
**Caoutchouc vulcanisé ou
thermoplastique — Détermination de
la dureté —**

Partie 7:

**Dureté apparente des cylindres
revêtus de caoutchouc par la méthode
au duromètre type Shore**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of hardness —

*Part 7: Apparent hardness of rubber-covered rollers by Shore-type
durometer method*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31ddcc2b-98c6-4862-97be-98fa22b71101/iso-48-7-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 48-7:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31ddcc2b-98c6-4862-97be-98fa22b71101/iso-48-7-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Délai entre mise en forme, rectification et essai	2
5 Conditionnement et température d'essai	2
6 Appareillage	2
7 Mode opératoire	2
8 Expression des résultats	3
9 Rapport d'essai	3
Bibliographie	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 48-7:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31ddcc2b-98c6-4862-97be-98fa22b71101/iso-48-7-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31ddcc2b-98c6-4862-97be-98fa22b71101/iso-48-7-2018>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette première édition de l'ISO 48-7 annule et remplace l'ISO 7267-2:2008, dont elle constitue une révision mineure. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- une nouvelle référence lui a été attribuée;
- dans l'Introduction, une explication de l'objet du regroupement a été ajoutée.

Une liste de toutes les parties de l'ISO 48 peut être trouvée sur le site internet de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

L'ISO/TC 45/SC 2 a établi un principe selon lequel il serait utile pour les utilisateurs que les normes portant sur la même thématique, mais couvrant différents aspects ou méthodes, soient regroupées de préférence avec une norme de lignes directrices introductives, plutôt que dispersées dans tout le système de numérotation. Cela a été réalisé pour certains sujets, par exemple les rhéomètres (ISO 6502) et les propriétés dynamiques (ISO 4664).

En 2017, il a été décidé de regrouper les normes de dureté et, par la suite, il a été convenu qu'elles seraient regroupées sous la référence ISO 48. Les nouvelles normes avec leurs anciennes références sont listées ci-dessous.

- ISO 48-1: précédemment ISO 18517
- ISO 48-2: précédemment ISO 48
- ISO 48-3: précédemment ISO 27588
- ISO 48-4: précédemment ISO 7619-1
- ISO 48-5: précédemment ISO 7619-2
- ISO 48-6: précédemment ISO 7267-1
- ISO 48-7: précédemment ISO 7267-2
- ISO 48-8: précédemment ISO 7267-3
- ISO 48-9: précédemment ISO 18898

Traditionnellement, la dureté d'un revêtement de cylindre est déterminée sur le cylindre fini, étant donné que cette dureté est essentielle au bon fonctionnement du cylindre en service. Quelle que soit la méthode choisie, les valeurs de la dureté déterminées dépendent donc non seulement de la méthode utilisée et du caoutchouc, mais aussi du diamètre du cylindre et de l'épaisseur du revêtement et, dans le cas de revêtements minces, de la nature du noyau du cylindre. C'est pourquoi le terme «dureté apparente» est utilisé pour faire la distinction entre les valeurs obtenues par les méthodes décrites dans les diverses parties du présent document et celles qui seraient obtenues pour le caoutchouc s'il était possible d'utiliser les méthodes d'essai normalisées pour des éprouvettes normalisées faisant l'objet d'autres Normes internationales.

Étant donné que les cylindres varient considérablement en taille, construction et utilisation finale et que les déterminations de dureté sont faites à des fins différentes, par exemple la spécification et le contrôle de la production en usine (CPU), il n'a pas été possible de normaliser une seule méthode d'essai. Par conséquent, trois méthodes sont décrites dans l'ISO 48-6, l'ISO 48-7 et l'ISO 48-8, chacune pouvant se suffire à elle-même.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 48-7:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31ddcc2b-98c6-4862-97be-98fa22b71101/iso-48-7-2018>

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté —

Partie 7:

Dureté apparente des cylindres revêtus de caoutchouc par la méthode au duromètre type Shore

AVERTISSEMENT 1 — Il convient que les utilisateurs du présent document connaissent bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des règles appropriées en matière de sécurité et d'hygiène et de déterminer l'applicabilité de toute autre restriction.

AVERTISSEMENT 2 — Certains modes opératoires spécifiés dans le présent document peuvent impliquer l'utilisation ou la production de substances ou la production de déchets susceptibles de constituer un danger environnemental localisé. Il convient de se référer à la documentation appropriée relative à la manipulation et à l'élimination de ces substances en toute sécurité après utilisation.

iTeh STANDARD PREVIEW

1 Domaine d'application (standards.iteh.ai)

Le présent document spécifie une méthode de détermination de la dureté apparente des revêtements des cylindres en caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique, exprimée en dureté Shore, pour un mesurage ne nécessitant qu'une précision moyenne. La méthode et l'appareillage utilisés sont essentiellement ceux décrits dans l'ISO 48-4, les mesurages étant réalisés dans ce cas sur la surface courbe du cylindre revêtu de caoutchouc conditionné plutôt que sur une éprouvette plane. Elle utilise spécifiquement les instruments des types Shore A et D, le dernier étant employé pour les mesurages sur les cylindres de dureté élevée.

NOTE Pour certains cylindres, il peut y avoir une variation significative de l'épaisseur de caoutchouc, selon la zone du cylindre, qui peut affecter la dureté apparente mesurée.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 48-4, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté — Partie 4: Dureté par pénétration par la méthode au duromètre (dureté Shore)*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Délai entre mise en forme, rectification et essai

Les essais ne doivent pas être réalisés dans un délai inférieur à 16 h après mise en forme et/ou rectification, et, dans les cas d'arbitrage, ce délai doit être supérieur à 72 h après formage.

5 Conditionnement et température d'essai

Dans la mesure du possible, l'essai doit être réalisé à température normale de laboratoire conformément à l'ISO 23529. Le produit soumis à essai doit si possible être maintenu dans les conditions de l'essai pendant une durée suffisante pour atteindre l'équilibre de température avec l'environnement d'essai. En cas d'impossibilité de pratiquer ainsi, la durée et les conditions doivent être telles que données dans la spécification du produit (voir la Note).

La même température doit être utilisée pour un même essai ou pour une série d'essais destinés à être comparés.

NOTE Dans le cas de grands cylindres ayant un noyau métallique lourd, il se peut que les conditions ambiantes ne permettent pas d'obtenir des températures d'équilibre.

6 Appareillage

L'appareillage utilisé doit être le duromètre de type Shore A ou de type Shore D décrit dans l'ISO 48-4.

Les mesurages doivent être réalisés avec un instrument de type D lorsque les valeurs obtenues avec le duromètre de type A sont supérieures à 90 et avec un instrument de type A lorsque les valeurs obtenues avec le duromètre de type D sont inférieures à 20.

7 Mode opératoire

7.1 Positionner solidement le cylindre à essayer en plaçant son axe principal à l'horizontale et en dirigeant vers le haut la zone où la dureté doit être mesurée. Maintenir le duromètre en position, le pénétrateur étant juste au-dessus de la zone à mesurer. Appliquer le pied presseur sur la surface du cylindre aussi rapidement que possible, sans choc, en s'assurant que le pénétrateur est perpendiculaire à la surface du caoutchouc. Appliquer une force juste suffisante pour obtenir un contact ferme entre le pied presseur et le cylindre. Normalement, relever la valeur à 3 s, pour du caoutchouc vulcanisé, et à 15 s, pour du caoutchouc thermoplastique, après avoir mis le pied presseur fermement en contact avec la surface du cylindre. D'autres durées d'essai peuvent être utilisées à condition de les consigner dans le rapport d'essai.

Une meilleure reproductibilité peut être obtenue en utilisant soit un support, soit une masse centrée sur l'axe du pénétrateur ou les deux, pour appliquer le pied presseur sur l'éprouvette. Pour un duromètre type Shore, il est recommandé d'utiliser des masses de 1 kg et de 5 kg pour le type A et le type D respectivement.

7.2 Procéder à trois mesurages en différents points distants d'au moins 6 mm répartis dans la zone d'essai où la dureté doit être déterminée.

NOTE Plusieurs zones d'essai sur la longueur et autour de la circonférence du cylindre peuvent être nécessaires pour déterminer la dureté moyenne du revêtement et la variation de dureté sur un cylindre individuel (voir l'ISO 6123-1).

8 Expression des résultats

Exprimer la dureté apparente en Shore A ou en Shore D comme la médiane des trois mesurages pour chaque zone d'essai, arrondie au nombre entier le plus proche.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une description complète du cylindre et origine de celui-ci;
- b) une référence complète à la méthode d'essai utilisée, c'est-à-dire, la référence du présent document (ISO 48-7:2018);
- c) détails relatifs à l'essai:
 - 1) la durée et la température de conditionnement avant l'essai;
 - 2) la température d'essai, et l'humidité relative le cas échéant;
 - 3) la durée d'essai utilisée (voir [7.1](#));
 - 4) les détails des modes opératoires non spécifiés dans le présent document;
- d) résultats d'essai:
 - 1) le nombre de zones ou de cylindres soumis à essai;
 - 2) les résultats d'essai individuels;
 - 3) la dureté apparente, exprimée en Shore A ou en Shore D (voir [l'Article 8](#));
- e) la date de l'essai.