NORME INTERNATIONALE **ISO 15614-12**

Deuxième édition
2014-07-01

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage —

Partie 12: Soudage par points, à la molette et par bossages

Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure test —

Part 12: Spot, seam and projection welding

Numéro de référence
ISO 15614-12:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 References normatives **2**
3 Termes and définitions **3**
4 Descriptif de mode opératoire de soudage préliminaire (DMOS-P) **3**
5 Épreuve de qualification de mode opératoire de soudage **3**
6 Assemblage de qualification **3**
6.1 Généralités 3
6.2 Formes et dimensions des assemblages de qualification et des éprouvettes pour les essais destructifs 3
6.3 Soudage des composants, des assemblages de qualification et des éprouvettes 3
7 Contrôles, examens et essais **4**
7.1 Étendue des contrôles, examens et essais 4
7.2 Positions et prélèvement des éprouvettes 5
7.3 Contrôle visuel 5
7.4 Contre-essais 6
8 Domaine de validité **6**
8.1 Généralités 6
8.2 Par rapport au fabricant 6
8.3 Par rapport au matériau 6
8.4 Commun à tous les modes opératoires de soudage 6
9 Procès-verbal de qualification de mode opératoire de soudage (PV-QMOS) **7**
Bibliographie **8**

© ISO 2014 – 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 (CEI) 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/CEI, 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/CEI, Partie 2, 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, aussi bien que pour des informations au-sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC) voir le lien suivant: Foreword - Supplementary information

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 6, *Soudage par résistance et assemblage mécanique allié*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15614-12:2004), qui a fait l'objet d'une révision mineure avec les modifications suivantes:

— l'Annexe ZA a été supprimée;

— l'ISO 14732 a été ajouté dans la Bibliographie en remplacement de l'EN 1418.

ISO 15614 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *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*

— *Partie 2: Soudage à l'arc de l'aluminium et de ses alliages*

— *Partie 3: Soudage par fusion des fontes non alliées et faiblement alliées*

— *Partie 4: Réparation par soudage pour les travaux de finition des pièces moulées en aluminium*

— *Partie 5: Soudage à l'arc sur titane, zirconium et leurs alliages*

— *Partie 6: Soudage à l'arc et aux gaz du cuivre et de ses alliages*

— *Partie 7: Rechargement par soudage*

— *Partie 8: Soudage de tubes sur plaques tubulaires*

— *Partie 10: Soudage hyperbare en caisson*

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

— *Partie 11: Soudage par faisceau d'électrons et par faisceau laser*

— *Partie 12: Soudage par points, à la molette et par bossages*

— *Partie 13: Soudage en bout par résistance pure et soudage par étincelage*

— *Partie 14: Soudage hybride laser-arc des aciers, du nickel et des alliages de nickel*

Il convient de faire parvenir les demandes d'interprétations officielles de l'un quelconque des aspects de la présente norme au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 6 via votre organisme national de normalisation; la liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse www.iso.org.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Introduction

Il est prévu que toute nouvelle qualification de mode opératoire de soudage soient effectuées conformément à la présente partie de l'ISO 15614 dès sa parution.

Cependant, la présente partie de l'ISO 15614 ne rend toutefois pas caduques les qualifications de modes opératoires de soudage délivrées au titre d'autres normes ou spécifications, dans la mesure où l'esprit de ses exigences techniques est respecté, et où ces qualifications antérieures correspondent aux applications et aux fabrications pour lesquelles elles sont employées.

De plus, si des contrôles, examens et essais complémentaires sont à effectuer pour rendre l'ancienne qualification techniquement équivalente, il est nécessaire uniquement d'effectuer ceux-ci sur un assemblage de qualification conforme à la présente partie de l'ISO 15614.

Les différentes parties de l'ISO 15614 constituent, à leur tour, une série de normes Internationales sur le soudage, dont les détails sont donnés dans l'Annexe A de l'ISO 15607.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage —

Partie 12:
Soudage par points, à la molette et par bossages

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15614 spécifie les épreuves qui peuvent être utilisées pour la qualification de descriptifs de modes opératoires de soudage pour le soudage par points, à la molette et par bossages.

La présente norme Internationale Standard fait partie de la série de normes ISO 15614. Des détails de cette série sont donnés dans l'Annexe A de l'ISO 15607.

La présente partie de l'ISO 15614 définit les conditions de déroulement des épreuves et les limites de validité d'un mode opératoire de soudage qualifié pour toutes les opérations de soudage effectuées en pratique et qui sont couvertes par la présente partie de l'ISO 15614.

Les contrôles, examens et essais exigés pour qualifier le mode opératoire utilisé pour une pièce ou un assemblage spécifique dépendent des exigences relatives aux performances et à la qualité de cette pièce ou de cet assemblage et doivent être définis avant d'entreprendre toute qualification.

Les contrôles, examens et essais doivent être réalisés conformément à la présente partie de l'ISO 15614, sauf lorsque des contrôles, examens et essais plus sévères sont spécifiés par la norme d'application correspondante ou le contrat devant être appliqués.

Il convient de définir la possibilité d'appliquer les principes de la présente partie de l'ISO 15614 à d'autres procédés de soudage par résistance avant d'entreprendre toute qualification.

NOTE Des conditions particulières liées au service, aux matériaux ou à la fabrication peuvent nécessiter des contrôles, examens et essais plus complets que ceux spécifiés par la présente partie de l'ISO 15614.

De tels contrôles, examens et essais peuvent comporter:

— une méthode d'essai de fatigue pour les assemblages soudés par points;

— les dimensions des éprouvettes et le mode opératoire pour l'essai de flexion par choc, l'essai de cisaillement et l'essai de traction sur éprouvette en croix des soudures par résistance par points et par bossages;

— l'essai de pliage;

— la recherche de fissures débouchantes;

— les contrôles par ultrasons, les contrôles par rayons X;

— l'analyse chimique; les essais de corrosion;

— l'examen micrographique, y compris l'évaluation du comportement à la fissuration à chaud;

— les contrôles et essais de pièces ou d'assemblages soudés complets.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

La présente partie de l'ISO 15614 norme couvre les procédés de soudage par résistance suivants, tels que définis dans l'ISO 4063:

— 21 – soudage par résistance par points;

  — 211 – soudage indirect par résistance par points;

  — 212 – soudage direct par résistance par points;

— 22 – soudage à la molette;

  — 221 – soudage à la molette par recouvrement;

  — 222 – soudage à la molette par écrasement;

  — 225 – soudage en bout à la molette avec feuillard;

  — 226 – soudage à la molette avec feuillard;

— 23 – soudage par bossages;

  — 231 – soudage indirect par bossages;

  — 232 – soudage direct par bossages.

2 References normatives

Les documents de référence suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. 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 669, *Soudage par résistance — Matériel de soudage par résistance — Exigences mécaniques et électriques*

ISO 10447, *Soudage par résistance — Essais de déboutonnage au burin et de pelage appliqués aux soudures par résistance par points et par bossages*

ISO 14270, *Dimensions des éprouvettes et mode opératoire pour l'essai par déboutonnage mécanisé des soudures par résistance par points, à la molette et par bossages*

ISO 14271, *Soudage par résistance — Essais de dureté Vickers (force réduite et microdureté) sur soudures par résistance par points, par bossages et à la molette*

ISO 14272, *Dimensions des éprouvettes et mode opératoire pour l'essai de traction sur éprouvettes en croix des soudures par résistance par points et par bossages*

ISO 14273, *Dimensions des éprouvettes et mode opératoire pour l'essai de cisaillement des soudures par résistance par points, à la molette et par bossages*

ISO 15607, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Règles générales*

ISO 15609-5, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Descriptif d'un mode opératoire de soudage — Partie 5: Soudage par résistance*

ISO 17653, *Soudage par résistance — Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques — Essai de torsion de soudure par résistance par points*

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

 © ISO 2014 – Tous droits réservés