

---

# Norme internationale



# 6313

---

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

---

## **Véhicules routiers — Garnitures de freins — Effets de la chaleur sur les dimensions et la forme des patins de freins à disque — Méthode d'essai**

*Road vehicles — Brake linings — Effects of heat on dimensions and form of disc brake pads — Test procedure*

**Première édition — 1980-06-01**

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

[ISO 6313:1980](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68b21584-1316-4587-87c8-ba3cef5422f3/iso-6313-1980>

---

**CDU 621.113-597.2 : 620.1 : 536.4**

**Réf. n° : ISO 6313-1980 (F)**

**Descripteurs** : véhicule routier, garniture de frein, patin de frein, frein à disque, essai, essai de stabilité dimensionnelle, essai d'échauffement, matériel d'essai.

## 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 correspondant. 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.

La Norme internationale ISO 6313 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 22, *Véhicules routiers*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Royaume-Uni
Allemagne, R. F.	Inde	Suède
Autriche	Irlande	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Bésil	Japon	Turquie
Bulgarie	Mexique	URSS
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	USA
Danemark	Pologne	Yougoslavie
Espagne	Roumanie	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Véhicules routiers — Garnitures de freins — Effets de la chaleur sur les dimensions et la forme des patins de freins à disque — Méthode d'essai

## 0 Introduction

La présente Norme internationale décrit une méthode pour mesurer les variations dimensionnelles des patins de freins à disque sous l'influence de la chaleur. Elle donne en même temps une indication sur la résistance des patins de freins à disque à la transmission de chaleur dans la direction des pressions appliquées. Selon la conception du montage d'essai, soit un, soit deux patins sont requis pour l'essai. Une extension de cette Norme internationale aux garnitures pour freins à tambour est encore à établir.

Les variations dimensionnelles et les températures relevées, conformément à cette méthode d'essai dans la zone de contact des forces appliquées, sont mesurées sur les patins de freins à disque dont la surface de frottement est pressée contre une plaque chauffée selon un programme de température/temps déterminé.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode combinée de mesure de patins de freins à disque, pour déterminer leurs variations dimensionnelles en fonction de la température et leur résistance à la conduction de la chaleur.

Les dimensions concernées sont

- celle de l'épaisseur
- certaines dimensions du contour de la garniture lorsque leur variation peut entraîner des défauts de fonctionnement du frein.

La présente Norme internationale s'applique à des patins de freins à disque, pour véhicules routiers, dont les dimensions ne doivent pas dépasser 80 mm de hauteur, 120 mm de largeur et 20 mm d'épaisseur, ces patins étant du type moulé en une seule pièce, ou collé, et le support étant d'un type massif.

## 2 Référence

ISO 611, *Freinage des véhicules automobiles et de leurs remorques — Terminologie*

## 3 Symboles et désignations

Pour les définitions générales, se reporter à l'ISO 611.

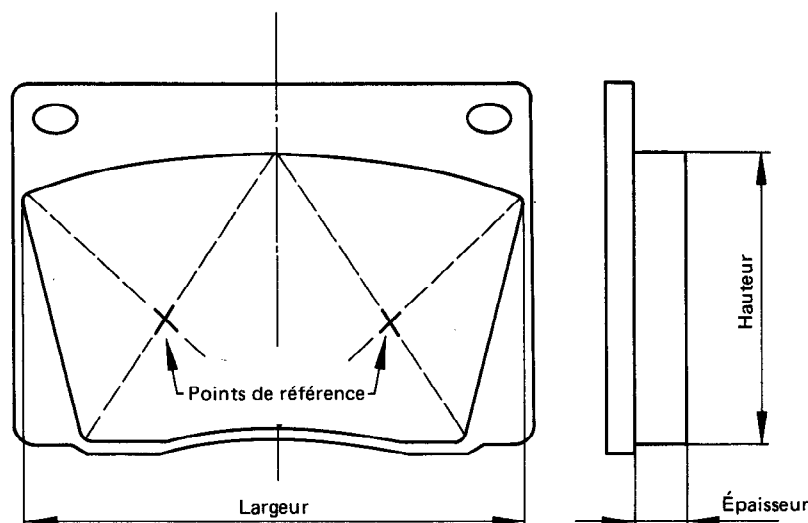


Figure 1 — Dimensions principales et détermination des points de référence

Symbole	Désignation
$d_m$	Épaisseur moyenne du patin de frein à disque (voir paragraphe 4)
$d_{Ai}$	Dimensions, éventuellement concernées, du contour de la garniture (voir paragraphe 4)
$d_{Bi}$	Dimensions, éventuellement concernées, du contour de la garniture à la température ambiante après l'essai (voir paragraphe 6)
$\Delta d_i$	Variation des dimensions, éventuellement concernées, du contour de la garniture (voir paragraphe 7)

#### 4 Échantillonnage et conditionnement

Prélever les échantillons du stock.

Avant de placer les patins de freins à disque dans le montage d'essai, les frotter avec du papier émeri (grain n° 120) des deux côtés, afin de retirer la couche de peinture du dos du support et de rendre la surface de frottement elle-même douce et exempte de toute aspérité.

Éliminer le matériau de friction des trous d'ancrage du dos du support, jusqu'à une profondeur suffisante pour éviter d'influencer les résultats d'essai.

Dans le cas de patins assemblés avec une feuille mince flexible anti-bruit sur la face arrière du support de garniture, préparer cette feuille de la même façon que le matériau de friction afin d'obtenir une bonne surface de contact.

Déterminer deux points de référence comme indiqué sur la figure 1 et mesurer l'épaisseur du patin de frein à disque avec

une précision de 0,01 mm. La valeur moyenne de ces deux mesures est désignée par  $d_m$ .

Mesurer les dimensions, éventuellement concernées du contour de la garniture. Ces valeurs sont désignées par  $d_{Ai}$ .

Percer un trou de 2 mm de diamètre par le côté de la garniture jusqu'à l'un des points indiqués précédemment. Ce trou doit être parallèle à la surface de frottement, à une distance de 5 mm, et est utilisé pour loger un thermocouple gainé.

Percer un trou de 2 mm de diamètre dans le support garniture, parallèlement au trou décrit précédemment et de la même profondeur, en vue de loger un thermocouple gainé. Dans le cas de patins munis de feuilles anti-bruit, ce trou n'existe pas.

Des garnitures dépassant les dimensions limites de 120 x 80 x 20 mm doivent être réduites à cette taille par découpe avec une scie à disque et/ou par meulage de la surface.

#### 5 Montage d'essai

5.1 Le montage d'essai est constitué par une plaque rigide d'acier chauffée électriquement de 80 mm de hauteur, 170 mm de largeur et 40 mm d'épaisseur, munie de dispositifs pour fixer le patin et l'équipement de mesure.

Le montage peut être conçu pour deux patins.

A titre d'exemple, la figure 2 illustre un montage d'essai, répondant aux conditions.

De façon détaillée, le montage d'essai comprend (voir figure 2) :

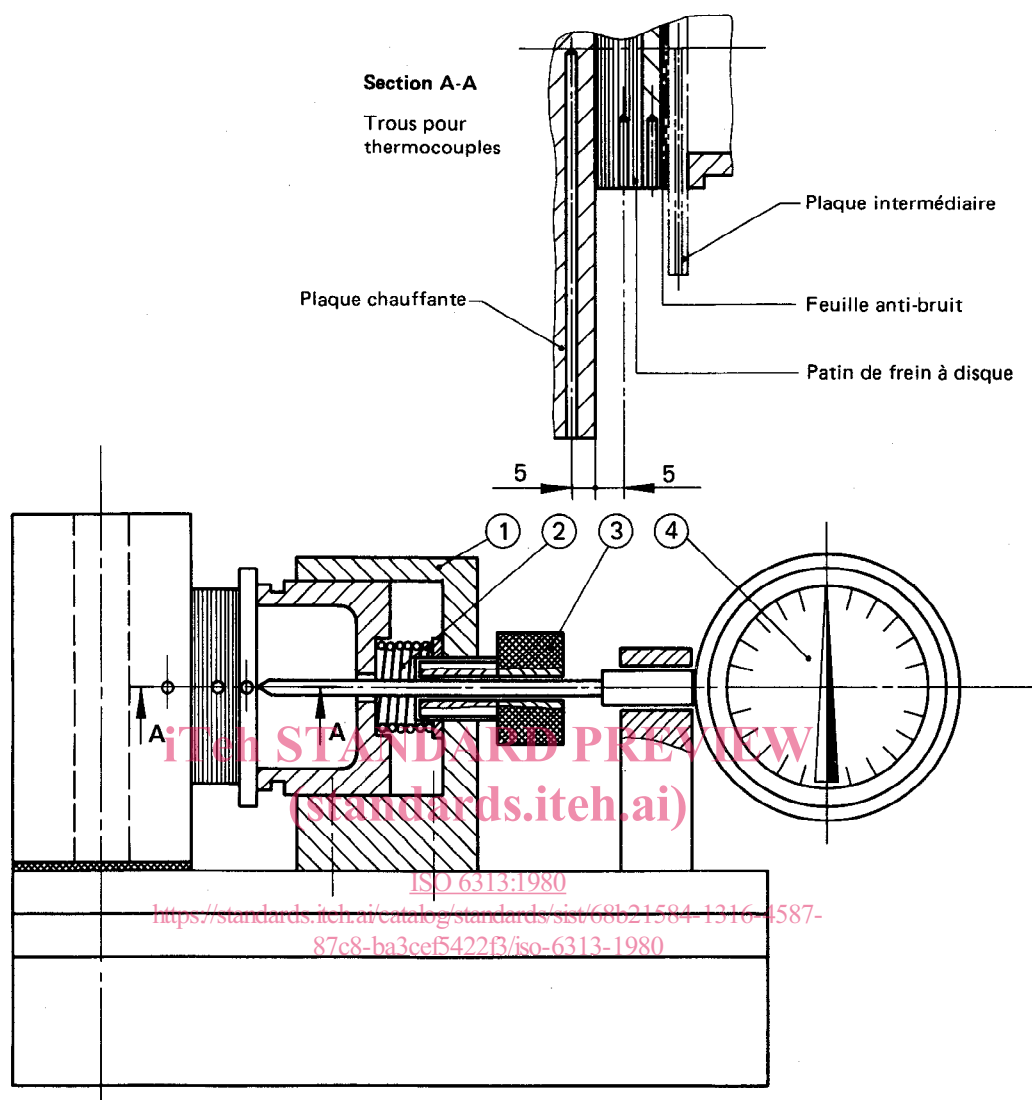


Figure 2 — Exemple de montage d'essai

- a) un bâti de fixation (1) muni d'un piston de 48 mm de diamètre coulissant librement dans ce bâti;
- b) différents ressorts à boudin (2) assurant la précharge par l'intermédiaire du piston;
- c) une vis de réglage (3) de ces ressorts;
- d) une jauge à cadran (4) pour mesurer le déplacement du dos du support ou de la plaque intermédiaire, à travers le système assurant la précharge.

## 5.2 Capacité de chauffage

La source de chaleur doit être capable de porter la plaque à une température de 400 °C en  $10 \pm 0,5$  minutes. Dans certains cas, spécialement en vue de l'utilisation de garnitures essayées dans un véhicule donné, il peut être nécessaire d'adopter une température de plaque au-dessus de 400 °C et d'atteindre cette température en moins de 10 min.

## 5.3 Matériel de mesure

La température est mesurée au centre de la plaque chauffante au moyen d'un thermocouple gainé, placé dans un trou orienté parallèlement à la surface de contact et à 5 mm de celle-ci (voir figure 2).

Dans le cas de patins munis de feuilles anti-bruit, une plaque conductrice de 4 mm d'épaisseur et de 80 × 100 mm est placée entre le patin et le dispositif de fixation pour le mesurage du transfert de chaleur. La température de cette plaque est mesurée au moyen d'un thermocouple gainé placé dans un trou percé au centre de la plaque (voir figure 2).

Le bâti auquel est fixé le patin de frein à disque est muni d'un dispositif qui doit pouvoir exercer sur le patin une force d'écrasement de 20 à 200 N. Placés du même côté, des capteurs mesurent le déplacement du dos du support ou de la plaque intermédiaire.

## 6 Méthode d'essai

Placer le patin de frein à disque, préparé conformément au chapitre 4, entre la plaque chauffante et le bâti de fixation, avec la surface de friction orientée vers la plaque chauffante, et fixé avec une pression, à la surface du patin, d'environ 20 kPa (0,02 N/mm<sup>2</sup>).

Dans le cas de patins munis de feuilles anti-bruit, insérer la plaque intermédiaire entre le patin et le bâti. Monter les jauges à cadran ou les capteurs de déplacement inductifs et les régler au zéro.

Brancher le chauffage avec un réglage assurant une température finale de 400 °C à la fin de la période de chauffage de 10 minutes.

NOTE — Dans certains cas, spécialement en vue de l'utilisation de garnitures essayées dans un véhicule donné, il peut être nécessaire que cette température finale soit au-dessus de 400 °C et atteinte en moins de 10 min.

Selon l'équipement utilisé, mesurer la variation de l'épaisseur du patin et la température de la plaque chauffante, du matériau de friction et du support garniture ou de la plaque intermédiaire, pendant la période de chauffage et de refroidissement.

Si les mesures ne sont pas effectuées au moyen d'un enregistreur, elles doivent être relevées à intervalles de 25 °C pour la température de la plaque chauffante entre 50 °C et la température finale.

Dès que la température finale est obtenue, arrêter la source de chaleur, cependant que commence la période de refroidissement durant laquelle le système est laissé à refroidir naturellement sans air soufflé sur la plaque chauffante.

Aussitôt que la température de la plaque chauffante atteint 50 °C, brancher de nouveau la source de chaleur et répéter le processus décrit ci-dessus. Aucun réajustement ne doit être effectué au commencement de la seconde période de chauffage quelles qu'en soient les raisons.

À la fin de l'essai, mesurer les dimensions, éventuellement concernées, du contour de la garniture, à la température ambiante. Ces valeurs sont désignées par  $d_{Bi}$ .

## 7 Présentation des résultats

7.1 Si un enregistreur est utilisé, les traces doivent être cor-

rectement identifiées afin que l'enregistrement des variations d'épaisseur du patin, la température de la plaque chauffante, la température du patin et du support garniture ou de la plaque intermédiaire puissent être rapportées sans ambiguïtés aux facteurs appropriés. Si un traceur  $x, y_1, y_2, y_3$  est utilisé, la direction de l'abscisse est commandée par la température de la plaque chauffante.

7.2 Si les valeurs sont relevées, les températures du patin et du support garniture ou de la plaque intermédiaire et les variations d'épaisseur doivent être tracées sur du papier millimétré en fonction de la température de la plaque chauffante, en vérifiant que les courbes sont convenablement identifiées.

S'il y a lieu, calculer les différences

$$\Delta d_i = d_{Bi} - d_{Ai}$$

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) désignation de la qualité, type et fournisseur du patin de frein à disque;
- b) valeur moyenne de l'épaisseur  $d_m$  au début de l'essai;
- c) valeur maximale de la variation relative de l'épaisseur de la garniture avec les températures correspondantes et les périodes d'essai;
- d) variation de l'épaisseur de la garniture à la plus haute température pour la première et la deuxième période d'essai;
- e) variation résiduelle d'épaisseur et des dimensions, éventuellement concernées, du contour de la garniture à la fin de l'essai, quand la température est revenue à l'ambiance;
- f) température du support garniture ou de la plaque intermédiaire pour la plus haute température de la plaque chauffante pour les première et deuxième périodes d'essai;
- g) apparence des patins de freins à disque après l'essai, en notant particulièrement toutes les formations de craquelures ou bulles, écaillages ou clivage du matériau de friction et le décollement du support.

Page blanche

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

ISO 6313:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68b21584-1316-4587-87c8-ba3cef5422f3/iso-6313-1980>

Page blanche

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

ISO 6313:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/68b21584-1316-4587-87c8-ba3cef5422f3/iso-6313-1980>