

DIN ISO 1817

ICS 83.060

Einsprüche bis 2013-11-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 1817:2008-08

Entwurf**Elastomere oder thermoplastische Elastomere - Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten (ISO 1817:2011)**

Rubber, vulcanized or thermoplastic - Determination of the effect of liquids
(ISO 1817:2011)

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique - Détermination de l'action des liquides
(ISO 1817:2011)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-09-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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 nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Prüfgeräte	6
4 Kalibrierung	8
5 Prüfflüssigkeiten	8
6 Probekörper	8
6.1 Herstellung	8
6.2 Maße	8
6.3 Zeitspanne zwischen Vulkanisation und Prüfung	9
6.4 Konditionierung	9
7 Einwirkungsbedingungen	9
7.1 Temperatur	9
7.2 Dauer	10
8 Durchführung	10
8.1 Allgemeines	10
8.2 Änderung der Masse	11
8.3 Änderung des Volumens	11
8.4 Änderung der Maße	12
8.5 Änderung der Größe der Oberfläche	13
8.6 Änderung der Härte	14
8.7 Änderung der Spannungs-Dehnungs-Eigenschaft	14
8.8 Prüfung bei einseitiger Einwirkung der Prüfflüssigkeit	14
8.9 Bestimmung der Masse extrahierbarer Bestandteile	15
9 Prüfbericht	16
Anhang A (normativ) Referenzflüssigkeiten	17
Anhang B (normativ) Kalibrierung	21

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (ISO 1817:2011) enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 1817:2011, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of the effect of liquids*. Diese ISO-Norm wurde vom ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ (Sekretariat: DSM, Malaysia), SC 2 „Testing and analysis“ (Sekretariat: JISC, Japan) erarbeitet.

Das zuständige nationale Gremium ist der NA 062-04-34 AA „Prüfung der physikalischen Eigenschaften von Kautschuk und Elastomeren“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

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

ISO 37	siehe DIN 53504
ISO 48	siehe DIN ISO 48
ISO 175	siehe DIN EN ISO 175
ISO 7619-1	siehe DIN ISO 7619-1
ISO 23529	siehe DIN ISO 23529

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 1817:2008-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Einbeziehung thermoplastischer Elastomere;
- b) die Aktualisierung der Referenzöle (Absatz A.2);
- c) das Hinzufügen der Kalibrierung des verwendeten Gerätes (siehe Anhang B).

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 175, *Kunststoffe — Prüfverfahren zur Bestimmung des Verhaltens gegen flüssige Chemikalien*

DIN ISO 48, *Elastomere und thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Härte (Härte zwischen 10 IRHD und 100 IRHD)*

DIN ISO 7619-1, *Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung der Eindringhärte — Teil 1: Durometer-Verfahren (Shore-Härte)*

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

Elastomere oder thermoplastische Elastomere — Bestimmung des Verhaltens gegenüber Flüssigkeiten

Einleitung

Die Einwirkung einer Flüssigkeit auf vulkanisiertes oder thermoplastisches Elastomer kann Folgendes bewirken

- a) Absorption der Flüssigkeit durch das Elastomer;
- b) Extraktion löslicher Bestandteile aus dem Elastomer;
- c) Chemische Reaktion mit dem Elastomer.

Die absorbierte Menge (a) überwiegt gewöhnlich die Extraktion (b), so dass sich in der Summe das Volumen vergrößert, gemeinhin als „Quellung“ bezeichnet. Die Absorption der Flüssigkeit kann physikalische und chemische Eigenschaften des Elastomers grundlegend verändern. Daher können sich Zugfestigkeit, Dehnbarkeit und Härte ändern, so dass es wichtig ist, diese Eigenschaften nach der Einwirkung zu messen. Die Extraktion löslicher Bestandteile, besonders von Weichmachern und Antioxidantien, kann auch die physikalischen Eigenschaften und die chemische Beständigkeit nach dem Trocknen (wenn die Flüssigkeit flüchtig ist) verändern. Diese Eigenschaften müssen daher auch nach Einwirkung und Trocknung gemessen werden. Diese Internationale Norm beschreibt die Verfahren für die Bestimmung der folgenden Eigenschaften:

- Änderung von Masse, Volumen und Maßen;
- extrahierbare Masse;
- Änderung von Härte und Zugspannungs-Dehnungs-Eigenschaften nach Einwirkung und nach Einwirkung und Trocknung.

Obwohl diese Prüfungen in gewisser Weise Praxisbedingungen simulieren, besteht kein direkter Zusammenhang mit dem Verhalten bei der praktischen Anwendung. So ist ein Elastomer mit geringster Volumenänderung nicht notwendig im praktischen Anwendungsfall am geeignetsten. Da der Quellungsgrad zeitabhängig ist, muss die Dicke des Elastomers in Betracht gezogen werden. Besonders bei höherviskosen Flüssigkeiten kann das Innere eines dicken Bauteils während der gesamten Einsatzzeit unbeeinflusst bleiben. Ferner ist bekannt, dass die Einwirkung einer Flüssigkeit auf ein Elastomer besonders bei höheren Temperaturen durch anwesenden Luftsauerstoff beeinflusst werden kann. Die in dieser Internationalen Norm beschriebenen Prüfungen können aber wertvolle Informationen zur Eignung eines Elastomers bei Kontakt mit einer Flüssigkeit liefern, und stellen ein brauchbares Kontrollverfahren für die Entwicklung von Elastomeren dar, die gegen Öle, Kraftstoffe oder andere Betriebsmittel beständig sind.

Das Quellverhalten kann von Art und Größe einer Spannung im Elastomer abhängen. In dieser Internationalen Norm werden die Probekörper im spannungslosen Zustand geprüft.

WARNUNG — Personen, die diese Internationale Norm anwenden, sollten mit der üblichen Praxis im Labor vertraut sein. Diese Norm gibt nicht vor, alle eventuell vorhandenen Sicherheitsprobleme, die mit ihrem Gebrauch zusammenhängen, anzusprechen. Der Anwender ist verantwortlich für die Einhaltung entsprechender Sicherheitsvorkehrungen und Gesundheitsvorsorge sowie die Einhaltung nationaler gesetzlicher Vorschriften.

ACHTUNG — Einige Arbeitsabläufe, die in dieser Internationalen Norm festgelegt sind, enthalten möglicherweise die Nutzung oder Bildung von Substanzen oder aber die Produktion von Abfall, die zu einem lokalen Umweltrisiko führen können. Die sichere Handhabung und Entsorgung ist angemessen zu dokumentieren.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Verfahren zur Bestimmung des Widerstandes von vulkanisierten und thermoplastischen Elastomeren gegenüber der Einwirkung von Flüssigkeiten fest, wobei die Eigenschaften der Elastomere vor und nach der Einwirkung von Prüfflüssigkeiten gemessen werden. Die betroffenen Flüssigkeiten sind handelsübliche Betriebsmittel, wie Erdölderivate, organische Lösemittel und chemische Reagenzien ebenso wie Referenzprüfflüssigkeiten.

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).

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

ISO 48, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness (hardness between 10 IRHD and 100 IRHD)*

ISO 175, *Plastics — Methods of test for the determination of the effects of immersion in liquid chemicals*

ISO 7619-1, *Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness — Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

ISO 18899:2004, *Rubber — Guide to the calibration of test equipment*

ISO 23529:2010, *Rubber — General procedures for preparing and conditioning test pieces for physical test methods*

ASTM D5964, *Standard practice for Rubber IRM 901, IRM 902 and IRM 903 Replacement Oils for ASTM No. 1, ASTM No. 2, and ASTM No. 3 Oils.*

3 Prüfgeräte

3.1 Prüfgefäße zur allseitigen Einwirkung von Flüssigkeit, deren Konstruktion die Flüchtigkeit der Flüssigkeit bei der Prüftemperatur berücksichtigen muss, um die Flüssigkeitsverluste und das Eindringen von Sauerstoff so gering wie möglich zu halten.

Für die Prüfung bei Temperaturen, die erheblich unter der Siedetemperatur der Flüssigkeit liegen, werden Glasflaschen oder Kolben mit Stopfen verwendet. Für Prüfungen nahe der Siedetemperatur der Prüfflüssigkeit müssen die Glasflaschen oder Kolben mit einem Rückflusskühler oder einer anderen geeigneten Vorrichtung versehen sein, um Verdunstungsverluste zu minimieren.

Die Prüfgefäße müssen so bemessen sein, dass die Probekörper vollständig in die Flüssigkeit eintauchen und von allen Seiten von Flüssigkeit umgeben sind. Das Volumen der Prüfflüssigkeit muss mindestens das 15-fache des gesamten Volumens der Probekörper betragen. Das Luftvolumen über der Flüssigkeit muss minimal gehalten werden.

Die Probekörper sind an Gestellen zu montieren, vorzugsweise an Stäben oder Drähten hängend, voneinander durch Glasringe oder andere inerte Abstandshalter getrennt.

Die Geräte müssen aus Materialien sein, die gegenüber der Prüfflüssigkeit und dem Elastomer inert sind. Kupferhaltige Materialien dürfen zum Beispiel nicht verwendet werden.

3.2 Gerät zur Prüfung bei einseitiger Einwirkung, bei dem die Probekörper so gehalten werden, dass nur eine Seite mit der Flüssigkeit in Kontakt steht.

Bild 1 zeigt ein hierfür geeignetes Gerät. Es besteht aus einer Grundplatte (A) und einer zylindrischen Kammer mit einer offenen Seite (B), die auf den Probekörper (C) durch Flügelmutter (D) auf Bolzen (E) gedrückt wird. In der Grundplatte befindet sich eine kreisrunde Öffnung von etwa 30 mm Durchmesser, durch die die nicht in Kontakt mit der Flüssigkeit stehende Oberfläche des Probekörpers überprüft werden kann. Während der Einwirkung wird die obere Öffnung der Kammer mit einem Stopfen dicht verschlossen (F).

Maße in Millimeter

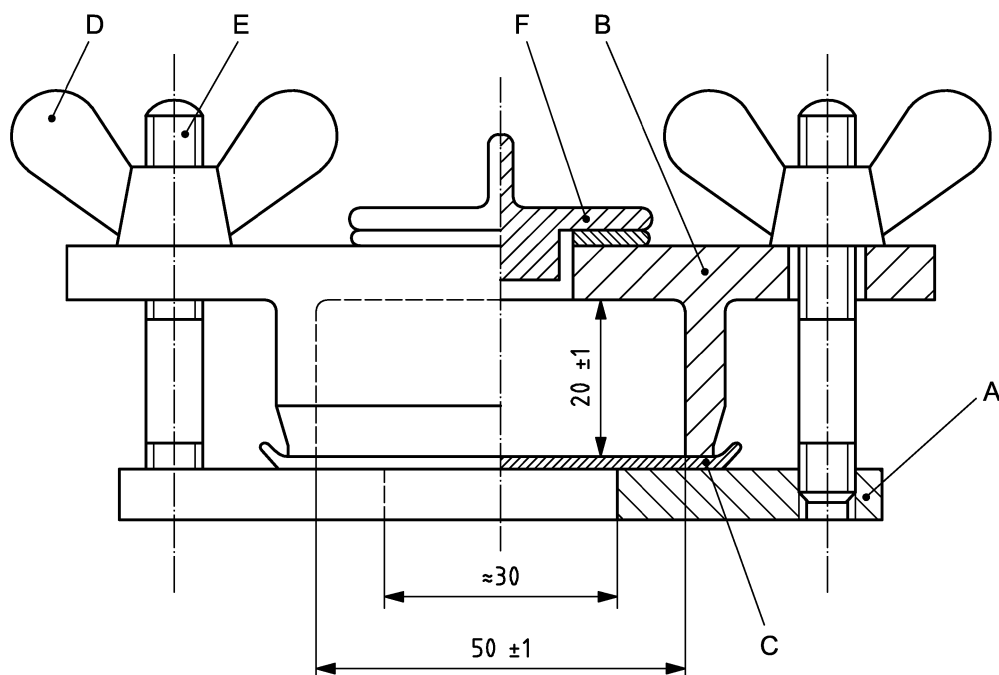


Bild 1 — Gerät zur Prüfung bei einseitiger Einwirkung

3.3 Waage mit einer Fehlergrenze von 1 mg.

3.4 Dickenmessgerät für den Probekörper, bestehend aus einer Mikrometerschraube hinreichender Genauigkeit, die auf einem stabilen Stativ über einer flachen Grundplatte montiert ist. Das Messgerät muss den Anforderungen, wie sie für ein solches Gerät in der ISO 23529:2010, Verfahren A, beschrieben sind, genügen.

3.5 Gerät zur Messung von Länge und Breite des Probekörpers, mit einem Skalenteilungswert von 0,01 mm, vorzugsweise berührungslos messend. Beispielsweise kann ein optisches System genutzt werden, das den Anforderungen, wie sie für ein solches Gerät in der ISO 23529:2010, Verfahren D, beschrieben sind, genügt.

3.6 Gerät zur Messung der Änderung der Größe der Oberfläche, mit dem die Länge der Diagonalen des Probekörpers gemessen werden kann, mit einem Skalenteilungswert von 0,01 mm, das vorzugsweise berührungslos messen sollte. Beispielsweise kann ein optisches System genutzt werden, das den Anforderungen, wie sie für ein solches Gerät in der ISO 23529:2010, Verfahren D, beschrieben sind, genügt.