

DIN EN 13765

ICS 23.040.70

Ersatz für
DIN EN 13765:2015-05

**Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche und
Schlauchleitungen für die Förderung von Kohlenwasserstoffen,
Lösungsmitteln und Chemikalien –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 13765:2018**

Thermoplastic multi-layer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of
hydrocarbons, solvents and chemicals –
Specification;
German version EN 13765:2018

Tuyaux et flexibles thermoplastique multicouches (non vulcanisés) pour le dépotage
d'hydrocarbures, solvants et produits chimiques –
Spécification;
Version allemande EN 13765:2018

Gesamtumfang 30 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13765:2018) wurde vom Technischen Komitee 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 Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 1817:2015 siehe DIN ISO 1817:2016-11

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13765:2015-05 wurden folgende grundlegende Änderungen vorgenommen:

- a) Normative Verweisungen (Abschnitt 2) aktualisiert;
- b) hinzugefügt, dass niedrigere Mindest- und/oder höhere Maximal-Temperaturwerte in Rücksprache mit dem Hersteller möglich sind (Abschnitt 4);
- c) Anforderung zum elektrischen Durchgang zwischen den Endarmaturen (Abschnitt 7) geändert;
- d) Kennzeichnung des Schlauchs und der Schlauchleitung (Abschnitt 10) aktualisiert;
- e) Grenzabweichungen für die Prüfkraft zur Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit (Anhang D) hinzugefügt;
- f) Anforderungen an die Reihenfolge der hydrostatischen Prüfungen (Anhang H) hinzugefügt;
- g) Anforderungen an Typprüfungen und laufende Prüfungen (Anhang K) und Losprüfungen (Anhang L) für Schläuche und Schlauchleitungen aktualisiert;
- h) Literaturhinweise hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13765: 2003-07, 2010-08, 2015-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1817:2016-11, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2015)*

Deutsche Fassung

**Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche
und Schlauchleitungen für die Förderung von
Kohlenwasserstoffen, Lösungsmitteln und Chemikalien —
Spezifikation**

Thermoplastic multi-layer (non-vulcanized) hoses and
hose assemblies for the transfer of hydrocarbons,
solvents and chemicals —
Specification

Tuyaux et flexibles thermoplastique multicouches (non
vulcanisés) pour le dépotage d'hydrocarbures, solvants
et produits chimiques —
Spécification

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. Februar 2018 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, 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, 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
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung	6
5 Werkstoffe und Aufbau	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Innere und äußere Drahtwendel	7
6 Maße	8
6.1 Innendurchmesser, Grenzabmaße und kleinste Biegeradien	8
6.2 Grenzabmaß der Länge	8
7 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen	8
7.1 Außenschicht	9
7.2 Schläuche	9
7.3 Endarmaturen	10
7.4 Schlauchleitungen	10
7.5 Elektrischer Durchgang	11
8 Prüfhäufigkeit	11
9 Typprüfungen	11
10 Kennzeichnung	11
10.1 Kennzeichnung des Schlauches	11
10.2 Kennzeichnung der Schlauchleitung	12
Anhang A (informativ) Beständigkeit gegen die zu fördernden Chemikalien	13
Anhang B (normativ) Draht aus Kohlenstoffstahl	14
B.1 Herstellung	14
B.1.1 Stahlstab	14
B.1.2 Zusammensetzung des Stahls	14
B.1.3 Draht	14
B.2 Beschaffenheit des fertigen Drahtes	14
B.3 Eigenschaften	15
B.3.1 Zugfestigkeit	15
B.3.2 Biegsamkeit der Hülle	15
Anhang C (normativ) Galvanisierter Zinküberzug	16
C.1 Haftfestigkeit des Überzugs	16
C.2 Mindestmasse des Überzugs	16
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit	17
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit gegen Kraftstoff	19
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Wärmealterung	20
Anhang G (normativ) Verfahren zur Prüfung des Verhaltens gegenüber Brandeinwirkung	21

Anhang H (normativ) Abfolge der hydrostatischen Prüfungen	23
Anhang I (normativ) Verfahren zur Prüfung des Sitzes der Endarmaturen.....	24
Anhang J (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit.....	25
Anhang K (normativ) Typprüfungen und laufende Prüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	26
Anhang L (informativ) Losprüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	27
Literaturhinweise.....	28

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13765:2018) 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 Dezember 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2018 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 13765:2010+A1:2015.

Gegenüber dem Vorgängerdokument wurden folgende grundlegende Änderungen vorgenommen:

- Normative Verweisungen (Abschnitt 2) aktualisiert;
- hinzugefügt, dass niedrigere Mindest- und/oder höhere Maximal-Temperaturwerte in Rücksprache mit dem Hersteller möglich sind (Abschnitt 4);
- Anforderung zum elektrischen Durchgang zwischen den Endarmaturen (Abschnitt 7) geändert;
- Kennzeichnung des Schlauchs und der Schlauchleitung (Abschnitt 10) aktualisiert;
- Grenzabweichungen für die Prüfkraft zur Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit (Anhang D) hinzugefügt;
- Anforderungen an die Reihenfolge der hydrostatischen Prüfungen (Anhang H) hinzugefügt;
- Anforderungen an Typprüfungen und laufende Prüfungen (Anhang K) und Losprüfungen (Anhang L) für Schläuche und Schlauchleitungen aktualisiert;
- Literaturhinweise hinzugefügt.

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, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen für vier Typen thermoplastischer, mehrlagiger (nicht vulkanisierter) Schläuche und Schlauchleitungen zur Förderung von Kohlenwasserstoffen, Lösungsmitteln und Chemikalien fest. Es legt Bohrungsdurchmesser von 25 mm bis 300 mm, Betriebsdrücke von 4 bar¹⁾ bis 14 bar und Betriebstemperaturen von –30 °C bis 150 °C fest.

Der Schlauchtyp 1 ist geeignet für die Anwendung mit Gas. Die Schlauchtypen 2 bis 4 sind für Anwendungen mit Flüssigkeit geeignet.

ANMERKUNG 1 Der Anwender wird auf Anhang A verwiesen, der die Werkstoffauswahl für die Innenwände der Lagen und der polymeren Überzüge der inneren Drahtwendel bezüglich der durch die Schläuche und/oder Schlauchleitungen zu fördernden Chemikalien betrifft.

Dieses Dokument gilt nicht für Schläuche und Schlauchleitungen für:

Bodenbetankung und Entleerung von Flugzeugen	(EN ISO 1825);
Zapfstellenschläuche	(EN 1360);
Ölbrenner	(EN ISO 6806);
Flüssiggas und Flüssigerdgas	(EN 13766);
Feuerweherschläuche	(EN ISO 14557);
Offshore-Flüssigerdgas	(EN 1474-2);
Kühlkreisläufe	(—).

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 590, *Kraftstoffe — Dieselkraftstoff — Anforderungen und Prüfverfahren*

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 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 1402:2009)*

EN ISO 2411, *Mit Kautschuk oder Kunststoff beschichtete Textilien — Bestimmung der Haftfestigkeit von Beschichtungen (ISO 2411)*

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

1) 1 bar = 0,1 MPa.

EN ISO 7233:2016, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung der Beständigkeit gegen Vakuum (ISO 7233:2016)*

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 Widerstandes 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)*

ISO 209, *Aluminium and aluminium alloys — Chemical composition*

ISO 1817:2015, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*

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

4 Klassifizierung

Schläuche müssen entsprechend dem in Tabelle 1 angegebenen Betriebsdruck und Betriebstemperaturbereich klassifiziert werden.

Tabelle 1— Druck und Temperaturbereich

	Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
Maximaler Betriebsdruck (bar)	4	10	14	14
Prüfdruck (bar)	6	15	21	21
Mindestberstdruck (bar)	16	40	56	56
Vakuumdruck (bar)	0,5	0,9	0,9	0,9
Betriebstemperaturbereich (°C)	−20 bis +60	−30 bis +80	−30 bis +80	−30 bis +150
ANMERKUNG 1 bar = 0,1 MPa.				

Nach Rücksprache mit dem Hersteller sind abhängig von den verwendeten Werkstoffen und der Kompatibilität mit den zu fördernden Flüssigkeiten niedrigere Mindest- und/oder höhere Maximal-Temperaturwerte zulässig. Andere in dieser Norm genannte Eigenschaften und Anforderungen sind weiterhin einzuhalten.

5 Werkstoffe und Aufbau

5.1 Allgemeines

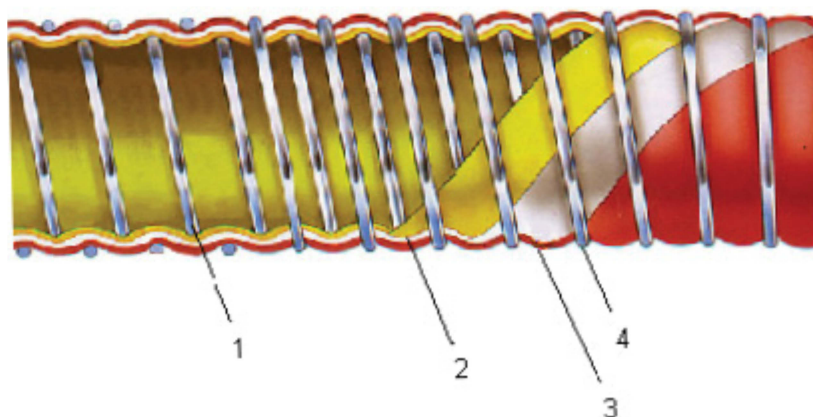
Die Schläuche müssen aufgebaut sein wie in Bild 1 gezeigt, und sie müssen bestehen aus:

- einer inneren Drahtwendel (siehe 5.2);
- einer mehrlagigen Wandung aus Lagen dünner Schichten und Geweben aus thermoplastischem Werkstoff, die in Kombination die geforderten Eigenschaften und vollständige Dichtheit ergeben (siehe auch Anhang A);
- einer Außenschicht aus Gewebe mit einem abriebfesten polymeren Überzug;
- einer äußeren Drahtwendel (siehe 5.2).

5.2 Innere und äußere Drahtwendel

Der Draht muss entsprechend seiner chemischen Beständigkeit aus einem der folgenden Werkstoffe bestehen:

- Draht aus nichtrostendem Stahl nach EN 10088-3:2014, Tabelle 4, Nummern 1.4306, 1.4401, 1.4404 oder 1.4436;
- Draht aus Kohlenstoffstahl entsprechend Anhang B, entweder galvanisiert nach Anhang C oder umhüllt mit polymerem Werkstoff mit einer Mindestwanddicke von 0,5 mm, der nach Absprache zwischen Anwender und Hersteller beständig ist gegen flüssigen Kohlenwasserstoff oder flüssige Chemikalien (siehe Anhang A);
- Aluminiumdraht entsprechend ISO 209.



Legende

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

Bild 1 — Schnittdarstellung eines typischen mehrlagigen thermoplastischen Schlauches

Wenn ein polymerbeschichteter Draht für die Anwendung mit schwach leitenden Kohlenwasserstoffen oder Chemikalien vorgesehen ist, sollte der Hersteller zurate gezogen werden.