

DIN 82004-1

DIN

ICS 21.060.70

Mit DIN 82004-2:2008-11
Ersatz für
DIN 82004:1972-01**Spannschlösser mit Langaugen, Gabeln und Rundaugen –
Teil 1: Unlegierter Qualitätsstahl**Turnbuckles with oval eyes, double lugs and round eyes head fittings –
Part 1: Non-alloy quality steelTendeurs avec oeillets longs, chapes et rond oel –
Partie 1: Acier fin non allié

Gesamtumfang 13 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN
Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN

Vorwort

Diese Norm wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NA 132-01-05 AA „Heben, Schleppen, Ankern“, erarbeitet.

Bei der vorliegenden Norm handelt es sich um eine Produktnorm vorwiegend für den Bereich Schiffs- und Meerestechnik.

DIN 82004 *Spannschlösser mit Langaugen, Gabeln und Rundaugen* besteht aus:

- *Teil 1: Unlegierter Qualitätsstahl*
- *Teil 2: Nichtrostender Stahl*

Diese Norm ist anerkannt von:

- See-Berufsgenossenschaft (See-BG)
- Germanischen Lloyd (GL)

Änderungen

Gegenüber DIN 82004:1972-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde in Teil 1 und Teil 2 aufgeteilt;
- b) die normativen Verweisungen wurden dem aktuellen Stand angepasst;
- c) der Anhang mit geschweißten Spannschlosskombinationen wurde aufgenommen;
- d) die Werkstoffangaben wurden überarbeitet;
- e) die Zulassung von Schweißkonstruktionen ab Nenngröße 6 wurden aufgenommen;
- f) die Kontrollbohrung in der Anschlussmutter wurde hinzugefügt;
- g) der Anwendungsbereich wurde geändert;
- h) die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN HNA LG 4: 1934-08

DIN 82004: 1972-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Spannschlösser mit Langaugen, Gabeln und Rundaugen, die zum Zurren und Abspannen vorzugsweise auf Wasserfahrzeugen als auch an Land, angewendet werden.

Die Spannschlösser dürfen **nicht** als Verbindungselemente in Hebezeugen verwendet werden.

Die Spannschlösser nach dieser Norm dürfen nicht als Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Tragmittel im Sinne von DIN 15003 verwendet werden.

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 15003, *Hebezeug — Lastaufnahmeeinrichtungen, Lasten und Kräfte — Begriffe*

DIN 50960-1, *Galvanische Überzüge — Teil 1: Bezeichnung in technischen Dokumenten*

DIN 82003-1, *Ladegeschirr — Zubehör- und Beschlagteile — Teil 1: Übersicht*

DIN 82003-2, *Ladegeschirr — Zubehör und Beschlagteile — Teil 2: Technische Lieferbedingungen*

DIN 82006-1, *Langaugen mit Gewindeschäft — Teil 1: Für Wirbel und Spannschlösser, unlegierter Qualitätsstahl*

DIN 82006-2, *Langaugen mit Gewindeschäft — Teil 2: Für Spannschlösser, nichtrostender Stahl*

DIN 82008-1, *Gabeln mit Gewindeschäft — Teil 1: Für Wirbel und Spannschlösser, unlegierter Qualitätsstahl*

DIN 82008-2, *Gabeln mit Gewindeschäft — Teil 2: Für Wirbel und Spannschlösser, nichtrostender Stahl*

DIN 82010-1, *Rundaugen mit Gewindeschäft — Teil 1: Für Wirbel und Spannschlösser, unlegierter Qualitätsstahl*

DIN 82010-2, *Rundaugen mit Gewindeschäft — Teil 2: Für Wirbel und Spannschlösser, nichtrostender Stahl*

DIN EN 1403, *Korrosionsschutz von Metallen, Galvanische Überzüge*

DIN EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle*

DIN EN 10220, *Nahtlose und geschweißte Stahlrohre — Allgemeine Tabellen für Maße und längenbezogene Masse*

DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebraute Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen*

DIN EN ISO 4753, *Verbindungselemente — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

3 Maße, Bezeichnung

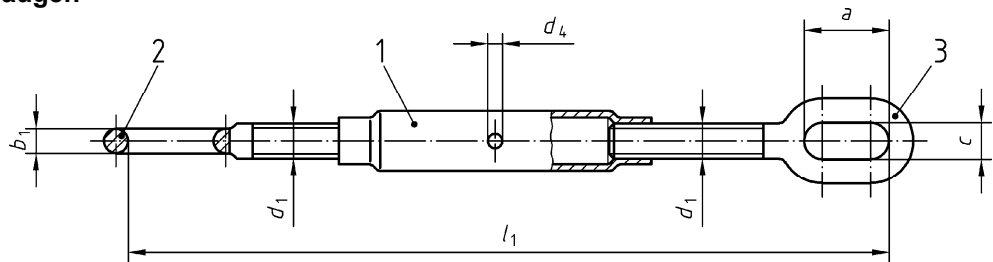
3.1 Allgemeines

Ab Nenngroße 6 sind auch Schweißkonstruktionen zulässig, siehe Anhang A.

Die Baulängen (Maße l_1 bis l_5) sind Maximalwerte. Bei der Ermittlung dieser Zahlenwerte wurde der Schraubenmindestüberstand (nach DIN EN ISO 4753) eingehalten.

3.2 Zusammenstellung

3.2.1 Form A mit Langaugen



Legende

- 1 Spannschlossmutter
- 2 Lauge, links
- 3 Lauge, rechts

Bild 1 — Form A

Bezeichnung eines Spannschlusses nach Teil 1 dieser Norm, Form A, Nenngroße 5, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

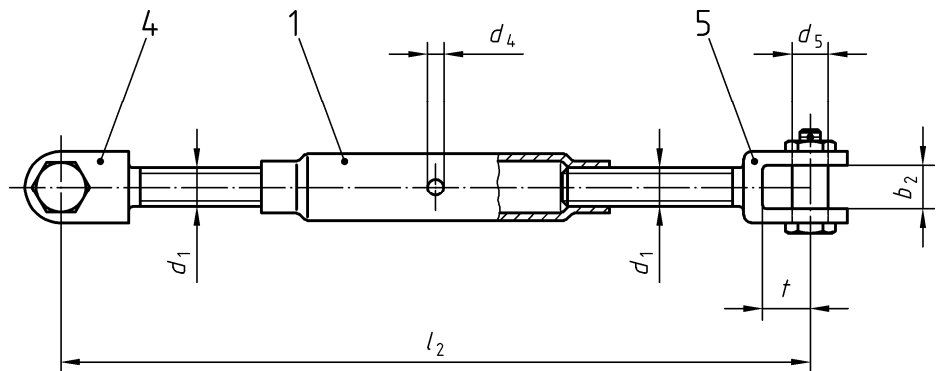
Spannschloss DIN 82004 — 1 — A 5 — tZn610

Tabelle 1 — Maße und Massen für Spannschlösser, Form A

Nenngröße	a mm	b ₁ mm	c mm	Rechts- und Linksgewinde d ₁ mm	d ₄ mm	l ₁ mm max.	Nachstellbarkeit mit (ADS) ^a	Masse je Stück kg ≈
							mm ≈	
0,4	29	8	13	M 12	∅ 12	406	125	0,65
0,6	48	12	21	M 16	∅ 12	487	135	1,2
1	48	12	21	M 18	∅ 12	522	150	1,5
1,6	58	16	26	M 22	∅ 14	584	155	2,3
2	58	16	26	M 24	∅ 14	618	175	2,9
2,5	72	21	32	M 27	∅ 14	692	185	4,4
3	72	21	32	M 30	∅ 18	725	195	5,3
4	94	26	40	M 33	∅ 18	806	207	8,1
5	94	26	40	M 36	∅ 18	848	217	9,5
6	108	29	45	M 42	∅ 22	944	242	13,5
8	115	32	49	M 45	∅ 22	1 038	277	18
10	125	36	54	M 52	∅ 22	1 120	285	24
12	144	41	60	M 56	∅ 26	1 241	315	31
16	163	46	66	M 64	∅ 26	1 362	335	44
20	173	51	72	M 72 × 6	∅ 26	1 456	360	60
25	192	56	80	M 76 × 6	∅ 33	1 568	385	79
32	216	60	90	M 80 × 6	∅ 33	1 700	415	95

^a Ausdrehsicherung.

3.2.2 Form B mit Gabeln



Legende

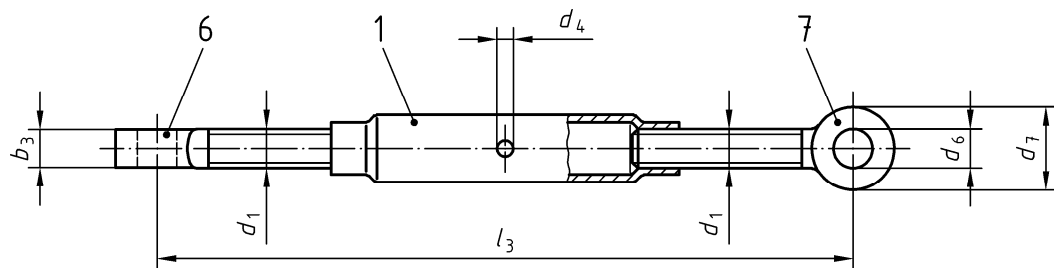
- 1 Spannschlossmutter
- 4 Gabel, links
- 5 Gabel, rechts

Bild 2 — Form B

Bezeichnung eines Spannschlusses nach Teil 1 dieser Norm, Form B, Nenngröße 5, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

Spannschloss DIN 82004 — 1 — B 5 — tZn610

3.2.3 Form C mit Rundaugen



Legende

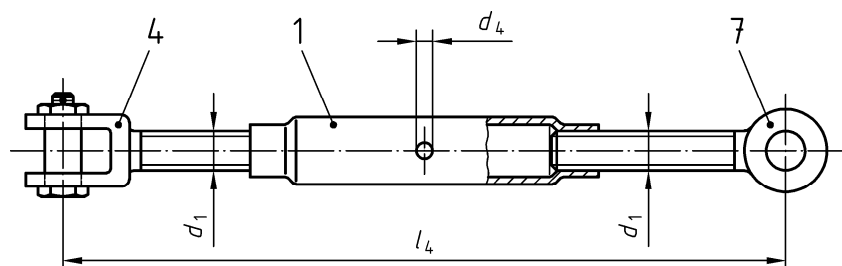
- 1 Spannschlossmutter
- 6 Rundauge, links
- 7 Rundauge, rechts

Bild 3 — Form C

Bezeichnung eines Spannschlusses nach Teil 1 dieser Norm, Form C, Nenngröße 5, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

Spannschloss DIN 82004 — 1 — C 5 — tZn610

3.2.4 Form D mit Gabel und Rundauge



Legende

- 1 Spannschlossmutter
- 4 Gabel
- 7 Rundauge

Übrige Maße wie Form B und Form C

Bild 4 — Form D

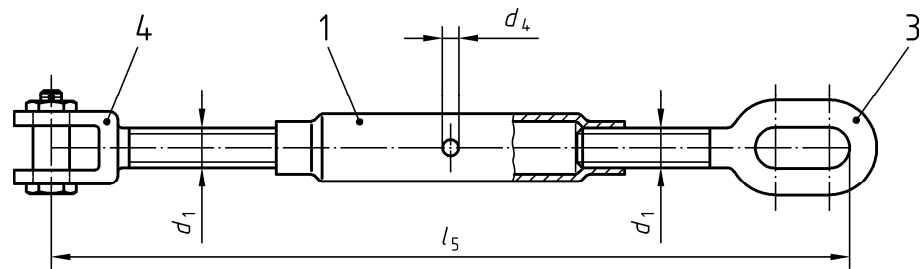
Bezeichnung eines Spannschlusses nach Teil 1 dieser Norm, Form D, Nenngröße 5, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

Spannschloss DIN 82004 — 1 — D 5 — tZn610

3.2.5 Form E mit Gabel und Langaue

Legende

- 1 Spannschlossmutter
- 3 Langaue
- 4 Gabel



Übrige Maße wie Form A und Form B

Bild 5 — Form E

Bezeichnung eines Spannschlusses nach Teil 1 dieser Norm, Form E, Nenngröße 5, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

Spannschloss DIN 82004 — 1 — E 5 — tZn610

Tabelle 2 — Maße und Massen für Spannschlösser Form B bis Form E

Nenngröße	b ₂ mm	b ₃ mm	Rechts- und Linksgewinde d ₁ mm	d ₄ mm	d ₅ mm h 13	d ₆ mm	d ₇ mm	l ₂ ^a mm max.	l ₃ ^a mm max.	l ₄ ^a mm max.	l ₅ ^a mm max.	t mm	Nachstell- barkeit mit ADS ^a mm ≈	Masse je Stück kg Form			
														B ≈	C ≈	D ≈	E ≈
0,4	12	10	M 12	∅ 12	∅ 10	∅ 11,5	∅ 22	372	356	364	389	15	125	0,65	0,60	0,63	0,65
0,6	16	12	M 16	∅ 12	∅ 12	∅ 14	∅ 28	411	397	404	449	18	135	1,1	1,0	1,1	1,2
1	19	16	M 18	∅ 12	∅ 16	∅ 18	∅ 35	466	442	454	494	23	150	1,7	1,4	1,5	1,6
1,6	23	20	M 22	∅ 14	∅ 20	∅ 23	∅ 45	514	484	499	549	28	155	2,9	2,2	2,5	2,6
2	26	22	M 24	∅ 14	∅ 22	∅ 25	∅ 50	558	524	541	588	31	175	3,7	2,9	3,3	3,3
2,5	29	25	M 27	∅ 14	∅ 24	∅ 27	∅ 55	602	566	584	647	34	185	4,9	3,8	4,3	4,6
3	32	28	M 30	∅ 18	∅ 27	∅ 30	∅ 60	645	605	629	685	36	195	6,3	4,9	5,6	5,8
4	35	30	M 33	∅ 18	∅ 30	∅ 33	∅ 65	686	642	664	746	39	207	8,3	6,6	7,4	8,2
5	39	35	M 36	∅ 18	∅ 36	∅ 39	∅ 75	748	688	718	798	46	217	11,5	8,7	10	10,5
6	45	40	M 42	∅ 22	∅ 39	∅ 42	∅ 85	824	764	794	884	51	242	16	12,5	14,5	15
8	49	45	M 45	∅ 22	∅ 45	∅ 48	∅ 95	918	848	883	978	56	277	24	17	21	21
10	58	50	M 52	∅ 22	∅ 48	∅ 52	∅ 110	990	920	955	1 055	63	285	31	23	27	28
12	64	55	M 56	∅ 26	∅ 52	∅ 56	∅ 120	1 081	1 011	1 042	1 161	70	315	41	28	34	36
16	70	60	M 64	∅ 26	∅ 60	∅ 65	∅ 130	1 162	1 082	1 122	1 262	75	335	53	40	46	49
20	74	65	M 72 × 6	∅ 26	∅ 68	∅ 74	∅ 140	1 246	1 166	1 206	1 351	80	360	68	52	60	64
25	80	70	M 76 × 6	∅ 33	∅ 72	∅ 78	∅ 150	1 338	1 248	1 293	1 453	87	385	88	68	78	84
32	90	80	M 80 × 6	∅ 33	∅ 80	∅ 86	∅ 170	1 440	1 340	1 390	1 570	97	415	113	85	99	74

^a Ausdrehsicherung.

Tabelle 3 — Stückliste

Pos. Nr	Stückzahl Form					Bezeichnung	
	A	B	C	D	E	Benennung	Kurzbezeichnung
1	1	1	1	1	1	Spannschlossmutter	DIN 82004 — 1 — 1 — . . . ^a
2	1	—	—	—	—	Langauge	DIN 82006 — 1 — C . . . ^a
3	1	—	—	—	1		D . . . ^a
4	—	1	—	1	1	Gabel	DIN 82008 — 1 — C . . . ^a
5	—	1	—	—	—		D . . . ^a
6	—	—	1	—	—	Rundauge	DIN 82010 — 1 — C . . . ^a
7	—	—	1	1	—		D . . . ^a

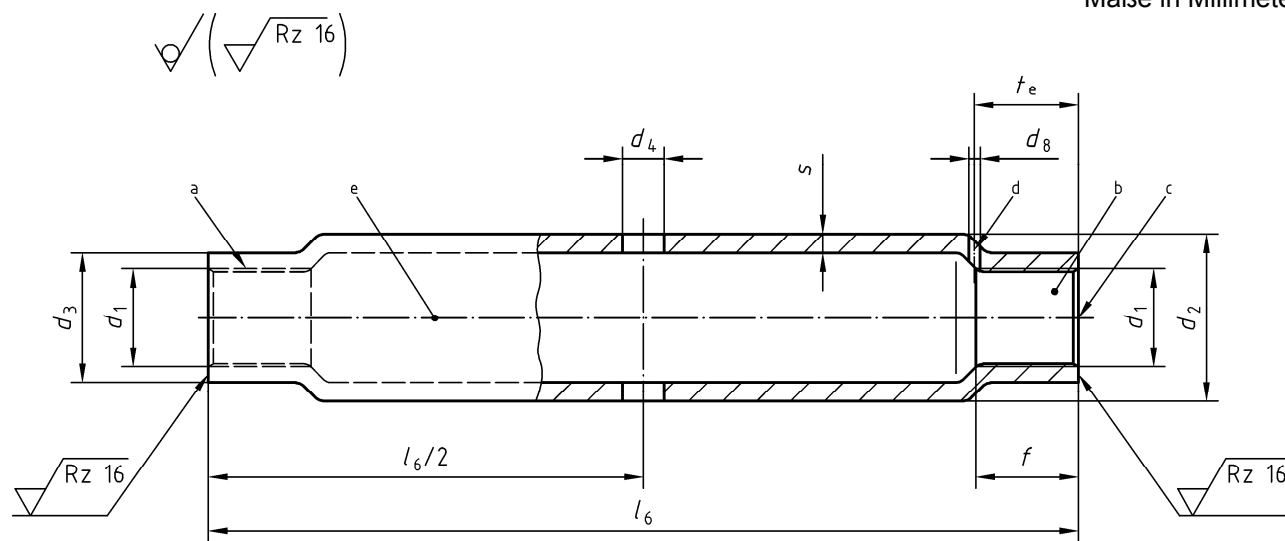
^a Nenngröße in die Kurzbezeichnung einsetzen.

Sicherheitshinweis: Die montierten Langaugen, Gabeln und Rundaugen müssen gegen Herausdrehen gesichert sein.

3.3 Spannschlossmutter

Allgemeintoleranzen für spanende Bearbeitung: ISO 2768 – c

Maße in Millimeter



- a Linksgewinde.
- b Rechtsgewinde.
- c Gewinde an beiden Seiten unter 120° bis auf den Gewindeaußendurchmesser ausgesenkt und Stirnflächen vertikal zur Gewindeachse bearbeiten.
- d Kontrollbohrung.
- e Feld für Kennzeichnung.

Bild 6 — Spannschlossmutter, Pos. Nr 1

Bezeichnung einer Spannschlossmutter (Pos. Nr 1) nach Teil 1 dieser Norm, Nenngröße 3, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

Spannschlossmutter DIN 82004 — 1 — 1 — 3 — tZn610

Tabelle 4 — Maße für Spannschlossmutter

Nenngröße	Rechts- und Linksgewinde	$d_2 \times s$ mm min.	d_3 mm min.	d_4 mm	d_8 mm	f mm	l_6 mm	t_e mm
	d_1 mm							
0,4	M 12	∅ 25 × 4	∅ 18	∅ 12	∅ 4	12	180	22
0,6	M 16	∅ 30 × 4,5	∅ 23	∅ 12	∅ 4	16	200	26
1	M 18	∅ 31,8 × 4,5	∅ 25	∅ 12	∅ 4	18	220	28
1,6	M 22	∅ 38 × 5,6	∅ 30	∅ 14	∅ 4	22	240	33
2	M 24	∅ 42,4 × 5,6	∅ 33	∅ 14	∅ 4	24	260	36
2,5	M 27	∅ 44,5 × 5,6	∅ 37	∅ 14	∅ 4	27	280	37
3	M 30	∅ 51 × 6,3	∅ 41	∅ 18	∅ 4	30	300	43
4	M 33	∅ 57 × 8	∅ 46	∅ 18	∅ 6	33	320	49
5	M 36	∅ 63,5 × 8	∅ 50	∅ 18	∅ 6	36	340	54
6	M 42	∅ 70 × 8,8	∅ 57	∅ 22	∅ 6	42	380	59
8	M 45	∅ 76,1 × 10	∅ 63	∅ 22	∅ 6	45	420	62
10	M 52	∅ 88,9 × 10	∅ 72	∅ 22	∅ 6	52	460	71
12	M 56	∅ 88,9 × 11	∅ 78	∅ 26	∅ 10	56	500	75
16	M 64	∅ 108 × 12,5	∅ 90	∅ 26	∅ 10	64	540	90
20	M 72 × 6	∅ 127 × 12,5	∅ 100	∅ 26	∅ 10	72	580	105
25	M 76 × 6	∅ 152,4 × 14,2	∅ 104	∅ 33	∅ 10	76	620	128
32	M 80 × 6	∅ 152,4 × 16	∅ 112	∅ 33	∅ 10	80	660	125

ANMERKUNG Die Länge der Spannschlossmuttern (Maß l_6) ist auf die Gewindelänge der genormten Anschlussglieder abgestimmt, danach ist $l_6 = 2 l_3$ (l_3 nach DIN 82006-1).

4 Werkstoff

Für Spannschlösser sind unlegierte Qualitätsstähle mit einer ausreichenden Tieftemperaturbeständigkeit bis -20 °C zu verwenden.

Tabelle 5 — Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff-Kennung für Spannschlösser Form A bis Form E		
	Kurzname	Werkstoffnummer	Norm
Spannschlossmutter ^a	S355J2	1.0577	DIN EN 10025-2
Langauge	S275J2	1.0145	
Gabel	S355J2	1.0577	
Rundauge			

^a Halbzeug: nahtloses Stahlrohr nach DIN EN 10220.

5 Ausführung

Oberflächenzustand

Unbehandelt oder verzinkt:

- tZn610 feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461; ab Nenngroße 1;
- Fe/Zn40 galvanischer Überzug nach DIN 50960 — 1 — Fe/Zn40; DIN 50960 gilt in Verbindung mit DIN EN 1403.

Der Hersteller sollte durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass keine unzulässigen Eigenschaftverschlechterungen der Werkstoffe durch den Verzinkungsvorgang (z. B. Wasserstoffversprödung) hervorgerufen werden.

Andere Schichtdicken und Verzinkungsverfahren sind nach Vereinbarung möglich.

6 Technische Lieferbedingungen

Sicherheit

Nach DIN 82003-1 und DIN 82003-2.

Tabelle 6 — Belastungen für Fertigungsprüfungen

Nenngroße	Zulässige Beanspruchung kN max.	Prüfkraft <i>PF</i> kN
0,4	4	8
0,6	6,3	12,5
1	10	20
1,6	16	32
2	20	40
2,5	25	50
3	32	63
4	40	80
5	50	100
6	63	125
8	80	160
10	100	200
12	125	250
16	160	320
20	200	400
25	250	500
32	320	630

7 Fertigungsprüfung

Der Hersteller muss im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen nach dieser Norm die Prüfkraft entsprechend Tabelle 6 des gesamten Spannschlusses im vollständig montierten Zustand nachweisen.

Nach der Prüfung dürfen weder Risse, bleibende Verformungen noch sonstige Fehler erkennbar sein.

8 Kennzeichnung

Auf den Spannschlössern sind Nenngröße, Herstellerzeichen, Werkstoffnummer und Rückverfolgbarkeitscode anzugeben.

Die Kennzeichnung der Langaugen, Gabeln und Rundaugen erfolgt nach den Einzelteilnormen DIN 82006-1, DIN 82006-2, DIN 82008-1, DIN 82008-2, DIN 82010-1 und DIN 82010-2.

Anhang A (normativ)

Varianten für geschweißte Spanschlosskombinationen ab Nenngröße 6

A.1 Allgemeines

Der Durchmesser d , die Länge der Schweißnaht l und das Schweißverfahren dürfen vom Hersteller gewählt werden, siehe Bilder A.1 bis A.5.

Die Belastungswerte für Fertigungsprüfungen (zulässige Beanspruchung und Prüfkraft) sind entsprechend Tabelle 5 einzuhalten.

Um Spaltkorrosion zu verhindern, müssen die Nahtstellen zwischen beiden Bauteilen rundum verschweißt werden.

A.2 Beispiele

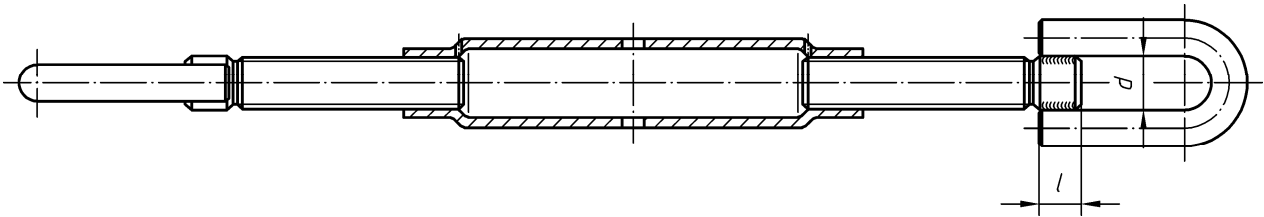


Bild A.1 — Form A, Spanschloss mit Langaue

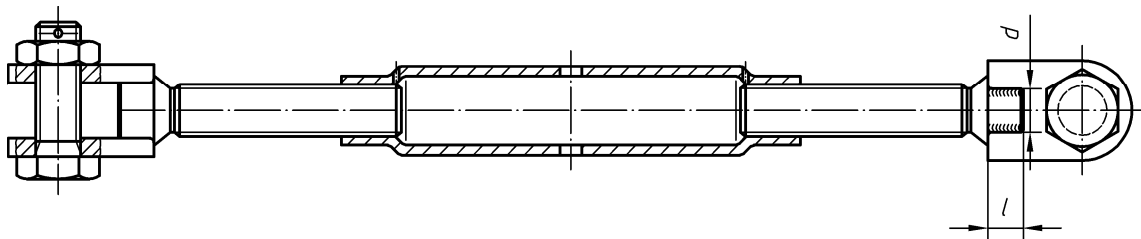


Bild A.2 — Form B, Spanschloss mit Gabel

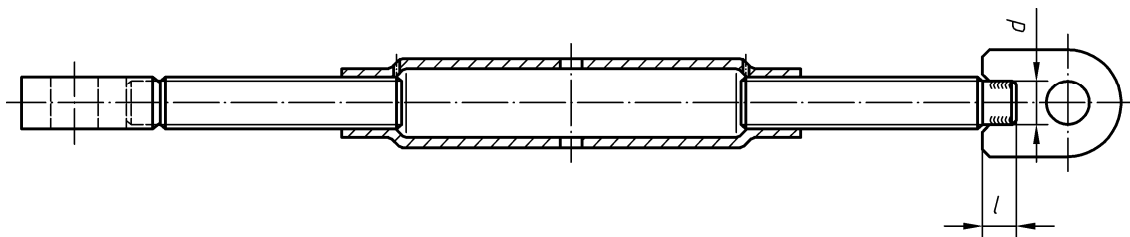


Bild A.3 — Form C, Spanschloss mit Rundaue

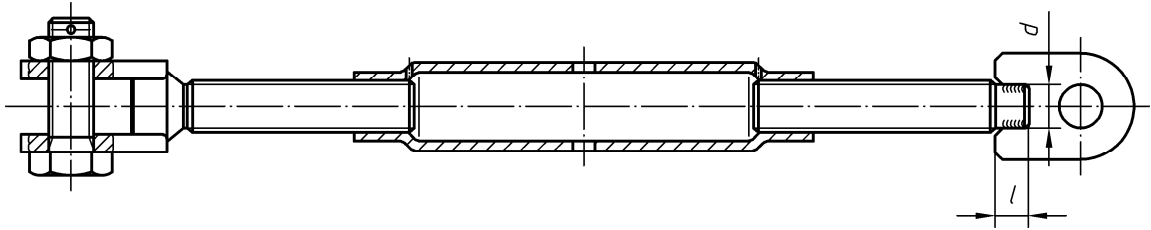


Bild A.4 — Form D, Spanschloss mit Gabel und Rundaue

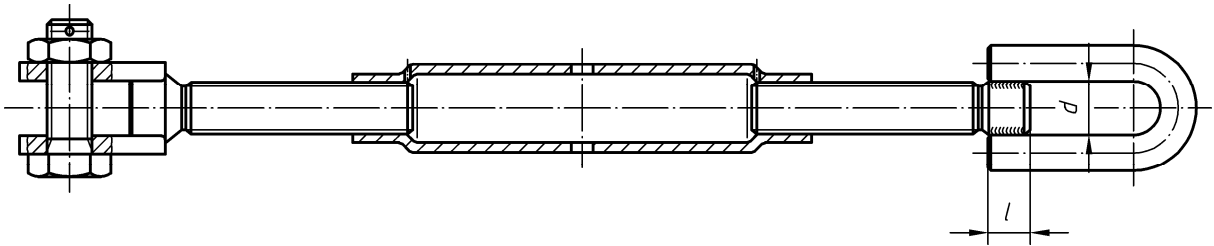


Bild A.5 — Form E, Spanschloss ab NenngroÙe 6 mit geschweiÙten Gabeln, Langaugen und Rundaugen