
**Produits consommables pour le
soudage — Fils-électrodes fourrés
pour soudage à l'arc avec ou sans gaz
de protection du nickel et des alliages
de nickel — Classification**

*Welding consumables — Tubular-cored electrodes for gas-shielded
and non-gas-shielded metal arc welding of nickel and nickel alloys —
Classification*

iTeh STA (standards.iteh.ai)

ISO 12153:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4292a719-2954-4092-8c00-d72ed269bf83/iso-12153-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12153:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4292a719-2954-4092-8c00-d72ed269bf83/iso-12153-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Classification	1
5 Symboles et exigences	2
5.1 Symbole du produit ou du procédé	2
5.2 Symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution	2
5.3 Symbole du type de fourrage de l'électrode	2
5.4 Symbole du gaz de protection	2
5.5 Symbole de la position de soudage	2
6 Analyse chimique	2
7 Caractéristiques mécaniques du métal fondu hors dilution	7
8 Procédure d'arrondissement	7
9 Contre-essais	8
10 Conditions techniques de livraison	8
11 Exemple de désignation	8
Annexe A (informative) Spécifications nationales correspondantes	10

ISO 12153:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4292a719-2954-4092-8c00-d72ed269bf83/iso-12153-2022>

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 deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12153:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- mise à jour des références datées selon les dernières éditions ;
- révision de la composition chimique d'un certain nombre de classifications dans le [Tableau 1](#) ;
- ajout d'un nouveau symbole d'alliage, Ni 6023 (numérique), NiCr13Mo13W3 (chimique) dans le [Tableau 1](#), [Tableau 2](#) et [Tableau A.1](#) ;
- ajout d'un symbole d'alliage numérique restreint Ni 6117R et de sa composition chimique dans le [Tableau 1](#) ;
- révision de l'allongement minimal pour Ni 1013 dans le [Tableau 2](#) ;
- mise à jour du [Tableau A.1](#) pour tenir compte des changements ci-dessus et fournir des données manquantes.

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

des documents élaborés par le ISO/TC 44, lorsqu'elles existent, sont disponibles depuis la page:
<https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12153:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4292a719-2954-4092-8c00-d72ed269bf83/iso-12153-2022>

Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes fourrés pour soudage à l'arc avec ou sans gaz de protection du nickel et des alliages de nickel — Classification

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences pour la classification des fils-électrodes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans protection de gaz du nickel et des alliages de nickel. Il inclut ces compositions dans lesquelles la teneur en nickel dépasse celle de tout autre élément.

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 6847, *Produits consommables pour le soudage — Exécution d'un dépôt de métal fondu pour l'analyse chimique*

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

ISO 14175, *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: Préparation des pièces d'essai et des 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*

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 <https://www.electropedia.org/>

4 Classification

Les fils-électrodes fourrés doivent être classés en fonction de la composition chimique du métal fondu hors dilution, telle qu'indiquée dans le [Tableau 1](#), et des caractéristiques mécaniques du métal fondu hors dilution énumérées dans le [Tableau 2](#).

La désignation utilisée pour la classification est divisée en cinq parties:

- a) la première partie donne le symbole du produit ou du procédé à identifier ;
- b) la deuxième partie donne le symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution ;
- c) la troisième partie donne le symbole du type de fourrage de l'électrode ;
- d) la quatrième partie donne le symbole du type de gaz de protection ;
- e) la cinquième partie donne le symbole de la position de soudage.

5 Symboles et exigences

5.1 Symbole du produit ou du procédé

Le symbole d'un fil-électrode fourré utilisé dans le procédé de soudage à l'arc doit être la lettre «T».

NOTE Les classifications nationales correspondantes sont données en [Annexe A](#).

5.2 Symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution

Le symbole désignant la composition chimique du métal fondu hors dilution doit comprendre «Ni» plus quatre chiffres, comme indiqué dans le [Tableau 1](#). Les premiers chiffres constituent un indicateur de la classe de l'alliage déposé, comme suit:

- 4 indique l'addition significative de cuivre (alliages nickel-cuivre) ;
- 6 indique l'addition significative de chrome, avec une teneur en fer inférieure à 25 % (en masse) (alliages nickel-chrome-fer et alliages nickel-chrome-molybdène) ;
- 10 indique l'addition significative de molybdène sans addition significative de chrome (alliages nickel-molybdène).

Le fil-électrode fourré classé conformément au [Tableau 1](#) et produit comme décrit à [l'Article 5](#) et à [l'Article 6](#) doit également satisfaire aux exigences du [Tableau 2](#).

NOTE Le symbole chimique peut être utilisé en plus.

5.3 Symbole du type de fourrage de l'électrode

La troisième partie de la désignation indique le type de fourrage de l'électrode et les caractéristiques du laitier (voir le [Tableau 3](#)).

5.4 Symbole du gaz de protection

Les symboles désignant les gaz de protection doivent être conformes à l'ISO 14175, si ce n'est que le symbole NO doit être utilisé pour désigner les fils-électrodes fourrés sans protection de gaz.

5.5 Symbole de la position de soudage

La cinquième partie de la désignation (voir le [Tableau 4](#)) décrit la position de soudage dans laquelle le fil fourré peut être soudé. Les symboles désignant les positions de soudage doivent être conformes à l'ISO 6947, comme indiqué dans le [Tableau 4](#).

6 Analyse chimique

L'analyse chimique doit être réalisée sur toute éprouvette de métal fondu hors dilution appropriée. En cas de litige, l'éprouvette spécifiée dans l'ISO 6847 doit être utilisée. Les résultats d'essai doivent

satisfaire aux exigences du [Tableau 1](#) pour la classification soumise à essai. Toute méthode d'analyse peut être utilisée, mais en cas de litige, référence doit être faite à des méthodes publiées et reconnues.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12153:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4292a719-2954-4092-8c00-d72ed269bf83/iso-12153-2022>

Tableau 1 — Symboles et exigences relatives à la composition chimique du métal fondu hors dilution

Symboles de l'alliage chimique		Composition chimique (% en masse) ^{a,b}														
Numérique	Chimique	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni	Co	Al	Ti	Cr	Nb ^c	Mo	V	W	Autres ^d
Nickel-cuivre																
Ni 4060	NiCu30Mn3Ti	0,15	4,0	2,5	1,5	27,0 à 34,0	≥62,0	—	1,0	1,0	—	—	—	—	—	—
Ni 4061	NiCu27Mn3NbTi	0,15	4,0	2,5	1,3	24,0 à 31,0	≥62,0	—	1,0	1,5	—	3,0	—	—	—	—
Nickel-chrome																
Ni 6082	NiCr20Mn3Nb	0,10	2,5 à 3,5	3,0	0,50	0,5	≥67,0	—	—	0,75	18,0 à 22,0	2,0 à 3,0	—	—	—	P 0,03
Ni 6083	NiCr20Mn6Fe4Nb	0,10	4,0 à 8,0	4,0	0,8	0,5	≥60,0	—	—	0,5	18,0 à 22,0	1,5 à 3,0	2,0	—	—	—
Nickel-molybdène																
Ni 1013	NiMo17Cr7W	0,10	2,0 à 3,0	10,0	0,75	0,5	≥58,0	—	—	—	4,0 à 8,0	—	16,0 à 19,0	—	2,0 à 4,0	—
Nickel-chrome-fer																
Ni 6062	NiCr15Fe8Nb	0,08	3,5	11,0	0,75	0,5	≥62,0	—	—	—	13,0 à 17,0	1,5 à 4,0	—	—	—	P 0,03
Ni 6133	NiCr16Fe12NbMo	0,10	1,0 à 3,5	12,0	0,75	0,5	≥62,0	—	—	—	13,0 à 17,0	0,5 à 3,0	0,5 à 2,5	—	—	P 0,03 S 0,02
Ni 6182	NiCr15Fe6Mn	0,10	5,0 à 9,5	10,0	1,0	0,5	≥59,0	—	—	1,0	13,0 à 17,0	1,0 à 2,5	—	—	—	P 0,03
Ni 6152	NiCr30Fe9Nb	0,05	5,0	7,0 à 12,0	0,8	0,5	≥50,0	—	0,5	0,5	28,0 à 31,5	1,0 à 2,5	0,5	—	—	—
Nickel-chrome-molybdène																
Ni 6002	NiCr22Fe18Mo	0,05 à 0,15	1,0	17,0 à 20,0	1,0	0,5	≥45,0	0,5 à 2,5	—	—	20,5 à 23,0	—	8,0 à 10,0	—	0,2 à 1,0	P 0,04 S 0,03
Ni 6012	NiCr22Mo9	0,03	1,0	3,5	0,7	0,5	≥58,0	—	0,4	0,4	20,0 à 23,0	1,5	8,5 à 10,5	—	—	—
Ni 6022	NiCr21Mo13W3	0,02	1,0	2,0 à 6,0	0,2	0,5	≥49,0	2,5	—	—	20,0 à 22,5	—	12,5 à 14,5	0,35	2,5 à 3,5	P 0,03
Ni 6023	NiCr13Mo13W3	0,10	1,0 à 3,0	4,0 à 7,0	0,50	0,5	≥58,0	1,0	—	—	12,0 à 14,5	1,0	12,0 à 14,0	0,35	2,0 à 3,5	P 0,03
Ni 6059	NiCr23Mo16	0,02	1,0	1,5	0,2	0,5	≥56,0	—	—	—	22,0 à 24,0	—	15,0 à 16,5	—	—	S 0,03
Ni 6275	NiCr15Mo16Fe5W3	0,10	1,0	4,0 à 7,0	1,0	0,5	≥50,0	2,5	—	—	14,5 à 16,5	—	15,0 à 18,0	0,4	3,0 à 4,5	—

^a Sauf indication contraire, les valeurs individuelles sont des valeurs maximales.

^b Phosphore 0,020 % (en masse) max., soufre 0,015 % (en masse) max. sauf spécification contraire.

^c Jusqu'à 20 % (en masse) de la quantité de Nb peut être remplacée par Ta.

^d Le total des éléments non spécifiés ne doit pas dépasser 0,5 % (en masse).

^e Les symboles avec R ont des compositions chimiques plus restreintes que les symboles sans R. Les symboles avec R satisfont aux exigences des symboles sans R, mais pas vice versa.

^f Les produits consommables pour lesquels la composition chimique n'est pas mentionnée doivent être symbolisés de la même manière et être préfixés par la lettre «Z». Les gammes de composition chimique ne sont pas spécifiées et il est possible que deux électrodes de même classification Z ne soient pas interchangeables.