

---

---

**Systèmes de canalisations en matières  
plastiques — Composants plastiques  
renforcés de verre (PRV) — Détermination  
des teneurs des constituants par la  
méthode gravimétrique**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Plastics piping systems — Glass-reinforced plastics (GRP) components —  
Determination of the amounts of constituents using the gravimetric method*  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 7510:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997>



## 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 7510 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 6, *Tubes et raccords en matières plastiques renforcées pour toutes applications*.

La présente Norme internationale est techniquement identique à l'EN 637:1994.

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

[ISO 7510:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997>

© 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](mailto:central@iso.ch)  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

# Systèmes de canalisations en matières plastiques — Composants plastiques renforcés de verre (PRV) — Détermination des teneurs des constituants par la méthode gravimétrique

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination des matériaux constituants d'un échantillon prélevé sur un composant en plastique thermodurcissable renforcé de verre (PRV) et dont l'utilisation est prévue dans un système de canalisations. Elle comporte la détermination de la teneur en résine, verre, agrégats et charges, ainsi que la détermination de la nature et de la disposition des couches de verre constituantes.

Deux températures de calcination sont données, selon la stabilité des renforts en verre à des température élevées.

Il convient que l'application à d'autres composants en composite soit traitée par la norme de référence.

[ISO 7510:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997>

## 2 Principe

Une éprouvette de dimension et de masse connues est chauffée jusqu'à combustion de la résine, et le résidu est analysé en séparant et en pesant les constituants.

### NOTES

1 Dans le cas de stratifiés chargés, en particulier ceux contenant des charges de faible granulométrie (y compris des agents thixotropiques), une analyse précise de la structure peut se révéler difficile, en raison de la difficulté de séparer ces charges des autres constituants, et du risque de perte d'une certaine quantité des charges lors de la combustion.

2 Il est entendu que les paramètres d'essai suivants sont fixés par la norme faisant référence à la présente Norme internationale:

a) si les types de verre de renfort doivent ou non être séparés [voir alinéa c) de 5.6 et alinéa h) de l'article 7];

b) les détails du grammage et/ou la présence d'un voile en fibres synthétiques, s'ils sont connus (voir 5.8 et 6.6);

c) si la teneur en verre dans chaque couche doit ou non être déterminée (voir 6.2);

d) si la teneur en charges doit ou non être déterminée (voir 6.5).

### 3 Appareillage

- 3.1 Creuset**, réalisé dans un matériau et de dimensions adéquats ( voir 4.1).
- 3.2 Four**, permettant de maintenir une température constante entre 105 °C et 110 °C.
- 3.3 Four électrique à moufle ou four à micro-ondes**, capable de maintenir une température constante entre 450 °C et 650 °C, avec une précision de  $\pm 20$  °C.
- 3.4 Bec Bunsen**.
- 3.5 Dessiccateur**.
- 3.6 Balance**, précise à 1 mg.
- 3.7 Tamis**, avec ouverture de maille appropriée [voir 5.6 point b)].

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

### 4 Éprouvette

#### 4.1 Dimensions

[ISO 7510:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997>

Les dimensions de l'éprouvette doivent être conformes aux recommandations du producteur, mais d'au moins 60 mm par 40 mm de surface, avec l'épaisseur totale du composant d'où l'éprouvette a été découpée. Elle doit être coupée d'équerre, avoir des bords lisses et être exempte de poussières.

#### 4.2 Nombre

Le nombre d'éprouvettes doit être celui prescrit dans la norme de référence.

### 5 Mode opératoire

NOTE - Le conditionnement de l'éprouvette n'est pas exigé.

**5.1** Mesurer les dimensions, axiale et circonférentielle, de l'éprouvette à 0,1 mm près. Calculer la surface,  $A$ , exprimée en mètres carrés, et la noter.

**5.2** Chauffer le creuset dans le four à  $(625 \pm 20)$  °C pendant 15 min. Le refroidir dans le dessiccateur et le peser à 10 mg près. Noter cette masse,  $m_1$ , en grammes.

**5.3** Si une éprouvette est prélevée sur un tube ou un raccord dans les 36 h suivant la fabrication, la procédure de séchage suivante peut être négligée (dans ce cas, passer à 5.4), sinon sécher l'éprouvette comme suit.

Chauffer le creuset et l'éprouvette dans l'étuve entre 105 °C et 110 °C pendant 2 h. Les refroidir dans le dessiccateur et les peser à 10 mg près.

Rechauffer par périodes de 30 min jusqu'à ce que la masse reste constante à 10 mg près. Noter cette masse totale,  $m_2$ , en grammes.

**5.4** Chauffer le creuset et l'éprouvette dans la flamme d'un bec Bunsen, dans le four à mouffle ou à micro-ondes jusqu'à inflammation du contenu. Maintenir cette température telle que l'éprouvette brûle uniformément.

Il est nécessaire de prendre des précautions pour éviter que la combustion se fasse si rapidement qu'il y ait des pertes de résidus non combustibles tels que les charges.

(standards.iteh.ai)

**ATTENTION - Ne pas inhaler les vapeurs potentiellement nocives.**

ISO 7510:1997

**5.5** Chauffer le creuset et le résidu dans le four à mouffle ou à micro-ondes à  $(625 \pm 20)$  °C ou à  $(550 \pm 20)$  °C, si le renfort de verre est instable à 625 °C, jusqu'à ce que tout matériau carboné ait disparu. Refroidir dans le dessiccateur et peser à 10 mg près.

Répéter ces opérations jusqu'à ce que la masse reste constante à 10 mg près. Noter cette masse totale,  $m_3$ , en grammes.

NOTE - Le temps nécessaire à la disparition du résidu carboné dépend en grande partie de la forme de l'éprouvette. Il peut être de 6 h ou plus, mais est généralement bien inférieur.

**5.6** Séparer les résidus  $m_3$  dans leurs constituants comme suit:

a) séparer les couches à l'aide de petites pinces ou d'une spatule, en notant leur nombre et leur disposition;

b) pour chaque couche, séparer les constituants inclus en grattant, en secouant, en brossant, et/ou en tamisant;

NOTE - Si la quantité des charges doit être déterminée, il convient que des techniques analytiques adéquates soient utilisées pour la séparation des charges d'autres résidus.

c) si requis, séparer les renforts de verre selon leurs types.

**5.7** Déterminer les masses des constituants comme suit:

- a) peser l'agrégat à 10 mg près et noter sa masse,  $m_4$ , en grammes;
- b) peser à 10 mg près et noter la masse totale de verre,  $m_{5t}$ , en grammes, et, si requis, peser à 10 mg près les différents types de verre et noter les masses correspondantes  $m_{5a}$ ,  $m_{5b}$ , etc., en grammes;
- c) peser la charge à 10 mg près et noter la masse  $m_6$ , en grammes.

**5.8** Si la présence et la masse surfacique d'un tissu en fibre synthétique incorporé dans la structure du stratifié sont connues ou peuvent être déterminées, estimer sa masse, en grammes, d'après la surface de l'éprouvette et la masse par unité de surface du tissu utilisé. Noter cette masse estimée,  $m_7$ , en grammes.

## 6 Calcul et expression des résultats

**6.1** Calculer la teneur totale en verre,  $\Psi_{G,t}$ , exprimée en pourcentage de masse, à l'aide de l'équation:

$$\Psi_{G,t} = \frac{m_{5t}}{m_2 - m_1} \times 100$$

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

**6.2** Calculer, si requis, la teneur en verre de chaque couche,  $\Psi_{G,a}$ ,  $\Psi_{G,b}$ ,  $\Psi_{G,c}$ , ..., exprimée en pourcentage de masse, à l'aide de l'équation applicable dans la série suivante:

$$\Psi_{G,a} = \frac{m_{5a}}{m_2 - m_1} \times 100, \quad \Psi_{G,b} = \frac{m_{5b}}{m_2 - m_1} \times 100, \quad \dots$$

**6.3** Calculer la teneur en résine,  $\Psi_R$ , exprimée en pourcentage de masse, à l'aide de l'équation suivante:

$$\Psi_R = \frac{(m_2 - m_3 - m_7)}{m_2 - m_1} \times 100$$

NOTE - La masse déterminée de résine inclura tout ensimage de fibres disparu pendant la combustion.

**6.4** Calculer la teneur en agrégat,  $\psi_A$ , exprimée en pourcentage de masse, à l'aide de l'équation suivante:

$$\psi_A = \frac{m_4}{m_2 - m_1} \times 100$$

**6.5** Calculer, si requis, la teneur en charge,  $\psi_F$ , exprimée en pourcentage de masse, à l'aide de l'équation suivante:

$$\psi_F = \frac{m_6}{m_2 - m_1} \times 100$$

**6.6** Calculer la teneur en matière synthétique estimée,  $\psi_V$ , exprimée en pourcentage de masse, à l'aide de l'équation suivante (voir 5.8):

$$\psi_V = \frac{m_7}{m_2 - m_1} \times 100$$

**6.7** Calculer la masse totale de verre,  $m_{G,t}$ , en grammes par mètre carré, du stratifié, à l'aide de l'équation suivante:

$$m_{G,t} = \frac{m_{5t}}{A}$$

(standards.iteh.ai)  
ISO 7510:1997  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-4301e9b5511d>

**6.8** Si requis, calculer les masses individuelles de verre,  $m_{G,a}$ ,  $m_{G,b}$ ,  $m_{G,c}$ , ..., en grammes par mètre carré, de chaque couche du stratifié, à l'aide de l'équation applicable dans la série suivante:

$$m_{G,a} = \frac{m_{5a}}{A}, \quad m_{G,b} = \frac{m_{5b}}{A}, \quad \dots$$

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale et à la norme de référence;
- b) l'identification du composant essayé;
- c) les dimensions de chaque éprouvette;
- d) les températures d'essai (voir 5.5);
- e) la réalisation ou non d'un séchage préliminaire (voir 5.2);
- f) le pourcentage de masse des constituants du stratifié;

- g) la masse totale de verre,  $m_{G,t}$ , du stratifié, en grammes par mètre carré;
- h) si requis, le nombre de couches et le type, la disposition, la construction, et le pourcentage de masse individuel de chaque couche de verre;
- i) toute observation concernant des incidents relevés pendant l'essai, comme par exemple une combustion excessivement rapide (voir 5.4) ou une instabilité du verre (voir 5.5);
- j) tout facteur pouvant avoir affecté les résultats, tels que tous incidents ou tous détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale;
- k) la date de l'essai.

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

[ISO 7510:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997>

Page blanche

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

ISO 7510:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17b04cdc-33bb-429e-a90e-d930fd9b431/iso-7510-1997>