

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**4603**

Deuxième édition  
1993-11-15

---

---

**Verre textile — Tissus — Détermination  
de l'épaisseur**

iTeh Standards

*Textile glass — Woven fabrics — Determination of thickness*

(<https://standards.iteh.ai>)

Document Preview

[ISO 4603:1993](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d09c088d-c3c3-4afa-8095-1dce984b77fa/iso-4603-1993)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d09c088d-c3c3-4afa-8095-1dce984b77fa/iso-4603-1993>



Numéro de référence  
ISO 4603:1993(F)

## 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 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 4603 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4603:1978), dont elle constitue une révision technique. [1993](https://standards.iteh.ai/)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d09c088d-c3c3-4afa-8095-1dce984b77fa/iso-4603-1993>

© ISO 1993

Droits de reproduction réservés. 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

Imprimé en Suisse

# Verre textile — Tissus — Détermination de l'épaisseur

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'épaisseur d'un tissu de verre textile dont l'épaisseur est supérieure ou égale à 0,1 mm.<sup>1)</sup>

La méthode est applicable aux tissus réalisés avec des fils simples ou retors (silienne ou verranne), des stratifils, des fils texturés, ou une combinaison de plusieurs de ces fils.

Pour les tissus réalisés avec des fibres de verranne ou des fils texturés, y compris les tissus ne comprenant ces fils qu'en chaîne ou en trame, la méthode permet de déterminer aussi leur compressibilité.

## 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 291:1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 2602:1980, *Interprétation statistique de résultats d'essais — Estimation de la moyenne — Intervalle de confiance.*

## 3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

**3.1 épaisseur d'un tissu de verre textile:** Distance orthogonale entre les faces d'un tissu, mesurée sous une pression prescrite et exprimée en millimètres.

## 4 Principe

Des éprouvettes sont conditionnées et leur épaisseur est mesurée sous une pression connue, à l'aide d'un appareil approprié.

## 5 Appareillage

**5.1 Micromètre**, ayant deux surfaces circulaires polies et superposées, planes à 0,001 mm près et parallèles à 0,003 mm près. Les faces doivent se déplacer selon un axe perpendiculaire à elles-mêmes. La tige de mesure doit être verticale. Le bâti du micromètre doit avoir une rigidité telle qu'une force de 15 N appliquée au carter, sans contact avec le pied presseur, produise une déformation du bâti au plus égale à 0,01 mm comme indiqué par le cadran. La cale-étalon utilisée pour le contrôle de l'appareil doit être précise à  $\pm 0,001$  mm.

On peut utiliser les types de micromètres décrits en 5.1.1 et 5.1.2.

### 5.1.1 Micromètre électronique.

Il s'agit d'un micromètre convenable, à affichage numérique, donnant les valeurs à 0,001 mm près.

### 5.1.2 Micromètre à cadran.

Le cadran doit avoir un diamètre d'au moins 50 mm. Il doit être gradué de façon continue afin de permettre des lectures de 0,01 mm (avec la possibilité d'estimer le 3<sup>e</sup> chiffre après la virgule) et doit être équipé d'un

1) À noter la Norme internationale suivante traitant des textiles: ISO 5084:1977, *Textiles — Détermination de l'épaisseur des étoffes tissées et tricotées (autres que les revêtements de sol textiles).*

compteur donnant le nombre de tours complets de la grande aiguille. Le mécanisme indicateur du cadran doit être entièrement monté sur rubis.

**5.2 Système convenable pour charger le pied presseur et exercer la pression prescrite sur le tissu** (voir tableau 1).

Tableau 1

Conditions de mesurage	Tissus silionne de fils simples et/ou retors et/ou stratifils	Tissus verranne ou tissus de fils texturés (y compris les tissus constitués de l'un de ces matériaux dans un seul sens, chaîne ou trame)
Diamètre (aire) du pied presseur	56,43 mm (25 cm <sup>2</sup> )	56,43 mm (25 cm <sup>2</sup> )
Pression normale	2,0 kPa (20 cN/cm <sup>2</sup> )	—
Basse pression	—	0,5 kPa (5 cN/cm <sup>2</sup> )
Haute pression	— <sup>1)</sup>	2,0 kPa (20 cN/cm <sup>2</sup> )
<p>1) Pour certains types de tissus silionne (tissus à forte densité de fils, tissus pour applications électriques et électroniques, etc.), on pourra effectuer le mesurage sous une pression très supérieure à la pression normale, et avec un palpeur de diamètre inférieur. Une telle mesure est réputée permettre d'estimer les variations éventuelles du pli du stratifié (polymérisé sous haute pression) obtenu avec le tissu soumis à l'essai. Elle ne doit être utilisée que par accord entre les parties intéressées.</p>		

**5.3 Outil de découpage convenable**, tel que couteau ou ciseaux.

## 6 Éprouvettes

**6.1** Les mesurages doivent être effectués sur des surfaces de tissu ne présentant ni plis ni déformations.

**6.2** Les mesurages peuvent être effectués de l'une des manières suivantes:

- soit sur le tissu dans son entier,
- soit sur une bande de tissu d'au moins 150 mm de largeur prélevée sur toute la largeur du tissu (voir 7.1).

## 7 Mode opératoire

**7.1** Ne pas effectuer d'essai à moins de 300 mm du début ou de la fin de la pièce et à moins de 50 mm des bords et des lisières.

Dans le cas de tissu de verre textile découpé en biais, ne pas effectuer d'essai à moins de 50 mm des bords coupés.

**7.2** Conditionner les éprouvettes durant au moins 6 h dans l'atmosphère d'essai choisie parmi celles prescrites dans l'ISO 291 ou l'ISO 139, et effectuer les essais dans la même atmosphère.

**7.3** Mesurer l'épaisseur du tissu de verre textile sans tension, à l'aide du micromètre (5.1), en respectant les conditions de mesurage prescrites dans le tableau 1.

Effectuer le mesurage 30 s après l'application de la force et enregistrer la valeur à 0,001 mm près (voir 5.1.1) ou 0,01 mm (voir 5.1.2) (estimer le 3<sup>e</sup> chiffre après la virgule et arrondir au centième de millimètre le plus proche).

Prendre les mesures en 10 emplacements espacés d'au moins 75 mm les uns des autres et régulièrement répartis sur toute la largeur du tissu.

**7.4** Pour les tissus verranne et les tissus de fils texturés, suivre le mode opératoire décrit en 7.3 en effectuant deux mesurages sur chaque emplacement (sans modifier la place du pied presseur sur le tissu):

- premier mesurage: sous basse pression;
- second mesurage: sous haute pression.

**7.5** L'intervalle de confiance bilatéral de la moyenne au niveau de confiance de 95 % (selon l'ISO 2602) doit être inférieur ou égal à 4 % (pour les tissus verranne ou les tissus de fils texturés, calculer séparément les intervalles de confiance sous basse pression et sous haute pression).

Si l'intervalle de confiance est supérieur à 4 %, effectuer le nombre de mesurages supplémentaires nécessaire pour le ramener à 4 %.

## 8 Expression des résultats

L'épaisseur du tissu de verre textile est la moyenne arithmétique des 10 (voir 7.3) ou plus (voir 7.5) mesures prises, exprimée en millimètres, avec deux (voir 5.1.2) ou trois (voir 5.1.1) chiffres après la virgule.

L'épaisseur des tissus verranne et des tissus de fils texturés est l'épaisseur mesurée sous basse pression. La compressibilité de ces tissus, *C*, exprimée en pourcentage, est donnée par l'équation