

---

---

**Robinets en matières thermoplastiques  
pour les applications industrielles —  
Méthodes d'essai de pression et  
exigences —**

Partie 1:

**Généralités**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Thermoplastics valves for industrial applications — Pressure test  
methods and requirements —*

ISO 9393-1:2004  
Part 1: General

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f00d16f-2e96-47c3-b134-31f55334a9d1/iso-9393-1-2004>



**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 9393-1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f00d16f-2e96-47c3-b134-31f55334a9d1/iso-9393-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f00d16f-2e96-47c3-b134-31f55334a9d1/iso-9393-1-2004>

© ISO 2004

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>Termes et définitions .....</b>	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Classification des essais de pression .....</b>	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Éprouvettes .....</b>	<b>3</b>
<b>5.1</b> <b>Éprouvettes pour les essais de matières .....</b>	<b>3</b>
<b>5.2</b> <b>Éprouvettes pour les essais de corps .....</b>	<b>3</b>
<b>5.3</b> <b>Éprouvettes pour les essais de comportement à long terme d'un robinet complet.....</b>	<b>3</b>
<b>5.4</b> <b>Éprouvettes pour les essais de siège et de garniture.....</b>	<b>3</b>
<b>5.5</b> <b>Conditionnement.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b> <b>Appareillage d'essai.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire .....</b>	<b>5</b>
<b>7.1</b> <b>Essai de matières .....</b>	<b>5</b>
<b>7.2</b> <b>Essai de corps .....</b>	<b>5</b>
<b>7.3</b> <b>Essai de comportement à long terme du robinet complet .....</b>	<b>5</b>
<b>7.4</b> <b>Essais de siège et de garniture .....</b>	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Interprétation des résultats.....</b>	<b>6</b>
<b>8.1</b> <b>Essais de matières .....</b>	<b>6</b>
<b>8.2</b> <b>Essais de corps .....</b>	<b>6</b>
<b>8.3</b> <b>Essais de comportement à long terme du robinet complet .....</b>	<b>7</b>
<b>8.4</b> <b>Essais de siège et de garniture .....</b>	<b>7</b>
<b>9</b> <b>Rapport d'essai .....</b>	<b>7</b>

## 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 9393-1 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 7, *Robinets et équipements auxiliaires en matières plastiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9393-1:1994), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 9393 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Robinets en matières thermoplastiques pour les applications industrielles — Méthodes d'essai de pression et exigences*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Conditions d'essai et exigences de base*

# Robinets en matières thermoplastiques pour les applications industrielles — Méthodes d'essai de pression et exigences —

## Partie 1: Généralités

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 9393 spécifie les méthodes d'essai pour la résistance à la pression interne et pour l'étanchéité des robinets en matières thermoplastiques pour les applications industrielles, pour un usage avec de l'eau froide ou des fluides industriels, à l'exception des applications pour le gaz traitées dans les normes de produits couvrant les robinets thermoplastiques.

L'ISO 9393-2 spécifie les conditions d'essai et les exigences.

### 2 Références normatives

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, *https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f00d16f-2e96-47c3-b134-31d934f961/iso-9393-1-2004* 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 10931:—<sup>1)</sup>, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour les applications industrielles — Poly(fluorure de vinylidène) (PVDF) — Spécifications pour les composants et le système*

ISO 15493:2003, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour les applications industrielles — Acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) et poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) — Spécifications pour les composants et le système — Série métrique*

ISO 15494:2003, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour les applications industrielles — Polybutène (PB), polyéthylène (PE) et polypropylène (PP) — Spécifications pour les composants et le système — Série métrique*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### pression nominale

##### PN

désignation alphanumérique utilisée à des fins de référence et relative à la résistance mécanique des robinets

1) À publier. (Révision de l'ISO 10931-1:1997, l'ISO 10931-2:1997, l'ISO 10931-3:1996, l'ISO 10931-4:1997 et l'ISO 10931-5:1998)

NOTE Normalement, elle correspond à la pression admissible maximale, en bars, à 20 °C, pour laquelle le robinet est conçu.

**3.2  
pression d'essai**

pression intérieure à laquelle le robinet est soumis pendant un essai

NOTE Elle est normalement exprimée en bars (1 bar = 0,1 MPa).

**3.3  
couple de fermeture**

couple requis pour fermer un robinet afin d'obtenir une étanchéité totale sous la pression admissible maximale

NOTE Le couple de fermeture est normalement exprimé en newtons mètres.

**3.4  
essai de matière**

essai réalisé pour déterminer le comportement à long terme sous pression hydrostatique interne des matières thermoplastiques sous forme de tube moulé par injection

**3.5  
essai de corps**

essai réalisé pour vérifier la résistance d'un corps de robinet sous pression hydrostatique interne, par rapport à des courbes hydrostatiques connues

**3.6  
essai de comportement à long terme d'un robinet complet**

essai réalisé pour déterminer l'aptitude à la résistance à la pression d'un robinet monté et complet

**3.7  
essai de siège et de garniture**

essai réalisé sur un robinet pour déterminer

**STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
ISO 9393-1:2004  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2f00d16f-2e96-47c3-b134-31f55334a9d1/iso-9393-1-2004>

- l'étanchéité du siège du robinet lorsque le robinet est fermé (dans un sens pour les robinets unidirectionnels et dans chacun des sens pour les robinets bidirectionnels ou multidirectionnels);
- l'étanchéité du robinet monté et complet, lorsque le robinet est ouvert.

## 4 Classification des essais de pression

Les essais de pression sont classés suivant les quatre groupes suivants:

- a) Les essais réalisés pour établir la résistance à la pression intérieure à long terme des matières thermoplastiques avec lesquelles les composants du robinet ont été fabriqués (essais de matières).
- b) Les essais réalisés pour vérifier les performances des composants particuliers du robinet qui doivent résister à la pression (essais de corps).
- c) Les essais réalisés pour vérifier que la conception du robinet et de ses raccords n'altère pas négativement le comportement à long terme du robinet (essais de comportement à long terme du robinet complet).
- d) Les essais réalisés pour vérifier l'étanchéité des robinets complètement assemblés (essais de siège et de garniture).

## 5 Épreuves

### 5.1 Épreuves pour les essais de matières

Pour la matière particulière concernée, les épreuves doivent être préparées conformément à l'Article 5 de l'ISO 15493:2003, de l'ISO 15494:2003 ou de l'ISO 10931:—, selon le cas.

Pour le raccordement des épreuves à l'appareil d'essai et pour d'autres conditions particulières, voir l'ISO 1167-1.

### 5.2 Épreuves pour les essais de corps

Pour l'essai de pression du composant sur le corps du robinet (essai de corps), l'ISO 1167-1 peut être utilisée.

### 5.3 Épreuves pour les essais de comportement à long terme d'un robinet complet

Les épreuves pour les essais de comportement à long terme d'un robinet complet doivent comprendre un robinet complet avec tous les éléments de raccordement assemblés conformément aux instructions du fabricant du robinet, comme suit:

#### a) Robinets avec brides ou unions

Les épreuves doivent être assemblées au moyen de brides ou d'unions pour le raccordement à l'appareillage d'essai.

#### b) Robinets avec embouts filetés (mâles et/ou femelles)

Les épreuves doivent être assemblées au moyen de raccords filetés pour le raccordement à l'appareillage d'essai.

#### c) Robinets avec emboîture à souder ou montage par collage

Les épreuves doivent consister en un robinet assemblé par soudage ou par collage à un ou plusieurs tronçons de tubes en matières thermoplastiques. La longueur libre de chaque tronçon de tube raccordé au robinet doit être au moins égale au diamètre extérieur du tube.

Le tube doit être découpé perpendiculairement à son axe longitudinal.

Le temps de refroidissement ou le temps de prise pour les composants soudés ou collés spécifié par le fabricant doit être achevé avant de commencer le conditionnement conformément à 5.5.

#### d) Robinets avec embouts par raccords à compression

Les épreuves doivent être raccordées à un ou plusieurs tronçons de tube. La longueur libre de chaque tronçon de tube raccordé au robinet doit être au moins égale au diamètre extérieur du tube.

#### e) Robinets avec assemblages par emboîtures du type joints en élastomère

Les épreuves doivent être raccordées à des tronçons de tube appropriés. La longueur libre de chaque tronçon de tube raccordé au robinet doit être au moins égale au diamètre extérieur du tube.

### 5.4 Épreuves pour les essais de siège et de garniture

Les épreuves doivent comprendre un robinet monté et complet dont les extrémités ouvertes sont fermées, par exemple à l'aide de couvercles, de bouchons et de joints souples.

Le temps de refroidissement ou le temps de prise de composants moulés, soudés ou collés spécifié par le fabricant doit être achevé avant de commencer le conditionnement conformément à 5.5.

## 5.5 Conditionnement

### 5.5.1 Conditionnement pour un essai avec de l'eau à l'intérieur de l'éprouvette

Pour le conditionnement avant ou après la mise en place dans l'appareillage d'essai, remplir l'éprouvette avec de l'eau et la conditionner pendant au moins 1 h à une température qui ne s'écarte pas de plus de  $\pm 2$  °C de la température d'essai spécifiée.

### 5.5.2 Conditionnement pour un essai avec des fluides gazeux à l'intérieur de l'éprouvette

L'éprouvette doit être conditionnée pendant au moins 1 h à une température qui ne s'écarte pas de plus de  $\pm 8$  °C de la température d'essai spécifiée.

## 6 Appareillage d'essai

**6.1 Dispositif de mise en pression**, comme spécifié dans l'ISO 1167-1, capable d'être raccordé à l'éprouvette et d'appliquer progressivement la pression d'eau spécifiée dans la norme de produit appropriée et de maintenir la pression avec un écart qui ne dépasse pas  $\begin{matrix} +2 \\ -1 \end{matrix}$  % pour une durée spécifiée dans l'ISO 9393-2<sup>2)</sup>, tout en maintenant la température à la valeur spécifiée dans la norme de produit.

Pour les essais de siège et de garniture, si l'air ou l'azote est utilisé comme fluide d'essai, le dispositif doit être capable d'appliquer une pression de gaz constante de 0,6 MPa (6 bar), et doit comprendre un bac rempli d'eau à température contrôlée, suffisamment grand pour que l'éprouvette soit immergée dans celui-ci.

Si l'air ou l'azote est utilisé comme fluide d'essai, il est nécessaire de prendre les précautions de sécurité appropriées pour l'emploi de gaz comprimés.

Pour l'essai de comportement à long terme des robinets complets et l'essai de corps, l'éprouvette doit être suspendue ou placée de telle façon que les résultats ne soient pas influencés par les forces nécessaires pour resserrer l'éprouvette, et de telle façon que l'appareillage ne fournisse aucun renforcement additionnel ou support au robinet.

**6.2 Dispositifs de mesure de pression**, permettant de vérifier la conformité à la pression d'essai spécifiée.

Dans le cas de jauges ou de dispositifs de mesure de pression étalonnés, le réglage de la pression doit être compris dans la plage d'étalonnage du dispositif utilisé.

Le(s) dispositif(s) de mesure de la pression ne doit(vent) pas contaminer le fluide d'essai.

NOTE Il est recommandé d'utiliser des jauges étalons pour étalonner l'appareillage.

**6.3 Thermomètres ou équivalent**, capable de vérifier la conformité à la température d'essai spécifiée.

**6.4 Chronographe**, capable d'enregistrer la durée d'application de la pression jusqu'au moment d'une défaillance de l'éprouvette, comme spécifié dans la norme de référence, et uniquement capable de mesurer le temps spécifié de l'essai du siège et de la garniture.

---

2) L'ISO 9393-2, *Robinetts en matériaux thermoplastiques pour les applications industrielles — Méthodes d'essai de pression hydrostatique et exigences — Partie 2: Conditions d'essai et exigences de base*, est en préparation. Jusqu'à ce qu'elle soit disponible, les conditions d'essai peuvent être agréées entre les parties concernées.



## 7 Mode opératoire

### 7.1 Essai de matières

Pour la matière particulière concernée, effectuer l'essai conformément à l'Article 5 de l'ISO 15493:2003, de l'ISO 15494:2003 ou de l'ISO 10931:—, selon le cas.

### 7.2 Essai de corps

Préparer l'éprouvette, la conditionner conformément à 5.5 et procéder comme suit:

Raccorder l'éprouvette au dispositif de mise en pression.

Positionner l'éprouvette de telle façon que tout le corps soit soumis à la pression d'essai.

S'assurer que la température de l'eau dans l'éprouvette est conforme à la température d'essai spécifiée.

Purger tout l'air de l'éprouvette.

Augmenter la pression progressivement et sans à-coups de telle manière que la pression d'essai spécifiée dans l'ISO 9393-2<sup>2)</sup> soit atteinte le plus rapidement possible, mais pas en moins de 30 s. Maintenir la pression et la température pendant la durée spécifiée dans l'ISO 9393-2<sup>2)</sup>.

Diminuer la pression jusqu'à la pression atmosphérique.

### 7.3 Essai de comportement à long terme du robinet complet

Préparer l'éprouvette, la conditionner conformément à 5.5 et procéder comme suit:

Raccorder l'éprouvette au dispositif de mise en pression.

Positionner l'éprouvette de telle façon que tout le corps soit soumis à la pression d'essai.

S'assurer que la température de l'eau dans l'éprouvette est conforme à la température d'essai spécifiée.

Augmenter la pression progressivement et sans à-coups de telle manière que la pression d'essai spécifiée dans l'ISO 9393-2<sup>2)</sup> soit atteinte le plus rapidement possible, mais pas en moins de 30 s. Maintenir la pression et la température pendant la durée spécifiée dans l'ISO 9393-2<sup>2)</sup>.

Diminuer la pression jusqu'à la pression atmosphérique.

### 7.4 Essais de siège et de garniture

#### 7.4.1 Préparation

Préparer l'éprouvette, la conditionner conformément à 5.5 et procéder comme suit:

#### 7.4.2 Essai avec le robinet complètement fermé (pour chaque sens — voir 3.7)

Raccorder un embout de l'éprouvette à l'alimentation en pression et l'autre (les autres) embout(s) à un appareillage capable de mettre en évidence les fuites.

Remplir l'éprouvette, en position fermée, avec le fluide d'essai à la température spécifiée.

Purger tout l'air de l'éprouvette.