NORME INTERNATIONALE

ISO 14341

Troisième édition
2020-08

Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes et métaux d'apport déposés en soudage à l'arc sous protection gazeuse des aciers non alliés et à grains fins — Classification

Welding consumables — Wire electrodes and weld deposits for gas shielded metal arc welding of non alloy and fine grain steels — Classification

Numéro de référence
ISO 14341:2020(F)

© ISO 2020



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Classification **2**
5 Symboles et exigences **3**
5.1 Symbole du produit et/ou procédé 3
5.2 Symbole de la résistance à la traction et de l'allongement du métal fondu hors dilution 3
5.3 Symbole de la résistance à la flexion par choc du métal fondu hors dilution 4
5.4 Symbole du gaz de protection 5
5.5 Symbole de la composition chimique des fils-électrodes 5
6 Essais mécaniques **9**
6.1 Températures de préchauffage et entre passes 9
6.2 États de soudage et séquence de passes 10
6.3 État traité thermiquement après soudage (PWHT) 11
7 Analyse chimique **11**
8 Procédure d'arrondissage **12**
9 Contre-essais **12**
10 Conditions techniques de livraison **12**
11 Exemples de désignation **12**
Bibliography **15**

© ISO 2020 – 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le Comité Technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, Sous-comité SC 3, *Produits consommables pour le soudage*, en collaboration avec le Comité Technique CEN/TC 121, *Soudage et techniques connexes*, du Comité Européen de Normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 14341:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— toutes les références ont été mises à jour;

— dans le Tableau 3A, la note de bas de page pour Cu qui apparaissait dans l'édition de 2008 a été ré-introduite;

— dans le Tableau 3B et le Tableau 4B, un nouveau symbole S8 a été ajouté;

— dans le Tableau 3B, les valeurs de Ni, Cr, Mo et V ont été ajoutées pour les symboles S2, S3, S4, S5, S6, et S7;

— l'Article 8 a été mis à jour selon le dernier texte approuvé;

— dans l'Article 11, un exemple pour la classification Z a été ajouté comme Exemple 2A.

Il convient d'adresser tout retour d'information ou questions sur le présent document à l'organisme national de normalisation de l'utilisateur. Une liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse www.iso.org/members.html.

Les interprétation officielles, s'il en existe, des documents de l'ISO/TC 44 sont disponibles sur la page suivante: https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html.

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

Le présent document tient compte du fait qu'il existe deux approches quelque peu différentes pour classifier, au niveau du marché mondial, un fil-électrode donné, et permet l'utilisation de l'une de ces deux approches, ou des deux à la fois, pour remplir un besoin spécifique du marché. L'utilisation, pour la classification, de l'un de ces types de désignation (ou des deux, le cas échéant) permet l'identification d'un produit classifié conformément au présent document.

Le présent document permet une classification afin de désigner les fils-électrodes en fonction de leur composition chimique et, si nécessaire, en fonction de la limite d'élasticité, de la résistance à la traction et de l'allongement du métal fondu hors dilution. Le rapport entre la limite d'élasticité et la résistance à la traction du métal fondu est en général supérieur à celui du métal de base. Il convient que les utilisateurs notent qu'une bonne correspondance des limites d'élasticité du métal fondu et du métal de base ne garantit pas nécessairement que la résistance à la traction du métal fondu correspond à celle du matériau de base. Lorsque l'utilisation envisagée exige cette correspondance, il convient alors de choisir le produit consommable en se référant à la colonne 3 du Tableau 1A ou 1B.

Il convient de noter que les propriétés mécaniques des éprouvettes de métal fondu hors dilution utilisées pour la classification des électrodes varient par rapport à celles obtenues dans les assemblages de production, en raison de différences dans le mode opératoire de soudage, telles que le diamètre de l'électrode, la largeur de balayage, la position de soudage et la composition du matériau.

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes et métaux d'apport déposés en soudage à l'arc sous protection gazeuse des aciers non alliés et à grains fins — Classification

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences de classification des fils-électrodes et métaux d'apport déposés dans l'état brut de soudage et à l'état traité thermiquement après soudage, en soudage à l'arc sous protection gazeuse des aciers non alliés et à grains fins ayant une limite d'élasticité minimale pouvant atteindre 500 MPa ou une résistance à la traction minimale pouvant atteindre 570 MPa. Un même fil-électrode peut être soumis à essai et classifié avec des gaz de protection différents.

Le présent document constitue une spécification combinée permettant une classification utilisant un système fondé sur la limite d'élasticité et l'énergie de rupture moyenne de 47 J d'un métal fondu hors dilution, ou utilisant un système fondé sur la résistance à la traction et l'énergie de rupture moyenne de 27 J d'un métal fondu hors dilution.

a) Les articles et les tableaux portant le suffixe «A» s'appliquent uniquement aux fils-électrodes classifiés selon le système fondé sur la limite d'élasticité et l'énergie de rupture moyenne de 47 J d'un métal fondu hors dilution, conformément au présent document.

b) Les articles et les tableaux portant le suffixe «B» s'appliquent uniquement aux fils-électrodes classifiés selon le système fondé sur la résistance à la traction et l'énergie de rupture moyenne de 27 J d'un métal fondu hors dilution, conformément à la présente Norme internationale.

c) Les articles et les tableaux ne comportant ni le suffixe «A» ni le suffixe «B» s'appliquent à tous les fils-électrodes classifiés selon la présente Norme internationale.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, 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 544, *Produits consommables pour le soudage — Conditions techniques de livraison des produits d'apport et des flux — Type de produits, dimensions, tolérances et marquage*

ISO 14175:2008, *Produits consommables pour le soudage — Gaz et mélanges gazeux pour le soudage par fusion et les techniques connexes*

ISO 14344, *Produits consommables pour le soudage — Approvisionnement en matériaux d'apport et flux*

ISO 15792-1:2020, *Produits consommables pour le soudage — Méthodes d'essai — Partie 1: Méthodes d'essai pour les éprouvettes de métal fondu hors dilution pour le soudage de l'acier, du nickel et des alliages de nickel*

ISO 80000-1:2009, *Grandeurs et unités — Partie 1: Généralités*. Corrigé par l'ISO 80000-1:2009/Cor 1:2011

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

Aucun terme et aucune définition ne sont définis 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 Classification

Les désignations de la classification reposent sur deux approches permettant d'indiquer les caractéristiques de traction et de résistance à la flexion par choc du métal fondu hors dilution obtenu avec une électrode donnée. Ces deux systèmes de classification comportent des indicateurs supplémentaires relatifs à certaines exigences de classification, à l'exclusion de toute autre, comme il apparaît clairement dans les paragraphes suivants. Dans la majorité des cas, un produit commercial donné peut être classifié selon les deux systèmes à la fois. Il est alors possible d'utiliser pour le produit soit l'une des deux désignations, soit les deux.

Un fil-électrode doit être classifié selon sa composition chimique comme indiqué dans le Tableau 3A ou le Tableau 3B. Un métal d'apport déposé doit être classifié, au moyen de symboles complémentaires, selon les caractéristiques mécaniques du métal fondu hors dilution, en utilisant un gaz de protection choisi dans un groupe déterminé.

4A Classification d'après la limite d'élasticité et l'énergie de rupture de 47 J

La classification se divise en cinq parties:

1) la première partie donne le symbole du produit et/ou procédé à identifier;

2) la deuxième partie donne le symbole de la résistance à la traction et de l'allongement du métal fondu hors dilution (voir Tableau 1A);

3) la troisième partie donne le symbole de la résistance à la flexion par choc du métal fondu hors dilution (voir Tableau 2);

4) la quatrième partie donne le symbole du gaz de protection utilisé (voir 5.4);

5) la cinquième partie donne le symbole de la composition chimique du fil-électrode utilisé (voir Tableau 3A).

4B Classification d'après la résistance à la traction et l'énergie de rupture de 27 J

La classification se divise en cinq parties:

1) la première partie donne le symbole du produit et/ou procédé à identifier;

2) la deuxième partie donne le symbole de la résistance à la traction et de l'allongement du métal fondu hors dilution soit à l'état brut de soudage, soit à l'état traité thermiquement après soudage (voir Tableau 1B);

3) la troisième partie donne le symbole de la résistance à la flexion par choc du métal fondu hors dilution dans le même état que celui spécifié pour la résistance à la traction (voir Tableau 2). La lettre «U» placée après le symbole atteste que le dépôt satisfait à l'exigence moyenne facultative de 47 J à la température d'essai Charpy désignée;

4) la quatrième partie donne le symbole du gaz de protection utilisé (voir 5.4);

5) la cinquième partie donne le symbole de la composition chimique du fil-électrode utilisé (voir Tableau 3B).

© ISO 2020 – Tous droits réservés