

DIN EN ISO 8033

ICS 23.040.70

Einsprüche bis 2015-11-25
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 8033:2006-11**Entwurf****Gummi- und Kunststoffschläuche –
Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten
(ISO/DIS 8033:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 8033:2015**

Rubber and plastics hoses –
Determination of adhesion between components (ISO/DIS 8033:2015);
German and English version prEN ISO 8033:2015

Tuyaux en caoutchouc et en plastique –
Détermination de l'adhérence entre éléments (ISO/DIS 8033:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 8033:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-09-25 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 fakau@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 DIN-Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU), 60443 Frankfurt am Main, Postfach 90 03 60 (Hausanschrift: Zeppelinallee 69, 60487 Frankfurt am Main).

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 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU)
DIN-Normenausschuss Bergbau (FABERG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 8033:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und –schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 045-02-12 AA „Gummi- und Kunststoffschläuche sowie Schlauchleitungen (Spiegelgremium zu CEN/TC 218, ISO/TC 45/SC 1)“ im DIN-Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 8033 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 6133 siehe DIN ISO 6133

ISO 23529 siehe DIN ISO 23529

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 8033:2006-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) redaktionelle und technische Überarbeitung;
- b) Abschnitt 5.3.8, die Probekörperherstellung von Probekörper Typ 7 wurde technisch überarbeitet;
- c) Bild 3, technisch überarbeitet;
- d) Bild 7, technisch überarbeitet.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 6133, Elastomere und Kunststoffe — Auswertung der bei Bestimmung der Weiterreißfestigkeit und der Haftkraft erhaltenen Vielspitzen-Diagramme

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

Gummi- und Kunststoffschläuche — Bestimmung der Haftung zwischen den einzelnen Schichten (ISO/DIS 8033:2015)

Tuyaux en caoutchouc et en plastique — Détermination de l'adhérence entre éléments (ISO/DIS 8033:2015)

Rubber and plastics hose — Determination of adhesion between components (ISO/DIS 8033:2015)

ICS: 23.040.70

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Prüfeinrichtung	4
4.1 Prüfgerät	5
4.2 Klemmen	5
4.3 Dorn	5
5 Probekörper	5
5.1 Probekörpertypen	5
5.2 Auswahl des Probekörpers	6
5.3 Probekörperherstellung	7
5.4 Konditionierung der Probekörper	8
5.5 Zeitintervall zwischen Vulkanisation und Prüfung	8
6 Durchführung	8
6.1 Vorbereitung	8
6.2 Einspannen der Probekörper	9
6.3 Prüfgeschwindigkeit	9
6.4 Messung	9
7 Auswertung	9
8 Prüfbericht	9

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 8033:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 45 „Rubber and rubber products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 218 „Gummi- und Kunststoffschläuche und -schlauchleitungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 8033:2006 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 8033:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 8033:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Eine ausreichende Haftung zwischen den verschiedenen Schichten eines Schlauchs ist ausschlaggebend für den zufrieden stellenden Einsatz im Betrieb. Diese Internationale Norm legt Verfahren für die Bestimmung der Haftung zwischen Innenschicht und Einlagen, Außenschicht und Einlagen, zwischen den Einlagen, zwischen Außenschicht und äußerer Laminierung (dünne Materiallagen, die die Außenschicht schützen) und zwischen Innenschicht und innerer Laminierung (dünne Materiallagen innerhalb der Innenschicht, die die Durchlässigkeit von Flüssigkeit in die Innenschicht verringern) fest. Sie umfasst alle Nennweiten und die folgenden Schlauchkonstruktionen:

- Textilgewebe;
- Textilgeflecht;
- Textil, gestrickt;
- Textil, endlos gewebt;
- Textil, spiralgedreht;
- Textildcord;
- Drahtgeflecht;
- Drahtspirale;
- Schläuche mit Verstärkungsspirale.

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).

ISO 5893:2002, *Rubber and plastics test equipment — Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse) — Specification*

ISO 6133, *Rubber and plastics — Analysis of multi-peak traces obtained in determinations of tear strength and adhesion strength*

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

3 Kurzbeschreibung

Es werden Messungen der Haftung zwischen Innenschicht und Einlagen, Außenschicht und Einlagen, zwischen den Einlagen, zwischen Außenschicht und äußerer Laminierung und zwischen Innenschicht und innerer Laminierung unter spezifischen Bedingungen und unter Verwendung von Probekörpern mit genormten Maßen durchgeführt.

4 Prüfeinrichtung

Es ist ein Prüfgerät mit den folgenden Eigenschaften zu verwenden:

4.1 Prüfgerät

Das Prüfgerät muss kraftbetrieben sein, ausgerüstet mit einem geeigneten Dynamometer, eine im Wesentlichen konstante Zugrate des beweglichen Gerätekopfes während der Prüfung ermöglichen und einen Schreiber besitzen. Er muss mit der Anforderung der Klasse 0,5 oder 1 der ISO 5893:2002 übereinstimmen.

Ein trägheitsloses Dynamometer muss verwendet werden.

4.2 Klemmen

Die Klemmen müssen den Probekörper ohne Schlupf halten können.

Es werden selbstspannende Klemmen empfohlen.

Für Streifenprobekörper sind Vorkehrungen zu treffen, um den Streifen während der Prüfung in der entsprechenden Klemmebene zu halten, z. B. durch Anbringen entsprechender Gewichte an das freie Ende des Probekörpers oder durch Anbringen einer Stützplatte an die nicht angetriebene Klemme, aus einem Werkstoff, der eine geringe Reibung hat, wie z. B. Polytetrafluorethylen (PTFE).

4.3 Dorn

Für die Prüfung von Ringprobekörpern (Typ 6 und Typ 8) muss ein Dorn vorgesehen werden, der gleitend im Probekörper sitzt. Dieser Dorn muss derart in den angetriebenen Gerätekopf eingebaut werden können, dass er sich während der Prüfung frei drehen kann.

5 Probekörper

5.1 Probekörpertypen

5.1.1 Allgemeines

Acht Probekörpertypen sind festgelegt, um den Bereich der Schlauchkonstruktionen hinsichtlich Verfahren und üblicher Innendurchmesser abzudecken (siehe Bilder 1 bis 8).

5.1.2 Typ 1

Ein Ring, $(25 \pm 0,5)$ mm breit, abgeschnitten von einem Schlauch und im rechten Winkel getrennt, um einen Streifen zu erhalten.

5.1.3 Typ 2

Ein Streifen, 160 mm $\times$ halben Schlauchumfang.

5.1.4 Typ 3

Ein Ring, (35 ± 2) mm breit, abgeschnitten von einem Schlauch und im rechten Winkel getrennt, um einen Streifen zu erhalten.

5.1.5 Typ 4

Ein Streifen, 160 mm $\times$ halben Schlauchumfang oder 10 mm, je nachdem, was kleiner ist.

5.1.6 Typ 5

Ein Streifen, 160 mm × halben Schlauchumfang.

5.1.7 Typ 6

Ein Ring, (35 ± 2) mm breit.

5.1.8 Typ 7

Ein Streifen, $(25 \pm 0,5)$ mm breit oder so breit wie möglich, geschnitten entlang der Verstärkungsspirale.

5.1.9 Typ 8

Ein Ring, $(25 \pm 0,5)$ mm breit.

5.2 Auswahl des Probekörpers

Solange nicht in den einzelnen Produktnormen festgelegt oder zwischen den beteiligten Parteien vereinbart, muss der Probekörpertyp aus der Tabelle 1 ausgewählt werden. Die Ergebnisse, die an unterschiedlichen Probekörpern und/oder Schläuchen der gleichen Konstruktion mit unterschiedlichen Durchmessern erhalten wurden, sind nicht vergleichbar.

Tabelle 1 — Auswahl des Probekörpers

Schlauchkonstruktion	Haftung zwischen	Schlauch-Innendurchmesser, d (mm)		
		$d \leq 20$	$20 < d \leq 50$	$50 < d$
Textilgewebe	Innenschicht und Einlagen	Typ 4 oder 8	Typ 1 oder 8	Typ 1 oder 8
Textilgeflecht	Verstärkungseinlagen	Typ 4 oder 8	Typ 1 oder 8	Typ 1 oder 8
Textil, gestrickt	Außenschicht und Einlagen	Typ 4 oder 8	Typ 1 oder 8	Typ 1 oder 8
Textil, endlos gewebt				
Textil, spiralgedreht	Innenschicht und Einlagen	Typ 2, 6 oder 8	Typ 3, 6 oder 8	Typ 3, 6 oder 8
Textilcord	Verstärkungseinlagen	Typ 2 ^a , 6 oder 8	Typ 2, 3 ^a , 6 oder 8	Typ 3 ^a , 6 oder 8
	Außenschicht und Einlagen	Typ 2, 6 oder 8	Typ 3, 6 oder 8	Typ 3, 6 oder 8
Drahtgeflecht	Innenschicht und Einlagen	Typ 5 ^b	Typ 5	Typ 5
Drahtspirale	Verstärkungseinlagen	— ^c	— ^c	— ^c
	Außenschicht und Einlagen	Typ 2, 6 oder 8	Typ 2, 6 oder 8	Typ 2, 6 oder 8
Schläuche mit Verstärkungsspirale	Innenschicht und Einlagen	Typ 7	Typ 7	Typ 7
	Verstärkungseinlagen	Typ 7	Typ 7	Typ 7
	Außenschicht und Einlagen	Typ 7	Typ 7	Typ 7
Alle Konstruktionen	Innenschicht und innerer Laminierung	Typ 2, 4, 5 oder 8	Typ 2, 4, 5 oder 8	Typ 2, 4, 5 oder 8
	Außenschicht und äußerer Laminierung	Typ 2, 4, 5 oder 8	Typ 2, 4, 5 oder 8	Typ 2, 4, 5 oder 8

^a Falls die Bestimmung der Haftung von der Schwierigkeit beeinflusst ist, bedingt durch das Ausfransen des Garns eine saubere Oberfläche zu erhalten, ist dies im Prüfbericht zu vermerken.

^b Die Bestimmung ist unter 12,5 mm Innendurchmesser nicht praktikabel, bedingt durch die zu kleine Probekörperbreite.

^c Die Bestimmung ist nicht praktikabel, weil die Drahtgeflechte und Drahtspiralen die Tendenz zeigen, auseinander zu fallen, und das Ergebnis ist in jedem Fall deutlich beeinflusst durch die Kraft, die erforderlich ist, die Drähte zu biegen.

5.3 Probekörperherstellung

5.3.1 Allgemeines

Probekörper müssen nach einem Verfahren hergestellt werden, bei dem keine hohen Temperaturen durch das Messer an den Schnittstellen auftreten.

Durch Abrauen der Probekörper muss die Dicke so angepasst werden, dass die getrennten Oberseiten so nahe wie möglich an der Antriebsachse der Klemmen positioniert werden können.

Probekörper, die Fremdkörper, Blasen oder Fehler aufweisen, dürfen für Prüfungen nicht verwendet werden.

5.3.2 Typ 1

Es wird ein $(25 \pm 0,5)$ mm breiter Ring vom Schlauch rechtwinklig zu seiner Längsachse geschnitten. Der Ring wird rechtwinklig getrennt und zu beiden Seiten geöffnet, um einen Streifen zu erhalten.

Die Lagen werden in einer Länge getrennt, die ausreicht, um die getrennten Enden in den Klemmen des Prüfgerätes zu halten (siehe Bild 1).

Wenn mit der Entstehung der Wärme eine Verschlechterung der Eigenschaften verbunden sein kann, sind die Probekörpertypen 2, 3, 5 oder 6 zu verwenden.

5.3.3 Typ 2

Der Probekörper wird durch Halbieren einer geeigneten Länge des Schlauchs in Längsrichtung geschnitten. Von einem Ende der Hälfte werden zwei Schnitte parallel zu den Achsen des Probekörpers geführt, in einem Abstand von $(25 \pm 0,5)$ mm, $(10 \pm 0,5)$ mm oder $(5 \pm 0,2)$ mm, je nach vorhandener Breite, wobei darauf zu achten ist, dass die Einlage nicht durchgeschnitten wird.

Die Lage wird in einer Länge getrennt, die ausreicht, um die getrennten Enden in den Klemmen des Prüfgerätes zu halten (siehe Bild 2).

5.3.4 Typ 3

Es wird ein (35 ± 2) mm breiter Ring vom Schlauch im rechten Winkel zu seiner Längsachse geschnitten. Der Ring wird rechtwinklig getrennt und zu einem Streifen geöffnet.

Es werden zwei Schnitte parallel zu den Schlauchachsen geführt, in einem Abstand von $(25 \pm 0,5)$ mm, wobei darauf zu achten ist, dass die Einlage nicht durchgeschnitten wird.

Die Lage wird in einer Länge getrennt, die ausreicht, um die getrennten Enden in den Klemmen des Prüfgerätes zu halten (siehe Bild 3).

5.3.5 Typ 4

Der Probekörper wird durch Halbieren einer geeigneten Länge des Schlauchs in Längsrichtung geschnitten. Von einer Hälfte wird ein Streifen von $(10 \pm 0,5)$ mm Breite geschnitten oder der maximal erreichbaren Breite, wenn sie weniger als 10 mm beträgt.

Die Lage wird in einer Länge getrennt, die ausreicht, um die getrennten Enden in den Klemmen des Prüfgerätes zu halten (siehe Bild 4).

5.3.6 Typ 5

Der Probekörper wird durch Halbieren einer geeigneten Länge des Schlauchs in Längsrichtung geschnitten. Unter Verwendung eines doppelschneidigen Messers wird aus einer Hälfte ein zentrisch liegender Längsstreifen von $(5 \pm 0,2)$ mm Breite aus der Innenschicht geschnitten, und ein Ende des Probekörpers wird geöffnet, um eine Lippe zu bilden.

Die Lage wird in einer Länge getrennt, die ausreicht, um die getrennten Enden in den Klemmen des Prüfgerätes zu halten (siehe Bild 5).

5.3.7 Typ 6

Es wird ein (35 ± 2) mm breiter Ring vom Schlauch im rechten Winkel zu seiner Längsachse geschnitten. Es werden zwei umlaufende Schnitte mittig im Probekörper durch die Außenschicht in einem Abstand von $(25 \pm 0,5)$ mm geführt. Ein Längsschnitt wird über 25 mm Breite durch die Außenschicht geführt und eine Seite des Schnitts wird geöffnet, um eine Lippe zu bilden (siehe Bild 6).

ANMERKUNG Beim Schneiden eines ringförmigen Probekörpers aus dem Schlauch ist es ratsam, vor dem Schneiden des Probekörpers ein zylindrisches Holz oder ähnliches Hilfsmittel in den Schlauch einzusetzen.

5.3.8 Typ 7

Es wird ein Streifen aus der Schlauchwand durch Schneiden entlang der Spiraleinlage durch die gesamte Dicke der Schlauchwand mit einer Länge von 160 mm und einer Breite von $(25 \pm 0,5)$ mm oder der maximal erreichbaren Breite unter 25 mm erzeugt.

Die Lage wird in einer Länge getrennt, die ausreicht, um die getrennten Enden in den Klemmen des Prüfgerätes zu halten (siehe Bild 7).

ANMERKUNG Dies ist eine freigestellte Prüfung für spiralverstärkte Schläuche großer Länge. Sie lässt sich nicht bei Schläuchen bestimmter Längen mit speziellen Enden, eingebauten Armaturen usw. anwenden. Wenn der Abstand zwischen zwei benachbarten Windungen der Spirale geringer als 10 mm ist, ist es empfehlenswert, während der Herstellung eine entsprechende Länge (d. h. mehr als 160 mm oder 25 mm) an einem Ende des Schlauchs zu belassen, an dem die Verstärkungsspirale nicht eingearbeitet wird, so dass dieses Ende nach dem gleichen Verfahren hergestellt wird und den gleichen Zustand aufweist, wie der Schlauchkörper mit der eingearbeiteten Verstärkungsspirale. Dieser Teil wird abgeschnitten, und es wird ein Probekörper in Übereinstimmung mit Typ 4 oder Typ 8 hergestellt.

5.3.9 Typ 8

Es wird ein $(25 \pm 0,5)$ mm breiter Ring vom Schlauch im rechten Winkel zu seiner Längsachse geschnitten. Ein Längsschnitt wird über 25 mm Breite durch die Außenschicht geführt und eine Seite des Schnitts wird geöffnet, um eine Lippe zu bilden (siehe Bild 8).

ANMERKUNG Beim Schneiden eines ringförmigen Probekörpers aus dem Schlauch ist es ratsam, vor dem Schneiden des Probekörpers ein zylindrisches Holz oder ähnliches Hilfsmittel in den Schlauch einzusetzen.

5.4 Konditionierung der Probekörper

Alle Prüfungen sind frühestens 24 h nach der Herstellung durchzuführen. Die Probekörper sind bei Normtemperatur und -Luftfeuchtigkeit (siehe ISO 23529) mindestens 16 h vor der Prüfung zu lagern. Diese Zeit kann ein Teil der 24 h nach der Herstellung sein.

5.5 Zeitintervall zwischen Vulkanisation und Prüfung

Für vergleichende Entwicklungen sollten die Prüfungen so weit wie möglich nach dem gleichen Zeitintervall nach der Fertigung durchgeführt werden. Es ist entsprechend ISO 23529 hinsichtlich der Zeit zwischen der Probenherstellung und der Prüfung zu verfahren.

6 Durchführung

6.1 Vorbereitung

Es ist ein separater Probekörper für jede zu prüfende Schicht zu verwenden.