

---

---

**Produits consommables pour le  
soudage — Conditions techniques de  
livraison des matériaux d'apport et des  
flux — Type de produit, dimensions,  
tolérances et marquage**

*Welding consumables — Technical delivery conditions for filler  
materials and fluxes — Type of product, dimensions, tolerances and  
markings*

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

ISO 544:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-c6a2d681eb74/iso-544-2011>



**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 544:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-c6a2d681eb74/iso-544-2011>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2011

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

## 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 544 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 3, *Produits consommables pour le soudage*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 544:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-6e2d681eb74/iso-544-2011>

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).

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

ISO 544:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-c6a2d681eb74/iso-544-2011>

# Produits consommables pour le soudage — Conditions techniques de livraison des matériaux d'apport et des flux — Type de produit, dimensions, tolérances et marquage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les conditions techniques de livraison des matériaux d'apport et des flux utilisés pour le soudage par fusion.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux autres matériaux auxiliaires, tels que les gaz de protection.

## 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 14174, *Produits consommables pour le soudage — Flux pour le soudage à l'arc sous flux et le soudage sous laitier — Classification*<sup>1)</sup> [ISO 544:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-671d6819b34/iso-544-2011)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/379aa861-bc6e-4efb-9227-671d6819b34/iso-544-2011)

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 Types de produits et procédés de soudage

Le Tableau 1 indique les types de produits couverts par la présente Norme internationale et les procédés de soudage dans lesquels ils sont utilisés.

NOTE Les numéros de référence des procédés de soudage conformément à l'ISO 4063:2009<sup>[1]</sup> sont donnés à titre informatif.

## 4 Dimensions et tolérances

### 4.1 Fils pleins et fils-électrodes pleins, fils tubulaires fourrés et fils-électrodes fourrés, baguettes pleines et baguettes tubulaires fourrées, et électrodes enrobées

Le Tableau 2 indique les dimensions et les tolérances pour les fils pleins et les fils-électrodes pleins, les fils tubulaires fourrés et les fils-électrodes fourrés, les baguettes pleines et les baguettes tubulaires fourrées, et les électrodes enrobées.

---

1) À publier. (Révision de l'ISO 14174:2004)

Tableau 1 — Types de produits et procédés de soudage

Type de produit	Procédé(s) de soudage <sup>a</sup>
Feuillard fourré	EG, ES, S
Électrode enrobée	E
Baguette pleine	W, O, P
Feuillard plein	ES, S
Fil plein	W, P, L, EB
Fil-électrode plein	EG, ES, G, S
Baguette tubulaire fourrée	W, O, P
Fil tubulaire fourré	L, W
Fil-électrode fourré	EG, ES, P, S, T
Clinquant	L, EB

<sup>a</sup> Les numéros de référence de chaque procédé de soudage conformément à l'ISO 4063:2009<sup>[1]</sup> sont les suivants:

- E Soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée (111);
- EB Soudage par faisceau d'électrons (51);
- EG Soudage électrogaz (73);
- ES Soudage sous laitier (72);
- G Soudage MIG/MAG avec fil-électrode fusible (131, 135);
- L Soudage laser (52);
- O Soudage oxygaz (31);
- P Soudage plasma (15);
- S Soudage à l'arc sous flux (12);
- T Soudage à l'arc avec fil fourré avec (132, 133, 136 et 138) ou sans protection de gaz (114);
- W Soudage à l'arc sous protection de gaz avec électrode de tungstène (14).

## 4.2 Feuillards pleins

Le Tableau 3 indique les dimensions et les tolérances pour les feuillards pleins.

## 4.3 Feuillards fourrés et clinquants

Les dimensions et les tolérances pour les feuillards fourrés et les clinquants doivent être conformes à la norme d'application correspondante.

Tableau 2 — Dimensions et tolérances pour les fils, baguettes et électrodes enrobées

Dimensions en millimètres

Diamètre nominal	Fils pleins et fils-électrodes pleins <sup>a</sup>		Fils tubulaires fourrés et fils-électrodes fourrés <sup>a</sup>		Baguettes pleines et baguettes tubulaires fourrées <sup>a</sup>		Électrodes enrobées <sup>ab</sup>				
	G, W, L, EB		T, S, EG		W, O, P		E		E		
	Tolérance sur le diamètre	Tolérance sur le diamètre	Tolérance sur le diamètre	Tolérance sur le diamètre	Tolérance sur le diamètre	Longueur	Tolérance sur la longueur	Diamètre de l'âme	Tolérance sur le diamètre	Longueur	Tolérance sur la longueur
0,5	+0,01 -0,03	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,6	—	—	+0,02 -0,05	—	—	—	—	—	—	—	—
0,8											
0,9	—	—	+0,02 -0,05	—	—	—	—	—	—	—	—
1,0											
1,2	+0,01 -0,04	±0,04	+0,02 -0,06	—	—	—	—	—	—	—	—
1,4											
1,6	+0,01 -0,04	±0,04	+0,02 -0,06	±0,1	500 ≤ l < 1 000	±5	—	—	—	200 à 350	±6
1,8											
2,0	+0,01 -0,07	±0,06	+0,02 -0,07	±0,1	500 ≤ l < 1 000	±5	—	—	—	—	±6
2,4											
2,5	+0,01 -0,07	±0,06	+0,02 -0,07	±0,1	500 ≤ l < 1 000	±5	—	—	—	—	±6
2,8											
3,0	+0,01 -0,07	±0,06	+0,02 -0,07	±0,1	500 ≤ l < 1 000	±5	—	—	—	—	±6
3,2											
4,0	—	—	+0,02 -0,08	±0,1	500 ≤ l < 1 000	±5	—	—	—	275 ≤ l < 450 <sup>c</sup>	±6
5,0											
6,0	—	—	+0,02 -0,08	±0,1	500 ≤ l < 1 000	±5	—	—	—	—	±6
8,0											

<sup>a</sup> D'autres dimensions peuvent être convenues. Pour les dimensions intermédiaires, les tolérances données dans le présent tableau doivent être utilisées.

<sup>b</sup> Dimensions de l'âme.

<sup>c</sup> Pour des cas spéciaux (par exemple soudage par gravité), longueur  $l < 1\,000$  mm.

Tableau 3 — Dimensions et tolérances pour les feuilards pleins

Paramètre	Dimensions mm	Tolérances mm
Épaisseur nominale	≤1,0	±0,05
Largeur nominale	≤100	+0,5 0
	>100	+0,8 0

#### 4.4 Flux

Le flux doit être granulaire et constitué de manière à pouvoir être acheminé librement par le système d'alimentation en flux. La répartition granulométrique doit être uniforme et homogène dans les différents emballages. Les flux sont disponibles en différentes granulométries (voir l'ISO 14174).

### 5 Règles d'arrondissement

Afin de déterminer la conformité aux exigences de la présente Norme internationale, les valeurs d'essai réelles obtenues doivent être soumises aux règles d'arrondissement de l'ISO 80000-1:2009, B.3, Règle A. Si les valeurs mesurées, obtenues par un matériel calibré, sont exprimées dans des unités différentes de celles spécifiées dans la présente Norme internationale, elles doivent être converties en unités prévalant dans la présente Norme internationale avant d'être arrondies. Si une valeur moyenne arithmétique est à comparer aux exigences de la présente Norme internationale, l'arrondissement ne doit être effectué qu'après calcul de la moyenne arithmétique. Si la norme relative à la méthode d'essai citée dans l'Article 2 contient des instructions d'arrondissement qui divergent de celles de la présente Norme internationale, les exigences d'arrondissement de la norme relative à la méthode d'essai doivent s'appliquer. Les résultats arrondis doivent satisfaire aux exigences du tableau correspondant à la classification en essai.

### 6 État des produits consommables de soudage

#### 6.1 Électrodes enrobées

L'enrobage des électrodes doit être concentrique et uniforme sur toute leur longueur pour éviter une fusion dissymétrique de l'enrobage lors du soudage. L'enrobage des électrodes ne doit présenter aucune irrégularité, fissure ou autre défaut de surface susceptible de gêner l'opération de soudage. Le revêtement doit adhérer solidement à l'âme et ne doit pas se briser en cours de manipulation et d'utilisation correctes.

L'extrémité de l'électrode servant à la fixation dans la pince porte-électrode doit être dénudée sur une longueur d'au moins 15 mm.

NOTE L'extrémité d'amorçage peut être enduite de matériau facilitant l'amorçage de l'arc.

#### 6.2 Fils, baguettes et feuilards

La surface des produits consommables pour le soudage doit être exempte de contaminations ou de défauts de surface qui pourraient nuire au soudage. La finition superficielle peut être de n'importe quel type pourvu qu'elle n'affecte ni le soudage ni les propriétés du métal fondu.

Tous les fils-électrodes fourrés doivent avoir un garnissage dont les composants sont uniformément répartis sur toute la longueur des produits pour ne pas affecter leurs performances, la composition chimique et les propriétés du métal fondu déposé.



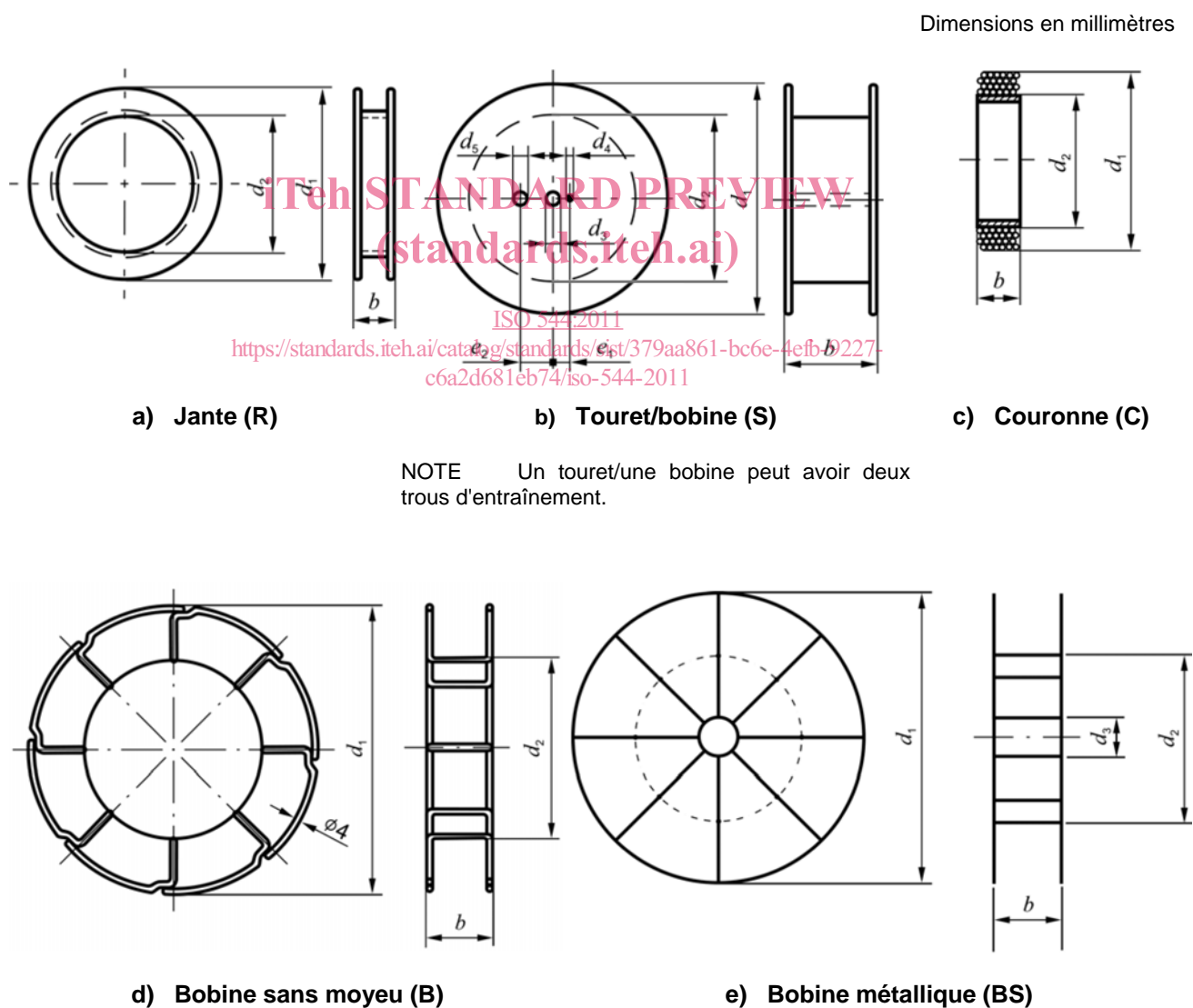
Les fils et les feuillets peuvent être livrés en couronnes ou enroulés sur des bobines conformément à la Figure 1 et au Tableau 4. Les couronnes et les bobines ne doivent pas présenter de vrilles, ondulations, courbures accentuées ou autres irrégularités susceptibles d'entraver une avance continue. Les deux extrémités du fil, bobiné en une seule longueur, doivent être fixées.

Les produits consommables pour le soudage en couronnes, sans fourreau central, doivent être liés au moins en trois endroits répartis de façon approximativement égale sur la circonférence de la couronne.

Les fils pleins et les fils-électrodes pleins pour l'acier ne doivent pas présenter un gauche supérieur à ce qui suit.

Le gauche est défini comme étant la distance verticale de tout point d'une boucle de fil à une surface plane sur laquelle elle est posée librement. Il ne doit pas être supérieur à 25 mm pour les bobines de diamètre extérieur inférieur ou égal à 200 mm (S 200) et ne doit pas être supérieur à 50 mm pour les bobines de diamètre supérieur à 200 mm (voir Tableau 4).

Le diamètre rémanent du fil (diamètre libre de quelques boucles posées librement à plat), le gauche et l'état de tous les fils doivent permettre une avance uniforme et ininterrompue sur le matériel de soudage automatique ou semi-automatique.



#### Légende

$b$ ,  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ ,  $d_4$ ,  $d_5$ ,  $e_1$ ,  $e_2$  pour les définitions, voir Tableau 4

Figure 1 — Tourets, jantes, bobines et couronnes