



SLOVENSKI STANDARD
SIST ISO 4422:1995
01-november-1995

**Cevi in fitingi iz nemehčanege polivinilklorida (PVC - U) za preskrbo z vodo -
Specifikacije**

Pipes and fittings made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) for water supply --
Specifications

iTeh STANDARD PREVIEW

Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction
d'eau -- Spécifications Tubes et raccords en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-
U) pour l'adduction d'eau -- Spécifications

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f200d287-7d9c-41b9-a7d4-cfd2ab122497/sist-iso-4422-1995>

Ta slovenski standard je istoveten z: ISO 4422:1990

ICS:

23.040.20	Cevi iz polimernih materialov	Plastics pipes
23.040.45	Fitingi iz polimernih materialov	Plastics fittings
91.140.60	Sistemi za oskrbo z vodo	Water supply systems

SIST ISO 4422:1995 en

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST ISO 4422:1995](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f200d287-7d9c-41b9-a7d4-cfd2ab122497/sist-iso-4422-1995>

NORME
INTERNATIONALE

ISO
4422

Première édition
1990-09-15

**Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle)
non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau —
Spécifications**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Pipes and fittings made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) for
water supply — Specifications*
(standards.iteh.ai)

SIST ISO 4422:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f200d287-7d9c-41b9-a7d4-cfd2ab122497/sist-iso-4422-1995>



Numéro de référence
ISO 4422:1990(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 4422 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*.

SIST ISO 4422:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f200d287-7d9c-41b9-a7d4-cfd2ab122497/sist-iso-4422-1995>

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation Internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Spécifications

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit les propriétés requises pour les tubes, assemblages et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) destinés à l'adduction d'eau.

Elle est applicable aux tubes, assemblages et raccords (façonnés et moulés) destinés aux conduites d'eau et branchements enterrés et à la distribution d'eau non enterrée, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments.

Les tubes, assemblages et raccords faisant l'objet de la présente Norme internationale sont destinés au transport de l'eau sous pression à des températures allant jusqu'à 45 °C, pour des usages généraux, ainsi qu'à l'alimentation en eau potable.

Les raccords fabriqués par façonnage à l'air chaud et au miroir sont exclus de la présente Norme internationale.

NOTE 1 Pour la pose des éléments faisant l'objet de la présente Norme internationale, voir l'ISO/TR 4191.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 161-1:1978, *Tubes en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Diamètres extérieurs nominaux et pressions nominales — Partie 1: Série métrique.*

ISO 264:1976, *Raccords en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié à emboîtements lisses pour tubes sous pression — Cotes de montage — Série métrique.*

ISO 580:1973, *Raccords moulés en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié pour canalisations sous pression — Essai à l'étuve.*

ISO 727:1985, *Raccords en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U), en polychlorure de vinyle chloré (PVC-C) ou en acrylonitrile/ butadiène/styrène (ABS), à emboîtements lisses pour tubes sous pression — Dimensions des emboîtures — Série métrique.*

ISO 1167:—¹⁾, *Tubes en matières thermoplastiques pour le transport des fluides — Résistance à la pression intérieure — Méthode d'essai et spécifications de base.*

ISO 2035:1974, *Raccords moulés en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié à bagues d'étanchéité pour canalisations avec pression — Essai à la pression hydraulique intérieure.*

ISO 2043:1974, *Raccords moulés en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié, pour emboîtements à bagues d'étanchéité, pour canalisations avec pression — Essai à l'étuve.*

ISO 2044:1974, *Raccords moulés en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié, à joints collés, pour canalisations avec pression — Essai à la pression hydraulique intérieure.*

1) À publier. (Révision de l'ISO 1167:1973)

ISO 4422:1990(F)

ISO 2045:1988, *Emboîtures simples pour tubes pression en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) et en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) avec joints d'étanchéité élastiques — Profondeurs minimales d'emboîture.*

ISO 2048:1990, *Manchons à deux emboîtures pour tubes pression en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) avec joints d'étanchéité élastiques — Profondeurs minimales d'emboîture.*

ISO 2505:1981, *Tubes en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié — Retrait longitudinal à chaud — Méthodes d'essai et spécification.*

ISO 2507:1982, *Tubes et raccords en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié — Température de ramollissement Vicat — Méthode d'essai et spécification.*

ISO 2536:1974, *Tubes et raccords sous pression en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié, série métrique — Dimensions des brides.*

ISO 3114:1977, *Tubes en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié pour l'alimentation en eau potable — Extractibilité du plomb et de l'étain — Méthode d'essai.*

ISO 3126:1974, *Tubes en matières plastiques — Mesurage des dimensions.*

ISO 3127:1980, *Tubes en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié pour le transport des fluides — Détermination et spécification de la résistance aux chocs extérieurs.*

ISO 3474:1976, *Tubes en polychlorure de vinyle (PCV) non plastifié — Spécification et mesurage de l'opacité.*

ISO 3603:1977, *Raccords à bagues d'étanchéité élastiques pour canalisations avec pression en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié — Essai d'étanchéité.*

ISO 3604:1976, *Raccords à bagues d'étanchéité élastiques pour canalisations avec pression en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié — Essai d'étanchéité sous conditions de pression hydraulique extérieure.*

ISO 3606:1976, *Tubes en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié — Tolérances sur le diamètre extérieur et l'épaisseur de paroi.*

ISO 4065:1978, *Tubes en thermoplastique — Tableau universel des épaisseurs de paroi.*

ISO 4132:1979, *Raccords union mixtes en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié et métal, pour tubes avec pression — Cotes de montage et dimension des filetages — Série métrique.*

ISO/TR 4191:1989, *Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Pratique recommandée pour la pose.*

ISO 4434:1977, *Raccords d'adaptation en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié pour tubes sous pression — Cotes de montage et dimension des filetages — Série métrique.*

ISO 4633:1983, *Joints étanches en caoutchouc — Garnitures de joints de canalisations d'adduction et d'évacuation d'eau (égouts inclus) — Spécification des matériaux.*

ISO 6455:1983, *Raccords en polychlorure de vinyle (PVC) non plastifié avec joints d'étanchéité élastiques, pour tubes avec pression — Dimensions de montage — Série métrique.*

ISO 6992:1986, *Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U) pour l'alimentation en eau potable — Extractibilité du cadmium et du mercure au titre des impuretés.*

ISO 7676:—²⁾, *Tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Essai au dichlorométhane.*

ISO/TR 9853:—²⁾, *Raccords moulés en poly(chlorure de vinyle) (PVC-U) pour canalisations avec pression — Essai à l'écrasement et spécifications de base.*

Organisation mondiale de la santé, *Guide pour la qualité de l'eau potable, Vol.1: Recommandations, Genève 1984.*

3 Matériau

3.1 Le matériau de base pour la fabrication des tubes et des raccords doit être constitué essentiellement de poly(chlorure de vinyle) non plastifié, auquel peuvent être ajoutés uniquement les additifs nécessaires pour faciliter la fabrication du polymère et la production de tubes et de raccords d'une bonne durée de service et de bonne propriétés de fini de surface, de résistance mécanique et d'opacité. Aucun de ces additifs ne doit être utilisé, séparément ou ensemble, en des quantités entraînant un risque de toxicité, de goût ou de croissance microbienne, ou altérant la fabrication, les propriétés de collage du produit ou les propriétés physiques et chimiques (en particulier, la résistance mécanique à long terme et la résistance aux chocs) définies dans la présente Norme Internationale.

2) À publier.

3.2 L'utilisation des propres matériaux de récupération du fabricant, obtenus lors de la fabrication et des essais des produits conformes à la présente Norme internationale, est autorisée. Aucun autre matériau de récupération ne doit être utilisé.

4 Caractéristiques géométriques

Les tubes et raccords doivent être conçus en tenant compte des règles établies par la pratique pour respecter leurs caractéristiques hydrauliques; ils doivent être fabriqués aux dimensions et tolérances permettant de satisfaire aux exigences de la présente Norme internationale.

4.1 Dimensions des tubes

Les spécifications dimensionnelles et les classes de pression des tubes, assemblages et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) sont basées sur l'ISO 161-1.

4.1.1 Diamètres extérieurs et épaisseurs de paroi

Les diamètres extérieurs nominaux choisis dans l'ISO 161-1 et les séries d'épaisseurs de paroi choisies dans l'ISO 4065, avec l'addition d'une série de tubes S16,7, sont donnés dans le tableau 1.

Les tolérances sur les diamètres extérieurs et les épaisseurs de parois doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 3606.

Les dimensions des tubes doivent être mesurées conformément aux spécifications de l'ISO 3126.

4.1.2 Pressions nominales et coefficients de sécurité

La pression nominale (PN) d'un tube est la pression de service maximale en service continu à 20 °C, re-

lative aux valeurs S du tableau 1 par application de la formule

$$PN = \frac{\sigma}{S}$$

où σ est la contrainte de calcul.

La valeur de la contrainte de calcul (HDS) est basée sur la valeur de la limite inférieure de confiance (LCL), obtenue par des essais d'extrapolation à long terme, à laquelle on applique un coefficient de sécurité.

Les essais d'extrapolation à long terme doivent être effectués comme convenu entre les parties concernées, en attendant la publication de l'ISO/TR 9080 qui prescrira la méthode à utiliser.

Pour les tubes en PVC-U destinés à l'adduction d'eau, la LCL doit être égale à 25 MPa (250 daN/cm²)³⁾, et ceci définit le matériau comme «PVC 250» (cette désignation doit être considérée comme provisoire). Le coefficient de sécurité doit être pris égal à 2 ou à 2,5, selon les règles nationales, et conduit à une valeur pour HDS égale respectivement à 12,5 MPa ou 10 MPa.

Pour éviter toute ambiguïté, le marquage des tubes spécifié en 7.1 doit en conséquence comporter l'indication du matériau, du coefficient de sécurité et de la pression nominale.

Un coefficient supplémentaire de détimbrage est appliqué pour des températures de l'eau transportée comprises entre 25 °C et 45 °C. La valeur de ce facteur est donnée dans le tableau 2 et à la figure 1. Le facteur de détimbrage permet de déterminer les pressions maximales en service continu à des températures supérieures à 25 °C.

3) 1 daN/cm² = 1 bar

Tableau 1 — Épaisseurs nominales de paroi

Diamètre extérieur nominal <i>D</i> mm	Séries de tubes S et pression nominale PN en MPa (bar)							
	S20 PN 0,5 MPa (5 bar)	S16,7 PN 0,6 MPa (6 bar)	S16 PN 0,63 MPa (6,3 bar)	S12,5 PN 0,8 MPa (8 bar)	S10 PN 1 MPa (10 bar)	S8 PN 1,25 MPa (12,5 bar)	S6,3 PN 1,6 MPa (16 bar)	S4 PN 2,5 MPa (25 bar)
	Épaisseur nominale de paroi, <i>e</i> (mm)							
10								1,5 ¹⁾
12								1,5
16								1,8
20							1,5	2,3
25							1,5	2,8
32					1,6		1,9	3,6
40			1,5	1,6	1,9		2,4	4,5
50			1,6	2	2,4		3	5,6
63	1,6	1,9	2	2,4	3		3,8	7,1
75	1,9	2,2	2,3	2,9	3,6		4,5	8,4
90	2,2	2,7	2,8	3,5	4,3		5,4	10,1
110	2,7	3,2	3,4	4,2	5,3		6,6	12,3
125	3,1	3,7	3,9	4,8	6		7,4	14
140	3,5	4,1	4,3	5,4	6,7		8,3	15,7
160	4	4,7	4,9	6,2	7,7		9,5	17,9
180	4,4	5,3	5,5	6,9	8,6		10,7	
200	4,9	5,9	6,2	7,7	9,6		11,9	
225	5,5	6,6	6,9	8,6	10,8		13,4	
250	6,2	7,3	7,7	9,6	11,9		14,8	
280	6,9	8,2	8,6	10,7	13,4		16,6	
315	7,7	9,2	9,7	12,1	15		18,7	
355	8,7	10,4	10,9	13,6	16,9		21,1	
400	9,8	11,7	12,3	15,3	19,1		23,7	
450	11	13,2	13,8	17,2	21,5		26,7	
500	12,3	14,6	15,3	19,1	23,9		29,6	
560	13,7	16,4	17,2	21,4	26,7			
630	15,4	18,4	19,3	24,1	30			
710	17,4	20,7	21,8	27,2				
800	19,6	23,3	24,5	30,6				
900	22	26,2	27,6					
1 000	24,5	29,1	30,6					

NOTES

1 Les épaisseurs de paroi sont basées sur une tension de charge, à 20 °C, de 10 N/mm² (≈ 100 kgf/cm²).

2 Pour les diamètres extérieurs *D* > 63 mm, l'épaisseur de paroi peut être basée sur une tension de charge, à 20 °C, de 12,5 N/mm² (≈ 125 kgf/cm²).

1) À certaines conditions, l'épaisseur minimale de paroi peut être de 1 mm.

Tableau 2 — Pressions de service maximales admissibles pour des températures d'eau jusqu'à 45 °C^{*)}

Température de l'eau, t °C	Coefficient à appliquer à la pression nominale (PN)
$0 < t \leq 25$	1
$25 < t \leq 35$	0,8
$35 < t \leq 45$	0,63

^{*)} Pour des calculs plus précis de la correction due à la température, les coefficients de détimbrage tirés de la figure 1 doivent être utilisés.

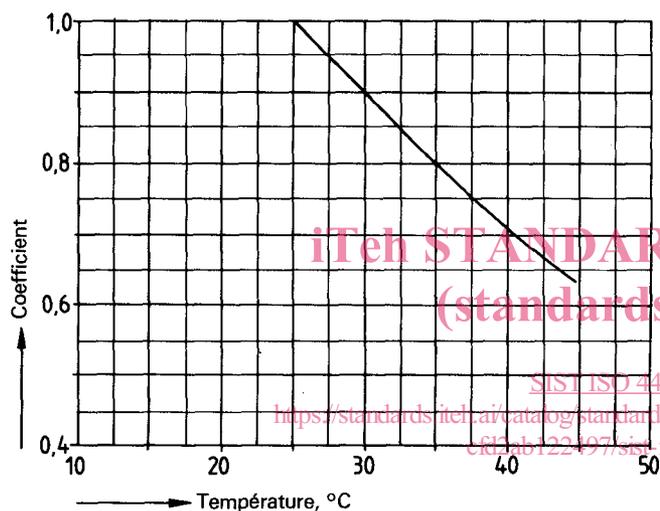


Figure 1 — Coefficient de détimbrage sur la pression de service maximale pour des températures jusqu'à 45 °C

4.1.3 Longueurs des tubes (recommandées)

Il est recommandé de livrer les tubes en longueurs de

4 m — 6 m — 10 m — 12 m.

Ces longueurs n'englobent pas la profondeur de l'emboîture (ou des emboîtures).

Si des exigences de transport imposent une longueur différente, les normes nationales peuvent prendre des dispositions différentes.

4.1.4 Tubes avec emboîture(s)

Les profondeurs minimales des emboîtures avec bagues d'étanchéité en élastomère doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 2045.

Les dimensions des emboîtures à coller doivent être conformes à l'ISO 727.

4.1.5 Tubes à bouts lisses

Les tubes à bouts lisses utilisés avec des bagues d'étanchéité en élastomère doivent être chanfreinés conformément à l'ISO 2045.

Les arêtes vives doivent être supprimées sur les tubes destinés à être assemblés par collage.

4.2 Dimensions des raccords

4.2.1 Raccords à coller

Les cotes de montage doivent être conformes à l'ISO 264.

Les longueurs d'emboîture et les tolérances doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 727.

4.2.2 Raccords à bagues d'étanchéité en élastomère

Les cotes de montage doivent être conformes à l'ISO 6455.

La profondeur minimale d'emboîtement des raccords à une emboîture doit être conforme à l'ISO 2045.

La profondeur minimale d'emboîtement des manchons doubles doit être conforme aux spécifications de l'ISO 2048.

La profondeur minimale d'emboîtement des emboîtures des coudes, tés et réductions moulés doit être conforme aux spécifications de l'ISO 2048.

Le diamètre intérieur de l'emboîture, la forme et les dimensions de la gorge pour la bague d'étanchéité en élastomère et la forme de cette bague doivent permettre de satisfaire les exigences de 8.1.

4.2.3 Raccords d'adaptation

Les cotes de montage et les dimensions des filetages des raccords d'adaptation en PVC-U doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 4434, là où elles s'appliquent.

Les cotes de montage et les dimensions des filetages des raccords union mixtes en PVC-U et métal doivent être conformes à l'ISO 4132, là où elles s'appliquent.

4.3 Dimensions des brides

Les dimensions de base pour les brides doivent être conformes aux spécifications de l'ISO 2536.