



PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 10683

ISO/TC 2/SC 14

Secrétariat: DIN

Début de vote
2011-03-24

Vote clos le
2011-08-24

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

Éléments de fixation — Revêtements non électrolytiques de zinc lamellaire

Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings

[Révision de la première édition (ISO 10683:2000)]

ICS 21.060.01; 25.220.40

TRAITEMENT PARALLÈLE 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.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITE 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a851e06e-7031-4054-a2f1-c789291d8b09/iso-10683-2014>

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	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Caractéristiques générales du revêtement.....	2
4.1 Systèmes de revêtement de zinc lamellaire	2
4.2 Composition des systèmes	2
4.3 Caractéristiques mécaniques et physiques, et cuisson	3
4.4 Procédés de préparation de surface et non-fragilisation par l'hydrogène	3
4.5 Systèmes de revêtement et procédés de revêtement	3
5 Résistance à la corrosion et contrôles	4
5.1 Généralités	4
5.2 Essai au brouillard salin neutre	4
5.3 Essai au dioxyde de soufre	4
5.4 Manutention en vrac, procédés automatiques tels que l'alimentation et/ou le tri, et transport.....	5
6 Caractéristiques dimensionnelles et contrôles.....	5
6.1 Généralités	5
6.2 Vis, goujons, tiges filetées et écrous à filetage métrique ISO	5
6.3 Autres fixations	6
7 Caractéristiques mécaniques et physiques, et contrôles.....	6
7.1 Aspect.....	6
7.2 Résistance à la corrosion et température.....	6
7.3 Méthodes d'essai pour la détermination de l'épaisseur ou du poids de couche du revêtement	7
7.4 Ductilité.....	8
7.5 Adhérence/cohésion	8
7.6 Protection cathodique sacrificielle.....	8
7.7 Relation couple/tension	8
7.8 Détermination du chromate.....	8
8 Application des essais.....	9
8.1 Généralités	9
8.2 Essais obligatoires pour chaque lot.....	9
8.3 Essais pour le contrôle interne.....	9
8.4 Essais à effectuer si spécifiés par le client	9
9 Désignation	10
9.1 Désignation des systèmes de revêtement de zinc lamellaire pour la commande	10
9.2 Désignation des systèmes de revêtement de zinc lamellaire pour l'étiquette.....	11
10 Exigences à fournir lors de la commande	11
11 Conditions de stockage.....	11
Annexe A (informative) Conception et assemblage des fixations revêtues	12
A.1 Conception des fixations revêtues.....	12
A.2 Caractéristiques fonctionnelles.....	13
A.3 Considérations particulières liées aux fixations et aux procédés de revêtement	14
A.4 Stockage des fixations revêtues.....	16

Annexe B (informative) Épaisseur de revêtement et jeu dans le filetage pour les filetages métriques ISO.....	17
B.1 Généralités	17
B.2 Relation géométrique entre l'épaisseur de revêtement et le diamètre sur flancs	17
B.3 Considérations liées au procédé de revêtement.....	18
B.4 Conséquences pour l'épaisseur de revêtement.....	19
B.5 Compatibilité entre la résistance à la corrosion et le jeu dans le filetage.....	21
B.6 Exemples d'application.....	21
Annexe C (informative) Contrôle de l'agressivité de l'enceinte de brouillard salin pour les fixations revêtues	23
C.1 Objet.....	23
C.2 Fréquence.....	23
C.3 Conditions de fonctionnement.....	23
C.4 Exemple de cotation de l'agressivité.....	28
C.5 Exemple de rapport pour la vérification annuelle et le suivi mensuel de l'agressivité de l'enceinte.....	30
Bibliographie.....	31

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a851e06e-7031-4054-a2f1-c789291d8b09/iso-10683-2014>

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 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.

L'ISO 10683 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*, sous-comité SC 1, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 185, *Éléments de fixation*.

Cette deuxième/troisième/... édition annule et remplace la première/deuxième/... édition (ISO 10683:2000), dont [l' (les) article(s) / le(s) paragraphe(s) / le (les) tableau(x) / la (les) figure(s) / l' (les) annexe(s) a/ont] fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

La révision de la présente Norme internationale a été réalisée dans le but de définir les exigences pertinentes relatives aux fixations revêtues de zinc lamellaire (systèmes de revêtement avec et sans chromate) pour l'ensemble des parties concernées, à savoir les formulateurs, les applicateurs, les fabricants de fixations, les distributeurs et l'utilisateur final. Elle concerne tous les types de fixations : fixations à filetage métrique ISO, fixations à filetage non métrique ISO (par exemple vis formant leur propre taraudage, vis à filetage ASME en pouces à 60°, etc.) et fixations non filetées (par exemple rondelles, goupilles, clips, etc.). Elle fournit également des conseils pratiques pour la conception et l'utilisation des fixations revêtues dans un assemblage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a851e06e-7031-4054-a2f1-c789291d8b09/iso-10683-2014>

Éléments de fixation — Revêtements non électrolytiques de zinc lamellaire

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences relatives aux revêtements non électrolytiques de zinc lamellaire pour les fixations en acier. Elle s'applique aux revêtements :

- avec ou sans chromate ;
- avec ou sans finition « top coat » ;
- avec ou sans lubrifiant (lubrifiant intégré et/ou lubrifiant additionnel).

NOTE 1 Il convient de prendre en compte les réglementations nationales concernant la restriction ou l'interdiction de certains éléments chimiques dans les pays ou régions concernés.

Elle s'applique aux vis, goujons, tiges filetées et écrous à filetage métrique ISO, aux fixations à filetage non métrique ISO et aux fixations non filetées telles que les rondelles, les goupilles et les clips.

NOTE 2 Les revêtements en conformité avec la présente Norme internationale sont particulièrement utilisés pour les fixations à haute résistance mécanique (> 1000 MPa) afin d'éviter le risque de fragilisation par l'hydrogène (voir 4.4).

L'Annexe A fournit des informations pour la conception et l'assemblage des fixations revêtues.

La présente Norme internationale ne spécifie aucune d'exigence pour les caractéristiques des fixations telles que la soudabilité ou l'aptitude à la peinture. Elle ne s'applique pas aux revêtements de zinc appliqués mécaniquement.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 1463, *Revêtements métalliques et couches d'oxyde — Mesurage de l'épaisseur de revêtement — Méthode par coupe micrographique*

ISO 1502, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Calibres à limites et vérification*

ISO 3269, *Éléments de fixation — Contrôle de réception*

ISO 3613:2000, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques — Couches de conversion au chromate sur zinc, cadmium et alliages d'aluminium-zinc et de zinc-aluminium — Méthodes d'essai*

ISO 6988, *Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques — Essai au dioxyde de soufre avec condensation générale de l'humidité*

ISO 8991, *Système de désignation des éléments de fixation*

ISO 9227:2006, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*

ISO 16047, *Éléments de fixation — Essais couple/tension*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/WD *Fixations – Vocabulaire pour les revêtements* (en cours d'élaboration) s'appliquent.

4 Caractéristiques générales du revêtement

4.1 Systèmes de revêtement de zinc lamellaire

Les systèmes de revêtement de zinc lamellaire résultent de l'application sur la surface d'une fixation en acier d'un liant approprié contenant une dispersion de lamelles de zinc habituellement additionnée de lamelles d'aluminium. Sous l'influence de la température (cuisson), des liaisons se créent entre les lamelles métalliques elles-mêmes, et entre les lamelles et le substrat ; le revêtement inorganique ainsi formé est suffisamment conducteur pour assurer une protection cathodique. Ce revêtement peut contenir ou non des chromates.

Des techniques spécifiques peuvent être nécessaires pour éviter les surepaisseurs ou manques de revêtement.

Des techniques spécifiques peuvent être nécessaires pour éviter le collage des fixations légères et/ou plates (par exemple rondelles, clips, fixations à rondelle imperdable, écrous à embase).

Une finition « top coat » additionnelle peut être appliquée pour augmenter la résistance à la corrosion et/ou pour obtenir des caractéristiques spécifiques (par exemple relation couple/tension, résistance chimique, aspect, couleur, isolation/conductivité électrique).

Voir A.1.3.

4.2 Composition des systèmes

Il existe quatre systèmes principaux de revêtement de zinc lamellaire, voir Figure 1 :

- zinc lamellaire seul : 1
- zinc lamellaire + lubrifiant : 2
- zinc lamellaire + finition « top coat » : 3
- zinc lamellaire + finition « top coat » + lubrifiant : 4

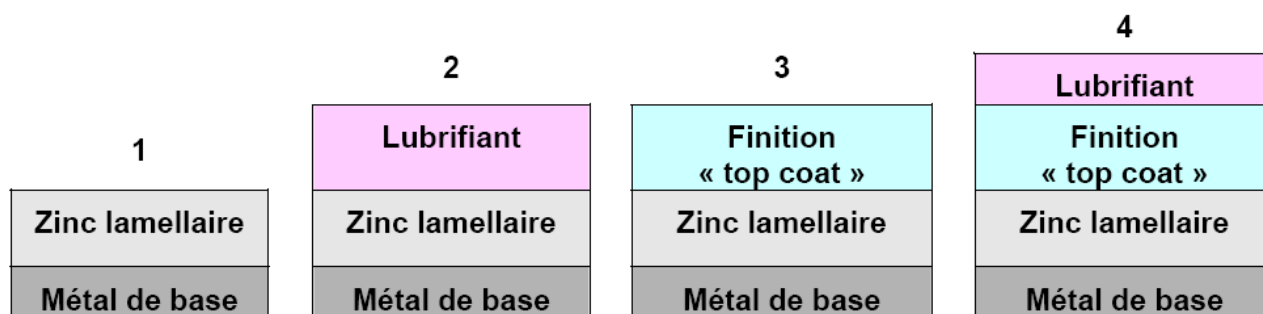


Figure 1 — Principaux systèmes de revêtement de zinc lamellaire

Le zinc lamellaire et/ou la finition « top coat » peuvent être avec lubrifiant intégré ; voir les combinaisons possibles détaillées en A.1.2.

4.3 Caractéristiques mécaniques et physiques, et cuisson

Le procédé de revêtement ne doit pas altérer les caractéristiques mécaniques et physiques des fixations.

NOTE Les distributeurs qui appliquent un revêtement sur des fixations non revêtues sont considérés comme des distributeurs modificateurs conformément à l'ISO 16426.

En fonction du système de revêtement de zinc lamellaire, les températures de cuisson peuvent atteindre 320 °C. Pour les fixations trempées et revenues, la température de cuisson ne doit pas être supérieure à la température de revenu.

AVERTISSEMENT — La cuisson (en particulier pour des températures élevées et/ou de longue durée) peut diminuer la limite de résistance en fatigue des fixations dont le filetage est roulé après traitement thermique. Voir également en A.1.3 pour les autres effets possibles de la cuisson.

4.4 Procédés de préparation de surface et non-fragilisation par l'hydrogène

Les systèmes de revêtement de zinc lamellaire présentent la caractéristique de ne pas générer d'hydrogène.

Les fixations à revêtir doivent être nettoyées avec un dégraissant alcalin suivi d'un décapage mécanique. Ces étapes de préparation ne générant pas d'hydrogène, il n'y a donc pas de risque de fragilisation par l'hydrogène naissant dû au procédé de préparation.

Lorsque les préparations ci-dessus sont impossibles pour des raisons fonctionnelles (par exemple pour les fixations à rondelle imperdable, les fixations à filetage intérieur, les fixations à revêtir à l'attache), un décapage chimique peut être appliqué à condition d'utiliser un acide contenant un inhibiteur approprié et un temps de décapage minimal, afin de réduire le risque de fragilisation par l'hydrogène. La durée entre le décapage et l'application du revêtement doit être aussi courte que possible. Les procédés de décapage cathodique ne sont pas autorisés.

Un procédé de phosphatation approprié est admis comme alternative au décapage chimique.

NOTE Les revêtements de zinc lamellaire possèdent une grande perméabilité à l'hydrogène qui, durant la cuisson, permet l'effusion d'hydrogène qui aurait pu être absorbé pendant la préparation spécifiée ci-dessus.

4.5 Systèmes de revêtement et procédés de revêtement

Le type et la géométrie des fixations doivent être pris en considération lors du choix du système de revêtement et du procédé d'application correspondant ; voir A.2.

5 Résistance à la corrosion et contrôles

5.1 Généralités

Il n'y a pas de corrélation directe entre les résultats d'essai en corrosion accélérée (brouillard salin neutre, humidité, corrosion cyclique, etc.) et la protection contre la corrosion dans des environnements spécifiques d'utilisation. Des essais accélérés sont néanmoins utilisés pour évaluer la résistance à la corrosion du revêtement.

5.2 Essai au brouillard salin neutre

L'essai au brouillard salin neutre (BS) conformément à l'ISO 9227:2006, 5.2, est utilisé pour évaluer la résistance à la corrosion des systèmes de revêtement. Pour les fixations revêtues, l'enceinte de brouillard salin doit être contrôlée conformément à l'Annexe C.

L'essai au brouillard salin neutre doit être réalisé sur les fixations au moins 24 h après la fin du procédé de revêtement, sans avoir subi d'opération ultérieure telle que le tri et/ou emballage.

Il ne doit pas y avoir de corrosion visible du métal de base (rouille rouge) pour la durée d'essai au brouillard salin neutre spécifiée dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Exigences pour l'essai au brouillard salin

Durée de l'essai au brouillard salin (rouille rouge)	Épaisseur de référence du système de revêtement ^a
240 h	4 µm
480 h	5 µm
600 h	6 µm
720 h	8 µm
960 h	10 µm

^a L'épaisseur de référence inclut le zinc lamellaire (avec ou sans chromate) et la/les finition(s) « top coat » éventuelle(s). La résistance à la corrosion est décisive pour la réception ; l'épaisseur de référence est donnée uniquement à titre indicatif.
La composition du système (zinc lamellaire seul, zinc lamellaire + finition « top coat », etc.) doit être spécifiée à la commande.

NOTE Des conseils pour le choix de l'épaisseur de revêtement en fonction de la résistance à la corrosion sont donnés dans l'Annexe B.

5.3 Essai au dioxyde de soufre

Cet essai s'applique uniquement aux fixations extérieures de second œuvre pour le bâtiment.

L'essai au dioxyde de soufre avec condensation générale d'humidité conformément à l'ISO 6988 est utilisé pour évaluer la résistance à la corrosion des systèmes de revêtement ; pour les fixations extérieures de second œuvre pour le bâtiment, l'essai doit être réalisé avec deux litres de SO₂.

L'essai au dioxyde de soufre doit être réalisé sur les fixations au moins 24 h après la fin du procédé de revêtement, sans avoir subi d'opération ultérieure telle que le tri et/ou emballage.

Le nombre minimum de cycles doit faire l'objet d'un accord à la commande entre le client et le fournisseur, à savoir 2, 3, 5, 8, 10, 12, 15 cycles, etc.

5.4 Manutention en vrac, procédés automatiques tels que l'alimentation et/ou le tri, et transport

La manutention en vrac, les procédés automatiques tels que l'alimentation et/ou le tri ainsi que le transport peuvent entraîner une réduction importante de la protection contre la corrosion, en fonction du système de revêtement, du type et de la géométrie des fixations. Ceci peut notamment se produire pour les systèmes de revêtement exempts de Cr(VI), pour lesquels l'effet auto-cicatrisant est moindre et/ou dont les finitions « top coat » sont sensibles aux dommages par impact et abrasion.

Si nécessaire, il convient d'établir un accord entre le client et le fournisseur, en réduisant la durée minimale de l'essai au brouillard salin neutre et/ou en augmentant l'épaisseur du système de revêtement.

6 Caractéristiques dimensionnelles et contrôles

6.1 Généralités

Avant revêtement, les fixations doivent être conformes aux dimensions spécifiées. Pour les filetages métriques ISO, des exigences particulières peuvent s'appliquer ; voir 6.2.2, B.4 et B.5.

6.2 Vis, goujons, tiges filetées et écrous à filetage métrique ISO

6.2.1 Épaisseur de revêtement

Selon la résistance à la corrosion souhaitée, l'épaisseur de revêtement à appliquer doit tenir compte de la dispersion du système de revêtement, voir B.3.

L'épaisseur de revêtement a une influence importante sur le résultat du contrôle du filetage par calibre, de ce fait la tolérance et le jeu dans le filetage doivent être pris en compte. Le revêtement ne doit ni provoquer de dépassement de la ligne zéro (dimension de base) dans le cas de filetages extérieurs, ni descendre en dessous de la ligne zéro dans le cas de filetages intérieurs ; voir B.4.

NOTE Pour les vis standard déjà fabriquées, le fait de ne pas pouvoir dépasser la ligne zéro réduit le jeu disponible et peut amener à réduire l'épaisseur maximale possible du revêtement, et donc à limiter la résistance à la corrosion ; voir B.5.

6.2.2 Contrôle du filetage et aptitude à l'assemblage

Les filetages métriques ISO revêtus doivent faire l'objet d'un contrôle par calibre conformément à l'ISO 1502 avec une bague ENTRE de position de tolérance h pour les filetages extérieurs, et avec un tampon ENTRE de position de tolérance H pour les filetages intérieurs.

Lors du contrôle des filetages extérieurs revêtus, un couple maximal de $0,001 d^3$ (Nm) est admis, d étant le diamètre nominal de filetage en millimètres ; voir Tableau 2.