

DIN EN 13766



ICS 23.040.70

Einsprüche bis 2016-12-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 13766:2010-11

Entwurf**Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche und Schlauchleitungen für die Förderung von Flüssiggas und verflüssigtem Erdgas –****Spezifikation;****Deutsche und Englische Fassung prEN 13766:2016**

Thermoplastic multi-layer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of liquid petroleum gas and liquefied natural gas –

Specification;

German and English version prEN 13766:2016

Tuyaux et flexibles en thermoplastique multicouches (non vulcanisés) utilisés pour le dépotage de gaz pétrolier liquide et gaz naturel liquéfié –

Spécification;

Version allemande et anglaise prEN 13766:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2016-10-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an net@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET), 60443 Frankfurt am Main, Postfach 90 03 60, Zeppelinallee 69, 60487 Frankfurt am Main.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 46 Seiten

DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET)
DIN-Normenausschuss Gastechik (NAGas)
DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13766:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-02-12 AA „Gummi- und Kunststoffschläuche sowie Schlauchleitungen (Spiegelgremium zu CEN/TC 218, ISO/TC 45/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Elastomer-Technik (NET).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 13766 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN 10088-3:2014	siehe DIN EN 10088-3:2014
EN ISO 148-1	siehe DIN EN ISO 148-1
EN ISO 527-1	siehe DIN EN ISO 527-1
EN ISO 1402:2009	siehe DIN EN ISO 1402:2010
EN ISO 1043-1	siehe DIN EN ISO 1043-1
EN ISO 1746	siehe DIN EN ISO 1746
EN ISO 4671	siehe DIN EN ISO 4671
EN ISO 7326	siehe DIN EN ISO 7326
EN ISO 8031:2009	siehe DIN EN ISO 8031:2010
EN ISO 8330:2014	siehe DIN EN ISO 8330:2015
EN ISO 10619-1	siehe DIN EN ISO 10619-1
EN ISO 10619-2	siehe DIN EN ISO 10619-2
EN ISO 13934-1	siehe DIN EN ISO 13934-1

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13766:2010-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle und technische Überarbeitung;
- b) 2: Normative Verweisungen geändert;
- c) 4: Text und Tabelle 1: überarbeitet;
- d) Tabelle 4: Wert des elektrischen Widerstands pro Leitung wurde neu festgelegt und Berstdruck als physikalische Eigenschaft neu aufgenommen;
- e) 7.5: Abschnitt zum Stromdurchgang überarbeitet;
- f) 10.2: Die Kennzeichnung des Schlauches wurde erweitert;
- g) Anhang D: überarbeitet;
- h) Anhang G: Prüfungen verlagert von Schlauchleitung auf den Schlauch;
- i) Anhang H: Losprüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen neu festgelegt.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 10088-3:2014; *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

DIN EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe; Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze*

DIN EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften*

DIN EN ISO 1402:2009, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Hydrostatische Prüfung*

DIN EN ISO 4671, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Verfahren zur Messung der Maße von Schläuchen und Längen von Schlauchleitungen*

DIN EN ISO 4672, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Biegeprüfungen bei einer Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur*

DIN EN ISO 7326, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Ozonbeständigkeit unter statischen Bedingungen*

DIN EN ISO 8031:2009, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung der elektrischen Eigenschaften*

DIN EN ISO 8330:2014, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Vokabular*

DIN EN ISO 10619-1, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur*

DIN EN ISO 10619-2, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 2: Biegeprüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur*

DIN EN ISO 13934-1, *Textilien — Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch*

— Leerseite —

Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche und Schlauchleitungen für die Förderung von Flüssiggas und verflüssigtem Erdgas — Spezifikation

Tuyaux et flexibles en thermoplastique multicouches (non vulcanisés) utilisés pour le dépotage de gaz pétrolier liquide et gaz naturel liquéfié — Spécification

Thermoplastic multi-layer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of liquid petroleum gas and liquefied natural gas — Specification

ICS: 23.040.70

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Klassifizierung	5
5 Werkstoffe und Aufbau	5
6 Maße	7
6.1 Innendurchmesser mit Grenzabmaßen und kleinsten Biegeradien	7
6.2 Grenzabmaße der Länge	7
7 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen	7
7.1 Dünne Schichten und Gewebe	7
7.2 Schläuche	8
7.3 Endarmaturen	8
7.4 Schlauchleitungen	9
7.5 Elektrischer Durchgang	10
8 Prüfhäufigkeit	10
9 Typprüfungen	10
10 Kennzeichnung	10
10.1 Kennzeichnung des Schlauches	10
10.2 Kennzeichnung der Schlauchleitung	11
Anhang A (normativ) Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit	12
Anhang B (normativ) Verfahren zur Prüfung der Wärmealterung	14
Anhang C (normativ) Verfahren zur Prüfung der Armaturen bei niedrigen Temperaturen	15
C.1 Allgemeines	15
C.2 Größe der Probekörper	15
Anhang D (normativ) Reihenfolge der hydrostatischen Prüfungen	16
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung des Sitzes der Armaturen	17
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit	19
Anhang G (normativ) Typprüfungen und laufende Prüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	20
Anhang H (informativ) Losprüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	21
Literaturhinweise	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 13766:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 13766:2010 ersetzen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für zwei Typen thermoplastischer, mehrlagiger (nicht vernetzter) Schläuche und Schlauchleitungen zur Förderung von Flüssiggas und verflüssigtem Erdgas fest. Jeder Typ ist unterteilt in zwei Klassen, eine für den Betrieb an Land und die andere für den Betrieb auf See.

Diese Europäische Norm ist anwendbar für Schlauchgrößen von 25 mm bis 250 mm, Betriebsdrücke von 10,5 bar bis 25 bar und Betriebstemperaturen von –196 °C bis +45 °C.

ANMERKUNG Schlauchleitungen für den Betrieb auf See für den Transport von verflüssigtem Erdgas werden in EN 1474-2 beschrieben.

WARNUNG — Personen, die diese Europäische Norm anwenden, sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein.

Diese Norm erhebt nicht den Anspruch, auf alle eventuell vorhandenen Sicherheitsprobleme hinzuweisen, die mit der Anwendung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, entsprechende Gesundheits- und Sicherheitsregeln festzulegen und Übereinstimmungen mit irgendwelchen nationalen Richtlinien sicherzustellen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN 10088-3:2014, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe; Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1)*

EN ISO 527-1, *Kunststoffe — Bestimmung der Zugeigenschaften — Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1)*

EN ISO 1043-1, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften*

EN ISO 1402:2009, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Hydrostatische Prüfung (ISO 1402:2009)*

EN ISO 4671, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Verfahren zur Messung der Maße von Schläuchen und Längen von Schlauchleitungen (ISO 4671)*

EN ISO 7326, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Ozonbeständigkeit unter statischen Bedingungen (ISO 7326)*

EN ISO 8031:2009, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung der elektrischen Eigenschaften*

EN ISO 8330:2014, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Vokabular*

EN ISO 10619-1, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 1: Biegeprüfungen bei Umgebungstemperatur*

EN ISO 10619-2, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 2: Biegeprüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur*

EN ISO 13934-1, *Textilien — Zugeigenschaften von textilen Flächengebilden — Teil 1: Bestimmung der Höchstzugkraft und Höchstzugkraft-Dehnung mit dem Streifen-Zugversuch*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 8330:2014.

4 Klassifizierung

Die Schläuche sind entsprechend ihrer Anwendung und dem in Tabelle 1 angegebenen Betriebsdruck und Betriebstemperaturbereich eingestuft.

Tabelle 1 — Druck- und Temperaturbereich

Druck/Temperatur	Klasse A ^a	Klasse B ^b	Klasse A	Klasse B
	Typ 1	Typ 1	Typ 2	Typ 2
Betriebsdruck, max. (bar)	25	20	13	10,5
Prüfdruck (bar)	37,5	30	19,5	15,8
Berstdruck, min. (bar)	100	100	52	52,5
Betriebstemperatur (°C)	−50 bis +45	−50 bis +45	−196 bis +45	−196 bis +45
ANMERKUNG 1 1 bar = 0,1 MPa				
ANMERKUNG 2 Infolge der Druckerhöhung während der Prüfung und während des Betriebs, kann die Flüssigkeitstemperatur zunehmen. Die angezeigten Temperaturen werden bei atmosphärischem Druck gemessen;				
^a Klasse A für den Betrieb an Land.				
^b Klasse B für den Betrieb auf See.				

Nach Vereinbarung mit dem Hersteller sind niedrigere und/oder höhere Temperaturen erlaubt abhängig von den verwendeten Materialien und Verträglichkeit bei diesen Temperaturen der geförderten Flüssigkeit. Andere in dieser Norm genannten Eigenschaften und Anforderungen müssen erfüllt werden.

5 Werkstoffe und Aufbau

Die Schläuche müssen wie in Bild 1 gezeigt aufgebaut sein und aus Folgendem bestehen:

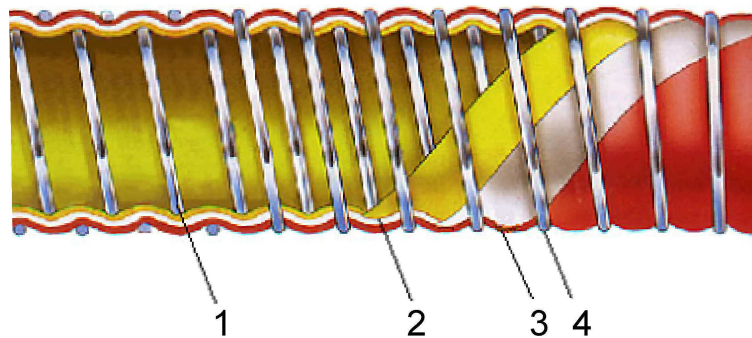
a) Klasse A:

- 1) einer innen liegenden Drahtwendel aus nichtrostendem Stahl entsprechend EN 10088-3:2014, Werkstoffnummern 1.4306, 1.4401, 1.4404 oder 1.4436;
- 2) einer mehrlagigen Wand aus Lagen dünner Schichten und Geweben aus Thermoplasten, die in Kombination die geforderten Eigenschaften und vollständige Dichtheit ergeben;
- 3) einer außen liegenden Drahtwendel aus nichtrostendem Stahl entsprechend EN 10088-3:2014, Werkstoffnummern 1.4306, 1.4401, 1.4404 oder 1.4436.

b) Klasse B:

- 1) einer innen liegenden Drahtwendel aus nichtrostendem Stahl entsprechend EN 10088-3:2014, Werkstoffnummern 1.4401, 1.4404 oder 1.4436;
- 2) einer mehrlagigen Wand aus Lagen dünner Schichten und Geweben aus Thermoplasten, die in Kombination die geforderten Eigenschaften und vollständige Dichtheit ergeben;
- 3) einer außen liegenden Drahtwendel aus nichtrostendem Stahl entsprechend EN 10088-3:2014, Werkstoffnummern 1.4401, 1.4404 oder 1.4436.

ANMERKUNG Nach Abstimmung zwischen Hersteller und Kunde darf die äußere Lage eine Farbkennzeichnung haben.



Legende

- 1 innere Drahtwendel
- 2 dünne Schicht
- 3 Gewebe
- 4 äußere Drahtwendel

Bild 1 — Abschnitt eines typischen thermoplastischen mehrlagigen Schlauches

6 Maße

6.1 Innendurchmesser mit Grenzabmaßen und kleinsten Biegeradien

Wenn entsprechend EN ISO 4671 gemessen wird, müssen die Werte für den Innendurchmesser Tabelle 2 entsprechen. Wenn nach dem in EN ISO 10619-1 beschriebenen Verfahren geprüft wird, müssen die Werte für den kleinsten Biegeradius den in Tabelle 2 angegebenen entsprechen. Der Schlauch darf keine Zeichen dauerhafter Verformung des Querschnittes aufweisen, d. h. Kräuseln.

Tabelle 2 — Maße und kleinster Biegeradius

Maße in Millimeter

Innendurchmesser	Grenzabmaß	Kleinsten Biegeradius
25	± 1	150
32	± 1	175
38	± 1	175
40	± 1	200
50	± 1	200
65	± 2	200
75	± 2	250
80	± 2	250
100	± 2	500
150	± 2	660
200	± 3	910
250	± 3	2 500

6.2 Grenzabmaße der Länge

Bei der Prüfung nach EN ISO 4671 muss das Grenzabmaß der gemessenen Länge der gelieferten Schlauchleitungen $^{+2}_{-1}$ % betragen.

7 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen

7.1 Dünne Schichten und Gewebe

Wenn bei der niedrigsten Temperatur, Typ 1: $(-50 \pm 3)^\circ\text{C}$ und Typ 2: $(-196 \pm 5)^\circ\text{C}$ (und in Übereinstimmung mit EN ISO 13934-1 oder gleichwertiger Prüfung für Gewebe und EN ISO 527-1 oder gleichwertiger Prüfung für dünne Schichten) geprüft wird, müssen die Prüfkörper der dünnen Schichten und Gewebe eine Reißdehnung von mindestens 10 % aufweisen.

7.2 Schläuche

Wenn nach den in Tabelle 3 angegebenen Verfahren geprüft wird, müssen die physikalischen Eigenschaften der Schläuche Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3 — Physikalische Eigenschaften der Schläuche

Eigenschaften	Einheit	Anforderungen	Verfahren
Prüfdruck	bar	Keine Leckage oder andere Zeichen der Beschädigung bei dem in Tabelle 1 angegebenen Druck	EN ISO 1402 mit einem Druckanstieg von mindestens 1,7 bar/min
Längenänderung beim Prüfdruck (max.)	%	10	EN ISO 1402:2009, 8.2, die Anfangslänge wird gemessen, wenn der Schlauch bis 0,7 bar druckbeaufschlagt wird
Verdrehung beim Prüfdruck (max.)	°/m	10	EN ISO 1402:2009, 8.2, der Anfangsmesswert wird aufgezeichnet, wenn der Schlauch bis 0,7 bar druckbeaufschlagt wird
Berstdruck	bar	≥ Werte in Tabelle 1	EN ISO 1402
Biegeprüfung	—	Keine Leckage oder sichtbare Schäden, wenn der Schlauch auf den in Tabelle 2 angegebenen Radius gebogen und mit dem Prüfdruck beaufschlagt wird	EN ISO 10619-1
Druckerholung (Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit (max.))	%	3	Anhang A
Ozonbeständigkeit 72 h bei 40 °C	—	Keine Risse zu sehen bei 2-facher Vergrößerung	EN ISO 7326
Wärmealterung	—	Keine Leckage bei dem in Tabelle 1 angegebenen Prüfdruck	Anhang B
Flexibilität bei tiefen Temperaturen	—	Prüfung bei den niedrigsten in Tabelle 1 angegebenen Temperaturen	EN ISO 10619-2

7.3 Endarmaturen

Endarmaturen und metallische Hülsen müssen in Abhängigkeit von dem für die Leitung verwendeten Schlauchtyp aus den folgenden Werkstoffen hergestellt sein:

- Schlauchtyp 1: LT (niedrige Temperatur) Kohlenstoffstahl oder nichtrostender Stahl;
- Schlauchtyp 2: Austenitischer nichtrostender Stahl in Übereinstimmung mit Anhang C.

Für alle Arten der Endarmaturen gilt, dass der Teil der Armatur, der in dem Schlauch ist und durch den die Armatur mit dem Schlauch verbunden ist, Spiralen oder Vorsprünge auf der Oberfläche haben muss, die mit der Teilung der innen liegenden Drahtwendel des Schlauches übereinstimmen.

7.4 Schlauchleitungen

Die Schlauchleitungen müssen mit den in 7.3 beschriebenen Armaturen ausgerüstet sein.

Endarmaturen müssen mit einem der folgenden Verfahren in den Schlauch eingebunden werden:

- a) durch Verwendung einer Dichtung und einer metallischen Hülse, die verpresst oder gecrimpt ist;
- b) durch Verwendung eines aushärtbaren Harzes, z. B. Epoxidharz, und einer metallischen Hülse, die verpresst oder gecrimpt ist.

Schlauchleitungen sollten vom Schlauchhersteller montiert werden.

Bei der Prüfung nach den in Tabelle 4 angegebenen Verfahren muss die Schlauchleitung Tabelle 4 entsprechen.

Wenn die Armaturen montiert sind, muss elektrischer Durchgang zwischen den Endarmaturen und der inneren und äußeren Drahtwendel bestehen.

Tabelle 4 — Physikalische Eigenschaften der Schlauchleitungen

Eigenschaften	Einheit	Anforderungen	Verfahren
Prüfdruck	bar	Keine Leckage oder andere Zeichen der Beschädigung bei dem in Tabelle 1 angegebenen Druck	EN ISO 1402 mit einem Druckanstieg von mindestens 1,7 bar/min
Biegeprüfung	—	Keine Leckage oder sichtbare Schäden, wenn der Schlauch auf den in Tabelle 2 angegebenen Radius gebogen und mit dem Prüfdruck beaufschlagt wird	EN ISO 10619-1
Hydrostatische Prüfungen	bar	$\geq$ dem in Tabelle 1 gegebenen Berstdruck	Anhang D
	%	Änderung der Länge wie in Tabelle 3	
	°/m	Verdrehung wie in Tabelle 3	
Sitz der Endarmaturen	bar	Keine Leckage bei dem in Tabelle 1 angegebenen Prüfdruck	Anhang E und EN ISO 1402
Elektrischer Widerstand zwischen den Endarmaturen	Ω	$\leq 100 \text{ Ohm/Leitung}$	EN ISO 8031:2009, 4.8
Berstdruck	Bar	$\geq$ Werte gegeben in Tabelle 1	EN ISO 1402
Dichtheitsprüfung	—	Keine Leckage von Luft bei Beaufschlagung mit 3,5 bar über 5 min	Anhang F

7.5 Elektrischer Durchgang

Zwischen den Innen- und Außendrähten und den Endarmaturen muss elektrischer Durchgang vorhanden sein. Wenn ein Draht mit polymerem Werkstoff umhüllt ist, muss die Umhüllung über den Endarmaturen oder der Hülse zurückgezogen werden, um den elektrischen Durchgang sicherzustellen.

Die Hersteller müssen durch Prüfung oder Berechnung nachweisen, dass der gemessene elektrische Gesamt Widerstand der Schlauchleitung sowohl die Innen- als auch die Außendrähte als Teil des Stromkreises beinhaltet.

Für die Förderung nichtleitender Flüssigkeiten sollte ein Schlauch mit einem inneren Draht ohne Polymerüberzug verwendet werden..

8 Prüfhäufigkeit

Laufende Prüfungen müssen an jeder Schlauchleitung in Übereinstimmung mit Anhang G durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, Losprüfungen alle 10 000 m je hergestelltem Schlauch durchzuführen oder einmal je Jahr, an unterschiedlichen Größen und Typen, in Übereinstimmung mit Anhang H.

9 Typprüfungen

Typprüfungen dienen dem Nachweis, dass die Auslegung der Schlauchleitung, die Werkstoffe und die Herstellverfahren des Schlauches/der Schlauchleitung allen Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Typprüfungen müssen mindestens an drei Größen jedes Schlauches und jedes Typs durchgeführt werden einschließlich des Größten und Kleinsten des hergestellten Bereiches.

Typprüfungen müssen mindestens alle fünf Jahre wiederholt werden oder wenn eine Änderung des Werkstoffes und/oder des Herstellverfahrens erfolgt und die Ergebnisse müssen aufgezeichnet werden.

10 Kennzeichnung

10.1 Kennzeichnung des Schlauches

Jeder Schlauch muss dauerhaft in Abständen von nicht mehr als einem Meter mit Buchstaben von mindestens 10 mm Höhe und den folgenden Informationen gekennzeichnet werden:

- a) Identifizierung des Herstellers, z. B. MAN Ltd;
- b) Nummer und Jahr dieser Europäischen Norm, d. h. EN 13766:xxxx;
- c) Identifizierung des Schlauches (Klasse und Typ), z. B. Klasse B – Typ 1;
- d) Innendurchmesser, z. B. 40 mm;
- e) maximaler Betriebsdruck;
- f) Betriebstemperaturbereich, z. B. –50 bis 45 °C;
- g) Werkstoff der Innenschicht des Schlauches nach EN ISO 1043-1, z. B. PP (Polypropylen);
- h) Quartal und Jahr der Herstellung des Schlauches, z. B. 4Q/10.

BEISPIEL MAN Ltd — EN 13766:xxxx — Klasse B — Typ 1 — 40 — 20 bar — –50 + 45 °C — PP — 4Q/xx.