

DIN EN 1360

ICS 23.040.70; 75.200

Ersatz für
DIN EN 1360:2005-07**Zapfstellenschläuche und -schlauchleitungen aus Gummi und
Kunststoff –
Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 1360:2013**

Rubber and plastic hoses and hose assemblies for measured fuel dispensing systems –
Specification;
German version EN 1360:2013

Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique pour distribution mesurée de
carburant –
Spécifications;
Version allemande EN 1360:2013

Gesamtumfang 28 Seiten

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

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom 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 Normenausschuss Tankanlagen (NATank).

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

ISO 37	siehe DIN 53504
ISO 188	siehe DIN 53508
ISO 4649	siehe DIN 53516

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1360:2005-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 1 wurden die Nennmaße der Schläuche 35 und 50 zusätzlich aufgenommen;
- b) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1360: 1997-01, 2005-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 53504, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch*

DIN 53508, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Künstliche Alterung*

DIN 53516, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung des Abriebs*

Deutsche Fassung

**Zapfstellenschläuche und -schlauchleitungen aus Gummi und
Kunststoff —
Anforderungen**

Rubber and plastic hoses and hose assemblies for
measured fuel dispensing systems —
Specification

Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique pour
distribution mesurée de carburant —
Spécifications

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. April 2013 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

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

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Klassifizierung	6
5 Werkstoffe und Aufbau	6
6 Druckanforderungen	6
7 Maße und Grenzabmaße	7
7.1 Innendurchmesser und Biegeradien	7
7.2 Kleinste Dicke der Innen- und Außenschicht	7
7.3 Konzentrität	7
7.4 Grenzabmaß für abgelängte Schläuche	7
8 Physikalische Eigenschaften	7
8.1 Werkstoffe	7
8.2 Fertiger Schlauch	9
8.3 Schlauchleitungen	10
9 Endarmaturen	10
10 Typprüfungen	11
11 Prüfhäufigkeit	11
12 Kennzeichnung	11
12.1 Schläuche	11
12.2 Armaturen	12
12.3 Schlauchleitungen	12
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Beständigkeit bei tiefen Temperaturen von –30 °C (bei Normaltemperaturklasse) und –40 °C (bei Tieftemperaturklasse)	13
A.1 Probekörper	13
A.2 Prüfgerät	13
A.3 Verfahren	13
Anhang B (normativ) Verfahren zur Bestimmung der Haftung zwischen den Bestandteilen	14
B.1 Trockene Haftung	14
B.2 Haftung nach Kontakt mit Kraftstoff	14
Anhang C (normativ) Prüfung zur Bestimmung der Biegsamkeit bei tiefen Temperaturen	15
C.1 Probekörper	15
C.2 Prüfgerät	15
C.3 Prüfverfahren	15
Anhang D (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Permeationsrate von Kraftstoff	17
D.1 Probekörper	17
D.2 Prüfgerät	17
D.3 Prüfverfahren	17
Anhang E (normativ) Prüfung des Verhaltens gegenüber Brandeinwirkung (Entflammbarkeitsprüfung)	18
E.1 Probekörper	18
E.2 Prüfgerät	18
E.3 Prüfverfahren	18

Anhang F (normativ) Abziehprüfung der Endarmatur	20
F.1 Probekörper	20
F.2 Prüfgerät.....	20
F.3 Prüfverfahren	20
Anhang G (normativ) Prüfverfahren zur Bestimmung der Leckage (Dichtheitsprüfung)	21
Anhang H (normativ) Prüfung der Biegewechselfestigkeit (Biegeprüfung)	22
H.1 Prüfgerät und Probekörper	22
H.2 Prüfverfahren	22
H.3 Prüfbeobachtungen und Bericht	23
Anhang I (normativ) Prüfhäufigkeit für Typprüfungen und laufende Prüfungen.....	24
Anhang J (informativ) Prüfhäufigkeit für Produktions-Abnahmeprüfungen	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (EN 1360:2013) 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 Dezember 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2013 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN 1360:2005.

Im Vergleich zur Ausgabe EN 1360:2005 wurden die folgenden grundlegenden Änderungen vorgenommen:

- a) in Tabelle 1 wurden die Nennmaße der Schläuche 35 und 50 zusätzlich aufgenommen;
- b) die normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

WARNUNG — Personen, die diese Europäische Norm anwenden, sollten mit der normalen Laborpraxis vertraut sein. Diese Norm soll nicht auf alle eventuellen Sicherheitsprobleme, die mit der Anwendung zusammenhängen, hinweisen. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, entsprechende Sicherheits- und Gesundheitssysteme zu installieren und Übereinstimmung mit jeglichen nationalen Bestimmungen sicherzustellen.

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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt die Mindestanforderungen für drei Typen von Zapfstellenschläuchen für Kraftstoffe fest, die in zwei Kategorien und zwei Klassen unterteilt werden, wobei mit sauerstoffhaltigen Verbindungen angereicherte Kraftstoffe (bis zu einem maximalen Anteil von 15 % sauerstoffhaltigen Verbindungen) einbezogen sind.

Die Anwendung von Schlauchleitungen der Normaltemperaturklasse ist bei Umgebungstemperaturen von -30 °C bis $+55\text{ °C}$ und von Schlauchleitungen der Tieftemperaturklasse zwischen -40 °C und $+55\text{ °C}$ bei einem Arbeitsdruck von $\leq 16\text{ bar}^{1)}$ vorgesehen.

Als Teil der Zertifizierung einer neuen Zapfsäule sollten Kraftstoffproben nach EN 228 und EN 590 mindestens acht Wochen nach der ersten Verwendung der Ausrüstung geprüft werden, um unrepräsentative Ergebnisse in Zusammenhang mit dem Schwefelgehalt zu vermeiden.

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

EN 26801, *Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Volumenzunahme (ISO 6801:1983)*

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 8031:2009, *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 8330:2008, *Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen — Vokabular (ISO 8330:2007)*

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 — Accelerated ageing or heat-resistance tests*

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

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

ISO 4649:2010, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of abrasion resistance using a rotating cylindrical drum device*

¹⁾ 1 bar = 0,1 MPa

3 Begriffe

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

4 Klassifizierung

Schläuche für diese Anwendung müssen in drei Schlauchtypen eingeteilt werden:

- Typ 1: mit Gewebe verstärkt;
- Typ 2: mit Gewebe und einer Drahtwendel verstärkt;
- 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

Die Schläuche müssen aus Folgendem bestehen:

- a) einer glatten, gegen Kraftstoff beständigen Innenschicht aus Gummi oder thermoplastischem Elastomer (TPE);
- b) einer geeigneten Verstärkung, entsprechend dem Typ;
- c) einer nicht gewellten Außenschicht aus kraftstoff- und witterungsbeständigem 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 sein, und das verwendete Metall muss gegen Ermüdung und Korrosion beständig sein.

Schläuche mit metallischen Drähten zum Erreichen der elektrischen Leitfähigkeit müssen mit einem „M“ und jene mit leitenden Werkstoffen müssen mit „ Ω “ bezeichnet werden; die entsprechende Kennzeichnung muss auf dem Schlauch eingeprägt sein (siehe Abschnitt 12).

6 Druckanforderungen

Für alle Schlauchtypen gilt Folgendes:

- a) maximaler Arbeitsdruck: 16 bar;
- b) Prüfdruck: 24 bar;
- c) niedrigster Berstdruck: 48 bar.

7 Maße und Grenzabmaße

7.1 Innendurchmesser und Biegeradien

Bei Messung nach EN ISO 4671 muss der Innendurchmesser des Schlauchs den in Tabelle 1 angegebenen Maßen entsprechen.

Bei Messung nach EN ISO 10619-1 müssen die Mindest-Biegeradien für jeden Schlauchdurchmesser den in Tabelle 1 angegebenen Werten entsprechen.

Tabelle 1 — Nennweite, Innendurchmesser und Grenzabmaße sowie Biegeradien

Nennweite	Innendurchmesser mm	Grenzabmaß mm	Biegeradius mm
12	12,5	$\pm 0,8$	60
16	16,0		80
19	19,0		100
21	21,0	$\pm 1,25$	130
25	25,0		150
32	32,0		175
35	35,0		200
38	38,0		225
40	40,0		225
50	50,0		275

7.2 Kleinste Dicke der Innen- und Außenschicht

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

7.3 Konzentrität

Bei Bestimmung nach EN ISO 4671 darf die auf dem Mittigkeitsausschlag basierende Konzentrität zwischen dem Innendurchmesser und der äußeren Fläche der Außenschicht nicht größer sein als 1,0 mm.

7.4 Grenzabmaß für abgelängte Schläuche

Die Grenzabmaße für abgelängte Schläuche müssen EN ISO 1307 entsprechen. Die Länge einer Schlauchleitung muss zwischen den Dichtflächen der Endarmaturen mit einem Grenzabmaß gemessen werden, das der Nennlänge $\pm 1\%$ entspricht.

8 Physikalische Eigenschaften

8.1 Werkstoffe

Bei Prüfung nach den in Tabelle 2 angegebenen Verfahren müssen die physikalischen Eigenschaften der für die Innenschicht und für die Außenschicht verwendeten Werkstoffe den in Tabelle 2 angegebenen Werten entsprechen. Die Prüfungen müssen entweder an Proben durchgeführt werden, die dem Schlauch entnommen wurden, oder an geformten vulkanisierten Platten mit einer Dicke von 2 mm oder geformten Probekörpern, die bis zu demselben Stadium vulkanisiert wurden wie die produzierten Schläuche.