



PROJET FINAL

Norme internationale

ISO/FDIS 3506-3

Fixations — Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion —

Partie 3: Vis sans tête (et fixations similaires non soumises à des contraintes de traction) de grades et classes de dureté spécifiés

Fasteners — Mechanical properties of corrosion resistant stainless steel fasteners —

Part 3: Set screws (and similar fasteners not under tensile stress) with specified grades and hardness classes

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Numéro de référence
ISO/FDIS 3506-3:2024(fr)

ISO/TC 2

Secrétariat: **DIN**

Début de vote:
2024-10-23

Vote clos le:
2024-12-18

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.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COM-MERCIALES, 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.

© ISO 2024

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 3506-3](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/049d2aca-1516-4c7e-b2f5-493f502154ce/iso-3506-3>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Système de désignation pour les grades d'acier inoxydable et classes de dureté	2
4.1 Généralités	2
4.2 Désignation des grades d'acier inoxydable (premier bloc)	3
4.3 Désignation des classes de dureté (second bloc)	3
5 Matériaux	4
5.1 Composition chimique	4
5.2 Condition de surface (finition et/ou revêtement)	5
5.3 Résistance à la corrosion	5
5.4 Propriétés magnétiques	6
6 Exigences pour les caractéristiques mécaniques et physiques	6
6.1 Généralités	6
6.2 Exigences de dureté	6
6.3 Exigences de couple d'épreuve des vis sans tête à empreinte	6
7 Contrôle	7
7.1 Contrôle effectué par le fabricant	7
7.2 Contrôle effectué par le fournisseur	7
7.3 Contrôle effectué par le client	7
7.4 Fourniture de résultats d'essai	7
8 Méthodes d'essai	7
8.1 Généralités	7
8.2 Essai de dureté des vis sans tête	7
8.2.1 Généralités	7
8.2.2 Mode opératoire	7
8.2.3 Résultat d'essai et exigence	8
8.3 Couple d'épreuve des vis sans tête à empreinte	8
8.3.1 Généralités	8
8.3.2 Mode opératoire	8
8.3.3 Résultat d'essai et exigence	10
9 Marquage et étiquetage	10
9.1 Généralités	10
9.2 Marquage sur les vis sans tête	10
9.3 Étiquetage des conditionnements	11
Bibliographie	12

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 2, *Fixations*, en collaboration avec le Comité Européen de Normalisation (CEN) comité technique CEN/TC 185, *Fixations*, conformément à l'accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3506-3:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- les annexes communes à plusieurs parties de la série ISO 3506 ont été retirées du présent document et sont désormais incluses dans la nouvelle ISO 3506-6 qui est à utiliser avec le présent document;
- l'acier inoxydable austénitique de grade A8 et les aciers inoxydables duplex (austéno-ferritiques) de grades D2 à D8 pour la classe de dureté 21H ont été ajoutés (voir [Figure 1](#));
- les plages de températures d'utilisation ont été clarifiées (voir [l'Article 1](#));
- des termes et des définitions ont été ajoutés (voir [l'Article 3](#));
- la rédaction relative aux conditions de surface et à la résistance à la corrosion a été améliorée (voir [5.2](#) et [5.3](#));
- les contrôles par le fabricant, le fournisseur et le client ont été ajoutés (voir [l'Article 7](#));
- les méthodes d'essai de dureté et de couple d'épreuve ont été améliorées (voir [l'Article 8](#));
- le marquage et l'étiquetage ont été améliorés (voir [l'Article 9](#));
- la structure et le contenu du présent document ont été mis en adéquation avec les autres parties de l'ISO 3506 publiées récemment.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 3506 est disponible sur le site Web de l'ISO.

ISO/FDIS 3506-3:2024(fr)

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.

iTeh Standards (<https://standards.itih.ai>) Document Preview

ISO 3506-3

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/049d2aca-1516-4c7e-b2f5-493f502154ce/iso-3506-3>

Introduction

Les caractéristiques des fixations en acier inoxydable résultent de la composition chimique du matériau (en particulier la résistance à la corrosion) ainsi que des caractéristiques mécaniques résultant des procédés de fabrication. Les fixations en aciers inoxydables austénitiques et duplex (austéno-ferritique) sont généralement fabriquées par écrouissage; elles présentent de ce fait des propriétés locales du matériau non-homogènes par rapport à des fixations trempées et revenues.

Les aciers inoxydables austéno-ferritiques, appelés aciers inoxydables duplex, ont été initialement inventés dans les années 1930 et sont de plus en plus utilisés depuis les années 1980. Le présent document a été révisé pour concrétiser leur normalisation pour les fixations.

Tous les grades d'acier inoxydable duplex présentent une meilleure résistance à la fissuration due à la corrosion sous contrainte par rapport aux grades austénitiques usuels A2 à A5. La plupart des grades duplex présentent également des niveaux plus élevés de résistance à la corrosion par piqûre, et le grade D2 est sur ce point au moins égal au A2 de même que le grade D4 est au moins égal au A4.

L'ISO 3506-6 fournit des règles générales et des informations techniques supplémentaires sur les aciers inoxydables appropriés et leurs propriétés (propriétés détaillées des grades d'acier inoxydable, comportement à la corrosion par piqûres, corrosion caverneuse et intergranulaire, magnétisme, etc.).

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 3506-3](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/049d2aca-1516-4c7e-b2f5-493f502154ce/iso-3506-3)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/049d2aca-1516-4c7e-b2f5-493f502154ce/iso-3506-3>

Fixations — Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion —

Partie 3:

Vis sans tête (et fixations similaires non soumises à des contraintes de traction) de grades et classes de dureté spécifiés

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les caractéristiques mécaniques et physiques des vis sans tête et fixations similaires non soumises à des contraintes de traction, fabriquées en aciers inoxydables austénitiques et duplex résistant à la corrosion, de grades et classes de dureté spécifiées.

AVERTISSEMENT — Les vis sans tête conformes aux exigences du présent document sont soumises à essai dans la plage de température ambiante de 10 °C à 35 °C et sont utilisées dans des applications de -20 °C à +150 °C. Elles peuvent ne pas conserver les caractéristiques mécaniques et physiques spécifiées à des températures basses et/ou élevées. Par conséquent, il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer les choix appropriés en fonction des conditions de l'environnement d'utilisation de l'assemblage (voir également les [Articles 5 et 6](#)).

Le présent document s'applique aux vis sans tête et aux fixations similaires non soumises à des contraintes de traction

- à filetage métrique ISO conforme à l'ISO 68-1,
- de combinaisons diamètre/pas, conformes à l'ISO 261 et à l'ISO 262,
- de diamètre nominal de filetage 1,6 mm à 24 mm,
- de tolérances de filetage conformes à l'ISO 965-1 et à l'ISO 965-2,
- de classes de dureté spécifiées; et
- de forme quelconque.

NOTE Le terme vis sans tête est utilisé dans ce qui suit pour toutes les vis et fixations similaires non soumises à des contraintes de traction, incluses dans le domaine d'application du présent document.

Le présent document ne s'applique pas aux vis soumises à des contraintes de traction (voir l'ISO 3506-1). Il ne spécifie pas d'exigences pour des caractéristiques fonctionnelles telles que la résistance au cisaillement ou la soudabilité.

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 965-3, *Filetages métriques ISO pour usages généraux — Tolérances — Partie 3: Écartes limites pour filetages*

ISO 1891-4, *Fixations — Vocabulaire — Partie 4: Contrôle, livraison, réception et qualité*

ISO 3506-6, *Fixations — Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion — Partie 6: Règles générales pour la sélection des aciers inoxydables et des alliages de nickel pour les fixations*

ISO 6506-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Brinell — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6507-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 6508-1, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Rockwell — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 16228, *Fixations — Types de documents de contrôle*

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1

vis sans tête

vis sans tête à filetage métrique ISO conçue pour être utilisée sous charge de compression

3.2

acier inoxydable

acier contenant au moins 10,5 % (fraction massique) de chrome (Cr) et au plus 1,2 % (fraction massique) de carbone (C)

[SOURCE: ISO 3506-1:2020, 3.5]

3.3

acier inoxydable austénitique

acier inoxydable (3.2) avec une teneur élevée en chrome et en nickel, dont la dureté ne peut généralement pas être augmentée par traitement thermique, lui conférant une excellente résistance à la corrosion, une bonne ductilité et généralement un faible voire aucun magnétisme

[SOURCE: ISO 3506-1:2020, 3.6]

3.4

acier inoxydable duplex

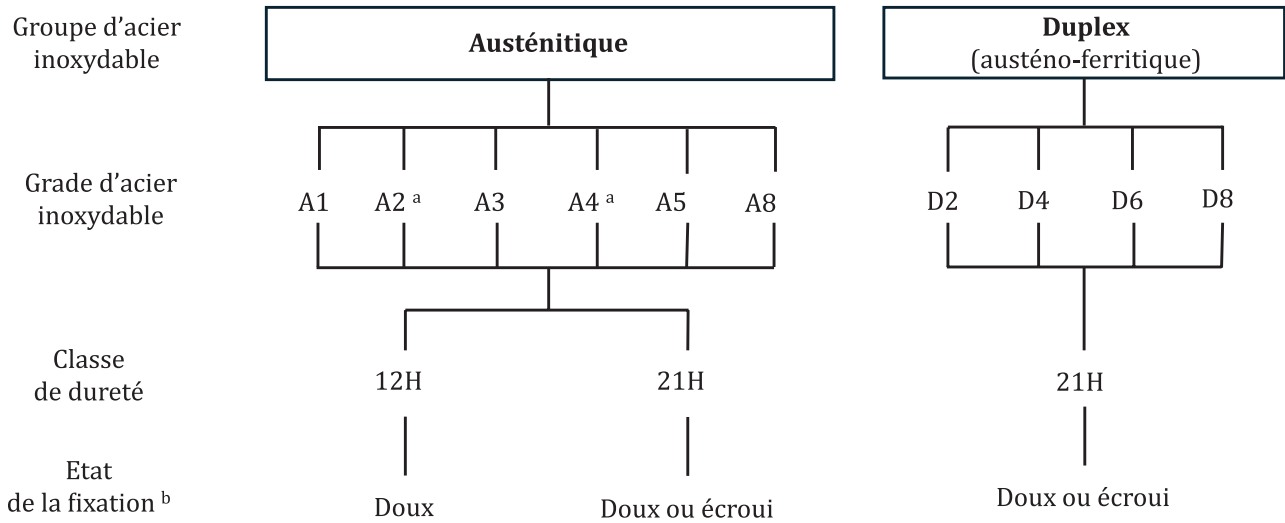
acier inoxydable (3.2) dont la microstructure comprend à la fois des phases austénitiques et ferritiques lui conférant une excellente résistance à la corrosion, avec une teneur plus élevée en chrome et une teneur réduite en nickel par rapport à l'acier austénitique, présentant une résistance élevée et du magnétisme

[SOURCE: ISO 3506-1:2020, 3.9]

4 Système de désignation pour les grades d'acier inoxydable et classes de dureté

4.1 Généralités

Le système de désignation des vis sans tête en acier inoxydable se compose de deux blocs séparés par un trait d'union: le grade d'acier inoxydable et la classe de dureté, comme spécifié à la [Figure 1](#).



- ^a Pour les aciers inoxydables austénitiques à faible teneur en carbone n'excédant pas 0,030 %, les vis sans tête peuvent être désignées par un "L" complémentaire juste après le grade. Exemple: A4L-21H.
- ^b Uniquement à titre d'information.

Figure 1 — Système de désignation pour les vis sans tête en acier inoxydable

Le marquage, l'étiquetage et la désignation des vis sans tête avec le grade d'acier inoxydable et la classe de dureté doivent être tels que spécifiés à l'Article 9.

Ce système de désignation peut être utilisé pour des dimensions en dehors des limites de diamètres spécifiés dans le présent document (par exemple pour $d > 24$ mm), à condition que toutes les exigences chimiques, mécaniques et physiques applicables soient satisfaites.

4.2 Désignation des grades d'acier inoxydable (premier bloc)

La désignation du grade d'acier inoxydable (premier bloc) se compose d'une lettre qui spécifie le groupe d'acier inoxydable:

- **A** pour austénitique,
- **D** pour duplex (austéno-ferritique),

et

- d'un chiffre qui désigne la plage de compositions chimique dans ce groupe d'acier inoxydable.

Les compositions chimiques des groupes et grades d'acier inoxydable classifiés à la Figure 1 sont spécifiées dans le Tableau 2.

4.3 Désignation des classes de dureté (second bloc)

La désignation de la classe de dureté (second bloc) se compose de deux parties, comme spécifiée dans le Tableau 1:

- le chiffre à gauche correspond à 1/10 de la dureté Vickers minimale, et
- la lettre H à droite représente la dureté Vickers.

Tableau 1 — Désignation des classes de dureté en fonction de la dureté Vickers

Classe de dureté		12H	21H
Dureté Vickers, HV	min.	125	210

EXEMPLE 1 A2-12H spécifie une vis sans tête en acier inoxydable austénitique de grade A2, doux, de dureté minimale de 125 HV.

EXEMPLE 2 D4-21H spécifie une vis sans tête en acier inoxydable duplex de grade D4, doux ou écroui, de dureté minimale de 210 HV.

5 Matériaux

5.1 Composition chimique

Le [Tableau 2](#) spécifie les limites pour la composition chimique des grades d'acier inoxydable pour les fixations. La composition chimique doit être évaluée conformément aux normes internationales pertinentes.

Le choix final de la composition chimique dans le grade d'acier inoxydable spécifié est laissé au choix du fabricant, sauf accord contraire entre le client et le fabricant.

Le grade d'acier inoxydable approprié pour une application doit être choisi conformément à l'ISO 3506-6. L'ISO 3506-6 donne également des exemples d'aciers inoxydables correspondant à chaque grade spécifié dans le [Tableau 2](#) (voir également la Bibliographie pour des informations complémentaires relatives aux matériaux).

Les grades d'acier inoxydable A2 et A4, ainsi que A1 pour les vis usinées (par exemple les vis sans tête fendues), sont généralement disponibles sur le marché; pour les autres grades, il est conseillé de consulter un expert en fixations.

Pour la résistance à la corrosion, voir également [5.2](#) et [5.3](#).

ISO 3506-3

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/049d2aca-1516-4c7e-b2f5-493f502154ce/iso-3506-3>