

NORME
INTERNATIONALE

ISO
4532

Première édition
1991-12-01

**Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance
au choc des pièces émaillées — Essai au
pistolet**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Vitreous and porcelain enamels — Determination of the resistance of
enamelled articles to impact — Pistol test*

ISO 4532:1991

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/48321ee5-b08f-488f-b041-10202c4682f8/iso-4532-1991>



Numéro de référence
ISO 4532:1991(F)

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 4532 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 6, *Émaux vitrifiés*.

Elle se fonde sur une méthode d'essai mise au point par un comité du VDEfa. Le Rapport technique n° 4 [1] du VDEfa décrit comment se déroule l'essai au pistolet et donne une information complète sur les nombreux essais effectués sur différentes formes d'éprouvettes.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1991

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

Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance au choc des pièces émaillées — Essai au pistolet

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai pour la détermination de la résistance au choc de pièces émaillées.

La méthode est utilisée dans les essais de contrôle de production en usine.

NOTE 1 L'essai au pistolet n'est pas à utiliser dans les essais d'adhésion d'émail.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2746:1973, *Émaux vitrifiés — Articles émaillés pour usage dans des conditions hautement corrosives — Essai sous haute tension.*

3 Principe

Tir d'une bille solidaire du percuteur d'un appareil avec ressort à tension réglable sur la surface de l'éprouvette. Évaluation du point d'impact.

La charge appliquée au percuteur et qui produit un tir endommageant de façon visible l'émail est inversement proportionnelle à la sensibilité au choc de la pièce émaillée.

4 Appareillage

L'appareil d'essai (voir figure 1) est composé d'un percuteur terminé par une bille en acier de 5 mm, tirée sur la surface d'essai à l'aide d'un ressort de pression (de 100 mm de largeur lorsqu'il n'est pas comprimé). La charge du ressort peut être réglée en continu de 0 à 90 N à l'aide d'un manchon spécial.

NOTE 2 L'échelle graduée en newtons mètres placée à l'extérieur de l'appareil n'est utilisable qu'à titre indicatif car une échelle non linéaire pourrait donner des erreurs significatives.

Le ressort est comprimé à l'aide d'un système de serrage. La constante du ressort est de $20 \text{ N/cm} \pm 0,5 \text{ N/cm}$. Lorsqu'il est comprimé, le ressort est maintenu en place par un cran d'arrêt sur le percuteur; il est relâché par la gâchette. Pour l'essai, on peut fixer à l'avant de l'appareil un trépied permettant de le maintenir vertical contre la surface d'essai. L'avant de l'outil est de forme convexe si la pièce à essayer est de forme concave. Pour les pièces à petit rayon, on peut pratiquer une rainure en croix. L'erreur de lecture admise pour la plage d'utilisation de l'appareil ne doit pas être supérieure à 3 %.

Pour l'étalonnage de l'appareil et la détermination du zéro, se reporter à l'annexe A.

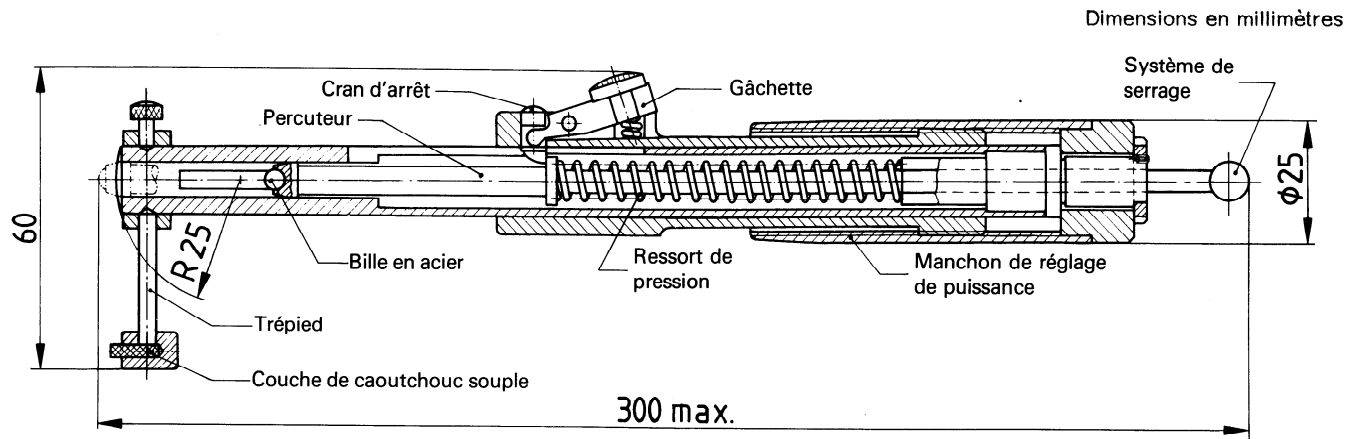


Figure 1 — Appareil d'essai (Le ressort de pression est représenté comprimé)

5 Éprouvettes

Une éprouvette est constituée de la pièce émaillée elle-même. Le mode de prélèvement des éprouvettes et leur nombre doivent faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et le client. En l'absence d'accord, essayer au moins deux éprouvettes.

6 Mode opératoire

Les éprouvettes doivent être soumises à l'essai dans des conditions identiques aux conditions d'utilisation. Pour l'essai, l'appareil peut être fixé sur un support résistant et les éprouvettes peuvent être placées, surface à soumettre à l'essai contre l'avant de l'appareil.

Procéder à l'essai au pistolet en différents endroits, à l'aide de charges croissantes.

Pour commencer, partir d'une charge de 10 N et augmenter la charge de 10 N à chaque fois pour déterminer le multiple de 10 N n'endommageant toujours pas de façon visible l'émail. À partir de cette valeur, augmenter la charge de 2 N en 2 N jusqu'à ce qu'apparaisse le premier endommagement visible (voir article 7).

La distance entre deux points d'impact ou entre un point d'impact et une marque d'endommagement sur l'émail doit être d'au moins 20 mm.

Les emplacements de la pièce émaillée qui doivent être soumis à l'essai au pistolet et les conditions de support de ce dernier doivent être convenus, cas par cas.

Effectuer au moins cinq essais.

7 Expression des résultats

Après chaque essai, examiner le point d'impact d'une distance de 250 mm en vision normale et noter le type de dommage observé. Procéder à l'évaluation finale 24 h après.

C'est la première marque visible d'endommagement de l'émail au point d'impact qui sert de critère de sensibilité au choc de la pièce émaillée. Elle peut prendre la forme d'une fissure, d'un poudrage, d'un écaillage ou d'un arrachement de métal. La trace du percuteur n'est pas considérée comme une marque d'endommagement.

Après l'essai, il est permis d'enduire l'éprouvette d'une solution de teinture à base d'alcool, d'encre ou de colorant similaire pour rendre la marque plus visible.

On peut également, pour certains articles et notamment ceux qui sont utilisés dans des conditions de corrosion élevée, compléter par un essai sous haute tension conformément à l'ISO 2746.

NOTE 3 Des résultats d'essai ne sont comparables que si

- les éprouvettes sont similaires, notamment du point de vue de l'épaisseur du métal de base et de la couche d'émail;
- le support utilisé est du même type;
- les essais ont eu lieu en des emplacements similaires sur les éprouvettes.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- référence à la présente Norme internationale;

- b) description des pièces soumises à l'essai (et notamment leurs dimensions et leur masse, avec si possible un croquis; également, épaisseur du métal de base et de la couche d'émail);
- c) nombre d'éprouvettes soumises à l'essai;
- d) type de support utilisé;
- e) position des points d'impact sur la pièce (pour un pot par exemple: bord, fond, intérieur ou extérieur);
- f) nombre d'essais au pistolet par éprouvette;
- g) charge de ressort, en newtons, à 2 N près, nécessaire pour endommager l'émail;
- h) aspect des endroits endommagés; joindre des photos, si nécessaire;
- i) utilisation éventuelle de l'essai sous haute tension et, dans ce cas, tension appliquée.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4532:1991](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48321ee5-b08f-488f-b041-10202c4682f8/iso-4532-1991>

Annexe A (informative)

Étalonnage et détermination du zéro de l'appareil

A.1 Étalonnage

Fixer le percuteur en position verticale dans un support de manière à pouvoir le charger et le décharger.

Le chargement s'effectue par dévissage du dispositif de serrage, libérant un orifice dans lequel on peut introduire une tige d'environ 15 cm de longueur correspondant à une charge prédéfinie.

Si le percuteur se situe sur l'arrière de l'appareil, le démontage n'est pas nécessaire puisqu'on peut fixer les poids d'étalonnage à cet endroit.

Appliquer sur le percuteur une charge de 10 N. Déterminer, par lecture de l'échelle, la position où la charge se neutralise en vérifiant que le percuteur revient juste en position de départ. Répéter la même opération à charges croissantes.

Tracer une courbe des valeurs corrigées en fonction de la masse de la tige et des charges correspondantes. Relever sur cette courbe les écarts par rapport au zéro (voir des exemples en A.2).

La constante du ressort est correcte si la courbe fait un angle de 45° par rapport à ses axes. Si tel n'est pas le cas, l'appareil n'est pas convenablement étalonné et doit être ajusté en fonction de la courbe.

A.2 Exemples de détermination du zéro de deux appareils différents

Le tableau A.1 donne les valeurs d'essai, suivant les indications de A.1, de deux appareils différents.

Tableau A.1 — Valeurs obtenues sur deux appareils différents soumis à l'essai suivant les indications de A.1.

Valeurs en newtons

Charge appliquée	Relevé sur l'appareil	
	Appareil n° 1	Appareil n° 2
10,0	12,5	17,5
15,0	17,5	23,0
20,0	23,0	27,5
50,0	54,0	57,5

Suivant la figure A.1, l'écart du zéro de l'appareil n° 1 est de 3 N et celui de l'appareil n° 2 est de 7 N.

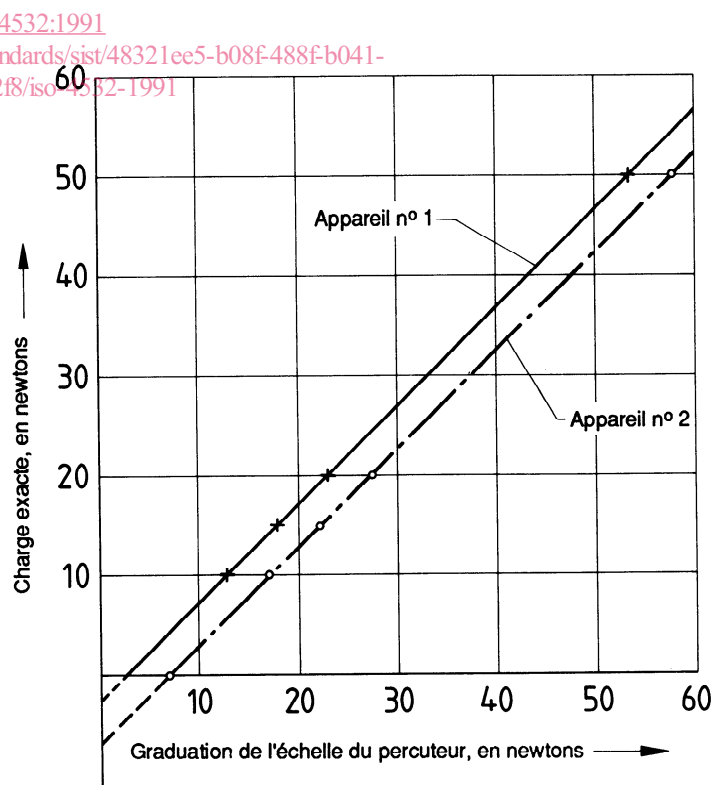


Figure A.1 — Courbe de détermination du zéro de deux appareils différents

Annexe B
(informative)

Bibliographie

[1] Fachausschuß-Bericht Nr. 4 des Vereins Deutscher Emailfachleute e.V. *Prüfung von Email: Schlagversuch*. [Rapport technique n° 4 de la Société des Émailleurs allemands. *Essais des émaux: Essai au pistolet*]. Editions Brunke

Garrels, Hambourg, 1958. [Disponible auprès de: Verlag des Vereins Deutscher Emailfachleute e.V., Zehlendorfer Straße 24, D - 5800 Hagen 1.]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4532:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48321ee5-b08f-488f-b041-10202c4682f8/iso-4532-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48321ee5-b08f-488f-b041-10202c4682f8/iso-4532-1991>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4532:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/48321ee5-b08f-488f-b041-10202c4682f8/iso-4532-1991>

CDU 666.293:620.178.7

Descripteurs: revêtement, revêtement non métallique, émail vitrifié, émail de porcelaine, essai, essai au choc.

Prix basé sur 5 pages
