

DIN EN 1761



ICS 23.040.70; 75.200

Einsprüche bis 2024-11-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1761:1999-04

Entwurf

**Gummischläuche und -schlauchleitungen für Tankwagen –
Spezifikation;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1761:2024**

Rubber hoses and hose assemblies for fuel truck delivery –
Specification;
German and English version prEN 1761:2024

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour la livraison d'hydrocarbures liquides par
camions-citernes –
Spécification;
Version allemande et anglaise prEN 1761:2024

Anwendungswarnvermerk

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-09-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von 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 natank@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 Tankanlagen (NATank), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 39 Seiten

DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank)

Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 1761:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 104-02-01 AA „Schlauchleitungen und -kupplungen“ im DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank).

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

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

ISO 8330 siehe DIN EN ISO 8330

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 1761:1999-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Anwendungsbereichs durch Ergänzung einer Anmerkung bezüglich der Vorgehensweise bei anderen Temperaturen und Betriebsdrücken;
- b) Einführung der Größen Nb 80 und Nb 125 in Tabelle 1;
- c) Änderung der Einträge für „Prüfdruck min.“ und „Berstdruck min.“ in Tabelle 3;
- d) Einführung eines neuen Anhang A zur Prüfhäufigkeit für die Typprüfungen und Stückprüfungen.

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

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

– Leerseite –

Oktober 2024

prEN 1761

Gummischläuche und -schlauchleitungen für Tankwagen – Spezifikation

Rubber hoses and hose assemblies for fuel truck delivery – Specification

Tuyaux et flexibles en caoutchouc pour la livraison d'hydrocarbures liquides par camions-citernes –
Spécification

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Typen	5
5 Werkstoffe und Konstruktion	5
6 Maße	5
6.1 Nennweite, Innendurchmesser, Außendurchmesser, Aufrolldurchmesser im Betrieb, kleinster Biegeradius	5
6.2 Konzentrität	6
6.3 Grenzabmaße für die Länge	6
6.4 Mindestdicke der Innenschicht und der Außenschicht	6
7 Physikalische Eigenschaften	7
7.1 Gummimischungen	7
7.2 Fertiger Schlauch	7
8 Prüfung der Schlaucharmierung	9
9 Elektrischer Widerstand	9
10 Prüfhäufigkeit	9
10.1 Schläuche	9
10.2 Schlauchleitungen	9
11 Kennzeichnung	10
11.1 Schläuche	10
11.2 Schlaucharmaturen	10
Anhang A (normativ) Prüfhäufigkeit für die Typprüfungen und Stückprüfungen	11
Anhang B (normativ) Verfahren zur Prüfung der Haftung zwischen den Schichten	13
B.1 Trockene Haftung	13
B.2 Haftung nach Treibstoffkontakt	13
Anhang C (normativ) Verfahren zur Prüfung der Biegsamkeit bei 20 °C	14
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der Entflammbarkeit	15
D.1 Verfahren	15
D.2 Bewertung	15
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung der Sicherheit der Schlaucharmierung	17
E.1 Gerät	17
E.2 Verfahren	17

Bilder

Bild D.1 — Anordnung für die Prüfung der Entflammbarkeit	16
--	----

Tabellen

Tabelle 1 — Maße	6
Tabelle 2 — Physikalische Eigenschaften der Gummimischungen	7
Tabelle 3 — Physikalische Eigenschaften des fertigen Schlauchs	7
Tabelle A.1 — Außendurchmesser der Trommel zur Biegeprüfung	11
Tabelle C.1 — Außendurchmesser der Trommel zur Biegeprüfung	14

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1761:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 "Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen" erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1761:1999 ersetzen.

prEN 1761:2024 beinhaltet die folgenden wesentlichen technischen Änderungen im Vergleich zu EN 1761:1999:

- Änderung des Anwendungsbereichs durch Ergänzung einer Anmerkung bezüglich der Vorgehensweise bei anderen Temperaturen und Betriebsdrücken;
- Einführung der Größen Nb 80 und Nb 125 in Tabelle 1;
- Änderung der Einträge für „Prüfdruck min.“ und „Berstdruck min.“ in Tabelle 3;
- Einführung eines neuen Anhang A zur Prüfhäufigkeit für die Typprüfungen und Stückprüfungen.

Dieses Dokument beruht auf ISO 2929, BS 3492 und der deutschen Verteidigungsgeräte-Norm VG 95955.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen fest für zwei Typen von Gummischläuchen und Gummischlauchleitungen zum Beladen und Entladen von flüssigen Kohlenwasserstoff-Treibstoffen mit einem maximalen Arbeitsdruck von 10 bar (1,0 MPa).

Beide Schlauchtypen sind bestimmt für:

- a) Verwendung mit Kohlenwasserstoff-Treibstoffen, die einen Gehalt an aromatischem Kohlenwasserstoff haben, der 50 Volumen-% nicht überschreitet, und die bis zu 15 % an sauerstoffhaltigen Bestandteilen enthalten;
- b) Betrieb innerhalb des Temperaturbereichs von -30 °C bis +70 °C; sie bleiben unbeschädigt, wenn sie bei klimatischen Bedingungen von -50 °C bis +70 °C im statischen Zustand gelagert werden.

Dieses Dokument ist nicht anwendbar für Schläuche und Schlauchleitungen für Flüssiggas LPG, Systeme zur Flugzeugbetankung, Tankstellen und Schiffsbe- und -entladung.

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 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 7233, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung der Beständigkeit gegen Vakuum (ISO 7233)*

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

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

EN ISO 8033:2017, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten (ISO 8033:2016)*

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 10619-2:2021, *Gummi- und Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Bestimmung der Biegsamkeit und Steifigkeit — Teil 2: Biegeprüfungen bei Temperaturen unterhalb der Umgebungstemperatur (ISO 10619-2:2021)*

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

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

ISO 1817:2024, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

ISO 4649:2024, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

ISO 8330, *Rubber and plastics hoses and hose assemblies — Vocabulary*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 8330.

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

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

4 Typen

Die Schläuche müssen einem der folgenden Typen entsprechen:

- a) Typ D: Druckschlauch;
- b) Typ SD: Saug- und Druckschlauch, verstärkt mit einer Wendel.

Beide Typen können sein:

- 1) elektrisch leitend, bezeichnet und gekennzeichnet als Typ M;
- 2) elektrisch leitend unter Verwendung einer leitenden Gummischicht, bezeichnet und gekennzeichnet als Typ Ω .

5 Werkstoffe und Konstruktion

Bei der Fertigung auf einem Dorn dürfen keine teilchenförmigen Trennmittel verwendet werden.

Der Schlauch muss gleichmäßig in der Qualität sein sowie frei von Porosität, Blasen, eingeschlossenen Fremdkörpern und anderen Fehlern.

Der Schlauch muss aus den folgenden Teilen bestehen:

- a) einer Innenschicht aus Synthesekautschuk, die gegen Kohlenwasserstoff-Treibstoffe beständig ist;
- b) Verstärkungseinlagen aus gewebten, geflochtenen oder wendelförmig gewickelten textilen Werkstoffen;
- c) einer eingebetteten Spiralverstärkung (nur für Typ SD);
- d) zwei oder mehr Drähten von niedrigem Widerstand zur elektrischen Verbindung (nur für Typ M);
- e) einer Außenschicht aus Synthesekautschuk, die gegen Abrieb, atmosphärische Einwirkungen und Kohlenwasserstoff-Treibstoffe widerstandsfähig ist.

6 Maße

6.1 Nennweite, Innendurchmesser, Außendurchmesser, Aufrolldurchmesser im Betrieb, kleinster Biegeradius

Bei der Messung nach EN ISO 4671 müssen die Innendurchmesser, Außendurchmesser und Grenzabmaße den Werten in Tabelle 1 entsprechen.

E DIN EN 1761:2024-10
prEN 1761:2024 (D)

Bei Prüfung nach dem Verfahren in EN ISO 10619-1 muss der kleinste zulässige Biegeradius den Werten in Tabelle 1 entsprechen.

Andere als die in dieser Tabelle aufgelisteten Durchmesser können mit dem Hersteller vereinbart werden.

Tabelle 1 — Maße

Nenn- weite	Innen- durch- messer mm	Grenzab- maße mm	Außen- durchmes- ser mm	Grenzab- maße mm	Mindest- Außendurchmesser der Aufwickeltrommel im Betrieb mm	mm
19	19,0	±0,5	31,0	±1,0	225	125
25	25,0		37,0		300	150
32	32,0		44,0		375	175
38	38,0		51,0		450	225
50	50,0	±0,7	66,0	±1,2	550	275
51	51,0		67,0		550	275
63	63,0	±0,8	79,0		600	300
75	75,0		91,0		600	350
76	76,0		92,0		600	350
80	80,0		96,0		800	380
100	100,0		116,0	-1,6 +2,0	900	450
101	101,5		118,0			450
125	125,0		145,0			725
150	150,0	±1,6	170,0	-2,0 +2,2	na	750
na = nicht anwendbar						

6.2 Konzentrität

Bei der Bestimmung nach EN ISO 4671 muss die Konzentrität, bestimmt aus dem Gesamtbereich der Messuhrablesung zwischen dem Innendurchmesser und der Oberfläche der Außenschicht, ≤ 1,0 mm für Schläuche mit einer Nennweite bis einschließlich 76, 1,5 mm für Schläuche mit einer Nennweite größer als 76 sein.

6.3 Grenzabmaße für die Länge

Das Grenzabmaß für die gemessene Länge des Schlauchs oder der Schlauchleitung muss ±1 % betragen.

6.4 Mindestdicke der Innenschicht und der Außenschicht

Die Mindestdicke der Innenschicht muss 1,6 mm betragen.

Für Schläuche mit einer Nennweite bis einschließlich 50 muss die Mindestdicke der Außenschicht 1,6 mm betragen.

Für Schläuche mit einer Nennweite größer als 50 muss die Mindestdicke der Außenschicht 2,0 mm betragen.

7 Physikalische Eigenschaften

7.1 Gummimischungen

Die physikalischen Eigenschaften der für die Innenschicht und die Außenschicht verwendeten Gummimischungen müssen den Werten in Tabelle 2 entsprechen; geprüft wird nach den in Tabelle 2 aufgelisteten Verfahren.

Die Prüfungen müssen entweder an Proben, die aus dem Schlauch entnommen wurden, oder an getrennt vulkanisierten Platten vorgenommen werden.

Tabelle 2 — Physikalische Eigenschaften der Gummimischungen

Eigenschaften	Einheit	Anforderungen		Prüfverfahren
		Innen- schicht	Außen- schicht	
1) Reißfestigkeit min.	MPa	7,0	7,0	ISO 37 (Prüfstab)
2) Reißdehnung min.	%	250	250	ISO 37 (Prüfstab)
3) Volumenquellung in Treibstoff max.	%	50	100	ISO 1817:2024, 8.2 (72 h bei 40 °C in Flüssigkeit 3) ISO 1817:2024, 8.2 (48 h bei 40 °C in Flüssigkeit B)
4) Abriebwiderstand max.	mm ³		180	ISO 4649, Verfahren A
5) Alterung Änderung der Reißfestigkeit (gegenüber ungealtert) max.	%	±30	±30	ISO 188 (7 Tage bei 70 °C, Luftofen- Verfahren)
Änderung der Reißdehnung (gegenüber ungealtert) max.	%	±30	±30	

7.2 Fertiger Schlauch

Die physikalischen Eigenschaften des fertigen Schlauchs müssen den Werten in Tabelle 3 entsprechen; geprüft wird nach den in Tabelle 3 aufgelisteten Verfahren.

Tabelle 3 — Physikalische Eigenschaften des fertigen Schlauchs

Eigenschaften	Ein- heit	Anforderungen	Prüfverfahren
1) Prüfdruck min.	bar	1,5 × Betriebsdruck min. 15 keine Leckage oder andere Fehler	EN ISO 1402
2) Längenänderung bei Prüfdruck bei -0,8 bar (Vakuum)	%	a) Typ D: 0 bis +8 b) Typ SD: 0 bis +10 c) Typ SD: (-2 bis 0) %	EN ISO 1402

Tabelle 3 (*fortgesetzt*)

Eigenschaften	Ein- heit	Anforderungen	Prüfverfahren
3) Verdrehung bei Prüfdruck	°/m	max. 8	EN ISO 1402
4) Beständigkeit gegen Vakuum bei - 0,8 bar (nur Typ SD) 10 min (siehe ANMERKUNG)	—	keine Schäden der Struktur	EN ISO 7233
5) Berstdruck min.	bar	4,0 × Betriebsdruck min. 40	EN ISO 1402
6) Haftung zwischen den Schichten min. trocken nach Treibstoffkontakt	N/mm	2,4 1,8	EN ISO 8033 EN ISO 8033:2017, Typ 4 Anhang B
7) Ozonbeständigkeit bei 40 °C	—	keine sichtbaren Risse bei 2-facher Vergrößerung	EN ISO 7326 relative Luftfeuchte (55 ± 10) % Ozonkonzentration (50 ± 5) pphm Dehnung 20 %
8) Biegsamkeit bei niedrigen Temperaturen bei -30 °C bei der niedrigsten angegebenen Betriebstemperatur	— —	keine bleibende Verformung oder sichtbare Strukturschäden, keine Erhöhung des elektrischen Widerstandes, keine Beeinträchtigung des elektrischen Durchgangs, Einhaltung der Prüfdruck- Anforderungen	Anhang C Verfahren B aus EN ISO 10619-2:2021
9) Elektrischer Widerstand max.	Ω	102/Schlauchleitung Typ M 106/Schlauchleitung Typ Ω	EN ISO 8031
10) Prüfung der Entflammbarkeit	—	Anhang D	Anhang D
11) Biegeprüfung bei dem min. Biegeradius und einem Innendruck von 0,7 bar (nur Typ D), Verformung des Schlauchaußendurchmessers max.	%	10	EN ISO 10619-1
Kleinere Abmessungen der Schläuche vom Typ D, d. h. 51 Nennweite und kleiner, können für Vakuum-Anwendungen bis -0,3 bar eingesetzt werden. Andere Temperaturen und Betriebsdrücke als die oben angegebenen dürfen mit dem Hersteller vereinbart werden, sofern dies in der Kennzeichnung des Schlauchs (siehe 11) angegeben ist und die Anforderungen nach Tabelle 3 sowie alle anderen Anforderungen erfüllt sind.			