

---

# NORME INTERNATIONALE 2815

---

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

---

## Peintures et vernis — Essais d'indentation Buchholz

Première édition — 1973-12-15

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

[ISO 2815:1973](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c51753-d90a-4189-940b-abfb825900a4/iso-2815-1973)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c51753-d90a-4189-940b-abfb825900a4/iso-2815-1973>

---

CDU 667.613 : 531.717

Réf. No : ISO 2815-1973 (F)

**Descripteurs** : peinture, vernis, essai, essai de dureté, essai de dureté par indentation.

## AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2815 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 35 *Peintures et vernis*, et soumise aux Comités Membres en mai 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Inde	Royaume-Uni
Allemagne	Iran	Suède
Autriche	Israël	Suisse
Canada	Pays-Bas	Tchécoslovaquie
Chili	Pologne	Turquie
Egypte, Rép. arabe d'	Portugal	U.R.S.S.
France	Roumanie	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

# Peintures et vernis — Essais d'indentation Buchholz

## 0 INTRODUCTION

La présente Norme Internationale fait partie d'une série traitant de l'échantillonnage et des essais des peintures, vernis et produits assimilés. Elle doit être lue conjointement à l'ISO 1512, *Peintures et vernis — Échantillonnage*, l'ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons avant essai*, l'ISO 1514, *Peintures et vernis — Panneaux normalisés pour essais*, et l'ISO 2808, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuillet*.

La méthode d'essai prescrite ci-dessous doit être complétée, pour toute application particulière, par les informations supplémentaires suivantes. Ces informations doivent provenir de la norme nationale ou de tout autre document concernant le produit à essayer, ou bien, si nécessaire, doivent faire l'objet d'un accord entre les parties.

- 1) Matériau et préparation de surface du sujettile.
- 2) Méthode d'application de la couche à essayer sur le sujettile.
- 3) Épaisseur en micromètres du revêtement sec, ainsi que la méthode de mesurage, et s'il s'agit d'une couche unique ou d'un système multicouche.
- 4) Durée et conditions de séchage du panneau revêtu avant l'essai (ou, éventuellement, conditions de séchage à l'étuve et de vieillissement).
- 5) Durée de repos avant la mesure de l'indentation, si elle est différente de  $35 \pm 5$  s.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale prescrit une méthode d'essai pour effectuer un essai d'indentation sur une couche unique ou un système multicouche de peintures, vernis ou produits assimilés, en utilisant un appareil spécifié (Buchholz).

Lorsqu'un indenteur de dimensions et de forme spécifiées est appliqué sur le revêtement dans des conditions définies, la longueur de l'indentation produite donne une indication de la déformation résiduelle du revêtement. Le résultat est une fonction inverse de la longueur d'indentation et celle-ci croît lorsque la propriété souhaitée (résistance à l'indentation) croît.

### NOTES

1 Comme d'autres essais physiques des peintures, l'essai d'indentation donne des résultats qui dépendent du temps, de la température et de l'humidité, en conséquence des résultats comparables ne peuvent être obtenus que si l'essai est effectué dans des conditions bien définies.

2 Puisque la profondeur d'indentation dépend de l'épaisseur du feuillet, le résultat obtenu pour la résistance à l'indentation n'est valable que si l'épaisseur du revêtement n'est pas inférieure à une valeur minimale (voir 5.3.2).

## 2 APPAREILLAGE

### 2.1 Appareil d'indentation

Il est représenté à la figure 1. Il comprend essentiellement un bloc rectangulaire de métal, qui forme le corps de l'instrument, un indenteur et deux pieds pointus.

L'indenteur est une roulette métallique à arête vive en acier usiné trempé. La section transversale passant par son axe de rotation et ses dimensions doivent être celles indiquées à la figure 2 qui montre également la forme de l'indentation produite.

L'appareillage complet pèse  $1\,000 \pm 5$  g. L'indenteur et les deux pieds sont placés dans le corps de telle manière que, lorsque l'instrument est placé sur une surface de niveau, il soit stable, que sa surface supérieure soit horizontale et que la charge effective sur l'indenteur soit de  $500 \pm 5$  g.

## 2.2 Dispositif de mesurage

Un dispositif convenable pour mesurer la longueur de l'indentation est constitué par un microscope de grossissement 20 et un oculaire muni d'une échelle graduée permettant des lectures à 0,1 mm près. La surface d'indentation doit être éclairée au moyen d'une source de lumière de manière à ce que son angle d'incidence soit supérieur à 60° comme le montre la figure 3. Le microscope doit être placé verticalement sur la surface éclairée et mis au point pour obtenir en superposition, l'ombre produite par l'indentation (voir figure 4) et l'échelle graduée.

NOTE – La position de l'empreinte d'indentation peut être localisée au moyen d'un gabarit convenable, préparé dans une feuille triangulaire de matière plastique transparente (voir figure 5).

## 3 ÉCHANTILLONNAGE

Prélever un échantillon représentatif du produit à essayer (ou de chaque produit dans le cas d'un système multicouche), conformément aux prescriptions de l'ISO 1512. Examiner et préparer l'échantillon pour essai, conformément aux prescriptions de l'ISO 1513.

## 4 PANNEAUX D'ESSAI

### 4.1 Matériaux et dimensions

Sauf spécification ou accord contraire, les panneaux d'essai doivent être en métal ou en verre, conformément aux prescriptions de l'ISO 1514.

Les panneaux d'essai doivent être plats et exempts de distorsion, et la surface doit être exempte de stries ou de craquelures.

Les panneaux d'essai doivent être rectangulaires et, sauf spécification contraire, de dimensions 150 mm × 100 mm et d'épaisseur au moins 1 mm. Les panneaux d'essai peuvent être découpés aux dimensions requises après revêtement ou séchage, à condition qu'aucune distorsion ne se produise.

### 4.2 Préparation et revêtement des panneaux

Sauf spécification contraire, les panneaux d'essai doivent être préparés conformément aux prescriptions de l'ISO 1514, et doivent ensuite être revêtus par la méthode spécifiée avec le produit ou le système à essayer, dans les limites spécifiées de l'épaisseur de feuille.

### 4.3 Séchage et conditionnement des panneaux d'essais

Les panneaux d'essai revêtus doivent être séchés (ou séchés à l'étuve et vieillis) pendant la durée spécifiée et dans les conditions spécifiées, et, sauf spécification contraire, doivent être conditionnés à une température de 23 ± 2 °C et à une humidité relative de 50 ± 5 % durant au moins 16 h. La méthode d'essai doit ensuite être appliquée dès que possible.

## 4.4 Épaisseur du revêtement

L'épaisseur moyenne en micromètres, du revêtement sec dans la partie à essayer doit être déterminée par la méthode spécifiée, en utilisant l'une des méthodes spécifiées dans l'ISO 2808.

## 5 MODE OPÉRATOIRE

### 5.1 Conditions ambiantes

Sauf spécification contraire, l'essai doit être effectué à une température de 23 ± 2 °C et à une humidité relative de 50 ± 5 %.

### 5.2 Détermination de la longueur d'indentation

5.2.1 Placer le panneau d'essai, le feuille de peinture au-dessus, sur une surface horizontale fixe.

5.2.2 Prendre l'instrument décrit en 2.1 ci-dessus et le placer doucement et sans inclinaison ou mouvement latéral sur le panneau d'essai, laisser l'indenteur dans cette position pendant 30 ± 1 s et le retirer soigneusement.

NOTE – Les pieds de l'instrument doivent en premier lieu être mis en contact avec le panneau d'essai et ensuite l'indenteur doit être abaissé soigneusement jusqu'à ce qu'il touche le panneau. L'instrument doit être relevé du panneau d'essai, l'indenteur d'abord, les pieds ensuite.

5.2.3 Placer une source de lumière et le microscope dans la position décrite en 2.2, et mesurer la longueur, en millimètres, de l'ombre produite par l'indentation, 35 ± 5 s après avoir retiré l'indenteur, à moins de spécification contraire. Noter les résultats en millimètres, à 0,1 mm près, comme étant la longueur d'indentation.

5.2.4 Effectuer cinq essais sur différentes parties du même panneau d'essai, et calculer la valeur moyenne.

### 5.3 Calcul de la résistance à l'indentation

5.3.1 Arrondir la valeur moyenne à la valeur la plus proche de la première colonne du tableau ci-dessous, et utiliser cette valeur arrondie de la longueur d'indentation pour calculer la résistance à l'indentation.

5.3.2 Calculer la résistance à l'indentation à partir du tableau et par la formule

$$\frac{100}{L}$$

où  $L$  est la valeur nominale de la longueur d'indentation, en millimètres.

Le tableau suivant donne la relation entre la longueur d'indentation et la résistance à l'indentation. Il donne également la profondeur d'indentation associée, en micromètre (arrondie au nombre entier le plus proche) et l'épaisseur minimale du revêtement, en micromètre, pour laquelle la mesure est valable.

Longueur d'indentation	Résistance à l'indentation	Profondeur d'indentation	L'épaisseur minimale du revêtement pour laquelle la mesure est valable
mm		μm	μm
0,8	125	5	15
0,85	118	6	20
0,9	111	7	20
0,95	105	7	20
1,0	100	8	20
1,05	95	9	20
1,1	91	10	20
1,15	87	11	25
1,2	83	12	25
1,3	77	14	25
1,4	71	16	30
1,5	67	18	30
1,6	63	21	35
1,7	59	24	35

## 6 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les renseignements suivants :

- a) référence de la présente Norme Internationale, ou d'une norme nationale correspondante; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c51753-d90a-4189-940b-ab1b825900a4/iso-2815-1973> **ISO 2815:1973**
- b) type et identification du produit à essayer;
- c) les informations supplémentaires auxquelles il est fait référence dans l'introduction de la présente Norme Internationale;
- d) renvoi à la norme nationale ou tout autre document donnant les informations auxquelles il est fait référence à l'alinéa c) ci-dessus;
- e) compte-rendu de toute modification, par accord ou autrement du mode opératoire spécifié;
- f) résultats de l'essai, exprimés en résistance à l'indentation Buchholz, comme calculés en 5.3.2;
- g) date de l'essai.

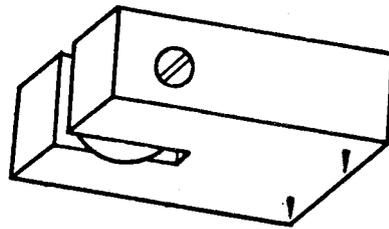


FIGURE 1 – Appareil d'indentation (vue oblique de dessous)

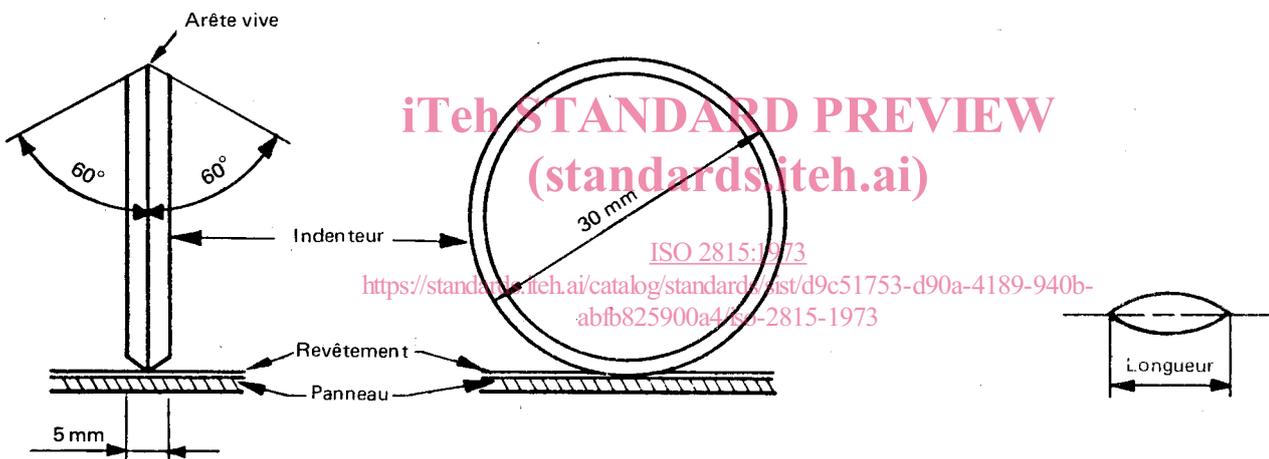


FIGURE 2 a) – Indenteur

FIGURE 2 b) – Empreinte d'indentation (agrandie)

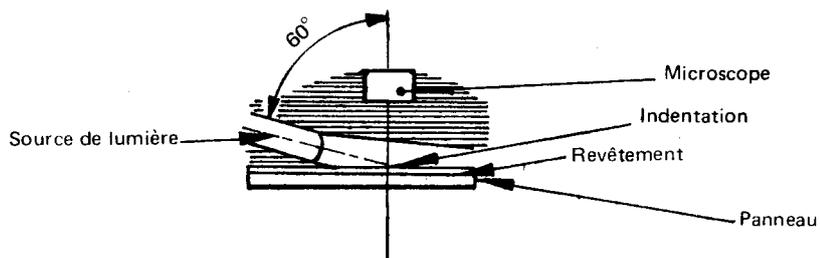


FIGURE 3 – Position de la source de lumière et du microscope

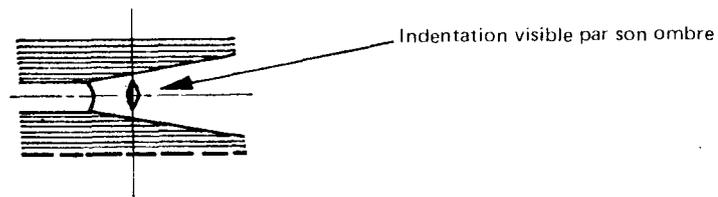
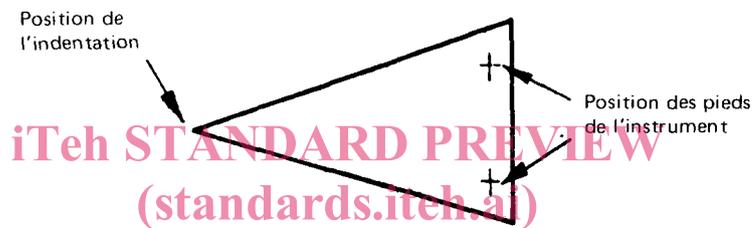


FIGURE 4 – Ombre produite par l'indentation



ISO 2815:1973  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c51753-d90a-4189-940b-abfb825900a4/iso-2815-1973>  
FIGURE 5 – Gabarit pour localiser la position de l'indentation

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

ISO 2815:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d9c51753-d90a-4189-940b-abfb825900a4/iso-2815-1973>