

DIN EN 13483



ICS 23.040.70; 75.200

Ersatz für
DIN EN 13483:2013-09

**Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen mit
innenliegender Gasrückführung für Zapfsäulen an Tankstellen –
Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 13483:2022**

Rubber and plastic hoses and hose assemblies with internal vapour recovery for measured
fuel dispensing systems –
Specification;
German version EN 13483:2022

Tuyaux et assemblages flexibles à récupération interne de vapeur pour systèmes de livraison
mesurée de carburant –
Spécification;
Version allemande EN 13483:2022

Gesamtumfang 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13483:2022) 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 104-02-01 AA „Schlauchleitungen und -kupplungen“ im DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 527-1	siehe	DIN EN ISO 527-1
ISO 1817	siehe	DIN ISO 1817
ISO 4649:2017	siehe	DIN ISO 4649:2021-06

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 13483:2013-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) in 7.3 wurde die Rundlauf toleranz von 1,0 mm auf 0,7 mm verringert;
- c) in Tabelle 4 wurde die „Tieftemperaturklasse“ von 18 ml auf 22 ml erhöht;
- d) der Abschnitt 9 „Endarmaturen“ wurde dahingehend geändert, dass mechanisch geeignete, leitfähige Kunststoffe als Alternative zu metallischen Werkstoffen verwendet werden dürfen;
- e) das Dokument wurde an die Ausgabe 2017 des vom ISO/TC 45/SC 1 erstellten Leitfadens zur Gestaltung von ISO- und CEN-Normen zu Gummi- und Kunststoffschläuchen und -schlauchleitungen angepasst (insbesondere in Bezug auf Abschnitt 11 „Prüfhäufigkeit“, Abschnitt 12 „Kennzeichnung“ und die verwendeten Einheiten für Druck);
- f) es wurde ein informativer Anhang N über Umweltaspekte hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13483: 2005-07, 2013-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN ISO 1817, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten*

DIN ISO 4649:2021-06, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel (ISO 4649:2017)*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen
mit innenliegender Gasrückführung für Zapfsäulen
an Tankstellen —
Anforderungen**

Rubber and plastic hoses and hose assemblies
with internal vapour recovery for measured fuel
dispensing systems —
Specification

Tuyaux et assemblages flexibles à récupération interne
de vapeur pour systèmes de livraison mesurée
de carburant —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. September 2022 angenommen.

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	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung	7
5 Werkstoffe und Aufbau	8
5.1 Kraftstoffschlauch	8
5.2 Gasschlauch mit Einlage	8
5.3 Gasschlauch ohne Einlage	8
5.4 Kraftstoffschlauchleitungen mit Gasrückführung	8
6 Druckanforderungen	9
7 Maße und Grenzabmaße	9
7.1 Durchmesser und Biegeradien	9
7.2 Mindestdicke von Innenschicht und Außenschicht des Kraftstoffschlauchs	9
7.3 Konzentrizität	9
7.4 Grenzabmaß für abgelängte Schläuche	10
8 Physikalische Eigenschaften	10
8.1 Werkstoffe	10
8.2 Fertige Schläuche mit und ohne Einlage	11
8.3 Schlauchleitung	13
9 Endarmaturen	14
10 Typprüfungen	15
11 Prüfhäufigkeit	15
12 Kennzeichnung	16
12.1 Schläuche	16
12.2 Endarmaturen	16
12.3 Schlauchleitungen	16
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit bei tiefen Temperaturen von –30 °C (bei Normaltemperaturklasse) und –40 °C (bei Tiefemperaturklasse)	17
A.1 Probekörper	17
A.2 Prüfgerät	17
A.3 Verfahren	17
Anhang B (normativ) Druckprüfung für Gasrückführungsschläuche mit und ohne Einlage	18
B.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens	18
B.2 Prüfverfahren	18
Anhang C (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Längenänderung durch Quellung	19
C.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens	19
C.2 Prüfverfahren	19

Anhang D (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung des Druckverlustes.....	20
D.1 Gasschlauch ohne/mit Einlage	20
D.2 Kraftstoffschlauch	20
Anhang E (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Haftung zwischen den Bestandteilen	21
E.1 Trockene Haftung.....	21
E.2 Haftung nach Kontakt mit Kraftstoff	21
Anhang F (normativ) Prüfung zur Bestimmung der Biegsamkeit bei tiefen Temperaturen.....	22
F.1 Probekörper	22
F.2 Prüfgerät.....	22
F.3 Prüfverfahren	22
Anhang G (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Permeation von Kraftstoff.....	24
G.1 Probekörper	24
G.2 Prüfgerät.....	24
G.3 Prüfverfahren	24
Anhang H (normativ) Prüfung des Verhaltens gegenüber Brandeinwirkung (Entflammbarkeitsprüfung).....	25
H.1 Probekörper	25
H.2 Prüfgerät.....	25
H.3 Prüfverfahren	25
Anhang I (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Leckage (Dichtheitsprüfung).....	27
Anhang J (normativ) Prüfung der Biegewechselfestigkeit (Biegeprüfung).....	28
J.1 Prüfgerät und Probekörper, Prüfvorrichtung nach Bild J.1	28
J.2 Prüfverfahren	29
J.3 Prüfbeobachtungen und Bericht.....	29
Anhang K (normativ) Abziehprüfung der Endarmatur	30
K.1 Probekörper	30
K.2 Prüfgerät.....	30
K.3 Prüfverfahren	30
Anhang L (normativ) Prüfhäufigkeit für Typprüfungen und laufende Prüfungen	31
Anhang M (informativ) Prüfhäufigkeit für Produktions-Abnahmeprüfungen.....	33
Anhang N (informativ) Umweltcheckliste.....	35
Literaturhinweise.....	38

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13483:2022) 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 April 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2023 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 ersetzt EN 13483:2013.

Im Vergleich zur Ausgabe EN 13483:2013 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) in 7.3 wurde das Grenzabmaß der Konzentrität von 1,0 mm auf 0,7 mm verringert;
- c) in Tabelle 4 wurde die „Tieftemperaturklasse“ von 18 ml auf 22 ml erhöht;
- d) Abschnitt 9 „Endarmaturen“ wurde dahingehend geändert, dass mechanisch geeignete, leitfähige Kunststoffe als Alternative zu metallischen Werkstoffen eingesetzt werden dürfen;
- e) das Dokument wurde an die Ausgabe 2017 des vom ISO/TC 45/SC 1 erstellten Leitfadens zur Gestaltung von ISO- und CEN-Normen zu Gummi- und Kunststoffschläuchen und -schlauchleitungen angepasst (insbesondere in Bezug auf Abschnitt 11 „Prüfhäufigkeit“, Abschnitt 12 „Kennzeichnung“ und die verwendeten Einheiten für Druck);
- f) es wurde ein informativer Anhang N über Umweltaspekte hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

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.

Einleitung

WARNUNG — Es wird davon ausgegangen, dass Personen, die dieses Dokuments anwenden, mit der üblichen Laborpraxis vertraut sind. Dieses Dokument erhebt nicht den Anspruch, auf alle eventuellen Sicherheitsprobleme, die mit der Anwendung zusammenhängen, hinzuweisen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, entsprechende Sicherheits- und Gesundheitssysteme zu installieren und Übereinstimmung mit jeglichen nationalen Bestimmungen sicherzustellen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen und Prüfverfahren an Schlauchleitungen mit Gasrückführung für Zapfsäulen an Tankstellen fest.

Die Schläuche können aus Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer (TPE) hergestellt werden, und in dem vorliegenden Dokument werden Anforderungen an drei Schlauchtypen festgelegt, und zwar für zwei Kategorien und zwei Klassen von Schlauchleitungen für Zapfsäulen für Kraftstoffe, einschließlich für mit sauerstoffhaltigen Verbindungen angereicherte Kraftstoffe ($\leq 15\%$ sauerstoffhaltige Verbindungen), mit innenliegender Gasrückführung, ohne oder mit Einlage, aus Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer (TPE).

Die Leitungen sind für den Einsatz bei Umgebungstemperaturen vorgesehen, die für die Normaltemperaturklasse zwischen -30 °C und $+55\text{ °C}$ und für die Tieftemperaturklasse zwischen -40 °C und $+55\text{ °C}$ bei einem Betriebsdruck $\leq 16\text{ bar}^1$ liegen.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Mehrkammer-Zapfsäulenschläuche.

ANMERKUNG Als Teil der Zertifizierung einer neuen Zapfsäule werden Kraftstoffproben nach EN 228 mindestens acht Wochen nach der ersten Verwendung der Ausrüstung geprüft, um nicht repräsentative Ergebnisse in Zusammenhang mit dem Schwefelgehalt zu vermeiden.

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 ISO 6801, *Gummi- oder Kunststoffschläuche — Bestimmung der Volumenzunahme (ISO 6801)*

EN ISO 1307, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Schlauchmaße, Kleinst- und Größt-Innendurchmesser, und Toleranzen bei abgelängten Schläuchen (ISO 1307)*

EN ISO 1402, *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 8031:2020, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Bestimmung des elektrischen Widerstands und der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 8031:2020)*

EN ISO 8033, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten (ISO 8033)*

EN ISO 8330, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Begriffe (ISO 8330)*

1 1 bar = 0,1 MPa.

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

ISO 37, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of tensile stress-strain properties*

ISO 188, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Accelerated ageing and heat resistance tests*

ISO 527-1, *Plastics — Determination of tensile properties — Part 1: General principles*

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*

ISO 1817, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 4649:2017, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN ISO 8330 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1

Schlauchleitung

Kraftstoffschlauch mit einem innenliegenden Gasschlauch mit oder ohne Einlage und verbunden mit Armaturen

4 Klassifizierung

Schläuche für diese Anwendungen müssen in drei Schlauchtypen eingeteilt werden:

- Typ 1, mit Gewebe verstärkt;
- Typ 2, mit Gewebe und einer Drahtwendel verstärkt; oder
- Typ 3, mit feinem Draht verstärkt.

Jeder Schlauchtyp muss in zwei Kategorien eingeteilt werden:

- Kategorie M: elektrisch verbunden;
- Kategorie Ω : elektrisch leitend.

Jeder Schlauchtyp muss in zwei Temperaturklassen eingeteilt werden:

- Normaltemperaturklasse mit einer Umgebungs-Arbeitstemperatur von -30 °C bis $+55\text{ °C}$;
- Tieftemperaturklasse (LT; en: low temperature class) mit einer Umgebungs-Arbeitstemperatur von -40 °C bis $+55\text{ °C}$.

5 Werkstoffe und Aufbau

5.1 Kraftstoffschlauch

Der Kraftstoffschlauch muss aus Folgendem bestehen:

- a) einer glatten, kraftstoffbeständigen Innenschicht aus Gummi oder thermoplastischem Elastomer (TPE);
- b) einer geeigneten Verstärkung, entsprechend dem Typ;
- c) einer nicht-gewellten kraftstoff- und witterungsbeständigen Außenschicht aus Gummi oder TPE.

Schlauchleitungen müssen eine elektrische Ladung von einer Armatur zur anderen leiten können.

Wird diese Fähigkeit durch metallisch verbindende Drähte erreicht, müssen mindestens zwei (metallisch) verbindende Drähte in den Schlauch eingelegt werden, die aus einem Metall mit einer hohen Ermüdungs- und Korrosionsbeständigkeit bestehen müssen.

Schläuche, deren elektrische Leitfähigkeit durch Metalldrähte erreicht wird, sind mit „M“ zu bezeichnen, Schläuche, die leitfähige Werkstoffe anwenden, sind mit „Ω“ zu bezeichnen, wobei die jeweilige Kennzeichnung auf dem Schlauch einzuprägen ist (siehe Abschnitt 12).

5.2 Gasschlauch mit Einlage

Der Gasschlauch mit Einlage muss aus Folgendem bestehen:

- a) einer glatten, kraftstoff- und gasbeständigen Innenschicht aus Gummi oder TPE;
- b) einer textilen und/oder metallischen Verstärkung;
- c) einer nicht gewellten kraftstoff- und gasbeständigen Außenschicht aus Gummi oder TPE.

5.3 Gasschlauch ohne Einlage

Der Gasschlauch ohne Einlage muss aus einem glatten, kraftstoff- und gasbeständigen thermoplastischen Werkstoff bestehen.

5.4 Kraftstoffschlauchleitungen mit Gasrückführung

Eine Kraftstoffschlauchleitung mit Gasrückführung muss aus einem außenliegenden Kraftstoffschlauch nach 5.1 und einem innenliegenden Gasrückführungsschlauch mit Einlage nach 5.2 oder einem Gasschlauch ohne Einlage nach 5.3 bestehen, wobei der Kraftstoffschlauch und der Gasschlauch mit oder ohne Einlage an einem elektrisch verbundenen System von Armaturen angebracht werden.

6 Druckanforderungen

Die Druckbereiche für den Kraftstoffschlauch und den Gasschlauch ohne oder mit Einlage müssen den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen.

Tabelle 1 — Druckbereiche

Eigenschaft	Druckbereiche bar	
	Kraftstoffschlauch	Gasschlauch ohne oder mit Einlage
Maximaler Betriebsdruck	16	0,2 abs./8 ^a
Prüfdruck	24	b
Mindestberstdruck	48	18
^a Der Gasschlauch ohne oder mit Einlage muss bei einem Außendruck von 8 bar für einen absoluten Druck von 0,2 bar (Vakuum) ausgelegt sein. ^b Siehe Anhang B.		

7 Maße und Grenzabmaße

7.1 Durchmesser und Biegeradien

Die Durchmesser und Biegeradien müssen den Werten in Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2 — Anforderungen an die Abmessungen

Maße in Millimeter

Schlauch ohne Einlage/Schlauch mit Einlage/Schlauchleitung	Innendurchmesser max.	Außendurchmesser max.	Biegeradius min.
Gasschlauch ohne/mit Einlage	8,4	—	75
Kraftstoffschlauch	—	32,6	130
Schlauchleitung	—	—	130

7.2 Mindestdicke von Innenschicht und Außenschicht des Kraftstoffschlauchs

Bei Messung nach EN ISO 4671 muss die Dicke der Innenschicht mindestens 1,6 mm und die der Außenschicht mindestens 1,0 mm betragen.

7.3 Konzentrität

Bei Bestimmung nach EN ISO 4671 darf die auf dem Mittigkeitsausschlag basierende Konzentrität zwischen Innen- und Außendurchmesser beim Gasschlauch ohne oder mit Einlage 0,5 mm und beim Kraftstoffschlauch 0,7 mm nicht überschreiten.