NORME INTERNATIONALE

ISO 14271

Troisième édition
2017-08

Soudage par résistance — Essais de dureté Vickers (force réduite et microdureté) sur soudures par résistance par points, par bossages et à la molette

Resistance welding — Vickers hardness testing (low-force and microhardness) of resistance spot, projection, and seam welds

Numéro de référence
ISO 14271:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, 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 **1**

4 Forces appliquées pour l'essai des soudures par résistance **2**

5 Éprouvettes et emplacement des essais **2**
5.1 Éprouvettes 2
5.2 Emplacements des essais 2

6 Équipement d'essai **2**

7 Positions d'essai de dureté et mode opératoire **5**
7.1 Choix de l'essai 5
7.2 Positions des empreintes de dureté 5
7.3 Mode opératoire d'essai 6
7.4 Détermination des valeurs de dureté 7

8 Rapport d'essai **7**

Bibliographie **8**

© ISO 2017 – 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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Ce document a été élaboré par l'Institut international de la soudure, commission XIII, Fatigue des composants et des structures soudés.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 14271:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique avec les modifications suivantes:

— correction de la Figure 4 a) et b);

— améliorations d'ordre rédactionnel.

Il incorpore le corrigendum technique ISO 14271:2011/Cor 1:2012.

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects du présente document au Secrétariat central de l'ISO qui les transmettra au secrétariat de l'IIW en vue d'une réponse officielle.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Soudage par résistance — Essais de dureté Vickers (force réduite et microdureté) sur soudures par résistance par points, par bossages et à la molette

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les modes opératoires pour l'essai de dureté de sections ayant subi une attaque métallographique des soudures par résistance par points, par bossages et à la molette.

Les essais de dureté visent à déterminer la dureté Vickers, sous force réduite ou de microdureté, du noyau de soudure, de la zone affectée thermiquement et du matériau de base des métaux ferreux ou non ferreux des soudures réalisées dans des tôles d'épaisseur comprise entre 0,5 mm et 6 mm.

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

ISO 6507-2, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 2: Vérification et étalonnage des machines d'essai*

ISO 6507-3, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 3: Étalonnage des blocs de référence*

ISO 6507-4, *Matériaux métalliques — Essai de dureté Vickers — Partie 4: Tableaux des valeurs de dureté*

ISO 17677-1, *Soudage par résistance — Vocabulaire — Partie 1: Soudage par points, par bossages et à la molette*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans ISO 17677-1 ainsi que les 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:

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

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

3.1
essai de dureté sous force réduite
essai de dureté Vickers appliquant une force supérieure ou égale à 1,961 N mais inférieure ou égale à 9,807 N

3.2
essai de microdureté
essai de dureté Vickers appliquant une force inférieure à 1,961 N

Note 1 à l'article: La dureté Vickers adoptée dans les essais sous force réduite et de microdureté offre des valeurs différentes qui ne sont pas en parfaite corrélation.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

3.3
valeur de dureté Vickers
HV
expression de la dureté obtenue en divisant la force appliquée au pénétrateur Vickers par l'aire de l'empreinte rémanente faite par le pénétrateur

Note 1 à l'article: Cette définition est techniquement conforme à celle donnée dans l'ISO 23718:2007, 1.4.26.

4 Forces appliquées pour l'essai des soudures par résistance

Pour les essais, les forces suivantes doivent être appliquées:

— essai de dureté Vickers sous force réduite: une force de 1,961 N ou 9,807 N, et

— essai de microdureté Vickers: une force de 0,980 7 N doit être appliquée.

NOTE Les forces d'essai stipulées dans l'ISO 6507-1 peuvent être utilisées lorsque cela est spécifié.

5 Éprouvettes et emplacement des essais

5.1 Éprouvettes

L'éprouvette doit être conforme à l'ISO 6507-1.

5.2 Emplacements des essais

Les essais de dureté doivent être réalisés sur une éprouvette comportant une section prélevée dans l'axe transversal de la soudure. L'épaisseur de l'éprouvette doit être au moins égale à 1,5 fois la longueur de la diagonale de l'empreinte de dureté. La section doit, en principe, s'étendre sur un plan traversant le centre du noyau.

Lorsque l'empreinte de l'électrode est principalement circulaire sur une vue plane (c'est-à-dire que le rapport du diamètre maximal au diamètre minimal de l'empreinte de l'électrode est inférieur à 1,3), la section peut être prélevée dans n'importe quel sens, comme représenté à la Figure 1.

Lorsque l'empreinte de l'électrode (soudage à la molette) ou la trace d'estampage (soudage par bossages) est allongé(e), comme indiqué sur une vue plane (comme c'est le cas, par exemple, de certaines soudures par bossages et des soudures à la molette), la section doit être prélevée perpendiculairement aux surfaces de la tôle, sur l'axe longitudinal des soudures, comme représenté aux Figures 2 et 3. Dans le cas des soudures à la molette, des sections peuvent être prélevées transversalement ou parallèlement au sens du soudage.

Si cela est précisé dans la norme d'application, des sections supplémentaires à angle droit peuvent être prélevées.

Dans le cas des soudures par bossages qui ne sont pas circulaires ou allongées, le sens de la section peut être choisi dans un sens différent lorsque cela est spécifié.

Des éprouvettes ayant subi une attaque métallographique doivent être utilisées dans les deux cas. Lorsqu'on détermine la microdureté, la structure de la soudure doit être révélée.

6 Équipement d'essai

Le mode opératoire d'essai doit être conforme à l'ISO 6507-1. La machine d'essai doit être vérifiée et étalonnée, conformément à l'ISO 6507-2 et à l'ISO 6507-3 respectivement.

© ISO 2017 – Tous droits réservés