

---

# Norme internationale



# 7633

---

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

---

## Véhicules routiers — Capuchons en caoutchouc pour cylindres de roue de freins hydrauliques à tambour utilisant un liquide de frein à base pétrolière (température maximale d'utilisation 120 °C)

*Road vehicles — Elastomeric boots for drum type hydraulic brake wheel cylinders using a petroleum base hydraulic brake fluid (service temperature 120 °C max.)*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Première édition — 1985-08-15

[ISO 7633:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09635d0-5c69-4797-8d61-434725ce5a71/iso-7633-1985>

---

CDU 629.113-592.2 : 678.06

Réf. n° : ISO 7633-1985 (F)

**Descripteurs** : véhicule routier, circuit de freinage, frein hydraulique, frein à tambour, vérin hydraulique, produit en caoutchouc, essai, essai de fonctionnement, marquage.

Prix basé sur 4 pages

## 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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7633 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*.

[ISO 7633:1985](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f9635d0-5c69-4797-8d61-434725ce5a71/iso-7633-1985>

# Véhicules routiers — Capuchons en caoutchouc pour cylindres de roue de freins hydrauliques à tambour utilisant un liquide de frein à base pétrolière (température maximale d'utilisation 120 °C)

## 1 Objet

La présente Norme internationale spécifie des méthodes d'essais de performance des capuchons en caoutchouc moulé équipant les extrémités des cylindres de roue de freins hydrauliques à tambour, montés sur des véhicules routiers et utilisant un liquide de frein à base pétrolière; ces capuchons ont pour but d'empêcher la pénétration de la poussière et de l'humidité qui peuvent être source de corrosion et causer un mauvais fonctionnement des freins.

ISO 4928, *Véhicules routiers — Coupelles et joints en caoutchouc pour cylindres de dispositifs de freinage hydrauliques utilisant un liquide de frein à base non pétrolière (Température maximale d'utilisation 120 °C).*

ISO 7309, *Véhicules routiers — Freins hydrauliques — Liquide ISO de référence à base pétrolière.*

## 2 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique à des capuchons de type simple ou renforcé, pour montage dans des cylindres de roue utilisant un liquide de frein à base pétrolière conforme aux spécifications de l'ISO 7309. Elle ne comprend pas d'exigences concernant la composition chimique, la tenue en traction ou l'allongement à la rupture du caoutchouc constituant les capuchons. Elle ne précise pas la résistance de l'adhérence du caoutchouc à l'armature dans le cas de capuchons renforcés.

Le caoutchouc constituant les capuchons est prévu pour une utilisation dans une gamme de températures comprise entre - 40 et + 120 °C.

## 3 Références

ISO 48, *Elastomères vulcanisés — Détermination de la dureté (Dureté comprise entre 30 et 85 DIDC).*

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur.*

ISO 1431/1, *Caoutchouc vulcanisé — Résistance au craquelage par l'ozone — Partie 1 : Essai sous allongement statique.*

ISO 4927, *Véhicules routiers — Capuchons en caoutchouc pour cylindres de roue pour freins hydrauliques à tambour utilisant un liquide de frein à base non pétrolière (Température maximale d'utilisation 120 °C).*

## ISO 7633:1984 Exigences générales

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f9635d0-5c69-4797-8d61-434725ce5a71/iso-7633-1985>

### 4.1 Exécution et finition

Les capuchons moulés doivent être exempts de cloques, piqûres, fissures, inclusions de corps étrangers, ou d'autres défauts physiques, et doivent être conformes aux dimensions spécifiées sur les dessins.

### 4.2 Repérage

4.2.1 Chaque capuchon doit porter un repère de couleur verte pour spécifier qu'il s'agit d'une catégorie de capuchons utilisables avec un liquide de frein à base pétrolière.

4.2.2 Le repère vert d'identification peut être de l'encre ou de l'élastomère teinté.

4.2.3 L'emplacement et le type du repérage vert doivent faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le vendeur.

4.2.4 Le repère vert ne doit entraîner ni surépaisseur, ni modification des caractéristiques de la matière; il doit subsister au cours des diverses manipulations précédant la mise en service du capuchon.

4.2.5 La marque d'identification du fabricant et les autres détails spécifiés sur les dessins doivent être moulés dans chaque capuchon, dans les limites de la place disponible. Chaque capuchon conforme à la présente Norme internationale peut, en outre, porter la marque suivante: «ISO 7633».

### 4.3 Emballage

Les capuchons doivent être emballés de façon à satisfaire aux exigences spécifiées par l'acheteur.

### 4.4 Échantillonnage

Le lot minimal sur lequel doivent être effectués les essais complets de contrôle de la qualité, ou la fréquence de chaque essai spécifique utilisé pour contrôler la production, doit faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.

## 5 Exigences d'essai

### 5.1 Essai de résistance aux liquides à température élevée

Après que le capuchon aura été soumis à l'essai de résistance aux liquides à température élevée spécifié en 6.4, les variations de volume et de dureté devront rester dans les limites suivantes :

Variation de volume : - 10 à + 20 %

Variation de dureté : - 10 à + 10 DIDC

### 5.2 Essai de déplacement à température élevée

Après avoir été soumis à l'essai de déplacement spécifié en 6.5, le capuchon doit être exempt de fissures dans l'épaisseur des parois et il doit rester étroitement en contact avec le cylindre et la tige du piston.

### 5.3 Essai de déplacement à basse température

Pendant l'essai de déplacement spécifié en 6.6, le capuchon ne doit pas se fissurer et il doit rester étroitement en contact avec le cylindre et la tige de piston.

### 5.4 Essai de tenue en traction

Après avoir été soumis à l'essai de tenue en traction spécifié en 6.7, les capuchons ne doivent pas avoir une élongation relative rémanente supérieure à 75 %.

### 5.5 Essai de résistance à la chaleur (essai statique)

Après avoir été soumis à l'essai de résistance à la chaleur spécifié en 6.8, le capuchon doit satisfaire aux exigences suivantes :

- aucune fissure ne doit apparaître lorsque le capuchon est plié dans des conditions analogues à celles rencontrées en fonctionnement normal;
- la variation de dureté doit être dans les limites de - 5 à + 10 DIDC;
- il ne doit pas présenter d'aspect poisseux après la sortie du four.

### 5.6 Essai de résistance à l'ozone

Après les 70 h d'exposition prescrites en 6.9, les échantillons d'essai doivent être sortis de la chambre d'ozone et examinés à un agrandissement  $\times 2$ . La surface de l'échantillon d'essai ne doit pas présenter de fissures, cassures ou autres détériorations.

## 6 Méthodes d'essai

### 6.1 Échantillons pour essai

Les échantillons préparés pour tous les essais doivent être coupés dans la même zone d'un capuchon d'essai. De plus, les échantillons destinés à l'essai de dureté doivent être préparés conformément à l'ISO 48.

### 6.2 Liquide d'essai

Le liquide de frein à base pétrolière utilisé pour l'essai doit être le liquide de référence conforme à l'ISO 7309.

### 6.3 Dureté

La méthode de détermination de la dureté doit être celle spécifiée dans l'ISO 48. Une autre méthode peut être utilisée après accord entre le fabricant et l'acheteur.

Soumettre à l'essai chaque échantillon présenté; noter les valeurs DIDC.

### 6.4 Essai de résistance aux liquides à température élevée

#### 6.4.1 Appareillage

6.4.1.1 Étuve à circulation d'air, conforme à l'ISO 188 (paragraphe 3.2.2).

6.4.1.2 Récipient<sup>1)</sup> à couvercle vissé, à parois rectilignes, en verre, ayant une capacité approximative de 250 ml et dont les dimensions intérieures sont d'environ 125 mm de hauteur et 50 mm de diamètre, le couvercle étant en acier étamé (pas d'élément encastré ni de revêtement organique).

#### 6.4.2 Échantillons pour essai

Un morceau pesant environ 3 à 5 g doit être prélevé de chacun des deux capuchons.

#### 6.4.3 Mode opératoire

Plonger les échantillons dans de l'éthanol ou son équivalent et les essuyer soigneusement avec un chiffon propre, non pelucheux, afin d'enlever la poussière et les débris d'emballage. Ne pas maintenir les échantillons dans l'éthanol durant plus de 10 s.

1) Tous renseignements concernant les récipients d'essai des caoutchoucs et les couvercles étamés peuvent être obtenus auprès de la Society of Automotive Engineers, Inc., 400 Commonwealth Drive, Warrendale, PA 15096, USA.

Déterminer et noter la dureté initiale des échantillons pour essai (voir 6.3). Déterminer le volume de chaque échantillon de la façon suivante :

- Peser chaque échantillon, dans l'air, à 0,001 g près ( $m_1$ ).
- Peser l'échantillon plongé dans de l'eau distillée à la température ambiante ( $m_2$ ). Plonger rapidement chaque échantillon dans l'éthanol, puis les essuyer soigneusement avec un chiffon propre, non pelucheux.
- Immerger complètement les deux échantillons dans 75 ml du liquide d'essai, dans le récipient en verre (6.4.1.2) bien bouché.
- Placer le récipient contenant les échantillons dans l'étuve (6.4.1.1), à  $120 \pm 2$  °C durant  $70 \pm 2$  h. À la fin de la période de chauffage, retirer de l'étuve le récipient contenant les échantillons et laisser refroidir à  $23 \pm 5$  °C durant 60 à 90 min. À la fin de la période de refroidissement, sortir les échantillons du récipient, les rincer dans de l'hexane ou son équivalent et les essuyer soigneusement avec un chiffon propre, non pelucheux. Ne pas maintenir les échantillons dans l'hexane durant plus de 10 s.

Après sortie de l'hexane et essuyage, placer chaque échantillon dans un flacon à tare, taré, bouché, et peser ( $m_3$ ). Sortir chaque échantillon et le peser immergé dans l'eau distillée pour déterminer le déplacement d'eau après immersion dans le fluide chaud ( $m_4$ ).

Déterminer le volume final et la dureté finale de chaque échantillon en moins de 60 min après rinçage dans l'hexane.

#### 6.4.4 Expression des résultats

6.4.4.1 La variation de volume, exprimée en pourcentage du volume initial, est donnée par la formule

$$\frac{(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)}{(m_1 - m_2)} \times 100$$

où

- $m_1$  est la masse initiale, en grammes, dans l'air;
- $m_2$  est la masse initiale apparente, en grammes, dans l'eau;
- $m_3$  est la masse, en grammes, dans l'air après immersion dans le liquide d'essai;
- $m_4$  est la masse apparente, en grammes, dans l'eau après immersion dans le liquide d'essai.

6.4.4.2 La variation de la dureté doit être déterminée et notée.

6.4.4.3 Examiner si les échantillons se sont désagrégés par suite de boursouffures ou de dépôts (noir de carbone).

## 6.5 Essai de déplacement à température élevée

### 6.5.1 Appareillage

6.5.1.1 Étuve à circulation d'air, conforme à l'ISO 188 (paragraphe 3.2.2).

6.5.1.2 Appareillage pour essai de déplacement, tel que représenté aux figures 1 et 2 de l'ISO 4928.

### 6.5.2 Échantillons pour essai

Deux capuchons doivent être utilisés comme échantillons pour essai.

### 6.5.3 Mode opératoire

Placer deux capuchons échantillons sur le cylindre pour lequel ils ont été conçus, ou un cylindre équivalent. Monter ensuite le cylindre dans le dispositif d'actionnement de l'appareillage (6.5.1.2) et procéder à 1 000 courses du piston par heure, la longueur de la course étant de  $4,75 \pm 0,25$  mm.

Placer alors le cylindre ainsi équipé dans l'étuve (6.5.1.1) et assurer l'actionnement des pistons durant  $22 \pm 1$  h à  $120 \pm 2$  °C. Après l'arrêt du dispositif d'actionnement, sortir le cylindre de l'étuve, le laisser refroidir à la température ambiante, puis examiner l'aspect général des capuchons et contrôler l'apparition de fissures.

## 6.6 Essai de déplacement à basse température

### 6.6.1 Appareillage

6.6.1.1 Chambre froide, dans laquelle les échantillons pour essai sont exposés aux basses températures, de dimensions suffisantes pour contenir l'appareillage assemblé avec les échantillons pour essai et installée de telle façon que l'opérateur puisse contrôler l'appareillage et le faire fonctionner sans le sortir de la chambre.

Elle doit permettre de maintenir une atmosphère uniforme d'air froid et sec dans la gamme de températures spécifiée de  $-40$  à  $-43$  °C.

6.6.1.2 Appareillage pour essai de déplacement, tel que représenté à la figure 4 de l'ISO 4928.

### 6.6.2 Échantillons pour essai

Deux capuchons doivent être utilisés comme échantillons pour essai.

### 6.6.3 Mode opératoire

Placer les capuchons échantillons sur le cylindre pour lequel ils ont été conçus, ou sur un cylindre équivalent. Placer les capuchons et l'appareillage d'essai dans la chambre froide (6.6.1.1) et les exposer à une température comprise entre  $-40$  et  $-43$  °C durant  $70 \pm 2$  h. Après cette période d'exposition à

basse température, soumettre les capuchons à six courses aller-retour à l'aide de l'appareillage pour essai de déplacement (6.6.1.2), sans les sortir de la chambre froide, l'intervalle de temps entre les courses aller-retour devant être de 30 s.

**6.7 Essai de tenue en traction**

**6.7.1 Appareillage**

**6.7.1.1 Mandrins circulaires d'expansion**, dont le diamètre permet d'augmenter de 15 % le diamètre des extrémités du capuchon d'étanchéité fixé au cylindre de roue ou à la tige du piston.

Le diamètre ( $d_3$ ) du mandrin est calculé à 115 % du diamètre de moulage du capuchon d'extrémité choisi. Le diamètre de moulage doit être déterminé en faisant la moyenne des résultats de deux mesurages, faits à angle droit l'un par rapport à l'autre, au projecteur de profil. Le mandrin doit être pourvu d'un chanfrein d'extrémité lisse, afin d'éviter la coupure du caoutchouc, et il doit lui-même avoir un état de surface poli (16 CLA au maximum).

**6.7.1.2 Étuve à circulation d'air**, conforme à l'ISO 188 (paragraphe 3.2.2).

**6.7.2 Mode opératoire**

**6.7.2.1 Mesurer avec précision et noter les diamètres intérieurs ( $d_1$ ) aux extrémités de trois capuchons échantillons.** Monter les capuchons sur les mandrins d'expansion (6.7.1.1). Placer les ensembles dans l'étuve (6.7.1.2) et les soumettre au vieillissement durant  $70 \pm 2$  h à  $120 \pm 2$  °C. Sortir les ensembles et les laisser refroidir à la température ambiante, durant 1 h. Enlever les capuchons. Les laisser reposer durant 30 min à 1 h. Mesurer à nouveau leur diamètre ( $d_2$ ) et le noter.

**6.7.2.2 L'allongement rémanent est donné, en pourcentage de l'allongement initial, par la formule**

$$\frac{d_2 - d_1}{d_3 - d_1} \times 100$$

où

$d_1$  est le diamètre intérieur, en millimètres, du capuchon avant vieillissement;

$d_2$  est le diamètre intérieur, en millimètres, du capuchon après vieillissement;

$d_3$  est le diamètre, en millimètres, du mandrin d'expansion.

**6.7.3** Au moins trois échantillons doivent être essayés comme indiqué en 6.7.2.1 et la moyenne des trois résultats doit être calculée puis notée dans le rapport d'essai.

**6.8 Essai de résistance à la chaleur (essai statique)**

**6.8.1 Appareillage**

**Étuve à circulation d'air**, conforme à l'ISO 188 (paragraphe 3.2.2).

**6.8.2 Mode opératoire**

Choisir deux capuchons échantillons pour l'essai de résistance à la chaleur. Déterminer la dureté initiale des capuchons comme indiqué en 6.3. Suspendre les échantillons d'essai dans l'étuve (6.8.1) durant  $22 \pm 1$  h à  $120 \pm 2$  °C. Les sortir de l'étuve et les laisser refroidir durant 16 à 96 h à la température ambiante, puis contrôler leur dureté, leur flexibilité et l'état poisseux.

**6.9 Essai de résistance à l'ozone**

**6.9.1 Appareillage**

**6.9.1.1 Chambre d'ozone**, telle que spécifiée dans l'ISO 1431, dans laquelle la concentration en ozone est maintenue à 50 pphm.

**6.9.1.2 Mandrins d'expansion** (voir 6.7.1.1).

**6.9.2 Échantillons pour essai**

Deux capuchons doivent être utilisés comme échantillons pour essai.

**6.9.3 Mode opératoire**

Monter les capuchons sur les mandrins d'expansion (6.9.1.2) (ce qui doit provoquer un étirement de  $15 \pm 3$  % de la section du bourrelet du capuchon) et les maintenir durant  $22 \pm 1$  h à la température ambiante, puis soumettre les capuchons montés sur les mandrins à une concentration en ozone de  $50 \pm 5$  pphm en volume, à  $40 \pm 2$  °C durant  $70 \pm 2$  h, dans la chambre d'ozone (6.9.1.1).

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7633:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/09635d0-5c69-4797-8d61-434725ce5a71/iso-7633-1985>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7633:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0f9635d0-5c69-4797-8d61-434725ce5a71/iso-7633-1985>