PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 11970

ISO/TC **17**/SC **11** | Secrétariat: **ANSI**

Début de vote: **2013-10-03** | Vote clos le: **2014-03-03**

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour le soudage de production des aciers moulés

Specification and approval of welding procedures for production welding of steel castings

[Révision de la première édition (ISO 11970:2001)]

ICS: 25.160.10;77.140.80

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2993-4c96-a6e1-e9b68b955c55/iso-11970-2016

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

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.

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.

Numéro de référence
ISO/DIS 11970:2013(F)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2993-4c96-a6e1-e9b68b955c55/iso-11970-2016

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

 © ISO 2013 – Tous droits réservés

Sommaire

Page

Avant-propos iv
Introduction iv
1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 2
4 Descriptif d'un mode opératoire de soudage préliminaire (DMOS-p) 2
5 Qualification du mode opératoire de soudage 3
6 Coupon d'essai 3
7 Contrôles et essais 5
8 Domaine de validité 8
9 Rapport de qualification d'un mode opératoire de soudage (R-QMOS) 12
Annexe A (informative) **Qualification d'un mode opératoire de soudage — Modèle de rapport de qualification d'un mode opératoire de soudage (R-QMOS) — Certificat d'essai** 13
Annexe B (normative) **Détails de l'assemblage d'essai** 14
Annexe C (informative) **Modifications par rapport à l'ISO 11970:2001** 16

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ca6be8c6-2993-4c96-a6e1-e9b68b955c55/iso-11970-2016

© ISO 2013 – 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 11970 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, sous-comité SC 11, *Acier moulé*.

Cette deuxième/troisième/... édition annule et remplace la première/deuxième/... édition (ISO 11970:2001), dont [l' (les) article(s) / le(s) paragraphe(s) / le (les) tableau(x) / la (les) figure(s) / l' (les) annexe(s) a/ont] fait l'objet d'une révision technique.

L'Annexe B constitue un élément normatif de la présente Norme internationale. L'Annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacb8e6-2993-4c96-a6e1-e9b68b955c5/iso-11970-2016

© ISO 2013 – Tous droits réservés

Introduction

Toute qualification de mode opératoire de soudage de production pour des pièces moulées en acier doit être obtenue en conformité avec la présente Norme internationale dès sa date de parution.

Les qualifications de modes opératoires existantes qui répondent au domaine de validité de l'Article 8 sont validées par la présente Norme internationale.

Si des essais complémentaires sont nécessaires pour réaliser la qualification, il y a seulement lieu d'effectuer les essais complémentaires conformément aux exigences des Articles 6 et 7.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2993-4c96-a6e1-e9b68b955c55/iso-11970-2016

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2993-4c96-a6e1-e9b68b955c55/iso-11970-2016

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour le soudage de production des aciers moulés

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie comment qualifier un descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) pour le soudage de production des pièces en acier moulé.

Elle définit les conditions d'exécution des épreuves de qualification et les limites de validité d'un mode opératoire qualifié, pour toutes les opérations pratiques de soudage dans la limite de variation des paramètres essentiels considérés.

Les essais doivent être effectués conformément à la présente Norme internationale, sauf si des essais complémentaires sont spécifiés par l'acheteur ou par accord entre les parties contractantes.

La présente Norme internationale s'applique au soudage à l'arc des pièces en acier moulé. Les principes de la présente Norme internationale peuvent s'appliquer à d'autres procédés de soudage par fusion, sous réserve d'accord préalable entre les parties contractantes.

Dans le cas d'une utilisation, d'un matériau ou de conditions de fabrication spécifiques, des essais plus étendus que ceux spécifiés par la présente Norme internationale peuvent être demandés par l'acheteur, afin d'obtenir plus d'informations, par exemple essais de traction longitudinale dans la soudure, essais de pliage, analyses chimiques, détermination du taux de ferrite dans les aciers inoxydables austénitiques, allongement, essais de flexion par choc Charpy « V », contrôles radiographiques, etc.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c0fb8c6-2093-1c46-a6e1-e9b63e93c5f0/iso-dis-11970-2013

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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 148-1, *Matériaux métalliques — Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy — Partie 1 : Méthode d'essai*.

ISO 857-1, *Soudage et techniques connexes — Vocabulaire — Partie 1 : Soudage des métaux.*

ISO 4969, *Acier — Examen macroscopique par attaque aux acides minéraux forts*.

ISO 4986, *Pièces moulées en acier — Contrôle par magnétoscopie.*

ISO 4987, *Pièces moulées en acier — Contrôle par ressuage*.

ISO 4992-1, *Pièces moulées en acier — Contrôle aux ultrasons — Partie 1 : Pièces moulées en acier pour usages généraux*.

ISO 4992-2, *Pièces moulées en acier — Contrôle aux ultrasons — Partie 2 : Pièces moulées en acier pour composants fortement sollicités.*

© ISO 2013 – Tous droits réservés

ISO 4993, *Pièces moulées en acier ou en fonte — Contrôle radiographique*.

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

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

ISO 6947, *Soudage et techniques connexes — Positions de soudage*.

ISO 9606-1, *Épreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion — Partie 1 : Aciers.*

ISO 9692-1, *Soudage et techniques connexes — Recommandations pour la préparation de joints — Partie 1 : Soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée, soudage à l'arc avec électrode fusible sous protection gazeuse, soudage aux gaz, soudage TIG et soudage par faisceau des aciers.*

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

ISO 15612, *Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques — Qualification par référence à un mode opératoire de soudage standard.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2993-4c96-a6e1-9e/8b955c55/iso-11970-2016

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 857-1 et dans l'ISO 15607, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
soudage de production
tout soudage effectué pendant la fabrication avant la livraison finale à l'acheteur, ce qui comprend les soudages d'assemblage des pièces moulées et les soudages de finition

3.1.1
soudage d'assemblage
soudage effectué pour assembler des pièces moulées entre elles ou des pièces moulées à des aciers corroyés, en vue d'en faire une unité intégrale

3.1.2
soudage de finition
soudage effectué afin d'assurer la qualité convenue des pièces moulées

3.2
soudage de réparation
tout soudage effectué après la livraison à l'utilisateur final, c'est-à-dire après la mise en service de la pièce moulée

4 Descriptif d'un mode opératoire de soudage préliminaire (DMOS-p)

Un descriptif de mode opératoire de soudage préliminaire doit être préparé. Il doit spécifier le domaine de tous les paramètres pertinents selon l'ISO 15612.

 © ISO 2013 – Tous droits réservés

5 Qualification du mode opératoire de soudage

La réalisation ainsi que les contrôles des coupons d'essai représentatifs du type et de la position de soudage utilisés en production doivent être conformes aux prescriptions des Articles 6 et 7.

Le soudeur qui accomplit de manière satisfaisante l'épreuve de qualification du mode opératoire de soudage conformément à la présente Norme internationale est qualifié pour le domaine de validité correspondant selon l'ISO 9606-1. Les autres soudeurs doivent être qualifiés conformément à 7.6.

6 Coupon d'essai

6.1 Généralités

Le coupon d'essai doit être conforme aux Figures 1a et 1b.

6.2 Forme et dimensions du coupon d'essai

Des coupons d'essai supplémentaires ou des coupons d'essai de longueur supérieure au minimum indiqué peuvent être préparés en vue d'essais supplémentaires et/ou de contre-essais éventuels (conformément à 7.5).

6.3 Soudage du coupon d'essai

La préparation et le soudage du coupon d'essai doivent être effectués conformément au DMOS-p correspondant. Les tolérances angulaires peuvent faire l'objet d'un accord entre les parties contractantes ou selon la norme d'application concernée.

Les dimensions et la forme du chanfrein doivent être conformes à l'ISO 9692-1.

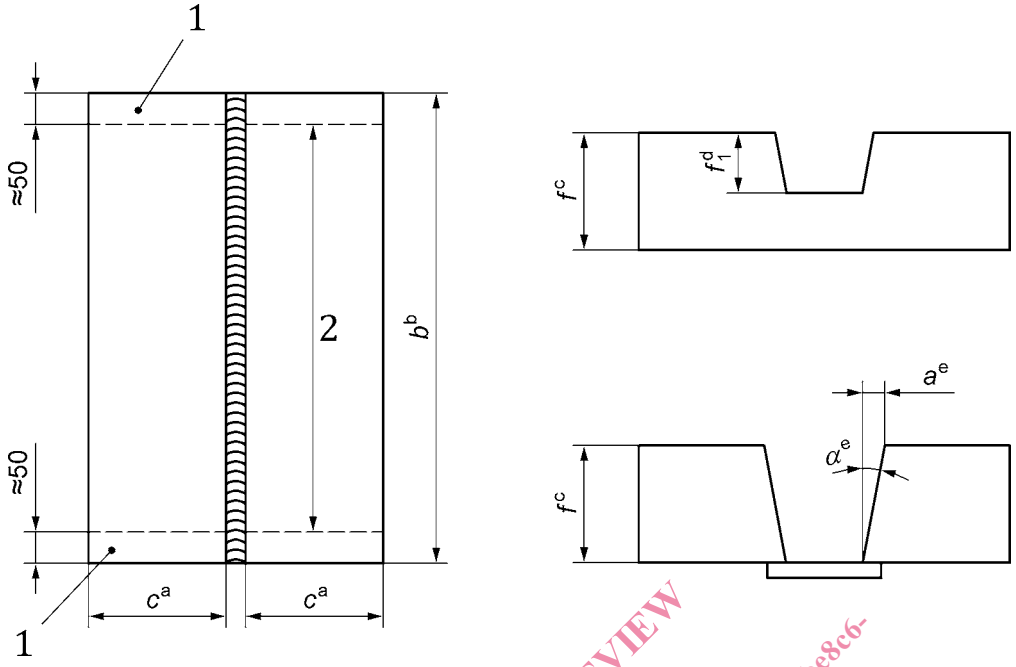
Si l'assemblage final incorpore le pointage, celui-ci doit faire partie intégrante du coupon d'essai.

Sauf spécification contraire à la commande ou à la revue de contrat, le soudage ainsi que l'examen, le contrôle ou l'essai du ou des coupons d'essai doivent être attestés par un inspecteur (ou un organisme d'inspection). Si l'inspecteur (ou l'organisme d'inspection) n'est pas spécifié à la commande, le fabricant peut désigner un inspecteur approprié.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2993-4c06-b6e1-e9b08b955c55/iso-11970-2016

© ISO 2013 – Tous droits réservés

Dimensions en millimètres



a	$c = 3\,t \geq 150$ mm
b	$b = 6\,t \geq 350$ mm
c	$t \geq 15$ mm
d	$t_1 \geq 0{,}5\,t$
e	$a = 5$ mm à 15 mm ou $\alpha = 5°$ à 20°

Légende

1 Extrémité à éliminer

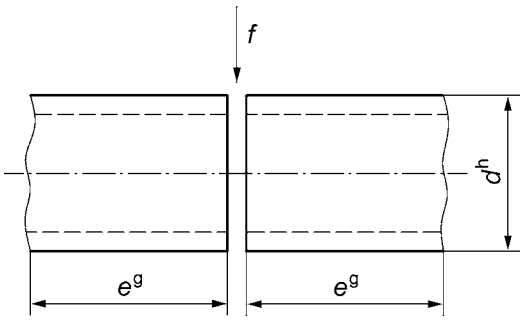
2 Longueur à examiner

NOTE Les dimensions sont données pour information uniquement et peuvent être adaptées afin de satisfaire aux exigences de la production et des contrôles.

Figure 1a — Coupon d'essai (tôle)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cacbe8c6-2992-4c96-a0a1-e9b68b955c55/iso-11970-2016

Dimensions en millimètres



f	**Préparation et accostage des bords suivant le descriptif du mode opératoire de soudage préliminaire (DMOS-p)**
g	$e \geq 150$ mm
h	d = diamètre extérieur

NOTE Les dimensions sont données pour information uniquement et peuvent être adaptées afin de satisfaire aux exigences de la production et des contrôles.

Figure 1b — Coupon d'essai (tube)

© ISO 2013 – Tous droits réservés