



PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 17455

ISO/TC 138/SC 5

Secrétariat: NEN

Début de vote:
2003-07-10

Vote clos le:
2003-12-10

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Systèmes de canalisations en plastique — Tubes multicouches — Détermination de la perméabilité à l'oxygène de la couche barrière d'un tube

Plastics piping systems — Multilayer pipes — Determination of the oxygen permeability of the barrier pipe

ICS 23.040.20

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 17455](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455>

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

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/DIS 17455](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Principe	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles (et abréviations)	2
5 Appareillage	2
6 Éprouvette	3
6.1 Nombre d'éprouvettes	3
6.2 Préparation	3
7 Pré-conditionnement	3
8 Etalonnage de l'assemblage d'essai	3
9 Préparation de l'essai	4
9.1 Mode opératoire d'installation	4
9.2 Retrait de l'oxygène	4
10 Mode opératoire de mesurage	4
10.1 Méthode d'essai dynamique (Méthode I)	4
10.2 Méthode d'essai statique (Méthode II)	5
11 Calcul de débit	6
11.1 Méthode dynamique (Méthode I)	6
11.2 Méthode statique (Méthode II)	8
12 Rapport d'essai	10
Annexe A (informative) Solubilité de l'oxygène dans l'eau	11

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 17455 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 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques et leurs accessoires - Méthodes d'essai et spécifications de base*).

Cette deuxième/troisième/... édition annule et remplace la première/deuxième/... édition (), dont [l' (les) article(s) / le(s) paragraphe(s) / le (les) tableau(x) / la (les) figure(s) / l' (les) annexe(s) a/ont] fait l'objet d'une révision technique.

Introduction

En réponse à la demande internationale en spécifications, exigences et méthodes d'essai concernant les tubes multicouche, le groupe de travail 16 de l'ISO/TC 138/SC 5 a été créé lors de la réunion qui s'est déroulée à Kyoto au Japon en 1998. Ce groupe de travail a commencé à élaborer les cinq normes d'essai pour tubes multicouche suivantes :

- ISO/CD 17453 *Systèmes de tuyauteries plastiques – Tubes M multi-couches – Méthode d'essai de la résistance de la ligne de soudure en utilisant un cône*
- ISO/CD 17454 *Systèmes de tuyauteries plastiques – Tubes M multi-couches – Méthode d'essai de l'adhésion de différentes couches en utilisant un anneau de traction*
- ISO/CD 17456 *Systèmes de tuyauteries plastiques – Tubes multi-couches – Détermination de la résistance hydrostatique à long terme*
- ISO/CD 18124 *Systèmes de tuyauteries plastiques – Tubes M multi-couches – Méthode d'essai de l'adhésion de différentes couches en utilisant un cône*

Lors de la réunion de l'ISO/TC 138/SC 5 qui s'est tenue à Sydney en 2002, la décision a été prise de réunir l'ISO/CD 17453 et l'ISO/CD 18124.

Seuls les tubes multicouche sont traités dans la présente norme internationale, et pour les besoins de ce document, le polyéthylène réticulé (PE-X) et les adhésifs doivent être assimilés à des matières thermoplastiques.

[ISO/DIS 17455](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 17455](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455>

Systèmes de canalisations en plastique — Tubes multicouche — Détermination de la perméabilité à l'oxygène de la couche barrière d'un tube

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les définitions et une méthode d'essai pour déterminer la perméabilité à l'oxygène de la couche barrière d'un tube multicouche.

Pour l'évaluation des résultats d'essai, deux méthodes de calcul sont décrites :

- Méthode I : Méthode d'essai dynamique.
- Méthode II : Méthode d'essai statique.

Ces deux méthodes donnent en principe les mêmes résultats. La méthode à appliquer ne dépend pas de l'application utilisée mais peut être spécifiée dans la norme de référence.

NOTE L'acceptation de toute couche interne (voir définitions) fabriquée à partir d'une qualité de matériau spécifique est soumise à la norme du produit ou système pertinente ainsi qu'aux exigences détaillées dans la présente norme.

[ISO/DIS 17455](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/529676d7-9587-48d7-86c4-ad237452c562/iso-dis-17455>

2 Principe

Le transfert d'oxygène à travers la paroi de l'éprouvette est mesuré sous des conditions spécifiques.

L'augmentation de l'oxygène est mesurée dans un système dont fait partie l'éprouvette. L'oxygène ne peut être transporté qu'à travers la paroi de l'éprouvette. Ainsi, l'augmentation de la quantité d'oxygène dans le système fermé est le résultat du fonctionnement de la couche barrière de l'éprouvette.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions, ainsi que les abréviations suivants s'appliquent.

3.1

tube multicouche

tube comprenant des couches de différents matériaux

3.2

tube multicouche M

tube multicouche comprenant des couches de polymères et une ou plusieurs couches métalliques. L'épaisseur de paroi du tube est composée d'au moins 60 % de couches de polymères

3.3

tube multicouche P

tube multicouche comprenant une ou plusieurs couches de polymères

3.4

couche interne

couche en contact avec le fluide ou le gaz

3.5

couche externe

couche exposée à l'environnement extérieur

3.6

couche intégrée

couche située entre la couche interne et la couche externe

NOTE Il peut y avoir plus d'une couche intégrée.

3.7

couche barrière

couche empêchant ou réduisant légèrement le transfert de l'oxygène de l'extérieur du tube vers l'eau se trouvant à l'intérieur

3.8

système fermé

système composé d'éléments de tube, raccords et robinet en acier inoxydable incluant l'éprouvette construit de façon à ce que seul l'oxygène de l'éprouvette (paroi du tube) puisse être transféré à l'intérieur de l'éprouvette (tube)

3.9

débit

perméabilité à l'oxygène de la couche barrière du tube

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 17455

4 Symboles (et abréviations)

d_e Diamètre nominal extérieur déclaré par le fabricant, exprimé en millimètres ;

p_a Pression atmosphérique normalisée (1000 mbars à 20 °C) exprimée en bars ;

T Température d'essai (40 °C, 80 °C ou autre spécification) exprimée en degrés Celsius.

NOTE Tous les autres symboles sont définis dans les équations pertinentes.

5 Appareillage

5.1 **Four** capable de maintenir une température constante dans une plage de $(40 \pm 0,5)$ °C à $(85 \pm 0,5)$ °C.

5.2 **Système fermé** se composant d'éléments de tube, raccords et robinet en acier inoxydable incluant l'éprouvette.

5.3 **Robinetteries** (uniquement pour la méthode II) incluses dans le système permettant d'isoler (étanchéité à l'air) l'éprouvette du système fermé.

5.4 **Pompe de circulation** avec un débit variable d'une capacité supérieure à 0,5 dm³/min.

5.5 **Capteur d'oxygène** capable de fonctionner entre $(40 \pm 0,5)$ °C et $(85 \pm 0,5)$ °C, avec une plage de 0,1 ppb – 20 ppm.

5.6 **Pressiomètre hydraulique** avec une plage de $(1 \pm 0,1)$ à $(4 \pm 0,1)$ bar.

- 5.7 Pressiomètre atmosphérique** avec une plage de (965 ± 1) mbar à (1035 ± 1) mbar.
- 5.8 Indicateur du débit d'eau** avec une plage de $(0,15 \pm 0,05)$ dm³/min à $(0,5 \pm 0,05)$ dm³/min.
- 5.9 Thermomètre hydraulique** avec une plage de $(40 \pm 0,05)$ °C à $(85 \pm 0,05)$ °C.
- 5.10 Capteur de température d'air** avec une plage de $(40 \pm 0,5)$ à $(85 \pm 0,5)$ °C.
- 5.11 Récipient étanche à l'air** pour une préparation d'eau avec une concentration d'oxygène < 10 ppb (théoriquement exempte d'oxygène).
- NOTE On utilise généralement des plaques absorbantes ou de l'hélium pour ce procédé.
- 5.12 Pompe de circulation d'eau** avec un débit variable d'une capacité supérieure à 0,5 dm³/min.
- 5.13 Dispositif d'enregistrement** capable d'enregistrer (graphiquement ou par ordinateur) la concentration d'oxygène en tant que fonction de temps.

6 Éprouvette

6.1 Nombre d'éprouvettes

Sauf spécification contraire, le nombre d'éprouvettes doit être de 1.

6.2 Préparation

L'éprouvette doit avoir une longueur libre de $(20 \pm 0,5)$ m.

Préparer l'éprouvette conformément aux instructions du fabricant en prenant en compte la longueur libre minimale.

Les dimensions pertinentes de l'éprouvette doivent être mesurées et enregistrées.

7 Pré-conditionnement

Pré-conditionnement de l'éprouvette tel que spécifié dans la norme système ou produit de référence.

8 Etalonnage de l'assemblage d'essai

8.1

Le système fermé est relié au capteur d'oxygène et à la pompe sans l'éprouvette.

8.2

Le système est rempli d'eau et tout l'air (bulles) doit être retiré.

8.3

A l'aide du récipient, une eau présentant une concentration d'oxygène < 10 ppb et mise en circulation à plus de 0,5 dm³/min.

8.4

La production d'eau est arrêtée dès que le capteur d'oxygène affiche une concentration d'oxygène stable dans l'eau.