
**Émaux vitrifiés — Robinetterie et
raccords de tuyauterie pour conduites
forcées émaillés à l'intérieur et à
l'extérieur destinés à l'alimentation
en eau non traitée et en eau potable —
Exigences de qualité et essais**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Vitreous and porcelain enamels — Inside and outside enamelled
valves and pressure pipe fittings for untreated and potable water
supply — Quality requirements and testing*

[ISO 11177:2019](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91e67f3b-c0cb-4dce-88d4-624b2895f45f/iso-11177-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11177:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91e67f3b-c0cb-4dce-88d4-624b2895f45f/iso-11177-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Échantillonnage	2
5 Exigences de qualité et modes opératoires d'essai	2
5.1 Qualité de l'émaillage de surface.....	2
5.2 Épaisseur du revêtement.....	2
5.3 Dureté.....	2
5.4 Résistance au choc thermique.....	3
5.5 Résistance à la corrosion par l'eau et la vapeur.....	3
5.6 Résistance à la corrosion par l'acide citrique.....	3
5.7 Résistance chimique et à la corrosion par l'acidité des sols.....	3
5.8 Résistance chimique de l'émail à la migration subsuperficielle et à la corrosion après un essai de choc.....	3
5.9 Résistance à la corrosion après rayage.....	4
5.10 Résistance à la corrosion après abrasion.....	4
5.11 Résistance à l'exposition climatique et au rayonnement ultraviolet.....	4
5.12 Innocuité physiologique.....	5
6 Rapport d'essai	5

ISO 11177:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91e67f3b-c0cb-4dce-88d4-624b2895f45f/iso-11177-2019>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11177:2016), qui a fait l'objet d'une révision technique. La modification apportée est la suivante:

- en 5.6, la référence normative ISO 28706-2 a été remplacée par ISO 28706-1:2008, Article 9, «classe AA».

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Les exigences définies dans le présent document quant à la qualité des produits de robinetterie et raccords de tuyauterie pour conduites forcées émaillés destinés à l'alimentation en eau non traitée et en eau potable tiennent compte des conditions de contrainte réelles auxquelles un composant peut être soumis au cours de sa durée de vie. Les types de contraintes caractéristiques sont:

- au cours du stockage: climat, rayonnement UV, contraintes mécaniques;
- au cours du transport: contraintes mécaniques, par exemple en certains points (chocs) ou sur les côtés (frottements);
- au cours de la préparation pour installation: produits d'entretien, contraintes mécaniques, par exemple en certains points (chocs) ou sur les côtés (frottements);
- au cours de l'installation: contraintes mécaniques; et
- au cours du fonctionnement: abrasion causée par le milieu transporté, corrosion due au milieu environnant, contraintes mécaniques dues à la pression du sol mouvant, rayonnement UV pour les éléments de robinetterie posés en surface.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11177:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91e67f3b-c0cb-4dce-88d4-624b2895f45f/iso-11177-2019>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11177:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91e67f3b-c0cb-4dce-88d4-624b2895f45f/iso-11177-2019>

Émaux vitrifiés — Robinetterie et raccords de tuyauterie pour conduites forcées émaillés à l'intérieur et à l'extérieur destinés à l'alimentation en eau non traitée et en eau potable — Exigences de qualité et essais

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences quant à la qualité et aux essais des produits de robinetterie et raccords de tuyauterie pour conduites forcées émaillés destinés à l'alimentation en eau non traitée et en eau potable.

Il ne s'applique pas aux émaux vitrifiés et émaux d'appareillage destinés à une utilisation chimique.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 2178, *Revêtement métalliques non magnétiques sur métal de base magnétique — Mesurage de l'épaisseur du revêtement — Méthode magnétique*

ISO 6370-1, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à l'abrasion — Partie 1: Appareillage d'essai d'abrasion*

ISO 6370-2, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à l'abrasion — Partie 2: Perte de masse après abrasion de la couche superficielle*

ISO 13807, *Émaux vitrifiés — Détermination de la température de fissuration par choc thermique d'émaux pour l'industrie chimique*

ISO 15695, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à la rayure des surfaces émaillées*

ISO 16474-1, *Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 1: Lignes directrices générales*

ISO 16474-2, *Peintures et vernis — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 2: Lampes à arc au xénon*

ISO 28706-1:2008, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à la corrosion chimique — Partie 1: Détermination de la résistance à la corrosion chimique par les acides à température ambiante*

ISO 28706-2, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à la corrosion chimique — Partie 2: Détermination de la résistance à la corrosion chimique par des acides bouillants, des liquides neutres bouillants, ou des liquides alcalins et/ou leurs vapeurs*

EN 15771, *Émaux vitrifiés — Détermination de la dureté superficielle suivant l'échelle de Mohs*

DIN 50929-3, *Corrosion des métaux — Probabilité de corrosion des matériaux métalliques sous chargement corrosif extérieur — Partie 3: Conduites et éléments de construction dans le terrain et l'eau*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1

pore

défaut dans le revêtement en émail, communiqué par le métal de base

3.2

corrosion

réaction d'un matériau avec son environnement, provoquant une modification mesurable de ce matériau pouvant entraîner le dysfonctionnement d'un composant ou d'un système entier

3.3

migration subsuperficielle

type de *corrosion* (3.2) dans lequel l'attaque progresse sous la couche protectrice parallèle à la surface, pouvant conduire à une séparation de la couche protectrice et du métal de base

4 Échantillonnage

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

L'échantillonnage doit faire l'objet d'un accord entre les parties contractantes.

5 Exigences de qualité et modes opératoires d'essai

ISO 11177:2019
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/91c673b-c0cb-4dce-88d4-624b2895f45f/iso-11177-2019>

5.1 Qualité de l'émaillage de surface

L'émaillage doit être uniforme, lisse et appliqué sur les surfaces d'étanchéité de sorte qu'il n'altère pas leurs propriétés d'étanchéité.

De légères variations de couleur des bords et des zones saillantes n'altèrent pas la qualité du produit et sont acceptables.

Des pores isolés sont acceptables, à condition que les dimensions d'un pore individuel ne dépassent pas 1 mm et qu'il n'y ait pas plus de sept pores visibles sur un segment de surface d'un diamètre de 35 mm environ.

5.2 Épaisseur du revêtement

Le mesurage de l'épaisseur du revêtement doit être réalisé en utilisant un système d'essai étalonné, conformément à l'ISO 2178.

Sur les surfaces planes, l'épaisseur du revêtement doit se situer entre 200 µm et 600 µm. Sur les bords, les zones de contre-dépouille, saillantes, etc., l'épaisseur du revêtement doit être d'au moins 150 µm.

5.3 Dureté

La dureté de surface doit être déterminée comme dureté superficielle suivant l'échelle de Mohs, conformément à l'EN 15771. La dureté superficielle doit être ≥ 4 .

5.4 Résistance au choc thermique

La résistance au choc thermique doit être soumise à essai conformément à l'ISO 13807 sur des échantillons de fonte émaillée, auxquels il faut toutefois appliquer une différence de température en les chauffant à 200 K et en les refroidissant dans de l'eau à température ambiante.

L'émaillage ne doit présenter aucun défaut visible à l'issue de l'essai.

5.5 Résistance à la corrosion par l'eau et la vapeur

Les essais doivent être réalisés conformément à l'ISO 28706-2.

Puis la surface séchée doit être contrôlée visuellement.

Aucune modification significative de la qualité de la surface, en raison d'un cloquage, d'un décollement partiel ou de piqûres provoqué(es) par l'exposition à l'eau ou à la vapeur, n'est permise. Une perte de brillance n'est pas significative.

5.6 Résistance à la corrosion par l'acide citrique

L'émaillage doit être résistant à l'acide citrique, conformément à l'ISO 28706-1:2008, Article 9, «classe AA».

5.7 Résistance chimique et à la corrosion par l'acidité des sols

Les exigences doivent être respectées en ce qui concerne la résistance à la corrosion des revêtements extérieurs (gainés) exposés à des sols très agressifs présentant une valeur d'évaluation du sol B_0 ou B_1 inférieure à -10, conformément à la norme DIN 50929-3 (ce qui équivaut à un sol de classe III selon la norme DIN 50929-3).

L'essai doit être réalisé dans une solution aqueuse équivalente à un sol de classe III selon la norme DIN 50929-3 (pH = 4, 400 mmol/kg de chlorure de sodium, 400 mmol/kg de sulfate de sodium), à température ambiante et sur une période de six mois.

Un essai supplémentaire doit être réalisé dans un sol humide très agressif [moins de 20 % d'eau (poids par volume)] conformément à la norme DIN 50929-3, en extérieur et sur une période de six mois. La composition du sol doit être la suivante:

- 80 % (poids par volume) de terre végétale;
- 10 % (poids par volume) de tourbe;
- 40,6 mmol/kg de sel d'Epsom;
- 10 % (poids par volume) d'eau;
- de l'acide citrique pour ajuster le pH du sol à 3,5.

La surface séchée doit être contrôlée visuellement pour la perte de brillance et la corrosion. Aucun défaut visible ne doit être observé.

5.8 Résistance chimique de l'émail à la migration subsuperficielle et à la corrosion après un essai de choc

L'échantillon doit être volontairement endommagé au moyen d'un essai de choc (essai avec chute d'une masse).

Les conditions d'essai suivantes doivent être respectées:

- hauteur de chute de la masse ≥ 300 mm;