

DIN EN 1765



ICS 23.040.70; 75.200

Ersatz für
DIN EN 1765:2005-02**Gummischlauchleitungen für das Ansaugen und Fördern von Öl –
Anforderungen an die Schlauchleitungen;
Deutsche Fassung EN 1765:2016**

Rubber hose assemblies for oil suction and discharge services –
Specification for the assemblies;
German version EN 1765:2016

Flexibles en caoutchouc pour chargement et déchargement des produits pétroliers –
Spécifications pour les flexibles;
Version allemande EN 1765:2016

Gesamtumfang 35 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde in der CEN/TC 218/WG 1 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen für Öl, petrochemische und chemische Anwendungen“ (Sekretariat: DIN (Deutschland) des CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 104-02-01 AA „Schlauchleitungen“ im DIN-Normenausschuss Tankanlagen (NATank).

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

ISO 1431-1	siehe	DIN ISO 1431-1
ISO 1817	siehe	DIN ISO 1817
ISO 4649	siehe	DIN ISO 4649

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1765:2005-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2: die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) Unterabschnitt 4.2: Schlauchleitungen des Typs S und L wurden in zwei Klassen unterteilt: Klasse M (elektrisch verbunden) und Ω (elektrisch leitfähig);
- c) Unterabschnitt 5.2.3.2: es wurde ein Typ von Schlauchleitung hinzugefügt, montiert mit Schlauchnippeln nach EN 14420-2 und Press- oder Crimphülsen;
- d) Tabelle 4: bei den elektrischen Eigenschaften (Durchgang) wurde der maximale elektrische Widerstand von 10^6 je Leitung für die Klasse Ω hinzugefügt;
- e) Abschnitt 12: die Anforderungen an die Kennzeichnung wurden geändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1765: 1997-11, 2005-02

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1431-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Widerstand gegen Ozonrissbildung — Teil 1: Statische und dynamische Prüfung*

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

DIN ISO 4649, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Abriebwiderstandes mit einem Gerät mit rotierender Zylindertrommel*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Gummischlauchleitungen für das Ansaugen und Fördern von Öl — Anforderungen an die Schlauchleitungen

Rubber hose assemblies for oil suction
and discharge services —
Specification for the assemblies

Flexibles en caoutchouc pour chargement et
déchargement des produits pétroliers —
Spécifications pour les flexibles

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Juni 2016 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Klassifizierung	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Einsatzbereich	7
4.3 Druckstufen und Bezeichnungen	8
5 Werkstoffe und Aufbau	9
5.1 Werkstoffe	9
5.1.1 Innenschicht	9
5.1.2 Verstärkungslagen	9
5.1.3 Drahtspiralen	9
5.1.4 Innere und verstärkende Drahtspiralen	9
5.1.5 Außenschicht	9
5.2 Aufbau	9
5.2.1 Typ R: Elektrisch durchgängig	9
5.2.2 Typ A: Elektrisch durchgängig	10
5.2.3 Typ S: Elektrisch durchgängig oder elektrisch unterbrochen	11
5.2.4 Typ L: Elektrisch durchgängig oder elektrisch unterbrochen	11
6 Endverbindungen	12
6.1 Nippel und Flansche	12
6.2 Verfahren zum Montieren der Endverbindungen an den Schlauch	13
6.3 Elektrisch unterbrochene Schlauchleitungen	13
6.4 Elektrisch durchgängige Schlauchleitungen mit eingebauten Nippeln	13
7 Maße und Grenzabmaße	14
7.1 Durchmesser	14
7.2 Länge	14
8 Physikalische Eigenschaften	14
8.1 Gummimischungen	14
8.2 Fertige Schlauchleitungen	15
9 Prüfbericht	17
10 Typprüfungen	17
11 Prüfhäufigkeit	17
12 Kennzeichnung	17
Anhang A (informativ) Informationen, die vom Abnehmer anzugeben sind	19
Anhang B (informativ) Empfehlungen für die Verpackung und den Transport von Schlauchleitungen für das Ansaugen und Fördern von Öl	20
B.1 National	20
B.2 International	20

Anhang C (informativ) Massen	22
Anhang D (normativ) Prüfung der Haftung nach dem Tränken	23
D.1 Anwendungsbereich.....	23
D.2 Begriffe.....	23
D.3 Kurzbeschreibung.....	23
D.4 Geräte.....	23
D.5 Probekörper.....	23
D.6 Durchführung	24
D.7 Bericht	24
Anhang E (normativ) Hydrostatische Prüfung für Schlauchleitungen für das Ansaugen und Fördern	25
E.1 Kurzbeschreibung.....	25
E.2 Prüfgerät.....	25
E.3 Prüfflüssigkeit	25
E.4 Durchführung	25
E.5 Berechnung.....	26
E.6 Prüfbericht.....	26
Anhang F (normativ) Prüfung des Mindestbiegeradius.....	27
Anhang G (normativ) Berstprüfung.....	29
Anhang H (normativ) Prüfhäufigkeit für Typprüfungen und laufende Prüfungen.....	30
Anhang I (informativ) Prüfhäufigkeit für Produktions-Abnahmeprüfungen.....	31

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1765:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2017 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 1765:2004.

Gegenüber EN 1765:2004 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2: die normativen Verweisungen wurden aktualisiert;
- b) Unterabschnitt 4.2: Schlauchleitungen des Typs S und L wurden in zwei Klassen unterteilt: Klasse M (elektrisch verbunden) und Klasse Ω (elektrisch leitfähig);
- c) Unterabschnitt 5.2.3.2: es wurde ein Typ von Schlauchleitung hinzugefügt, montiert mit Schlauchnippeln nach EN 14420-2 und Press- oder Crimphülsen;
- d) Tabelle 4: bei den elektrischen Eigenschaften (Durchgang) wurde der maximale elektrische Widerstand von 10^6 je Leitung für die Klasse Ω hinzugefügt;
- e) Abschnitt 12: die Anforderungen an die Kennzeichnung wurden geändert.

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

Einleitung

Dieses Dokument legt Mindestanforderungen für eine ausreichende Leistungsfähigkeit von Gummischlauchleitungen mit Draht- oder Textileinlagen der Typen mit glatter und rauer Innenschicht zum Einsatz beim Ansaugen und Fördern von Öl fest. Sie werden im Allgemeinen zur Übergabe von Rohöl und flüssigen Erdölerzeugnissen, außer verflüssigtem Gas und Erdgas, zu und von Tankern und Bunkerschiffen oder für ähnliche Aufgaben an Land verwendet.

Spezielle Einzelheiten der Schlauchkonstruktion sind in diesem Dokument nicht streng definiert, da das Gefühl bestand, dass dies die Einführung verbesserter Konstruktionsverfahren behindern könnte. Die Schlauchleitungen sind klassifiziert und bezeichnet in der Form der Einsatzdrücke, die einen Zuschlag für Druckstöße einschließen und dem Werks-Prüfdruck gleichgestellt sind. Um diese Spezifikation mit anderen Dokumenten in Übereinstimmung zu bringen, ist der Werks-Prüfdruck auch als der maximale Betriebsdruck definiert (siehe Tabelle 1). Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, den geeigneten Betriebsdruck zu bestimmen; dieser hängt von der Rauheit der Arbeitsbedingungen des Anwenders und von der Lebensdauer ab, die von der Schlauchleitung erwartet wird.

Es ist notwendig, dass der Käufer bei einer Anfrage und/oder Bestellung gewisse Informationen über die Schlauchleitung und die vorgesehene Verwendung zur Zeit des Auftrags und/oder der Bestellung zur Verfügung stellt; diese Informationen sind in Anhang A (informativ) aufgelistet. Empfehlungen für die Verpackung und den Transport sind in Anhang B (informativ) gegeben; Anhang C (informativ) enthält empfohlene Schlauchmassen in Kilogramm je Meter freie Schlauchlänge.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Anforderungen an vier Typen von Schlauchleitungen zum Ansaugen und Fördern von Öl fest; diese werden zum Transport von Erdöl einschließlich Rohöl und anderer flüssiger Erdölzeugnisse mit einem maximalen Volumenanteil an Aromaten von 50 % verwendet. Sie sind nicht einsetzbar für verflüssigtes Gas und Erdgas.

Schlauchleitungen entsprechend diesem Dokument können in einem Temperaturbereich von -20 °C bis $+82\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Die festgelegten Schläuche sind in einem Größenbereich vom Nenndurchmesser 50 bis 500 und können eine glatte, eine raue oder eine verstärkte raue Innenschicht haben.

Schläuche zur Verwendung mit Erdölzeugnissen, die einen Volumenanteil an Aromaten von mehr als 50 % haben, liegen außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments; die Anforderungen können aber als Grundlage für solche Schläuche bei Anfragen an den Hersteller verwendet werden.

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 neueste Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 14420-2, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 2: Schlauchseitige Stutzenteile*

EN 14420-3, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 3: Klemmfassungen, verschraubt oder verstiftet*

EN 14420-4, *Schlaucharmaturen mit Klemmfassungen — Teil 4: Flanschanschlüsse*

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

EN ISO 1460, *Metallische Überzüge — Feuerverzinken auf Eisenwerkstoffen — Gravimetrisches Verfahren zur Bestimmung der flächenbezogenen Masse (ISO 1460)*

EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge (Stückverzinken) — Anforderungen und Prüfungen (ISO 1461)*

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

EN ISO 8031:2009, *Gummi- und Kunststoffschläuche und Schlauchleitungen — Bestimmung des elektrischen Widerstands und der elektrischen Leitfähigkeit (ISO 8031:2009)*

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

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

EN ISO 15614-1:2004, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2004)*

ISO 1431-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Resistance to ozone cracking — Part 1: Static and dynamic strain testing*

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

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

ISO 7005-1, *Pipe flanges — Part 1: Steel flanges for industrial and general service piping systems*

ASME B.1.20.1, *Pipe Threads, General Purposes Inch*

BS 3592-1, *Steel wire for hose reinforcement — Part 1: Specification for coated round and flat steel wire for rubber hose reinforcement*

EN ISO 2063, *Thermisches Spritzen — Metallische und andere anorganische Schichten — Zink, Aluminium und ihre Legierungen (ISO 2063)*

3 Begriffe

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

3.1

elektrisch verbundene Schlauchleitung

Schlauchleitung, bei der eine Verbindung mit einem metallischen Draht verwendet wird, um eine elektrische Verbindung mit niedrigem Widerstand zwischen den Endarmaturen zu erreichen

3.2

elektrisch unterbrochene Schlauchleitung

Schlauchleitung, die eine elektrische Isolierung zwischen den Enden der Drahtwendel und/oder der Drahtverstärkung und einer oder beiden Kuppelungen enthält

4 Klassifizierung

4.1 Allgemeines

WARNUNG — Es muss sorgfältig geprüft werden, bevor elektrisch unterbrochene Schläuche zur Förderung von Flüssigkeiten verwendet werden, von denen bekannt ist, dass sie statische Ladungen erzeugen. In keinem Fall sollte mehr als eine Länge eines elektrisch unterbrochenen Schlauches in einem Leitungssystem verwendet werden, und an beiden Enden des elektrisch unterbrochenen Schlauches sollte eine wirkungsvolle elektrische Erdung bestehen.

4.2 Einsatzbereich

Schlauchleitungen für diese Anwendung sind entsprechend dem Einsatz wie folgt klassifiziert:

- **Typ R**, Schlauchleitungen mit rauer Innenschicht sind für den Hafenbetrieb bestimmt; sie sind dort zur Verwendung vorgesehen, wo eine relativ steife, schwere und robuste Schlauchleitung eingesetzt werden kann. Die Innenschicht des gummierten Gewebes wird von einer inneren Spirale aus heiß verzinktem Stahldraht gestützt und verstärkt. Typ R-Schlauchleitungen sind elektrisch durchgängig;
- **Typ A**, verstärkte Schlauchleitungen mit rauer Innenschicht für den Hafenbetrieb. Zusätzlich zur inneren Spirale aus verzinktem Stahldraht müssen sie eine äußere verstärkende Spirale aus ähnlichem Material haben. Typ A-Schlauchleitungen sind elektrisch durchgängig und können leichter und biegsamer als der Typ R sein;
- **Typ S**, Schlauchleitungen mit glatter Innenschicht für den Hafenbetrieb; sie sind dort zur Verwendung vorgesehen, wo eine größere Biegsamkeit erforderlich ist und auch das Gewicht bei der Handhabung eine Rolle spielt. Typ S-Schlauchleitungen können elektrisch durchgängig oder elektrisch unterbrochen sein (siehe Warnung in 4.1);