
**Soudage et techniques connexes —
Détermination de la teneur en
hydrogène dans le métal fondu pour le
soudage à l'arc**

*Welding and allied processes — Determination of hydrogen content in
arc weld metal*

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 3690:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e71fc87d-d26b-4e06-971d-d5612b4fe232/iso-3690-2018>



Numéro de référence
ISO 3690:2018(F)

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 3690:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e71fc87d-d26b-4e06-971d-d5612b4fe232/iso-3690-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e71fc87d-d26b-4e06-971d-d5612b4fe232/iso-3690-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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	1
4 Principe	1
5 Modes opératoires d'essai	2
5.1 Fabrication des éprouvettes de soudure	2
5.1.1 Résumé	2
5.1.2 Montage de soudage	2
5.1.3 Assemblages d'essai	3
5.1.4 Soudage et stockage des pièces d'essai	4
5.1.5 Enregistrement des données	5
5.2 Modes opératoires de soudage pour la réalisation d'éprouvettes de soudure	5
5.2.1 Résumé	5
5.2.2 Soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée	6
5.2.3 Soudage à l'arc sous flux	7
5.2.4 Soudage à l'arc avec fil fourré avec ou sans gaz de protection et soudage à l'arc avec électrode fusible sous protection gazeuse	10
5.3 Mesurage de l'hydrogène dans la soudure d'essai	12
5.3.1 Généralité	12
5.3.2 Méthode par déplacement de mercure	13
5.3.3 Méthode du détecteur à conductivité thermique (DCT)	15
5.3.4 Étalonnage	17
5.3.5 Linéarité	17
5.3.6 Calcul et expression des résultats	18
5.3.7 Compte-rendu des résultats	19
5.4 Mesurage de la teneur en hydrogène total dans le métal fondu — Méthodes rapides	19
5.5 Règles d'arrondissement	19
Annexe A (informative) Recommandations et limitations concernant les anciennes méthodes de mesure utilisant du mercure	21
Annexe B (informative) Recommandations et limitations concernant les anciennes méthodes de mesure utilisant de la glycérine	22
Annexe C (informative) Exactitude et reproductibilité	23
Bibliographie	25

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/iso/fr/avant-propos.html.

L'ISO 3690 a été élaboré par l'IIW, Institut International de la Soudure, Commission II

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'IIW par le biais de l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 3690:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique

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

- un échantillon supplémentaire de dimension D a été ajouté;
- des modifications ont été apportées aux temps de diffusion requis pour les essais à haute température, voir [5.3.3.4](#), [5.3.4](#) et [Tableau 5](#).

Soudage et techniques connexes — Détermination de la teneur en hydrogène dans le métal fondu pour le soudage à l'arc

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie le mode opératoire d'échantillonnage et d'analyse pour la détermination de l'hydrogène diffusible dans le métal fondu en acier martensitique, bainitique et ferritique résultant du soudage de ces aciers avec des procédés de soudage à l'arc avec métal d'apport.

Les techniques spécifiées dans le présent document comprennent la collecte de l'hydrogène diffusible par déplacement de mercure ou la collecte dans un espace de tête rempli d'un gaz inerte, tel que l'argon. La quantité d'hydrogène collectée est déterminée en mesurant le volume déplacé pour la première technique et, par exemple, la conductivité thermique pour la seconde.

La température de collecte de l'hydrogène diffusible est réglée afin d'éviter l'activation thermique de l'hydrogène non diffusible.

NOTE Les recommandations et les restrictions concernant les anciennes méthodes de mesure utilisant la glycérine sont données à l'[Annexe B](#) pour tout travail de comparaison avec ces anciennes méthodes.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de façon 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 14175, *Produits consommables pour le soudage — Gaz et mélanges gazeux pour le soudage par fusion et les techniques connexes*

ISO/TR 17671-1, *Soudage — Recommandations pour le soudage des matériaux métalliques — Partie 1: Lignes directrices générales pour le soudage à l'arc*

ISO 80000-1:2009, *Grandeurs et unités — Partie 1: Généralités*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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/>

4 Principe

Le produit d'apport est déposé sur un coupon témoin normalisé de manière à pouvoir contrôler les variables pertinentes permettant de produire une éprouvette représentative pour l'analyse. Le stockage et la manutention ultérieurs de l'éprouvette sont contrôlés afin d'éviter toute perte prématurée d'hydrogène. Ensuite, l'éprouvette est transférée dans un appareillage de collecte du gaz (méthode