

NORME INTERNATIONALE **ISO 16486-4**

Deuxième édition
2022-01

Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques —

Partie 4:
Robinets

[ISO 16486-4:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/16486-4:2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/16486-4:2022> *Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels — Unplasticized polyamide (PA-U) piping systems with fusion jointing and mechanical jointing —*

Part 4: Valves



Numéro de référence
ISO 16486-4:2022(F)

© ISO 2022

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16486-4:2022

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f818a50-b7ce-4321-b939-ef2369c533da/iso-16486-4-2022>



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	v
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	3
3.1 Généralités	3
3.2 Termes relatifs à la conception	3
4 Symboles et termes abrégés	4
5 Matière	4
5.1 Composition pour le corps du robinet	4
5.1.1 Composition	4
5.1.2 Compatibilité au soudage	4
5.2 Matière pour pièces qui ne sont pas en polyamide	4
5.2.1 Généralités	4
5.2.2 Parties métalliques	5
5.2.3 Élastomères	5
5.2.4 Graisses et lubrifiants	5
5.2.5 Assemblage	5
6 Caractéristiques générales	5
6.1 Aspect du robinet	5
6.2 Couleur	5
6.3 Conception	5
6.3.1 Généralités	5
6.3.2 Corps de robinet	5
6.3.3 Extrémités des robinets	6
6.3.4 Dispositif de manœuvre	6
6.3.5 Joints d'étanchéité	6
7 Caractéristiques géométriques	6
7.1 Généralités	6
7.2 Mesurage des dimensions	6
7.3 Dimensions des bouts mâles des robinets	6
7.4 Dimensions des robinets à emboîtures électrosoudables	7
7.5 Dimensions du dispositif de manœuvre	7
8 Caractéristiques mécaniques des robinets assemblés et exigences régionales	7
8.1 Généralités	7
8.2 Conditionnement	7
8.3 Exigences	7
8.3.1 Généralités	7
8.3.2 Débit d'air	12
8.4 Exigence régionale	12
9 Caractéristiques physiques	13
9.1 Conditionnement	13
9.2 Exigence	13
10 Exigences de performance	13
11 Dossier technique	13
12 Marquage	14
12.1 Généralités	14
12.2 Marquage minimal exigé pour les robinets	14
12.3 Marquage supplémentaire	15

13 Conditions de livraison	15
Annexe A (normative) Détermination de l'étanchéité du ou des sièges et de la garniture	16
Annexe B (normative) Méthode d'essai d'étanchéité et facilité d'utilisation après l'application de la charge de traction	18
Bibliographie	20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16486-4:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f818a50-b7ce-4321-b939-ef2369c533da/iso-16486-4-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6f818a50-b7ce-4321-b939-ef2369c533da/iso-16486-4-2022>

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 7, *Robinets et équipements auxiliaires en matières plastiques*, 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 deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16486-4:2016), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- le domaine d'application précise que le présent document est valable pour les robinets tout ou rien;
- le domaine d'application indique une pression de 16 bar¹⁾ comme exigence régionale du CEN pour la limitation de la pression maximale de service (MOP);
- en 7.3 et 7.4, le diamètre nominal des extrémités à bout mâle ou des emboîtures électrosoudables a été élargi à d_n 400 mm;
- un nouveau paragraphe, 5.2.4 Graisses et lubrifiants, a été ajouté;
- le paragraphe 5.2 relatif aux pièces en polyamide non plastifié a été modifié pour l'aligner sur l'EN 1555-4. Une NOTE concernant les exigences régionales a été introduite;
- les paragraphes 6.3.1 Généralités, 6.3.2 Corps du robinet, 7.5 Dimensions du dispositif de manœuvre et 8.1 Généralités ont été modifiés;

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

- un nouveau paragraphe, [6.3.3](#) Extrémités des robinets, a été introduit pour les extrémités des robinets;
- les [paragraphe 6.3.4](#) Dispositif de manœuvre et [6.3.5](#) Joints d'étanchéité ont été modifiés pour les aligner sur l'EN 1555-4;
- le [paragraphe 7.2](#) Mesurage des dimensions a été modifié pour l'aligner sur l'EN 1555-4, excepté le fait que le conditionnement du PA-U ne permet pas d'utiliser les pièces soumises à l'essai dans les 48 h suivant leur fabrication;
- le [paragraphe 8.4](#) Exigence régionale, a été ajouté et fait référence à une extension du [paragraphe B.1.1](#) pour le CEN;
- dans le [Tableau 1](#), le nombre d'éprouvettes a été ajouté et la nouvelle note de bas de tableau ^b a été insérée en lien avec cet ajout;
- dans le [Tableau 1](#), la durée de conditionnement est passée à 16 h;
- dans le [Tableau 1](#), la durée d'essai est passée à 1 000 h pour la résistance hydrostatique (20 °C, 1 000 h);
- dans le [Tableau 1](#), l'essai de chute de pression a été supprimé, car il est traité par le nouveau [paragraphe 8.3.2](#);
- dans le [Tableau 1](#), le couple de manœuvre pour $125 \text{ mm} < d_n \leq 400 \text{ mm}$ a été remplacé par $10 \text{ Nm} < M \leq 150$;
- dans le [Tableau 1](#), l'étanchéité sous contrainte après traction a été ajoutée avec une note de bas de tableau ^j pour limiter le diamètre;
- un nouveau paragraphe, [5.1.2](#) Compatibilité au soudage, remplace l'ancien paragraphe 6.4;
- un nouvel [Article 11](#) Dossier technique est devenu un alinéa à part entière, en ligne avec l'EN1555-4;
- le [paragraphe 12.1](#) Généralités inclut une NOTE concernant les exigences régionales de marquage sur l'emballage avec une référence à la CEN/TS 12007-6 pour les pays membres du CEN, par exemple;
- le [Tableau 3](#) sur le marquage minimal exigé pour les robinets a été modifié pour l'aligner sur l'EN 1555-4;
- l'ancien paragraphe 12.5 Emballage est devenu [l'Article 13](#) Conditions de livraison, et il a été modifié et étendu;
- [l'Annexe A](#) a été mise à jour pour l'aligner sur l'EN 1555-4;
- [l'Annexe B](#) a été modifiée en fonction des paramètres de contrainte longitudinale pour l'aligner sur l'ISO 17885:2021, Tableau F.1;
- dans le [paragraphe B.2](#) Éprouvette, la définition de la longueur de l'éprouvette a été modifiée;
- dans [l'Annexe B](#), le [paragraphe B.4.4](#) a été ajouté en incluant une exigence régionale.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16486 se trouve sur le site web de l'ISO.

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.

Introduction

Le présent document spécifie les exigences pour les robinets utilisés dans un système de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) destiné à être utilisé pour la distribution de combustibles gazeux.

Les exigences générales pour les matériaux en polyamide non plastifié (PA-U), utilisés pour un système de canalisations et ses composants destinés à la distribution de combustibles gazeux, sont spécifiés dans l'ISO 16486-1.

Les exigences et les méthodes d'essai sont spécifiées dans l'ISO 16486-2 pour les tubes et dans l'ISO 16486-3 pour les raccords.

Les caractéristiques d'aptitude à l'emploi du système et les paramètres de soudage sont spécifiés dans l'ISO 16486-5.

Les pratiques recommandées pour l'installation sont données dans l'ISO 16486-6, qui ne sera pas transposée comme Norme européenne dans le cadre de l'Accord de Vienne.

NOTE Les pratiques recommandées pour l'installation sont également données dans la CEN/TS 12007-6^[2], qui a été élaborée par le Comité technique CEN/TC 234, *Infrastructures gazières*.

L'évaluation de la conformité du système fera l'objet du futur projet de travail ISO/TS 16486-7:—²⁾.

Pour les pays membres du CEN, tous les composants doivent être conformes à la ou aux normes EN pertinentes. Des normes alternatives peuvent être appliquées dans les cas où la ou les normes EN appropriées n'existent pas.

La série ISO 16486 couvre une gamme de pressions de service maximales et donne des exigences concernant les couleurs.

Il est de la responsabilité de l'acheteur ou du prescripteur d'effectuer les sélections appropriées à partir de ces aspects, en tenant compte de leurs exigences particulières et de toutes les réglementations nationales et les pratiques ou codes d'installation pertinents.

2) En cours de préparation. Stade au moment de la publication: ISO/WD TS 16486-7:2022.

Systemes de canalisations en matieres plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systemes de canalisations en polyamide non plastifie (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mecaniques —

Partie 4: Robinets

1 Domaine d'application

Le present document specifie les caracteristiques des robinets en polyamide non plastifie (PA-U) conformement a l'ISO 16486-1, destines a etre enterrés et utilisés pour la distribution de combustibles gazeux.

Il s'applique aux robinets d'isolement unidirectionnels et bidirectionnels avec des extremités a bout mâle ou des emboitures electrosoudables prevues pour etre soudées a des tubes ou a des raccords en PA-U conformes a l'EN ISO 16486-2 et a l'EN ISO 16486-3 respectivement.

Il est autorise d'utiliser des robinets constitues d'un autre materiau que le polyamide non plastifie, conçus pour la distribution de combustibles gazeux et conformes aux normes pertinentes pour le systeme de canalisations en PA-U selon la serie ISO 16486, a condition qu'ils aient des raccords en PA-U appropriés pour les extremités soudées bout a bout ou electrosoudables (voir l'ISO 16486-3). Le composant, c'est-a-dire le robinet complet, doit satisfaire aux exigences du present document.

Le present document specifie également les parametres d'essai pour les methodes d'essai qu'il décrit.

Conjointement avec ISO 16486-1, l'ISO 16486-2, l'ISO 16486-3 et l'ISO 16486-5, le present document s'applique aux robinets en PA-U et a leurs assemblages, ainsi qu'aux assemblages avec des composants en PA-U et en d'autres matieres destines a etre utilisés dans les conditions suivantes:

- a) une pression maximale de service (MOP), inferieure ou egale a 18 bar,³⁾ ou limitee a 16 bar en tant qu'exigence regionale du CEN, a une temperature de reference de 20 °C pour les besoins des calculs;

NOTE 1 Pour les besoins du present document et en reference a ISO 8233 la MOP est considerée comme la pression nominale.

- b) une temperature de service de -20 °C et 40 °C;

NOTE 2 Pour des temperatures de service comprises entre 20 °C et 40 °C, les facteurs de reduction sont specifies dans l'ISO 16486-5.

Le present document couvre les robinets conçus pour etre raccordes a des tubes d'un diametre exterieur nominal $d_n \leq 400$ mm.

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 present document. Pour les references datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les references non datées, la dernière édition du document de reference s'applique (y compris les éventuels amendements).

3) 1 bar = 0,1 MPa = 10⁵ Pa ; 1 MPa = 1 N/mm².

ISO 16486-4:2022(F)

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 307, *Plastiques — Polyamides — Détermination de l'indice de viscosité*

ISO 1167-1, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 1: Méthode générale*

ISO 1167-4, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 4: Préparation des assemblages*

ISO 3126, *Systèmes de canalisations en plastiques — Composants en plastiques — Détermination des dimensions*

ISO 3127, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination de la résistance aux chocs extérieurs — Méthode autour du cadran*

ISO 8233, *Robinets en matériaux thermoplastiques — Couple de manœuvre — Méthode d'essai*

ISO 16010, *Garnitures d'étanchéité en élastomères — Exigences matérielles pour les joints utilisés dans les canalisations et les raccords véhiculant des combustibles gazeux et des hydrocarbures liquides*

ISO 16486-1, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques — Partie 1: Généralités*

ISO 16486-2, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques — Partie 2: Tubes*

ISO 16486-3:2020, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques — Partie 3: Raccords*

ISO 16486-5, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblages par soudage et assemblages mécaniques — Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

ISO 17778, *Systèmes de canalisations en plastiques — Raccords, robinets et équipements auxiliaires — Détermination du rapport débit gazeux/perte de charge*

EN 682, *Garnitures d'étanchéité en caoutchouc — Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations et des raccords véhiculant du gaz et des fluides hydrocarbures*

EN 736-1, *Appareils de robinetterie — Terminologie — Partie 1: Définition des types d'appareils*

EN 736-2, *Appareils de robinetterie — Terminologie — Partie 2: Définition des composants des appareils de robinetterie*

EN 1680, *Systèmes de canalisations en plastique — Robinets pour les systèmes de canalisations en polyéthylène (PE) — Méthode d'essai d'étanchéité sous et après une flexion appliquée au mécanisme d'entraînement*

EN 1704, *Systèmes de canalisations en plastique — Robinets thermoplastiques — Méthode d'essai pour la vérification d'un robinet après des cycles thermiques sous flexion*

EN 1705, *Systèmes de canalisations en plastique — Robinets thermoplastiques — Méthode d'essai pour la vérification d'un robinet après un choc externe*

EN 12100, *Systèmes de canalisations en plastiques — Robinets en polyéthylène (PE) — Méthode d'essai de la résistance à la flexion entre supports*

EN 12119, *Systèmes de canalisations en plastiques — Robinets en polyéthylène (PE) — Méthode d'essai de résistance aux cycles thermiques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 16486-1, l'EN 736-1, l'EN 736-2 ainsi que les suivants 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 Généralités

3.1.1

étanchéité externe

étanchéité d'un *corps de robinet* (3.1.4) qui délimite l'espace contenant le gaz par rapport à l'atmosphère

3.1.2

étanchéité interne

étanchéité entre l'entrée et la sortie d'un robinet, obtenue par fermeture du mécanisme de manœuvre

3.1.3

fuite

émission de gaz à partir d'un *corps de robinet* (3.1.4) ou de tout autre composant d'un robinet

3.1.4

corps du robinet

partie principale d'un robinet qui comprend le dispositif obturateur (élément de fermeture), le siège, les garnitures d'étanchéité et le système de blocage de manœuvre, selon le cas, et qui fournit les extrémités de raccordement aux tubes/raccords en PA-U

3.1.5

dispositif de manœuvre

partie du robinet destinée à recevoir la clé de manœuvre qui permet l'ouverture et la fermeture du robinet

3.2 Termes relatifs à la conception

3.2.1

appareil de robinetterie (robinet) à passage intégral

appareil de robinetterie ayant une section de passage supérieure ou égale à 80 % de la section correspondant au diamètre intérieur nominal de l'orifice d'extrémité du corps[SOURCE: EN 736-3:2008, 3.3.1]^[4]

3.2.2

appareil de robinetterie (robinet) à passage continu

appareil de robinetterie conçu pour avoir un passage du fluide sans obstruction qui permette le passage d'une sphère théorique ayant un diamètre au moins égal au diamètre intérieur nominal de l'orifice d'extrémité du corps[SOURCE: EN 736-3:2008, 3.3.2]^[4]

3.2.3

appareil de robinetterie (robinet) à passage réduit

appareil de robinetterie ayant une section de passage supérieure ou égale à 36 % de la section correspondant au diamètre intérieur nominal de l'orifice d'extrémité du corps, et ne répondant pas à la définition de la *robinetterie à passage intégral* (3.2.1)[SOURCE: EN 736-3:2008, 3.3.3]^[4]

4 Symboles et termes abrégés

Pour les besoins du présent document, les symboles et termes abrégés donnés dans l'ISO 16486-1 s'appliquent.

5 Matière

5.1 Composition pour le corps du robinet

5.1.1 Composition

La composition à partir de laquelle le corps du robinet à bout mâle ou à emboîture électrosoudable est fabriqué doit être conforme à l'ISO 16486-1.

Les composants en PA-U du robinet doivent être fabriqués à partir de matière vierge conforme à l'ISO 16486-1.

5.1.2 Compatibilité au soudage

Les composants en PA-U 11 doivent être uniquement assemblés par fusion à des composants en PA-U 11.

Les composants en PA-U 12 doivent être uniquement assemblés par fusion à des composants en PA-U 12.

Les composants en PA-U ne sont pas compatibles pour le soudage avec des composants fabriqués à partir d'autres polymères.

5.2 Matière pour pièces qui ne sont pas en polyamide

5.2.1 Généralités

Tous les composants doivent être conformes à la (aux) norme(s) internationale(s) ISO applicable(s). D'autres normes peuvent être utilisées dans le cas où une norme internationale ISO appropriée n'existe pas.

Dans tous les cas, l'aptitude à l'emploi des composants doit être démontrée.

Les matières et les éléments constitutifs utilisés dans la fabrication du robinet (incluant les élastomères, les graisses et toutes les parties métalliques utilisés) doivent résister, aussi bien que les autres éléments du système de canalisations, au milieu ambiant extérieur et intérieur. Ils doivent avoir une espérance de vie, dans les conditions suivantes, au moins égale à celle des tubes en PA-U conformes à l'ISO 16486-2 avec lesquels ils sont destinés à être utilisés:

- a) pendant le stockage;
- b) sous l'effet des fluides transportés; et
- c) en tenant compte de l'environnement de service et des conditions d'exploitation.

Les exigences relatives au niveau de performance de la matière des parties qui ne sont pas en polyamide doivent être au moins aussi élevées que celles requises pour la composition de PA-U utilisée pour le système de canalisations.

Les autres matériaux utilisés dans les robinets, en contact avec le tube en PA-U, ne doivent pas altérer les performances du tube, ni initier des fissurations sous contrainte.

Le fabricant du robinet doit s'assurer que tout assemblage de transition entre les parties en polyamide ou en un autre matériau et le corps du robinet répondent aux exigences de l'ISO 16486-3.