NORME INTERNATIONALE

ISO 17635

Troisième édition
2016-12-01

Contrôle non destructif des assemblages soudés — Règles générales pour les matériaux métalliques

Non-destructive testing of welds — General rules for metallic materials

Numéro de référence
ISO 17635:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Abréviations **3**

5 Limites **3**
5.1 Stade de fabrication 3
5.2 Étendue des essais 4
5.3 Matériaux 4

6 Qualification du personnel **4**

7 Organisation de contrôle **4**

8 Documentation **4**
8.1 Documentation avant les essais 4
8.1.1 Modes opératoires écrits 4
8.1.2 Plan d'essai 4
8.2 Documentation après les essais 5
8.2.1 Rapports des différents essais 5
8.2.2 Rapport final 5

9 Choix des méthodes d'essai **5**
9.1 Généralités 5
9.2 Assemblages bout à bout et en T à pénétration totale 6
9.3 Assemblages bout à bout et en T à pénétration partielle, et soudures d'angle 6

10 Exécution de l'essai **7**
10.1 Détermination de la norme applicable 7
10.2 Conditions d'essai 7
10.3 Moment d'exécution de l'essai 7
10.4 Indications non acceptables 7

Annexe A (normative) **Règles et normes applicables** **8**

Annexe B (informative) **Graphique du contexte normatif** **12**

Bibliographie **15**

© ISO 2016 – 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 appelée 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*.

Cette troisième édition annule et remplace la seconde édition (ISO 17635:2010) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications concernent:

— le remplacement dans les références normatives des normes européennes par des normes internationales;

— le remplacement dans tout le document du verbe «examiner» par «contrôler»;

— des modifications importantes dans l'annexe A, *Règles et normes applicables*;

— la suppression de l'Annexe C, *Indications non acceptables*.

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Norme internationale au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 5 via votre organisme national de normalisation. La liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse www.iso.org.

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Contrôle non destructif des assemblages soudés — Règles générales pour les matériaux métalliques

1 Domaine d'application

Le présent document donne des lignes directrices pour le choix des méthodes d'essai non destructif (END) des assemblages soudés et l'évaluation des résultats dans le cadre du contrôle qualité, en se fondant sur les exigences concernant la qualité, le matériau, l'épaisseur de soudure, le procédé de soudage et l'étendue de l'essai.

Le présent document spécifie également les règles générales et les normes applicables aux différents types d'essai, tant du point de vue de la méthodologie que des niveaux d'acceptation pour les matériaux métalliques.

Les niveaux d'acceptation ne peuvent pas être une interprétation directe des niveaux de qualité définis dans l'ISO 5817 ou l'ISO 10042. Ils sont liés à la qualité globale du lot d'assemblages soudés produit.

Les exigences relatives aux niveaux d'acceptation pour les END ne sont corrélées aux niveaux de qualité définis dans l'ISO 5817 ou l'ISO 10042 (modérés, moyens et élevés) que sur une base générale, et non pas en détail pour chaque indication.

L'Annexe A établit une corrélation entre les normes relatives à la qualité, aux essais non destructifs et aux niveaux d'acceptation.

L'Annexe B donne une vue d'ensemble des normes relatives aux niveaux de qualité, aux niveaux d'acceptation et aux méthodes d'essai non destructif.

2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de telle manière qu'une partie ou tout leur contenu constitue 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 3452-1, *Essais non destructifs — Examen par ressuage — Partie 1: Principes généraux*

ISO 5817, *Soudage — Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

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

ISO 10042, *Soudage — Assemblages en aluminium et alliages d'aluminium soudés à l'arc — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

ISO 10675-1, *Essais non destructifs des assemblages soudés — Niveaux d'acceptation pour évaluation par radiographie — Partie 1: Acier, nickel, titane et leurs alliages*

ISO 10675-2, *Essais non destructifs des assemblages soudés — Niveaux d'acceptation pour évaluation par radiographie — Partie 2: Aluminium et ses alliages*

ISO 10863, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ultrasons — Utilisation de la technique de diffraction des temps de vol (méthode TOFD)*

ISO 11666, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ultrasons — Niveaux d'acceptation*

© ISO 2016 – Tous droits réservés

ISO 13588, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ultrasons — Utilisation de la technique multi-éléments automatisés*

ISO 15626, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Technique de diffraction des temps de vol (TOFD) — Niveaux d'acceptation*

ISO 17636-1:2013, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par radiographie — Partie 1: Techniques par rayons X ou gamma à l'aide de film*

ISO 17636-2:2013, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par radiographie — Partie 2: Techniques par rayons X ou gamma à l'aide de détecteurs numériques*

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

ISO 17638, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par magnétoscopie*

ISO 17640, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ultrasons — Techniques, niveaux d'essai et évaluation*

ISO 17643, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par courants de Foucault des assemblages soudés avec analyse des signaux dans le plan complexe*

ISO 19285, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Technique multi-éléments (PA) — Niveaux d'acceptation*

ISO 23277, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ressuage — Niveaux d'acceptation*

ISO 23278, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par magnétoscopie — Niveaux d'acceptation*

ISO 23279, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ultrasons — Caractérisation des indications dans les assemblages soudés*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour utilisation dans le domaine de la normalisation aux adresses suivantes:

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

— ISO Online browsing platform: disponible à http://www.iso.org/obp

3.1
niveau d'examen
degré de finesse et sélection des paramètres utilisés lors de la mise en œuvre d'une méthode de contrôle

[SOURCE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.2.4.5, modifié — "non destructif" a été supprimé de la définition.]

Note 1 à l'article: Les différents niveaux correspondent aux différentes sensibilités et/ou probabilités de détection. Le choix des niveaux d'examen est normalement lié aux exigences de qualité.

3.2
organisme de contrôle
service interne ou organisme externe effectuant les contrôles non destructifs

[SOURCE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.2.1.7, modifié — "les essais destructifs" a été supprimé de la définition.]

© ISO 2016 – Tous droits réservés

3.3
indication
<contrôle non destructif> représentation ou signal généré par une discontinuité sous la forme permise par la méthode d'essai non destructif utilisée

[SOURCE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.2.4.2, modifié — "sous la forme permise par la méthode d'essai non destructif utilisée" a été ajouté de la définition.]

3.4
discontinuité interne
<contrôle non destructif des assemblages soudés> discontinuité ne débouchant pas à la surface ou non directement accessible

3.5
niveau de qualité
description de la qualité d'une soudure, basée sur le type, les dimensions et la quantité de défauts particuliers

[SOURCE: ISO/TR 25901-1:2016, 2.5.17]

3.6
lot de contrôle
<contrôle non destructif des assemblages soudés> groupe d'assemblages soudés duquel on attend une qualité uniforme

Note 1 à l'article: Les membres d'un groupe peuvent être une partie d'une soudure, une soudure complète ou plusieurs soudures.

Note 2 à l'article: La qualité uniforme peut être liée au mode opératoire de soudage appliqué, au matériau, au type d'assemblage, au soudeur, aux conditions environnementales pendant l'exécution, à la durée ou à d'autres facteurs affectant la qualité.

4 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations données dans le Tableau 1 s'appliquent.

Tableau 1 — Abréviations

Méthode d'essai	Abréviation
Essai par courants de Foucault	ET
Essai par magnétoscopie	MT
Essai par ressuage	PT
Essai par radiographie	RT
Essai par ultrasons	UT
Contrôle visuel	VT

5 Limites

5.1 Stade de fabrication

Le présent document a été élaboré pour les essais des assemblages après soudage (voir 10.3). Les essais des matériaux de base effectués avant le soudage, ou entre les séquences de soudage, ne sont pas couverts par le présent document. Toutefois, il est recommandé d'effectuer de tels essais conformément aux normes de référence relatives aux méthodes et aux niveaux d'acceptation.

© ISO 2016 – Tous droits réservés