
**Systèmes de canalisations
thermoplastiques pour applications
enterrées sans pression — Méthodes
d'essai d'étanchéité des assemblages à
bague d'étanchéité en élastomère**

*Thermoplastics piping systems for underground non-pressure
applications — Test method for leaktightness of elastomeric sealing ring
type joints*
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13259:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31061769-a71f-4343-8849-245b8b5a1124/iso-13259-2010>



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 13259:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31061769-a71f-4343-8849-245b8b5a1124/iso-13259-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 13259 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 1, *Tubes et raccords en matières plastiques pour évacuation et assainissement (y compris le drainage des sols)*.

[ISO 13259:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31061769-a71f-4343-8849-245b8b5a1124/iso-13259-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31061769-a71f-4343-8849-245b8b5a1124/iso-13259-2010>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13259:2010

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/31061769-a71f-4343-8849-245b8b5a1124/iso-13259-2010>

Systèmes de canalisations thermoplastiques pour applications enterrées sans pression — Méthodes d'essai d'étanchéité des assemblages à bague d'étanchéité en élastomère

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie trois pressions d'essai fondamentales pour déterminer l'étanchéité de l'assemblage à bague d'étanchéité en élastomère, pour les systèmes de canalisations thermoplastiques enterrés sans pression.

Sauf autre spécification dans la norme de référence, les méthodes utilisent les pressions suivantes:

- p_1 : pression d'air négative interne (vide partiel);
- p_2 : basse pression hydrostatique interne;
- p_3 : pression hydrostatique interne plus élevée.

Elle décrit également quatre conditions d'essai dans lesquelles l'essai peut être réalisé, comme suit:

- a) A: sans déformation diamétrale ou déflexion angulaire supplémentaire;
- b) B: avec déformation diamétrale;
- c) C: avec déflexion angulaire;
- d) D: avec déflexion angulaire et déformation diamétrale simultanés.

Ces conditions peuvent être appliquées de façon individuelle ou combinée. Il convient que le choix de la ou des méthodes et de la ou des conditions applicables soit spécifié dans la norme de référence.

2 Principe

Une éprouvette constituée par un assemblage de tubes et/ou de raccords est soumise à une pression d'air négative interne spécifique initiale, p_1 , puis à une basse pression hydrostatique interne spécifique initiale, p_2 , et à une pression hydrostatique interne plus élevée, p_3 .

Pendant l'essai, l'assemblage peut être soumis à une ou des déformations diamétrales et/ou à un ou des déflexions angulaires. La norme de référence relative au produit doit spécifier les pressions d'essai et les conditions de déformation qui doivent être appliquées.

Chaque pression est maintenue pendant une durée spécifiée au cours de laquelle l'étanchéité de l'assemblage est contrôlée (voir Article 6).

Il est entendu que les paramètres d'essai suivants sont fixés par la norme faisant référence à la présente Norme internationale:

- a) la ou les pressions d'essai, p_1 [voir 6.1 d)], p_2 [voir 6.1 f)] et p_3 [voir 6.1 g)], selon le cas, et le pourcentage de perte du vide partiel [voir 6.1 d)];
- b) la déformation diamétrale et/ou la déflexion angulaire exigées et leur combinaison l'une avec l'autre et/ou avec la ou les pressions d'essai.

3 Appareillage

3.1 Généralités

L'appareillage est constitué d'un montage ou de tout autre dispositif capable

- a) d'appliquer la déformation diamétrale et/ou la déflexion angulaire spécifiées,
- b) d'appliquer la ou les pressions d'essai positives ou négatives spécifiées,
- c) de maintenir l'éprouvette dans la position requise durant tout l'essai,
- d) de résister aux forces résultant de la masse d'eau présente dans l'éprouvette et de la ou des pressions d'essai hydrostatiques pendant la durée de l'essai.

L'appareillage ne doit pas supporter autrement l'éprouvette contre la pression d'essai interne.

Un appareillage type, permettant une déflexion angulaire et une déformation diamétrale, est représenté à la Figure 1.

3.2 Appareillage

L'appareillage doit comporter les éléments suivants, qui doivent tous être capables de résister aux forces et aux pressions engendrées durant l'essai.

3.2.1 Obturateurs d'extrémité, dont la dimension et la conception sont adaptées pour obturer les extrémités libres de l'éprouvette. Les obturateurs doivent être maintenus de sorte qu'ils n'exercent pas d'efforts longitudinaux sur l'assemblage à des pressions positives.

3.2.2 Source de pression hydrostatique, raccordée à l'un des obturateurs ou à l'éprouvette et capable d'appliquer et de maintenir la pression spécifiée [voir 6.1 f) et g)].

3.2.3 Source de pression d'air négative, raccordée à l'un des obturateurs ou à l'éprouvette et capable d'appliquer et de maintenir la pression d'air négative spécifiée pour la durée spécifiée [voir 6.1 d)].

3.2.4 Dispositif, capable d'évacuer l'air de l'assemblage.

3.2.5 Dispositif de mesure de la pression, capable de vérifier le respect de la pression d'essai spécifiée [voir 6.1 d), f) et g)].

Lorsque l'essai de la déformation diamétrale est exigé, les éléments 3.2.6 et 3.2.7 doivent être inclus.

3.2.6 Dispositif mécanique ou hydraulique, capable d'appliquer la déformation diamétrale nécessaire au bout mâle [voir 6.1 b)] et d'agir sur une barre se déplaçant librement dans le plan vertical perpendiculaire à l'axe du tube. Pour les tubes de diamètre égal ou supérieur à 400 mm, chaque barre est de forme elliptique afin de correspondre à la forme escomptée du tube lorsqu'il est déformé à la valeur exigée, voir Figure 4. La longueur de la barre ou de la partie incurvée de la barre doit être supérieure à la zone de contact avec le bout mâle déformé.

La largeur, b_1 (voir Figure 1), doit dépendre du diamètre extérieur, d_e , du tube, comme suit:

- $b_1 = 100$ mm pour $d_e \leq 710$ mm;
- $b_1 = 150$ mm pour $710 \text{ mm} < d_e \leq 1\,000$ mm;
- $b_1 = 200$ mm pour $d_e > 1\,000$ mm.

3.2.7 Appareillage mécanique ou hydraulique, capable d'appliquer la déformation diamétrale nécessaire [voir 6.1 b)] à l'emboîture et d'agir sur une barre se déplaçant librement dans le plan vertical perpendiculaire à l'axe de l'emboîture.

La longueur de la barre ou de la partie incurvée de la barre doit être supérieure à la zone de contact avec l'emboîture déformée.

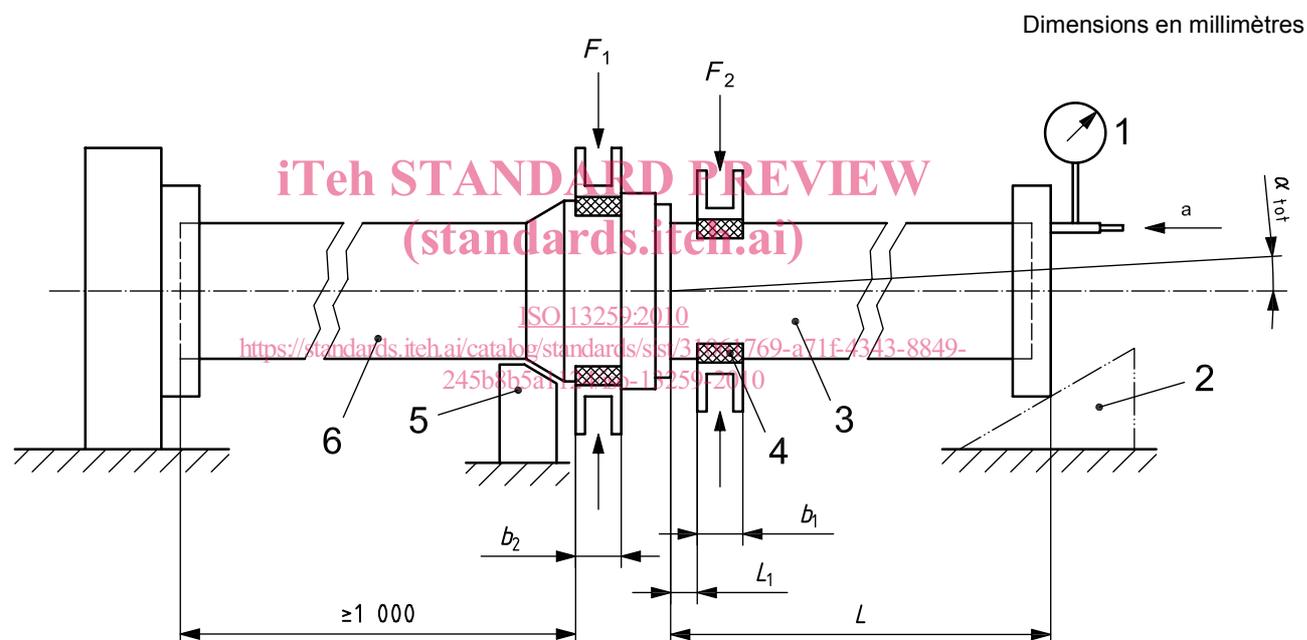
Pour les tubes de diamètre égal ou supérieur à 400 mm, chaque barre peut être de forme elliptique afin de correspondre à la forme escomptée de l'emboîture lorsqu'il est déformé à la valeur exigée, voir Figure 4.

La largeur, b_2 , doit dépendre du diamètre nominal, d_e , du tube, comme suit:

- $b_2 = 30$ mm pour $d_e \leq 110$ mm;
- $b_2 = 40$ mm pour $110 \text{ mm} < d_e \leq 315$ mm;
- $b_2 = 60$ mm pour $d_e > 315$ mm.

Lorsqu'il existe un risque que les éléments raidisseurs (profilés) d'un tube ou d'une emboîture à paroi structurée se déforment de plus de 0,1 fois la hauteur du profilé, les pinces doivent être modifiées de façon à entrer en contact avec la paroi du tube entre les profilés lorsque le profilé est déformé entre 0,9 fois et 0,95 fois la hauteur du profilé (voir Figure 2).

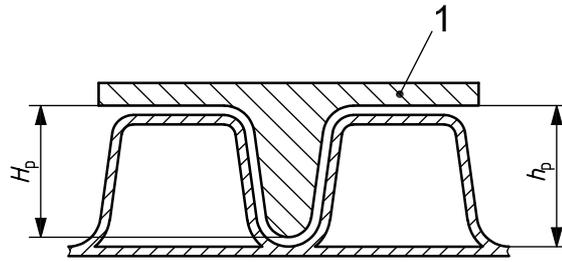
De telles modifications doivent être en bois ou en un matériau moins souple.



Légende

- 1 vacuomètre ou manomètre
- 2 support réglable
- 3 tube ou raccord avec bout mâle
- 4 barre elliptique le cas échéant
- 5 soutien de l'emboîture
- 6 tube ou raccord avec emboîture
- α_{tot} déflexion angulaire appliqué
- b_1, b_2 largeur de pince (voir 3.2.6 et 3.2.7)
- F_1, F_2 force de compression
- L longueur du tube ou raccord à bout mâle, avec $L \geq d_e$ ou $L \geq 1\,000$, en retenant la valeur la plus grande, en millimètres
- L_1 distance entre l'entrée de l'emboîture et la pince
- ^a Raccordement à la source de pression.

Figure 1 — Appareillage type pour l'essai en condition de déformation diamétrale et de déflexion angulaire



Légende

- 1 plaque de chargement modifiée
- h_p hauteur de construction
- H_p hauteur du profilé de la plaque de chargement; $0,9h_p \leq H_p \leq 0,95h_p$

Figure 2 — Exemple de plaque de chargement modifiée

4 Éprouvettes

L'éprouvette doit être composée d'un assemblage d'un ou de plusieurs tronçons de tubes et/ou d'un ou de plusieurs raccords comportant au moins un assemblage à bague d'étanchéité en élastomère.

Les assemblages à soumettre à essai doivent être réalisés selon les instructions du fabricant lorsqu'elles existent.

La longueur des éprouvettes sous forme de tubes doit être telle que spécifiée à la Figure 1.

La même éprouvette doit être utilisée pour l'ensemble du cycle d'essai spécifié.

NOTE Pour réduire le volume d'eau en cause, un tube obturé ou un mandrin peut être placé à l'intérieur de l'éprouvette pour autant qu'il soit étanche à 100 % aux pressions d'essai appliquées et qu'il ne soit pas d'une forme susceptible de fournir un soutien contre une déformation possible durant l'essai.

Lorsqu'un raccord ou tout autre élément auxiliaire doit être soumis à essai, l'extrémité appropriée de l'éprouvette représentée à la Figure 1 doit être remplacée par cet élément.

L'élément est fixé au dispositif d'essai et enfoncé dans sa ou ses extrémités ouvertes selon ce qui correspond à sa conception.

5 Température d'essai

Lors d'un essai sous pression hydrostatique interne avec de l'eau, la température d'essai doit être de $(19 \pm 9) ^\circ\text{C}$.

Lors d'un essai sous vide partiel interne, la température d'essai doit être de $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ et la variation de la température ne doit pas dépasser $2 ^\circ\text{C}$ durant l'essai.

6 Mode opératoire

6.1 Généralités

Exécuter les opérations suivantes aux températures spécifiées.

- a) Monter l'éprouvette avec ses extrémités obturées dans l'appareillage.

- b) Le cas échéant, appliquer le mouvement spécifié des barres de chargement pour obtenir la déformation diamétrale de la ou des extrémités de bout mâle et/ou d'emboîture comme décrit en 6.2.
- c) Le cas échéant, appliquer la déflexion angulaire spécifiée à l'assemblage. Sauf autre spécification dans la norme de référence, la déflexion angulaire appliquée, α , est la suivante:

$$\alpha = 2^\circ \quad \text{pour } d_n \leq 315 \text{ mm};$$

$$\alpha = 1,5^\circ \quad \text{pour } 315 \text{ mm} < d_n \leq 630 \text{ mm};$$

$$\alpha = 1^\circ \quad \text{pour } d_n > 630 \text{ mm}.$$

Tolérance sur toutes les déflexions: $\alpha^{+0,2}_0$.

Lorsqu'une emboîture est conçue pour supporter une déflexion angulaire, β , la déflexion angulaire totale doit être la somme de l'angle prévu, β , annoncé par le fabricant, et de α .

Conserver ces réglages durant tout l'essai.

- d) Le cas échéant, appliquer graduellement la pression d'air négative spécifiée (vide partiel), p_1 , sur une durée d'au moins 5 min. Sauf autre spécification dans la norme de référence, p_1 doit être de $-0,3 \text{ bar}^1) \pm 5 \%$.

Maintenir la pression d'air négative pendant une durée d'au moins 5 min pour laisser l'éprouvette se stabiliser.

Fermer le robinet entre l'éprouvette et la source de pression négative. Mesurer et noter la pression négative interne.

Après 15 min, mesurer et noter à nouveau la pression négative interne.

Calculer la perte de vide partiel et noter si elle a ou non dépassé le pourcentage spécifié de p_1 . Sauf autre spécification par la norme de référence, le pourcentage doit être de 10 %.

- e) Le cas échéant, remplir complètement l'éprouvette d'eau et chasser l'air. Pour assurer une stabilisation de la température, la laisser pendant au moins 5 min pour les tubes de diamètre nominal, d_n , inférieur à 400 mm et au moins 15 min pour les tubes plus grands.
- f) Le cas échéant, augmenter graduellement la pression hydrostatique sur une durée d'au moins 5 min, jusqu'à la pression d'essai spécifiée, p_2 , et maintenir cette pression pendant au moins 15 min, surveiller et noter toute fuite dans l'éprouvette. Sauf autre spécification par la norme de référence, p_2 doit être de $0,05 \text{ bar} \pm 10 \%$.
- g) Le cas échéant, augmenter graduellement la pression hydrostatique sur une durée d'au moins 5 min, jusqu'à la pression d'essai spécifiée, p_3 , et maintenir cette pression pendant au moins 15 min, surveiller et noter toute fuite dans l'éprouvette. Sauf autre spécification par la norme de référence, p_3 doit être comprise entre $0,5 \text{ bar}$ et $(0,5 \text{ bar} + 10 \%)$.
- h) Le cas échéant, commencer depuis b) avec un autre ensemble de paramètres d'essai exigés après une période de repos appropriée, qui, en cas de contestation, doit être au moins de 24 h.

1) 1 bar = 0,1 MPa = 10^5 Pa; 1 MPa = 1 N/mm².