holder d ₃ = 19, Weldon		TUHW	19 19 20
Buchse / Sleeve* d ₄ = 25	TUB	250	19 55
alternativ: Halter 1tlg. / alternative: one-piece-holder			
Halter / Holder d = 25, MK 3	TUH	250	19 03

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
Senker- / Counterbore-Ø 63,0 - 71,0			
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			
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 32,0							
28,0	28	235	32	341			TUHW282832
						d ₄	l ₂
						≥32	70
						Buchse / Sleeve	
						TUB(d ₄)2870	

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 - 45,0							
32,0	28	241	4	405			TUH3202804
33,0					TUH3302804		
35,0					TUH3502804		
36,0					TUH3602804		
39,0					TUH3902804		
40,0					TUH4002804		
42,0					TUH4202804		
45,0					TUH4502804		

Senker- / Counterbore-Ø 74,0 - 80,0			
d	d ₁	l	Best.-Nr. / Ord.-No.
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.	
d ₃	d ₁	e	d ₂	l			
30,0	30	250	32	364			TUHW303032
						d ₄	l ₂
						≥33	75
						Buchse / Sleeve	
						TUB(d ₄)3075	

Führungs- / Guidance-Ø 33,0 - 36,0							
d	d ₁	e	MK MT	l			
33,0	30	256	5	460			TUH3303005
36,0					TUH3603005		

Senker- / Counterbore-Ø 82,0 - 90,0			
d	d ₁	l	Best.-Nr. / Ord.-No.
82,0	35	50	TU8203501 TU8203505
85,0			TU8503501 TU8503505
90,0			TU9003501 TU9003505

Führungs- / Guidance-Ø ≥ 39,0						2tlg. / 2pcs.	
d ₃	d ₁	e	d ₂	l			
35,0	35	250	40	374			TUHW353540
						d ₄	l ₂
						≥39	80
						Buchse / Sleeve	
						TUB(d ₄)3580	

Führungs- / Guidance-Ø 36,0 - 48,0							
d	d ₁	e	MK MT	l			
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			
d	d ₁	l	Best.-Nr. / Ord.-No.
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.	
d ₃	d ₁	e	d ₂	l			
40,0	40	260	40	394			TUHW404040
						d ₄	l ₂
						≥45	85
						Buchse / Sleeve	
						TUB(d ₄)4085	

Führungs- / Guidance-Ø 42,0 - 52,0							
d	d ₁	e	MK MT	l			
42,0	40	266	5	480			TUH4204005
45,0					TUH4504005		
48,0					TUH4804005		
52,0					TUH5204005		

Senker- / Counterbore-Ø 105,0 - 115,0			
d	d ₁	l	Best.-Nr. / Ord.-No.
105,0	45	70	TU10504501 TU10504505
107,0			TU10704501 TU10704505
110,0			TU11004501 TU11004505
112,0			TU11204501 TU11204505
115,0			TU11504501 TU11504505

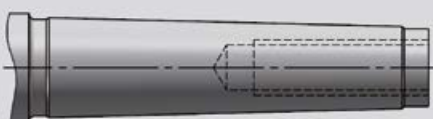
Führungs- / Guidance-Ø ≥ 48,0						2tlg. / 2pcs.	
d ₃	d ₁	e	d ₂	l			
45,0	45	250	50	404			TUHW454550
						d ₄	l ₂
						≥48	90
						Buchse / Sleeve	
						TUB(d ₄)4590	

Führungs- / Guidance-Ø 48,0 - 62,0							
d	d ₁	e	MK MT	l			
48,0	45	256	5	480			TUH4804505
52,0					TUH5204505		
62,0					TUH6204505		

Eigene Maße benötigt?
Jetzt hier konfigurieren.
Configure your own dimensions.



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

