NORME INTERNATIONALE

ISO 17885

Première édition
2015-09-01

Systèmes de canalisations en plastiques — Raccords mécaniques pour les canalisations sous pression — Spécifications

Plastics piping systems — Mechanical fittings for pressure piping systems — Specifications

Numéro de référence
ISO 17885:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes, définitions, symboles et abréviations **4**
3.1 Termes et définitions 4
3.2 Symboles et termes abrégés 7
3.2.1 Matériaux 7
3.2.2 Applications 8
4 Déclaration du domaine d'application par le fabricant **8**
5 Matériaux **8**
5.1 Matières plastiques 8
5.2 Métaux 9
5.3 Élastomères 10
5.4 Lubrifiants et/ou graisses 11
6 Caractéristiques générales **11**
6.1 Aspect 11
6.2 Couleur 11
6.3 Protection contre les ultraviolets 12
6.4 Filetages 12
6.5 Raccords de transition vers des tubes métalliques 12
6.6 Raccords mixtes 12
6.7 Vrillage 12
7 Caractéristiques géométriques **12**
8 Caractéristiques physiques **12**
8.1 Évaluation de la valeur MRS de la matière plastique 12
8.2 Vérification du comportement à long terme des matières plastiques 13
8.3 Caractéristiques spécifiques liées aux matériaux des raccords 13
8.4 Caractéristiques liées à l'application 14
8.4.1 Effet sur la qualité de l'eau (W) 14
8.4.2 Résistance aux constituants gazeux (GAS) 14
8.4.3 Résistance chimique des raccords destinés aux applications industrielles (IS) 15
9 Exigences de performance **15**
9.1 Généralités 15
9.2 Résistance à la pression des corps de raccords 16
9.2.1 Préparation des éprouvettes 16
9.2.2 Essais de résistance à la pression 16
9.3 Assemblages de raccords 16
9.3.1 Préparation des assemblages pour essai 16
9.3.2 Programme d'essai 16
9.3.3 Exigences 18
10 Marquage **27**
11 Emballage **27**
Annexe A (informative) **Liste des normes** **28**
Annexe B (normative) **Exigences relatives aux frettes** **29**
Annexe C (normative) **Pression d'essai des matériaux et des corps de raccords** **30**
Annexe D (normative) **Caractéristiques physiques des matériaux des raccords** **32**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Annexe E (normative) **Résistance aux constituants gazeux** **36**
Annexe F (normative) **Contraintes d'essai** **37**
Annexe G (normative) **Mode opératoire des essais cycliques** **39**
Bibliographie **40**

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

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 l'élaboration du 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 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 et l'IEC ne sauraient être tenues pour responsables 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/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'attention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, et pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité en charge du présent document est l'ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 4, *Tubes et raccords en matières plastiques pour réseaux de distribution de combustibles gazeux* en collaboration étroite avec les sous-comités SC 2, *Tubes et raccords en matières plastiques pour adduction et distribution d'eau* et SC 3, *Tubes et raccords en matières plastiques pour applications industrielles*.

Cette première édition annule et remplace les ISO 10838-1:2000, ISO 10838-2:2000, ISO 10838-3:2001, et ISO 14236:2000, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente Norme internationale spécifie les exigences applicables aux raccords mécaniques destinés à l'assemblage des systèmes de canalisations en matières plastiques utilisés pour la distribution de combustibles gazeux, l'adduction d'eau destinée à la consommation humaine et à d'autres fins, ainsi que pour les applications industrielles.

Elle fournit un ensemble unifié de méthodes d'essai destinées à vérifier les performances des raccords en fonction de leur usage prévu.

Il est de la responsabilité de l'acheteur ou du prescripteur de choisir le raccord approprié, en tenant compte des exigences particulières ainsi que des directives ou règles nationales ou des pratiques et codes de pose en usage dans son pays.

Les produits doivent, le cas échéant, être conformes aux réglementations nationales et aux dispositions d'essai qui garantissent leur aptitude à l'emploi.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Systèmes de canalisations en plastiques — Raccords mécaniques pour les canalisations sous pression — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai relatives aux raccords mécaniques destinés à l'assemblage des systèmes de canalisations sous pression en matières plastiques, y compris les raccords de transition vers des tubes métalliques, pour les applications suivantes:

— la distribution de combustibles gazeux (GAS);

— l'adduction d'eau destinée à la consommation humaine (W), y compris l'eau brute non traitée, et l'adduction d'eau à usage général, ainsi que les branchements et collecteurs d'assainissement enterrés sous pression (P);

— l'adduction d'eau destinée à l'irrigation (I);

— les applications industrielles (IS).

La présente Norme internationale est uniquement applicable aux raccords mécaniques dont les limites de température et de pression de service correspondent à celles indiquées dans les normes de systèmes pertinentes.

NOTE L'Annexe A fournit une liste de Normes internationales relatives aux canalisations en matières plastiques pour lesquelles des raccords mécaniques peuvent être utilisés.

La présente Norme internationale ne couvre pas les brides.

Les raccords mécaniques destinés aux réseaux d'eau chaude et froide à l'intérieur des bâtiments ne sont pas non plus traités dans la présente Norme internationale, de même que les applications de chauffage urbain.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 7-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement avec étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 75-2, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 2: Plastiques et ébonite*

ISO 228-1, *Filetages de tuyauterie pour raccordement sans étanchéité dans le filet — Partie 1: Dimensions, tolérances et désignation*

ISO 306, *Plastiques — Matières thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

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

ISO 472, *Plastiques — Vocabulaire*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

ISO 580:2005, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques — Raccords thermoplastiques moulés par injection — Méthodes d'essai pour estimer visuellement les effets de la chaleur*

ISO 1043-1, *Plastiques — Symboles et termes abrégés — Partie 1: Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales*

ISO 1133-1, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR) — Partie 1: Méthode normale*

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 1167-2, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 2: Préparation des éprouvettes tubulaires*

ISO 1167-3, *Tubes, raccords et assemblages en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Détermination de la résistance à la pression interne — Partie 3: Préparation des composants*

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 2507-1, *Tubes et raccords en matières thermoplastiques — Température de ramollissement Vicat — Partie 1: Méthode générale d'essai*

ISO 2507-2, *Tubes et raccords en matières thermoplastiques — Température de ramollissement Vicat — Partie 2: Conditions particulières d'essai pour tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) ou en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et tubes en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI)*

ISO 3451-4:1998, *Plastiques — Détermination du taux de cendres — Partie 4: Polyamides*

ISO 3458, *Systèmes de canalisations en plastique — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression interne*

ISO 3459, *Systèmes de canalisations en matières plastiques — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression négative*

ISO 3501, *Systèmes de canalisations en plastique — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthode d'essai de résistance à l'arrachement sous une force longitudinale constante*

ISO 3503, *Systèmes de canalisations en plastique — Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression — Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression interne de montages soumis à une courbure*

ISO 4437-1:2014, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Polyéthylène (PE) — Partie 1: Généralités*

ISO 4633, *Joints étanches en caoutchouc — Garnitures de joints de canalisations d'adduction et d'évacuation d'eau (égouts inclus) — Spécification des matériaux*

ISO 6509, *Corrosion des métaux et alliages — Détermination de la résistance à la dézincification du laiton*

ISO 6957, *Alliages de cuivre — Essai à l'ammoniaque pour la résistance à la corrosion sous contrainte*

ISO 6993-1, *Systèmes de canalisations enterrées en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI) pour réseaux de combustibles gazeux — Partie 1: Tubes pour une pression maximale de service de 1 bar (100 kPa)*

ISO 6993-2, *Systèmes de canalisations enterrées en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI) pour réseaux de combustibles gazeux — Partie 2: Raccords pour une pression maximale de service de 200 mbar (20 kPa)*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

ISO 6993-3, *Systèmes de canalisations enterrées en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI) pour réseaux de combustibles gazeux — Partie 3: Raccords et colliers pour une pression maximale de service de 1 bar (100 kPa)*

ISO 7686, *Tubes et raccords en matières plastiques — Détermination de l'opacité*

ISO 9080, *Systèmes de canalisations et de gaines en matières plastiques — Détermination de la résistance hydrostatique à long terme des matières thermoplastiques sous forme de tubes par extrapolation*

ISO 10147, *Tubes et raccords en polyéthylène réticulé (PE-X) — Estimation du degré de réticulation par le mesurage du taux de gel*

ISO 12162, *Matières thermoplastiques pour tubes et raccords pour applications avec pression — Classification, désignation et coefficient de calcul*

ISO 13783, *Systèmes de canalisations en plastiques — Double manchon en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) résistant à la traction axiale — Méthode d'essai d'étanchéité et de résistance en traction, avec sollicitation en flexion et pression interne*

ISO 13844, *Systèmes de canalisations en plastiques — Assemblages par emboîture à bague d'étanchéité en élastomère pour les tubes sous pression plastiques — Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression négative, déviation angulaire et déformation*

ISO 13845, *Systèmes de canalisations en plastiques — Assemblages par emboîture à bague d'étanchéité en élastomère pour les tubes sous pression plastiques — Méthode d'essai d'étanchéité sous pression interne et avec déviation angulaire*

ISO 13951, *Systèmes de canalisations en plastiques — Méthode d'essai de la résistance en traction des assemblages tube/tube ou tube/raccord en plastique*

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 16486-1:2012, *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 17456:2006, *Systèmes de canalisations en matières plastiques — Tubes multicouches — Détermination de la résistance à long terme*

ISO 17467-1:2012, *Systèmes de canalisations en matières plastiques pour la distribution de combustibles gazeux — Systèmes de canalisations en polyamide non plastifié (PA-U) avec assemblage par collage — Partie 1: Généralités*

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

ISO 19899, *Systèmes de canalisations en matières plastiques — Assemblages de tubes en polyoléfines et raccords mécaniques — Méthode d'essai de résistance en fin de charge (essai AREL)*

ISO 23711, *Garnitures d'étanchéité en caoutchouc — Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité utilisées dans le domaine de l'eau et du drainage — Élastomères thermoplastiques*

EN 681-1, *Garnitures d'étanchéité en caoutchouc — Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation — Partie 1: Caoutchouc vulcanisé*

EN 681-2, *Garnitures d'étanchéité en caoutchouc — Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation — Partie 2: Élastomères thermoplastiques*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

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 1982, *Cuivre et alliages de cuivre — Lingots et pièces moulées*

EN 10208-1, *Tubes en acier pour conduites de fluides combustibles — Conditions techniques de livraison — Partie 1: Tubes de la classe de prescription A*

EN 10213, *Pièces moulées en acier pour service sous pression*

EN 10216-1, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 1: Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante*

EN 10216-3, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 3: Tubes en acier allié à grain fin*

EN 10216-5, *Tubes sans soudure pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 5: Tubes en aciers inoxydables*

EN 10217-1, *Tubes soudés en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 1: Tubes en acier non allié avec caractéristiques spécifiées à température ambiante*

EN 10217-3, *Tubes sans soudure en acier pour service sous pression — Conditions techniques de livraison — Partie 3: Tubes en acier allié à grain fin*

EN 10224, *Tubes et raccords en acier non allié pour le transport d'eau et d'autres liquides aqueux — Conditions techniques de livraison*

EN 10296-2, *Tubes ronds soudés en acier pour utilisation en mécanique générale et en construction mécanique — Conditions techniques de livraison — Partie 2: Tubes en acier inoxydable*

EN 12164, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres pour décolletage*

EN 12165, *Cuivre et alliages de cuivre — Barres corroyées et brutes pour matriçage*

EN 12449, *Cuivre et alliages de cuivre — Tubes ronds sans soudure pour usages généraux*

CEN/TS 13388, *Cuivre et alliages de cuivre — Inventaire des compositions et des produits*

3 Termes, définitions, symboles et abréviations

3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans les ISO 472 et ISO 1043-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1.1
raccord mécanique
raccord servant à assembler des tubes en matières plastiques entre eux ou avec un tube ou un autre raccord métallique, comportant une ou plusieurs zones de compression assurant le maintien de la pression, l'étanchéité et la résistance à l'effet de fond

3.1.2
résistance à l'effet de fond
combinaison entre conception et caractéristiques des composants et de l'assemblage, telle que le tube en matière plastique cèdera d'abord, quelles que soient les conditions de charge

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

3.1.3
résistance partielle à l'effet de fond
résistance à l'effet de fond transmis via le tube de jonction et produit par toute combinaison entre la pression interne, les interférences externes avec les canalisations et les contraintes thermiquement induites

3.1.4
non-résistance à l'effet de fond
absence de résistance aux charges axiales sans support axial mécanique externe supplémentaire

3.1.5
limite inférieure de confiance de la résistance hydrostatique prévue
σ_{LPL}
quantité ayant les dimensions d'une contrainte, qui représente la limite inférieure de confiance à 97,5 % de la résistance hydrostatique prévue à une température θ et pour une durée t

Note 1 à l'article: Cette quantité est exprimée en mégapascals.

Note 2 à l'article: La température, θ, est exprimée en degrés Celsius et la durée, t, est exprimée en années.

[SOURCE: ISO 12162:2009, 3.2]

3.1.6
résistance minimale requise
MRS
valeur de σ_{LPL} à une température de 20 °C et pour une durée de 50 ans, arrondie à la valeur inférieure la plus proche de la série R10 lorsque σ_{LPL} est inférieure à 10 MPa, ou à la valeur inférieure la plus proche de la série R20 lorsque σ_{LPL} est supérieure ou égale à 10 MPa

Note 1 à l'article: La série R10 est conforme à l'ISO 3[1] et la série R20 est conforme à l'ISO 497.[2]

[SOURCE: ISO 4437-1:2014, 3.3.2]

3.1.7
coefficient de calcul
C
coefficient d'une valeur supérieure à 1, qui prend en considération les conditions de service ainsi que les propriétés des composants d'un système de canalisation autres que celles prises en compte par la limite inférieure de confiance

[SOURCE: ISO 12162:2009, 3.5]

3.1.8
contrainte de calcul
σ_S
contrainte admissible pour une application donnée à 20 °C, obtenue en divisant la MRS par le coefficient de calcul C, c'est-à-dire:

$$\sigma_S = \frac{MRS}{C}$$

Note 1 à l'article: Cette contrainte est exprimée en mégapascals.

[SOURCE: ISO 4437-1:2014, 3.3.3]

3.1.9
combustible gazeux
combustible qui est à l'état gazeux à une température de 15 °C et à une pression de 1 bar

Note 1 à l'article: 1 bar = 0,1 MPa = 10^5 Pa; 1 MPa = 1 N/mm^2.

[SOURCE: ISO 4437-1:2014, 3.4.1]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.1.10
rapport des dimensions nominales
SDR
désignation numérique d'une série de tubes, qui est un nombre rond pratique, approximativement égal au rapport du diamètre extérieur nominal, d_n, et de l'épaisseur de paroi nominale, e_n

[SOURCE: ISO 4437-1:2014, 3.1.15]

3.1.11
pression maximale de service
MOP
pression effective maximale du gaz dans un système de canalisations, exprimée en bar, qui est admise en utilisation continue

Note 1 à l'article: Cette pression tient compte des caractéristiques physiques et mécaniques des composants du système de canalisations (et de l'influence du gaz sur ces caractéristiques) et est calculée d'après l'équation suivante:

$$\mathrm{MOP} = \frac{20 \times \mathrm{MRS}}{C \times \left(\mathrm{SDR} - 1\right)}$$

3.1.12
pression nominale
PN
désignation numérique qui est un nombre rond pratique utilisé à des fins de référence

Note 1 à l'article: Pour les systèmes de canalisations en matières plastiques transportant de l'eau, elle correspond à la pression maximale de service continue, exprimée en bar, qui peut être maintenue avec de l'eau à 20 °C, basée sur le coefficient de calcul minimal.

3.1.13
matière vierge
matière sous forme de granulés ou de poudre qui n'a pas été utilisée ou transformée autrement que pour les besoins de sa fabrication, et à laquelle il n'a été ajouté aucune matière retraitable ou recyclée

3.1.14
matière retraitable interne
matière, de même grade, préparée à partir de composants propres non utilisés, rejetés, qui sera retraitée dans l'usine du fabricant après avoir été préalablement traitée par le même fabricant au cours de la production des mêmes composants par un procédé tel que le moulage par injection

3.1.15
matière recyclée
matière présentant l'une des caractéristiques suivantes:

a) matière provenant de tubes ou de raccords utilisés qui ont été nettoyés et broyés ou concassés;

b) matière provenant de produits utilisés en matières thermoplastiques autres que des tubes ou raccords qui ont été nettoyés et broyés ou concassés

© ISO 2015 – Tous droits réservés