NORME INTERNATIONALE

ISO 10683

Première édition
2000-07-15

Éléments de fixation — Revêtements non électrolytiques de lamelles de zinc

Fasteners — Non-electrolytically applied zinc flake coatings

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970e10588/iso-10683-2000

Numéro de référence
ISO 10683:2000(F)

© ISO 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 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970e10588/iso-10683-2000

© 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 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos iv

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 2

4 Caractéristiques générales 2

5 Caractéristiques dimensionnelles et contrôle 2

6 Essai de protection contre la corrosion 5

7 Caractéristiques mécaniques et physiques et contrôle 6
7.1 Généralités 6
7.2 Aspect 6
7.3 Résistance à la température 6
7.4 Ductilité 6
7.5 Adhésion/cohésion 6
7.6 Protection cathodique 6
7.7 Relation couple/tension pour les revêtements avec lubrifiant intégré ou lubrification ultérieure (lubrifiant additionnel) 6

8 Mise en œuvre des essais 6
8.1 Généralités 6
8.2 Essais obligatoires pour chaque lot 7
8.3 Essais à effectuer pour la maîtrise du procédé 7
8.4 Essais à effectuer seulement sur demande du client 7

9 Désignation 7

10 Spécifications à donner dans la commande 8

Annexe A (informative) **Exemple pour le choix de l'épaisseur de revêtement relatif à l'exigence de protection à la corrosion** 9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/10f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970c10388/iso-10683-2000

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 10683 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 2, *Éléments de fixation*, sous-comité SC 1, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970e10588/iso-10683-2000

 © ISO 2000 – Tous droits réservés

Éléments de fixation — Revêtements non électrolytiques de lamelles de zinc

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les exigences pour l'épaisseur, la résistance à la corrosion et les caractéristiques mécaniques et physiques des revêtements non électrolytiques de lamelles de zinc appliqués sur les éléments de fixation en acier avec filetages métriques.

Elle est applicable aux revêtements avec ou sans chromate.

Les revêtements en conformité avec la présente Norme internationale peuvent aussi être appliqués sur des vis en acier qui forment leur propre filet par enlèvement de matière, comme les vis à bois, les vis autoperceuses, les vis autotaraudeuses, ainsi que sur des pièces en acier non filetées comme les rondelles et les goupilles.

De la même manière, ils peuvent être appliqués sur des éléments de fixation en acier ayant d'autres types de filetage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les revêtements en conformité avec la présente Norme internationale peuvent être fournis avec un lubrifiant intégré et/ou avec une lubrification ultérieure (lubrifiant additionnel).

ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970e10588/iso-10683-2000

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 898-1:1999, *Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier au carbone et en acier allié — Vis et goujons.*

ISO 965-1:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 1: Principes et données fondamentales*

ISO 965-2:1998, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 2: Dimensions limites pour filetages intérieurs et extérieurs d'usages généraux — Qualité moyenne*

ISO 965-3:1999, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 3: Écarts pour filetages de construction*

ISO 1463:—[1)], *Revêtements métalliques et couches d'oxyde — Mesurage de l'épaisseur — Méthode par coupe micrographique.*

---

1) À publier. (Révision de l'ISO 1463:1982)

© ISO 2000 – Tous droits réservés

ISO 1502:1996, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Calibres à limites et vérification.*

ISO 2064:1996, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques – Définitions et principes concernant le mesurage de l'épaisseur.*

ISO 3269:2000, *Éléments de fixation — Contrôle de réception*

ISO 8991:1986, *Système de désignation des éléments de fixation.*

ISO 9227:1990, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins.*

ISO 15330:1999, *Éléments de fixation — Essai de précharge pour la détection de la fragilisation par l'hydrogène — Méthode des plaques parallèles.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2064 ainsi que le terme et la définition suivants s'appliquent.

3.1
revêtement non électrolytique de lamelles de zinc (avec ou sans lubrifiant intégré)
revêtement produit par l'application sur la surface d'un élément de fixation d'une dispersion de lamelles de zinc, auxquelles sont ajoutées éventuellement des lamelles d'aluminium, dans un milieu approprié qui, sous l'influence de la chaleur (cuisson), génère une liaison entre les lamelles et entre les lamelles et le substrat, formant ainsi un revêtement de surface inorganique suffisamment conducteur, pour assurer une protection cathodique

NOTE Le revêtement peut contenir ou non des chromates

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970e10588/iso-10683-2000

4 Caractéristiques générales

Ce type de revêtement présente la caractéristique de ne pas générer d'hydrogène qui pourrait être absorbé par les éléments de fixation pendant le procédé d'application. Ainsi, en utilisant des méthodes préalables de nettoyage qui ne génèrent pas d'hydrogène (par exemple le nettoyage par microbillage), il n'y a pas de risque de fragilisation par l'hydrogène.

Si on utilise des méthodes de nettoyage qui peuvent conduire à l'absorption d'hydrogène (comme le décapage acide), une méthode de maîtrise du procédé doit alors être mise en œuvre pour des éléments de fixation avec une dureté supérieure à 365 HV, afin de s'assurer que le procédé est sous contrôle par rapport à la fragilisation par l'hydrogène. Cela peut être réalisé par un essai de précharge conforme à l'ISO 15330.

Cependant, il doit être mentionné qu'un revêtement de lamelles de zinc appliqué non électrolytiquement possède une grande perméabilité pour l'hydrogène qui, durant la cuisson, favorise l'effusion d'hydrogène qui aurait été absorbé avant l'application.

5 Caractéristiques dimensionnelles et contrôle

Les épaisseurs de revêtement qui peuvent être appliquées aux filetages métriques ISO conformes à l'ISO 965-1, l'ISO 965-2 et l'ISO 965-3 sont fonction de l'écart fondamental utilisable comme donné dans le Tableau 1, qui lui-même dépend du filetage et des positions de tolérances suivantes:

— g, f, e pour les filetages extérieurs;

— G, ou H si exigé, pour les filetages intérieurs.

 © ISO 2000 – Tous droits réservés

Tableau 1 — Limites supérieures théoriques des épaisseurs de revêtement pour les filetages métriques ISO

Pas P	Diamètre nominal de filetage à pas gros[a] d	Filetage intérieur		Filetage extérieur					
		Position de tolérance G		Position de tolérance g		Position de tolérance f		Position de tolérance e	
		Écart fondamental	Épaisseur du revêtement max.	Écart fondamental	Épaisseur du revêtement max.	Écart fondamental	Épaisseur du revêtement max.	Écart fondamental	Épaisseur du revêtement max.
mm	mm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm	µm
0,2		+ 17	4	– 17	4				
0,25	1; 1,2	+ 18	4	– 18	4				
0,3	1,4	+ 18	4	– 18	4				
0,35	1,5; 1,8	+ 19	4	– 19	4	– 34	8		
0,4	2	+ 19	4	– 19	4	– 34	8		
0,45	2,5; 2,2	+ 20	5	– 20	5	– 35	8		
0,5	3	+ 20	5	– 20	5	– 36	9	– 50	12
0,6	3,5	+ 21	5	– 21	5	– 36	9	– 53	13
0,7	4	+ 22	5	– 22	5	– 38	9	– 56	14
0,75	4,5	+ 22	5	– 22	5	– 38	9	– 56	14
0,8	5	+ 24	6	– 24	6	– 38	9	– 60	15
1	6; 7	+ 26	6	– 26	6	– 40	10	– 60	15
1,25	8	+ 28	7	– 28	7	– 42	10	– 63	15
1,5	10	+ 32	8	– 32	8	– 45	11	– 67	16
1,75	12	+ 34	8	– 34	8	– 48	12	– 71	17
2	14; 16	+ 38	9	– 38	9	– 52	13	– 71	17
2,5	18; 20; 22	+ 42	10	– 42	10	– 58	14	– 80	20
3	24; 27	+ 48	12	– 48	12	– 63	15	– 85	21
3,5	30; 33	+ 53	13	– 53	13	– 70	17	– 90	22
4	36; 39	+ 60	15	– 60	15	– 75	18	– 95	23
4,5	42; 45	+ 63	15	– 63	15	– 80	20	– 100	25
5	48; 52	+ 71	17	– 71	17	– 85	21	– 106	26
5,5	56; 60	+ 75	18	– 75	18	– 90	22	– 112	28
6	64	+ 80	20	– 80	20	– 95	23	– 118	29

NOTE Les limites supérieures théoriques des épaisseurs de revêtement sont calculées sur la base de dimensions de filetage qui sont à la limite inférieure (filetage intérieur) ou à la limite supérieure (filetage extérieur) des positions de tolérances respectives.

[a] Les valeurs des filetages à pas gros sont données uniquement à titre d'information. La caractéristique déterminante est le pas.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2cbc4-c5cb-4ac1-acb9-80c970c10588/iso-10683-2000

Le revêtement ne doit ni provoquer de dépassement de la ligne zéro (dimension de base) vers le haut dans le cas de filetages extérieurs ni provoquer de dépassement de la ligne zéro vers le bas dans le cas de filetages intérieurs. Cela signifie que, pour un filetage intérieur de position de tolérance H, on ne peut appliquer une épaisseur de revêtement mesurable sur le filetage que si la zone de tolérance n'est pas utilisée jusqu'à la ligne zéro (dimension de base).

Après revêtement, les filetages métriques ISO doivent être vérifiés conformément à l'ISO 1502 avec une bague ENTRE de position de tolérance h pour les filetages extérieurs et un tampon ENTRE de position de tolérance H pour les filetages intérieurs. Lors du contrôle des filetages revêtus, un couple maximal de valeur égale à $0{,}001d^3$ (N·m) est acceptable, d étant le diamètre nominal de filetage, en millimètres.

© ISO 2000 – Tous droits réservés

Les autres dimensions des produits s'appliquent uniquement avant revêtement.

Si une épaisseur minimale de revêtement (t_{min}) est exigée dans le but d'atteindre une résistance à la corrosion spécifique (voir article 6), une tolérance sur l'épaisseur de revêtement doit être prise en considération, dont la valeur est à peu près identique à l'épaisseur minimale de revêtement. Ainsi, il s'en suivra une épaisseur maximale de revêtement égale au double de l'épaisseur minimale de revêtement exigée, voir Tableau 2. L'écart fondamental minimal nécessaire pour une épaisseur minimale de revêtement exigée est égal à $4t_{max}$ (ou à $8t_{min}$), il est également donné dans le Tableau 2.

Si pour un pas donné, l'écart fondamental indiqué dans le Tableau 1 n'est pas suffisant pour permettre l'application de l'épaisseur minimale de revêtement spécifiée, alors

— soit la position de tolérance du filetage doit être changée (par exemple f au lieu de g),

— soit la tolérance doit être réduite à l'intérieur du domaine de tolérance donné, c'est-à-dire que le filetage doit être fabriqué à la limite supérieure pour le filetage intérieur ou à la limite inférieure pour le filetage extérieur du domaine de tolérance considéré.

Les épaisseurs minimales de revêtement requises pour satisfaire à une résistance à la corrosion spécifiée sont données dans le Tableau 3.

NOTE L'information pour le choix de l'épaisseur de revêtement relatif à l'exigence de protection à la corrosion est donnée dans l'annexe A (informative).

Si une épaisseur minimale de revêtement est spécifiée (voir Tableau 3), elle peut être mesurée par des techniques magnétiques ou rayons X. En cas de litige, la méthode d'essai de référence est la coupe micrographique décrite dans l'ISO 1463. Les surfaces de mesurage significatives pour les mesurages d'épaisseur sont celles indiquées à la Figure 1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1012d8b4-e5c0-4ac1-ad9
80c970e10588/iso-10683-2000

Si des éléments de fixation à filetage métrique de pas inférieur à 1 mm (< M6) ou des éléments de fixation avec des petites empreintes creuses ou avec des cavités doivent être revêtus, un accord spécifique entre le fournisseur et le client est nécessaire.

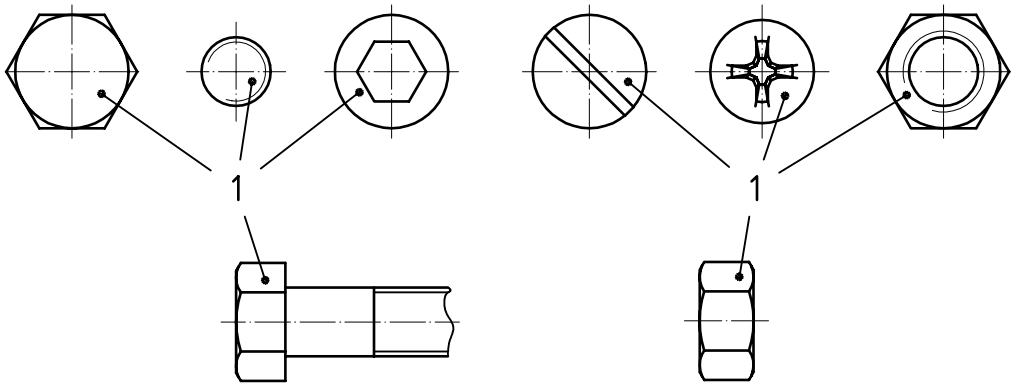
Tableau 2 — Épaisseur de revêtement et écart fondamental nécessaire

Dimensions en micromètres

Épaisseur du revêtement [a]		
minimale (si exigée, voir Tableau 3) t_{min}	**maximale** (attendue) t_{max}	**Écart fondamental minimal nécessaire**
4	8	32
5	10	40
6	12	48
8	16	64
9	18	72
10	20	80
12	24	96

[a] L'épaisseur de revêtement sur la face d'appui des éléments de fixation est importante pour la maîtrise du relâchement de la tension d'assemblage.

© ISO 2000 – Tous droits réservés



Légende

1 Surface de mesurage

Figure 1 —Surfaces de mesurage de l'épaisseur du revêtement sur des éléments de fixation filetés

6 Essai de protection contre la corrosion

L'essai au brouillard salin neutre conformément à l'ISO 9227 est pratiqué pour évaluer la qualité du revêtement. Il se pratique sur des pièces revêtues dans leur état de livraison. Le résultat de cet essai ne peut pas être relié au comportement de protection contre la corrosion dans des environnements spécifiques de service.

iTeh STANDARD PREVIEW

NOTE Dans les cas normaux, il convient de définir le revêtement en spécifiant une durée d'essai au brouillard salin neutre parmi les durées données dans le Tableau 3, voir exemple 1 dans l'article 9.

(standards.iteh.ai)

À l'issue de la durée d'essai au brouillard salin neutre spécifiée dans le Tableau 3, il ne doit pas y avoir d'attaque de corrosion visible du métal de base (rouille rouge).

ISO 10683:2000
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/40f2dbc4-c5c6-4ac1-acb9-80c970e10588/iso-10683-2000

Tableau 3 — Durée d'essai (Essai au brouillard salin neutre)

Durée d'essai h	**Épaisseur minimale de revêtement local** (si elle est précisée par le client) [a] Revêtement avec chromate (flZnyc) µm	Revêtement sans chromate (flZnnc) µm
240	4	6
480	5	8
720	8	10
960	9	12

NOTE Si la masse surfacique de revêtement, en grammes par mètre carré (g/m^2), est précisée par le client, on peut convertir l'épaisseur comme suit:

— revêtement avec chromate: 4,5 g/m^2 correspond à une épaisseur de 1 µm;

— revêtement sans chromate: 3,8 g/m^2 correspond à une épaisseur de 1 µm.

[a] Le client peut spécifier s'il veut un revêtement avec chromate (flZnyc) ou sans chromate (flZnnc), autrement la désignation flZn est souhaitable, voir article 9.

© ISO 2000 – Tous droits réservés