
**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

(standard in draft)
*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 17633:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16cc8c94-6e9e-45ed-8001-77187d385adb/iso-17633-2017>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17633:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16cc8c94-6e9e-45ed-8001-77187d385adb/iso-17633-2017>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normative	1
3 Termes et définitions	2
4 Classification	2
5 Symboles et exigences	3
5.1 Généralités.....	3
5.2 Symbole du produit.....	3
5.3 Symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution.....	3
5.4 Symbole du type de fourrage.....	19
5.5 Symbole du gaz de protection.....	19
5.6 Symbole de la position de soudage.....	20
6 Essai mécanique	20
6.1 Température de préchauffage et température entre passes.....	21
6.2 Séquence des passes.....	21
7 Analyse chimique	21
8 Procédure d'arrondissement	22
9 Contre-essais	22
10 Conditions techniques de livraison	22
11 Exemples de désignation	22
Annexe A (informative) Tableaux comparatifs des désignations des alliages d'après la composition nominale et d'après le type d'alliage	24
Annexe B (informative) Description des types de fourrage — Classification d'après la composition nominale	26
Annexe C (informative) Description des types de fils fourrés et de baguettes fourrées — Classification d'après le type d'alliage	27
Annexe D (informative) Considérations sur les teneurs de ferrite dans le métal fondu	28
Bibliographie	31

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/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*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 17633:2010) qui a fait l'objet d'une révision technique et contient les modifications suivantes:

- les compositions chimiques et propriétés mécaniques d'un certain nombre de désignations d'alliages ont été mises à jour;
- de nouvelles désignations d'alliage ont été ajoutées;
- une limitation du Bi a été ajoutée aux notes de bas de page des [Tableaux 1B-1](#), 1B-2, 1B-3 et 1B-4;
- les exigences applicables aux essais de soudure d'angle ont été supprimées suite à la même modification dans l'ISO 18276;
- le texte des clauses relatives à l'analyse chimique, à la procédure d'arrondi et aux contre-essais a été mis à jour;
- une clarification a été apportée lorsqu'un produit couvre à la fois les électrodes et les tiges;
- des exemples supplémentaires de désignations ont été insérés.

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

Le présent document fournit un système de classification pour les fils et baguettes fourrés utilisés pour le soudage des aciers inoxydables. Il 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 au présent document.

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

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 17633:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16cc8c94-6e9e-45ed-8001-77187d385adb/iso-17633-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16cc8c94-6e9e-45ed-8001-77187d385adb/iso-17633-2017>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 17633:2017](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16cc8c94-6e9e-45ed-8001-77187d385adb/iso-17633-2017>

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

Le présent document 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 fourrage, 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.

Le présent document 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.

- 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 au présent document.

Le présent document n'utilise pas le courant pulsé pour la détermination de la classification des produits.

2 Références normative

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 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 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*. Modifié par l'ISO 15792-1:2000/Amd 1:2011.

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

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 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.

Le présent article comprend les symboles du type de produit, de la composition chimique du métal fondu hors dilution, du type de fourrage, du gaz de protection et de la position de soudage, conformément aux symboles définis à l'Article 5.

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.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16cc8c94-6e9e-45ed-8001-77187d385adb/iso-17633-2017>

4A Classification d'après la composition nominale

La classification est divisée en cinq parties:

- la première partie donne le symbole du produit à identifier (voir 5.2A);
- la deuxième partie donne le symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution (voir [Tableau 1A](#));
- la troisième partie donne le symbole du type de fourrage (voir [Tableau 3A](#));
- la quatrième partie donne le symbole du gaz de protection (voir [5.5](#));
- la cinquième partie donne le symbole de la position de soudage (voir [Tableau 4A](#)).

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

4B Classification d'après le type d'alliage

La classification est divisée en cinq parties:

- la première partie donne le symbole du fil fourré ou de la baguette fourrée (voir 5.2B);
- la deuxième partie donne le symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution (voir [Tableau 1B-1](#) à [Tableau 1B-4](#));
- la troisième partie donne le symbole du type de fourrage (voir [Tableau 3B](#));
- la quatrième partie donne le symbole du gaz de protection (voir [5.5](#));
- la cinquième partie donne le symbole de la position de soudage (voir [Tableau 4B](#)).

5 Symboles et exigences

5.1 Généralités

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.

5.2 Symbole du produit

5.2A Classification d'après la composition nominale

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

5.2B 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.

5.3 Symbole de la composition chimique du métal fondu hors dilution

5.3A 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 7](#).

Le métal fondu hors dilution obtenu avec les fils fourrés du [Tableau 1A](#) dans les conditions précisées à [l'Article 6](#) doit également satisfaire aux exigences du [Tableau 2A](#). (Voir [Annexe A](#).)

5.3B 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 7](#).

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 7](#).

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 7](#).

Les symboles dans le [Tableau 1B-4](#) identifient la composition chimique du métal fondu hors dilution pour des produits fourrés pour soudage TIG déterminée conformément [l'Article 7](#).

Le métal fondu hors dilution obtenu avec les fils fourrés et les baguettes fourrées des [Tableau 1B-1](#), [Tableau 1B-2](#), [Tableau 1B-3](#) et [Tableau 1B-4](#) dans les conditions précisées à [l'Article 6](#) doit également satisfaire aux exigences du [Tableau 2B](#). (voir [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	—
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	—	—

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
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	—	—
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	—	—
Zf	Toute autre composition acceptée											
<p>^a Les valeurs uniques figurant dans le tableau sont des valeurs maximales.</p> <p>^b Le tiret est utilisé pour indiquer que l'analyse n'est pas nécessaire.</p> <p>^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 Mm et 29 9.</p> <p>^d Ta peut remplacer Nb dans une limite de 20 % (en masse) maximum de la quantité de Nb.</p> <p>^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.</p> <p>^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 produits de même classification Z ne sont pas interchangeables.</p>												

**Tableau 1B — -1 — Symboles et exigences de la composition chimique du métal fondu hors dilution des fils fourrés sous protection gazeuse
(classification d'après le type d'alliage)**

Désignation de l'alliage d'après la composition nominale	Gaz de protection (voir 5.5)	Composition chimique, % (en masse) ^{a,b}												
		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Nb + Ta	Cu	N	Autres ^c	
307	C1, M12, M21, Z	0,13	3,30 à 4,75	1,0	0,04	0,03	18,0 à 20,5	9,0 à 10,5	0,5 à 1,5	—	0,75	—	—	
308	C1, M12, M21, Z	0,08	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	18,0 à 21,0	9,0 à 11,0	0,75	—	0,75	—	—	
308L	C1, M12, M21, Z	0,04	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	18,0 à 21,0	9,0 à 12,0	0,75	—	0,75	—	—	
308H	C1, M12, M21, Z	0,04 à 0,08	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	18,0 à 21,0	9,0 à 11,0	0,75	—	0,75	—	—	
308Mo	C1, M12, M21, Z	0,08	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	18,0 à 21,0	9,0 à 11,0	2,0 à 3,0	—	0,75	—	—	
308LMo	C1, M12, M21, Z	0,04	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	18,0 à 21,0	9,0 à 12,0	2,0 à 3,0	—	0,75	—	—	
308N	C1, M12, M21, Z	0,10	1,0 à 4,0	1,0	0,04	0,03	20,0 à 25,0	7,0 à 11,0	0,5	—	0,5	0,12 à 0,30	—	
309	C1, M12, M21, Z	0,10	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	22,0 à 25,0	12,0 à 14,0	0,75	—	0,75	—	—	
309L	C1, M12, M21, Z	0,04	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	22,0 à 25,0	12,0 à 14,0	0,75	—	0,75	—	—	
309H	C1, M12, M21, Z	0,04 à 0,10	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	22,0 à 25,0	12,0 à 14,0	0,75	—	0,75	—	—	
309Mo	C1, M12, M21, Z	0,12	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	21,0 à 25,0	12,0 à 16,0	2,0 à 3,0	—	0,75	—	—	
309LMo	C1, M12, M21, Z	0,04	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	21,0 à 25,0	12,0 à 16,0	2,0 à 3,0	—	0,75	—	—	
309LNb	C1, M12, M21, Z	0,04	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	22,0 à 25,0	12,0 à 14,0	0,75	0,70 à 1,00	0,75	—	—	
309LNiMo	C1, M12, M21, Z	0,04	0,5 à 2,5	1,0	0,04	0,03	20,5 à 23,5	15,0 à 17,0	2,5 à 3,5	—	0,75	—	—	