
**Aciers pour traitement thermique,
aciers alliés et aciers pour
décolletage —**

**Partie 5:
Aciers pour nitruration**

*Heat treatable steels, alloy steels and free-cutting steels —
Part 5: Nitriding steels*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

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	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Classification et désignation	3
4.1 Classification	3
4.2 Désignation	3
5 Informations à fournir par l'acheteur	3
5.1 Informations obligatoires	3
5.2 Options/exigences supplémentaires ou particulières	3
5.3 Exemple de commande	4
6 Procédé de fabrication	4
6.1 Généralités	4
6.2 Désoxydation	4
6.3 Traitement thermique et état de surface à la livraison	4
6.3.1 État normal de livraison	4
6.3.2 État particulier de traitement thermique	4
6.3.3 Conditions particulières de surface	4
6.4 Traçabilité des coulées	4
7 Exigences	5
7.1 Composition chimique, dureté et caractéristiques mécaniques	5
7.1.1 Généralités	5
7.1.2 Composition chimique	5
7.1.3 Caractéristiques mécaniques	5
7.2 Usinabilité	5
7.3 Aptitude au cisailage à froid	5
7.4 Taille de grain	5
7.5 Inclusions non métalliques	5
7.5.1 Inclusions microscopiques	5
7.5.2 Inclusions macroscopiques	6
7.6 Santé interne	6
7.7 Qualité de surface	6
7.8 Décarburation	6
7.9 Formes, dimensions et tolérances	6
8 Contrôles	7
8.1 Méthodes d'essai et types de documents	7
8.2 Fréquence d'essai	7
8.3 Contrôle spécifique et essais	7
8.3.1 Vérification de la dureté et des caractéristiques mécaniques	7
8.3.2 Contrôles visuels et dimensionnels	7
9 Méthodes d'essai	8
9.1 Analyse chimique	8
9.2 Essais de dureté et mécaniques	8
9.2.1 Dureté	8
9.2.2 Essais mécaniques	8
9.2.3 Essai de flexion par choc	8
9.3 Contre-essais	8
10 Marquage	8
Annexe A (normative) Sections déterminantes pour les caractéristiques mécaniques	19
Annexe B (normative) Exigences supplémentaires ou particulières	23

Annexe C (informative) Comparaison des désignations d'aciers indiquées dans le présent document avec d'autres nuances d'acier présentées dans d'autres systèmes de désignation	25
Annexe D (informative) Normes dimensionnelles applicables aux produits conformes au présent document	26
Bibliographie	27

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 4, *Aciers pour traitements thermiques et aciers alliés*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 683-5:2014), dont elle constitue une révision mineure.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- dans le Domaine d'application, «voir [5.2](#)» a été ajouté comme référence croisée;
- en [3.1](#), la Note 1 à l'article a été révisée;
- en [5.2](#), l'exemple de commande a été déplacé dans un nouveau paragraphe, en tant que [5.3](#);
- en [7.7.3](#), la classe de surface indiquée a été modifiée de A en 1z2;
- en [9.2.3](#), l'option pour les contre-essais a été révisée;
- la Figure 3 est devenue le [Tableau 9](#);
- en [A.2.1](#), les références croisées ont été corrigées en remplaçant [A.2.2](#) par [A.2.4](#).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 683 se trouve sur le site web de l'ISO.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage —

Partie 5: Aciers pour nitruration

1 Domaine d'application

Le présent document fournit les conditions techniques de livraison des

- demi-produits, par exemple blooms, billettes, brames (voir Note 1),
- barres (voir Note 1),
- fil machine,
- tôles laminées à chaud (voir Note 2), et
- pièces forgées par martelage ou estampage (voir Note 1)

fabriqués à partir des aciers pour nitruration énumérés dans le [Tableau 3](#) et livrés dans l'un des états de traitement thermique donnés pour les différents types de produits dans le [Tableau 1](#), aux lignes 2 à 5, et dans l'un des états de surface donnés dans le [Tableau 2](#).

Les aciers sont en général destinés à la fabrication de pièces mécaniques trempées et revenues, puis nitrurées.

Les exigences relatives aux caractéristiques mécaniques données dans le présent document sont limitées aux dimensions données dans le [Tableau 6](#).

NOTE 1 Les demi-produits forgés par martelage (blooms, billettes, brames, etc.), les couronnes laminées sans soudure et les barres forgées par martelage figurent parmi les demi-produits ou les barres, et non sous l'appellation «pièces forgées par martelage et estampage».

NOTE 2 Le terme «tôle» comprend également les larges plats, sauf indication contraire.

Dans certains cas particuliers, il est possible de déroger aux présentes conditions techniques de livraison ou d'en ajouter d'autres, à condition d'en convenir au moment de l'appel d'offres et de la commande (voir [5.2](#) et [Annexe B](#)).

En complément du présent document, les conditions générales techniques de livraison de l'ISO 404 sont applicables.

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 148-1, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 1: Méthode d'essai*

ISO 377, *Acier et produits en acier — Position et préparation des échantillons et éprouvettes pour essais mécaniques*

ISO 404:2013, *Aciers et produits sidérurgiques — Conditions générales techniques de livraison*

ISO 643, *Aciers — Détermination micrographique de la grosseur de grain apparente*

ISO 3887, *Aciers — Détermination de la profondeur de décarburation*

ISO 4885, *Matériaux ferreux — Traitements thermiques — Vocabulaire*

ISO 4948-1, *Aciers — Classification — Partie 1: Classification en aciers alliés et en aciers non alliés basée sur la composition chimique*

ISO 4948-2, *Aciers — Classification — Partie 2: Classification des aciers alliés et aciers non alliés en fonction des principales classes de qualité et des caractéristiques principales de propriétés ou d'application*

ISO/TS 4949, *Désignations des aciers fondées sur des lettres symboles*

ISO 4967, *Aciers — Détermination de la teneur en inclusions non métalliques — Méthode micrographique à l'aide d'images types*

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

ISO 6892-1, *Matériaux métalliques — Essai de traction — Partie 1: Méthode d'essai à température ambiante*

ISO 6929, *Produits en acier — Vocabulaire*

ISO 7788, *Acier — État de surface des tôles et larges-plats laminés à chaud. Conditions de livraison*

ISO 9443, *Classes de qualité de surface des barres et fils-machine laminés à chaud*

ISO/TR 9769, *Aciers et fontes — Vue d'ensemble des méthodes d'analyse disponibles*

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

ISO 14284, *Fontes et aciers — Prélèvement et préparation des échantillons pour la détermination de la composition chimique*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 377, l'ISO 4885, l'ISO 4948-1, l'ISO 4948-2, l'ISO 6929, et l'ISO 14284 ainsi que les 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:

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

3.1

section déterminante

section pour laquelle les caractéristiques mécaniques spécifiées doivent s'appliquer

Note 1 à l'article: Indépendamment de la forme réelle et des dimensions de la section transversale du produit, la dimension de sa section déterminante est toujours exprimée par un diamètre. Cela correspond au diamètre d'une «barre ronde équivalente». Il s'agit d'une barre ronde qui présentera la même vitesse de refroidissement que la section déterminante réelle du produit concerné à l'emplacement de prélèvement des éprouvettes lors du refroidissement à partir de la température d'austénitisation.

3.2

acier pour nitruration

acier de traitement thermique contenant des quantités contrôlées d'éléments formant des nitrures: aluminium, chrome, molybdène et/ou vanadium, qui sont particulièrement adaptés à la nitruration

3.3

nituration

traitement thermique caractérisé par la conservation d'un produit en acier à des températures en dessous de la température de transformation AC_1 , dans un azote assurant un environnement salin gazeux ou liquide, pendant un temps suffisamment long pour permettre la diffusion de l'azote dans la surface de l'acier

Note 1 à l'article: Une augmentation de la dureté de surface, de la résistance à l'usure et des propriétés en fatigue est obtenue avec ce traitement.

4 Classification et désignation

4.1 Classification

La classification des nuances d'acier concernées est appliquée conformément à l'ISO 4948-1 et à l'ISO 4948-2. Tous les aciers traités dans le présent document sont classés comme aciers spéciaux alliés.

4.2 Désignation

Pour les nuances d'acier couvertes par le présent document, les noms des aciers tels qu'ils sont donnés dans les tableaux correspondants sont attribués conformément à l'ISO/TS 4949.

L'[Annexe C](#) fournit une comparaison des désignations d'aciers indiquées dans le présent document avec d'autres nuances d'acier présentées dans d'autres systèmes de désignation.

5 Informations à fournir par l'acheteur

5.1 Informations obligatoires

Les informations suivantes doivent être fournies au fabricant par l'acheteur lors de l'appel d'offres et de la commande:

- a) la quantité à livrer;
- b) la désignation de la forme du produit (par exemple, brame, bloom, billette, barre ronde, fil machine);
- c) soit la désignation de la norme dimensionnelle et les dimensions et les tolérances choisies (voir [7.9](#)), soit la désignation de l'étirage ou de tout autre document concernant les dimensions et les tolérances requises pour le produit;
- d) une référence au présent document, c'est-à-dire ISO 683-5;
- e) la désignation des nuances d'acier donnée dans le [Tableau 3](#);
- f) la désignation correspondant à un relevé de contrôle 2.2 ou, sur demande, à tout autre document de contrôle conforme à l'ISO 10474.

5.2 Options/exigences supplémentaires ou particulières

Différentes options sont spécifiées dans le présent document et listées dans le présent paragraphe. Si l'acheteur ne précise pas vouloir mettre en œuvre l'une de ces options, les produits seront commandés conformément aux spécifications de base du présent document (voir [5.1](#)):

- a) si un état de traitement thermique autre que l'état non traité est requis, le symbole pour cet autre état (voir [Tableau 1](#), colonne 2);
- b) si un état de surface autre que l'état « brut de laminage » ou une qualité particulière de surface est requis, l'état de surface (voir [Tableau 2](#), colonne 2) et la qualité de surface (voir [7.7](#));