

---

---

**Systèmes de canalisations en  
plastique — Assemblages mécaniques  
entre raccords et tubes sous pression  
— Méthode d'essai pour l'étanchéité  
sous pression interne de montages  
soumis à une courbure**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)  
*Plastics piping systems — Mechanical joints between fittings and  
pressure pipes — Test method for leaktightness under internal  
pressure of assemblies subjected to bending*

[ISO 3503:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-  
2f060d618920/iso-3503-2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015)



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

[ISO 3503:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2015

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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)

Version française parue en 2015

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>Paramètres d'essai et exigences</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
<b>8</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Annexe A (normative) Paramètres d'essai</b> .....	<b>5</b>

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

[ISO 3503:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/405da524-19c9-401b-8621-2f060d618920/iso-3503-2015>

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'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*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3503:1976), qui a fait l'objet d'une révision technique. La raison de la modification est d'assurer l'applicabilité à d'autres matières plastiques, d'autres dimensions et/ou d'autres conditions d'essais et d'aligner le texte avec celui d'autres Normes internationales sur les méthodes d'essai.

Les modifications sont les suivantes:

- aucun matériau n'est mentionné;
- les paramètres d'essai ne sont pas indiqués, cependant, les paramètres d'essais d'origine peuvent être retrouvés dans l'[Annexe A](#);
- la limite de diamètre a été retirée;
- aucune exigence n'est indiquée;
- des modifications éditoriales ont été introduites.

# Systèmes de canalisations en plastique — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression interne de montages soumis à une courbure

**ATTENTION** — Les personnes utilisant le présent document doivent avoir connaissance des pratiques normales de laboratoire, le cas échéant. L'utilisation de la présente Norme internationale peut impliquer des matériaux, des opérations et des équipements dangereux. La présente Norme internationale n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité éventuels liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente Norme internationale de mettre en place des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de déterminer l'applicabilité des limites réglementaires avant de l'utiliser.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour la vérification de l'étanchéité sous pression interne des assemblages montés entre raccords mécaniques et tubes sous pression plastiques lorsqu'ils sont soumis à une courbure. Elle définit les méthodes de calcul du rayon de courbure moyen et les moyens à utiliser pour réaliser cette courbure.

La vérification de l'étanchéité sous pression interne est effectuée conformément à la méthode spécifiée dans l'ISO 3458.

La présente méthode d'essai n'est pas applicable aux assemblages soudés par fusion.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015>

## 2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 3458, *Systèmes de canalisation en plastiques — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthodes d'essai pour l'étanchéité sous pression interne*

## 3 Principe

Vérification de l'étanchéité des assemblages d'un montage, comprenant un raccord à soumettre à essai, auquel une force de courbure est appliquée sur toute sa longueur libre ( $L$ ) sous pression interne.

Cette courbure a un rayon moyen calculé à partir du diamètre nominal du tube et de la pression.

## 4 Paramètres d'essai et exigences

Les paramètres d'essais des normes faisant référence à la présente norme d'essai doivent être utilisés, et les exigences doivent être satisfaites. Si un ou plusieurs paramètres ne sont pas précisés dans ces documents, alors ceux indiqués dans l'[Annexe A](#) s'appliquent.

Il convient que les paramètres d'essais suivants soient précisés dans les normes faisant référence à la présente norme d'essai:

- a) milieu d'essai;

- b) pression d'essai (bar ou MPa);
- c) durée d'essai (h);
- d) température d'essai (°C);
- e) longueur libre (mm);
- f) rayon de courbure,  $R$ .

## 5 Appareillage

5.1 Un appareil convenable est illustré à la [Figure 1](#).

5.2 **Gabarit (12)**, ayant une longueur d'appui,  $l$ , égale aux trois quarts de la longueur libre entre les raccords, c'est-à-dire 7,5 fois le diamètre extérieur nominal du tube.

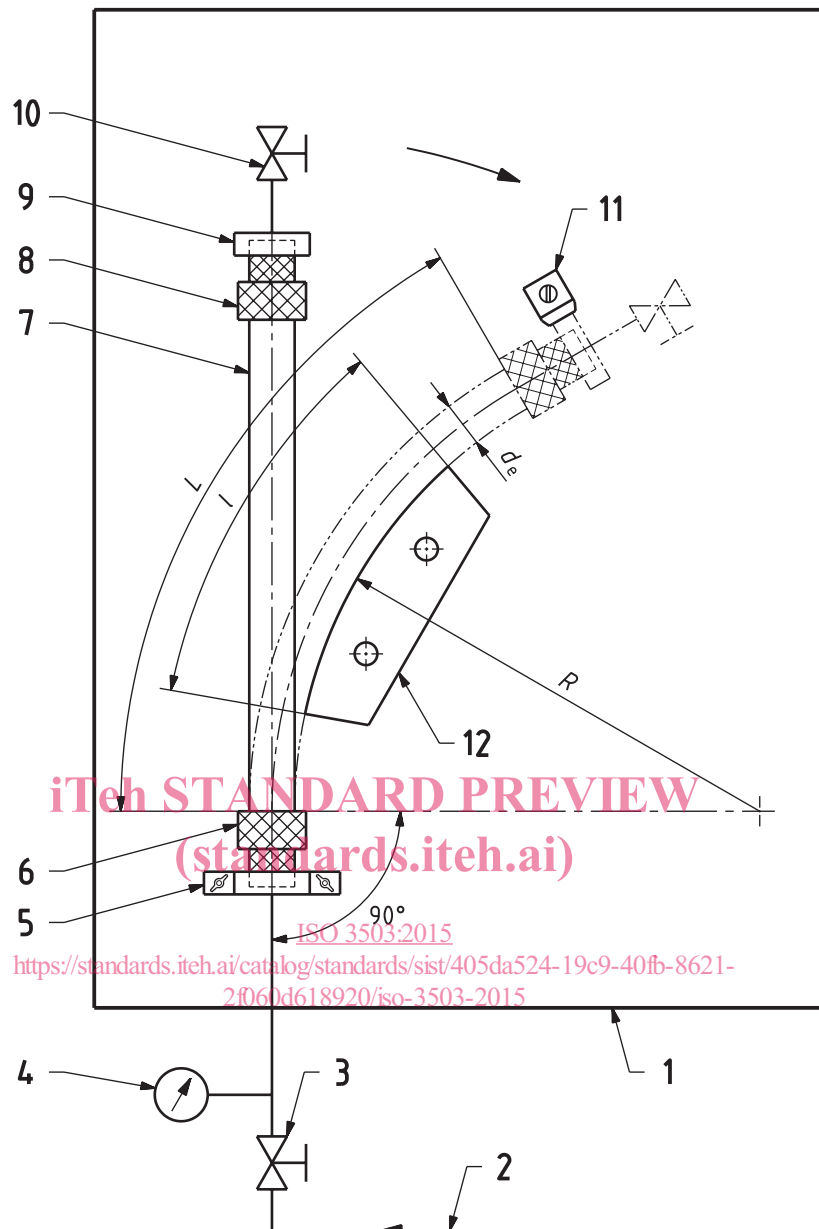
Cette longueur d'appui,  $l$ , doit présenter un rayon de courbure égal à celui spécifié pour le tube soumis à essai.

5.3 **Système de mise sous pression**, conformément à la spécification donnée dans l'ISO 3458.

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

[ISO 3503:2015](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015>



### Légende

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| 1 | plaque d'essai                              | 7  | tube   |
| 2 | tube de raccordement à la pompe hydraulique | 8  | raccord terminal (le raccord terminal est utilisé uniquement pour fermer l'éprouvette d'essai) |
| 3 | robinet                                     | 9  | manchon d'obturation   |
| 4 | manomètre                                   | 10 | robinet de purge d'air   |
| 5 | manchon de raccordement                     | 11 | plaque de butée  |
| 6 | raccord à soumettre à essai                 | 12 | gabarit  |

Figure 1 — Schéma d'un appareillage type

## 6 Éprouvettes

L'éprouvette doit être constituée par d'un tube plastique de dimensions conformes aux raccords à soumettre à essai.

Les raccords et tubes ne doivent être soumis à essai qu'après un délai de 24 h suivant leur production. Pour des raisons pratiques, le fabricant peut attendre moins longtemps avant l'essai. En cas de conflit, une durée de 24 h est à respecter.

## 7 Mode opératoire

L'essai doit être effectué à une température de ( $\pm 2$  °C) comme indiqué dans la Norme internationale de référence.

Monter les éprouvettes sur le gabarit de sorte que:

- les contraintes de flexion soient supportées par les raccords,
- le tube soit appliqué sur toute la longueur du gabarit, de telle façon qu'à chaque extrémité de celui-ci, deux sections libres du tube d'égale longueur soient disponibles, approximativement 1/8 de la longueur libre pour chacune, et
- la pression soit appliquée au montage conformément aux spécifications de l'ISO 3458.

## 8 Rapport d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale (c'est-à-dire l'ISO 3503:2015) et à la Norme internationale de référence;  
ISO 3503:2015  
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/405da524-19c9-401b-8021-2f060d618920/iso-3503-2015
- b) la classe de pression nominale ou les séries S des composants (par exemple, raccord(s), tube) comprenant l'(les) assemblage(s) soumis à l'essai;
- c) tous les détails nécessaires à l'identification des éprouvettes, y compris la dimension nominale des tubes et raccords utilisés pour la production des éprouvettes, le type de matière et le code du fabricant;
- d) le rayon de courbure;
- e) le milieu d'essai;
- f) la période d'essai;
- g) la pression d'essai;
- h) la température d'essai;
- i) des informations sur l'étanchéité de l'assemblage y compris la pression à laquelle la fuite s'est produite (le cas échéant);
- j) tout facteur pouvant avoir affecté les résultats, tel que des incidents ou des détails opératoires non spécifiés dans la norme;
- k) la date de l'essai.



## Annexe A (normative)

### Paramètres d'essai

Les paramètres d'essai donnés dans le [Tableau A.1](#) doivent être utilisés, le cas échéant.

**Tableau A.1 — Paramètres d'essai**

Milieu d'essai	Durée d'essai h	Température d'essai °C	Pression d'essai MPa
Eau	1	23	Trois fois la pression de service nominale du composant ayant la plus faible valeur dans le montage

Après montage, le tube doit être tel que sa longueur libre entre raccords soit égale à 10 fois son diamètre nominal. L'essai doit être réalisé avec un rayon de courbure,  $R$ , de

- 15 fois le diamètre extérieur nominal du tube, lorsque sa pression nominale est inférieure ou égale à 1 MPa (10 bar), et
- 20 fois le diamètre extérieur nominal du tube, avec une pression nominale supérieure à 1 MPa (10 bar).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/405da524-19c9-40fb-8621-2f060d618920/iso-3503-2015>