

Normalien und Hilfsmittel für die Stanztechnik



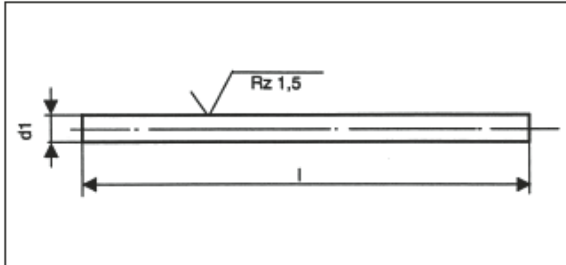
Inhaltsverzeichnis

Bundbohrbuchsen – Form A und B	DIN 172	15
Chemische Produkte für Werkzeuge und Formen		22
ISO-Abmaße	ISO 286	25
Lehrenband in Dosen / Unterlagsfolien		21
Oberflächenveredelung		24
Präzisions-Schneidstempel – Form B	DIN 9861	4
Präzisions-Schneidstempel – Form C	DIN 9861	10
Präzisions-Schneidstempel – Form C	DIN 9861 mit verstärktem Schaft	10
Präzisions-Schneidstempel – Form DA	DIN 9861	7
Präzisions-Schneidstempel – Form D	DIN 9861	8
Präzisions-Schneidstempel – D-ASP 23	DIN 9861	9
Runde Schneidstempel – Form A	ISO 8020	12
Runde Schneidstempel	DIN 9861	5
Runde Schneidstempel	DIN 9861	6
Schneidbuchsen – Form A	Werkstoff: HSS DIN 9845	17
Schneidbuchsen – Form A	Werkstoff: HSS ISO 8977	18
Schneidbuchsen – Form B	Werkstoff: HSS DIN 9845	17
Schneidbuchsen – Form B	Werkstoff: HSS ISO 8977	19
Schneidbuchsen mit Startloch – Form A	Werkstoff: HSS ähnl. ISO 8977	19
Schneidbuchsen mit Startloch – Form B	Werkstoff: HSS ähnl. ISO 8977	20
Schneidstempel – Form B	ISO 8020	12
Schneidstempel – Form C	ISO 8020	13
Schneidstempel – Form E	ISO 8020	13
Schneidstempel – Form F	ISO 8020	14
Schneidstempel – Form G	ISO 8020	14
Stempelführungsbuchsen – Form C	DIN 9845	18
Stempelführungsbuchsen	ISO 8978	20
Vierkant-Schneidstempel – Form B	(ohne Kopf)	11
Vierkant-Schneidstempel – Form DA und Form D	(mit Kopf)	11
Vorstauer- /Auswerferstifte	ähnlich DIN 9861	11
Werkstoffbeschreibung		23
Zylindrische Bohrbuchsen – Form A und B	DIN 179	16

Präzisions-Schneidstempel – Form B

ohne Kopf

DIN 9861



Härte:

B-WS: HRC 62 ± 2

B-HSS: HRC 64 ± 2

Werkstoffe und Ausführung

B-WS = Legierte Kaltarbeitsstähle der Stahlsorte 115 CrV 3 (1.2210), 100 Cr 6 (1.2067) oder ähnliche, Anlassbeständigkeit min. 200 °C.

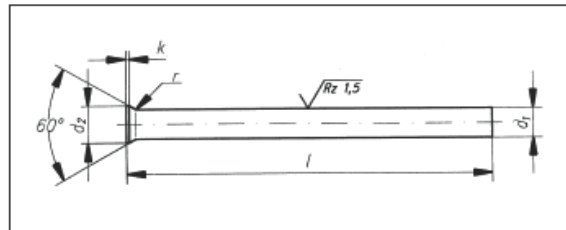
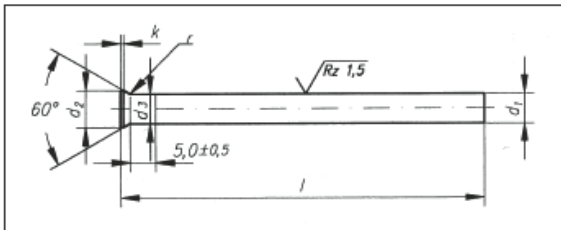
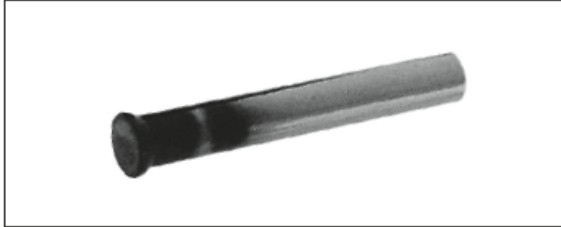
B-HSS = Schnellarbeitsstähle, kobaltfrei und < 2,6% Vanadium der Stahlsorte 1.3343 oder ähnliche.

Durchmesser, mm d_{1h6}	B-WS Länge		B-HSS Länge	
	80	100	80	100
1,0				
1,5				
2,0				
2,5				
3,0				
3,5				
4,0				
4,5				
5,0				
5,5				
6,0				
6,5 + 7,0				
7,5				
8,0				
8,5 + 9,0				
9,5				
10,0				

Runde Schneidstempel

Maße und Ausführungen

DIN 9861



Form DA:

Kopf warm gestaucht und gegläht mit zylindrischer Verdickung d_3 unterhalb des Kopfes.

Form D:

Kopf warm gestaucht und gegläht und allseitig feinstgeschliffen.

Werkstoffe

- WS = Legierte Kaltarbeitsstähle der Stahlsorte 115 CrV 3 (1.2210), 100 Cr 6 (1.2067) oder ähnliche, Anlaßbeständigkeit min. 200 °C.
- HWS = Legierte Kaltarbeitsstähle der Stahlsorte 1.2379 oder ähnliche.
- HSS = Schnellarbeitsstähle, kobaltfrei und < 2,6% Vanadium der Stahlsorte 1.3343 oder ähnliche.
- ASP 23 (Vanadis 23) = Pulvermetallurgisch hergestellter Hochleistungs-Schnellschnittstahl

Legierungs- gruppe	Härte	
	Schaft	Kopf
WS	(62±2) HRC	(45±5) HRC
HWS	(62±2) HRC	(50±5) HRC
HSS	(64±2) HRC	(50±5) HRC
ASP 23	(64±2) HRC	(50±5) HRC

Runde Schneidstempel

Maße und Ausführungen

d ₁ h ₆	d ₂ ±0,05	d ₃ max.	h* +0,2/0	k +0,2/0	r
0,5	0,9	d ₁ +0,02	0,55	0,2	0,2 +0,2/0
0,6	1		0,59		
0,6	1,1		0,63		
0,7	1,2		0,68		
0,7	1,3		0,72		
0,8	1,3		0,68		
0,8	1,4		0,92	0,4	
0,9	1,4		0,88		
0,9	1,6		1,01		
1,0	1,6		0,96		
1,0	1,8	1,19	0,5		0,4 +0,3/0
1,1	1,8	1,11			
1,2	2	1,19			
1,3	2	1,11			
1,4	2,2	1,19			
1,5	2,2	1,11			
1,6	2,5	1,28			
1,7	2,5	1,19			
1,8	2,8	1,37			
1,9	2,8	1,28			

d ₁ h ₆	d ₂ ±0,1	d ₃ max.	h* +0,2/0	k +0,2/0	r
2,0	3	d ₁ +0,03	1,37	0,5	0,4 +0,3/0
2,1	3,2		1,45		
2,2	3,2		1,37		
2,3	3,2		1,54		
2,4	3,5		1,45		
2,5	3,5		1,37		
2,6	4,0		1,71		
2,7	4,0		1,63		
2,8	4,0		1,54		
2,9	4,0		1,45		
3,0	4,5	1,8	0,5	0,6 +0,4/0	
3,1	4,5	1,71			
3,2	4,5	1,63			
3,3	4,5	1,54			
3,4	4,5	1,45			
3,5	5,0	1,8			
3,6	5,0	1,71			
3,7	5,0	1,63			
3,8	5,0	1,54			
3,9	5,0	1,45			
4,0	5,5	1,8	0,5	0,6 +0,4/0	
4,1	5,5	1,71			
4,2	5,5	1,63			
4,3	5,5	1,54			
4,4	5,5	1,45			
4,5	6,0	1,8			
4,6	6,0	1,71			
4,7	6,0	1,63			
4,8	6,0	1,54			
4,9	6,0	1,45			
5,0	6,5	1,8	0,5	0,6 +0,4/0	
5,1	6,5	1,71			
5,2	6,5	1,63			
5,3	6,5	1,54			
5,4	6,5	1,45			
5,5	7,0	1,8			
5,6	7,0	1,71			
5,7	7,0	1,63			
5,8	7,0	1,54			
5,9	7,0	1,45			

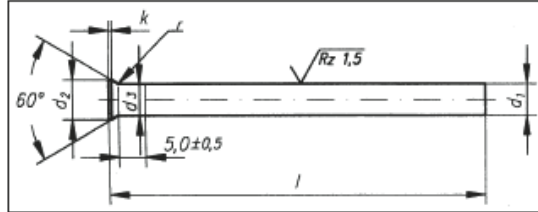
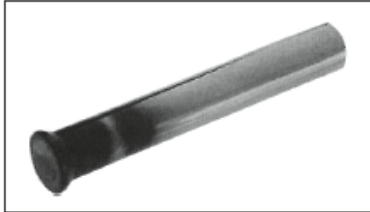
DIN 9861

d ₁ h ₆	d ₂ ±0,2	d ₃ max.	h* +0,2/0	k +0,2/0	r	
6,0	8,0	d ₁ +0,03	2,23	0,5	1,0 +0,5/0	
6,1			2,15			
6,2			2,06			
6,3			1,97			
6,4			1,89			
6,5	9,0	d ₁ +0,04	3,17	1,0		1,5 +0,5/0
7,0	9,0		2,73			
7,5	10,0		3,17			
8,0	10,0		2,73			
8,5	11,0		3,17			
9,0	11,0		2,73			
9,5	12,0		3,17			
10,0	12,0		2,73			
10,5	13,0		3,17			
11,0	13,0		2,73			
11,5	14,0	d ₁ +0,04	3,17	1,5	1,5 +0,5/0	
12,0	14,0		2,73			
12,5	15,0		3,17			
13,0	15,0		2,73			
13,5	16,0		3,67			
14,0	16,0		3,23			
14,5	17,0		3,67			
15,0	17,0		3,23			
15,5	18,0		3,67			
16,0	18,0		3,23			
16,5	19,0	3,67				
17,0	19,0	3,23				
17,5	20,0	3,67				
18,0	20,0	3,23				
18,5	21,0	3,67				
19,0	21,0	3,23				
19,5	22,0	3,67				
20,0	22,0	3,23				

* Maß h ist das Maß der Kopfhöhe von Kopfoberfläche zu dem Schnittpunkt von Schaft und Kopfschräge 60 °.

Präzisions-Schneidstempel – Form DA

DIN 9861



Form B:
Schneidstempel
ohne Kopf
siehe Seite 11

Abstufungen mm	Durchmesser, mm d_{1h6}	DA-WS Länge		
		71	80	100
0,05	0,50 - 0,65			
	0,70 - 0,90			
	0,75 + 0,85 + 0,95			
0,1	1,0 - 1,4			
	1,5			
	1,6 - 1,9			
	2,0			
	2,1 - 2,4			
	2,5			
	2,6			
	2,7 - 2,9			
	3,0			
	3,1 - 3,3			
	3,4			
	3,5			
	3,6 - 3,9			
	4,0			
	4,1 + 4,2			
	4,3 + 4,4			
	4,5			
	4,6			
	4,7 - 4,9			
	5,0			
	5,1 + 5,2			
	5,3 + 5,4			
	5,5			
	5,6 - 5,9			
6,0				
6,1 - 6,4				
0,5	6,5 + 7,0			
	7,5			
	8,0			
	8,5 + 9,0			
	9,5			
	10,0			
	10,5			
	11,0			
	11,5			
	12,0			
	12,5 + 13,0			
	13,5 + 14,0			
14,5 + 15,0				
15,5 + 16,0				

Präzisions-Schneidstempel – Form D

DIN 9861



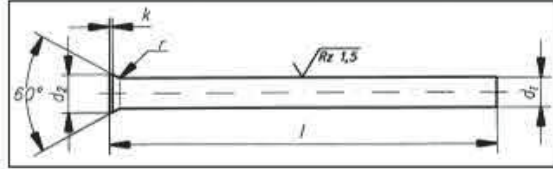
Andere Längen und
andere Werkstoffe auf
Anfrage.
Schneidstempel HSS-TIN
beschichtet:
Preise auf Anfrage

Abstufungen mm	Durchmesser, mm d_{1h6}	D-HWS Länge			D-HSS Länge		
		71	80	100	71	80	100
0,05	0,50 - 0,65						
	0,70 - 0,90						
	0,75 + 0,85 + 0,95						
0,1	1,0 - 1,4						
	1,5						
	1,6 - 1,9						
	2,0						
	2,1 - 2,4						
	2,5						
	2,6						
	2,7 - 2,9						
	3,0						
	3,1 - 3,3						
	3,4						
	3,5						
	3,6 - 3,9						
	4,0						
	4,1 + 4,2						
	4,3 + 4,4						
	4,5						
	4,6						
	4,7 - 4,9						
	5,0						
	5,1 + 5,2						
	5,3 + 5,4						
	5,5						
	5,6 - 5,9						
	6,0						
	6,1 - 6,4						
	6,5 - 7,0						
	7,1 - 7,9						
	8,0						
	8,1 - 9,0						
	9,1 - 9,9						
	10,0						
	10,1 - 10,9						
11,0							
11,1 - 11,9							
12,0							
12,1 - 13,0							
13,1 - 14,0							
0,5	14,5 + 15,0						
	15,5 + 16,0						
	16,5 + 17,0						
	17,5 + 18,0						
	18,5 + 19,0						
19,5 + 20,0							

Präzisions-Schneidstempel – D-ASP 23

DIN 9861

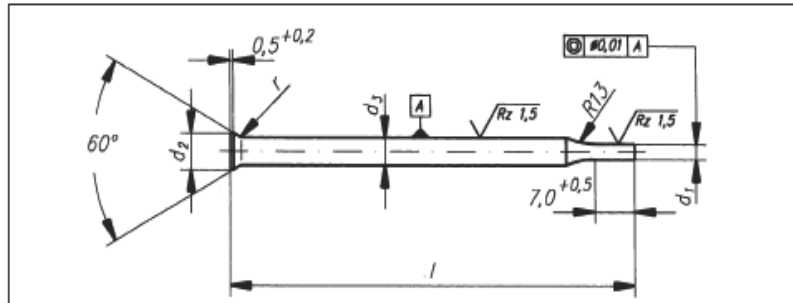
DIN 9861 – D-HSS



Schaft-Ø d_{1h6}	Stufung mm	Länge		
		71	80	100
0,8	0,1			
0,9				
1,0				
1,1 - 1,4				
1,5				
1,6 - 1,9				
2,0				
2,1 - 2,4				
2,5				
2,6				
2,7 - 2,9				
3,0				
3,1 - 3,3				
3,4				
3,5				
3,6 - 3,9				
4,0				
4,1 - 4,2				
4,3 - 4,4				
4,5				
4,6				
4,7 - 4,9				
5,0				
5,1 - 5,2				
5,3 - 5,4				
5,5				
5,6 - 5,9				
6,0				
6,1 - 6,4				
6,5 + 7,0	0,5			
7,5				
8,0				
8,5 + 9,0				
9,5				
10,0				
10,5				
11,0				
11,5				
12,0				
12,5 + 13,0				
13,5 + 14,0				
14,5 + 15,0				
15,5 + 16,0				

Präzisions-Schneidstempel – Form C

DIN 9861



Länge 71 mm

Ansatz-Ø d1h6	Schaft-Ø d3h6	Stufung in mm	C-HWS*	C-HSS*
0,50 - 1,40	1,50	0,10		
0,50 - 1,90	2,00			
1,60 - 2,90	3,00			

Länge 80 mm

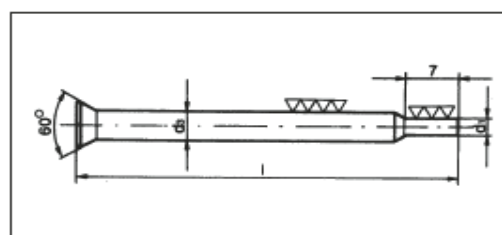
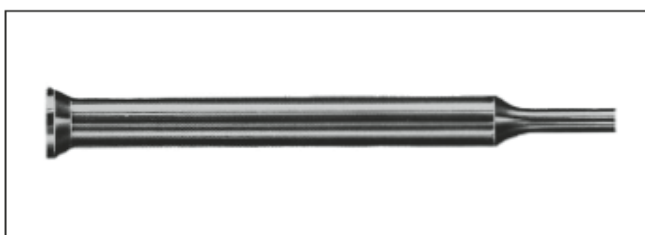
Ansatz-Ø d1h6	Schaft-Ø d3h6	Stufung in mm	C-HWS*	C-HSS*
0,50 - 1,40	1,50	0,10		
0,50 - 1,90	2,00			
1,60 - 2,90	3,00			

*Werkstofflerläuterung auf Seite 3

Präzisions-Schneidstempel – Form C

mit verstärktem Schaft

DIN 9861



Ausführungen:

A mit Rundansatz

Beispiel:

$$d_1 = 5,2$$

$$d_3 = 8,0$$

$$L = 71$$

$$l_1 = 10$$

$$\left. \begin{array}{l} d_1 = 5,2 \\ d_3 = 8,0 \\ L = 71 \\ l_1 = 10 \end{array} \right\} 5,2 \times 8,0 \times 71 \times 10$$

B mit Vierkantansatz + Langlochansatz

Beispiel:

$$d_1 = 2,0 + 3,0$$

$$d_3 = 8,0$$

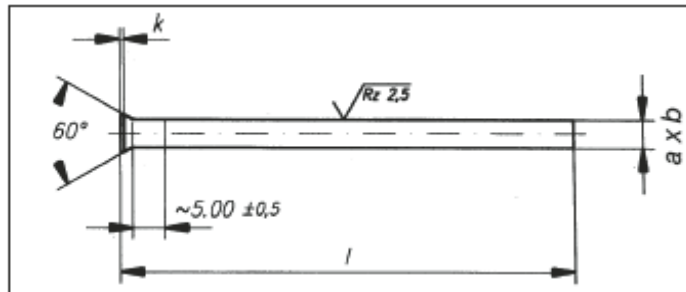
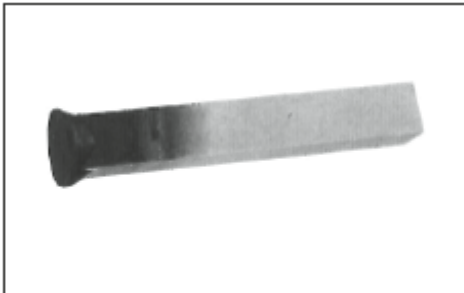
$$L = 71$$

$$l_1 = 13$$

$$\left. \begin{array}{l} d_1 = 2,0 + 3,0 \\ d_3 = 8,0 \\ L = 71 \\ l_1 = 13 \end{array} \right\} 2,0 \times 3,0 \times 8,0 \times 71 \times 13$$

Vierkant-Schneidstempel – Form B (ohne Kopf)

Form DA und Form D (mit Kopf)

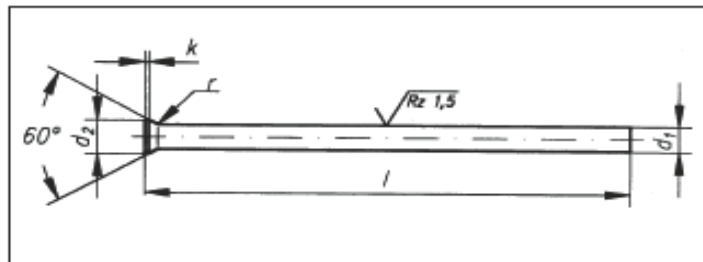
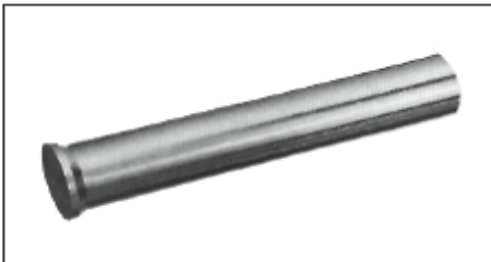


Werkstoffe:
HWS, HSS und ASP 23

Vorstaucher- /Auswerferstifte

für die Schraubenherstellung

ähnlich DIN 9861



Werkstoff
HSS 1.3343

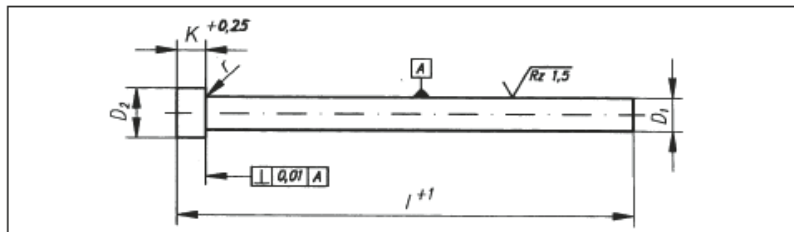
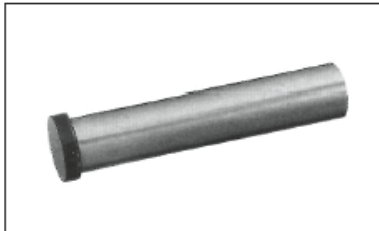
Härte
Kopf und Schaft gleiche Härte,
HRC 62-64,
einstech-geschliffen.

Schaft-Ø d_{1h6}	Stufung	Längen			
		71	80	90+100	120
1,00 - 2,00	0,05				
2,05 - 3,00					
3,05 - 4,00					
4,05 - 5,00					
5,05 - 6,00					
6,10 - 7,00	0,1				
7,10 - 8,00					
8,10 - 9,00					
9,10 - 10,00					
10,10 - 11,00					
11,10 - 12,00					
12,10 - 13,00					

Runde Schneidstempel – Form A

ISO 8020

mit zylindrischem Kopf



Werkstoff

HWS 1.2379

Schafthärte = 62 ± 2HRC

Kopfhärte = 45 ± 5HRC

HSS 1.3343

Schafthärte = 64 ± 2HRC

Kopfhärte = 52 ± 5HRC

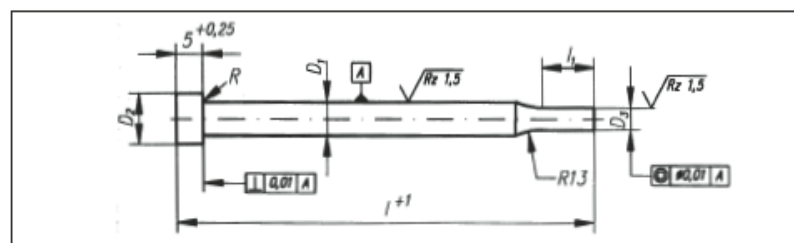
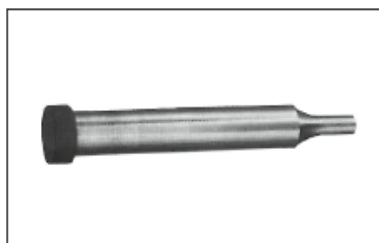
Durchmesser $D_{1\ m5}$	Kopf-Ø D_2 -0,15	K	$r \pm 0,1$	Werkstoff** HWS Länge : $l + 0,5 / + 0,2$			Werkstoff** HSS Länge : $l + 0,5 / + 0,2$		
				71 + 80	90	100	71 + 80	90	100
3	6* / 5	3	0,25*/0,2						
4	7* / 6	3	0,25*/0,2						
5	8	5	0,25*/0,3						
6	9	5	0,25*/0,3						
8	11	5	0,25*/0,3						
10	13	5	0,25*/0,3						
13	16	5	0,4						
16	19	5	0,4						
20	24* / 23	5	0,4						
25	29* / 28	5	0,4						

* alte Norm, solange Vorrat reicht ** andere Werkstoffe und Durchmesser auf Anfrage

Schneidstempel – Form B

ISO 8020

mit zylindrischem Kopf und rund abgesetztem Schaft



Werkstoff

HWS 1.2379

Schafthärte = 62 ± 2HRC

Kopfhärte = 45 ± 5HRC

HSS 1.3343

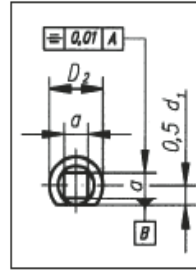
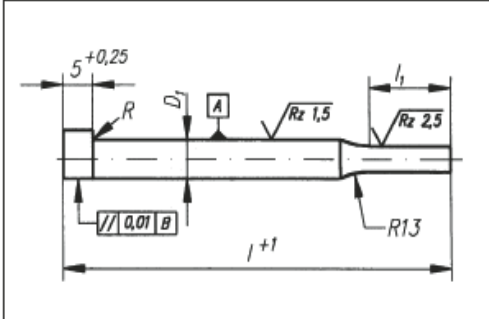
Schafthärte = 64 ± 2HRC

Kopfhärte = 52 ± 5HRC

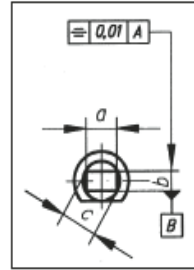
Schneidstempel – Form C

mit zylindrischem Kopf und Formansatz

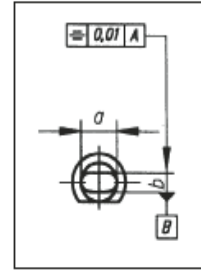
ISO 8020



Typ S



Typ R



Typ O

Werkstoff
HWS 1.2379

Schafthärte = 62 ± 2HRC
Kopfhärte = 45 ± 5HRC

Typ S: quadratischer Ansatz

Typ R: rechteckiger Ansatz

Typ O: Langloch-Ansatz

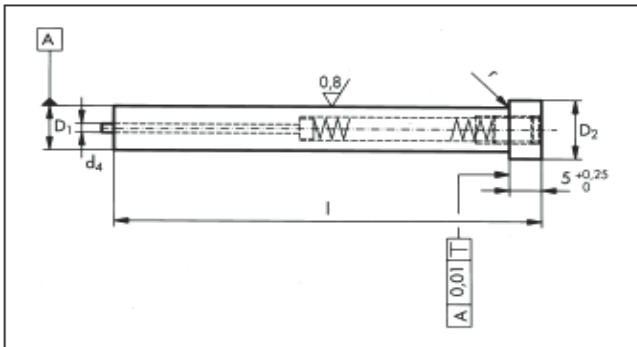
HSS 1.3343

Schafthärte = 64 ± 2HRC
Kopfhärte = 52 ± 5HRC

Schneidstempel – Form E

mit zylindrischem Kopf und federndem Abdrückstift

ISO 8020



Werkstoff
HSS (1.3343)

Schafthärte
64 ± 2 HRC

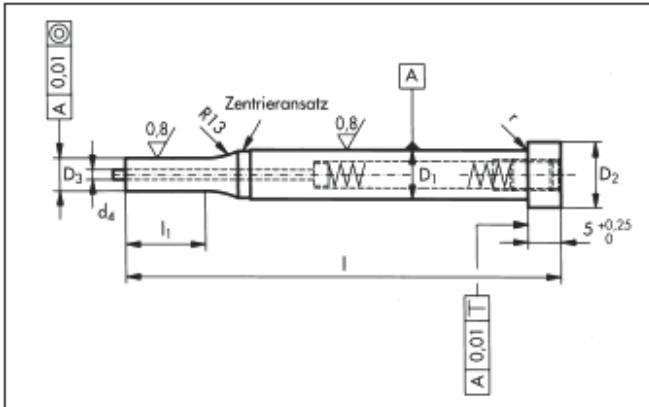
Kopfhärte
52 ± 5 HRC

Ø D ₁ m5	Kopf-Ø D ₂ -0,25	d ₄	r ±0,1	Länge l +1/0		
				71	80	100
5	8	0,5	0,25			
6	9	0,8	0,25			
8	11	1,2	0,25			
10	13	1,6	0,25			
13	16	1,6	0,4			
16	19	2,4	0,4			
20	24	2,4	0,4			
25	29	2,4	0,4			
32	36	2,4	0,4			

Schneidstempel – Form F

ISO 8020

mit zylindrischem Kopf und abgesetztem Schaft und federndem Abdrückstift



Werkstoff
HSS (1.3343)

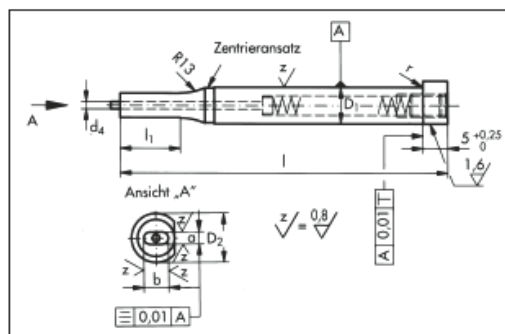
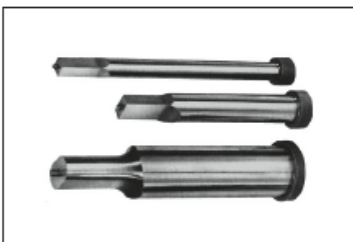
Schafthärte
 64 ± 2 HRC

Kopfhärte
 52 ± 5 HRC

Schneidstempel – Form G

ISO 8020

mit zylindrischem Kopf und Formansatz und federndem Abdrückstift



Werkstoff
HSS (1.3343)

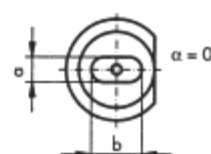
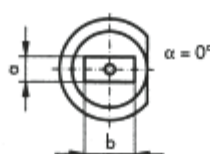
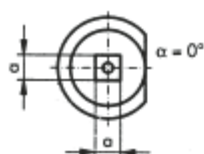
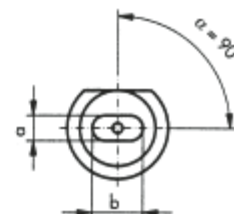
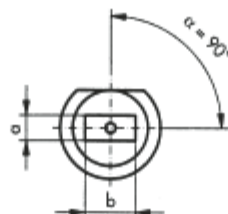
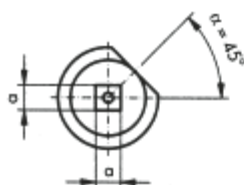
Schafthärte
 64 ± 2 HRC

Kopfhärte
 52 ± 5 HRC

quadratisch = Form S
mit Verdrehsicherung

rechteckig = Form R
mit Verdrehsicherung

langrund = Form O
mit Verdrehsicherung



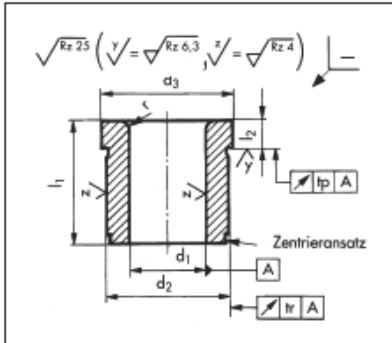
Typ GS

Typ GR

Typ GO

Bundbohrbuchsen – Form A und B

DIN 172



Werkstoff
Qualitätsstahl gehärtet
740-820 HV 10

Form A – wie gezeichnet
Form B – Bohrung an beiden Enden
gerundet

DIN-Stufen: 0,1 bis d1 15,0
0,5 ab d1 > 15,1

Form A

Bohrungs-Ø d1 ^{F7} von bis	Außen- Ø d2n6	Bund- Ø d3	Bundhöhe l2	kurz	mittel	lang
				Länge l1	Länge l1	Länge l1
0,4	3	6	2	6		
0,5 - 0,6	3	6	2	6		
0,7 - 0,8	3	6	2	6		
0,9 - 1,0	3	6	2	6	9	
1,1 - 1,8	4	7	2	6	9	
1,9 - 2,6	5	8	2	6	9	
2,7 - 3,3	6	9	2,5	8	12	16
3,4 - 4,0	7	10	2,5	8	12	16
4,1 - 5,0	8	11	2,5	8	12	16
5,1 - 6,0	10	13	3	10	16	20
6,1 - 8,0	12	15	3	10	16	20
8,1 - 10,0	15	18	3	12	20	25
10,1 - 12,0	18	22	4	12	20	25
12,1 - 15,0	22	26	4	16	28	36
15,5 - 18,0	26	30	4	16	28	36
18,5 - 22,0	30	34	5	20	36	45
22,5 - 26,0	35	39	5	20	36	45
26,5 - 30,0	42	46	5	25	45	56
30,5 - 35,0	48	52	5	25	45	56
35,5 - 42,0	55	59	5	30	56	67

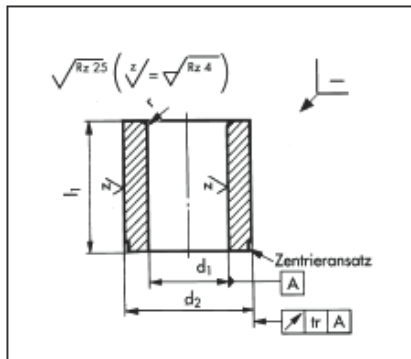
Zwischenabmessungen

Laut DIN ist bis zu einem Bohrungsdurchmesser von 15,0 mm eine Stufung von 0,1 mm vorgesehen. Über 15,0 mm beträgt die Stufung 0,5 mm. Für Bohrungsdurchmesser, die nicht der DIN-Stufung entsprechen, gelten folgende Zuschläge auf unsere Listenpreise:

- 1 - 2 Stück pro Abmessung = 200 %
- 3 - 5 Stück pro Abmessung = 150 %
- 6 - 9 Stück pro Abmessung = 75 %
- 10-24 Stück pro Abmessung = 20 %
- 25-49 Stück pro Abmessung = 10 %
- 50-99 Stück pro Abmessung = 5 %

Zylindrische Bohrbuchsen – Form A und B

DIN 179



Werkstoff
Qualitätsstahl gehärtet
740-820 HV 10

Form A – wie gezeichnet
Form B – Bohrung an beiden Enden
gerundet

DIN-Stufungen: 0,1 bis d_1 15,0
0,5 ab $d_1 > 15,1$

Form A

Bohrungs-Ø d_1^{F7} von bis	Außen-Ø d_{2n6}	kurz	mittel	lang
		Länge l_1	Länge l_1	Länge l_1
0,4	3	6		
0,5 - 0,6	3	6		
0,7 - 0,8	3	6		
0,9 - 1,0	3	6	9	
1,1 - 1,8	4	6	9	
1,9 - 2,6	5	6	9	
2,7 - 3,3	6	8	12	16
3,4 - 4,0	7	8	12	16
4,1 - 5,0	8	8	12	16
5,1 - 6,0	10	10	16	20
6,1 - 8,0	12	10	16	20
8,1 - 10,0	15	12	20	25
10,1 - 12,0	18	12	20	25
12,1 - 15,0	22	16	28	36
15,5 - 18,0	26	16	28	36
18,5 - 22,0	30	20	36	45
22,5 - 26,0	35	20	36	45
26,5 - 30,0	42	25	45	56
30,5 - 35,0	48	25	45	56
35,5 - 42,0	55	30	56	67
42,5 - 48,0	62	30	56	67

Zwischenabmessungen

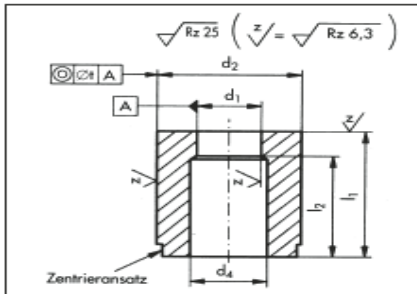
Laut DIN ist bis zu einem Bohrungsdurchmesser 15,0 mm eine Stufung von 0,1 mm vorgesehen. Über 15,0 mm beträgt die Stufung 0,5 mm. Für Bohrungsdurchmesser, die nicht der DIN-Stufung entsprechen, gelten folgende Zuschläge auf unsere Listenpreise:

1 - 2 Stück pro Abmessung = 200 %
3 - 5 Stück pro Abmessung = 150 %
6 - 9 Stück pro Abmessung = 75 %
10-24 Stück pro Abmessung = 20 %
25-49 Stück pro Abmessung = 10 %
50-99 Stück pro Abmessung = 5 %

Schneidbuchsen – Form A

Werkstoff: HSS

DIN 9845



Werkstoff
HSS (62 ± 2 HRC)

DIN-Stufungen
0,1 bis d₁ 15,0
0,5 ab d₁ > 15,5

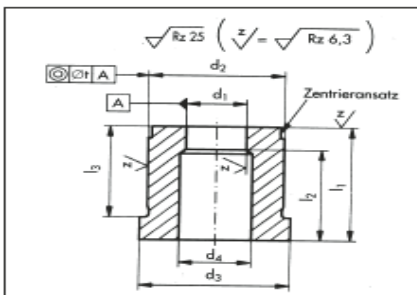
Schneidbohrung d₁ konisch,
Neigungswinkel 30°

d ₁ H8 von - bis	d ₂ n6	d ₄ ±0,1	kurz +0,5/0			lang +0,5/0		
			l ₁	l ₂		l ₁	l ₂	
1,0	5	d ₁ + 0,3		18				
1,1 - 2,0	6	d ₁ + 0,3						
2,1 - 3,0	7	d ₁ + 0,5						
3,1 - 4,0	8	d ₁ + 0,5		17		25		
4,1 - 5,0	10	d ₁ + 0,7						
5,1 - 6,0	12	d ₁ + 0,7						
6,1 - 8,0	15	d ₁ + 0,7						
8,1 - 10,0	18	d ₁ + 1,0		16		24		
10,1 - 12,0	22	d ₁ + 1,0						
12,1 - 15,0	26	d ₁ + 1,0						
15,5 - 18,0	30	d ₁ + 1,0	20	15		28	23	

Schneidbuchsen – Form B

Werkstoff: HSS

DIN 9845



Werkstoff
HSS (62 ± 2 HRC)

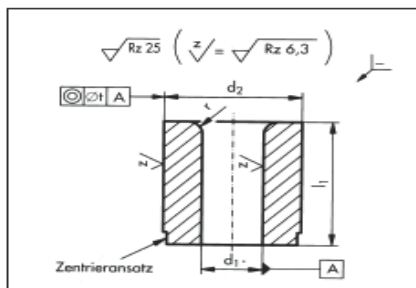
DIN-Stufungen
0,1 bis d₁ 15,0
0,5 ab d₁ > 15,5

Schneidbohrung d₁ konisch,
Neigungswinkel 30°

d ₁ H8 von - bis	d ₂ k6	d ₃	d ₄ ±0,1	kurz +0,5/0			lang +0,5/0		
				l ₁	l ₂	l ₃	l ₁	l ₂	l ₃
1,0	5	7	d ₁ + 0,3		18				
1,1 - 2,0	6	8	d ₁ + 0,3						
2,1 - 3,0	7	9	d ₁ + 0,5						
3,1 - 4,0	8	10	d ₁ + 0,5		17		25		
4,1 - 5,0	10	12	d ₁ + 0,7						
5,1 - 6,0	12	14	d ₁ + 0,7						
6,1 - 8,0	15	17	d ₁ + 0,7						
8,1 - 10,0	18	20	d ₁ + 1,0		16		24		
10,1 - 12,0	22	24	d ₁ + 1,0						
12,1 - 15,0	26	28	d ₁ + 1,0						
15,5 - 18,0	30	32	d ₁ + 1,0	20	15	16	28	23	24

Stempelführungsbuchsen – Form C

DIN 9845



Werkstoff
Qualitätsstahl
gehärtet 700-780 HV 10

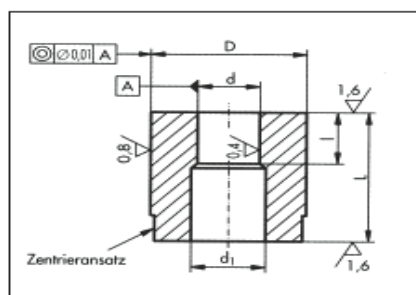
DIN-Stufungen
0,1 bis d₁ 15,0
0,5 ab d₁ > 15,5

d ₁ H7 von - bis	d ₂ n6	l ₁	
1	5	9	
1,1 - 2,0	6	12	
2,1 - 3,0	7	12	
3,1 - 4,0	8	12	
4,1 - 5,0	10	16	
5,1 - 6,0	12	16	
6,1 - 8,0	15	20	
8,1 - 10,0	18	20	
10,1 - 12,0	22	28	
12,1 - 15,0	26	28	
15,5 - 18,0	30	36	

Schneidbuchsen – Form A

Werkstoff: HSS

ISO 8977



Werkstoff
HSS (64 ± 2 HRC)

DIN-Stufungen
0,1 bis d₁ 15,0
0,5 ab d₁ > 15,5

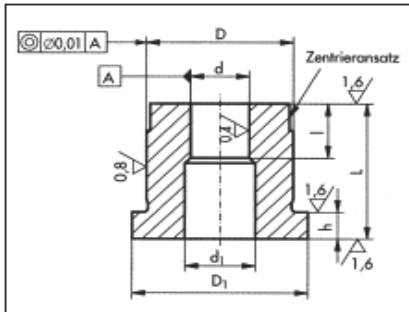
d _{H8} von - bis	D n5	d ₁	l	L +0,5/0		L +0,5/0		L +0,5/0		L +0,5/0	
1,0 - 2,4	5	2,8	2	16							
1,6 - 3,0	6	3,5	3								
2,0 - 3,5	8	4	4						32		
3,0 - 5,0	10	5,8	4								
4,0 - 7,2	13	8	5			20		25			
6,0 - 8,8	16	9,5	5								
7,5 - 11,3	20	12	8								
11,0 - 16,6	25	17,3	8								
15,0 - 20,0	32	20,7	8								
18,0 - 27,0	40	27,7	8								
26,0 - 36,0	50	37	8								

Mindestabnahme von 10 Stück pro Abmessung

Schneidbuchsen – Form B

Werkstoff: HSS

ISO 8977



Werkstoff
HSS (64 ± 2 HRC)

DIN-Stufungen
0,1 bis d₁ 15,0
0,5 ab d₁ > 15,5

d _{H8} von - bis	D m5	d ₁	D ₁ -0,25	l	h +0,25	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0
1,0 - 2,4	5	2,8	8	2	5	16				
1,6 - 3,0	6	3,5	9	3	5					
2,0 - 3,5	8	4	11	4	5					
3,0 - 5,0	10	5,8	13	4	5					
4,0 - 7,2	13	8	16	5	5	20		25	32	
6,0 - 8,8	16	9,5	19	5	5					
7,5 - 11,3	20	12	24	8	5					
11,0 - 16,6	25	17,3	29	8	5					
15,0 - 20,0	32	20,7	36	8	5					
18,0 - 27,0	40	27,7	44	8	5					
26,0 - 36,0	50	37	54	8	5					

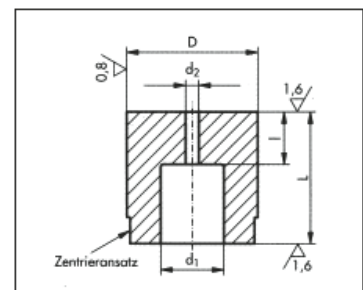
Mindestabnahme von 10 Stück pro Abmessung

Schneidbuchsen mit Startloch – Form A
stoff: HSS

**Werk-
ähnl. ISO 8977**

D n5	d ₁	d ₂	l	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0
8	4,0	1	4	16			
10	5,8	1	4				
13	8,0	1,2	5	20	25	32	
16	9,5	1,2	5				
20	12,0	1,5	8				
25	17,3	1,5	8				
32	20,7	1,5	8				
40	27,7	1,5	8				
50	37,0	1,5	8				

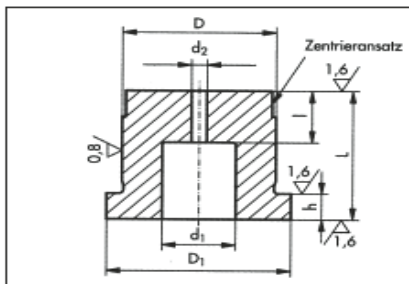
Mindestabnahme von 10 Stück pro Abmessung.
Geringere Abnahmemengen auf Anfrage.
Schneidbuchsen mit durchgehendem Startloch, ähnlich ISO 8977
Form A – auf Anfrage.



Werkstoff
HSS (64 ± 2 HRC)

Schneidbuchsen mit Startloch – Form B

Werkp d α T E P P
Ähnl. ISO 8977



Werkstoff
HSS (64 ± 2 HRC)

D _{n5}	d ₁	d ₂	D ₁ -0,25	l	h +0,25	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0	L +0,5/0
8	4,0	1	11	4	5	16			
10	5,8	1	13	4	5				
13	8,0	1,2	16	5	5				
16	9,5	1,2	19	5	5				
20	12,0	1,5	24	8	5		20	25	32
25	17,3	1,5	29	8	5				
32	20,7	1,5	36	8	5				
40	27,7	1,5	44	8	5				
50	37,0	1,5	54	8	5				

Mindestabnahme von 10 Stück pro Abmessung.

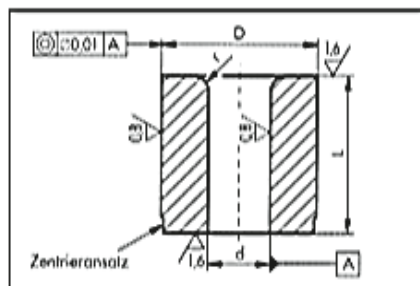
Geringere Abnahmemengen auf Anfrage.

Schneidbuchsen mit durchgehendem Startloch, ähnlich ISO 8977

Form B – auf Anfrage.

Stempelführungsbuchsen

ISO 8978



Werkstoff
Qualitätsstahl
gehärtet 700-780 HV 10

DIN-Stufungen
0,1 bis d₁ 15,0
0,5 ab d₁ > 15,5

d _{H6} von - bis	D _{2 n6}	L
1,0 - 2,4	5	8
1,6 - 3,0	6	12,5
2,0 - 3,5	8	12,5
3,0 - 5,0	10	16
4,0 - 7,2	13	16
6,0 - 8,8	16	20
7,5 - 11,3	20	20
11,0 - 16,6	25	25
15,0 - 20,0	32	25
18,0 - 27,0	40	32
26,0 - 36,0	50	40

Mindestabnahme von 10 Stück pro Abmessung

Lehrenband in Dosen/ Unterlagsfolien



Werkstoffe:

weißes Feld:

Werkstoff-Nr. 1.1274

Kohlenstoffstahl, kalt gewalzt, gehärtet,
blanke Oberfläche

hellgraues Feld:

Werkstoff- Nr. 1.4301

(Dicken 0,005 - 0,075 mm und alle Dicken 12,7 mm
breit) bzw. 1.4310 (alle übrigen Breiten ab 0,10 mm
Dicke), rost- und säurebeständiger Edelstahl,
kaltgewalzt, federhart, blanke Oberfläche

dunkles Feld:

Werkstoff- Nr. 2.0321

Messing CuZn37, hartgewalzt, blanke Oberfläch

Dicke mm	Präzisions-Lehrenband											Unterlagsfolien									
	C-Stahl		12,7 mm breit C-Stahl		rostfrei	6 mm breit C-Stahl		25 mm breit C-Stahl		50 mm breit C-Stahl		100 mm breit rostfrei		150 mm breit rostfrei		150 mm breit Messing		50x300 mm C-Stahl	100x500 mm rostfrei	150x500 mm rostfrei	150x500 mm Messing
	1 m	2 m	5 m*	10 m		5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	5 m	10 St./VE	5 St./VE	5 St./VE	5 St./VE			
0,005																					
0,01																					
0,02																					
0,025																					
0,03																					
0,04																					
0,05																					
0,06																					
0,07																					
0,075																					
0,08																					
0,09																					
0,10																					
0,12																					
0,15																					
0,18																					
0,20																					
0,25																					
0,30																					
0,35																					
0,40																					
0,45																					
0,50																					
0,60																					
0,70																					
0,80																					
0,90																					
1,00																					
1,1-1,5																					
1,6-2,0																					
*Vorzugslänge = ab Lager lieferbar																		Sort. A	Sort. N	Sort. R	Sort. M
																		Sort. B	Sort. P		
																		Sort. C	Sort. Q		

Sortiments- Zusammenstellungen:

- Sortiment A:** Format 50 x 300 mm je 1 Stück von 0,01 - 1,00 mm
- Sortiment B:** Format 50 x 300 mm je 1 Stück von 0,03 - 1,00 mm
- Sortiment C:** Format 50 x 300 mm je 1 Stück 0,02 / 0,03 / 0,05 / 0,10 / 0,15 / 0,20 / 0,25 / 0,30 / 0,40 / 0,50 / 1,00 mm
- Sortiment M:** Messing Format 150 x 500 mm je 1 Stück 0,025 - 0,50 mm
- Sortiment N:** Rostfrei Format 100 x 500 mm je 1 Stück 0,02 - 0,50 + 1,00 mm
- Sortiment P:** Rostfrei Format 100 x 500 mm je 1 Stück 1,50 + 2,00 mm
- Sortiment Q:** Rostfrei Format 100 x 500 mm je 1 Stück 0,60 - 0,90 mm
- Sortiment R:** Rostfrei Format 150 x 500 mm je 1 Stück 0,025 - 0,50 mm

Chemische Produkte für Werkzeuge und Formen



Art.-Nr.	Artikel	Menge ml	1 Stück	6 Stück	12 Stück
091003	DiviD Uni Trennmittel (silikonfrei). Trennmittel für den Formenbau. Vorzugsweise für Spritzgußteile die nachträglich oberflächenbehandelt werden.	400			
091004	SuCor Protect Rostverhinderer. Korrosionsschutz von blanken Metallteilen. Schützt längere Zeit vor Korrosion.	400			
091005	SuCor Uni Universalschmiermittel. Löst mühelos Rost, verdrängt Feuchtigkeit, schützt vor Korrosion, schmiert gleichzeitig.	400			
091007	Clean Tec Cit Spezialreiniger (CKW-frei). Formen- und Werkzeugreiniger für die Kunststoffver- arbeitung.	400			

Werkstoffbeschreibung

WS	<p>- LEGIERTER KALTARBEITSSTAHL der Werkstoffnummern 1.2210; 1.2067; 1.2842 und ähnlicher Anlaßbeständigkeit min. 200 °C.</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Zähharter Werkzeugstahl mit mittlerer Verschleißfestigkeit.
<i>Anwendung:</i>	Schnitt- und Stanzwerkzeuge für niedere bis mittlere Beanspruchung Spritzguß-Normteile für den Formenbau.
WAS	<p>- WARMARBEITSSTAHL der Werkstoffnummern, 1.2343; 1.2344 und ähnlicher Anlaßbeständigkeit min. 600 °C.</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Hochlegierter Warmarbeitsstahl mit hoher Temperaturbeständigkeit, Warmfestigkeit und guter Elastizität.
<i>Anwendung:</i>	Druckgießwerkzeuge für Formenbau
HWS	<p>- HOCHLEGIERTER WERKZEUGSTAHL der Werkstoffnummern 1.2601; 1.2379 und ähnlicher</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Hohe Verschleißfestigkeit mit guter Schneidhaltigkeit und hoher Anlaßbeständigkeit
<i>Anwendung:</i>	Schnitt- und Stanzwerkzeuge für mittlere bis hohe Beanspruchung, Preß-, Zieh- und Biegewerkzeuge.
HSS	<p>- HOCHLEGIERTER SCHNELLARBEITSSTAHL der Werkstoffnummern, 1.3343 und ähnlicher</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Höchster Verschleißwiderstand bei bester Schneidhaltigkeit und guter Zähigkeit, hohe Warmbeständigkeit.
<i>Anwendung:</i>	Schneid- und Feinschneidwerkzeuge zur Bearbeitung hochfester Werkstoffe wie Federbandstahl, Dynamobleche, Papier und Kunststoff.
HSS-ASP	<p>- PULVERMETALLURGISCH HERGESTELLTER SCHNELLARBEITSSTAHL ASP (Vanadis), CPM 10V, CPM REX M4 und ähnliche</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und Druckfestigkeit, hohe Zähigkeit durch sehr gute Homogenität des Werkstoffes.
<i>Anwendung:</i>	Schnitt- und Stanzwerkzeuge für die Elektroindustrie zur Bearbeitung von rostfreien und gehärteten Federbandstählen, Feinschneidwerkzeuge.
HARTSTOFFE	<p>- FERRO-TITANIT Pulvermetallurgisch hergestellter Hartstoff mit bis zu 50 Vol. % TiC.</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Sehr hohe Verschleißfestigkeit durch eine gleichmäßige Verteilung der Titancarbide.
<i>Anwendung:</i>	Feinschneid- und Folgewerkzeuge für große Mengen von abrasiven, hochfesten Werkstoffen wie Elektrobleche und rostfreie Stähle.
HARTMETALL	<p>- HARTMETALL Pulvermetallurgisch hergestellter eisenfreier Werkstoff Hauptbestandteile Wolframcarbit und Cobalt.</p>
<i>Eigenschaft:</i>	Ausgezeichnete Verschleißfestigkeit und Druckfestigkeit, hohe Zähigkeit durch sehr gute Homogenität des Werkstoffes.
<i>Anwendung:</i>	Schnitt- und Stanzwerkzeuge für die Elektroindustrie zur Bearbeitung von rostfreien und gehärteten Federbandstählen, Feinschneidwerkzeuge.

Oberflächenveredelung

Die Anforderungen an die Werkzeuge bei der Umformung werden immer höher. Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden, können die Standmengen durch unterschiedliche Beschichtungsmethoden je nach Grundwerkstoff und Verwendungszweck wesentlich erhöht werden.

Folgende Verfahren und Schichtsysteme sind möglich:

Nitrieren

- Bad- oder Gasnitrieren zur Erhöhung der Oberflächenhärte und des Verschleißwiderstandes.
Geeignet für Stanz- und Druckgießwerkzeuge
Oberflächenhärte ca. 68-70 HRC
Verhindert wesentlich die Kaltaufschweißung.

PVD-Verfahren

PVD = Physical Vapour Deposition

- Geeignet für Werkzeugstähle, Hochleistungs-Schnellstähle, Hartmetall und verschiedene Werkstoffe mit Anlaßtemperaturen über 500 °C.

CrN

- Die Chromnitrid-Beschichtung erlaubt bei einer relativ hohen Härte in Verbindung mit einer geringen Sprödigkeit das Abscheiden auch dickerer Schichten.
Härte 2000 HV
Schichtdicke bis max. 50 my
Farbe silber

TiN

- Die Titannitrid-Schicht ist am weitesten verbreitet. Durch die geringe Reaktivität von Titannitrid gegenüber Eisenwerkstoffen wird der Werkzeugverschleiß durch Kaltaufschweißungen entscheidend herabgesetzt.
Härte 2400 HV
Schichtdicke bis ca. 3 my
Farbe gold

TiCN

- Die Titancarbonitrid-Schicht ist durch ihre höhere Schichthärte eine gute Ergänzung zur TiN-Schicht.
Härte 3000 HV
Schichtdicke ca. 3 my
Farbe gold

TiAlN

- Die Titan-Aluminiumnitrid-Schicht wird durch die hohe Härte und Oxydationsbeständigkeit bei härtesten Einsatzbedingungen gewählt.
Härte 3300 HV
Schichtdicke bis ca. 3 my
Farbe anthrazit-blau

CVD-Verfahren

CVD = Chemical Vapour Deposition

- Geeignet für Hochleistungs-Schnellstähle und pulvermetallurgisch hergestellte Schnellarbeitsstähle, die höheren Temperaturen standhalten. Nach dem Beschichten erfolgt eine nochmalige Härtung.

TiC-TiN

- Die Mehrlagen-Titancarbid-Titannitrid-Schicht ergibt, bei sehr großer Härte und ausreichender Zähigkeit, im Bereich der Metallumformung starker Bleche deutliche Standmengenverbesserungen.
Härte 3000 HV
Schichtdicke ca. 9 my
Farbe gold

TiC

- Die Titancarbid-Schicht hat bei einer sehr guten Haftung eine extrem hohe Härte. Die hohen Schichtdicken sichern zusätzliche Verschleißreserven.
Härte 4000 HV
Schichtdicke ca. 9 my
Farbe grau

ISO-Abmaße

ISO 286

Außenmaße (Wellen): Abmaße in $\mu\text{m} = 0,001\text{ mm}$

Nennmaß- bereich in mm	ISO-Kurzzeichen																		
	f6	f7	g6	h3	h4	h5	h6	h8	h9	j6	js6	js9	js14	js15	k6	m5	m6	n6	
von	0	-6	-6	-2	0	0	0	0	0	0	+4	+3	+12,5	+125	+200	+6	+6	+8	+10
bis	3	-12	-16	-8	-2	-3	-4	-6	-14	-25	-2	-3	-12,5	-125	-200	0	+2	+2	+4
über	3	-10	-10	-4	0	0	0	0	0	0	+6	+4	+15	+150	+240	+9	+9	+12	+16
bis	6	-18	-22	-12	-2,5	-4	-5	-8	-18	-30	-2	-4	-15	-150	-240	+1	+4	+4	+8
über	6	-13	-13	-5	0	0	0	0	0	0	+7	+4,5	+18	+180	+290	+10	+12	+15	+19
bis	10	-22	-28	-14	-2,5	-4	-6	-9	-22	-36	-2	-4,5	-18	-180	-290	+1	+6	+6	+10
über	10	-16	-16	-6	0	0	0	0	0	0	+8	+5,5	+21,5	+215	+350	+12	+15	+18	+23
bis	18	-27	-34	-17	-3	-5	-8	-11	-27	-43	-3	-5,5	-21,5	-350	+1	+7	+7	+12	
über	18	-20	-20	-7	0	0	0	0	0	0	+9	+6,5	+26	+260	+420	+15	+17	+21	+28
bis	30	-33	-41	-20	-4	-6	-9	-13	-33	-52	-4	-6,5	-26	-260	-420	+2	+8	+8	+15
über	30	-25	-25	-9	0	0	0	0	0	0	+11	+8	+31	+310	+500	+18	+20	+25	+33
bis	50	-41	-50	-25	-4	-7	-11	-16	-39	-62	-5	-8	-31	-310	-500	+2	+9	+9	+17
über	50	-30	-30	-10	0	0	0	0	0	0	+12	+9,5	+37	+370	+600	+21	+24	+30	+39
bis	80	-49	-60	-29	-5	-8	-13	-19	-46	-74	-7	-9,5	-37	-370	-600	+2	+11	+11	+20
über	80	-36	-36	-12	0	0	0	0	0	0	+13	+11	+43,5	+435	+700	+25	+28	+35	+45
bis	120	-58	-71	-34	-6	-10	-15	-22	-54	-87	-9	-11	-43,5	-435	-700	+3	+13	+13	+23

Innenmaße (Bohrungen): Abmaße in $\mu\text{m} = 0,001\text{ mm}$

Nennmaß- bereich in mm	ISO-Kurzzeichen																		
	E8	F7	G7	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	J7	JS5	K6	K7	M6	M7	P6	P7	
von	0	+28	+16	+12	+4	+6	+10	+14	+25	+40	+60	+4	+2	0	0	-2	-2	-6	-6
bis	3	+14	+6	+2	0	0	0	0	0	0	0	-6	-2	-6	-10	-8	-12	-12	-16
über	3	+38	+22	+16	+5	+8	+12	+18	+30	+48	+75	+6	+2,5	+2	+3	-1	0	-9	-8
bis	6	+20	+10	+4	0	0	0	0	0	0	0	-6	-2,5	-6	-9	-9	-12	-17	-20
über	6	+47	+28	+20	+6	+9	+15	+22	+36	+58	+90	+8	+3	+2	+5	-3	0	-12	-9
bis	10	+25	+13	+5	0	0	0	0	0	0	0	-7	-3	-7	-10	-12	-15	-21	-24
über	10	+59	+34	+24	+8	+11	+18	+27	+43	+70	+110	+10	+4	+2	+6	-4	0	-15	-11
bis	18	+32	+16	+6	0	0	0	0	0	0	0	-8	-4	-9	-12	-15	-18	-26	-29
über	18	+73	+41	+28	+9	+13	+21	+33	+52	+84	+130	+12	+4,5	+2	+6	-4	0	-18	-14
bis	30	+40	+20	+7	0	0	0	0	0	0	0	-9	-4,5	-11	-15	-17	-21	-31	-35
über	30	+89	+50	+34	+11	+16	+25	+39	+62	+100	+160	+14	+5,5	+3	+7	-4	0	-21	-17
bis	50	+50	+25	+9	0	0	0	0	0	0	0	-11	-5,5	-13	-18	-20	-25	-37	-42
über	50	+106	+60	+40	+13	+19	+30	+46	+74	+120	+190	+18	+6,5	+4	+9	-5	0	-26	-21
bis	80	+60	+30	+10	0	0	0	0	0	0	0	-12	-6,5	-15	-21	-24	-30	-45	-51
über	80	+126	+71	+47	+15	+22	+35	+54	+87	+140	+220	+22	+7,5	+4	+10	-6	0	-30	-24
bis	120	+72	+36	+12	0	0	0	0	0	0	0	-13	-7,5	-18	-25	-28	-35	-52	-59

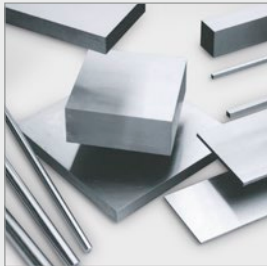
Online-Shop



KE-Platten, P-Platten
Stammformen in den Größen
100 x 130 mm bis 596 x 796 mm
in standardisierter Ausführung



Führungselemente, Auswerfer,
Kühltechnik und Zubehörteile
für den Formenbau



Präzisions-Flachstahl
nach DIN 59350



DIN- und Norm-Teile
für den Formenbau und
die Stanntechnik



Normalien und Hilfsmittel
für die Stanntechnik,
Chemieprodukte



Backenwerkzeug
Typ A Auswerferform,
Typ B Abstreiferform

**Beachten Sie bitte die
wechselnden Aktionen in
unserem HSB-Onlineshop**



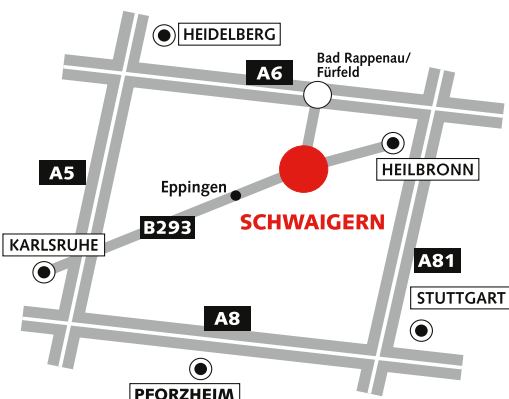
www.hsb-shop.de

Realisierung **kurzfristiger** Kundenaufträge durch eigene Bearbeitungszentren!

Bearbeitung von Formaufbauten inklusive Lieferung von
Komplettzubehör.

Sonderbearbeitung nach Kundenanforderung:

- Taschenausfräsungen, Kühlbohrungen,
Schrägsäulen, Schieberführungen, ...
- max. Bearbeitungsgrößen 3000 x 2000 mm
- Tieflochbohren bis $\varnothing 36 \times 1000$ mm



HSB **NORMALIEN**[®]
high quality components



HSB Normalien GmbH
Industriestraße 4

74193 Schwaigern, Germany

Tel. +49-(0)7138-812749-0

Fax +49-(0)7138-812749-90

E-mail info@hsb-normalien.de

Internet www.hsb-normalien.de