



**Norme
internationale**

ISO 4080

**Tuyaux et tubes en caoutchouc
et en plastique, et leurs
assemblages — Détermination de la
perméabilité au gaz**

*Rubber and plastics hoses and tubing, and their assemblies —
Determination of permeability to gas*

**Cinquième édition
2024-06**

iTeh Standards
<https://standards.itih.ai>
Document Preview

[ISO 4080:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/dc24b48d-4be9-4c88-a98d-9b685fd1e78c/iso-4080-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/dc24b48d-4be9-4c88-a98d-9b685fd1e78c/iso-4080-2024>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 4080:2024

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dc24b48d-4be9-4c88-a98d-9b685fd1e78c/iso-4080-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

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 Eprouvettes	2
4.1 Méthode 1	2
4.2 Méthode 2	2
4.3 Méthode 3	2
5 Appareillage	2
6 Conditions d'essais	3
6.1 Eprouvettes	3
6.2 Température d'essai	3
6.3 Gaz d'essai	3
6.4 Pression d'essai	3
7 Mode opératoire	3
7.1 Généralités	3
7.2 Méthode 1	4
7.3 Méthode 2	5
7.4 Méthode 3	5
8 Expression des résultats	6
9 Rapport d'essai	7
Annexe A (informative) Lignes directrices sur la perméabilité	8
Annexe B (informative) Lignes directrices sur les méthodes d'essai et leur application	10
Annexe C (informative) Pression de vapeur saturante	12
Bibliographie	13

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dc24b48d-4be9-4c88-a98d-9b685fd1e78c/iso-4080-2024>

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 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 1, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en matière plastique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 218, *Tuyaux et flexibles souples en caoutchouc et en plastique*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette cinquième édition annule et remplace quatrième édition (ISO 4080:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- l'essai de perméabilité au gaz a été entièrement révisé;
- le titre a été modifié;
- les termes [3.1](#) et [3.2](#) ont été ajoutés.

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.

Tuyaux et tubes en caoutchouc et en plastique, et leurs assemblages — Détermination de la perméabilité au gaz

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur du présent document connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière de sécurité et d'hygiène.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie trois méthodes pour déterminer la perméabilité au gaz en mesurant le volume de gaz diffusant à travers un tuyau ou une longueur de tube en caoutchouc ou en plastique utilisé pour les applications gazières pendant une durée déterminée.

- La méthode 1 est destinée à déterminer la perméabilité au gaz d'essai de la paroi du tuyau entier ou de la paroi d'une longueur de tube, à l'exclusion des embouts.
- La méthode 2 est destinée à déterminer la perméabilité au gaz d'essai de l'interface du tuyau et du raccord.
- La méthode 3 est destinée à déterminer précisément la perméabilité du tuyau entier ou d'une longueur de tube, comprenant des embouts.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 8330, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastiques — Vocabulaire*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 8330 et la suivante s'appliquent.

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/>

3.1 embout

dispositif attaché à l'extrémité d'un tuyau ou d'un tube afin de faciliter le raccordement à l'équipement constituant l'assemblage flexible

Note 1 à l'article: L'embout peut comprendre une pièce analogue pour faciliter l'essai, si nécessaire.

3.2

perméabilité

propriété d'un matériau de transmettre des gaz et des liquides par passage à travers une surface et à l'extérieur sur une autre surface par des processus de diffusion et de sorption

Note 1 à l'article: A ne pas confondre avec «porosité».

Note 2 à l'article: La propriété de perméabilité implique la diffusion de molécules, appelées le perméant, à travers une membrane ou une interface. La propriété de perméabilité fonctionne par diffusion; le perméant passe d'une concentration élevée à une concentration faible à travers l'interface.

Note 3 à l'article: Dans un tuyau sous pression, le perméant peut passer de l'intérieur du tuyau à l'extérieur à travers le tube intérieur et le revêtement.

[SOURCE: ISO 8330:2022, 3.8.5]

4 Epreuves

4.1 Méthode 1

L'éprouvette doit être constituée d'une longueur de tuyau ou de tube intérieur équipée d'embouts suffisamment longue pour assurer que la longueur de tuyau ou de tube intérieur exposée à l'auge collectrice de gaz est égale à $1 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$. L'éprouvette doit avoir un revêtement piqueté ou un revêtement avec tresse textile.

4.2 Méthode 2

L'éprouvette doit être constituée d'une longueur de tuyau équipée d'embouts. Elle doit avoir une longueur entre embouts de $1 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$. L'éprouvette doit être un tuyau avec renforcement textile et revêtement non piqueté.

NOTE Le type de raccord et le mode de fixation des raccords à l'éprouvette peuvent modifier les résultats de perméabilité obtenus à l'aide de la présente méthode.

4.3 Méthode 3

L'éprouvette doit être constituée d'une longueur de tuyau ou de tube, équipée d'embouts. Elle doit avoir une longueur d'essai minimale entre embouts de 0,5 m avec une tolérance de $\pm 1 \%$. Une longueur d'essai de $1 \text{ m} \pm 0,01 \text{ m}$ entre embouts peut être utilisée lorsqu'il est nécessaire de comparer les résultats d'essais des trois méthodes.

NOTE Le type d'embouts utilisé et la méthode de fixation des embouts sur l'éprouvette peuvent influencer les résultats de perméabilité obtenus à l'aide de la présente méthode.

5 Appareillage

Les schémas des installations d'essai pour les trois méthodes d'essai sont représentés de la [Figure 1](#) à la [Figure 3](#).

5.1 Alimentation en gaz, munie d'un manomètre régulateur de pression approprié et d'une vanne d'arrêt d'urgence en cas de rupture de l'éprouvette.

5.2 Manomètre étalonné ou capteur de pression à affichage numérique, choisi pour chaque essai de manière que la pression d'essai soit comprise entre 15 % et 85 % de la valeur à pleine échelle.

5.3 Bain d'eau, pouvant être maintenu à une température spécifiée et de longueur suffisante pour y loger l'éprouvette.