

---

---

**Matériaux métalliques — Essai de dureté  
Brinell —**

**Partie 3:  
Étalonnage des blocs de référence**

*Metallic materials — Brinell hardness test —  
Part 3: Calibration of reference blocks*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6506-3:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9fbfda/iso-6506-3-2005>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 6506-3:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9bfda/iso-6506-3-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9bfda/iso-6506-3-2005>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax. + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Fabrication des blocs de référence</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Machine d'étalonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Mode opératoire d'étalonnage</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Nombre d'empreintes</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Uniformité de la dureté</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b> <b>Marquage</b> .....	<b>4</b>
<b>9</b> <b>Validité</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (informative) Incertitude de mesure des blocs de référence de dureté</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</b>

iTech STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 6506-3:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9fbfda/iso-6506-3-2005>

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 6506-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, sous-comité SC 3, *Essais de dureté*.

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6506-3:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 6506-3:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-954-281629b1fb/iso-6506-3-2005)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-954-281629b1fb/iso-6506-3-2005)

L'ISO 6506 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell*:

- *Partie 1: Méthode d'essai*
- *Partie 2: Vérification et étalonnage des machines d'essai*
- *Partie 3: Étalonnage des blocs de référence*
- *Partie 4: Tableau des valeurs de dureté*

## Introduction

L'attention est attirée sur le fait que, dans la présente partie de l'ISO 6506, seule l'utilisation du pénétrateur à bille en métal dur est spécifiée.

La désignation de la dureté Brinell est HBW et il convient de ne pas la confondre avec la désignation antérieure HB ou HBS lorsqu'un pénétrateur à bille en acier était utilisé.

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

[ISO 6506-3:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9bfda/iso-6506-3-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9bfda/iso-6506-3-2005>

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

ISO 6506-3:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974-a954-2f462f9bfda/iso-6506-3-2005>

# Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell —

## Partie 3: Étalonnage des blocs de référence

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6506 spécifie une méthode pour l'étalonnage des blocs de référence à utiliser pour la vérification indirecte des machines d'essai de dureté Brinell, comme décrit dans l'ISO 6506-2.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 376:2004, *Matériaux métalliques — Étalonnage des instruments de mesure de force utilisés pour la vérification des machines d'essais uniaxiaux*

ISO 4287, *Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Méthode du profil — Termes, définitions et paramètres d'état de surface*

ISO 6506-1:2005, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6506-2:2005, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell — Partie 2: Vérification et étalonnage des machines d'essai*

### 3 Fabrication des blocs de référence

**3.1** Le bloc doit être spécialement fabriqué pour être utilisé comme bloc de référence de dureté.

**NOTE** L'attention est attirée sur la nécessité d'utiliser un procédé de fabrication qui assurera l'homogénéité et la stabilité de structure et l'uniformité de la dureté de surface nécessaires.

**3.2** Chaque bloc métallique à étalonner doit avoir une épaisseur d'au moins

— 16 mm pour les billes de 10 mm;

— 12 mm pour les billes de 5 mm;

— 6 mm pour les billes plus petites.

**NOTE** Des blocs de 12 mm pour les billes de 10 mm peuvent être utilisés seulement si la dureté du bloc de référence est supérieure à 150 HBW.

**3.3** Les blocs de référence ne doivent pas être aimantés. Il est recommandé que le fabricant s'assure que les blocs, s'ils sont en acier, ont été démagnétisés à la fin du processus de fabrication.

3.4 La planéité des deux surfaces et le parallélisme du bloc de référence doivent être conformes au Tableau 1.

**Tableau 1 — Exigences pour les blocs de référence**

Diamètre de la bille mm	Tolérance de planéité de surface mm	Tolérance de parallélisme mm sur 50 mm	Rugosité de surface admissible, $Ra^a$ µm	
			Surface d'essai	Face inférieure
10	0,040	0,050	0,3	0,8
5	0,030	0,040	0,2	0,8
< 5	0,020	0,030	0,1	0,8

<sup>a</sup> Longueur d'échantillonnage:  $l = 0,80$  mm (voir l'ISO 4287).

3.5 La surface d'essai doit être exempte de rayures pouvant interférer avec le mesurage des empreintes (voir Tableau 1).

3.6 Afin de vérifier qu'il n'a pas été enlevé de matière sur le bloc de référence ultérieurement, l'épaisseur au moment de l'étalonnage doit être marquée sur le bloc, arrondie au 0,1 mm le plus proche, ou une marque d'identification doit être apposée sur la surface d'essai [voir 8.1 e)].

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

**4 Machine d'étalonnage**

4.1 Outre le respect des exigences générales spécifiées dans l'ISO 6506-2:2005, Article 3, la machine d'étalonnage doit également satisfaire aux exigences de 4.2 à 4.8.

4.2 La machine doit faire l'objet d'une vérification directe à des intervalles ne dépassant pas douze mois. La vérification directe comprend

- a) l'étalonnage de la force d'essai,
- b) la vérification du pénétrateur,
- c) l'étalonnage du dispositif de mesure,
- d) la vérification du cycle d'essai, si cela n'est pas possible au moins le comportement force en fonction du temps.

4.3 Les instruments utilisés pour la vérification et l'étalonnage doivent pouvoir être raccordés à des étalons nationaux.

4.4 Chaque force d'essai doit être mesurée en utilisant un dynamomètre (de l'ISO 376:2004, Classe 0,5 ou mieux) et le mesurage doit être en accord avec la valeur nominale à  $\pm 0,1$  % près.

4.5 Les pénétrateurs doivent être vérifiés et répondre aux exigences données dans l'ISO 6506-2:2005, 4.3 à l'exception des tolérances sur le diamètre des billes qui doivent satisfaire aux exigences données dans le Tableau 2.



Tableau 2 — Tolérances pour les différents diamètres de bille

Diamètre de la bille mm	Tolérance mm
10	± 0,003
5	± 0,002
2,5	± 0,001
1	± 0,001

**4.6** L'échelle du microscope de mesure doit être graduée de façon à lire à 0,002 mm pour les empreintes faites avec les billes de 10 mm et 5 mm, et à 0,001 mm pour les empreintes faites avec les billes de diamètre inférieur à 5 mm.

L'échelle du microscope de mesure doit être vérifiée par des mesurages réalisés sur une règle micrométrique pour un nombre minimal de cinq intervalles sur chacun des domaines d'utilisation. L'exactitude du dispositif de mesure en fonction des diamètres des empreintes doit être telle qu'indiquée dans le Tableau 3.

Tableau 3 — Exactitude du dispositif de mesure

Diamètre de l'empreinte mm	Exactitude mm
$d < 1$	± 0,000 5
$1 \leq d < 2,5$	± 0,001 0
$d \geq 2,5$	± 0,002 0

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/0d309803-d115-4974->

**4.7** Le cycle d'essai doit être conforme au cycle d'essai décrit dans l'ISO 6506-1 et doit être réglé avec une incertitude de moins de ± 0,5 s.

**4.8** Les caractéristiques des billes en métal dur sont spécifiées dans l'ISO 6506-2:2005, 4.3.4.2.

## 5 Mode opératoire d'étalonnage

Les blocs de référence doivent être étalonnés sur une machine d'étalonnage telle que décrite dans l'Article 4, à une température de  $(23 \pm 5)$  °C, en suivant le mode opératoire général décrit dans l'ISO 6506-1.

Pendant l'étalonnage, il convient que la dérive de la température ne dépasse pas 1 °C.

Le temps entre l'application initiale de la force et le moment où la force totale d'essai est atteinte ne doit être ni inférieur à 6 s ni supérieur à 8 s. La durée d'application de la force d'essai doit être comprise entre 10 s et 15 s.

Le mécanisme qui contrôle l'application de la force doit assurer que la vitesse d'approche de la bille immédiatement avant qu'elle ne touche le bloc n'est pas supérieure à 1 mm/s.

## 6 Nombre d'empreintes

Sur chaque bloc de référence, cinq empreintes, uniformément réparties sur toute la surface d'essai, doivent être faites.

Pour réduire l'incertitude de mesure, il convient de réaliser plus de cinq empreintes.