
**Produits consommables pour le
soudage — Fils et baguettes fourrés
pour le soudage à l'arc avec ou sans
protection gazeuse des aciers
inoxydables et des aciers résistant aux
températures élevées — Classification**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Welding consumables — Tubular cored electrodes and rods for gas
shielded and non-gas shielded metal arc welding of stainless and
heat-resisting steels — Classification*

ISO 17633:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1a832350700f/iso-17633-2010>



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 17633:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1a832350700f/iso-17633-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1a832350700f/iso-17633-2010>



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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Classification	2
4 Symboles et exigences	3
4.1 Symbole du produit	3
4.2 Symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution	3
4.3 Symbole du type de fourrage des fils et baguettes fourrés	16
4.4 Symbole du gaz de protection	16
4.5 Symbole de la position de soudage	16
5 Essai mécanique	17
5.1 Température de préchauffage et température entre passes	17
5.2 Séquence des passes	18
6 Analyse chimique	18
7 Essai pour soudures d'angle	18
8 Mode opératoire d'arrondissement	19
9 Contre-essais	19
10 Conditions techniques de livraison	20
11 Exemples de désignation	20
Annexe A (informative) Tableaux comparatifs des désignations des alliages d'après la composition nominale et d'après le type d'alliage	21
Annexe B (informative) Description des types de fourrage des fils fourrés — Classification d'après la composition nominale	22
Annexe C (informative) Description des types de fils fourrés et de baguettes fourrées — Classification d'après le type d'alliage	23
Annexe D (informative) Considérations sur les teneurs de ferrite dans le métal fondu	24
Bibliographie	27

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 17633 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 17633:2004), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1e8323507008/iso-17633-2010>

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.

Introduction

La présente Norme internationale fournit un système de classification pour les fils et baguettes fourrés utilisés pour le soudage des aciers inoxydables. Elle tient compte du fait qu'il y a deux approches quelque peu différentes pour classer, au niveau du marché mondial, un produit fourré consommable donné en acier inoxydable, et permet l'emploi 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 deux types de désignation (ou des deux, si applicable) permet l'identification d'un produit classifié conformément à la présente Norme internationale.

La classification suivant le système A est principalement basée sur la norme EN 12073:1999^[2]. La classification suivant le système B est principalement basée sur les normes utilisées dans la zone Pacifique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 17633:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1a832350700f/iso-17633-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1a832350700f/iso-17633-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17633:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9e44-1a832350700f/iso-17633-2010>

Produits consommables pour le soudage — Fils et baguettes fourrés pour le soudage à l'arc avec ou sans protection gazeuse des aciers inoxydables et des aciers résistant aux températures élevées — Classification

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de classification des fils et baguettes fourrés de flux ou de métal, en fonction de la composition chimique du métal fondu hors dilution, du type de fil fourré, du gaz de protection, de la position de soudage et des caractéristiques mécaniques du métal fondu hors dilution, fils et baguettes étant destinés au soudage à l'arc avec ou sans protection gazeuse des aciers inoxydables et résistant aux températures élevées.

La présente Norme internationale est une norme mixte permettant une classification utilisant un système basé sur la classification d'après la composition nominale ou utilisant un système d'après le type d'alliage.

- iTeh STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)
- a) Les articles, paragraphes et tableaux qui portent la lettre «A» ne sont applicables qu'aux produits classifiés selon le système basé sur la composition nominale.
- b) Les articles, paragraphes et tableaux qui portent la lettre «B» ne sont applicables qu'aux produits classifiés selon le système basé sur le type d'alliage.
- c) Les articles, paragraphes et tableaux qui ne portent ni la lettre «A» ni la lettre «B» sont applicables aux fils fourrés pour le soudage à l'arc classifiés conformément à la présente Norme internationale.

Il est reconnu que les caractéristiques opératoires des fils fourrés peuvent être modifiées par l'utilisation d'un courant pulsé. Cependant, pour les besoins de la présente Norme internationale, le courant pulsé est interdit dans le cadre de la détermination de la classification des fils.

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

ISO 6947:2010, *Soudage et techniques connexes — Positions de travail*

ISO 13916, *Soudage — Lignes directrices pour le mesurage de la température de préchauffage, de la température entre passes et de la température de maintien du préchauffage*

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 15792-1:2000, *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 15792-3:2000, *Produits consommables pour le soudage — Méthodes d'essai — Partie 3: Évaluation de l'aptitude au soudage en position et de la pénétration en racine des produits consommables pour les soudures d'angle*

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

3 Classification

Les désignations classifiées sont basées sur deux systèmes pour indiquer la composition chimique du métal fondu hors dilution obtenu avec un fil ou une baguette donnés.

Le système basé sur la «composition nominale» utilise des éléments de désignation indiquant directement les teneurs nominales de certains éléments d'alliage, présentés dans un ordre donné, et certains symboles pour de basses teneurs d'autres éléments qui jouent un rôle important, mais qui sont difficiles à exprimer par des nombres entiers. Le système basé sur le «type d'alliage» utilise les désignations traditionnelles à trois ou quatre chiffres pour les familles d'alliages et, occasionnellement, un ou des symboles supplémentaires pour des modifications de composition de chaque alliage d'origine dans la même famille.

Cet article comprend les symboles du type de produit, de la composition chimique du métal fondu hors dilution, du type de fourrage du fil fourré, du gaz de protection et de la position de soudage, conformément aux symboles définis à l'Article 4.

Dans la plupart des cas, un produit commercial donné peut être classifié dans les deux systèmes. Il est alors possible d'utiliser pour la désignation classifiée du produit l'un des deux systèmes, ou les deux systèmes.

3A Classification d'après la composition nominale

La classification est divisée en cinq parties:

- a) la première partie donne le symbole du produit à identifier (voir 4.1A);
- b) la deuxième partie donne le symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution (voir Tableau 1A);
- c) la troisième partie donne le symbole du type de fourrage du fil fourré (voir Tableau 3A);
- d) la quatrième partie donne le symbole du gaz de protection (voir 4.4);
- e) la cinquième partie donne le symbole de la position de soudage (voir Tableau 4A).

3B Classification d'après le type d'alliage

La classification est divisée en cinq parties:

- a) la première partie donne le symbole du fil fourré ou de la baguette fourrée (voir 4.1B);
- b) la deuxième partie donne le symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution (voir Tableaux 1B-1 à -4);
- c) la troisième partie donne le symbole du type de fourrage du fil fourré ou de la baguette fourrée (voir Tableau 3B);
- d) la quatrième partie donne le symbole du gaz de protection (voir 4.4);
- e) la cinquième partie donne le symbole de la position de soudage (voir Tableau 4B).

La désignation complète (voir Article 11) doit être utilisée sur les emballages, dans la documentation commerciale et dans les fiches techniques du fabricant.

4 Symboles et exigences

Un fil fourré donné peut être classifié avec plus d'un gaz de protection. Dans ces cas-là, chaque gaz de protection engendre une classification séparée.

4.1 Symbole du produit

4.1A Classification d'après la composition nominale

Le symbole d'un fil fourré utilisé en soudage à l'arc doit être la lettre «T».

4.1B Classification d'après le type d'alliage

Le symbole d'un fil fourré ou d'une baguette fourrée utilisés en soudage à l'arc doit être constitué des lettres «TS». La première lettre, «T», signifie qu'il s'agit d'un fil fourré ou d'une baguette fourrée, pour les distinguer des électrodes enrobées et des baguettes ou fils pleins. La deuxième lettre, «S», indique que le matériau est un acier inoxydable ou résistant aux températures élevées.

4.2 Symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution

4.2A Classification d'après la composition nominale

Les symboles dans le Tableau 1A identifient la composition chimique du métal fondu hors dilution déterminée conformément à l'Article 6.

Le métal fondu hors dilution obtenu avec les fils fourrés du Tableau 1A dans les conditions précisées à l'Article 5 doit également satisfaire aux exigences du Tableau 2A. (Voir l'Annexe A.)

4.2B Classification d'après le type d'alliage

Les symboles dans le Tableau 1B-1 identifient la composition chimique du métal fondu hors dilution pour des fils fourrés sous protection gazeuse déterminée conformément à l'Article 6.

Les symboles dans le Tableau 1B-2 identifient la composition chimique du métal fondu hors dilution pour des fils fourrés sans protection gazeuse déterminée conformément à l'Article 6.

Les symboles dans le Tableau 1B-3 identifient la composition chimique du métal fondu hors dilution pour des électrodes fourrées de métal sous protection gazeuse déterminée conformément à l'Article 6.

Les symboles dans le Tableau 1B-4 identifient la composition chimique du métal fondu hors dilution pour des baguettes fourrées pour soudage TIG déterminée conformément à l'Article 6.

Le métal fondu hors dilution obtenu avec les fils fourrés et les baguettes fourrées des Tableaux 1B-1, 1B-2, 1B-3 et 1B-4 dans les conditions précisées à l'Article 5 doit également satisfaire aux exigences du Tableau 2B. (Voir l'Annexe A.)

Tableau 1A — Symboles et exigences de la composition chimique du métal fondu hors dilution (classification d'après la composition nominale)

Désignation de l'alliage d'après la composition nominale	Composition chimique, % (en masse) ^{a, b}											
	C	Mn	Si	P ^c	S ^c	Cr	Ni	Mo	Nb + Ta ^d	Cu	N	Autres
Types martensitiques/ferritiques												
13	0,12	1,5	1,0	0,030	0,025	11,0 à 14,0	0,3	0,3	—	0,5	—	—
13 Ti	0,10	0,80	1,0	0,030	0,030	10,5 à 13,0	0,3	0,3	—	0,5	—	Ti: 10 × C à 1,5
13 4	0,06	1,5	1,0	0,030	0,025	11,0 à 14,5	3,0 à 5,0	0,4 à 1,0	—	0,5	—	—
17	0,12	1,5	1,0	0,030	0,025	16,0 à 18,0	0,3	0,3	—	0,5	—	—
Types austénitiques												
19 9 L	0,04	2,0	1,2	0,030	0,025	18,0 à 21,0	9,0 à 11,0	0,3	—	0,5	—	—
19 9 Nb	0,08	2,0	1,2	0,030	0,025	18,0 à 21,0	9,0 à 11,0	0,3	8 × C à 1,1	0,5	—	—
19 12 3 L	0,04	2,0	1,2	0,030	0,025	17,0 à 20,0	10,0 à 13,0	2,5 à 3,0	—	0,5	—	—
19 12 3 Nb	0,08	2,0	1,2	0,030	0,025	17,0 à 20,0	10,0 à 13,0	2,5 à 3,0	8 × C à 1,1	0,5	—	—
Types ferritiques-austénitiques (parfois appelés types austéno-ferritiques)												
22 9 3 N L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	21,0 à 24,0	7,5 à 10,5	2,5 à 4,0	—	0,5	0,08 à 0,20	—
23 7 N L	0,04	0,4 à 1,5	1,0	0,030	0,020	22,5 à 25,5	6,5 à 10,0	0,8	—	0,5	0,10 à 0,20	—
25 9 4 N L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	24,0 à 27,0	8,0 à 10,5	2,5 à 4,5	—	—	0,20 à 0,30	—
25 9 4 Cu N L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	24,0 à 27,0	8,0 à 10,5	2,5 à 4,5	—	1,0 à 2,5	0,20 à 0,30	—
Types entièrement austénitiques												
18 16 5 N L ^e	0,03	1,0 à 4,0	1,0	0,03	0,02	17,0 à 20,0	16,0 à 19,0	3,5 à 5,0	—	0,5	0,10 à 0,20	—
19 13 4 N L ^e	0,04	1,0 à 5,0	1,2	0,030	0,025	17,0 à 20,0	12,0 à 15,0	3,0 à 4,5	—	0,5	0,08 à 0,20	—
20 25 5 Cu N L ^e	0,03	1,0 à 4,0	1,0	0,03	0,02	19,0 à 22,0	24,0 à 27,0	4,0 à 6,0	—	1,0 à 2,0	0,10 à 0,20	—

Tableau 1A (suite)

Désignation de l'alliage d'après la composition nominale	Composition chimique, % (en masse) ^{a, b}											
	C	Mn	Si	P ^c	S ^c	Cr	Ni	Mo	Nb + Ta ^d	Cu	N	Autres
Types spéciaux — Souvent utilisés pour associer des métaux dissemblables												
18 8 Mn	0,20	4,5 à 7,5	1,2	0,035	0,025	17,0 à 20,0	7,0 à 10,0	0,3	—	0,5	—	—
18 9 Mn Mo	0,04 à 0,14	3,0 à 5,0	1,2	0,035	0,025	18,0 à 21,5	9,0 à 11,0	0,5 à 1,5	—	—	—	—
20 10 3	0,08	2,5	1,2	0,035	0,025	19,5 à 22,0	9,0 à 11,0	2,0 à 4,0	—	0,5	—	—
23 12 L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	22,0 à 25,0	11,0 à 14,0	0,3	—	0,5	—	—
23 12 Nb	0,08	1,0 à 2,5	1,0	0,03	0,02	22,0 à 25,0	11,0 à 14,0	0,3	10 × C à 1,0	0,5	—	—
23 12 2 L	0,04	2,5	1,2	0,030	0,025	22,0 à 25,0	11,0 à 14,0	2,0 à 3,0	—	0,5	—	—
29 9	0,15	2,5	1,2	0,035	0,025	27,0 à 31,0	8,0 à 12,0	0,3	—	0,5	—	—
Types résistant aux températures élevées												
16 8 2	0,10	1,0	1,0 à 2,5	0,03	0,02	14,5 à 17,5	7,5 à 9,5	1,0 à 2,5	—	0,5	—	Cr + Mo: 18,5
19 9 H	0,04 à 0,08	1,0	1,0 à 2,5	0,03	0,02	18,0 à 21,0	9,0 à 11,0	0,3	—	0,5	—	—
21 10 N	0,06 à 0,09	0,3 à 1,0	1,0 à 2,0	0,02	0,01	20,5 à 22,5	9,5 à 11,0	0,5	—	0,5	0,10 à 0,20	Ce: 0,05
22 12 H	0,15	2,5	1,2	0,030	0,025	20,0 à 23,0	10,0 à 13,0	0,3	—	0,5	—	—
25 4	0,15	2,0	1,0 à 2,5	0,03	0,02	24,0 à 27,0	4,0 à 6,0	0,3	—	0,5	—	—

Tableau 1A (suite)

Désignation de l'alliage d'après la composition nominale	Composition chimique, % (en masse) ^{a, b}											
	C	Mn	Si	P ^c	S ^c	Cr	Ni	Mo	Nb + Ta ^d	Cu	N	Autres
25 20 ^e	0,06 à 0,20	1,0 à 5,0	1,2	0,030	0,025	23,0 à 27,0	18,0 à 22,0	0,3	—	0,5	—	—
Z ^f	Toute autre composition acceptée											

a Les valeurs uniques figurant dans le tableau sont des valeurs maximales.

b Le tiret est utilisé pour indiquer que l'analyse n'est pas nécessaire.

c La somme de P et de S ne doit pas dépasser 0,050 % (en masse), sauf pour 18 16 5 N L 18 8 Mn et 29 9.

d Ta peut remplacer Nb dans une limite de 20 % (en masse) maximum de la quantité de Nb.

e Le métal fondu hors dilution est, dans la plupart des cas entièrement austénitique et peut donc être sensible à une microfissuration ou à une fissuration à chaud. L'augmentation de la quantité de manganèse dans le métal fondu réduit l'apparition de fissurations ou craquelures; pour en tenir compte, la gamme de teneur en manganèse augmente.

f Les produits consommables dont la composition chimique ne figure pas dans le tableau doivent être symbolisés de façon semblable avec, en préfixe, la lettre Z. Les gammes de composition chimique n'étant pas indiquées, deux électrodes de même classification Z ne sont pas interchangeables.

iteh STANDARD PREVIEW
standards.iteh.ai)

ISO 17633:2010
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d293dd92-b679-4248-9414-832350700f/iso-17633-2010>