

---

---

**Matériaux métalliques frittés à l'exclusion des  
métaux-durs — Détermination de la dureté  
apparente —**

**Partie 1:**  
**Matériaux ayant essentiellement une dureté  
uniforme dans la section**

ISO 4498-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-510-20-b9-03/iso-4498-1-1990>

*Sintered metal materials, excluding hardmetals — Determination of  
apparent hardness —*

*Part 1: Materials of essentially uniform section hardness*



## 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 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.

La Norme internationale ISO 4498-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 119, *Métallurgie des poudres*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4498-1:1978), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 4498 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Matériaux métalliques frittés à l'exclusion des métaux-durs — Détermination de la dureté apparente*:

- *Partie 1: Matériaux ayant essentiellement une dureté uniforme dans la section*
- *Partie 2: Matériaux ferreux durcis en surface par enrichissement superficiel en carbone ou carbone et azote*
- *Partie 3: Matériaux durcis en surface par des traitements autres que ceux considérés dans l'ISO 4498-2*

L'annexe A fait partie intégrante de la présente partie de l'ISO 4498.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Introduction

La valeur de dureté obtenue sur un matériau métallique fritté à l'aide d'un appareil Brinell, Rockwell ou Vickers est appelée dureté apparente. L'échantillon se composant de matière solide et de pores, la valeur de dureté est généralement inférieure à celle d'un matériau compact de même composition et de même état métallurgique. Cela n'implique toutefois pas que les caractéristiques fonctionnelles du produit fritté (par exemple, résistance à l'usure) soient nécessairement inférieures à celles d'un matériau équivalent totalement compact.

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

[ISO 4498-1:1990](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-5b0a39b88e83/iso-4498-1-1990)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-5b0a39b88e83/iso-4498-1-1990>

Page blanche

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

ISO 4498-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-5b0a39b88e83/iso-4498-1-1990>

# Matériaux métalliques frittés à l'exclusion des métaux-durs — Détermination de la dureté apparente —

## Partie 1:

Matériaux ayant essentiellement une dureté uniforme dans la section

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4498 prescrit des méthodes d'essai de dureté des matériaux métalliques frittés.

Elle s'applique aux

- a) matériaux frittés non soumis à un traitement thermique;
- b) matériaux frittés ayant subi un traitement tel que la dureté est essentiellement uniforme, jusqu'à une profondeur d'au moins 5 mm en dessous de la surface.

NOTE 1 Les matériaux métalliques frittés qui, à cause d'un traitement de surface, par exemple la cémentation, ne sont pas conformes à la condition b) seront considérés dans des parties subséquentes de la présente Norme internationale.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 4498. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 4498 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 6506:1981, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Brinell.*

ISO 6507-1:1982, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Vickers — Partie 1: HV 5 à HV 100.*

ISO 6508:1986, *Matériaux métalliques — Essai de dureté — Essai Rockwell (échelles A - B - C - D - E - F*

### 3 Appareillage

L'appareillage d'essai doit être conforme aux prescriptions de l'ISO 6506, l'ISO 6507-1 et l'ISO 6508.

### 4 Échantillonnage et préparation des éprouvettes

4.1 La dureté apparente d'un matériau fritté étant fonction de sa masse volumique qui peut varier dans l'épaisseur de la pièce, l'emplacement des empreintes de dureté effectuées en contrôle de qualité doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

4.2 La surface du métal fritté doit être propre, lisse et plate pour obtenir des empreintes de dureté bien nettes. Cette exigence est particulièrement importante pour la détermination des duretés Vickers et Brinell. Il est en général suffisant de nettoyer la surface avec un solvant approprié. Dans le cas contraire, la surface peut être légèrement polie si des mesures en laboratoire ont montré que l'influence d'un tel polissage est négligeable.

NOTE 2 Ce polissage peut, par exemple, être réalisé avec du papier métallographique ou de la pâte de diamant de 6 µm.

## 5 Caractéristiques des essais

5.1 Les essais doivent être réalisés selon les prescriptions de l'ISO 6506, l'ISO 6507-1 ou l'ISO 6508, en suivant également les exigences supplémentaires énumérées en 5.2 à 5.5.

5.2 La classe de dureté à laquelle appartient une éprouvette doit être déterminée par un essai de dureté Vickers sous une charge de 49,03 N (HV 5). Les conditions d'essai doivent être choisies dans le tableau 1 suivant la classe déterminée. Le détail des conditions de l'essai Rockwell est donné en annexe A.

L'essai de dureté Vickers doit être l'essai de référence, et doit être utilisé par exemple en cas de litige.

NOTE 3 Dans le cas où il n'est pas possible d'effectuer un essai de dureté Vickers, l'essai de dureté Rockwell peut être utilisé comme essai de référence.

Si, après l'essai HV 5 initial, des doutes subsistent quant à la classe de dureté à choisir, la plus basse classe doit être retenue.

Lorsque la spécification d'un matériau couvre plus d'une classe de dureté, l'essai doit être réalisé dans les conditions correspondant à la limite inférieure de dureté de la spécification du matériau.

5.3 Pour certaines éprouvettes, il est nécessaire d'utiliser des charges inférieures à celles spécifiées dans le tableau 1, pour être en conformité avec les exigences de l'ISO 6506, l'ISO 6507-1 ou l'ISO 6508; c'est notamment le cas pour

- a) les éprouvettes de très faible épaisseur;
- b) les éprouvettes de faible section;
- c) les pièces où la zone de mesure désignée est de très faible surface;
- d) les éprouvettes ou les enrobages qui sont susceptibles de se déformer.

Lorsque de telles conditions d'essai sont nécessaires, celles-ci doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Il faut remarquer que, dans ces conditions, la dispersion des résultats sera plus grande que dans les conditions d'essai normales et que la valeur obtenue sera moins représentative de l'état du matériau, puisque l'empreinte sera très petite.

5.4 Pour l'essai Vickers, une empreinte n'ayant pas des angles bien définis doit être éliminée.

5.5 Cinq empreintes acceptables doivent être réalisées, dont les valeurs correspondantes de dureté doivent être calculées (ou simplement lues, dans le cas de l'essai Rockwell) et la valeur de dureté la plus faible doit être éliminée. Un autre procédé de traitement des résultats peut être admis par accord entre les parties.

## 6 Expression des résultats

Noter la moyenne arithmétique des quatre valeurs retenues (voir 5.5), arrondie au nombre entier le plus proche.

Les valeurs de dureté ne sont pas convertissables d'une échelle (Vickers, Brinell ou Rockwell) à une autre.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence de la présente partie de l'ISO 4498;

ISO 4498-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-56029b8e83/iso-4498-1-1990>

Tableau 1

Classe de dureté (HV 5)	Conditions d'essai
15 à 60	HV 5 HBS 2,5/15, 625/30 HRH
> 60 à 100	HV 5 HBS 2,5/31, 25/15 HRF
> 100 à 200	HV 5 HBS 2,5/62, 5/10 HRB
> 200 à 400	HV 10 HBW 2,5/187, 5/10 HRA
> 400	HV 20 HBW 2,5/187, 5/10 HRC

NOTE — La dureté Brinell est désignée par

- le symbole HBS si l'on utilise une bille en acier;
- le symbole HBW si l'on utilise une bille en métal dur.

- b) tous détails nécessaires à l'identification de l'échantillon;
- c) résultats obtenus, suivis du symbole approprié et des conditions d'essai conformément à l'ISO 6506, l'ISO 6507-1 ou l'ISO 6508;
- d) toutes opérations non spécifiées dans la présente partie de l'ISO 4498, ou considérées comme facultatives;
- e) détails de tout incident susceptible d'avoir influencé le résultat.

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

ISO 4498-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-5b0a39b88e83/iso-4498-1-1990>

**Annexe A**  
(normative)

**Conditions pour l'essai de dureté Rockwell**

**Tableau A.1**

Dureté Rockwell	Type du pénétrateur	Charge d'essai initiale	Charge d'essai totale
		N	N
HRA	Cône en diamant: 120°	98,07	588,4
HRB	Bille: 1,587 5 mm (1/16 in)	98,07	980,7
HRC	Cône en diamant: 120°	98,07	1 471
HRF	Bille: 1,587 5 mm (1/16 in)	98,07	588,4
HRH	Bille: 3,175 mm (1/8 in)	98,07	588,4

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

ISO 4498-1:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bc724627-a14f-44f6-af6f-5b0a39b88e83/iso-4498-1-1990>

---



---

**CDU 669-138.8:620.178.1**

**Descripteurs:** métallurgie des poudres, produit fritté, essai, essai de dureté.

Prix basé sur 3 pages

---



---