

Druckschläuche

Anforderungen Prüfung Behandlung

DIN
14 811
Teil 1

Fire hoses; requirements, testing, treatment

Ersatz für Ausgabe 04.85

Die in bar angegebenen Drücke sind Überdrücke.

1 Anwendungsbereich und Zweck

1.1 Druckschläuche nach dieser Norm dienen zur Förderung von Löschmitteln (Wasser, Wasser mit Löschmittelzusätzen usw.). Sie lassen sich im ungefüllten Zustand flach falten und rollen. Für die Förderung von Pulver und für die Fortleitung von Mineralölprodukten o. ä. sind Druckschläuche nach dieser Norm nur dann zugelassen, wenn zusätzlich besondere Anforderungen erfüllt sind. Diese Anforderungen sind vom Hersteller der Druckschläuche nachzuweisen. Die Farbe von Druckschläuchen solcher Art ist schwarz.

1.2 Für spezielle Anwendungsfälle, jedoch nicht zugelassen für die Beladung auf genormten Feuerwehrfahrzeugen, dürfen Druckschläuche mit höherem Gewicht benutzt werden (siehe Anmerkung zu Tabelle 3).

2 Maße, Bezeichnung

Die Maßangaben beziehen sich auf fabrikneue Druckschläuche ohne Kupplungen (siehe Tabelle 1).

Bezeichnung eines C-Druckschlauches von 42 mm Innendurchmesser (C 42) und 15 m Länge, mit Kupplungen (K):

Druckschlauch DIN 14 811 – C 42 – 15 – K

Bezeichnung eines B-Druckschlauches von 20 m Länge, ohne Kupplungen:

Druckschlauch DIN 14 811 – B – 20

Anmerkung: Sofern das höhere Gewicht (siehe Abschnitt 1.2) in die Bezeichnung einbezogen werden soll, ist mit einem Bindestrich der Buchstabe G anzuhängen; Beispiel: **DIN 14 811 – A – 20 – G**.

Tabelle 1.

Kurzzeichen	Innendurchmesser mm		Nennweite DN	Schlauchlänge m				zugehörige Druckkupplungen
	Grenzabmaße			+ 1,5 % – 0,5 %				
D	25	+ 1,0 – 0,5	25	5	15	–	–	DIN 14 301 – D
C 42	42	+ 1,0 – 0,5	42	–	15	–	30 ¹⁾	DIN 14 332 – C 42
C 52	52	+ 1,0 – 0,5	52	–	15	–	–	DIN 14 302 – C
B	75	+ 1,0 – 0,5	75	5	–	20	35 ²⁾	DIN 14 303 – B
A	110	+ 1,0 – 0,5	110	5	–	20	–	DIN 14 323 – A

1) Z. B. für Schnellangriffseinrichtungen
2) Nur für Drehleitern

Fortsetzung Seite 2 bis 6

Normenausschuß Feuerwehrwesen (FNFW) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet.

3 Anforderungen

Die gelieferten Druckschläuche müssen frei von Werkstoff- und Herstellungsfehlern sein.

3.1 Drücke

Siehe Tabelle 2.

Der Druckschlauch muß bei Prüfung nach Abschnitt 5.2 dicht bleiben.

3.2 Dehnung

Die Dehnung in Längs- und Querrichtung bei Prüfung nach Abschnitt 5.4 darf maximal 5% betragen.

3.3 Verdrehung

Die Verdrehung bei Prüfung nach Abschnitt 5.5 darf die praktische Verwendbarkeit nicht beeinträchtigen. Linksdraht ist nicht zulässig.

3.4 Knickung

Der Druckschlauch darf bei Prüfung nach Abschnitt 5.6 keine sichtbaren Knickungen zeigen.

3.5 Gewichte

Siehe Tabelle 3.

3.6 Farbe

Die Farbe der Druckschläuche ist rohweiß oder rot, in Sonderfällen schwarz (siehe Abschnitt 1.1). Für Zwecke der Bundeswehr dürfen Druckschläuche olivfarben sein.

Die Farbe darf keine werkstoffschädigenden Bestandteile enthalten.

3.7 Beständigkeit gegen Fäulnis und Löschmittel

Druckschläuche müssen aus fäulnisbeständigen Werkstoffen bestehen und gegen Löschmittel beständig sein.

3.8 Schichten

3.8.1 Trennkraft

Die Trennkraft der Schichten bei mehrschichtigen Druckschläuchen muß mindestens 0,75 N je mm Streifenbreite betragen; Prüfung nach Abschnitt 5.7.

3.8.2 Haftung

Ein Loslösen oder Abblättern einer Schicht von der anderen darf weder bei Lagerung nach Abschnitt 5.10 noch bei der Druckprüfung nach Abschnitt 5.2 eintreten.

Die Schichten dürfen nach einer Dauerbeanspruchung nach Abschnitt 5.8 nicht kleben.

3.8.3 Reißdehnung

Die Reißdehnung der Schichten muß größer sein als die des Druckträgers; Prüfung nach Abschnitt 5.9.

3.9 Scheuerbeständigkeit

4 der 5 bzw. 8 der 10 Proben müssen bei Prüfung nach Abschnitt 5.12 dem Gebrauchsprüfdruck standhalten.

3.10 Temperaturbeständigkeit, Rollbarkeit

Der Druckschlauch muß nach Lagerung nach Abschnitt 5.10 selbsttätig abrollen. Die Abrolllänge muß mindestens ein Viertel der Gesamtlänge des Druckschlauhes betragen (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2.

Kurzzeichen	Schlauchlänge m	Durchfluß l/min	Eintrittsdruck bar	Druckverlust bar max.	Gebrauchsprüfdruck bar	Prüfdruck bar	Zerplattendruck bar	Abrolllänge m min.
D	15	140	6	2	8	12	25	3,75
C 42	15	600	6	2,5	12	24	50	3,75
C 52	15	1200	6	3	12	24	50	3,75
B	20	2400	4	2	12	24	50	5
A	20	6000	4	1,7	8	12	25	5

Tabelle 3.

Kurzzeichen	Schlauchlänge in m									
	5	15	20	30	35	5	15	20	30	35
	ohne Kupplungen					mit Kupplungen				
D	1,2	3,6	-	-	-	1,4	3,8	-	-	-
C 42	-	5,3	-	10,6	-	-	6,1	-	11,4	-
C 52	-	6,5	-	-	-	-	7,3	-	-	-
B	3,8	-	15,2	-	26,6	5	-	16,4	-	27,8
A	6	-	24	-	-	8,8	-	26,8	-	-

Beim Knicken des ungefüllten Druckschlauches um 180° dürfen nach Lagerung nach Abschnitt 5.10 keine Bruchschäden auftreten. Bei der Gebrauchsdruckprüfung nach Abschnitt 9.1 muß der Druckschlauch dicht bleiben.

Die Gebrauchsform des trockenen Druckschlauches darf sich im Temperaturbereich zwischen -30 und 40 °C nicht verändern. Druckschläuche dürfen bei längerer Lagerung in Räumen bei einer Temperatur bis 23 °C nicht spröde werden. Sie müssen so beschaffen sein, daß sie im gerollten Zustand (Rollschlauch) nicht auseinanderfallen.

Anmerkung: Bei Druckschläuchen mit höherem Gewicht dürfen die in Tabelle 3 genannten Gewichte ohne Kupplungen um maximal 25 % überschritten werden. Die Gewichte mit Kupplungen dürfen sich entsprechend erhöhen.

3.11 Alterung

Die verwendeten Werkstoffe sind so aufeinander abzustimmen, daß sich die Werte für den Zerplatzdruck (siehe Tabelle 2) und die Trennkraft der Schichten (siehe Abschnitt 3.8.1) nach Alterung nach Abschnitt 5.16 um nicht mehr als 25 % vermindern.

3.12 Witterungsbeständigkeit

Druckschläuche müssen gegen Witterungseinflüsse beständig sein. Sie dürfen sich sowohl im Gewebe als auch in den Schichten nach einer Dauerbeanspruchung nach Abschnitt 5.14 nicht verändern.

3.13 Instandsetzung

Die Druckschläuche müssen mit einfachen Mitteln instandgesetzt werden können.

4 Einband

Druckschläuche müssen mit den Einbindestutzen der zugehörigen Druckkupplung durch Drahteinband oder durch andere gleichwertige Einbinderarten so verbunden werden können, daß sie dem Gebrauchsprüfdruck nach Tabelle 2 standhalten.

Die Einbindestutzen oder die Innenwandungen der Schlauchenden dürfen nicht mit einem Klebemittel überzogen sein.

4.1 Einbindedraht

Nichtrostender oder verzinkter Stahldraht von 1,4 bis 1,6 mm Durchmesser,

Zugfestigkeit min. 450 N/mm²,

Bruchdehnung 6 bis 15 % bei einer Meßlänge gleich dem 35fachen Drahtdurchmesser.

Der Zinküberzug ist durch 4maliges Tauchen innerhalb einer Minute in eine Lösung nach DIN VDE 0210 zu prüfen. Er darf bei Wicklung von eng aneinanderliegenden Windungen des Drahtes um einen Dorn mit einem Durchmesser gleich dem 3fachen Drahtdurchmesser weder Risse bekommen noch abblättern.

4.2 Ausführung

Für den Drahteinband muß eine mechanische Vorrichtung verwendet werden, die gleichmäßiges Anziehen der Drahtwindungen unter ausreichendem Zug sicherstellt.

Auf jeden Stutzen sind 2 Einbände aus

- mindestens je 4 Windungen beim A- und B-Schlauch
- mindestens je 3 Windungen beim C-Schlauch und
- mindestens je 2 Windungen beim D-Schlauch zu legen.

Der Einband ist schlauchseitig zu beginnen. Nach dem ersten Einband darf der Draht nicht abgeschnitten, sondern muß in Wickelrichtung zum zweiten Einband weitergeführt werden. Leichtes Anschlagen der Drahtverdrehungen ist zulässig.

5 Prüfung

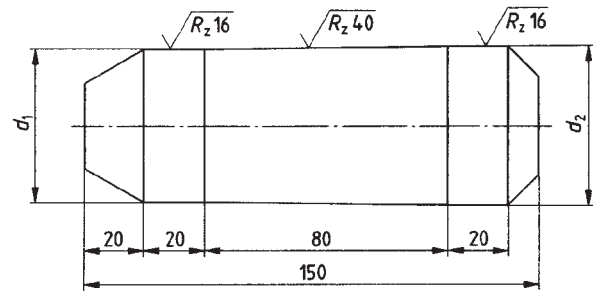
Für die Prüfungen nach Abschnitt 5.2 bis Abschnitt 5.6 muß die Temperatur des Wassers zwischen 3 und 23 °C, für die Prüfungen nach Abschnitt 5.1 bis Abschnitt 5.6 die der Luft zwischen 5 und 23 °C liegen.

Für die Prüfungen nach Abschnitt 5.2 und Abschnitt 5.3 dürfen nur Betriebs-Druckmeßgeräte der Klasse 1 mit einem Anzeigebereich von 0 bis 100 bar verwendet werden.

5.1 Maßhaltigkeit

Der Innendurchmesser der Druckschläuche (nach Tabelle 1) wird mit einer Lehre entsprechend dem Bild geprüft.

Maße in mm



Allgemeintoleranzen: DIN 7168 - g

Tabelle 4.

Kurzzeichen	d_1 ± 0,1	d_2 ± 0,1
D	24,5	26
C 42	41,5	43
C 52	51,5	53
B	74,5	76
A	109	111,5

Beim Einführen der Lehre in die Druckschläuche müssen diese zwischen den beiden zylindrischen Teilen der Lehre leicht zum Aufliegen kommen.

5.2 Prüfdruck

Diese Prüfung ist an einem fabrikneuen Schlauchstück von ungefähr 1 m Länge durchzuführen. Die freie Prüflänge muß mindestens 700 mm betragen.

Der Druck ist langsam und gleichmäßig bis zum Prüfdruck des Schlauches nach Tabelle 2 zu erhöhen. Der Prüfdruck muß mindestens 5 Minuten lang auf den Schlauch wirken. Wird der Prüfdruck nicht erreicht, darf die Prüfung an einem neuen Schlauchstück einmal wiederholt werden. Das Ergebnis der Wiederholungsprüfung ist dann maßgebend.

5.3 Zerplatzdruck (Berstdruck)

Diese Prüfung ist am Schlauchstück nach Abschnitt 5.2 durchzuführen.

Der Druck ist langsam und gleichmäßig bis zum Zerplatzen des Schlauches zu erhöhen. Wird der Zerplatzdruck nach Tabelle 2 nicht erreicht, darf die Prüfung an einem neuen Schlauchstück einmal wiederholt werden. Das Ergebnis der Wiederholungsprüfung ist dann maßgebend.

5.4 Dehnung

Diese Prüfung ist am Schlauchstück nach Abschnitt 5.2 durchzuführen. Der Druckschlauch ist mit Meßmarken in