NORME INTERNATIONALE

ISO 10893-6

Deuxième édition
2019-02

Essais non destructifs des tubes en acier —

Partie 6: Contrôle radiographique du cordon de soudure des tubes en acier soudés pour la détection des imperfections

Non-destructive testing of steel tubes —

Part 6: Radiographic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of imperfections

Numéro de référence
ISO 10893-6:2019(F)

© ISO 2019



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Prescriptions générales **2**
5 Méthode de contrôle **3**
6 Qualité d'image **6**
7 Traitement du film **10**
8 Conditions d'examen des radiogrammes **11**
9 Classification des indications **11**
10 Limites d'acceptation **11**
11 Acceptation **12**
12 Rapport de contrôle **12**
Annexe A (informative) **Exemples de distribution des imperfections** **13**
Bibliographie **15**

© ISO 2019 – Tous droits réservés

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 *17, Acier*, sous-comité SC 19, *Conditions techniques de livraison des tubes d'acier pour appareils à pression.*

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10893-6:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

a) les preuves concernant le chevauchement des films ont été incluses dans la section 4.7;

b) un avertissement de sécurité pour les rayons X et gamma a été ajouté à la fin de l'Article 4;

c) La Figure 2 a été alignée sur la norme ISO 17636-1 jusqu'à 1 000 kV;

d) La position et l'emplacement du côté du film ont été clarifiés à l'Article 6;

e) les exigences relatives au traitement des films ont été précisées à l'Article 7;

f) une référence à la norme ISO 5580 a été ajoutée à l'Article 8;

g) les figures de l'Annexe A ont été révisés.

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.

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

Essais non destructifs des tubes en acier —

Partie 6:
Contrôle radiographique du cordon de soudure des tubes en acier soudés pour la détection des imperfections

1 Domaine d'application

Ce document spécifie les prescriptions relatives au contrôle radiographique sur film par rayons X des cordons de soudure longitudinaux ou hélicoïdaux des tubes en acier soudés en automatique par fusion à l'arc pour la détection des imperfections.

Ce document s'applique également au contrôle des profils creux circulaires.

NOTE De manière alternative, le contrôle radiographique numérique est spécifié dans l'ISO 10893-7.

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 5576, *Essais non destructifs — Radiologie industrielle aux rayons X et gamma — Vocabulaire*

ISO 5579, *Essais non destructifs — Contrôle radiographique des matériaux métalliques au moyen de film et de rayons X et gamma — Règles de base*

ISO 5580, *Essais non destructifs — Négatoscopes utilisés en radiographie industrielle — Exigences minimales*

ISO 9712, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END*

ISO 10893-7, *Essais non destructifs des tubes en acier — Partie 7: Contrôle radiographique numérique du cordon de soudure des tubes en acier soudés pour la détection des imperfections*

ISO 11484, *Produits en acier — Système de qualification, par l'employeur, du personnel pour essais non destructifs (END)*

ISO 11699-1, *Essais non destructifs — Film pour radiographie industrielle — Partie 1: Classification des systèmes films pour radiographie industrielle*

ISO 17636-1, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par radiographie — Partie 1: Techniques par rayons X ou gamma à l'aide de film*

ISO 19232-1, *Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes — Partie 1: Détermination de l'indice de qualité d'image à l'aide d'indicateurs à fils*

ISO 19232-2, *Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes — Partie 2: Détermination de l'indice de qualité d'image à l'aide d'indicateurs à trous et à gradins*

© ISO 2019 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 5576 et l'ISO 11484 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:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
tube
produit long et creux, ouvert à ses deux extrémités, ayant toute forme de section

3.2
tube soudé
tube (3.1) fabriqué par formage d'un produit plat en profil creux et soudage des rives adjacentes., et qui après soudage, peut être soumis à une transformation, à chaud ou à froid, pour lui donner ses dimensions définitives

3.3
producteur
organisation qui fabrique des produits conformément à la (aux) norme(s) pertinente(s) et déclare la conformité des produits livrés à toutes les dispositions applicables de la (des) norme(s) pertinente(s)

3.4
accord
arrangement contractuel entre le *producteur* (3.3) et l'acheteur au moment de l'appel d'offres et de la commande

4 Prescriptions générales

4.1 Sauf spécification contraire de la norme de produit ou accord contraire entre le producteur et l'acheteur, ce contrôle radiographique doit être effectué sur les tubes après exécution de toutes les opérations principales du processus de fabrication (laminage, traitement thermique, formage à froid ou à chaud, mise à dimensions, dressage initial, etc.).

4.2 Ce contrôle doit être effectué par des opérateurs formés qui sont certifiés (par exemple ISO 9712) ou qualifiés (par exemple ISO 11484 ou ASNT SNT-TC-1A-2016) et supervisés par un personnel compétent désigné par le producteur. Lorsque le contrôle est effectué par une tierce partie, il doit faire l'objet d'un accord entre le producteur et l'acheteur.

L'autorisation d'opérer délivrée par l'employeur doit être conforme à un mode opératoire écrit. Les opérations de contrôles non destructifs (CND) doivent être autorisées par un personnel de CND de niveau 3 approuvé par l'employeur.

NOTE Les définitions des niveaux 1, 2 et 3 peuvent être trouvées dans les normes appropriées, par exemple l'ISO 9712 et l'ISO 11484.

4.3 Les tubes à contrôler doivent être suffisamment droits et exempts de corps étrangers pour garantir la validité du contrôle. Les surfaces du cordon de soudure et du métal de base adjacent doivent être suffisamment exemptes de corps étrangers et d'irrégularités, pouvant perturber l'interprétation des radiogrammes.

Un meulage superficiel est autorisé afin d'obtenir une finition de surface acceptable.

© ISO 2019 – Tous droits réservés