

---

---

**Tubes, raccords et assemblages en  
matières thermoplastiques pour le  
transport des fluides — Détermination de  
la résistance à la pression interne —**

Partie 4:

**Préparation des assemblages**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards help)

*Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of  
fluids — Determination of the resistance to internal pressure —*

*Part 4: Preparation of assemblies*

*ISO 1167-4:2007*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfcfe44a-b2e4-4ba0-8292-224c6364febe/iso-1167-4-2007>



**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 1167-4:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfcfe44a-b2e4-4ba0-8292-224c6364febe/iso-1167-4-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfcfe44a-b2e4-4ba0-8292-224c6364febe/iso-1167-4-2007>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2007

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

**Sommaire**

Page

Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe.....</b>	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Éprouvettes .....</b>	<b>2</b>
<b>4.1</b> <b>Échantillonnage .....</b>	<b>2</b>
<b>4.2</b> <b>Assemblages soudés .....</b>	<b>2</b>
<b>4.3</b> <b>Assemblages mécaniques avec effet de fond .....</b>	<b>3</b>
<b>4.4</b> <b>Assemblages collés .....</b>	<b>4</b>
<b>4.5</b> <b>Assemblages sans effet de fond.....</b>	<b>5</b>
<b>4.6</b> <b>Longueur libre des tubes.....</b>	<b>5</b>
<b>4.7</b> <b>Contrôle des variations de tolérances.....</b>	<b>5</b>
<b>4.8</b> <b>Mesurage des dimensions.....</b>	<b>5</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>6</b>

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

[ISO 1167-4:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfcfe44a-b2e4-4ba0-8292-224c6364febe/iso-1167-4-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfcfe44a-b2e4-4ba0-8292-224c6364febe/iso-1167-4-2007>

## 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 1167-4 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*.

L'ISO 1167 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne*:

- *Partie 1: Méthode générale*
- *Partie 2: Préparation des éprouvettes tubulaires*
- *Partie 3: Préparation des composants*
- *Partie 4: Préparation des assemblages*

# Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne —

## Partie 4: Préparation des assemblages

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1167 spécifie le mode opératoire pour la préparation à la fois des assemblages avec effet de fond et des assemblages sans effet de fond, en vue de déterminer la résistance à la pression hydrostatique interne selon l'ISO 1167-1.

NOTE Les assemblages consistent en une sélection de tubes, raccords, robinets, assemblages soudés ou collés.

iTeh STANDARD PREVIEW

### 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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 1167-1, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 1: Méthode générale*

ISO 3126, *Systèmes de canalisations en plastiques — Composants en plastiques — Détermination des dimensions*

ISO 11413, *Tubes et raccords en matières plastiques — Préparation d'éprouvettes par assemblage tube/raccord électrosoudable en polyéthylène (PE)*

ISO 11414, *Tubes et raccords en matières plastiques — Préparation d'éprouvettes par assemblage tube/tube ou tube/raccord en polyéthylène (PE) par soudage bout à bout*

EN 1066, *Adhésifs — Échantillonnage*

EN 1067, *Adhésifs — Examen et préparation des échantillons pour essais*

### 3 Principe

Les éprouvettes constituées d'une sélection de tubes, raccords, robinets, assemblages soudés ou collés sont raccordées de façon à former un assemblage résistant à la pression. Ces éprouvettes sont conditionnées en température puis soumises à une pression hydrostatique interne spécifiée, pendant un temps défini ou jusqu'à leur rupture, conformément à l'ISO 1167-1.

Le nombre d'éprouvettes, le conditionnement et les informations indiquées dans le rapport d'essai sont précisés dans l'ISO 1167-1.

NOTE Il est supposé que les paramètres d'essai suivants sont fixés par la norme faisant référence à la présente partie de l'ISO 1167 et, respectivement à l'ISO 1167-1:

- a) les exigences d'échantillonnage (voir 4.1);
- b) les conditions d'assemblage (voir 4.2.4);
- c) la température à laquelle l'éprouvette doit être assemblée, selon le cas (voir 4.3.1);
- d) le jeu diamétral (différence de diamètre entre le diamètre intérieur moyen de l'emboîture et le diamètre extérieur moyen du tube) (voir 4.4.1);
- e) le temps de prise (intervalle de temps compris entre l'application de l'adhésif et le début de l'essai) (voir 4.4.1 et 4.4.3);
- f) les conditions de durcissement (température, humidité de l'air) (voir 4.4.1);
- g) l'usinage des composants pour simuler les variations des tolérances de l'assemblage, si nécessaire (voir 4.7).

## **4 Éprouvettes**

### **4.1 Échantillonnage**

Les exigences relatives à l'échantillonnage doivent être celles spécifiées dans les normes de produit pertinentes.

L'intervalle de temps qui sépare la date de fabrication des éléments et les essais, lequel dépend du type de matière, doit être celui indiqué dans les spécifications générales relatives à la matière. Pour les matériaux où aucune spécification générale n'est disponible, l'intervalle de temps minimal entre la fabrication et l'essai doit être tel que spécifié par les exigences de conditionnement.

Une éprouvette peut être constituée de plusieurs types d'assemblages, par exemple des assemblages soudés, mécaniques ou collés. Si tel est le cas, les exigences propres à chaque type d'assemblage doivent être respectées.

### **4.2 Assemblages soudés**

#### **4.2.1 Constitution des assemblages soudés**

Chaque éprouvette est constituée selon l'un des cas suivants:

- a) deux tubes assemblés par soudage bout à bout;
- b) un composant et plusieurs tubes, assemblés par soudage d'un tube à chaque extrémité du composant;
- c) un assemblage de tubes et plusieurs composants assemblés par soudage (arbre d'essai).

L'évaluation du composant en c) ne doit porter que sur la partie du composant pour laquelle la longueur libre des tubes attachés est conforme aux exigences de 4.6.

#### **4.2.2 Tubes**

Chaque fois que possible, des tubes en conformité avec les normes pertinentes doivent être utilisés et doivent être

- découpés de façon que leurs extrémités soient perpendiculaires à leur axe;

- dépourvus de rainurage, de cavités ou d'impuretés;
- propres, exempts de graisse et secs.

#### 4.2.3 Composants

Le composant à soumettre à essai doit être propre, exempt de graisse et sec.

#### 4.2.4 Soudage des tubes et des composants

Les tubes et les composants doivent être assemblés conformément aux instructions du fabricant et dans les conditions indiquées dans la norme de produit. Pour les assemblages en PE, tenir compte des conditions indiquées dans l'ISO 11413 pour l'électrosoudage ou dans l'ISO 11414 pour le soudage bout à bout.

NOTE Des spécifications relatives à l'équipement approprié sont fournies dans l'ISO 12176-1 pour le soudage bout à bout et dans l'ISO 12176-2 pour l'électrosoudage.

### 4.3 Assemblages mécaniques avec effet de fond

#### 4.3.1 Généralités

Sauf spécification contraire dans la norme de référence, les assemblages mécaniques utilisés comme éprouvettes doivent être réalisés à la température ambiante.

L'assemblage de l'éprouvette doit être réalisé conformément aux instructions écrites fournies par le fabricant du composant. La méthode d'assemblage doit être indiquée dans le rapport d'essai.

Le préchauffage des tubes destiné à faciliter l'assemblage doit être effectué avec soin suivant les instructions données par le fabricant du composant. Il faut également veiller à éviter toute dégradation thermique.

Ne pas utiliser de lubrifiants pour assemblages, sauf spécification contraire du fabricant du composant. La lubrification ne doit être effectuée qu'en conformité avec les instructions du fabricant relatives à l'assemblage.

Les composants dont l'assemblage est assisté mécaniquement ne doivent pas être assemblés manuellement. Ne doivent être utilisés que les outils d'assemblage et les instructions jointes, spécifiés par le fabricant du composant.

#### 4.3.2 Tubes

Chaque fois que possible, des tubes en conformité avec les normes pertinentes doivent être utilisés et doivent être

- découpés de façon que leurs extrémités soient perpendiculaires à leur axe;
- dépourvus de rainurage, de cavités ou d'impuretés;
- propres, exempts de graisse et secs.

#### 4.3.3 Assemblage de tubes et de composants

Le cas échéant, les composants doivent être assemblés au tube en utilisant les couples de serrage spécifiés par le fabricant. Ces couples doivent être mesurés au moyen des outils appropriés et doivent être enregistrés. Le reserrage des assemblages avant les contrôles d'étanchéité n'est pas admis.

## 4.4 Assemblages collés

### 4.4.1 Généralités

Les paramètres suivants sont fixés par la norme faisant référence à la présente partie de l'ISO 1167:

- a) jeu diamétral (différence de diamètre entre le diamètre intérieur moyen de l'emboîture et le diamètre extérieur moyen du tube);
- b) temps de prise (intervalle de temps compris entre l'application de l'adhésif et le début de l'essai);
- c) conditions de durcissement (température, humidité de l'air).

Lorsqu'un jeu diamétral est requis, il faut usiner la surface intérieure de l'emboîture du composant pour obtenir la valeur exigée.

### 4.4.2 Préparation de l'assemblage

La surface des tubes et des composants doit être préparée conformément aux instructions du fabricant de l'adhésif avec les parties de l'assemblage

- découpées de façon que leurs extrémités soient perpendiculaires à l'axe du tube;
- dépourvues de rainurage, de cavités ou d'impuretés;
- propres, exemptes de graisse et sèches.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Sauf spécification contraire, les parties constitutives de l'assemblage doivent être conditionnées à une température de  $(23 \pm 2)$  °C avec une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  %, pendant au moins 6 h.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cfcfe44a-b2e4-4ba0-8292-224c6364febe/iso-1167-4-2007>

### 4.4.3 Collage de l'assemblage

L'adhésif doit être préparé en se conformant aux instructions du fabricant. Sauf spécification contraire, un échantillon d'adhésif doit être prélevé conformément à l'EN 1066, puis examiné et préparé selon l'EN 1067.

Sauf spécification contraire, l'adhésif doit être appliqué et l'assemblage doit être formé selon les instructions du fabricant, dans une zone sans courant d'air, à une température de  $(23 \pm 2)$  °C avec une humidité relative de  $(50 \pm 5)$  %.

L'excès d'adhésif sur la surface de contact doit être éliminé en utilisant un mouchoir en papier inutilisé.

Les assemblages collés doivent être entreposés à l'air libre pendant le temps de prise spécifié. Ce temps doit être décompté à partir de la fin de l'opération d'insertion.

Sauf spécification contraire, il est recommandé de respecter les temps de prise suivants pour les assemblages collés:

- PVC-U 20 jours à  $(23 \pm 2)$  °C, puis 4 jours à  $(60 \pm 2)$  °C;
- PVC-C 20 jours à  $(23 \pm 2)$  °C, puis 4 jours à  $(80 \pm 2)$  °C;
- ABS 20 jours à  $(23 \pm 2)$  °C, puis 4 jours à  $(40 \pm 2)$  °C.

La méthode d'assemblage et l'identification complète de l'adhésif doivent être indiquées dans le rapport d'essai.

## 4.5 Assemblages sans effet de fond

L'éprouvette doit comprendre un assemblage incluant au moins un échantillon de tube emboîté sur un composant ou sur un tube à emboîture, avec les tubes

- découpés de façon que leurs extrémités soient perpendiculaires à leur axe;
- dépourvus de rainurage, de cavités ou d'impuretés;
- propres, exempts de graisse et secs.

L'assemblage de l'éprouvette doit être réalisé conformément aux instructions écrites fournies par le fabricant du composant. La méthode d'assemblage doit être indiquée dans le rapport d'essai.

Ne pas utiliser de lubrifiants pour assemblages, sauf spécification contraire du fabricant du composant. La lubrification ne doit être effectuée qu'en conformité avec les instructions du fabricant relatives à l'assemblage.

Il est possible d'utiliser des tiges de raccordement ou des cadres extérieurs en tant que de besoin, pour prévenir toute séparation.

## 4.6 Longueur libre des tubes

### 4.6.1 Longueur libre des tubes pour les assemblages avec effet de fond

Dans le cas de deux tubes assemblés par soudage, la longueur libre,  $l_0$ , de tube entre les embouts doit être égale à au moins trois fois le diamètre extérieur nominal et dans tous les cas elle ne doit pas être inférieure à 250 mm. Si pour des tubes de diamètre extérieur nominal de plus de 315 mm, il n'est pas possible de respecter la longueur libre minimale spécifiée, il y a la possibilité de choisir une longueur libre plus courte, égale à au moins deux fois le diamètre extérieur.

Dans le cas d'un seul composant ou de plusieurs composants constituant un assemblage, la longueur libre,  $l_0$ , de tube entre les composants ou entre le composant et un embout doit être égale à au moins deux fois le diamètre extérieur et dans tous les cas elle ne doit pas être inférieure à 150 mm, pour les tubes de diamètre extérieur nominal inférieur ou égal à 250 mm et à au moins 1,5 fois le diamètre extérieur pour les tubes de diamètre extérieur nominal supérieur à 250 mm.

Pour soumettre à essai des prises de branchement la longueur libre entre éprouvettes sur le même tube doit être d'au moins 100 mm.

### 4.6.2 Longueur libre des tubes pour les assemblages sans effet de fond

Les longueurs libres des sections de tubes doivent être égales au diamètre extérieur nominal, sans toutefois être inférieures à 150 mm.

## 4.7 Contrôle des variations de tolérances

Les variations de tolérances des composants d'un assemblage doivent être contrôlées en utilisant des tronçons de tube à l'état extrudé ou fabriqués à partir de tubes à paroi épaisse, de façon à obtenir la forme de tube nécessaire. Les tubes peuvent être usinés pour réaliser les tolérances maximales/minimales mais l'épaisseur de paroi minimale spécifiée doit être conservée.

Sauf spécification contraire, les composants ne doivent pas être usinés pour simuler des variations de tolérances de l'assemblage.

## 4.8 Mesurage des dimensions

Les dimensions pertinentes des tubes et des éprouvettes doivent être mesurées conformément à l'ISO 3126.