

---

---

**Produits consommables pour le  
soudage — Fils-électrodes pleins,  
feuilards pleins, fils pleins et baguettes  
pleines pour le soudage par fusion  
du nickel et des alliages de nickel —  
Classification**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

*Welding consumables — Solid wire electrodes, solid strip electrodes,  
solid wires and solid rods for fusion welding of nickel and nickel  
alloys — Classification*

ISO 18274:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 18274:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2010

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Classification</b> .....	1
4 <b>Symboles et exigences</b> .....	1
4.1 <b>Symboles de la forme du produit</b> .....	1
4.2 <b>Symbole de la composition chimique</b> .....	2
5 <b>Caractéristiques mécaniques du métal fondu</b> .....	9
6 <b>Analyse chimique</b> .....	9
7 <b>Mode opératoire d'arrondissement</b> .....	9
8 <b>Contre-essais</b> .....	9
9 <b>Conditions techniques de livraison</b> .....	9
10 <b>Désignation</b> .....	10
<b>Annexe A (informative) Description et application des alliages pour produits consommables</b> .....	11
<b>Annexe B (informative) Système de désignation des produits consommables pour le soudage</b> .....	19
<b>Annexe C (informative) Classifications nationales correspondantes et résistances à la traction types du métal fondu</b> .....	20
<b>Bibliographie</b> .....	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 (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 18274 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 3, *Produits consommables pour le soudage*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 18274:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore aussi les Rectificatifs techniques ISO 18274:2004/Cor.1:2005 et ISO 18274:2004/Cor.2:2006.

Il convient d'adresser les demandes d'interprétation officielles de l'un quelconque des aspects de la présente Norme internationale au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 3 via votre organisme national de normalisation. La liste exhaustive de ces organismes peut être trouvée à l'adresse [www.iso.org](http://www.iso.org).

## Introduction

Pour les produits consommables destinés au soudage du nickel, il n'existe pas de relation particulière entre la forme du produit (fil-électrode plein, feuillard plein, fil plein et baguette pleine) et le procédé de soudage utilisé (par exemple soudage à l'arc avec électrode fusible sous protection gazeuse, soudage TIG, soudage plasma, soudage à l'arc sous flux, rechargement par soudage avec feuillard, soudage laser ou autres procédés de soudage). C'est pourquoi les fils-électrodes pleins, feuillards pleins, fils pleins et baguettes pleines peuvent être classifiés d'après leurs formes précitées et peuvent être utilisés, selon le cas, dans plusieurs procédés parmi ceux énoncés ci-dessus.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 18274:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 18274:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010>

# Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes pleins, feuilards pleins, fils pleins et baguettes pleines pour le soudage par fusion du nickel et des alliages de nickel — Classification

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de classification des fils-électrodes pleins, feuilards pleins, fils pleins et baguettes pleines pour le soudage par fusion du nickel et des alliages de nickel. La classification des fils-électrodes pleins, feuilards pleins, fils pleins et baguettes pleines est basée sur leur composition chimique.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 544, *Produits consommables pour le soudage — Conditions techniques de livraison des matériaux d'apport et des flux — Type de produit, dimensions, tolérances et marquage*

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

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

## 3 Classification

La classification est divisée en deux parties:

- a) la première indique la forme du produit, soit fil-électrode plein, feuilard plein, fil plein ou baguette pleine (voir 4.1);
- b) la deuxième donne le symbole numérique indiquant la composition chimique du fil-électrode plein, feuilard plein, fil plein ou baguette pleine (voir le Tableau 1).

## 4 Symboles et exigences

### 4.1 Symboles de la forme du produit

Le symbole utilisé pour le fil-électrode plein, le fil plein et la baguette pleine doit être un «S», et celui pour le feuilard plein doit être un «B».

NOTE Une même forme de produit peut être utilisée pour plusieurs procédés de soudage.

## 4.2 Symbole de la composition chimique

Le symbole initial «Ni» dans le Tableau 1 identifie le produit consommable pour le soudage en tant qu'alliage à base nickel. Les quatre chiffres qui suivent indiquent la composition chimique du fil-électrode plein, feuillard plein, fil plein ou baguette pleine, déterminée dans les conditions données à l'Article 6. Le premier chiffre est un indicateur du groupe d'alliage, comme suit:

- 1 addition significative de molybdène sans addition significative de chrome (alliages nickel-molybdène);
- 2 aucune addition significative d'alliage;
- 4 addition significative de cuivre (alliages nickel-cuivre);
- 5 addition significative de cuivre, avec aluminium et titane pour durcissement structural;
- 6 addition significative de chrome, avec teneur en fer inférieure à 25 % (en masse) (alliages nickel-chrome-fer et alliages nickel-chrome-molybdène);
- 7 identique à 6, mais avec aluminium et titane pour durcissement structural;
- 8 addition significative de chrome, avec teneur en fer supérieure à 25 % (en masse) (alliages nickel-fer-chrome).

Les chiffres restants indiquent la composition de l'alliage du produit consommable pour le soudage. Une description des applications typiques de chaque alliage pour produits consommables pour le soudage est donnée à l'Annexe A. Le principe du système de désignation est décrit dans l'Annexe B.

NOTE Le symbole chimique peut être utilisé en plus.

[ISO 18274:2010  
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7484b43-9d57-46cd-9508-bdeba6213e25/iso-18274-2010)



Tableau 1 — Symboles et exigences de composition chimique des fils-électrodes pleins, feuillards pleins, fils pleins et baguettes pleines

Symboles de l'alliage		Composition chimique, % (en masse) <sup>a</sup>													
Numérique	Chimique	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni <sup>b</sup>	Co	Al	Ti	Cr	Nb <sup>c</sup>	Mo	W	Autres éléments <sup>d, e</sup>
<b>Nickel</b>															
Ni 2061	NiTi3	0,15	1,0	1,0	0,7	0,25	≥92,0	—	1,5	2,0 à 3,5	—	—	—	—	P 0,03
<b>Nickel-cuivre</b>															
Ni 4060	NiCu30Mn3Ti	0,15	4,0	2,5	1,2	28,0 à 32,0	≥62,0	—	1,2	1,5 à 3,0	—	0,3	—	—	—
Ni 4061	NiCu30Mn3Nb	0,15	4,0	2,5	1,25	28,0 à 32,0	≥60,0	—	1,0	1,0	—	3,0	—	—	—
Ni 5504	NiCu25Al3Ti	0,25	1,5	2,0	1,0	≥20,0	63,0 à 70,0	—	2,0 à 4,0	0,3 à 1,0	—	—	—	—	P 0,03
<b>Nickel-chrome</b>															
Ni 6072	NiCr44Ti	0,01 à 0,10	0,20	0,50	0,20	0,50	≥52,0	—	—	0,3 à 1,0	42,0 à 46,0	—	—	—	—
Ni 6073	NiCr38AlNbTi	0,03	0,50	1,0	0,30	0,30	≥63,0	1,0	0,75 à 1,20	0,25 à 0,75	36,0 à 39,0	0,25 à 1,00	0,50	—	P 0,02 S 0,015 B 0,003 Zr 0,02
Ni 6076	NiCr20	0,08 à 0,15	1,0	2,00	0,30	0,50	≥75,0	—	0,4	0,15 à 0,50	19,0 à 21,0	—	—	—	P 0,03
Ni 6082	NiCr20Mn3Nb	0,10	2,5 à 3,5	3,0	0,5	0,5	≥67,0	—	—	0,7	18,0 à 22,0	2,0 à 3,0	—	—	P 0,03
<b>Nickel-chrome-fer</b>															
Ni 6002	NiCr21Fe18Mo9	0,05 à 0,15	1,0	17,0 à 20,0	1,0	0,5	≥44,0	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 6025	NiCr25Fe10AlY	0,15 à 0,25	0,5	8,0 à 11,0	0,5	0,1	≥59,0	1,0	1,8 à 2,4	0,1 à 0,2	24,0 à 26,0	—	—	—	Y 0,05 à 0,12; Zr 0,01 à 0,10

Tableau 1 (suite)

Symboles de l'alliage		Composition chimique, % (en masse) <sup>a</sup>													
Numérique	Chimique	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni <sup>b</sup>	Co	Al	Ti	Cr	Nb <sup>c</sup>	Mo	W	Autres éléments <sup>d, e</sup>
Ni 6030	NiCr30Fe15Mo5W	0,03	1,5	13,0 à 17,0	0,8	1,0 à 2,4	≥36,0	5,0	—	—	28,0 à 31,5	0,3 à 1,5	4,0 à 6,0	1,5 à 4,0	P 0,04 S 0,02
Ni 6043	NiCr30Fe9Nb2	0,04	3,0	7,0 à 12,0	0,5	0,30	≥54,0	—	0,50	0,5	28,0 à 31,5	1,0 à 2,5	0,50	—	—
Ni 6045	NiCr28Fe23Si3	0,05 à 0,12	1,0	21,0 à 25,0	2,5 à 3,0	0,3	≥40,0	1,0	0,30	—	26,0 à 29,0	—	—	—	P 0,020 S 0,010
Ni 6052	NiCr30Fe9	0,04	1,0	7,0 à 11,0	0,5	0,3	≥54,0	—	1,1	1,0	28,0 à 31,5	0,10	0,5	—	Al + Ti < 1,5
Ni 6054	NiCr29Fe9	0,04	1,0	7,0 à 11,0	0,50	0,30	≥51,0	0,12	1,10	1,0	28,0 à 31,5	0,5 à 1,0	0,50	—	P 0,02 S 0,015
Ni 6055	NiCr29Fe5Mo4Nb3	0,03	1,0	14,4	0,50	0,30	52,0 à 62,0	0,10	0,50	0,50	28,5 à 31,0	2,1 à 4,0	3,0 à 5,0	—	P 0,02 S 0,015 B 0,003 Zr 0,02
Ni 6062	NiCr15Fe8Nb	0,08	1,0	6,0 à 10,0	0,3	0,5	≥70,0	—	—	—	14,0 à 17,0	1,5 à 3,0	—	—	P 0,03
Ni 6176	NiCr16Fe6	0,05	0,5	5,5 à 7,5	0,5	0,1	≥76,0	0,05	—	—	15,0 à 17,0	—	—	—	—
Ni 6601	NiCr23Fe15Al	0,10	1,0	20,0	0,5	1,0	58,0 à 63,0	—	1,0 à 1,7	—	21,0 à 25,0	—	—	—	P 0,03
Ni 6693	NiCr29Fe4Al3	0,15	1,0	2,5 à 6,0	0,5	0,5	≥53,0	—	2,5 à 4,0	1,0	27,0 à 31,0	0,5 à 2,5	—	—	P 0,03 S 0,01
Ni 6701	NiCr36Fe7Nb	0,35 à 0,50	0,5 à 2,0	7,0	0,5 à 2,0	—	42,0 à 48,0	—	—	—	33,0 à 39,0	0,8 à 1,8	—	—	—
Ni 6975	NiCr25Fe13Mo6	0,03	1,0	10,0 à 17,0	1,0	0,7 à 1,2	≥47,0	—	—	0,70 à 1,50	23,0 à 26,0	—	5,0 à 7,0	—	P 0,03 S 0,03
Ni 6985	NiCr22Fe20Mo7Cu2	0,01	1,0	18,0 à 21,0	1,0	1,5 à 2,5	≥40,0	5,0	—	—	21,0 à 23,5	0,50	6,0 à 8,0	1,5	P 0,04 S 0,03

Tableau 1 (suite)

Symboles de l'alliage		Composition chimique, % (en masse) <sup>a</sup>														
Numérique	Chimique	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni <sup>b</sup>	Co	Al	Ti	Cr	Nb <sup>c</sup>	Mo	W	Autres éléments <sup>d, e</sup>	
Ni 7069	NiCr15Fe7Nb	0,08	1,0	5,0 à 9,0	0,50	0,50	≥70,0	—	0,4 à 1,0	2,0 à 2,7	14,0 à 17,0	0,70 à 1,20	—	—	P 0,03	
Ni 7092	NiCr15Ti3Mn	0,08	2,0 à 2,7	8,0	0,3	0,5	≥67,0	—	—	2,5 à 3,5	14,0 à 17,0	—	—	—	P 0,03	
Ni 7718	NiCr19Fe19Nb5Mo3	0,08	0,3	24,0	0,3	0,3	50,0 à 55,0	—	0,2 à 0,8	0,7 à 1,1	17,0 à 21,0	4,8 à 5,5	2,8 à 3,3	—	B 0,006 P 0,015	
Ni 8025	NiFe30Cr29Mo	0,02	1,0 à 3,0	30,0	0,5	1,5 à 3,0	35,0 à 40,0	—	0,2	1,0	27,0 à 31,0	—	2,5 à 4,5	—	—	
Ni 8065	NiFe30Cr21Mo3	0,05	1,0	≥22,0	0,5	1,5 à 3,0	38,0 à 46,0	—	0,2	0,6 à 1,2	19,5 à 23,5	—	2,5 à 3,5	—	P 0,03 S 0,03	
Ni 8125	NiFe26Cr25Mo	0,02	1,0 à 3,0	30,0	0,5	1,5 à 3,0	37,0 à 42,0	—	0,2	1,0	23,0 à 27,0	—	3,5 à 7,5	—	—	
<b>Nickel-molybdène</b>																
Ni 1001	NiMo28Fe	0,08	1,0	4,0 à 7,0	1,0	0,5	≥55,0	2,5	—	—	1,0	—	26,0 à 30,0	1,0	V 0,20 à 0,40 S 0,03	
Ni 1003	NiMo17Cr7	0,04 à 0,08	1,0	5,0	1,0	0,50	≥65,0	0,20	—	—	6,0 à 8,0	—	15,0 à 18,0	0,50	V 0,50 S 0,02	
Ni 1004	NiMo25Cr5Fe5	0,12	1,0	4,0 à 7,0	1,0	0,5	≥62,0	2,5	—	—	4,0 à 6,0	—	23,0 à 26,0	1,0	V 0,60 P 0,04 S 0,03	
Ni 1008	NiMo19WCr	0,1	1,0	10,0	0,50	0,50	≥60,0	—	—	—	0,5 à 3,5	—	18,0 à 21,0	2,0 à 4,0	—	
Ni 1009	NiMo20WCu	0,1	1,0	5,0	0,5	0,3 à 1,3	≥65,0	—	1,0	—	—	—	19,0 à 22,0	2,0 à 4,0	—	
Ni 1024	NiMo25	0,03	0,80	2,0	0,80	0,50	≥59,0	1,0	0,50	—	7,0 à 9,0	—	24,0 à 26,0	—	P 0,030 S 0,015	

Tableau 1 (suite)

Symboles de l'alliage		Composition chimique, % (en masse) <sup>a</sup>													
Numérique	Chimique	C	Mn	Fe	Si	Cu	Ni <sup>b</sup>	Co	Al	Ti	Cr	Nb <sup>c</sup>	Mo	W	Autres éléments <sup>d, e</sup>
Ni 1062	NiMo24Cr8Fe6	0,01	1,0	5,0 à 8,0	0,1	0,5	≥62,0	—	0,5	—	6,0 à 10,0	—	21,0 à 25,0	—	—
Ni 1066	NiMo28	0,02	1,0	2,0	0,1	0,5	≥64,0	1,0	—	0,5	1,0	—	26,0 à 30,0	1,0	P 0,04 S 0,03
Ni 1067	NiMo30Cr	0,01	3,0	1,0 à 3,0	0,1	0,2	≥65,0	3,0	0,5	0,2	1,0 à 3,0	0,2	27,0 à 32,0	3,0	V 0,20 P 0,03
Ni 1069	NiMo28Fe4Cr	0,01	1,0	2,0 à 5,0	0,1	0,5	≥65,0	1,0	0,1 à 0,5	0,3	0,5 à 1,5	0,5	26,0 à 30,0	—	—
<b>Nickel-chrome-molybdène</b>															
Ni 6012	NiCr22Mo9	0,05	1,0	3,0	0,5	0,5	≥58,0	—	0,4	0,4	20,0 à 23,0	1,5	8,0 à 10,0	—	—
Ni 6022	NiCr21Mo13Fe4W3	0,01	0,5	2,0 à 6,0	0,08	0,5	≥49,0	2,5	—	—	20,0 à 22,5	—	12,5 à 14,5	2,5 à 3,5	V 0,3
Ni 6035	NiCr33Mo8	0,05	0,5	2,0	0,6	0,30	≥49,0	1,00	0,40	0,20	32,25 à 34,25	0,50	7,60 à 9,00	0,60	V 0,20 P 0,030 S 0,015
Ni 6057	NiCr30Mo11	0,02	1,0	2,0	1,0	—	≥53,0	—	—	—	29,0 à 31,0	—	10,0 à 12,0	—	V 0,4 P 0,04 S 0,03
Ni 6058	NiCr21Mo20	0,01	0,5	1,5	0,10	0,50	≥52,0	0,3	0,4	—	20,0 à 23,0	—	19,0 à 21,0	0,3	N 0,02 à 0,15 P 0,015 S 0,010
Ni 6059	NiCr23Mo16	0,01	0,5	1,5	0,1	0,5	≥56,0	0,3	0,1 à 0,4	0,5	22,0 à 24,0	—	15,0 à 16,5	—	V 0,3
Ni 6200	NiCr23Mo16Cu2	0,01	0,5	3,0	0,08	1,3 à 1,9	≥52,0	2,0	0,5	—	22,0 à 24,0	—	15,0 à 17,0	—	P 0,025
Ni 6205	NiCr25Mo16	0,03	0,5	1,0	0,5	0,2	≥55,0	0,2	0,4	0,4	24,0 à 26,0	—	14,0 à 16,0	0,3	—