
**Émaux vitrifiés — Détermination de la
résistance à la rayure des surfaces
émaillées**

*Vitreous and porcelain enamels — Determination of scratch resistance of
enamel finishes*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15695:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-acb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-acb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000>



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 15695:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-accb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-accb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000>

© ISO 2000

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 15695 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15695:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-accb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-accb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15695:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-acb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000>

Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à la rayure des surfaces émaillées

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai permettant de déterminer la résistance à la rayure des surfaces émaillées. La méthode est basée sur l'ISO 1518:1992, *Peintures et vernis — Essai de rayure*, mais elle est réalisée avec des forces beaucoup plus élevées.

La valeur obtenue pour la résistance à la rayure est une mesure de la résistance des finitions d'émaux vitrifiés à la rayure engendrée par des objets pointus sous l'effet de forces élevées. Il convient de ne pas confondre cette valeur avec la dureté superficielle à la rayure, laquelle est mesurée à l'aide du mode opératoire décrit dans l'EN 101:1991, *Carreaux et dalles céramiques — Détermination de la dureté superficielle suivant l'échelle de Mohs*.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 2723:1995, *Émaux vitrifiés pour tôles d'acier — Fabrication des échantillons pour essai*.

ISO 2724:1973, *Émaux vitrifiés pour fonte — Fabrication des échantillons pour essai*.

ISO 7724-3:—¹⁾, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 3: Calcul des différences de couleur par le système CIELAB*.

ISO 13804:1999, *Émaux vitrifiés déposés sur l'aluminium — Fabrication des échantillons pour essais*.

3 Terme et définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1

résistance à la rayure

force la plus élevée, en newtons, à laquelle, pour les différentes couleurs suivantes (rouge, vert, bleu et noir), la rayure retient la couleur du feutre utilisé sur moins de 50 % de la longueur soumise à essai

1) À publier. (Révision de l'ISO 7724-3:1984)

4 Principe

Un appareillage doté d'un poinçon en diamant est utilisé pour soumettre une éprouvette à une force de pénétration variant par paliers successifs. Les rayures obtenues sont ensuite colorées au moyen de feutres effaçables à sec.

L'aptitude à l'effacement de la coloration est une mesure de la résistance à la rayure du produit émaillé.

La trace susceptible d'être laissée par le diamant après l'essai ne constitue pas un défaut pour les besoins de la présente évaluation.

5 Appareillage

5.1 Plateau rotatif et poinçon

L'appareillage représenté à la Figure 1 est constitué d'un plateau rotatif ayant un rayon d'au moins 50 mm et d'un dispositif de serrage. Ce plateau ne doit pouvoir tourner qu'une fois en 10 s à 13 s après sa mise en fonctionnement, puis s'arrêter automatiquement.

L'appareillage est équipé d'un poinçon en diamant ayant un angle au sommet du cône de $90^\circ \pm 1^\circ$ et un rayon de courbure de $90 \mu\text{m} \pm 3 \mu\text{m}$, maintenu dans un support en Fe 360 (voir Figure 2). L'axe cristallographique principal $\langle 001 \rangle$ du diamant et l'axe longitudinal du support doivent être parallèles. Le poinçon en diamant doit pouvoir appliquer des forces de 0 N à 10 N avec une exactitude de 0,1 N, par l'intermédiaire d'un bras lesté au moyen de masses.

5.2 Feutres

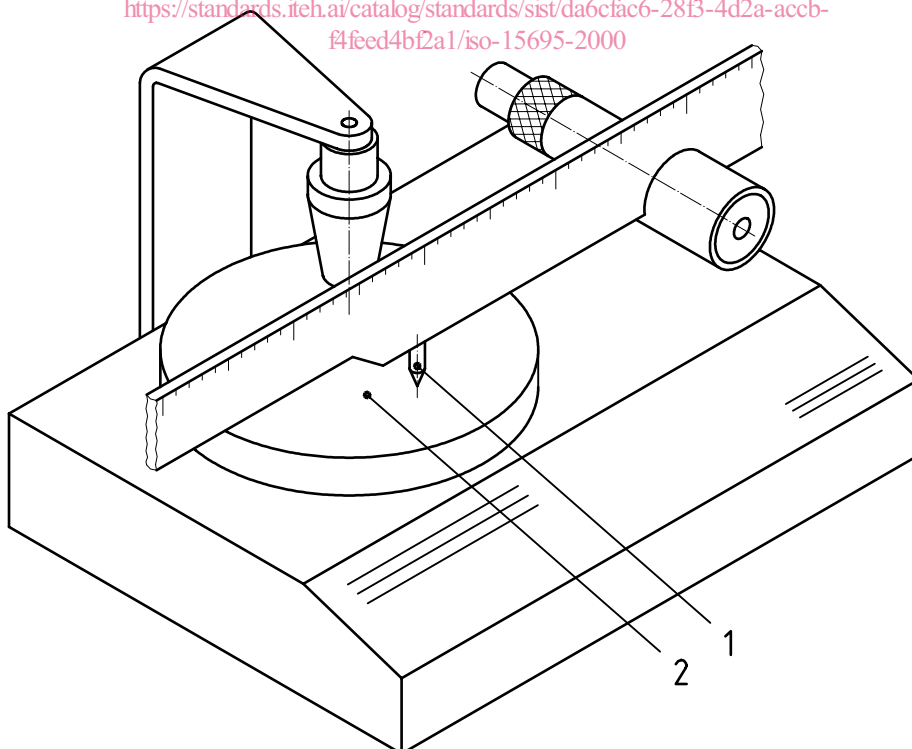
Des feutres de même fabrication, rouge, vert, bleu et noir sont nécessaires. Après l'application de chaque couleur sur l'éprouvette, le séchage et l'essuyage au moyen d'un chiffon en coton, la décoloration superficielle maximale doit être de $dE^* = 10$ conformément à l'ISO 7724-3.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standard not for sale)

ISO 15695:2000

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-accb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000>

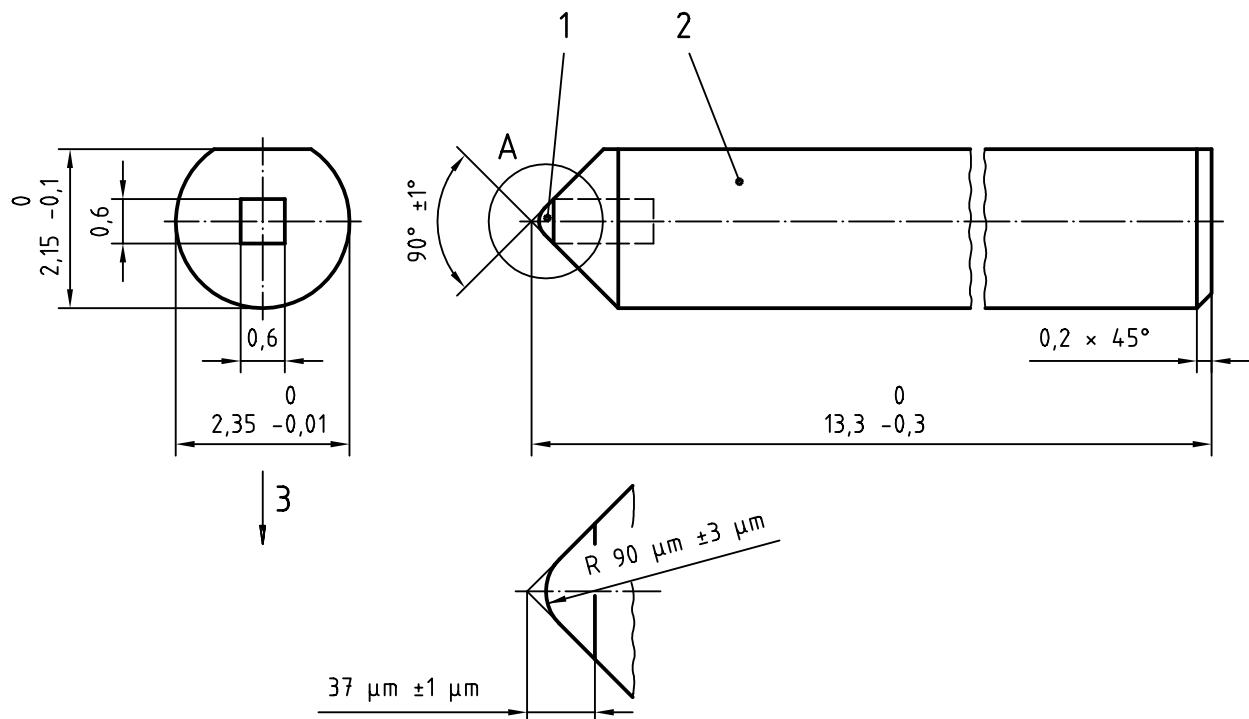


Légende

- 1 Poinçon
- 2 Plateau rotatif

Figure 1 — Appareillage

Dimensions en millimètres sauf spécification contraire



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

- 1 Diamant
- 2 Support
- 3 Direction relative du mouvement du diamant par rapport à l'éprouvette

Figure 2 — Poinçon

6 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être préparées conformément à l'ISO 2773 dans le cas de l'acier, à l'ISO 2724 dans celui de la fonte, ou à l'ISO 13804 dans le cas de l'aluminium. L'épaisseur d'émail doit être d'au moins $50 \mu\text{m}$. Nettoyer l'éprouvette à l'alcool et la sécher au moyen d'un chiffon en coton.

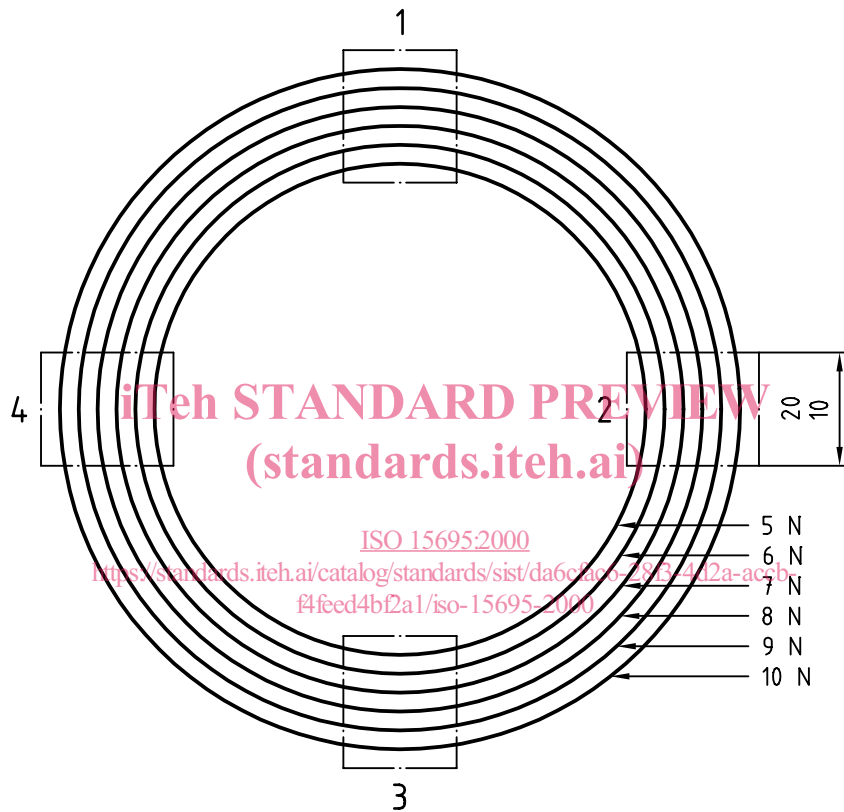
7 Mode opératoire

Le mode opératoire comprend les étapes suivantes:

- a) Fixer l'éprouvette sur le plateau rotatif.
- b) Ajuster le rayon du cercle de sorte que tous les cercles puissent être tracés entre 25 mm et 45 mm.
- c) Régler l'appareillage de façon à ce que le poinçon en diamant forme un angle de 90° avec l'éprouvette.
- d) Régler la force initiale à 10 N.
- e) Faire une rayure circulaire en faisant tourner l'éprouvette sur 360° avec une force de 10 N.

- f) Régler la force et le rayon, et répéter ce mode opératoire en appliquant la force immédiatement inférieure. Il convient d'utiliser des paliers de 1 N. La force la plus élevée doit toujours être utilisée pour le cercle extérieur. Ajuster le rayon par pas de 1 mm ou 2 mm pour chaque valeur de la force comprise entre 0 N et 10 N (voir Figure 3).
- g) Colorer les cercles au moyen des feutres (voir 5.2) conformément à la représentation donnée Figure 3.
- h) Attendre au moins 1 min pour que l'encre sèche.
- i) Essuyer chaque surface colorée avec un chiffon différent en coton propre et sec.

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 Noir
- 2 Rouge
- 3 Bleu
- 4 Vert

Figure 3 — Exemple de rayure et de motif coloré

8 Détermination de la résistance à la rayure

Observer les éprouvettes à l'œil nu à une distance de 25 mm, dans les conditions d'éclairage du laboratoire (500 lx à 800 lx). Enregistrer la force la plus élevée à laquelle la rayure retient la couleur du feutre sur moins de 50 % de la longueur soumise à essai. Cette valeur de la force correspond à la mesure de la résistance à la rayure du revêtement en émail.

En cas de doute sur la valeur estimée à 50 % de la longueur, l'essai doit être répété par une autre personne.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale, soit: ISO 15695;
- b) une description de l'éprouvette et des précisions relatives au matériau constitutif de celle-ci;
- c) la résistance à la rayure, exprimée sous forme de force, en newtons;
- d) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15695:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-acb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/da6cfac6-28f3-4d2a-acb-f4feed4bf2a1/iso-15695-2000>