

DIN EN 13765

ICS 23.040.70

Ersatz für
DIN EN 13765:2003-07

**Thermoplastische, mehrlagige (nicht vulkanisierte) Schläuche und
Schlauchleitungen für die Förderung von Kohlenwasserstoffen,
Lösungsmitteln und Chemikalien –
Spezifikation;
Deutsche Fassung EN 13765:2010**

Thermoplastic multi-layer (non-vulcanized) hoses and hose assemblies for the transfer of hydrocarbons, solvents and chemicals –
Specification;
German version EN 13765:2010

Tuyaux et assemblages flexibles thermoplastique multicouches (non vulcanisés) pour le dépotage d'hydrocarbures, solvants et produits chimiques –
Spécifications;
Version allemande EN 13765:2010

Gesamtumfang 28 Seiten

Normenausschuss Tankanlagen (NATank) im DIN
Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13765:2010) wurde von der Arbeitsgruppe (WG) 1 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen für Öl, petrochemische und chemische Anwendungen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) des Technischen Komitees CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) erarbeitet.

Als nationales Spiegelgremium im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. war der NATank-Arbeitsausschuss NA 104-02-01 AA „Schlauchleitungen“ an der Erstellung dieser Norm beteiligt.

Änderungen gegenüber der gültigen Norm betreffen im Wesentlichen Ergänzungen zur Prüfung der Längenänderung und des elektrischen Widerstands, die Neuaufnahme eines Abschnittes zum Stromdurchgang, die Vereinfachung der Schlauchkennzeichnung sowie Änderungen der Anhänge K und L zu Typ- und Losprüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13765:2003-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 1 eine Verweisung auf EN 1474-2 aufgenommen;
- b) in Abschnitt 1 wurde eine Anmerkung 2 über polymerbeschichteten Draht aufgenommen;
- c) in Abschnitt 2 die Verweisung auf EN 10088-1 in EN 10088-3 geändert;
- d) in Tabelle 3 die Prüfungen der Längenänderung und der Verdrehung detailliert;
- e) in Tabelle 4 die Prüfung des elektrischen Widerstands detailliert;
- f) 7.5 zum Stromdurchgang wurde neu aufgenommen;
- g) in Anhang C Masse des Überzugs verringert;
- h) in Anhang K die Prüfungen von Schläuchen auf Schlauchleitungen übertragen;
- i) in Anhang L die Prüfungen von Schläuchen auf Schlauchleitungen übertragen.

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

ISO 1817:2005 siehe DIN ISO 1817:2008-08

Frühere Ausgaben

DIN EN 13765: 2003-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 1817:2008-08, *Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2005)*

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

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. März 2010 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 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Klassifizierung	5
5 Werkstoffe und Aufbau	6
5.1 Allgemeines	6
5.2 Innere und äußere Drahtwendel	6
6 Maße	7
6.1 Innendurchmesser, Grenzabmaße und kleinste Biegeradien	7
6.2 Grenzabmaß der Länge	7
7 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen	7
7.1 Außenschicht	7
7.2 Schläuche	7
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 (informativ) Beständigkeit gegen die zu fördernden Chemikalien	12
Anhang B (normativ) Draht aus Kohlenstoffstahl	13
B.1 Herstellung	13
B.2 Beschaffenheit des fertigen Drahtes	13
B.3 Eigenschaften	14
Anhang C (normativ) Galvanisierter Zinküberzug	15
C.1 Haftung des Überzugs	15
C.2 Mindestmasse des Überzugs	15
Anhang D (normativ) Verfahren zur Prüfung der Scheiteldruckfestigkeit	16
Anhang E (normativ) Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit gegen Kraftstoff	18
Anhang F (normativ) Verfahren zur Prüfung der Wärmealterung	19
Anhang G (normativ) Verhalten gegenüber Brandeinwirkung	20
Anhang H (normativ) Reihenfolge der hydrostatischen Prüfungen	22
Anhang I (normativ) Sitz der Endarmaturen	23
Anhang J (normativ) Verfahren zur Prüfung der Dichtheit	24
Anhang K (normativ) Typprüfungen und laufende Prüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	25
Anhang L (informativ) Losprüfungen für Schläuche und Schlauchleitungen	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13765:2010) 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 Monat Oktober 2010 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Monat Oktober 2010 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13765:2003.

Anhänge B, C, D, E, F, G, H, I, J und K sind normativ. Anhänge A und L sind informativ.

Gegenüber der Ausgabe von 2003 wurden die folgenden Abschnitte geändert:

- in Abschnitt 1, Anwendungsbereich, wurde eine Verweisung auf EN 1474-2 aufgenommen;
- es wurde eine „Anmerkung 2“ über polymerbeschichteten Draht aufgenommen;
- in Abschnitt 2, Normative Verweisungen, wurde die Verweisung auf Draht in EN 10088-3 geändert;
- in Tabelle 3 wurden die Prüfungen der Längenänderung und Verdrehung detailliert;
- in Tabelle 4 wurde die Prüfung des elektrischen Widerstands detailliert;
- es wurde 7.5 zum Stromdurchgang neu aufgenommen;
- in Anhang C wurde die Masse des Überzugs verringert;
- in Anhang K wurden die Prüfungen von den Schläuchen auf die Schlauchleitungen übertragen;
- in Anhang L wurden die Prüfungen von den Schläuchen auf die Schlauchleitungen übertragen.

Dieses Dokument wurde auch dem ISO/TC 45/SC 1 zur Annahme als ISO-Norm nach der Wiener Vereinbarung vorgelegt.

WARNUNG — Personen, die diese Europäische Norm anwenden, sollten mit der üblichen Laborpraxis vertraut sein. Diese Europäische Norm erhebt nicht den Anspruch, auf alle eventuell vorhandenen Sicherheitsprobleme hinzuweisen, die mit der Anwendung verbunden sind. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, entsprechende Gesundheits- und Sicherheitsregeln festzulegen und Übereinstimmungen mit irgendwelchen nationalen Richtlinien sicherzustellen.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, 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, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für vier Typen thermoplastischer, mehrlagiger (nicht vulkanisierte) Schläuche und Schlauchleitungen zur Förderung von Kohlenwasserstoffen, Lösungsmitteln und Chemikalien fest. Sie 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.

ANMERKUNG 2 Wenn ein polymerbeschichteter Draht für die Anwendung mit schwach leitenden Kohlenwasserstoffen oder Chemikalien vorgesehen ist, sollte der Hersteller zurate gezogen werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Schläuche und Schlauchleitungen für:

- Flugzeugbetankung (EN 1361);
- Zapfstellenschläuche (EN 1360);
- Ölbrenner (EN ISO 6806);
- Flüssiggas und Flüssigerdgas (EN 13766);
- Feuerweherschläuche (EN ISO 14775);
- Offshore-Flüssigerdgas (EN 1474-2);
- Kühlkreisläufe.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 für Kraftfahrzeuge — Dieseldieselfkraftstoff — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 10088-3:2005, *Nichtrostende Stähle — Teil 3: Technische Lieferbedingungen für Halbzeug, Stäbe, Walzdraht, gezogenen Draht, Profile und Blankstahlerzeugnisse aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN ISO 1043-1:2001, *Kunststoffe — Kennbuchstaben und Kurzzeichen — Teil 1: Basis-Polymere und ihre besonderen Eigenschaften (ISO 1043-1:2001)*

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

EN ISO 1746, *Gummi- oder Kunststoffschläuche mit und ohne Einlage — Biegeprüfungen (ISO 1746:1998 einschließlich technischen Corrigendum 1:1999)*

1) 1 bar = 0,1 MPa.

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

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

EN ISO 4672, *Gummi- oder Kunststoffschläuche — Biegeprüfungen bei einer Temperatur unterhalb der Umgebungstemperatur*

EN ISO 7233:2008, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung der Beständigkeit gegen Vakuum (ISO 7233:2006)*

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

EN ISO 8031:2009, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Bestimmung des elektrischen Widerstandes (ISO 8031:2009)*

EN ISO 8330:2008, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Vokabular (ISO 8330:2007)*

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

ISO 1817:2005, *Rubber, vulcanized — Determination of the effect of liquids*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in EN ISO 8330:2008 angegebenen Begriffe.

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
Max. 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.				

5 Werkstoffe und Aufbau

5.1 Allgemeines

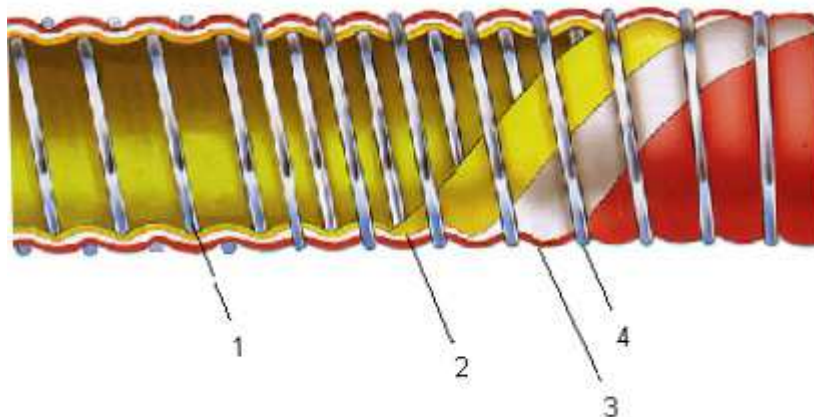
Die Schläuche müssen aufgebaut sein wie in Bild 1 gezeigt, und sie müssen bestehen aus:

- einer inneren Drahtwendel (siehe 5.2);
- einer mehrlagigen Wandung aus Lagen dünner Schichten und Geweben aus thermoplastischem Material, 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 nicht rostendem Stahl nach EN 10088-3:2005, 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 innerer Draht
- 2 dünne Schicht
- 3 Gewebe
- 4 äußerer Draht

Bild 1 — Abschnitt eines typischen, mehrlagigen, thermoplastischen Schlauches

6 Maße

6.1 Innendurchmesser, Grenzabmaße und kleinste Biegeradien

Bei der Messung nach EN ISO 4671 müssen die Werte der Innendurchmesser des Schlauches Tabelle 2 entsprechen. Bei der Prüfung nach dem in EN ISO 1746 beschriebenen Verfahren müssen die Werte für den kleinsten Biegeradius Tabelle 2 entsprechen. Der Schlauch darf keine Anzeichen dauerhafter Verformung des Querschnittes zeigen, d. h. knicken.

Tabelle 2 — Maße und kleinste Biegeradien

Maße in Millimeter

Innendurchmesser	Grenzabmaße	Kleinsten Biegeradius			
		Typ 1	Typ 2	Typ 3	Typ 4
25	± 1	125	125	200	200
32	± 1	150	150	200	200
38	± 1	150	150	200	200
40	± 1	150	150	200	200
50	± 1	200	200	225	225
65	± 2	200	200	225	225
75	± 2	280	280	300	300
80	± 2	300	300	350	350
100	± 2	400	400	400	400
125	± 2	500	500	500	—
150	± 2	575	575	575	—
200	± 3	800	800	800	—
250	± 3	1 000	1 000	1 000	—
300	± 3	1 200	1 200	1 200	—

6.2 Grenzabmaß der Länge

Bei der Prüfung nach EN ISO 4671 muss das Grenzabmaß der gemessenen Länge der gelieferten Schlauchleitungen $\begin{smallmatrix} +2 \\ -1 \end{smallmatrix}$ % sein.

7 Leistungsanforderungen an Schläuche und Schlauchleitungen

7.1 Außenschicht

Bei der Prüfung nach EN ISO 2411 muss die Haftung zwischen dem Gewebe der Außenschicht und dem abriebfesten Überzug mindestens 1,5 kN/m betragen.

7.2 Schläuche

Bei Prüfung nach den in Tabelle 3 genannten Verfahren müssen die physikalischen Eigenschaften den Anforderungen nach Tabelle 3 entsprechen.