DEUTSCHE NORM März 2011

DIN 302

ICS 21.060.40

Ersatz für
DIN 302:1993-05

Senkniete – Nenndurchmesser 10 mm bis 36 mm

Countersunk head rivets – Nominal diameters 10 mm to 36 mm

Rivets à tête fraisée – Diamètres nominaux de 10 mm à 36 mm

Gesamtumfang 16 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort **3**
1 Anwendungsbereich **4**
2 Normative Verweisungen **4**
3 Maße **4**
4 Technische Lieferbedingungen **9**
5 Bezeichnung **9**
6 Anwendung **10**
Literaturhinweise **16**

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV), Arbeitsausschuss NA 067-00-09 AA „Verbindungselemente ohne Gewinde“, erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für Niete nach dieser Norm gilt Sachmerkmal-Leiste DIN 4000-163.

Änderungen

Gegenüber DIN 302:1993-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;

b) in Tabelle 4 wurden neue Werkstoffe aufgenommen und die Zugfestigkeiten gestrichen ;

c) das Bezeichnungsbeispiel wurde geändert;

d) zur Information wurden die Berechnungsformeln für Kopf- bzw. Schaftgewicht aufgenommen.

Frühere Ausgaben

DIN LON 507 = DIN 30507: 1931x-04
DIN LON 508 = DIN 30508: 1931x-04
DIN 302-1: 1921-11, 1948-07, 1956-06
DIN 302-2: 1923-10, 1952-02
DIN 302-4: 1923-10, 1952-02
DIN 302: 1977-07, 1993-05

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Senkniete mit Nenndurchmesser von 10 mm bis 36 mm.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 101, *Niete — Technische Lieferbedingungen*

DIN 4000-163, *Sachmerkmal-Leisten — Teil 163: Verbindungselemente ohne Gewinde*

DIN EN 1301-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Drähte — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

DIN EN 10263-2, *Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für nicht für eine Wärmebehandlung nach der Kaltverarbeitung vorgesehene Stähle*

DIN EN 10263-5, *Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen — Teil 5: Technische Lieferbedingungen für nichtrostende Stähle*

DIN EN 12166, *Kupfer und Kupferlegierungen — Drähte zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

3 Maße

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.

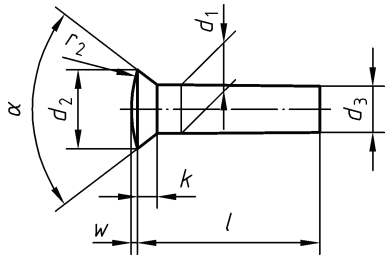

Bild 1 — Senkniete Nenndurchmesser 10 mm bis 36 mm

Tabelle 1 — Maße und Gewichte

Maße in Millimeter

d_1	Nennmaß	**10**	**12**	**(14)**	**16**	**(18)**	**20**	**(22)**	**24**	**(27)**	**30**	**(33)**	**36**
	Grenzabmaße	± 0,2							± 0,3				
α	+5° 0	75°					60°				45°		
d_2	h16	14,5	18,0	21,5	26	30,0	31,5	34,5	38,0	42,0	42,5	46,5	51,0
d_3	min.	9,4	11,3	13,2	15,2	17,1	19,1	20,9	22,9	25,8	28,6	31,6	34,6
k	≈	3	4	5	6,5	8	10	11	12	13,5	15	16,5	18
e	max.	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0
r_2	≈	32	45	60	85	105	120	75	85	110	120	145	170
w	≈	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2

Nennmaß	l Grenzabmaße	Gewicht (7,85 kg/dm^3) kg je 1 000 Stück ≈[a]											
10	+0,58 0	7,93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	+0,70 0	9,17	13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14		10,4	15,6	22,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16		11,7	17,4	24,6	35,1	-	-	-	-	-	-	-	-
18		12,9	19,2	27,1	38,3	51,5	-	-	-	-	-	-	-
20	+0,84 0	14,1	21,0	29,5	41,4	55,5	69,2	-	-	-	-	-	-
22		15,4	22,7	31,9	44,6	59,5	74,2	95	-	-	-	-	-
24		16,6	24,5	34,3	47,8	63,4	79,1	101	123	-	-	-	-
26		17,9	26,3	36,7	50,9	67,4	84,1	107	130	-	-	-	-
28		19,1	28,1	39,2	54,1	71,4	89,0	113	137	177	-	-	-
30		20,3	29,9	41,6	57,2	75,4	93,9	119	145	185	218	-	-
32	+1,0 0	21,6	31,6	44,0	60,4	79,4	98,9	125	152	194	229	-	-
34		22,8	33,4	46,4	63,6	83,3	104	131	159	203	240	294	-
36		24,1	35,2	48,8	66,7	87,3	109	137	166	212	251	307	373
38		25,3	37,0	51,3	69,9	91,3	114	143	173	221	262	321	389
40		26,5	38,8	53,7	73,0	95,3	119	149	180	230	273	334	405
42		27,8	40,5	56,1	76,2	99,3	124	155	187	239	284	348	421
45		29,6	43,2	59,7	80,9	105	131	164	198	253	301	368	445
48		31,5	45,9	63,4	85,7	111	138	173	208	266	318	388	468
50		32,7	47,7	65,8	88,8	115	143	179	216	275	329	401	484
52	+1,2 0	34,0	49,4	68,2	92,0	119	148	185	223	284	340	415	500
55		35,8	52,1	71,8	96,7	125	156	193	233	298	357	435	524
58		37,7	54,8	75,5	101	131	163	202	244	311	373	455	548
60		38,9	56,6	77,9	105	135	168	208	251	320	384	468	564
62		40,2	58,3	80,3	108	139	173	214	258	329	395	482	580
65		42,0	61,0	83,9	113	145	180	223	269	343	412	502	604
68		43,9	63,7	87,6	117	151	188	232	279	356	429	522	628

Tabelle 1 *(fortgesetzt)*

d_1	Nennmaß	**10**	**12**	**(14)**	**16**	**(18)**	**20**	**(22)**	**24**	**(27)**	**30**	**(33)**	**36**
	Grenzabmaße	± 0,2							± 0,3				
α	+5° 0	75°					60°				45°		
d_2	h16	14,5	18,0	21,5	26,0	30,0	31,5	34,5	38,0	42,0	42,5	46,5	51,0
d_3	min.	9,4	11,3	13,2	15,2	17,1	19,1	20,9	22,9	25,8	28,6	31,6	34,6
k	≈	3,0	4,0	5,0	6,5	8,0	10,0	11,0	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0
e	max.	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,5	15,0	16,5	18,0
r_2	≈	32	45	60	85	105	120	75	85	110	120	145	170
w	≈	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
l Nennmaß	Grenzabmaße	Gewicht (7,85 kg/dm^3) kg/1 000 Stück ≈[a]											
70	+1,2 0	45,1	65,5	90,0	120	155	193	238	287	365	440	536	644
72		46,4	67,2	92,4	124	159	198	244	294	374	451	549	660
75		48,2	69,9	96,0	128	165	205	253	304	388	468	569	684
78		50,1	72,6	99,7	133	171	212	262	315	401	484	589	708
80		51,3	74,4	102	136	175	217	268	322	410	495	603	724
85	+1,4 0	54,4	78,8	108	144	185	230	283	340	432	523	636	764
90		57,5	83,3	114	152	195	242	298	358	455	551	670	804
95		60,6	87,7	120	160	205	254	313	375	477	579	703	844
100		63,7	92,2	126	168	215	267	328	393	500	606	737	884
105		66,8	96,6	132	176	225	279	342	411	522	634	770	924
110		69,9	101	138	184	235	292	357	429	545	662	804	964
115		73,0	106	144	192	245	304	372	446	567	690	837	1 004
120		76,1	110	150	199	254	316	387	464	590	717	871	1 044
125	+1,6 0	79,2	114	157	207	264	329	402	482	612	745	905	1 084
130		82,3	119	163	215	274	341	417	500	634	773	938	1 124
135		85,4	123	169	223	284	353	432	517	657	801	972	1 164
140		88,5	128	175	231	294	366	447	535	679	828	1 005	1 204
145		91,6	132	181	239	304	378	462	553	702	856	1 039	1 244
150		94,7	137	187	247	314	390	477	571	724	884	1 072	1 283
155		97,8	141	193	255	324	403	491	588	747	912	1 106	1 323
160		100,9	146	199	263	334	415	506	606	769	939	1 139	1 363

Eingeklammerte Größen und Zwischenlängen sind möglichst zu vermeiden.

Längen über 160 mm sind von 10 mm zu 10 mm zu stufen.

Die Gewichte sind Anhaltspunkte.

[a] Siehe Tabelle 2.

Tabelle 2 — Umrechnungszahlen für die Gewichte

Werkstoff	St, nichtrostender Stahl	Cu	CuZn	Al
Umrechnungszahl	1,000	1,134	1,070	0,344

Tabelle 3 — Schaft- und Kopfgewichte für Stahl

Nennmaß d_1	**10**	**12**	**(14)**	**16**	**(18)**	**20**	**(22)**	**24**	**(27)**	**30**	**(33)**	**36**
Schaftgewicht je mm kg/1 000 Stück ($7{,}85\,kg/dm^3$) ≈	0,62	0,89	1,21	1,58	1,99	2,47	2,98	3,55	4,49	5,55	6,71	7,99
Kopfgewicht kg/1 000 Stück ($7{,}85\,kg/dm^3$) ≈	3,59	6,72	11,33	20,10	31,59	44,53	62,34	80,63	111,41	134,52	176,53	228,77

Die in Tabelle 3 angegebenen Gewichte sind nur Anhaltswerte und wurden auf Basis der Nennmaße errechnet.

Gleichung (1) zur Berechnung von weiteren Abmessungen bzw. Längen:

$$G_T = [(G_S \cdot l) + G_K] \cdot f \qquad (1)$$

Dabei ist

G_T das Teilegewicht, in kg/1 000 Stück;

G_S das Schaftgewicht je mm, in kg/1 000 Stück;

G_K das Kopfgewicht, in kg/1 000 Stück;

l die Länge des Schaftes, in mm;

f der Umrechnungsfaktor für Dichte und Stückzahl (= 0,001 $\frac{dm^3}{mm^3}$).

Gleichung (2) zur Berechnung des Kopfgewichtes (Stahl):

$$G_K = \frac{\pi \frac{k}{3}\left(\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 + \frac{d_1}{2} \cdot \frac{d_2}{2} + \left(\frac{d_2}{2}\right)^2\right) + \pi \frac{w^2}{3}(3r_2 - w)}{1\,000} \cdot \rho \qquad (2)$$

Dabei ist

G_K das Kopfgewicht, in kg/1 000 Stück;

d_2 der Nenndurchmesser des Kopfes, in mm;

r_2 der Radius des Kopfes, in mm;

w die Höhe des Linsenkopfes, in mm;

k die Höhe des Kopfes, in mm;

ρ die Dichte, in kg/dm^3 (für Stahl 7,85 kg/dm^3).

Gleichung (3) zur Berechnung des Schaftgewichtes je mm (Stahl):

$$G_S = \frac{\frac{{d_1}^2 \pi}{4} \cdot 1\ \text{mm}}{1\,000} \cdot \rho \qquad (3)$$

Dabei ist

G_S das Schaftgewicht je mm, in kg/1 000 Stück;

d_1 der Nenndurchmesser des Schaftes, in mm;

ρ die Dichte, in kg/dm^3 (für Stahl 7,85 kg/dm^3).

Gleichungen (4) und (5) zur Berechnung von Zwischenmaßen für d_2, k:

Das Ergebnis ist in 0,5 mm-Schritten auf- bzw. abzurunden.

$$d_{2neu} = \frac{d_{21}}{d_{11}} \cdot d_{1neu} \qquad (4)$$

Dabei ist

d_{2neu} der Kopfdurchmesser für Zwischenmaße, in mm;

d_{1neu} der Schaftdurchmesser für Zwischenmaße, in mm;

d_{11} der nächstgrößere Schaftdurchmesser d_1 nach Tabelle 1, in mm;

d_{21} der nächstgrößere Kopfdurchmesser d_2 nach Tabelle 1, in mm.

$$k_{neu} = \frac{X}{d_{11}} \cdot d_{1neu} \qquad (5)$$

Dabei ist

k_{neu} die Höhe des Kopfes für Zwischenmaße, in mm;

X der nächstgrößere Wert für k, in mm;

d_{1neu} der Schaftdurchmesser für Zwischenmaße, in mm;

d_{11} der nächstgrößere Schaftdurchmesser d_1 nach Tabelle 1, in mm.

Die in dieser Norm angegebenen Toleranzen gelten auch für Zwischenmaße. Das Maß $e_{max.}$ errechnet sich aus 0,5 · d_{1neu}. Der Radius r_2 wird angenommen mit ≈ 0,5 · d_{1neu}. Der Kopfwinkel und das Maß w werden von dem nächstgrößeren Durchmesser gewählt.

4 Technische Lieferbedingungen

Siehe Tabelle 4.

Tabelle 4 — Technische Lieferbedingungen

Werkstoff[a]	Stahl	Nichteisenmetall			nichtrostender Stahl
	St = C4C oder C10C nach Wahl des Herstellers	CuZn = CuZn37	Cu = Cu-DHP	Al = EN AW-1050A [Al 99,5]	X3CrNiCu18-9-4
Norm	DIN EN 10263-2	DIN EN 12166	DIN EN 12166	DIN EN 1301-2	DIN EN 10263-5
Maß-, Form- und Lagetoleranzen	DIN 101				
Oberfläche	Regelausführung: blank Wird ein bestimmter Oberflächenschutz gewünscht, z. B. galvanischer Oberflächenschutz nach DIN EN ISO 4042, so ist dies bei Bestellung zu vereinbaren. Die in der Tabelle 1 angegebenen Toleranzen und Grenzabmaße gelten auch nach Aufbringen einer Beschichtung.				
Prüfung der mechanischen Eigenschaften	DIN 101				
Wärmebehandlung	für Stahl: weichgeglüht (85 HV bis 130 HV) oder nach Vereinbarung für andere Werkstoffe: nach Vereinbarung				
Annahmeprüfung	DIN 101				
[a] Andere Werkstoffe nach Vereinbarung					

5 Bezeichnung

Bezeichnung eines Senkniets mit Nenndurchmesser d_1 = 16 mm und Länge l = 40 mm, aus Stahl (St):

Senkniet DIN 302 — 16 × 40 — St

6 Anwendung

In Tabelle 5 sind neben den Schließkopfmaßen auch die größten Klemmlängen für Halbrundkopf (A), siehe Bild 2, und Senkkopf (B), siehe Bild 3, als Anhaltswerte angegeben.

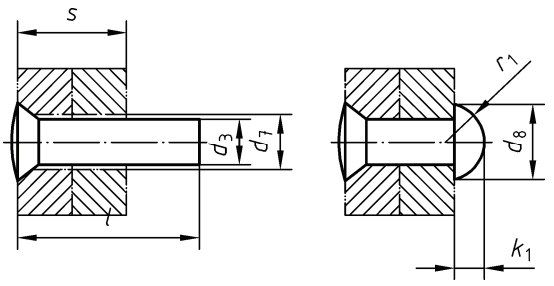

Bild 2 — Form A Halbrundkopf als Schließkopf

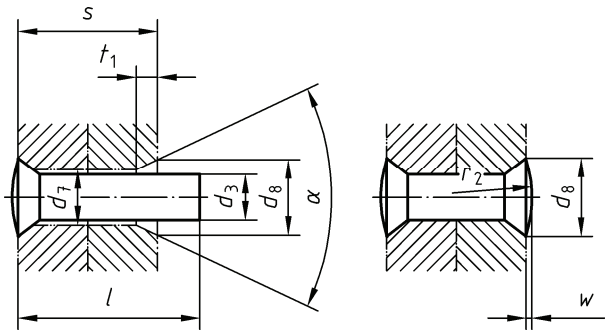

Bild 3 — Form B Senkkopf als Schließkopf

Die in Tabelle 5 angegebenen Klemmlängen gelten nur als Anhaltswerte. Vor allem bei Massenfertigungen sollten Probenietungen durchgeführt werden.

Tabelle 5 — Lochdurchmesser und Anhaltswerte für Schließkopfmaße und Klemmlängen

Maße in Millimeter

			10	**12**	**(14)**	**16**	**(18)**	**20**	**(22)**	**24**	**(27)**	**30**	**(33)**	**36**
	d_1													
	d_7	H12	10,5	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	28,0	31,0	34,0	37,0
Halbrundkopf A	d_8		16	19	22	25	28	32	36	40	43	48	53	58
	k_1		6,5	7,5	9,0	10,0	11,5	13,0	14,0	16,0	17,0	19,0	21,0	23,0
	r_1	≈	8,0	9,5	11,0	13,0	14,5	16,5	18,5	20,5	22,0	24,5	27,0	30,0
Senkkopf B	d_8		16,0	19,0	22,0	26,0	29,0	31,0	34,5	37,0	41,5	44,0	48,0	52,0
	r_2	≈	32	45	60	85	105	120	75	85	110	120	145	170
	w	≈	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	t_1		4,2	5,1	5,7	7,0	7,7	10,0	11,3	11,7	13,1	17,5	18,5	20,0
	α		75°					60°				45°		

l	Klemmlänge s_{max}																							
	A	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
10	—	8																						
12	—	9																						
14	—	10	—	10																				
16	2	11	2	11																				
18	4	13	4	12	4	12																		
20	6	15	6	14	6	14																		
22	8	16	8	16	8	16																		
24	10	17	10	17	10	17	8	16																
26	14	19	12	18	12	18	10	17	8	16														
28	15	20	14	19	13	19	12	18	10	18														
30	16	22	15	20	14	20	13	20	12	20	8	20												
32	18	24	16	22	15	22	14	22	14	22	10	21	8	20										

Tabelle 5 *(fortgesetzt)*

	d_1	**10**	**12**	**(14)**	**16**	**(18)**	**20**	**(22)**	**24**	**(27)**	**30**	**(33)**	**36**
	d_7 H12	10,5	13,0	15,0	17,0	19,0	21,0	23,0	25,0	28,0	31,0	34,0	37,0
Halbrundkopf A	d_8	16	19	22	25	28	32	36	40	43	48	53	58
	k_1	6,5	7,5	9,0	10,0	11,5	13,0	14,0	16,0	17,0	19,0	21,0	23,0
	r_1 ≈	8,0	9,5	11,0	13,0	14,5	16,5	18,5	20,5	22,0	24,5	27,0	30,0
Senkkopf B	d_8	16,0	19,0	22,0	26,0	29,0	31,0	34,5	37,0	41,5	44,0	48,0	52,0
	r_2 ≈	32	45	60	85	105	120	75	85	110	120	145	170
	w ≈	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	t_1	4,2	5,1	5,7	7,0	7,7	10,0	11,3	11,7	13,1	17,5	18,5	20,0
	α	75°					60°				45°		

l	Klemmlänge s_{max}																							
	A	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
34	19	25	18	24	17	24	16	24	15	24	12	22	10	22										
36	20	26	20	26	18	26	17	26	16	25	14	24	12	24	8	22								
38	22	28	22	28	20	28	18	28	18	26	16	26	14	26	10	24								
40	24	30	24	30	22	30	20	30	19	28	18	28	16	28	12	26	10	26						
42	26	32	26	32	24	32	22	32	20	30	19	30	18	30	14	28	12	28						
45	28	35	28	34	26	34	24	34	22	32	20	32	19	32	16	30	14	30	14	28				
48	32	38	30	36	28	36	26	36	24	34	22	34	20	34	18	32	16	32	16	30				
50	34	40	32	38	30	38	28	38	26	36	24	36	22	36	20	34	18	34	18	32	16	32		
52	36	42	34	40	32	40	30	40	28	38	26	38	24	38	22	36	20	36	20	34	18	34		
55			36	43	34	42	32	42	30	41	28	40	26	40	24	40	22	38	22	36	20	36	20	40
58			38	46	36	44	34	44	32	44	30	42	28	42	26	42	24	43	24	38	22	38	22	42

Tabelle 5 *(fortgesetzt)*

	d_1	**10**		**12**		**(14)**		**16**		**(18)**		**20**		**(22)**		**24**		**(27)**		**30**		**(33)**		**36**	
	d_7 H12	10,5		13,0		15,0		17,0		19,0		21,0		23,0		25,0		28,0		31,0		34,0		37,0	
Halbrundkopf A	d_8	16		19		22		25		28		32		36		40		43		48		53		58	
	k_1	6,5		7,5		9,0		10,0		11,5		13,0		14,0		16,0		17,0		19,0		21,0		23,0	
	r_1 ≈	8,0		9,5		11,0		13,0		14,5		16,5		18,5		20,5		22,0		24,5		27,0		30,0	
Senkkopf B	d_8	16		19		22		26		29		31		34,5		37		41,5		44		48		52	
	r_2 ≈	32		45		60		85		105		120		75		85		110		120		145		170	
	w ≈	1		1		1		1		1		1		2		2		2		2		2		2	
	t_1	4,2		5,1		5,7		7,0		7,7		10,0		11,3		11,7		13,1		17,5		18,5		20,0	
	α	75°										60°								45°					
l		Klemmlänge s_{max}																							
		A	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
60				40	48	38	46	36	46	34	46	32	44	30	44	28	44	26	44	26	44	24	44	24	44
62						40	48	38	48	36	48	34	46	32	46	30	46	28	46	28	46	26	46	26	46
65						44	50	40	50	38	50	36	48	34	48	32	48	32	48	30	48	28	48	28	48
68						46	53	44	52	42	52	40	51	38	51	36	50	34	50	32	50	30	50	30	50
70						48	55	46	54	44	54	42	52	40	52	38	52	36	52	34	52	32	52	32	52
72								48	56	46	56	44	54	42	54	40	54	38	54	36	54	34	54	34	54
75								50	58	48	58	46	58	44	58	42	56	40	56	38	56	36	56	36	56
78								52	60	50	60	48	60	46	60	44	60	42	60	40	60	38	58	38	58
80								54	62	52	62	50	62	48	64	46	64	44	64	42	64	40	62	40	62
85										58	65	56	66	54	68	54	67	50	68	46	68	44	66	42	66
90										62	70	60	70	58	72	58	72	54	72	52	70	48	70	46	70

Tabelle 5 *(fortgesetzt)*

	d_1		**10**		**12**		**(14)**		**16**		**(18)**		**20**		**(22)**		**24**		**(27)**		**30**		**(33)**		**36**	
	d_7	H12	10,5		13,0		15,0		17,0		19,0		21,0		23,0		25,0		28,0		31,0		34,0		37,0	
Halbrundkopf A	d_8		16		19		22		25		28		32		36		40		43		48		53		58	
	k_1		6,5		7,5		9,0		10,0		11,5		13,0		14,0		16,0		17,0		19,0		21,0		23,0	
	r_1	≈	8,0		9,5		11,0		13,0		14,5		16,5		18,5		20,5		22,0		24,5		27,0		30,0	
Senkkopf B	d_8		16		19		22		26		29		31		34,5		37		41,5		44		48		52	
	r_2	≈	32		45		60		85		105		120		75		85		110		120		145		170	
	w	≈	1		1		1		1		1		1		2		2		2		2		2		2	
	t_1		4,2		5,1		5,7		7,0		7,7		10,0		11,3		11,7		13,1		17,5		18,5		20,0	
	α		75°										60°								45°					
l			Klemmlänge s_{max}																							
			A	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
95													64	74	62	76	62	76	58	78	56	78	54	76	52	76
100													68	79	66	80	66	80	62	80	60	80	58	80	56	80
105															70	84	70	84	66	84	64	84	62	84	60	84
110															76	88	74	88	72	88	70	88	68	88	64	88
115																	78	92	76	94	74	94	72	94	70	94
120																	82	96	80	97	78	97	76	97	74	97
125																			82	100	80	102	78	102	76	102
130																			86	102	84	106	82	106	80	106
135																			92	106	90	110	88	110	86	110
140																					94	115	92	115	90	115
145																					98	120	96	120	94	120
150																					102	124	100	124	98	124

Tabelle 5 *(fortgesetzt)*

	d_1		**10**		**12**		**(14)**		**16**		**(18)**		**20**		**(22)**		**24**		**(27)**		**30**		**(33)**		**36**	
	d_7	H12	10,5		13,0		15,0		17,0		19,0		21,0		23,0		25,0		28,0		31,0		34,0		37,0	
Halbrundkopf A	d_8		16		19		22		25		28		32		36		40		43		48		53		58	
	k_1		6,5		7,5		9,0		10,0		11,5		13,0		14,0		16,0		17,0		19,0		21,0		23,0	
	r_1	≈	8,0		9,5		11,0		13,0		14,5		16,5		18,5		20,5		22,0		24,5		27,0		30,0	
Senkkopf B	d_8		16,0		19,0		22,0		26,0		29,0		31,0		34,5		37,0		41,5		44,0		48,0		52,0	
	r_2	≈	32		45		60		85		105		120		75		85		110		120		145		170	
	w	≈	1		1		1		1		1		1		2		2		2		2		2		2	
	t_1		4,2		5,1		5,7		7,0		7,7		10,0		11,3		11,7		13,1		17,5		18,5		20,0	
	α		75°										60°								45°					
l			Klemmlänge s_{max}																							
			A	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**	**A**	**B**
155																							104	128	102	128
160																							108	130	106	130

Literaturhinweise

DIN EN 10263-1, *Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kaltfließpressstählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*