
**Plastiques — Semi-produits en
polytétrafluoroéthylène (PTFE) —
Partie 1:
Spécifications et désignation**

*Plastics — Polytetrafluoroethylene (PTFE) semi-finished products —
Part 1: Requirements and designation*

(standards.iteh.ai)

ISO 13000-1:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e257bac9-7dbb-4b2e-883a-98b6965e13c9/iso-13000-1-1997>



Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives.....	1
3	Terminologie	2
3.1	Définitions	2
3.2	Définitions de la présente partie de l'ISO 13000.....	2
3.3	Abréviations et symboles	2
4	Prescriptions relatives aux produits semi-finis en PTFE	2
4.1	Généralités.....	2
4.2	Dimensions et tolérances dimensionnelles	2
4.2.1	Bandes déroulées, feuilles déroulées et feuilles minces	2
4.2.2	Plaques moulées	3
4.2.3	Joncs extrudés ou bâtons moulés.....	3
4.2.4	Tubes à paroi mince, extrudés à partir de poudre de dispersion coagulée	3
4.2.5	Tubes extrudés et moulés	4
4.3	Résistance à la traction et pourcentage d'allongement à la rupture.....	4
4.4	Stabilité dimensionnelle	4
4.5	Masse volumique	4
4.6	Dureté	5
4.7	Couleur.....	5
4.8	Rigidité diélectrique, tension de claquage et défauts électriques.....	5
4.8.1	Bandes déroulées, feuilles déroulées et films	5
4.8.2	Plaques moulées	5
4.8.3	Ébauches moulées	6
4.8.4	Bâtons	6
4.8.5	Tubes à paroi mince.....	6
4.8.6	Tubes à paroi épaisse.....	6
4.9	Exigences pouvant être spécifiées en fonction de l'application spécifique	7
5	Présentation de la spécification	7
5.1	Ordre des codes	7
5.2	Exemples de codage d'une spécification.....	8
Annexe A (informative) Spécifications normatives relatives aux semi-produits en polytétrafluoroéthylène		10

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
 Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
 Internet central@iso.ch
 X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé 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. L'Accord de Vienne de 1991 prévoit l'étroite coopération de l'ISO et du CEN (Comité Européen de Normalisation).

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.

La norme internationale ISO 13000-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.
<https://standards.iteh.ai/standards/iso-13000-1-1997>

L'ISO 13000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE)*:

- *Partie 1: Spécifications et désignation*
- *Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 13000 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13000-1:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e257bac9-7dbb-4b2e-883a-98b6965e13c9/iso-13000-1-1997>

Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) —

Partie 1: Spécifications et désignation

1 Domaine d'application

La présente spécification traite des prescriptions relatives aux produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) non chargés qui peuvent se présenter sous diverses formes. Le PTFE utilisé pour fabriquer le semi-produit est décrit dans l'ISO 12086-1 et, comme cela est indiqué dans la présente partie de l'ISO 13000, il peut contenir jusqu'à 1 % d'un quelconque comonomère. Le PTFE utilisé pour fabriquer ledit produit peut être une résine vierge, remise en œuvre ou recyclée. Il est permis d'ajouter jusqu'à 1,5 % en masse de pigment ou colorant. La présente partie admet l'emploi de quatre qualités basées sur la résistance à la traction et l'allongement à la rupture. Les semi-produits peuvent être bruts de mise en œuvre (type P) ou dimensionnellement stabilisés (type S) et ils peuvent être caractérisés par certaines propriétés électriques ou autres, lorsqu'elles sont requises pour une application donnée.

NOTE — Des références à d'autres spécifications normatives relatives aux semi-produits en polytétrafluoroéthylène sont données dans l'annexe A à titre d'information. [ISO 13000-1:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e257bac9-7dbb-4b2e-883a-98b6965e13c9/iso-13000-1-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e257bac9-7dbb-4b2e-883a-98b6965e13c9/iso-13000-1-1997>

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 13000. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision, et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 13000 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 472: 1988, *Plastiques — Vocabulaire*.

ISO 1043-1:1997, *Plastiques — Symboles et abréviations — Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales*.

ISO 12086-1: 1995, *Plastiques — Polymères fluorés: dispersion et matériaux pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*.

ISO 12086-2:1995, *Plastiques — Polymères fluorés: dispersions et matériaux pour moulage et extrusion — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*.

ISO 13000-2: 1997, *Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*.

3 Terminologie

3.1 Définitions

Les définitions données dans l'ISO 472 et l'ISO 12086-1 sont applicables à la présente partie de l'ISO 13000.

3.2 Définitions de la présente partie de l'ISO 13000

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13000, les définitions suivantes s'appliquent.

3.2.1 ébauche moulée

(en PTFE): semi-produit fabriqué par préformage et frittage sans mise en œuvre additionnelle.

3.2.2 produit semi-fini

semi-produit

matériau sous forme de bande déroulée, feuilles, joncs, tubes, canalisations, ébauches moulées, ou de pièces spéciales, qui est produit en vue d'être utilisé, soit directement sous sa forme brute, soit pour la fabrication de produits élaborés, ou pour les deux.

3.2.3 bande déroulée

feuille mince ou feuille préparée par déroulage ou par tranchage du matériau.

3.3 Abréviations et symboles

Les abréviations données dans l'ISO 1043-1 sont applicables à la présente partie de l'ISO 13000.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e257bac9-7dbb-4b2e-883a-661741596117/iso-13000-1-1997>

4 Prescriptions relatives aux produits semi-finis en PTFE

4.1 Généralités

Après la forme spécifique, les dimensions et les tolérances à la dimensionnelles, la principale base de spécification de tout semi-produit en PTFE est la résistance à la traction et le pourcentage d'allongement à la rupture du produit. Les essais visant à déterminer les valeurs de spécification doivent être réalisés conformément aux méthodes prescrites dans l'ISO 13000-2. Le semi-produit porte l'identification «type P» pour «tel que mis en œuvre» ou «type S» pour «stabilisé» et peut également être qualifié de «type E» avec des propriétés électriques spécifiées, lorsque cela est requis pour une application particulière. Le non-emploi d'un matériau régénéré ou recyclé doit être spécifié si nécessaire afin de satisfaire aux prescriptions particulières d'un client. Les valeurs requises pour les autres propriétés sont indiquées dans les paragraphes appropriés.

4.2 Dimensions et tolérances dimensionnelles

Les dimensions doivent être mesurées à 23 °C ± 2 °C.

4.2.1 Bandes déroulées, feuilles déroulées et feuilles minces

Code	Épaisseur	Tolérance
a	< 0,1 mm	- 0,0; + 0,01 mm
b	≥ 0,1 mm	- 0,0; + 10 %

La tolérance normale sur la largeur est de $-0,0; + 3 \%$ avec un maximum de 30 mm.

Pour les bandes déroulées découpées, la largeur exacte doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le fournisseur.

La tolérance normale sur la longueur est de $- 0,0; + 2 \%$.

4.2.2 Plaques moulées

Code	Épaisseur	Tolérance
a	< 5 mm	$- 0,0; + 0,75 \text{ mm}$
b	$\geq 5 \text{ mm}$	$- 0,0; + 15 \%$

La tolérance sur la longueur et la largeur doit être de $- 0,0; + 3 \%$.

4.2.3 Joncs extrudés ou bâtons moulés

À l'état extrudé ou moulé.

Code	Diamètre	Tolérance
a	< 10 mm	$- 0,0; + 0,6 \text{ mm}$
b	$\geq 10 \text{ mm}$	$- 0,0; + 6 \%$

La tolérance normale sur la longueur est la suivante:

Code	Longueur	Tolérance
a	$\leq 500 \text{ mm}$	$- 0,0; + 10 \text{ mm}$
b	$> 500 \text{ mm}$	$- 0,0; + 2 \%$

À l'état rectifié.

La tolérance sur le diamètre pour tous les diamètres est de $- 0,0; + 0,04 \text{ mm}$.

La tolérance sur la longueur est la suivante:

Code	Longueur	Tolérance
a	$\leq 500 \text{ mm}$	$- 0,0; + 10 \text{ mm}$
b	$> 500 \text{ mm}$	$- 0,0; + 2 \%$

4.2.4 Tubes à paroi mince, extrudés à partir de poudre de dispersion coagulée

Tolérances sur le diamètre et l'épaisseur de la paroi:

Code		Tolérance
a	diamètre intérieur < 5 mm	$\pm 0,25 \text{ mm}$
b	diamètre intérieur $\geq 5 \text{ mm}$	$\pm 5 \%$
c	épaisseur de la paroi < 1,0 mm	$\pm 0,1 \text{ mm}$
d	épaisseur de la paroi $\geq 1,0 \text{ mm}$	$\pm 10 \%$

La tolérance normale sur la longueur est de $- 0,0; + 2 \%$.

4.2.5 Tubes extrudés et moulés

Tolérances sur le diamètre:

Code		Tolérance sur	
		diamètre intérieur	diamètre extérieur
a	< 10 mm	- 0,6 mm; + 0	- 0,0; + 0,6 mm
c	≥ 10 mm	- 6 %; + 0	-0,0; + 6 %

La tolérance normale sur la longueur est la suivante:

Code	Longueur	Tolérance
a	≤ 500 mm	- 0,0; + 10 mm
b	> 500 mm	- 0,0; + 2 %

Le tube doit pouvoir être usiné concentriquement aux dimensions nominales requises et l'excentricité de l'alésage ne doit pas dépasser 4,0 % du diamètre intérieur nominal.

NOTE — L'usinage du tube aux dimensions nominales avec surfaces intérieure et extérieure concentriques est réalisable si le diamètre intérieur maximal obtenu en calculant la différence entre le diamètre extérieur et le double de l'épaisseur de paroi minimale, ne dépasse pas la tolérance spécifiée.

En ce qui concerne les tubes moulés, la tolérance sur le diamètre extérieur ne doit pas être négative. Les tubes moulés du type P ou S qui doivent être usinés à la dimension finale peuvent avoir un diamètre supérieur à celui indiqué par la tolérance positive.

4.3 Résistance à la traction et pourcentage d'allongement à la rupture

La qualité des semi-produits est déterminée par les valeurs minimales de la résistance à la traction et du pourcentage d'allongement à la rupture indiquées dans le tableau 1, telles que déterminées comme spécifié dans l'ISO 13000-2.

NOTE — Certaines configurations de PTFE ne peuvent être produites dans un grade de qualité élevée.

Tableau 1

Grade	1	2	3	4
Résistance à la traction (MPa)	25	20	15	10
Allongement à la rupture (%)	280	200	150	75

4.4 Stabilité dimensionnelle

La présente prescription ne s'applique qu'aux matériaux de type S (stabilisés).

La variation maximale des différentes dimensions ne doit pas dépasser 0,5 %, la détermination devant être effectuée comme spécifié dans l'ISO 13000-2.

4.5 Masse volumique

Tous les semi-produits doivent avoir une masse volumique se situant dans la plage comprise entre 2,13 g/cm³ et 2,19 g/cm³, exceptés

3

- a) les produits fabriqués à partir de produits régénérés ou de mélanges avec des matériaux régénérés, qui doivent avoir une masse volumique comprise entre 2,14 g/cm³ et 2,23 g/cm³;
- b) les tubes extrudés à partir de poudres coagulées dans la dispersion doivent avoir une masse volumique comprise entre 2,13 g/cm³ et 2,23 g/cm³.

4.6 Dureté

Tous les produits dont la forme ou les dimensions permettent d'effectuer des mesures précises, doivent avoir une dureté à la bille de plus de 23 MPa ou alors une valeur supérieure à 54 si l'essai Shore D est appliqué. Ces deux essais de détermination de la dureté sont décrits dans l'ISO 13000-2.

4.7 Couleur

Après le frittage, un PTFE qui ne contient pas de colorant, doit être de blanc à transparent. La perception visuelle est généralement un moyen adéquat pour évaluer la blancheur des semi-produits. S'il est nécessaire de quantifier la blancheur, il faut utiliser la méthode d'essai décrite dans l'ISO 13000-2. La valeur requise doit correspondre à celle qui a été convenue par le producteur et l'acheteur. En cas d'ajout de pigment ou de colorant, la présence de l'un ou de l'autre doit être consignée dans tous les documents se rapportant au produit considéré.

NOTE — La présence de pigments ou de colorants pouvant influencer sur certaines propriétés du matériau, comme la résistance chimique et les propriétés électriques, il est conseillé à l'acheteur et au fournisseur de s'accorder sur le type et le grade du pigment à utiliser.

4.8 Rigidité diélectrique, tension de claquage et défauts électriques

La présente prescription ne s'applique qu'aux matériaux désignés par le code «E» qui possèdent des propriétés électriques spécifiées et requises pour une application particulière. Les valeurs requises selon les différentes sortes de semi-produits conduisent à la même rigidité diélectrique à condition d'utiliser la formule standard de correction d'épaisseur.

ISO 13000-1:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e257bac9-7dbb-4b2e-883a-380963e1307d/iso-13000-1:1997>

NOTE — La CEI est responsable des normes relatives aux propriétés électriques. Toutefois, aucune norme CEI n'ayant trait au domaine d'application et aux besoins de la présente partie de l'ISO 13000, cette dernière comporte des dispositions relatives aux propriétés électriques. L'annexe informative A comporte des références aux normes CEI générales ainsi que des références spécifiques aux normes CEI relatives aux tubes en PTFE thermorétractables.

4.8.1 Bandes déroulées, feuilles déroulées et films

4.8.1.1 Les valeurs minimales requises pour la rigidité diélectriques, S (exprimée en kilovolts par millimètre), doivent être calculées pour l'épaisseur de matériau considérée, à l'aide des équations suivantes, où t est l'épaisseur en millimètres, de la bande:

Type	Rigidité diélectrique minimale (kV/mm)
E 1	$S = 37\sqrt{0,5/t}$
E 2	$S = 30\sqrt{0,5/t}$
E 3	$S = 20\sqrt{0,5/t}$

4.8.1.2 Le nombre de défauts électriques doit faire l'objet d'un accord entre l'acheteur et le vendeur.