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

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

[ISO 3459:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3459:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Paramètres d'essai et exigences	2
6 Appareillage	2
6.1 Appareillage pour le Mode opératoire A	2
6.2 Appareillage pour le Mode opératoire B	3
7 Éprouvettes	4
8 Mode opératoire A : Pression extérieure	4
9 Mode opératoire B : Vide intérieur	5
10 Rapport d'essai	5
Annexe A (normative) Paramètres d'essai	6

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3459:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022>

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré 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*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 155, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 3459:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- les références aux diamètres >63 mm ont été supprimées;
- une variation de la dépression pour laquelle le montage peut être considéré comme étanche a été introduite.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

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

AVERTISSEMENT — Il convient que les personnes utilisant le présent document connaissent bien les pratiques courantes de laboratoire, le cas échéant. L'utilisation du présent document peut impliquer la mise en œuvre de matériaux, d'opérations et de matériels dangereux. Le présent document n'a pas pour but d'aborder tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document 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

Le présent document 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. L'essai s'applique quelles que soient la conception et la matière du raccord utilisé pour le raccordement du tube plastique.

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

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 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.

5 Paramètres d'essai et exigences

Les paramètres d'essai des normes faisant référence au présent document doivent être utilisés, et les exigences doivent être satisfaites. Si un ou plusieurs paramètres ne sont pas précisés dans la norme de référence, alors ceux indiqués dans l'[Annexe A](#) doivent s'appliquer.

Il convient que les paramètres d'essai suivants soient précisés dans la norme faisant référence au présent document :

- 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).

6 Appareillage

6.1 Appareillage pour le Mode opératoire A

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

6.1.2 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 détecter toute pénétration d'eau à l'intérieur de l'éprouvette.

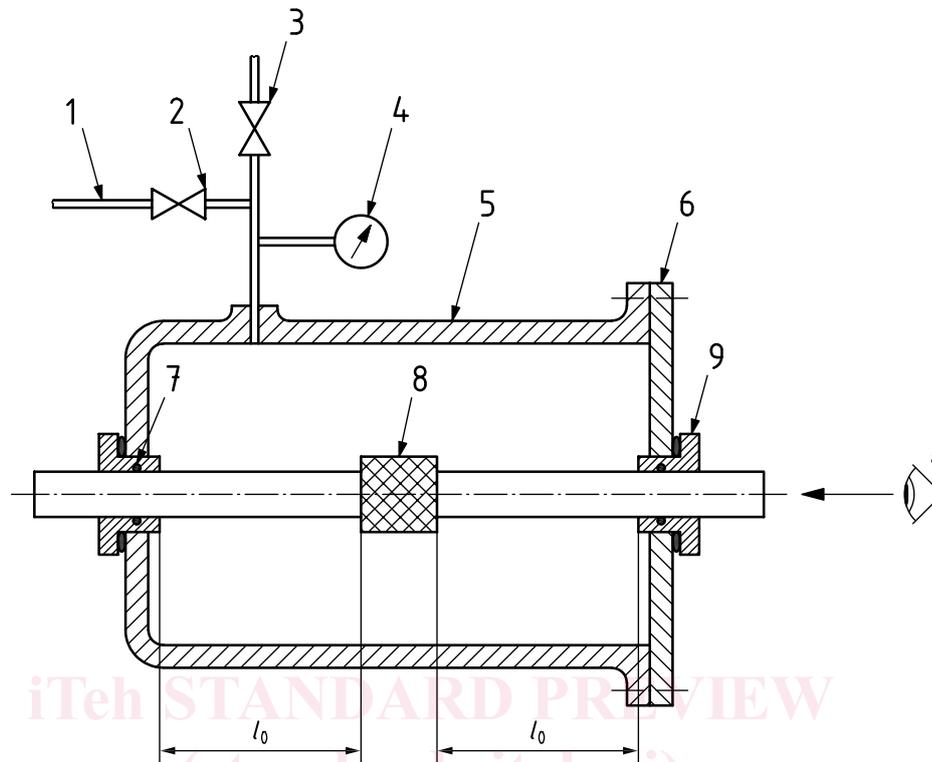
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022>

6.1.3 Source de pression, raccordée au réservoir et capable d'établir et de maintenir la pression hydraulique spécifiée à $\pm 0,05$ bar¹⁾ près.

6.1.4 Dispositif de mesurage de la pression, capable de contrôler la conformité de la pression d'essai.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa; 1 MPa = 1 N/mm².

6.1.5 Système de contrôle de la température, capable de maintenir la température de l'eau sous pression dans le réservoir à la température spécifiée, T , à ± 2 °C près.



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 |
| a | L'appareillage doit permettre de voir clairement à l'intérieur de l'éprouvette. | | |

Figure 1 — Appareillage type

6.2 Appareillage pour le Mode opératoire B

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

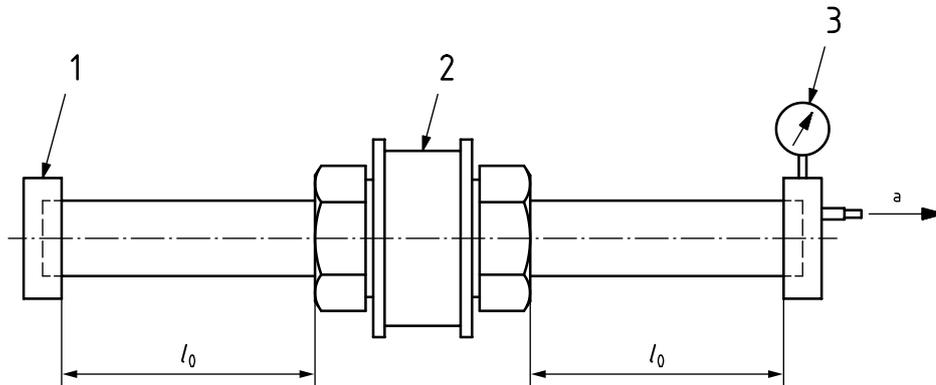
6.2.2 Source de vide (pompe), capable de produire dans l'éprouvette le vide partiel spécifié dans la norme de référence.

6.2.3 Dispositif de mesure de la dépression, capable de mesurer la pression dans l'éprouvette à $\pm 0,01$ bar près.

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

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

6.2.6 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 mesurage de la pression
- l_0 longueur libre du tube
- ^a Vers la pompe à vide

Figure 2 — Dispositif d'essai type

7 Éprouvettes

L'éprouvette doit être constituée d'un ou plusieurs raccords avec une ou plusieurs portions de tube plastique sous pression correspondant à la conception et à 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 litige, 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 mesurage de la dépression doit être raccordé entre la vanne d'arrêt et l'éprouvette.

Il convient que le montage de l'assemblage soit réalisé 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.

8 Mode opératoire A : Pression extérieure

8.1 Monter l'éprouvette dans le réservoir d'eau. Remplir le réservoir d'eau à la température spécifiée et s'assurer que les variations de la température d'essai ne dépassent pas ± 2 °C. Conditionner l'éprouvette pendant au moins 20 min.

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

8.3 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.

8.4 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 (p_1 ou p_2) à laquelle elle se produit lorsque l'assemblage est soumis à la pression externe.

9 Mode opératoire B : Vide intérieur

9.1 Conditionner l'éprouvette à la température d'essai pendant au moins 20 min.

9.2 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.

9.3 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.

9.4 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. Sauf spécification contraire dans la norme de référence, le montage doit être considéré comme étanche si la variation de la dépression est ≤ 50 mbar.

10 Rapport d'essai (standards.iteh.ai)

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes :

- a) une référence au présent document (ISO 3459:2022) et à la norme de référence (y compris son année de publication) ;
- b) la classe de pression nominale ou la série S des composants [par exemple raccord(s), tube] comprenant l'assemblage (les assemblages) 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 mode opératoire d'essai ;
- 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 susceptible d'avoir pu influencer sur les résultats, notamment tout incident ou tout détail opératoire non spécifié dans le présent document, ou tout écart par rapport au mode opératoire ;
- j) toute caractéristique inhabituelle observée ;
- 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	Température d'essai	Différence de pression d'essai (p_1 et p_2)
Mode opératoire A	Mode opératoire B			
Eau à l'extérieur et air (pression atmosphérique) à l'intérieur	Air	1 h à différence de pression basse (p_1) puis 1 h à différence de pression haute (p_2)	$20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$	100^{+50}_0 mbar (p_1) puis (800 ± 50) mbar (p_2)
NOTE 1 bar = 0,1 MPa = 10^5 Pa; 1 MPa = 1 N/mm ² .				

La longueur libre, l_0 , de chaque tube doit au moins être égale à 250 mm.

[ISO 3459:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cbfb72f1-90dc-4857-a55e-9321354d341a/iso-3459-2022>