
**Systèmes de canalisations en
matières plastiques — Assemblages
mécaniques entre raccords et tubes
sous pression — Méthode d'essai pour
l'étanchéité sous pression négative**

*Plastic piping systems — Mechanical joints between fittings and
pressure pipes — Test method for leaktightness under negative pressure*
(standards.iteh.ai)

[ISO 3459:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3459:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015>



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

Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Principe	1
3 Paramètres d'essai et exigences	1
4 Appareillage	2
4.1 Appareillage pour le mode opératoire A.....	2
4.2 Appareillage pour le mode opératoire B.....	3
5 Eprouvettes	3
6 Mode opératoire A: Pression extérieure	4
7 Mode opératoire B: Vide intérieur	4
8 Rapport d'essai	5
Annexe A (normative) Paramètres d'essai	6

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 3459:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015>

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).

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).

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](http://www.iso.org/standards/information).

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 3459:1976), 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. La présente édition de l'ISO 3459 est préparée sous l'Accord de Vienne, afin que le contenu soit également aligné sur l'EN 911:1995 qui sera remplacée.

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](#);
- aucune exigence n'est donnée;
- une méthode d'essai alternative a été introduite;
- des modifications éditoriales ont été introduites.

Systèmes de canalisations en matières plastiques — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression négative

ATTENTION — Les personnes utilisant la présente Norme internationale 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 deux méthodes d'essai pour la vérification de l'étanchéité des assemblages entre raccords mécaniques et tubes sous pression en plastique dont le diamètre est inférieur ou égal à 63 mm. Cette méthode est applicable quel que soit la conception et la matière du raccord utilisé pour le raccordement des tubes en plastique.

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

2 Principe

Vérification de l'étanchéité d'un assemblage lorsque celui-ci est soumis à une pression extérieure supérieure à la pression dans le tube.

Pour les mesurages lorsque la pression hydraulique extérieure est supérieure à la pression atmosphérique de l'intérieur du tube, le mode opératoire A doit être utilisé.

Pour les mesurages avec un vide à l'intérieur du tronçon de tube et la pression atmosphérique à l'extérieur du tube, le mode opératoire B doit être utilisé.

3 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).

4 Appareillage

4.1 Appareillage pour le mode opératoire A

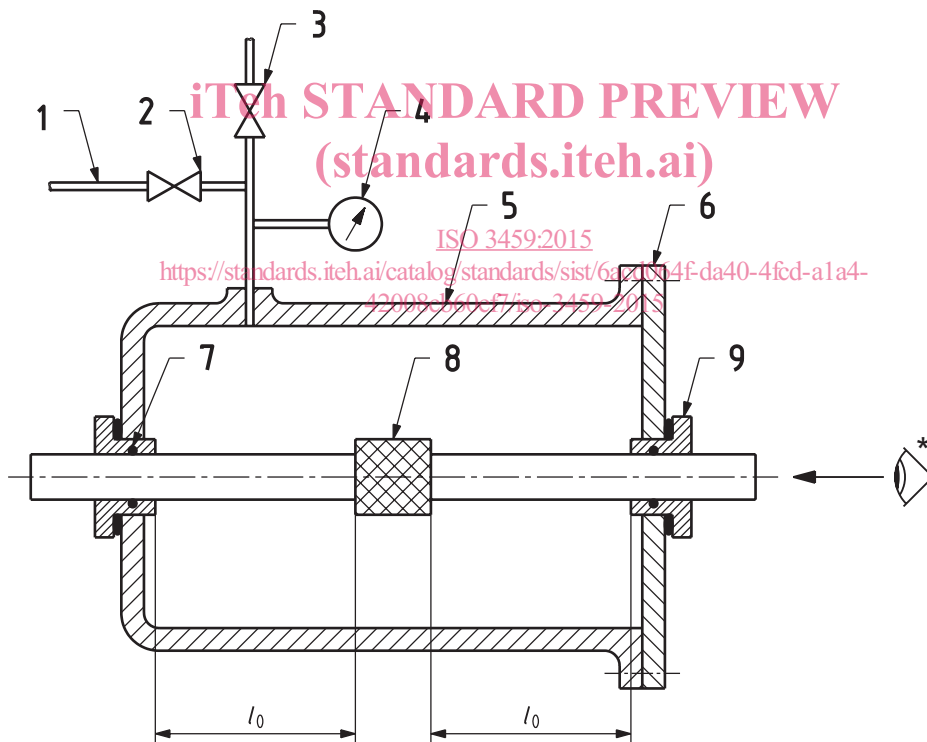
4.1.1 Un appareillage approprié pour le mode opératoire A est illustré à la [Figure 1](#).

4.1.2 **Réservoir fermé**, capable de supporter la pression d'essai appropriée et à l'intérieur duquel l'éprouvette peut être introduite. Les extrémités de l'éprouvette doivent traverser les parois du réservoir de façon que l'intérieur du tube soit en communication avec l'atmosphère et les tubes de raccordement soient alignés axialement. Le montage doit être disposé de façon qu'il soit possible de déceler toute pénétration d'eau à l'intérieur de l'éprouvette.

4.1.3 **Source de pression**, raccordée au réservoir et capable d'établir et de maintenir la pression hydraulique spécifiée avec une exactitude de $\pm 0,05$ bar.

4.1.4 **Dispositif de mesure de la pression**, capable de contrôler la conformité de la pression d'essai.

4.1.5 **Système de contrôle de la température**, capable de maintenir la température de l'eau sous pression dans le réservoir à la température spécifiée, T , avec une exactitude de ± 2 °C.



Légende

- | | | | |
|---|-------------------------------------|-------|------------------------|
| 1 | raccordement à la pompe hydraulique | 6 | couvercle-bride |
| 2 | robinet | 7 | joint annulaire |
| 3 | robinet de purge d'air | 8 | raccord soumis à essai |
| 4 | dispositif de mesure de pression | 9 | manchon d'étanchéité |
| 5 | réservoir fermé | l_0 | longueur libre du tube |
- * L'appareillage doit permettre de voir clairement à l'intérieur de l'éprouvette.

Figure 1 — Appareillage type

4.2 Appareillage pour le mode opératoire B

4.2.1 Un dispositif d'essai type pour le mode opératoire B est représenté à la [Figure 2](#).

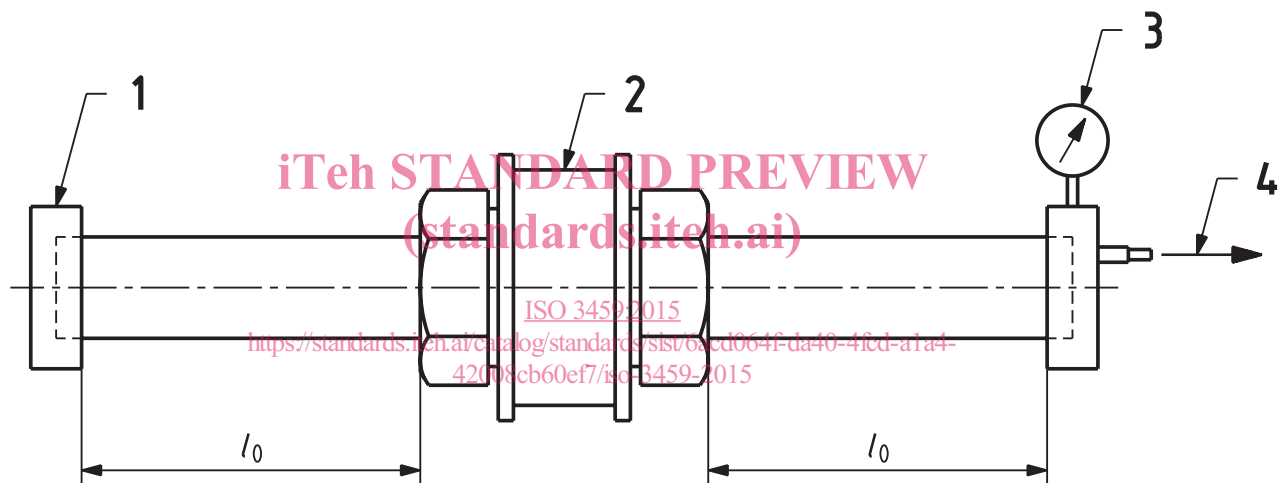
4.2.2 **Source de vide (pompe)**, capable de produire dans l'éprouvette le vide partiel spécifié dans la norme de référence.

4.2.3 **Dispositif de mesure de la dépression**, capable de mesurer la pression dans l'éprouvette avec une exactitude de $\pm 0,01$ bar.

4.2.4 **Vanne d'arrêt**, pour isoler l'éprouvette de la source de vide.

4.2.5 **Thermomètre(s)**, capable de vérifier la conformité à la température d'essai spécifiée.

4.2.6 **Dispositif d'obturation d'extrémité**, de taille et de méthode d'obturation appropriées pour obturer l'extrémité non assemblée de l'éprouvette. Le dispositif doit être retenu de façon à ne pas exercer de forces longitudinales sur les assemblages.



Légende

- 1 obturateur d'extrémité
- 2 assemblage soumis à essai
- 3 dispositif de mesure de la pression
- 4 vers la pompe à vide
- l₀ longueur libre du tube

Figure 2 — Dispositif d'essai type

5 Epreuves

L'éprouvette doit être constituée par un ou plusieurs raccords et deux tronçons ou plus de tubes pression en plastique dans la dimension et la qualité pour lesquelles le raccord est conçu. 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.

Dans le cas du mode opératoire B, l'éprouvette doit être raccordée à la source de vide (pompe) par une conduite comportant une vanne d'arrêt. Le dispositif de mesure de la dépression doit être raccordé entre la vanne d'arrêt et l'éprouvette.

Il convient que les assemblages soient réalisés conformément aux instructions du fabricant.

Il convient que le diamètre extérieur moyen, d_{em} , du tube soit de préférence conforme à la valeur spécifiée minimale et que les dimensions du raccord (diamètre intérieur moyen, d_{im}), soient de préférence conformes aux valeurs maximales déclarées par le fabricant, de façon à avoir des dimensions aussi proches que possible des limites extrêmes de leurs tolérances applicables.

6 Mode opératoire A: Pression extérieure

6.1 Monter l'éprouvette dans le réservoir d'eau. Remplir le réservoir d'eau à la température spécifiée et les variations de la température d'essai ne doivent pas dépasser ± 2 °C. Les durées de conditionnement minimales sont données dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Durées de conditionnement

Épaisseur de paroi nominale du tube mm	Durée de conditionnement mini- male min
$e \leq 10$	20
$10 < e \leq 20$	60
$20 < e$	120

6.2 Essayer toute condensation à l'intérieur de l'éprouvette. Attendre 10 min et s'assurer que l'intérieur de l'éprouvette est complètement sec.

6.3 Après le conditionnement, appliquer progressivement et sans à-coup une première pression d'essai, p_1 , dans l'intervalle de temps le plus court possible durant 1 h au moins, puis augmenter la pression sans à-coup jusqu'à un second niveau, p_2 . Maintenir la pression d'essai p_2 pendant une période supplémentaire d'au moins 1 h. L'essai débute lorsque les pressions d'essai requises sont atteintes.

6.4 Suivre en permanence l'indication du dispositif de mesurage de la pression. Contrôler la surface intérieure de l'éprouvette pour vérifier qu'il ne se produit aucune pénétration d'eau et noter tout signe de fuite ainsi que la pression à laquelle elle se produit lors que l'assemblage est soumis à la pression externe.

7 Mode opératoire B: Vide intérieur

7.1 Les durées de conditionnement minimales sont données dans le [Tableau 2](#).

Table 2 — Durées de conditionnement

Épaisseur de paroi nominale du tube mm	Durée de conditionnement mini- male min
$e \leq 10$	20
$10 < e \leq 20$	60
$20 < e$	120

7.2 S'assurer que la température d'essai est maintenue à la température spécifiée pendant toute la durée des opérations et que les variations de la température d'essai n'excèdent pas ± 2 °C.

7.3 Porter l'éprouvette à la pression d'essai spécifiée dans la norme de référence. Noter à quel moment la pression d'essai est atteinte et fermer la vanne d'arrêt.

7.4 Noter, s'il y a lieu, l'augmentation de pression dans l'éprouvette, soit à la fin de la période d'essai spécifiée dans la norme de référence, soit à l'apparition avant ce terme d'une défaillance de l'éprouvette, caractérisée par une augmentation de la pression interne.

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale et à la norme de référence;
- b) la classe de pression nominale ou les séries S des composants [par exemple raccord(s), tube] comprenant le(s) assemblage(s) soumis à 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 mode opératoire;
- e) la durée de l'essai;
- f) la pression d'essai;
- g) la température d'essai;
- h) l'information sur l'étanchéité de l'assemblage y compris la pression à laquelle une pénétration d'eau se produit (le cas échéant);
- i) tout facteur pouvant avoir affecté les résultats, tel que des incidents ou des détails opératoires non spécifiés dans la présente Norme internationale;
- j) la date de l'essai.

ISO 3459:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6acd064f-da40-4fcd-a1a4-42008cb60ef7/iso-3459-2015>