
**Systèmes de canalisations en plastique
pour les branchements et les collecteurs
d'assainissement enterrés sans
pression — Poly(chlorure de vinyle) non
plastifié (PVC-U)**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and
sewerage — Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)*
(standards.iteh.ai)

[ISO 4435:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003>



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 4435:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003>

© ISO 2003

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Symboles et abréviations	2
4 Matière	3
5 Caractéristiques générales	5
6 Caractéristiques géométriques	5
7 Caractéristiques mécaniques	17
8 Caractéristiques physiques	19
9 Exigences d'aptitude à l'emploi	21
10 Bagues d'étanchéité	21
11 Colles	21
12 Marquage	22
Bibliographie	24

[ISO 4435:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003>

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 4435 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 1 *Tubes et raccords en matières plastiques pour évacuation et assainissement (y compris le drainage des sols)*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4435:1991), dont elle constitue une révision technique.

ISO 4435:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003>

Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression — Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U)

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences pour les tubes, les raccords et le système fabriqués à partir de poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), destinés à être utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement sans pression pour le transport et l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées domestiques et industrielles, ainsi que des eaux de surface.

Elle couvre les systèmes enterrés mais ne s'applique pas aux systèmes de canalisations à l'intérieur de la structure du bâtiment.

Dans le cas d'écoulements de fluides industriels, la résistance à la température et la résistance chimique sont à prendre en compte, mais en le faisant séparément.

La présente Norme internationale est applicable aux tubes en PVC-U avec ou sans emboîtures.

Les raccords peuvent être fabriqués (c'est-à-dire produits à grande échelle) par moulage, par injection ou à partir de tubes et/ou de raccords moulés.

La présente Norme internationale spécifie également les paramètres d'essai pour les méthodes d'essai référencées dans la présente Norme internationale.

Elle ne couvre pas les exigences relatives à la valeur K de la matière de base.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 265-1, *Tubes et raccords en matières plastiques — Raccords pour canalisations d'évacuations domestiques et industrielles — Dimensions de base: Série métrique — Partie 1: Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U)*

ISO 3126:—¹⁾ *Systèmes de canalisations plastiques — Composants de canalisations plastiques — Mesurage et détermination des dimensions*

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

EN 580, *Systèmes de canalisations en plastiques — Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Méthode d'essai de la résistance au dichlorométhane à une température spécifiée (DCMT)*

1) To be published. (Revision of ISO 3126:1974)

EN 727, *Systèmes de canalisations et de gaines plastiques — Tubes et raccords thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

EN 743:1994, *Systèmes de canalisations et de gaines plastiques — Tubes thermoplastiques — Détermination du retrait longitudinal à chaud*

EN 744, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques — Tubes thermoplastiques — Méthode d'essai de résistance aux chocs externes par la méthode du cadran*

EN 763:1994, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques — Raccords thermoplastiques moulés par injection — Méthode d'essai pour estimer visuellement les effets du chauffage*

EN 921, *Systèmes de canalisations plastiques — Tubes thermoplastiques — Détermination de la résistance à la pression interne à température constante*

EN 1053, *Systèmes de canalisations en plastiques — Systèmes de canalisations thermoplastiques pour applications sans pression — Méthode d'essai de l'étanchéité à l'eau*

EN 1277, *Systèmes de canalisations en plastiques — Systèmes de canalisations thermoplastiques pour applications enterrées sans pression — Méthodes d'essai d'étanchéité des assemblages à bague d'étanchéité en élastomère*

EN 1411, *Systèmes de canalisations et de gaines en plastiques — Tubes thermoplastiques — Détermination de la résistance aux chocs externes par la méthode en escalier*

EN 1905, *Systèmes de canalisations en plastiques — Tubes, raccords et matières en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Méthode d'évaluation de la teneur en PVC sur la base de la teneur totale en chlore*

EN 12061, *Systèmes de canalisation en plastiques — Raccords en thermoplastiques — Méthode d'essai de résistance au choc*

EN 12256, *Système de canalisations en plastiques — Raccords thermoplastiques — Méthode d'essai de résistance mécanique ou de flexibilité des raccords façonnés*

3 Symboles et abréviations

3.1 Symboles

A	longueur de chambre
a	couverture circonférentielle d'une selle de branchement
B	longueur de guidage
C	profondeur de la zone d'étanchéité
d_{em}	diamètre extérieur moyen
d_n	diamètre extérieur nominal
d_{sm}	diamètre intérieur moyen de l'emboîture
DN	dimension nominale
DN/OD	dimension nominale liée au diamètre extérieur

d_3	diamètre intérieur de la gorge
e	épaisseur de paroi (en un point quelconque)
e_m	épaisseur moyenne de paroi
e_2	épaisseur de paroi de l'emboîture à coller
e_3	épaisseur de paroi dans la zone de la gorge
f	largeur de la gorge
H	longueur du chanfrein
L	couverture axiale d'une selle de branchement
L_1	longueur du bout mâle
L_2	longueur de l'emboîture
l	longueur effective d'un tube
M	longueur d'un bout mâle d'un bouchon
R	rayon de courbure des raccords
z	cote de conception (cote z) d'un raccord
α	angle nominal d'un raccord

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4435:2003
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9e2f54e2-81b5-4cbd-a4a7-96e2b57cd3bf/iso-4435-2003>

3.2 Abréviations

PVC-U	Poly(chlorure de vinyle) chloré
SDR	Rapport des dimensions normalisées
SN	Raideur nominale
TIR	Taux réel de rupture (true impact rate)

4 Matière

4.1 Matière de base

La matière de base doit être du PVC-U, à laquelle sont ajoutés les additifs nécessaires pour faciliter la production de composants conformes aux exigences de la présente Norme internationale.

Pour l'utilisation d'une matière non vierge, il est recommandé de suivre les spécifications de l'EN 1401-1.

NOTE Les définitions relatives aux matières sont données dans l'EN 1401-1.

La teneur en PVC doit être au moins de 80 % en masse pour les tubes et de 85 % en masse pour les raccords moulés par injection lorsqu'elle est calculée sur la base de formulation connue ou (en cas de litige ou de formulation inconnue) déterminée conformément à l'EN 1905.

4.2 Matière du tube

Lorsqu'elle est essayée conformément à la méthode d'essai spécifiée dans le Tableau 1, en utilisant les paramètres indiqués, la matière du tube doit avoir des caractéristiques conformes aux exigences données dans le Tableau 1.

La matière du tube doit être essayée sous la forme d'un tube.

Tableau 1 — Matière du tube

Caractéristiques	Exigences	Paramètres d'essai		Méthode d'essai
Résistance à la pression interne	Pas de rupture durant la période d'essai	Embouts	Type A ou B ^a	EN 921
		Température d'essai	60 °C	
		Orientation	Libre	
		Nombre d'éprouvettes	3	
		Pression circonférentielle	10,0 MPa	
		Durée de conditionnement	1 h	
		Type d'essai	Eau-dans-eau	
		Durée d'essai	1 000 h	
^a En cas de litige, le fabricant doit indiquer le type d'embout à utiliser.				

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

4.3 Matière du raccord

Lorsqu'elle est essayée conformément à la méthode d'essai spécifiée dans le Tableau 2, en utilisant les paramètres indiqués, la matière du raccord doit avoir des caractéristiques conformes aux exigences données dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Matière du raccord

Caractéristiques	Exigences	Paramètres d'essai		Méthode d'essai
Résistance à la pression interne	Pas de rupture durant la période d'essai	Embouts	Type A ou Type B ^a	EN 921
		Dimensions:	50 mm ≤ d _n ≤ 110 mm 3 mm ≤ e ≤ 5 mm	
		Longueur libre pour le tube moulé par injection	≥ 140 mm	
		Température d'essai	60 °C	
		Orientation	Libre	
		Nombre d'éprouvettes	3	
		Tension circonférentielle	6,3 MPa	
		Durée de conditionnement	1 h	
		Type d'essai	Eau-dans-eau	
		Durée d'essai	1 000 h	
^a En cas de litige, le fabricant doit indiquer le type d'embout à utiliser.				

La matière du raccord doit être essayée, sans autre modification, sous la forme d'un tube extrudé ou moulé par injection.

Les raccords façonnés ou les parties de raccords façonnés (c'est-à-dire produits à petite échelle) doivent être fabriqués à partir de tubes conformes à la présente Norme internationale, sauf en ce qui concerne les exigences pour l'épaisseur de paroi, et/ou de moulages à partir de PVC-U qui sont conformes à la matière et aux caractéristiques mécaniques et physiques exigées dans la présente Norme internationale.

4.4 Moyens de retenue des bagues d'étanchéité

Les bagues d'étanchéité peuvent être retenues par des éléments en polymères autres que du PVC-U.

5 Caractéristiques générales

5.1 Aspect

En cas d'examen sans grossissement, les exigences suivantes s'appliquent:

- les surfaces internes et externes des tubes et des raccords doivent être lisses, propres, et exemptes de rayure, boursofflure, impuretés et toutes autres imperfections de surface qui pourraient empêcher les tubes et les raccords de satisfaire à la présente Norme internationale;
- chaque extrémité des tubes ou des raccords doit être coupée proprement, le cas échéant, et perpendiculairement à son axe.

5.2 Couleur

Les tubes et les raccords doivent être colorés dans la masse.

NOTE La couleur recommandée est le brun-orange (approximativement RAL 8023)²⁾ ou le gris poussière (approximativement RAL 7037)²⁾. D'autres couleurs sont autorisées.

6 Caractéristiques géométriques

6.1 Généralités

Toutes les dimensions doivent être mesurées conformément à l'ISO 3126.

Les Figures données dans la présente Norme internationale sont uniquement des croquis schématiques pour indiquer les dimensions appropriées. Elles ne représentent pas nécessairement des composants fabriqués. Les dimensions indiquées doivent être respectées.

6.2 Dimension des tubes

6.2.1 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen, d_{em} , doit être conforme au Tableau 3.

2) Comme spécifié dans le RAL 840-HR, obtenu de Beuth Verlag GmbH, 1000 Berlin 30.

Tableau 3 — Diamètres extérieurs moyens

Dimensions en millimètres

Dimension nominale ^a DN/OD	Diamètre extérieur nominal d_n	Diamètre extérieur moyen	
		min.	max.
110	110	110,0	110,3
125	125	125,0	125,3
160	160	160,0	160,4
200	200	200,0	200,5
250	250	250,0	250,5
315	315	315,0	315,6
(355)	355	355,0	355,7
400	400	400,0	400,7
(450)	450	450,0	450,8
500	500	500,0	500,9
630	630	630,0	631,1
(710)	710	710,0	711,2
800	800	800,0	801,3
(900)	900	900,0	901,5
1 000	1 000	1 000,0	1 001,6

^a Les dimensions non recommandées sont indiquées entre parenthèses.

6.2.2 Ovalisation

L'ovalisation, mesurée directement après la production, doit être inférieure ou égale à $0,024d_n$.

6.2.3 Longueur effective des tubes

La longueur effective (longueur utile) d'un tube, l , doit être au moins égale à celle spécifiée par le fabricant, lorsqu'elle est mesurée comme indiquée à la Figure 1.

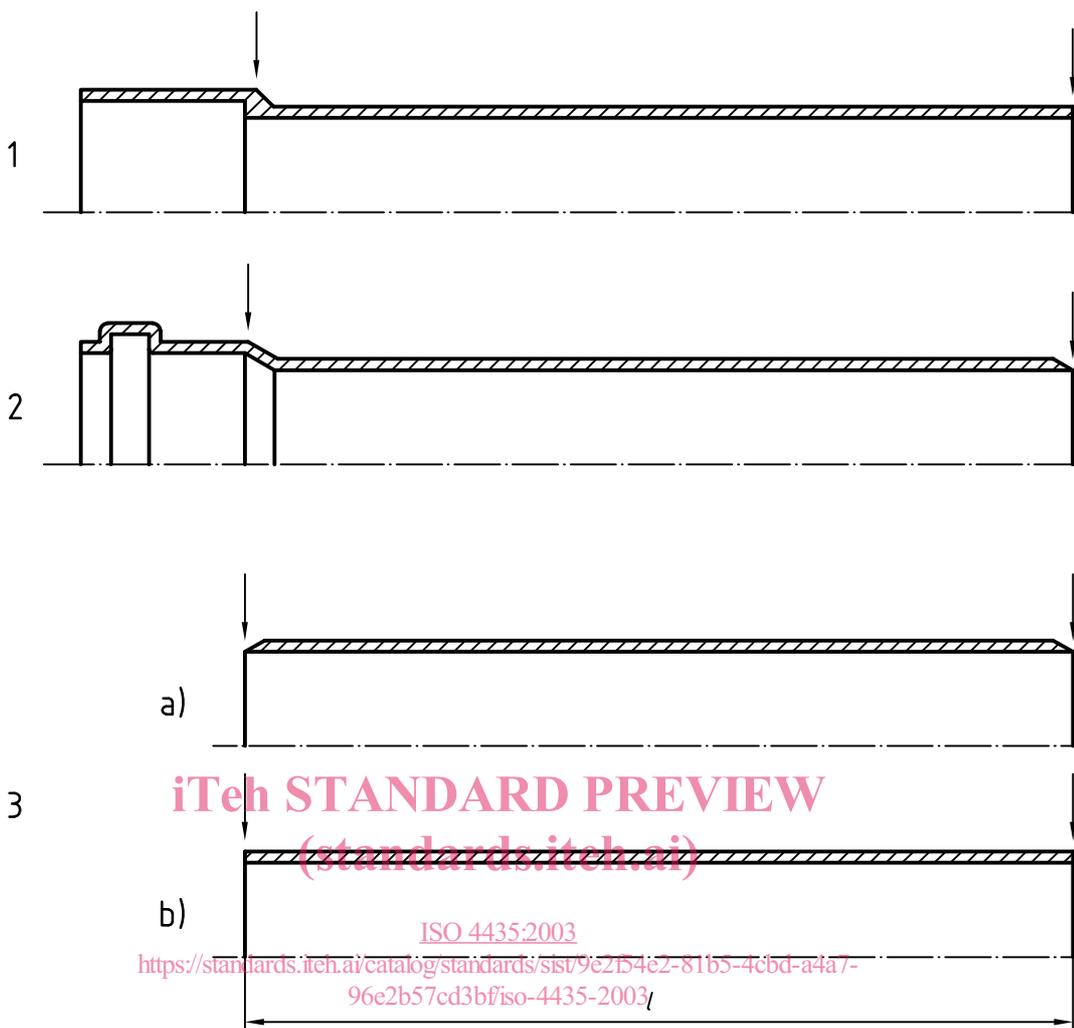
6.2.4 Chanfrein

Si un chanfrein est réalisé, l'angle du chanfrein doit être compris entre 15° et 45° par rapport à l'axe du tube (voir Figure 2 et Tableau 5 ou Figure 7 et Tableau 8, selon le cas).

L'épaisseur de paroi restante à l'extrémité du tube doit être au moins égale à $1/3$ de e_{min} .

6.2.5 Épaisseur de paroi

L'épaisseur de paroi, e , doit être conforme au Tableau 4; néanmoins, une épaisseur maximale, en un point quelconque, de $1,2e_{min}$ est autorisée, dans la mesure où la valeur de l'épaisseur moyenne de paroi, e_m , est inférieure ou égale à l'épaisseur spécifiée, $e_{m, max}$.



Légende

- 1 tube à une emboîture
- 2 tube avec bague d'étanchéité
- 3 tube à extrémités lisses
 - a) avec chanfrein
 - b) sans chanfrein

Figure 1 — Longueur effective des tubes

Tableau 4 — Épaisseurs de paroi

Dimensions en millimètres

Dimension nominale ^a	Diamètre extérieur nominal d_n	SN 2		SN 4		SN 8	
		SDR 51		SDR 41		SDR 34	
		e min.	e_m max.	e min.	e_m max.	e min.	e_m max.
110	110	—	—	3,2	3,8	3,2	3,8
125	125	—	—	3,2	3,8	3,7	4,3
160	160	3,2	3,8	4,0	4,6	4,7	5,4
200	200	3,9	4,5	4,9	5,6	5,9	6,7
250	250	4,9	5,6	6,2	7,1	7,3	8,3
315	315	6,2	7,1	7,7	8,7	9,2	10,4
(355)	355	7,0	7,9	8,7	9,8	10,4	11,7
400	400	7,9	8,9	9,8	11,0	11,7	13,1
(450)	450	8,8	9,9	11,0	12,3	13,2	14,8
500	500	9,8	11,0	12,3	13,8	14,6	16,3
630	630	12,3	13,8	15,4	17,2	18,4	20,5
(710)	710	13,9	15,5	17,4	19,4	—	—
800	800	15,7	17,5	19,6	21,8	—	—
(900)	900	17,6	19,6	22,0	24,4	—	—
1 000	1 000	19,6	21,8	24,5	27,2	—	—

^a Les dimensions non recommandées sont indiquées entre parenthèses.

6.3 Dimensions des raccords

6.3.1 Diamètre extérieur

Le diamètre extérieur moyen, d_{em} , des bouts mâles doit être conforme au Tableau 3.

L'ovalisation doit être conforme aux exigences données en 6.2.2.

6.3.2 Cotes de conception (z)

La ou les cotes z des raccords (voir les Figures 7 à 18) doivent être données par le fabricant.

NOTE Les cotes z sont destinées à faciliter la conception des moules, et ne sont pas prévues pour être utilisées lors d'un contrôle de qualité. L'ISO 265-1 peut être utilisée comme directive.

6.3.3 Épaisseur de paroi

6.3.3.1 L'épaisseur de paroi minimale, e_{min} , du corps ou du bout mâle d'un raccord doit être conforme au Tableaux 4, à l'exception d'une réduction de 5 % de l'épaisseur due au déport du noyau qui est autorisée. Dans un tel cas, la moyenne de deux épaisseurs de parois diamétralement opposées doit être égale ou supérieure aux valeurs données dans le Tableau 4.