

DIN EN 13766

ICS 23.040.70

Ersatz für
DIN EN 13766:2019-03**Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche und
Schlauchleitungen für die Förderung von Flüssiggas und verflüssigtem
Erdgas –****Spezifikation;****Deutsche Fassung EN 13766:2018+A1:2020**

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

Specification;

German version EN 13766:2018+A1:2020

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

Spécification;

Version allemande EN 13766:2018+A1:2020

Gesamtumfang 26 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13766:2018+A1:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche 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).

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 2020-02-24.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13766:2019-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Korrektur der normativen Verweisung für die Prüfung der Kälteflexibilität, indem die Verweisung auf eine veraltete Prüfnorm durch Verweisung auf die aktuelle EN ISO 10619-2 ersetzt wurde;
- b) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13766: 2003-05, 2010-11, 2019-03

Deutsche Fassung

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

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

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 9. November 2018 angenommen und schließt Änderung 1 ein, die am 24. Februar 2020 vom CEN angenommen wurde.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Klassifizierung	5
5 Werkstoffe und Aufbau	6
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	9
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) Verfahren zur 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) Verfahren zur Prüfung der Entflammbarkeit	20
Anhang H (normativ) Typprüfungen und laufende Prüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	22
Anhang I (informativ) Losprüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	23
Literaturhinweise	24

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13766:2018+A1:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2020, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2020 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument enthält die Änderung 1, angenommen von CEN am 24 Februar 2020.

Dieses Dokument ersetzt **A1** EN 13766:2018 **A1**.

Der Beginn und das Ende von neuem oder geändertem Text werden durch die Markierungen **A1** **A1** angezeigt.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur vorherigen Version sind folgende:

- die Sicherheitswarnung wurde vom Anwendungsbereich zu Abschnitt 7 „Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen“ verschoben;
- die normativen Verweisungen (Abschnitt 2) wurden aktualisiert;
- die Toleranzen für die Mindest-Betriebstemperatur in Tabelle 1 „Druck- und Temperaturbereich“ wurden entfernt;
- in Abschnitt 5 „Werkstoffe und Aufbau“ wurde eine Anforderung hinzugefügt. Der Hersteller muss dafür sorgen, dass die verwendeten Materialien für die Übertragung kryogener Flüssigkeiten geeignet sind;
- die Anforderung für den elektrischen Widerstand zwischen den Endarmaturen (Abschnitt 7) wurde geändert;
- Abschnitt 10 „Kennzeichnung“ wurde aktualisiert;
- der Titel des Anhangs A wurde zu „Verfahren zur Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit“ geändert und die Toleranzen für die Prüfkraft wurden hinzugefügt;
- zu Anhang D „Reihenfolge der hydrostatischen Prüfungen“ wurden Anforderungen hinzugefügt;
- in Anhang E „Verfahren zur Prüfung des Sitzes der Armaturen“ wurde die Formulierung bezüglich eines „Zyklus“ geklärt und die Anforderungen für das Prüfungsende nach dem Abschluss von 20 Zyklen wurden umgeschrieben;
- Anhang G „Verfahren zur Prüfung der Entflammbarkeit“ wurde hinzugefügt;
- die Anforderungen für Typprüfungen, Prüfungen zur Qualitätssicherung und Losprüfungen (Anhang H und Anhang I) wurden aktualisiert;
- das Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument 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.

Dieses Dokument ist anwendbar für Schlauchgrößen von 25 mm bis 250 mm, Betriebsdrücke von 10,5 bar bis 25 bar und Betriebstemperaturen von -196 °C bis $+45\text{ °C}$.

ANMERKUNG Schlauchleitungen für den Betrieb auf See für den Transport von verflüssigtem Erdgas werden auch in EN 1474-2 [1] beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 (ISO 1043-1)*

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

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 des elektrischen Widerstands und der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 8031:2009)*

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

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

EN ISO 10619-2, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 2: Biegeprüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur (ISO 10619-2)* ^{A1}

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

3 Begriffe

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

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Klassifizierung

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

Tabelle 1 — Druck- und Temperaturbereich

Druck/Temperatur	Klassifizierung			
	Klasse A ^a	Klasse B ^b	Klasse A ^a	Klasse B ^b
	Typ 1	Typ 1	Typ 2	Typ 2
max. Betriebsdruck (bar)	25	20	13	10,5
Prüfdruck (bar)	37,5	30	19,5	15,8
min. Berstdruck (bar)	100	100	52	52,5
Betriebstemperaturbereich (°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 Mindest- bzw. Höchsttemperaturen erlaubt, abhängig von den verwendeten Materialien und der Verträglichkeit bei diesen Temperaturen mit der geförderten Flüssigkeit. Andere in dieser Norm genannten Eigenschaften und Anforderungen müssen erfüllt werden.

5 Werkstoffe und Aufbau

Der Hersteller muss sicherstellen, dass die verwendeten Materialien für die zu übertragenden kryogenen Flüssigkeiten geeignet sind. Die Schläuche müssen wie in Bild 1 gezeigt aufgebaut sein und aus Folgendem bestehen:

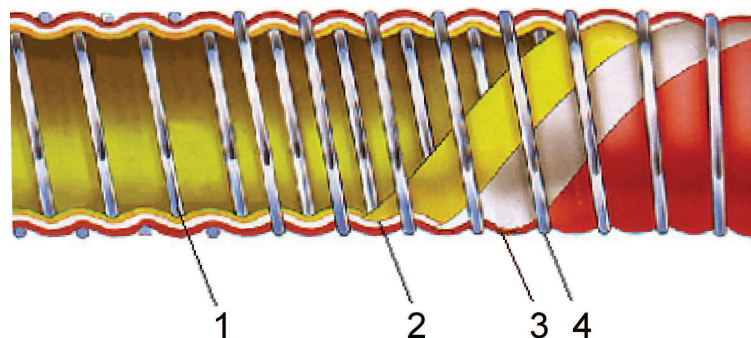
a) **Klasse A:**

- 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, in Tabelle 1 festgelegten 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, in Tabelle 1 festgelegten 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.

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



Legende

- | | |
|---|--------------------|
| 1 | innere Drahtwendel |
| 2 | Folie |
| 3 | Gewebe |
| 4 | äußere Drahtwendel |

Bild 1 — Abschnitt eines typischen thermoplastischen mehrlagigen Schlauches