

---

---

**Tubes en matières thermoplastiques —  
Retrait longitudinal à chaud —**

**Partie 1:**

Méthodes de détermination

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Thermoplastics pipes — Longitudinal reversion —*

*Part 1: Determination methods*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf729a5c-d1af-4d83-b391-d2894837bd80/iso-2505-1-1994>



## 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 2505-1 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 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetteries en matières plastiques et leurs accessoires. Méthodes d'essais et spécifications de base.*

ISO 2505-1:1994

Cette première édition de l'ISO 2505-1 ainsi que l'ISO 2505-2:1994 annulent et remplacent l'ISO 2505:1981, l'ISO 2506:1981 et l'ISO 3478:1975, dont elles constituent une révision technique.

L'ISO 2505 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tubes en matières thermoplastiques — Retrait longitudinal à chaud*.

- *Partie 1: Méthodes de détermination*
- *Partie 2: Paramètres de détermination*

© ISO 1994

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

Imprimé en Suisse

# Tubes en matières thermoplastiques — Retrait longitudinal à chaud —

## Partie 1:

### Méthodes de détermination

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2505 prescrit deux méthodes de détermination du retrait longitudinal à chaud des tubes en matières thermoplastiques, l'une à réaliser dans un bain liquide (méthode A) et l'autre dans une étuve à air (méthode B). En cas de contestation des résultats, la méthode A est la méthode de référence.

Elle est applicable à tous les tubes en matières thermoplastiques à parois extérieure et intérieure lisses, de section constante. Elle n'est pas applicable aux tubes à paroi structurée non lisse (annelés, par exemple).

#### 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 2505. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 2505 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2505-2:1994, *Tubes en matières thermoplastiques — Retrait longitudinal à chaud — Partie 2: Paramètres de détermination.*

#### 3 Principe

Un tube de longueur donnée est placé dans un milieu calorifique à une température spécifiée pendant une durée prescrite.

Une longueur repérée de cette portion de tube est mesurée, dans les mêmes conditions, avant et après le chauffage.

Le retrait à chaud est calculé en pourcentage de la variation de longueur par rapport à la longueur initiale.

L'aspect du tube doit rester inchangé à sa sortie du milieu calorifique.

#### 4 Méthode A — Détermination à l'aide d'un bain liquide

##### 4.1 Appareillage

**4.1.1 Bain**, thermorégulé à la température,  $T_R$ , spécifiée dans l'ISO 2505-2, sauf indication contraire.

Le volume et l'agitation du bain doivent être tels que, lors de l'immersion des éprouvettes, la température reste dans les limites spécifiées.

Le liquide choisi doit être stable à la température spécifiée et ne doit pas altérer la matière plastique.

NOTE 1 La glycérine, le glycol, les huiles minérales exemptes d'hydrocarbures aromatiques ou une solution de chlorure de calcium conviennent, mais d'autres liquides satisfaisant aux prescriptions ci-dessus peuvent aussi être utilisés.

**4.1.2 Dispositif**, permettant de maintenir les éprouvettes dans le bain (voir 4.4.3).

**4.1.3 Thermomètre**, gradué en 0,5 °C.

## 4.2 Éprouvettes

**4.2.1** Prélever comme éprouvette une portion de tube de 200 mm ± 20 mm de longueur.

**4.2.2** Tracer sur cette éprouvette, par exemple à l'aide d'une pointe à tracer, deux repères circulaires distants de 100 mm, correspondant à la zone d'essai, et à égale distance des extrémités.

**4.2.3** Préparer trois éprouvettes semblables par tube.

Dans le cas des tubes de diamètre supérieur ou égal à 400 mm, il est possible de les découper en quatre segments égaux pour l'essai.

## 4.3 Conditionnement

Conditionner les éprouvettes pendant au moins 2 h à 23 °C ± 2 °C.

## 4.4 Mode opératoire

**4.4.1** Mesurer, à la température de 23 °C ± 2 °C, la distance entre les deux repères, à 0,25 mm près.

**4.4.2** Régler la température du bain (4.1.1) à la température,  $T_R$ , spécifiée dans l'ISO 2505-2, sauf indication contraire.

**4.4.3** Placer les éprouvettes dans le bain de telle façon qu'elles ne touchent ni les parois ni le fond du bain et que la distance entre la fixation supérieure de la zone d'essai, correspondant à la distance de 100 mm entre les deux repères (voir 4.2.2), et l'interface air/liquide soit au moins de 30 mm.

**4.4.4** Laisser les éprouvettes immergées pendant la durée spécifiée dans l'ISO 2505-2, sauf indication contraire.

**4.4.5** Sortir les éprouvettes du bain et, après un refroidissement complet à 23 °C ± 2 °C, mesurer, dans les mêmes conditions qu'en 4.4.1, la distance entre les repères le long des génératrices maximale et minimale (diamétralement opposées), en suivant toute courbure de la surface repérée.

## 4.5 Expression des résultats

**4.5.1** Pour chacune des éprouvettes, calculer le retrait longitudinal à chaud,  $R_{L_i}$ , en pourcentage, à l'aide de l'équation suivante:

$$R_{L_i} = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100$$

où

$$\Delta L = L_0 - L;$$

$L_0$  est la distance entre les repères avant l'immersion, en millimètres;

$L$  est la distance entre les repères après l'immersion, en millimètres.

Choisir les mesures de  $L$  qui donnent à  $\Delta L$  la valeur la plus grande,  $\Delta L$  pouvant être positif ou négatif.

**4.5.2** Calculer, comme valeur du retrait longitudinal à chaud du tube,  $R_L$ , la moyenne arithmétique des valeurs obtenues pour chacune des trois éprouvettes.

## 4.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les indications suivantes:

- la référence à la présente partie de l'ISO 2505;
- l'identification complète du tube;
- la nature du milieu calorifique utilisé;
- la référence à la méthode A et la température du bain,  $T_R$ ;
- la variation de la longueur de chaque éprouvette,  $\Delta L$ , et son signe (+ ou -);
- toutes modifications de l'aspect des éprouvettes au cours de l'immersion dans le bain ou immédiatement après;
- la valeur du retrait longitudinal à chaud du tube,  $R_L$ , calculée comme indiqué en 4.5.2;
- tout détail opératoire non prévu dans la présente partie de l'ISO 2505, ainsi que les incidents susceptibles d'avoir agi sur les résultats;
- la date de l'essai.

## 5 Méthode B — Détermination à l'aide d'une étuve à air

### 5.1 Appareillage

**5.1.1 Étuve à air**, thermorégulée, d'une puissance de chauffe telle qu'elle puisse opérer à la température,  $T_R$ , spécifiée dans l'ISO 2505-2, sauf indication contraire, et que cette température soit rétablie 15 min au plus après l'introduction des éprouvettes.

L'étuve doit être équipée d'un thermostat capable de maintenir la température,  $T_R$ , à la température spécifiée avec une tolérance de  $\pm 2$  °C.

**5.1.2 Thermomètre**, gradué en 0,5 °C.

## 5.2 Éprouvettes

**5.2.1** Prélever comme éprouvette une portion de tube de 200 mm de longueur.

**5.2.2** Tracer sur cette éprouvette, par exemple à l'aide d'une pointe à tracer, deux repères circulaires distants de 100 mm, de telle manière que l'un d'eux soit à environ 10 mm de l'une des extrémités.

**5.2.3** Préparer trois éprouvettes semblables par tube.

## 5.3 Conditionnement

Conditionner les éprouvettes pendant au moins 2 h à 23 °C  $\pm$  2 °C.

## 5.4 Mode opératoire

**5.4.1** Mesurer, à la température de 23 °C  $\pm$  2 °C, la distance entre les deux repères, à 0,25 mm près.

**5.4.2** Régler la température de l'étuve à air (5.1.1) à la température,  $T_R$ , spécifiée dans l'ISO 2505-2, sauf indication contraire.

**5.4.3** Placer les éprouvettes dans l'étuve de telle façon qu'elles ne touchent ni les parois ni le fond.

Si les éprouvettes sont suspendues, le point de suspension doit se trouver à l'extrémité la plus éloignée des repères.

Si les éprouvettes sont placées horizontalement sur un support, les faire reposer sur un lit de talc ou sur tout autre support qui ne freine pas le retrait.

**5.4.4** Maintenir les éprouvettes dans l'étuve pendant la durée spécifiée dans l'ISO 2505-2, sauf indication contraire.

Cette (ces) durée(s) doi(ven)t être mesurée(s) à partir du moment où la température de l'étuve est revenue à la température spécifiée (voir 5.1.1).

**5.4.5** Retirer les éprouvettes de l'étuve et, après complet refroidissement à 23 °C  $\pm$  2 °C à l'air libre, mesurer, dans les mêmes conditions qu'en 5.4.1, la distance entre les repères le long des génératrices maximale et minimale (diamétralement opposées), en suivant toute courbure de la surface repérée.

## 5.5 Expression des résultats

**5.5.1** Pour chacune des éprouvettes, calculer le retrait longitudinal à chaud,  $R_{L,i}$ , en pourcentage, à l'aide de l'équation suivante:

$$R_{L,i} = \frac{\Delta L}{L_0} \times 100$$

où

$$\Delta L = L_0 - L;$$

$L_0$  est la distance entre les repères avant exposition dans l'étuve, en millimètres;

$L$  est la distance entre les repères après exposition dans l'étuve, mesurée le long des génératrices, en millimètres.

Choisir les mesures de  $L$  qui donnent à  $\Delta L$  la valeur la plus grande,  $\Delta L$  pouvant être positif ou négatif.

**5.5.2** Calculer, comme valeur du retrait longitudinal à chaud du tube,  $R_L$ , la moyenne arithmétique des valeurs obtenues pour chacune des trois éprouvettes.

## 5.6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les indications suivantes:

- la référence à la présente partie de l'ISO 2505;
- l'identification complète du tube;
- la référence à la méthode B et la température de l'étuve,  $T_R$ ;
- la variation de la longueur de chaque éprouvette,  $\Delta L$ , et son signe (+ ou -);
- toute modification de l'aspect des éprouvettes au cours du maintien dans l'étuve ou immédiatement après;
- la valeur du retrait longitudinal à chaud du tube,  $R_L$ , calculée comme indiqué en 5.5.2;
- tout détail opératoire non prévu dans la présente partie de l'ISO 2505, ainsi que les incidents susceptibles d'avoir agi sur les résultats;
- la date de l'essai.

Page blanche

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

ISO 2505-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf729a5c-d1af-4d83-b391-d2894837bd80/iso-2505-1-1994>

Page blanche

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

ISO 2505-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf729a5c-d1af-4d83-b391-d2894837bd80/iso-2505-1-1994>

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

ISO 2505-1:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cf729a5c-d1af-4d83-b391-d2894837bd80/iso-2505-1-1994>

---

---

### ICS 23.040.20

**Descripteurs:** tuyau, résine thermoplastique, tube en matière plastique, essai, essai de stabilité dimensionnelle, essai à haute température, détermination, retrait.

Prix basé sur 3 pages

---

---