

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 17668

ISO/TC 107/SC 4

Secrétariat: BSI

Début de vote:
2014-07-03

Vote clos le:
2014-12-03

Revêtements par diffusion de zinc sur les produits ferreux — Shérardisation — Spécification

Zinc diffusion coatings on ferrous products — Sherardizing — Specification

ICS: 25.220.40

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7c86e7-2db3-400f-b55f-c146a2b80ad6/iso-17668-2016>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence
ISO/DIS 17668:2014(F)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7c86e7-2db3-400f-b55f-c146a2b80ad6/iso-17668-2016>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Exigences générales	3
4.1 Généralités	3
4.2 Informations à fournir par l'acheteur.....	3
5 Contrôle de réception et échantillonnage.....	3
6 Propriétés du revêtement	4
6.1 Aspect.....	4
6.2 Épaisseur	4
6.2.1 Généralités	4
6.2.2 Méthodes d'essai.....	4
6.2.3 Aires de référence	5
6.2.4 Méthode magnétique ou électromagnétique.....	5
6.2.5 Méthode gravimétrique.....	5
6.2.6 Exigences d'épaisseur.....	6
6.3 Critères d'acceptation.....	7
7 Certificat de conformité	7
Annexe A (normative) Informations à fournir au shérardiseur par l'acheteur	8
A.1 Informations essentielles	8
A.2 Informations complémentaires	8
Annexe B (informative) Détermination de l'épaisseur.....	9
B.1 Généralités	9
B.2 Méthode par coupe micrographique	9
B.3 Calcul de l'épaisseur à partir de la masse par unité de surface (méthode de référence).....	9
Annexe C (informative) Informations générales	10
C.1 Shérardisation	10
C.2 Matériau de base	10
C.3 Traitements ultérieurs.....	10
C.4 Post-traitements	10
C.5 Aspect.....	11
C.6 Adhérence	11
C.7 Épaisseur du revêtement.....	11
C.8 Jeux supplémentaires pour les éléments filetés	11
Annexe D (informative) Résistance à la corrosion des couches shérardisées.....	12
D.1 Informations générales.....	12
D.2 Traitement ultérieur et passivation.....	12
D.3 Systèmes duplex	12
Bibliographie.....	13

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour obtenir une explication sur la signification de termes et expressions spécifiques à l'ISO se rapportant à l'évaluation de la conformité, ainsi que des informations sur l'adhérence de l'ISO aux principes de l'OMC relatifs aux Obstacles Techniques au Commerce (OTC), se reporter à l'URL suivant : [Avant-propos - Informations supplémentaires](#).

L'ISO 17668 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 4, *Revêtements par immersion à chaud (galvanisation, etc.)*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 262, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*.

Introduction

La shérardisation est un procédé qui permet d'appliquer un revêtement par diffusion thermique, par lequel des pièces ferreuses sont chauffées en présence d'un mélange de shérardisation comprenant de la poussière de zinc avec ou sans matériau inerte.

Ce procédé est généralement mis en œuvre dans des conteneurs fermés tournant lentement ou dans des conteneurs fixes, à des températures comprises entre 300 °C et 500 °C environ. La température de traitement normale est inférieure au point de fusion du zinc (419 °C).

Au cours du procédé, le zinc réagit avec la surface pour former des couches intermétalliques sur les pièces ferreuses. Une épaisseur de revêtement de 10 µm à 75 µm (et plus si nécessaire) peut être obtenue. L'épaisseur du revêtement est contrôlée avec précision par la quantité de poussière de zinc et les durée et température de traitement. Le revêtement suit étroitement les contours du matériau de base et des épaisseurs de revêtement uniformes sont obtenues sur les pièces, y compris celles de forme irrégulière.

À l'issue de la shérardisation, le chargement du conteneur est refroidi. Un procédé de tamisage sépare les pièces shérardisées du mélange de shérardisation non utilisé. Les pièces et les couches intermétalliques de zinc-fer sont finalement soumises à un traitement ultérieur (par phosphatation, chromatisation ou un autre procédé de passivation adapté) afin d'obtenir une surface propre et passivée. Les produits revêtus de couches intermétalliques de zinc-fer servent généralement de primaire ou de couche de fond pour les systèmes duplex.

La shérardisation (revêtement par diffusion thermique) est également appelée :

- zingage par diffusion (en Allemagne) ;
- application de revêtement par diffusion thermique (en Russie) ;
- galvanisation par diffusion thermique (en Ukraine) ;
- galvanisation à la vapeur (au Royaume-Uni) ;
- application de revêtement par diffusion de zinc (aux États-Unis) ;
- application de revêtement intermétallique de zinc (en Russie) ;
- galvanisation par diffusion thermique de zinc (en Israël).

En Chine, en Europe et aux États-Unis, le terme « shérardisation » désigne généralement le procédé d'application d'un revêtement par diffusion thermique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7a7c86e7-2db3-400f-b55f-c146a2b80ad6/iso-17668-2016>

Revêtements par diffusion de zinc sur les produits ferreux — Shérardisation — Spécification

1 Domaine d'application

La présente Norme ISO spécifie les exigences relatives à l'épaisseur minimale de six classes de couches de diffusion de zinc appliquées, par shérardisation, sur des produits ferreux afin de les protéger contre la corrosion et l'usure.

La présente norme ne spécifie aucune exigence relative à l'état de surface (finition ou rugosité) du matériau de base avant la shérardisation.

La présente norme ne couvre pas les traitements ultérieurs (couches de conversion), les post-traitements ou les couches de finition organiques (systèmes duplex) des pièces shérardisées.

NOTE Pour obtenir des informations générales sur les traitements ultérieurs, voir les Annexes C et D.

La présente norme ne s'applique pas aux produits shérardisés (éléments de fixation ou tubes, par exemple) qui sont couverts par des normes spécifiques et qui peuvent être soumis à des exigences supplémentaires ou différentes de celles de cette norme.

NOTE Des normes de produits individuelles peuvent se référer à la présente norme relative à l'application des revêtements, ou peuvent l'intégrer en modifiant son contenu en fonction du produit concerné.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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 1460, *Revêtements métalliques — Revêtements de galvanisation à chaud sur métaux ferreux — Détermination gravimétrique de la masse par unité de surface.*

ISO 1463, *Revêtements métalliques et couches d'oxyde — Mesurage de l'épaisseur de revêtement — Méthode par coupe micrographique.*

ISO 2064, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur.*

ISO 2178, *Revêtements métalliques non magnétiques sur métal de base magnétique — Mesurage de l'épaisseur du revêtement — Méthode magnétique.*

ISO 2808, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuillet.*

ISO 2859, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*

Partie 1 : *Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA).*

Partie 2 : *Plans d'échantillonnage pour les contrôles de lots isolés, indexés d'après la qualité limite (QL).*

Partie 3 : *Procédures d'échantillonnage successif partiel.*

ISO 3882, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Vue d'ensemble sur les méthodes de mesurage de l'épaisseur.*

ISO 10474, *Aciers et produits sidérurgiques — Documents de contrôle.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente norme, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

shérardisation

procédé consistant à appliquer un revêtement par diffusion de zinc, par lequel les pièces sont chauffées en contact étroit avec un mélange de shérardisation (voir 3.3), généralement mis en œuvre dans un conteneur fermé tournant lentement ou dans un conteneur fixe (non rotatif), afin de former des couches shérardisées

3.2

couche shérardisée (couche de diffusion du zinc)

revêtement de diffusion du zinc constitué de couches d'alliage zinc/fer obtenues par shérardisation

NOTE 1 La couche shérardisée est appelée « revêtement » tout au long de la présente norme.

NOTE 2 La couche shérardisée peut être traitée ultérieurement par phosphatation, chromatisation ou un autre procédé de passivation adapté (les Annexes C et D fournissent des lignes directrices pour ces traitements ultérieurs).

3.3

mélange de shérardisation

mélange principalement constitué de poudre de zinc avec ou sans autres ingrédients de support et avec ou sans matériau inerte (sable ou oxyde d'aluminium, par exemple)

NOTE La poussière de zinc est également appelée « poudre de zinc ».

3.4

masse de la couche de diffusion du zinc

masse totale des alliages zinc/fer par unité de surface

NOTE La masse de la couche de diffusion du zinc est exprimée en grammes par mètre carré (g/m²).

3.5

épaisseur de la couche de diffusion du zinc

épaisseur totale de la couche de diffusion du zinc constituée d'alliages zinc/fer

NOTE L'épaisseur de la couche de diffusion du zinc est exprimée en micromètres (µm).

3.6

surface significative

partie de la pièce revêtue ou devant être revêtue de la couche de diffusion du zinc, pour laquelle cette couche joue un rôle essentiel pour l'aptitude à l'emploi et/ou l'aspect et où la couche doit satisfaire aux exigences spécifiées

3.7

échantillon de contrôle

pièce ou groupe de pièces d'un lot sélectionné pour des essais

3.8

aire de référence

aire à l'intérieur de laquelle un nombre prescrit de mesurages individuels doivent être effectués

3.9

épaisseur locale de la couche de diffusion du zinc

valeur moyenne de l'épaisseur de la couche de diffusion du zinc, déterminée à partir du nombre prescrit de mesurages effectués à l'intérieur d'une aire de référence pour un essai magnétique ou électromagnétique ou de la valeur unique d'un essai gravimétrique

NOTE Des lignes directrices sur les méthodes de mesure de la couche de diffusion du zinc sont données au 6.2.2 et à l'Annexe B.

3.10**épaisseur moyenne de la couche de diffusion du zinc**

valeur moyenne des épaisseurs locales de la couche de diffusion du zinc à l'intérieur de différentes aires de référence ; dans le cas d'une seule aire de référence, l'épaisseur moyenne et l'épaisseur locale de la couche de diffusion du zinc sont identiques

3.11**masse de la couche de diffusion du zinc**

valeur moyenne de la masse de la couche de diffusion du zinc, déterminée en utilisant un échantillon de contrôle choisi conformément à l'Article 5, par des essais conformes à l'ISO 1460 ou par conversion de l'épaisseur moyenne de la couche de diffusion du zinc (voir 3.10)

3.12**lot pour inspection**

une ou plusieurs pièces de type et de dimensions identiques, produites dans le cadre d'une seule commande ou d'un seul lot de livraison, ou nombre de pièces identifiées en tant que lot par le shérardiseur

3.13**contrôle de réception**

contrôle d'un lot pour inspection dans les locaux du shérardiseur (sauf spécification contraire)

4 Exigences générales**4.1 Généralités**

La présente norme spécifie les épaisseurs de revêtement minimales pour six classes d'épaisseur (voir 6.2).

L'état de surface du matériau de base, la masse des pièces et les conditions de shérardisation peuvent avoir un impact sur l'aspect, l'épaisseur, la rugosité de surface et les propriétés physique et mécaniques du revêtement. La présente norme ne définit aucune exigence concernant ces propriétés.

NOTE Des lignes directrices sur ces paramètres sont données dans l'ISO 14713-3 [1].

4.2 Informations à fournir par l'acheteur

L'acheteur doit fournir les informations essentielles (A.1) et complémentaires (A.2).

5 Contrôle de réception et échantillonnage

Sauf spécification contraire de l'acheteur au moment de la commande, le contrôle de réception doit être effectué avant que les produits ne quittent les locaux du shérardiseur.

Le contrôle de réception consiste à évaluer l'aspect de la pièce revêtue et à vérifier l'épaisseur. Les résultats des autres essais effectués sur la pièce revêtue ne sont normalement pas communiqués. D'autres essais ne seront réalisés que sur accord de l'acheteur et du shérardiseur au moment de la commande.

Pour le contrôle de l'épaisseur, un échantillon de contrôle (3.7) doit être prélevé aléatoirement dans chaque lot pour inspection (3.13) choisi à cet effet. Le nombre minimal de pièces à prélever pour former l'échantillon de contrôle doit être conforme aux indications du Tableau 1.

Des modes opératoires d'échantillonnage choisis dans l'ISO 2859 peuvent également être utilisés.

Tableau 1 — Taille de l'échantillon de contrôle en fonction de la taille du lot

Nombre de pièces du lot	Nombre minimal de pièces formant l'échantillon de contrôle
1 à 3	Toutes
4 à 500	3
501 à 1 200	5
1 201 à 3 200	8
3 201 à 10 000	13
Au-delà de 10 000	20