
**Systèmes de canalisations en plastique
pour l'alimentation en eau, pour
branchements et collecteurs
d'assainissement enterrés et aériens
avec pression — Poly(chlorure de vinyle)
non plastifié (PVC-U) —**

**Partie 2:
Tubes**

Plastics piping systems for water supply and for buried and above-ground drainage and sewerage under pressure — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) —

Part 2: Pipes



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 1452-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eab18845-80cd-4476-b9fc-696a3589f789/iso-1452-2-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions, symboles et abréviations	2
4 Matière	3
4.1 Matière des tubes	3
4.2 Masse volumique.....	3
4.3 Valeur MRS.....	3
5 Caractéristiques générales.....	3
5.1 Aspect.....	3
5.2 Couleur	3
5.3 Opacité des tubes destinés au transport de l'eau en aérien	3
6 Caractéristiques géométriques.....	3
6.1 Mesurage des dimensions.....	3
6.2 Diamètres extérieurs nominaux.....	3
6.3 Diamètres extérieurs moyens et leurs tolérances.....	4
6.4 Épaisseur de la paroi et leurs tolérances	5
6.5 Longueur du tube	6
6.6 Tubes avec emboîtures.....	7
6.7 Extrémités des tubes pour les assemblages collés et les assemblages à bague d'étanchéité	11
7 Classification et choix des tubes.....	11
7.1 Classification	11
7.2 Choix de la pression nominale PN et de la série S de tubes pour l'eau jusqu'à 25 °C inclus.....	11
7.3 Détermination de la pression de service admissible PFA pour de l'eau jusqu'à 45 °C	11
8 Caractéristiques mécaniques	11
8.1 Résistance aux chocs	11
8.2 Résistance à la pression interne	12
9 Caractéristiques physiques	13
10 Bagues d'étanchéité.....	14
11 Adhésifs.....	14
12 Exigences de performance.....	14
13 Marquage.....	14
13.1 Généralités	14
13.2 Marquage minimal exigé.....	14
13.3 Marquage supplémentaire	15
Annexe A (normative) Pressions de service admissibles	16
Annexe B (normative) Tubes en dimensions impériales (en pouces).....	18
Bibliographie.....	23

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 1452-2 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 2, *Tubes et raccords en matières plastiques pour adduction et distribution d'eau*, et par le Comité Technique CEN/TC 155, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques*.

Cette première édition annule et remplace l'ISO 4422-2:1996 et l'ISO 2045, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 1452 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U)*:

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Tubes*
- *Partie 3: Raccords*
- *Partie 4: Robinets*
- *Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

Directives pour l'évaluation de la conformité est le titre de ce qui sera une future Partie 7.

Introduction

La norme de système, dont ceci est la Partie 2, spécifie les exigences pour un système de canalisations et ses composants en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U). Le système de canalisations est destiné à être utilisé pour l'alimentation en eau et pour les collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression.

Pour ce qui concerne les éventuels effets défavorables des produits visés par la présente partie de l'ISO 1452 sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine:

- a) la présente partie de l'ISO 1452 ne fournit aucune information sur la possibilité d'utiliser le produit sans restriction;
- b) les réglementations nationales existantes concernant l'utilisation et/ou les caractéristiques de ces produits restent en vigueur.

Les exigences et les méthodes d'essai pour les composants sont spécifiées dans l'ISO 1452-1, l'ISO 1452-3 et l'ISO 1452-4. Les caractéristiques d'aptitude à l'emploi sont couvertes par l'ISO 1452-5.

La présente partie de l'ISO 1452 couvre les caractéristiques des tubes.

Des directives pour l'installation sont données dans l'ISO/TR 4191^[1].

Des directives pour l'évaluation de la conformité sont données dans l'ENV 1452-7^[2].

ISO 1452-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eab18845-80cd-4476-b9fc-696a3589f789/iso-1452-2-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1452-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eab18845-80cd-4476-b9fc-696a3589f789/iso-1452-2-2009>

Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) —

Partie 2: Tubes

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1452 spécifie les caractéristiques des tubes à paroi compacte en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour les systèmes de canalisations destinés à l'alimentation en eau et pour les collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression.

Elle spécifie également les paramètres d'essai pour les méthodes d'essai auxquelles il est fait référence dans la présente partie de l'ISO 1452.

Conjointement à l'ISO 1452-1 et à l'ISO 1452-5, elle s'applique aux tubes extrudés en PVC-U sans emboîture et aux tubes avec emboîture (intégrée ou non), destinés aux usages suivants:

- a) conduites principales et branchements enterrés;
- b) transport de l'eau en aérien, à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments;
- c) collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression.

Elle s'applique aux systèmes de canalisations destinés à l'alimentation en eau sous pression jusqu'à 25 °C (eau froide) compris, destinée à la consommation humaine et pour les besoins généraux aussi bien que les eaux usées sous pression.

La présente partie de l'ISO 1452 s'applique également aux tubes pour le transport de l'eau jusqu'à 45 °C inclus. Pour des températures comprises entre 20 °C et 45 °C, la Figure A.1 s'applique.

NOTE 1 Les possibilités d'utilisation pour les températures supérieures à 45 °C peuvent faire l'accord entre le fabricant et l'utilisateur final au cas par cas.

La présente partie de l'ISO 1452 concerne une série de dimensions de tubes et de classes de pression et donne des exigences pour les couleurs.

NOTE 2 Il incombe à l'acheteur ou au rédacteur des spécifications de faire le choix approprié à partir de ces éléments en tenant compte de leurs exigences particulières, des éventuelles réglementations nationales et des usages pour l'installation ou des codes.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables à l'application de la présente norme. 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 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 1183-1:2004, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage*

ISO 1452-1:2009, *Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Partie 1: Généralités*

ISO 1452-5, *Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau pour branchement et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

ISO 2505, *Tubes en matières thermoplastiques — Retrait longitudinal à chaud — Méthodes d'essai et paramètres*

ISO 2507-1:1995, *Tubes et raccords en matières thermoplastiques — Température de ramollissement Vicat — Partie 1: Méthode générale d'essai*

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

ISO 6259-1, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination des caractéristiques en traction — Partie 1: Méthode générale d'essai*

ISO 6259-2, *Tubes en matières thermoplastiques — Détermination des caractéristiques en traction — Partie 2: Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U); poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-choc)*

ISO 7387-1, *Adhésifs à solvant pour assemblages d'éléments de canalisation en PVC-U — Identification — Partie 1: Méthodes d'essai de base*

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

ISO 9311-1, *Adhésifs pour réseaux de tuyauteries en matières thermoplastiques — Partie 1: Détermination des propriétés des films*

ISO 9852, *Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Résistance au dichlorométhane à une température spécifiée (DCMT) — Méthode d'essai*

ISO 18373-1, *Tubes rigides en PVC — Méthode utilisant la calorimétrie différentielle à balayage — Partie 1: Mesurage de la température de procédé*

EN 681-1:1996, *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 744:1995, *Systèmes de canalisations et de gaines plastiques — Tubes thermoplastiques — Méthode d'essai de résistance aux chocs externes par la méthode du cadran*

3 Termes, définitions, symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les termes, définitions, symboles et abréviations donnés dans l'ISO 1452-1 s'appliquent ainsi que les symboles suivants.

- L* longueur de l'emboîture
- m* profondeur d'engagement

4 Matière

4.1 Matière des tubes

La matière à utiliser doit être conforme à l'ISO 1452-1 et aux exigences données ci-après en 4.2 et en 4.3.

4.2 Masse volumique

La masse volumique, ρ , à 23 °C du tube, mesurée selon l'ISO 1183-1, doit se situer entre les limites suivantes:

$$1\,350 \text{ kg/m}^3 \leq \rho \leq 1\,460 \text{ kg/m}^3$$

4.3 Valeur MRS

La matière du tube doit avoir une résistance minimale requise, MRS, telle que définie dans l'ISO 1452-1:2009, 4.4.1, au moins égale ou supérieure à 25 MPa.

Le fabricant de la composition ou de la formulation doit confirmer la MRS en effectuant des essais comme décrit respectivement dans l'ISO 1452-1:2009, 4.4.1 ou 4.4.2.

5 Caractéristiques générales

5.1 Aspect

À l'examen sans grossissement, les surfaces internes et externes des tubes doivent être lisses, propres et exemptes de rainures, cavités et autres défauts de surface susceptibles d'empêcher de satisfaire à la présente partie de l'ISO 1452. La matière ne doit contenir aucune impureté visible à l'œil nu. Les extrémités du tube doivent être coupées nettement et perpendiculairement à l'axe du tube.

5.2 Couleur

Les tubes doivent être de couleur grise, bleue ou crème pour l'alimentation en eau, et grise ou brune pour les collecteurs d'assainissement avec pression. La couleur des tubes doit être uniforme tout au long de la paroi.

NOTE L'attention est portée sur le fait que la couleur des tubes destinés à l'alimentation en eau pour la consommation humaine peut être définie dans une réglementation nationale.

5.3 Opacité des tubes destinés au transport de l'eau en aérien

La paroi du tube doit être opaque et ne doit pas transmettre plus de 0,2 % de lumière visible mesurée selon l'ISO 7686.

6 Caractéristiques géométriques

6.1 Mesurage des dimensions

Les dimensions doivent être mesurées selon l'ISO 3126.

6.2 Diamètres extérieurs nominaux

Le diamètre extérieur nominal, d_n , d'un tube doit être conforme aux valeurs données dans le Tableau 1.

6.3 Diamètres extérieurs moyens et leurs tolérances

Le diamètre extérieur moyen, d_{em} , d'un tube doit être conforme au diamètre extérieur nominal approprié d_n , et se situer dans les tolérances données dans le Tableau 1.

La tolérance d'ovalisation doit être conforme au Tableau 1.

Tableau 1 — Diamètres extérieurs nominaux et leurs tolérances

Dimensions en millimètres

Diamètre extérieur nominal d_n	Tolérance pour le diamètre extérieur moyen, d_{em} ^a X	Tolérance pour l'ovalisation ^b	
		S 20 à S 16 ^c	S 12,5 à S 5 ^d
12	0,2	—	0,5
16	0,2	—	0,5
20	0,2	—	0,5
25	0,2	—	0,5
32	0,2	—	0,5
40	0,2	1,4	0,5
50	0,2	1,4	0,6
63	0,3	1,5	0,8
75	0,3	1,6	0,9
90	0,3	1,8	1,1
110	0,4	2,2	1,4
125	0,4	2,5	1,5
140	0,5	2,8	1,7
160	0,5	3,2	2,0
180	0,6	3,6	2,2
200	0,6	4,0	2,4
225	0,7	4,5	2,7
250	0,8	5,0	3,0
280	0,9	6,8	3,4
315	1,0	7,6	3,8
355	1,1	8,6	4,3
400	1,2	9,6	4,8
450	1,4	10,8	5,4
500	1,5	12,0	6,0
560	1,7	13,5	6,8
630	1,9	15,2	7,6
710	2,0	17,1	8,6
800	2,0	19,2	9,6
900	2,0	21,6	—
1 000	2,0	24,0	—

^a La tolérance conforme au degré D de l'ISO 11922-1^[3] pour $d_n \leq 50$ et au degré C pour $d_n > 50$. La tolérance est exprimée sous la forme $^{+x}_0$ mm, lorsque x est la valeur de tolérance.

^b La tolérance est exprimée comme la différence entre le diamètre extérieur le plus grand et le plus petit dans une section droite du tube (c'est-à-dire $d_{e,max} - d_{e,min}$).

^c Pour $d_n \leq 250$, la tolérance est conforme au degré N de l'ISO 11922-1^[3].

Pour $d_n > 250$, la tolérance est conforme au degré M de l'ISO 11922-1^[3]. L'exigence d'ovalisation est seulement applicable avant stockage.

^d Pour un d_n de 12 à 1 000, la tolérance est conforme à 0,5 degré M de l'ISO 11922-1^[3]. L'exigence d'ovalisation est seulement applicable avant que les tubes ne quittent les locaux du fabricant.

6.4 Épaisseur de la paroi et leurs tolérances

L'épaisseur nominale de la paroi, e_n , est classée avec la série de tubes S. L'épaisseur nominale de la paroi correspond à l'épaisseur de paroi minimale admissible et est affectée d'une tolérance positive.

L'épaisseur nominale de la paroi doit être conforme au Tableau 2, adaptée à la série de tube.

La tolérance pour l'épaisseur de la paroi, e , doit être conforme au Tableau 3.

Tableau 2 — Épaisseur de paroi nominale (minimale)

Diamètre extérieur nominal d_n	Série de tube S						
	Épaisseur de paroi nominale (minimale)						
	S 20 (SDR 41)	S 16 (SDR 33)	S 12,5 (SDR 26)	S 10 (SDR 21)	S 8 (SDR 17)	S 6,3 (SDR 13,6)	S 5 (SDR 11)
	Pression nominale PN basée sur coefficient de calcul $C = 2,5$						
	PN 6	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20	
12	—	—	—	—	—	—	1,5
16	—	—	—	—	—	—	1,5
20	—	—	—	—	—	1,5	1,9
25	—	—	—	—	1,5	1,9	2,3
32	—	—	1,5	1,6	1,9	2,4	2,9
40	1,5	1,6	1,9	2,4	3,0	3,7	4,6
50	1,6	2,0	2,4	3,0	3,7	4,6	5,8
63	2,0	2,5	3,0	3,8	4,7	5,8	6,8
75	2,3	2,9	3,6	4,5	5,6	6,8	8,2
90	2,8	3,5	4,3	5,4	6,7	8,2	
	Pression nominale PN basée sur coefficient de calcul $C = 2,0^a$						
	PN 6	PN 8	PN 10	PN 12,5	PN 16	PN 20	PN 25
110	2,7	3,4	4,2	5,3	6,6	8,1	10,0
125	3,1	3,9	4,8	6,0	7,4	9,2	11,4
140	3,5	4,3	5,4	6,7	8,3	10,3	12,7
160	4,0	4,9	6,2	7,7	9,5	11,8	14,6
180	4,4	5,5	6,9	8,6	10,7	13,3	16,4
200	4,9	6,2	7,7	9,6	11,9	14,7	18,2
225	5,5	6,9	8,6	10,8	13,4	16,6	—
250	6,2	7,7	9,6	11,9	14,8	18,4	—
280	6,9	8,6	10,7	13,4	16,6	20,6	—
315	7,7	9,7	12,1	15,0	18,7	23,2	—
355	8,7	10,9	13,6	16,9	21,1	26,1	—
400	9,8	12,3	15,3	19,1	23,7	29,4	—
450	11,0	13,8	17,2	21,5	26,7	33,1	—
500	12,3	15,3	19,1	23,9	29,7	36,8	—
560	13,7	17,2	21,4	26,7	—	—	—
630	15,4	19,3	24,1	30,0	—	—	—
710	17,4	21,8	27,2	—	—	—	—
800	19,6	24,5	30,6	—	—	—	—
900	22,0	27,6	—	—	—	—	—
1 000	24,5	30,6	—	—	—	—	—

^a Pour appliquer un coefficient de calcul de 2,5 (au lieu de 2,0) pour les tubes de diamètres nominaux supérieurs à 90 mm, la série de pressions, PN, immédiatement supérieure doit être choisie.

NOTE 1 Les épaisseurs nominales de paroi sont conformes à l'ISO 4065^[4].

NOTE 2 Les valeurs de PN 6 pour S 20 et S 16 sont calculées avec le nombre normal 6,3.

Tableau 3 — Tolérance de l'épaisseur de paroi en un point quelconque

Dimensions en millimètres

Épaisseur nominale (minimale) de paroi		Tolérance pour l'épaisseur de la paroi	Épaisseur de paroi nominale (minimale)		Tolérance pour l'épaisseur de paroi
e_n		x	e_n		x
>	≤		>	≤	
1,0	2,0	0,4	21,0	22,0	2,4
2,0	3,0	0,5	22,0	23,0	2,5
3,0	4,0	0,6	23,0	24,0	2,6
4,0	5,0	0,7	24,0	25,0	2,7
5,0	6,0	0,8	25,0	26,0	2,8
6,0	7,0	0,9	26,0	27,0	2,9
7,0	8,0	1,0	27,0	28,0	3,0
8,0	9,0	1,1	28,0	29,0	3,1
9,0	10,0	1,2	29,0	30,0	3,2
10,0	11,0	1,3	30,0	31,0	3,3
11,0	12,0	1,4	31,0	32,0	3,4
12,0	13,0	1,5	32,0	33,0	3,5
13,0	14,0	1,6	33,0	34,0	3,6
14,0	15,0	1,7	34,0	35,0	3,7
15,0	16,0	1,8	35,0	36,0	3,8
16,0	17,0	1,9	36,0	37,0	3,9
17,0	18,0	2,0	37,0	38,0	4,0
18,0	19,0	2,1			
19,0	20,0	2,2			
20,0	21,0	2,3			

NOTE 1 La tolérance s'applique à l'épaisseur de paroi nominale (minimale) et s'exprime sous la forme $^{+x}_0$ mm, x étant la valeur de la tolérance sur l'épaisseur moyenne de paroi.

NOTE 2 La tolérance pour l'épaisseur de la paroi, e , en un point quelconque, conforme au degré W de l'ISO 11922-1^[3].

6.5 Longueur du tube

La longueur nominale du tube doit être une longueur minimale qui ne comprend pas la profondeur des parties d'emboîture, comme le montre la Figure 1.

NOTE La longueur nominale du tube est de préférence 6 m. D'autres longueurs peuvent faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'acheteur.