

PROJET  
FINAL

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/FDIS  
13703-2

ISO/TC 67/SC 6

Secrétariat: AFNOR

Début de vote:  
2023-07-11

Vote clos le:  
2023-09-05

---

---

**Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone — Conception et installation des systèmes de tuyauterie sur les plates-formes de production en mer et les installations à terre —**

**Partie 2:  
Matériels**

*Oil and gas industries including lower carbon energy — Piping systems on offshore platforms and onshore plants —  
Part 2: Materials*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/45-16003-2/ac4-4866-bc1d-1254cf40bb8/iso->

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**

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 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.



Numéro de référence  
ISO/FDIS 13703-2:2023(F)

© ISO 2023

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 13703-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a51180d8-9ae4-48c8-bc1a-1254cff40bb8/iso-13703-2>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2023

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>8</b>
<b>4 Abréviations</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Fiches techniques des matériaux et éléments</b> .....	<b>12</b>
5.1 Généralités .....	12
5.2 Système de numérotation .....	12
5.3 Écarts par rapport à l'ASME B31.3 .....	13
5.4 Systèmes haute pression conformes à l'ASME B31.3-2022 chapitre IX .....	13
5.5 Pièces conçues conformément à l'ASME BPVC VIII Div. 2 .....	14
5.6 Qualification des fabricants conformément à l'ISO 17782 ou à la NORSOK M-650 .....	14
5.7 Usinage des vannes ou parties de vannes à partir d'une barre .....	14
5.8 NDT des tuyauteries et vannes .....	14
5.9 Coulées témoins .....	15
5.9.1 Généralités .....	15
5.9.2 Gammes de qualification des matériaux pour les coulées témoins .....	15
5.9.3 NDT des coulées témoins .....	15
5.10 Aciers inoxydables austéno-ferritiques .....	16
5.11 Essais mécaniques .....	16
<b>Annexe A (normative) Fiches techniques des matériaux</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe B (normative) Fiches techniques des éléments</b> .....	<b>319</b>
<b>Annexe C (informative) Guidance to European Pressure Equipment Directive</b> .....	<b>332</b>
<b>Annexe D (informative) Table of corresponding product standards</b> .....	<b>333</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>342</b>

## 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](http://www.iso.org/directives)).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir ses responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

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/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 67, *Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone*, sous-comité SC 6, *Équipements des procédés, tuyauterie, systèmes, et sécurité qui y est rattachée*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 12, *Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone* du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 13703-2, avec l'ISO 13703-1 et l'ISO 13703-3, annule et remplace l'ISO 13703:2000, qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également le Corrigendum technique ISO 13703:2000/Cor.1:2002.

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

- suppression des exigences relatives à l'installation et au contrôle de la qualité à l'Article 10;
- suppression de l'ancienne [Annexe C](#), ces exigences étant traitées dans la norme ASME B31.3;
- ajout de fiches techniques des matériaux de tuyauterie.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 13703 se trouve sur le site web de l'ISO.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Les exigences sont définies dans des fiches techniques des matériaux de tuyauterie et dans des fiches techniques des éléments de tuyauterie, lesquelles peuvent être utilisées pour la spécification et l'approvisionnement de matériaux destinés à des systèmes de tuyauterie. Les exigences communes pour la fabrication, le soudage, l'inspection, l'examen et l'essai de systèmes de tuyauteries sont traitées dans l'ISO 13703-3.

Les réglementations locales, nationales ou régionales peuvent également influencer la spécification des matériaux de tuyauterie.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 13703-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a51180d8-9ae4-48c8-bc1a-1254cff40bb8/iso-13703-2>



# Industries du pétrole et du gaz, y compris les énergies à faible teneur en carbone — Conception et installation des systèmes de tuyauterie sur les plates-formes de production en mer et les installations à terre —

## Partie 2: Matériels

### 1 Domaine d'application

Le présent document fournit un ensemble d'exigences supplémentaires communes pour les matériaux les plus fréquemment utilisés dans les systèmes de tuyauterie pétroliers et gaziers en amont.

Le présent document s'applique aux installations de production en mer et à terre, aux centrales de traitement et aux installations de liquéfaction de gaz. Les matériaux traités dans le présent document sont destinés à être utilisés dans les services de systèmes de tuyauterie suivants:

- catégorie D, catégorie M, pression normale et haute pression, conformément à l'ASME B31.3;
- environnements H<sub>2</sub>S tels qu'ils sont définis dans la série ISO 15156.

NOTE Pour les besoins du présent document, l'ANSI/NACE MR0175 équivaut à la série ISO 15156 et l'ANSI/NACE MR0103 équivaut à l'ISO 17945.

Le présent document ne fournit aucune ligne directrice concernant le choix des matériaux. Il appartient à l'utilisateur final de choisir les matériaux appropriés pour un service spécifique, ainsi que pour toute exigence de matériau additionnelle qui serait éventuellement nécessaire.

Le présent document ne fournit aucune exigence concernant:

- les systèmes de raffinage et de traitement du gaz naturel à terre. Les exigences relatives à la fissuration sous contrainte par l'H<sub>2</sub>S (SSC) dans les environnements de raffinage de pétrole corrosifs sont traitées dans l'ISO 17945;
- les systèmes de tuyauterie non métalliques conformes à l'ASME B31.3-2022, chapitre VII ou à la série ISO 14692;
- les systèmes de tuyauterie marins, par exemple les systèmes de tuyauterie de ballast, couverts par des règles de classification;
- les systèmes de production sous-marins;
- les équipements de fond de trou;
- les systèmes de conduite de transport, y compris les conduites d'écoulement, conçus conformément à un code de conception de conduites reconnu.

Les exigences communes relatives à la fabrication, à l'inspection et à l'approvisionnement de parties de tuyauteries et de vannes sont présentées dans l'[Annexe A](#) et l'[Annexe B](#), qui fournissent respectivement des fiches techniques des matériaux et des fiches techniques des éléments. Ces fiches techniques des matériaux et des éléments peuvent être utilisées pour d'autres applications que les systèmes de tuyauterie, par exemple pour des récipients sous pression et des pompes, sous réserve qu'elles soient évaluées par l'utilisateur final et qu'elles soient conforme au code de conception retenu pour l'équipement concerné. Le présent document n'est pas destiné à limiter l'utilisation d'autres matériaux ou qualités de

matériaux dans une norme de matériau référencée. Lorsque l'utilisation d'autres matériaux/qualités de matériaux est jugée appropriée, il incombe à l'utilisateur final de spécifier toute exigence additionnelle nécessaire pour se conformer au code de conception ou à la spécification.

## 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 3452 (toutes les parties), *Essais non destructifs — Examen par ressuage*

ISO 4499-2, *Métaux-durs — Détermination métallographique de la microstructure — Partie 2: Mesurage de la taille des grains de WC*

ISO 4499-4, *Métaux-durs — Détermination métallographique de la microstructure — Partie 4: Caractérisation de la porosité, des défauts carbone et de la teneur en phase éta*

ISO 4624, *Peintures et vernis — Essai de traction*

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

ISO 9606, *Épreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion*

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

ISO 10684, *Éléments de fixation — Revêtements de galvanisation à chaud*

ISO 10893-11, *Essais non destructifs des tubes en acier — Partie 11: Contrôle automatisé par ultrasons du cordon de soudure des tubes en acier soudés pour la détection des imperfections longitudinales et/ou transversales*

ISO 11970, *Descriptif et qualification de modes opératoires de soudage pour le soudage de production des aciers moulés*

ISO 14732, *Personnel en soudage — Épreuve de qualification des opérateurs soudeurs et des régleurs en soudage pour le soudage mécanisé et le soudage automatique des matériaux métalliques*

ISO 15156 (toutes les parties), *Industries du pétrole et du gaz naturel — Matériaux pour utilisation dans des environnements contenant de l'hydrogène sulfuré (H<sub>2</sub>S) dans la production de pétrole et de gaz*

ISO 15614-1, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc du nickel et des alliages de nickel*

ISO 15614-5, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 5: Soudage à l'arc sur titane, zirconium et leurs alliages*

ISO 15614-7, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage — Partie 7: Rechargement par soudage*

ISO 17637, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle visuel des assemblages soudés par fusion*

ISO 17781, *Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Méthodes d'essai pour le contrôle de la qualité de la microstructure des aciers inoxydables austénitiques/ferritiques (duplex)*

ISO 17782, *Industries du pétrole, de la pétrochimie et du gaz naturel — Système d'évaluation de la conformité des fabricants de matériaux spéciaux*



ISO 27509, *Industries du pétrole et du gaz naturel — Raccordements à brides compactes avec bague d'étanchéité IX*

ISO 28079, *Métaux durs — Méthode d'essai de dureté de Palmqvist*

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

ANSI/MSS SP-55, *Quality standard for steel castings for valves, flanges, fittings, and other piping components - visual method for evaluation of surface irregularities*

ANSI/NACE TM0284, *Evaluation of pipeline and pressure vessel steels for resistance to hydrogen-induced cracking*

ANSI/NACE MR0175, *Petroleum and natural gas industries — Materials for use in H<sub>2</sub>S-containing environments in oil and gas production*

API RP 934-A, *Materials and fabrication of 2 1/4 Cr-1Mo, 2 1/4 Cr-1Mo 1/4 v, 3Cr-1Mo, and 3Cr-1Mo-1/4 V steel heavy wall pressure vessels for high-temperature, high pressure Hydrogen service*

API RP 934-C, *Materials and fabrication of 1 1/4 Cr-1/2 Mo steel heavy wall pressure vessels for high-pressure Hydrogen service operating at or below 825 degrees F (440 degrees C)*

API Spec 5L, *46th edition, Specification for line pipe*

API Std 6ACRA, *Age-hardened Nickel-based alloys for oil and gas drilling and production equipment*

ASME B16.20, *Metallic gaskets for pipe flanges*

ASME B16.34, *Valves – Flanged, threaded and welding end*

ASME B31.3-2022, *Process piping*

ASME Boiler and pressure vessel code (BPVC), Section V: *Nondestructive examination*

ASME Boiler and pressure vessel code (BPVC), Section VIII, Division 1: *Rules for construction of pressure vessels*

ASME Boiler and pressure vessel code (BPVC), Section VIII, Division 2: *Alternative rules*

ASME Boiler and pressure vessel code (BPVC), Section VIII, Division 3: *Alternative rules for high pressure vessels*

ASME Boiler and pressure vessel code (BPVC), Section IX: *Welding and brazing qualifications*

ASTM A20/A20M-20, *Standard specification for general requirements for steel plates for pressure vessels*

ASTM A29/A29M, *Standard specification for general requirements for steel bars, Carbon and alloy, hot-wrought*

ASTM A105/A105M, *Standard specification for Carbon steel forgings for piping applications*

ASTM A106/A106M, *Standard specification for seamless Carbon steel pipe for high-temperature service*

ASTM A182/A182M-23, *Standard specification for forged or rolled alloy and stainless Steel pipe flanges, forged fittings, and valves and parts for high-temperature service*

ASTM A193/A193M, *Standard specification for alloy-steel and stainless steel bolting for high temperature or high pressure service and other special purpose applications*

ASTM A194/A194M, *Standard specification for Carbon steel, alloy steel, and stainless steel nuts for bolts for high pressure or high temperature service, or both*

ASTM A203/A203M, *Standard specification for pressure vessel plates, alloy steel, Nickel*

## ISO/FDIS 13703-2:2023(F)

ASTM A216/A216M-21, *Standard specification for steel castings, Carbon, suitable for fusion welding, for high-temperature service*

ASTM A217/217M-22, *Standard Specification for Steel Castings, Martensitic Stainless and Alloy, for Pressure-Containing Parts, Suitable for High-Temperature Service*

ASTM A234/A234M, *Standard specification for piping fittings of wrought Carbon steel and alloy steel for moderate and high temperature service*

ASTM A240/A240M, *Standard specification for Chromium and Chromium-Nickel stainless steel plate, sheet, and strip for pressure vessels and for general applications*

ASTM A269/A269M-22, *Standard specification for seamless and welded austenitic stainless steel tubing for general service*

ASTM A276/A276M, *Standard specification for stainless steel bars and shapes*

ASTM A312/A312M, 22a, *Standard specification for seamless, welded, and heavily cold worked austenitic stainless steel pipes*

ASTM A320/A320M, *Standard specification for alloy-steel and stainless steel bolting for low-temperature service*

ASTM A333/A333M, *Standard specification for seamless and welded steel pipe for low-temperature service and other applications with required notch toughness*

ASTM A334/A334M, *Standard specification for seamless and welded Carbon and alloy-steel tubes for low-temperature service*

ASTM A335/A335M-22, *Standard specification for seamless Ferritic alloy-steel pipe for high-temperature service*

ASTM A350/A350M-23, *Standard specification for Carbon and low-alloy steel forgings, requiring notch toughness testing for piping components*

ASTM A351/A351M, 18e1, *Standard specification for castings, austenitic, for pressure-containing parts*

ASTM A352/A352M, *Standard specification for steel castings, ferritic and martensitic, for pressure-containing parts, suitable for low-temperature service*

ASTM A358/A358M-19, *Standard specification for electric-fusion-welded austenitic Chromium-Nickel stainless steel pipe for high-temperature service and general applications*

ASTM A363, *Standard specification for Zinc-coated (galvanized) steel overhead ground wire strand*

ASTM A370-22, *Standard test methods and definitions for mechanical testing of steel products*

ASTM A387/A387M, 17A, *Standard specification for pressure vessel plates, alloy steel, Chromium-Molybdenum*

ASTM A388/A388M, *Standard practice for ultrasonic examination of steel forgings*

ASTM A403/A403M, 22B, *Standard specification for wrought austenitic stainless steel piping fittings*

ASTM A420/A420M, *Standard specification for piping fittings of wrought Carbon steel and alloy steel for low-temperature service*

ASTM A453/A453M, *Standard specification for high-temperature bolting, with expansion coefficients comparable to austenitic stainless steels*

ASTM A479/A479M, *Standard specification for stainless steel bars and shapes for use in boilers and other pressure vessels*

- ASTM A484/A484M, *Standard specification for general requirements for stainless steel bars, billets, and forgings*
- ASTM A488/A488M, *Standard practice for steel castings, welding, qualifications of procedures and personnel*
- ASTM A494/A494M, *Standard specification for castings, Nickel and Nickel alloy*
- ASTM A508/A508M, *Standard specification for quenched and tempered vacuum-treated Carbon and alloy steel forgings for pressure vessels*
- ASTM A516/A516M, *Standard specification for pressure vessel plates, Carbon steel, for moderate- and lower-temperature service*
- ASTM A564/A564M, *Standard specification for hot-rolled and cold-finished age-hardening stainless steel bars and shapes*
- ASTM A578/A578M-17, *Standard specification for straight-beam ultrasonic examination of rolled steel plates for special applications*
- ASTM A671/A671M, *Standard specification for electric-fusion-welded steel pipe for atmospheric and lower temperatures*
- ASTM A672/A672M, *Standard specification for electric-fusion-welded steel pipe for high-pressure service at moderate temperatures*
- ASTM A691/A691M-19, *standard specification for Carbon and alloy steel pipe, electric-fusion-welded for high-pressure service at high temperatures*
- ASTM A694/A694M, *Standard specification for Carbon and alloy steel forgings for pipe flanges, fittings, valves, and parts for high-pressure transmission service*
- ASTM A696, *Standard specification for steel bars, Carbon, hot-wrought or cold-finished, special quality, for pressure piping components*
- ASTM A703/A703M-20, *standard specification for steel castings, creep-strength enhanced ferritic alloy, for pressure-containing parts, suitable for high temperature service*
- ASTM A705/A705M, *Standard specification for age-hardening stainless steel forgings*
- ASTM A739, *Standard specification for steel bars, alloy, hot-wrought, for elevated temperature or pressure-containing parts, or both*
- ASTM A781/A781M, *Standard specification for castings, steel and alloy, common requirements, for general industrial use*
- ASTM A788/A788M, *Standard specification for steel forgings, general requirements*
- ASTM A789/A789M, *Standard specification for seamless and welded ferritic/austenitic stainless steel tubing for general service*
- ASTM A790/A790M, *Standard specification for seamless and welded ferritic/austenitic stainless steel pipe*
- ASTM A815/A815M, *Standard specification for wrought ferritic, ferritic/austenitic, and martensitic stainless steel piping fittings*
- ASTM A860/A860M, *Standard specification for wrought high-strength ferritic steel butt-welding fittings*
- ASTM A928/A928M, *Standard specification for ferritic/austenitic (duplex) stainless steel pipe electric fusion welded with addition of filler metal*
- ASTM A957/A957M, *Standard specification for investment castings, steel and alloy, common requirements, for general industrial use*

## ISO/FDIS 13703-2:2023(F)

ASTM A960/A960M-20, *Standard specification for common requirements for wrought steel piping fittings*

ASTM A961/A961M-23, *Standard specification for common requirements for steel flanges, forged fittings, valves, and parts for piping applications*

ASTM A962/A962M-23, *Standard specification for common requirements for bolting intended for use at any temperature from cryogenic to the creep range*

ASTM A966/A966M, *Standard practice for magnetic particle examination of steel forgings using alternating current*

ASTM A985/A985M-21, *Standard specification for steel investment castings general requirements, for pressure-containing parts*

ASTM A988/A988M-19, *Standard specification for hot isostatically-pressed stainless steel flanges, fittings, valves, and parts for high temperature service*

ASTM A995/995M, *Standard specification for castings, austenitic-ferritic (duplex) stainless steel, for pressure-containing parts*

ASTM A1058, *Standard Test Methods for Mechanical Testing of Steel Products — Metric*

ASTM A1080/A1080M, *Standard practice for hot isostatic pressing of steel, stainless steel, and related alloy castings*

ASTM A1082/A1082M, 16R21, *Standard specification for high strength precipitation hardening and duplex stainless steel bolting for special purpose applications*

ASTM B124/B124M, *Standard Specification for Copper and Copper Alloy Forging Rod, Bar, and Shapes*

ASTM B148, *Standard specification for Aluminum-Bronze sand castings*

ASTM B150/150M, *Standard Specification for Aluminum Bronze Rod, Bar, and Shapes*

ASTM B151/B151M, *Standard specification for Copper-Nickel-Zinc alloy (Nickel Silver) and Copper-Nickel rod and bar*

ASTM B171/B171M, *Standard specification for Copper-alloy plate and sheet for pressure vessels, condensers, and heat exchangers*

ASTM B265, *Standard specification for Titanium and Titanium alloy strip, sheet, and plate*

ASTM B338, *Standard specification for seamless and welded Titanium and Titanium alloy tubes for condensers and heat exchangers*

ASTM B348, *Standard specification for Titanium and Titanium alloy bars and billets*

ASTM B363, *Standard specification for seamless and welded unalloyed Titanium and Titanium alloy welding fittings*

ASTM B366/B366M, *Standard specification for factory-made wrought Nickel and Nickel alloy fittings*

ASTM B367, *Standard specification for Titanium and Titanium alloy castings*

ASTM B381, *Standard specification for Titanium and Titanium alloy forgings*

ASTM B423, *Standard Specification for Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper Alloy Seamless Pipe and Tube*

ASTM B424, *Standard Specification for Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper Alloys Plate, Sheet, and Strip*

ASTM B425, *Standard Specification for Nickel-Iron-Chromium-Molybdenum-Copper Alloys Rod and Bar*

ASTM B443, *Standard specification for Nickel-Chromium-Molybdenum-Columbium alloy and Nickel-Chromium-Molybdenum-Silicon alloy plate, sheet, and strip*

ASTM B444, *Standard specification for Nickel-Chromium-Molybdenum-Columbium alloys (UNS N06625 and UNS N06852) and Nickel-Chromium-Molybdenum-Silicon alloy (UNS N06219) pipe and tube*

ASTM B446, *Standard specification for Nickel-Chromium-Molybdenum-Columbium Alloy (UNS N06625), Nickel-Chromium-Molybdenum-Silicon alloy (UNS N06219), and Nickel-Chromium-Molybdenum-Tungsten alloy (UNS N06650) rod and bar*

ASTM B499, *Standard test method for measurement of coating thicknesses by the magnetic method: nonmagnetic coatings on magnetic basis metals*

ASTM B564-22, *Standard specification for Nickel alloy forgings*

ASTM B571, *Standard practice for qualitative adhesion testing of metallic coatings*

ASTM B578, *Standard test method for microhardness of electroplated coatings*

ASTM B602, *Standard test method for attribute sampling of metallic and inorganic coatings*

ASTM B637, *Standard specification for precipitation-hardening and cold worked Nickel alloy bars, forgings, and forging stock for moderate or high temperature service*

ASTM B705, *Standard specification for Nickel-alloy (UNS N06625, N06219 and N08825) welded pipe*

ASTM B733-22, *Standard specification for autocatalytic (electroless) Nickel-Phosphorus coatings on metal*

ASTM B834, *Standard specification for pressure consolidated powder metallurgy Iron-Nickel-Chromium-Molybdenum (UNS N08367), Nickel-Chromium-Molybdenum-Columbium (Nb) (UNS N06625), Nickel-Chromium-Iron alloys (UNS N06600 and N06690), and Nickel-Chromium-Iron-Columbium-Molybdenum (UNS N07718) alloy pipe flanges, fittings, valves, and parts*

ASTM B861, *Standard specification for Titanium and Titanium alloy seamless pipe*

ASTM B862-19, *Standard specification for Titanium and Titanium alloy welded pipe*

ASTM C633, *Standard test method for adhesion or cohesion strength of thermal spray coatings*

ASTM E8/E8M, *Standard test methods for tension testing of metallic materials*

ASTM E94/E94M, *Standard guide for radiographic examination using industrial radiographic film*

ASTM E112, *Standard test methods for determining average grain size*

ASTM E165/E165M, *Standard practice for liquid penetrant testing for general industry*

ASTM E186, *Standard reference radiographs for heavy-walled (2 to 412 in. (50,8 to 114 mm)) steel castings*

ASTM E280, *Standard reference radiographs for heavy-walled (412 to 12 in. (114 to 305 mm)) steel castings*

ASTM E446, *Standard reference radiographs for steel castings up to 2 in. (50,8 mm) in thickness*

ASTM F467/F467M, *Standard specification for nonferrous nuts for general use*

ASTM F468/F468M, *Standard specification for nonferrous bolts, hex cap screws, socket head cap screws, and studs for general use*

ASTM F788/F788M, *Standard specification for surface discontinuities of bolts, screws, studs, and rivets, inch and metric series*

ASTM F812, *Standard specification for surface discontinuities of nuts, inch and metric series*

ASTM F2329/F2329M, *Standard specification for Zinc coating, hot-dip, requirements for application to Carbon and alloy steel bolts, screws, washers, nuts, and special threaded fasteners*

ASTM G28, *Standard Test Methods for Detecting Susceptibility to Intergranular Corrosion in Wrought, Nickel-Rich, Chromium-Bearing Alloys*

ASTM G48, *Standard test methods for pitting and crevice corrosion resistance of stainless steels and related alloys by use of ferric chloride solution*

EEMU A 234, *90/10 Copper nickel alloy piping for offshore applications*

EN 10204, *Produits métalliques — Types de documents de contrôle*

EN 10228-4:2016, *Essais non destructifs des pièces forgées en acier — Partie 4: Contrôle par ultrasons des pièces forgées en aciers inoxydables austénitiques et austéno-ferritiques*

MSS SP-93-2020, *Quality standard for steel castings and forgings for valves, flanges, fittings, and other piping components — Liquid penetrant examination method*

MSS SP-147, *Quality standard for steel castings used in standard class steel valves — sampling method for evaluating casting quality*

NORSOK M-650, *Qualification of manufacturers of special materials*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les 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  
acier inoxydable austénitique**  
acier inoxydable dont la microstructure, à température ambiante, se compose essentiellement d'austénite

**3.2  
acier au carbone**  
alliage de carbone et de fer contenant un pourcentage maximal de 2 % de fraction massique de carbone et de 1,65 % de fraction massique de manganèse ainsi que des quantités résiduelles d'autres éléments, à l'exception de ceux ajoutés délibérément en quantités spécifiques pour désoxydation (généralement du silicium et/ou de l'aluminium)

Note 1 à l'article: Les aciers au carbone utilisés dans l'industrie du pétrole contiennent généralement moins de 0,8 % de fraction massique de carbone.

**3.3  
utilisateur final**  
organisation responsable de l'exploitation d'une installation et de ses composants (par exemple, tuyauterie, vanne)

Note 1 à l'article: Dans le contexte du présent document, l'utilisateur final est généralement une entreprise d'exploitation pétrolière et gazière.

**3.4  
acier faiblement allié**  
acier dont la teneur totale en élément d'alliage est inférieure à 5 % de fraction massique, ou inférieure à 10,5 % de fraction massique de chrome, mais est supérieure à celle définie pour l'acier au carbone (3.2)

**3.5****fabricant**

organisation, y compris ses sous-traitants, qui exécute des opérations (par exemple, formage, traitement thermique, soudage) qui influent sur les propriétés des matériaux du produit fini

**3.6****alliages à base de nickel**

matériau métallique constitué majoritairement de l'élément nickel

**3.7****coulée témoin**

coulée produite et soumise à l'essai comme première coulée dans le cadre du déclenchement et du développement de la méthode de production, à partir d'un nouveau modèle ou d'un modèle modifié et en utilisant des pratiques de fonderie identique à celles des coulées de production qu'elle est destinée à représenter

**3.8****acheteur**

organisation qui achète un produit à un *fabricant* (3.5)

Note 1 à l'article: Un acheteur peut être une entreprise d'exploitation pétrolière et gazière, un maître d'œuvre ou un client.

**3.9****acier inoxydable**

acier contenant une fraction massique de 10,5 % ou plus de chrome et éventuellement d'autres éléments ajoutés pour obtenir des propriétés particulières

**3.10****acier inoxydable austénitique type 304**

*acier inoxydable austénitique* (3.1) certifié conforme aux propriétés 304/304L

**3.11****acier inoxydable austénitique type 316**

*acier inoxydable austénitique* (3.1) certifié conforme aux propriétés 316/316L

**3.12****acier inoxydable austénitique type UNS S34565**

alliages en *acier inoxydable austénitique* (3.1) fortement alliés caractérisés par une SMYS  $\geq$  450 MPa et par un PREN  $\geq$  40

**3.13****acier inoxydable austénitique type 6Mo**

alliages en *acier inoxydable austénitique* (3.1) fortement alliés caractérisés par une teneur en molybdène de 6 % et par un PREN  $\geq$  40,0

**3.14****acier inoxydable austéno-ferritique type 22Cr duplex**

alliages en acier inoxydable ferritique/austénitique caractérisés par un PREN  $>$  30,0 et  $<$  40,0 et par une teneur en chrome  $\geq$  19 % (en masse)

**3.15****acier inoxydable austéno-ferritique type 25Cr duplex**

alliages en acier inoxydable austéno-ferritique caractérisés par un PREN  $\geq$  40,0 et  $<$  48,0

Note 1 à l'article: L'acier inoxydable type 25Cr duplex est souvent appelé «super duplex».