
**Tuyaux en caoutchouc ou en
plastique — Détermination de
l'expansion volumique**

Rubber and plastics hoses — Determination of volumetric expansion

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6801:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 6801:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Appareillage	1
5 Étalonnage de l'appareillage	3
6 Mode opératoire	3
7 Expression des résultats	4
8 Rapport d'essai	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6801:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021>

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.

(standards.iteh.ai)

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 en caoutchouc et en plastique*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 6801:1983), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également l'Amendement ISO 6801:1983/Amd.1:2011.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- suppression de l'alcool comme liquide de mise sous pression;
- ajout de l'[Article 3](#).

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/members.html.

Introduction

Lorsqu'il est utilisé pour délivrer des volumes spécifiques de fluides, il est souvent nécessaire qu'un tuyau n'ait que de faibles variations de sa capacité volumique à la pression de service. Le présent document décrit une méthode pour vérifier que de telles exigences puissent être satisfaites.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6801:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6801:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-4e915c0ca9d9/iso-6801-2021>

Tuyaux en caoutchouc ou en plastique — Détermination de l'expansion volumique

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 d'hygiène et de sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de détermination de l'expansion volumique des tuyaux en caoutchouc ou en plastique sous pression hydrostatique.

Ce document ne précise pas les dimensions de l'éprouvette et la (les) pression(s) d'épreuve, puisque chacune d'elles est spécifiée dans la spécification appropriée.

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 1402, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Essais hydrostatiques*

ISO 8330, *Tuyaux et flexibles en caoutchouc et en plastique — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions données dans l'ISO 8330 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/>

4 Appareillage

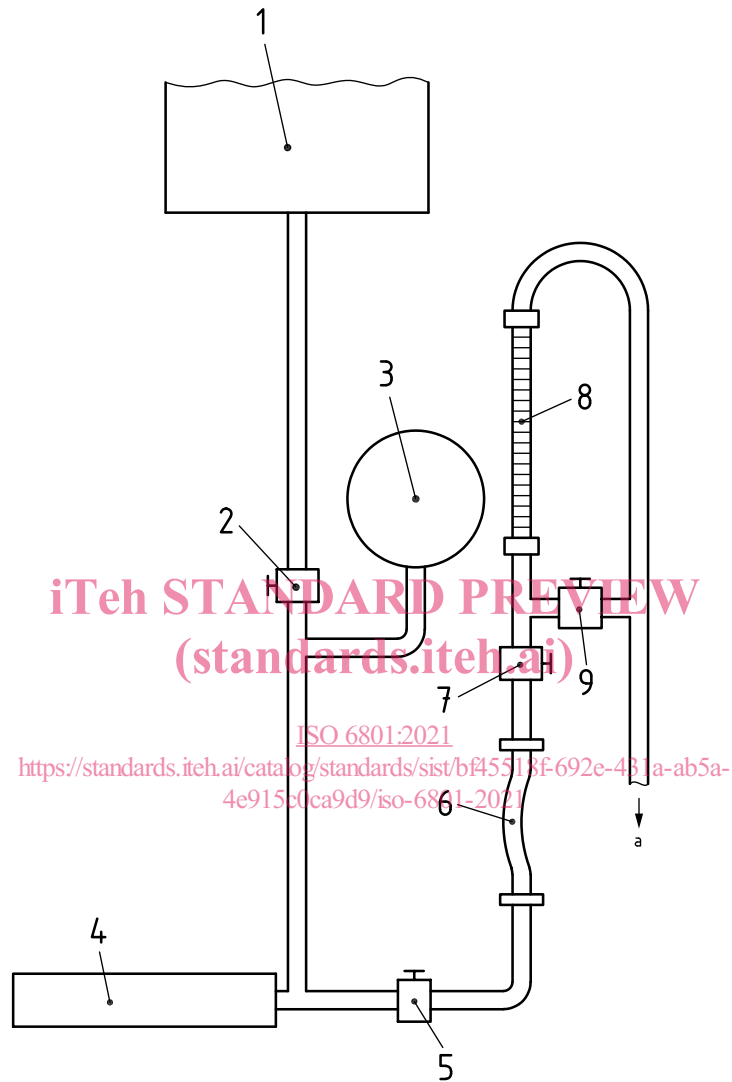
4.1 Voir [Figure 1](#). L'appareil comprend une source appropriée de fluide qui peut être maintenue à la pression requise, ainsi que des manomètres, tuyauteries, vannes et des raccords, de sorte qu'une longueur verticale de tuyau peut être soumise à une pression hydraulique.

Une burette graduée d'une précision suffisante est également nécessaire pour mesurer le volume de fluide correspondant à l'expansion du tuyau sous l'effet de la pression.

4.2 L'alésage de toutes les tuyauteries et de tous les raccords doit être lisse, sans creux ni décalage, afin que tout l'air puisse s'évacuer librement du système avant de réaliser chaque essai. Les vannes doivent être conçues de manière à s'ouvrir et à se fermer avec un déplacement minimal de fluide.

L'appareil doit être capable d'augmenter la pression dans l'éprouvette conformément à l'ISO 1402. La vitesse de montée en pression doit être

- a) comprise entre 0,075 MPa/s et 0,175 MPa/s pour les pressions d'essai jusqu'à 12,5 MPa inclus, et
- b) comprise entre 0,35 MPa/s et 1,0 MPa/s pour les pressions d'essai supérieures.



Légende

- | | | | |
|---|---|---|------------|
| 1 | réservoir (ouvert en partie supérieure) | 6 | éprouvette |
| 2 | vanne A | 7 | vanne C |
| 3 | manomètre | 8 | burette |
| 4 | source de pression | 9 | vanne D |
| 5 | vanne B | | |
| a | Purge. | | |

Figure 1 — Disposition schématique de l'appareillage d'essai

5 Étalonnage de l'appareillage

5.1 Avant de soumettre le tuyau à essai, le(s) facteur(s) de correction de l'appareil doit(doivent) être déterminé(s) comme décrit en [5.2](#), afin de tenir compte de sa capacité plus élevée sous pression(s) d'essai.

5.2 En suivant le mode opératoire décrit dans l'[Article 6](#), en utilisant une longueur de tuyau hydraulique en acier d'un diamètre extérieur de 6,3 mm et d'épaisseur minimale de paroi de 1,52 mm à la place de l'éprouvette, déterminer le facteur de correction comme étant la valeur moyenne de trois expansions.

5.3 Si le facteur de correction, déterminé à une pression de 10,3 MPa, est supérieur à 0,08 cm³, l'appareil est inadapté.

6 Mode opératoire

6.1 Connecter soigneusement l'éprouvette en position sur l'appareil de façon à obtenir l'étanchéité, en prenant soin de ne pas la tordre. Maintenir l'éprouvette en position verticale sans tension et sous pression.

Il convient de mesurer la longueur libre de l'éprouvette.

6.2 Remplir le réservoir (1) avec de l'eau distillée, en veillant à ce qu'il soit exempt d'air ou de gaz dissous. Ouvrir la vanne A (2) et remplir de liquide le générateur de pression (4). Ouvrir la vanne B (5) et partiellement la vanne C (7) et laisser s'écouler le liquide du réservoir dans la burette (8) jusqu'à ce qu'aucune bulle d'air ne soit visible dans la burette.

NOTE L'évacuation des bulles d'air peut être facilitée en bougeant l'éprouvette d'avant en arrière.

6.3 Fermer les vannes A (2), C (7) et D (9) et augmenter la pression dans l'éprouvette (6) jusqu'à la pression d'essai pendant 10 s au maximum. Vérifier l'absence de fuites au niveau des raccords et relâcher complètement la pression dans l'éprouvette en ouvrant la vanne C (7), qui doit être refermée avant de procéder comme décrit en [6.4](#).

6.4 Régler le niveau du liquide dans la burette au repère zéro au moyen de la vanne D (9).

6.5 Augmenter la pression à la vitesse spécifiée en [4.2](#) jusqu'à ce que le manomètre (3) indique la pression d'essai. Maintenir cette pression dans l'éprouvette en fermant la vanne B (5). Puis déterminer l'expansion immédiatement en ouvrant la vanne C (7) et permettant au liquide dans l'éprouvette dilatée de monter dans la burette. Dès que le niveau du liquide est devenu constant, fermer la vanne C (7) et enregistrer le volume dans la burette.

6.6 Relâcher la pression et ouvrir la vanne B (5). Répéter deux fois le mode opératoire comme décrit en [6.5](#), de façon que la lecture finale sur la burette soit le volume total des trois expansions.

6.7 Si, par inadvertance, la pression dans l'éprouvette est portée, juste avant la lecture de la dilatation, à une valeur supérieure à la pression d'essai mais sans dépasser 50 % de la pression minimale de rupture spécifiée pour le tuyau, relâcher complètement la pression, laisser l'éprouvette récupérer pendant 15 min et répéter le mode opératoire décrit de [6.4](#) à [6.6](#).

Si, à un moment quelconque de l'essai, une bulle d'air s'échappe de l'éprouvette, répéter l'essai après avoir laissé l'éprouvette se rétablir pendant au moins 5 min.

7 Expression des résultats

L'expansion volumétrique, E , exprimée en centimètres cubes par mètre (cm^3/m) de longueur libre de l'éprouvette, est donnée par la [Formule \(1\)](#)

$$E = \frac{\frac{V}{3} - C}{l} \quad (1)$$

où

- V est le volume total des trois expansions, en centimètres cubes (cm^3), lu sur la burette, arrondi au plus proche 0,01 cm^3 ;
- C est le facteur de correction, en centimètres cubes (cm^3), arrondi au plus proche 0,01 cm^3 (voir l'[Article 5](#));
- l est la longueur libre de l'éprouvette, en mètres (m).

Enregistrer le résultat en centimètres cubes par mètre (cm^3/m), arrondi au plus proche 0,01 cm^3/m .

NOTE Le résultat peut être exprimé en pourcentage, si nécessaire, en déterminant le diamètre intérieur et la longueur libre du tuyau, et donc son volume, avant l'essai.

8 Rapport d'essai **iTeh STANDARD PREVIEW**

Le rapport d'essai doit comprendre au moins les informations suivantes:

- a) une référence au présent document comprenant son année de publication, c'est-à-dire ISO 6801:2021; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf45518f-692e-431a-ab5a-919191919191/iso-6801-2021>
- b) une description complète du tuyau et son origine;
- c) les dimensions de l'éprouvette;
- d) la pression d'essai;
- e) le facteur de correction de l'appareil;
- f) le volume total des trois expansions;
- g) l'expansion du tuyau, en centimètres cubes par mètre (cm^3/m), calculée conformément à l'[Article 7](#);
- h) le pourcentage d'expansion volumique, le cas échéant;
- i) tout écart par rapport au mode opératoire;
- j) toute particularité inhabituelle observée;
- k) la date de l'essai.