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

Partie 5:

Aptitude à l'emploi du système

iTeh STANDARD PREVIEW

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

Part 5: Fitness for purpose of the system

ISO 4422-5:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997>



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 4422-5 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*. [ISO 4422-5:1997](https://standards.iso.org/iso/4422-5:1997)

L'ISO 4422-5 ainsi que les autres parties de l'ISO 4422 annulent et remplacent l'ISO 4422:1990, dont elles constituent une révision technique.

L'ISO 4422 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Spécifications*.

- *Partie 1: Généralités*
- *Partie 2: Tubes (avec ou sans emboîtures incorporées)*
- *Partie 3: Raccords et assemblages*
- *Partie 4: Robinets et accessoires*
- *Partie 5: Aptitude à l'emploi du système*

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

L'ISO 4422 fait partie d'une série de normes de système relatives aux systèmes de canalisations en plastiques, en cours d'élaboration au sein de l'ISO/TC 138. Chaque norme de système est fondée sur une matière particulière destinée à une application spécifique.

Ces normes sont conformes à un modèle normalisé sous forme de parties, chacune d'elles traitant d'un aspect spécifique de l'ensemble du système.

NOTE — Présentement, le document de référence relatif au code de pose est l'ISO/TR 4191, qui doit constituer par la suite la partie 6 de l'ISO 4422.

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 4422 est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 4422-5:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4422-5:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997>

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

Partie 5:

Aptitude à l'emploi du système

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4422 prescrit les exigences requises pour la détermination de l'aptitude à l'emploi d'un système de canalisation composé de tubes, d'assemblages, de raccords et d'accessoires en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), destiné à être utilisé pour les conduites d'eau principales et branchements enterrés, et pour la distribution d'eau non enterrée, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des bâtiments.

Les tubes, les assemblages, les raccords et les accessoires auxquels s'applique la présente partie de l'ISO 4422 sont destinés au transport de l'eau froide sous pression, à des températures allant jusqu'à 20 °C, pour des usages généraux et pour la distribution d'eau potable. La présente partie de l'ISO 4422 s'applique aussi à de l'eau jusqu'à et y compris 45 °C (voir figure 1 de l'ISO 4422-2:1996).

Les exigences prescrites dans la présente partie de l'ISO 4422 sont applicables aux tubes, raccords, robinets et accessoires assemblés, dont la conformité aux prescriptions de l'ISO 4422-1, l'ISO 4422-2, l'ISO 4422-3 et de l'ISO 4422-4 peut être démontrée.

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 partie de l'ISO 4422. 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 partie de l'ISO 4422 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 4422-1:1996, *Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Spécifications — Partie 1: Généralités.*

ISO 4422-2:1996, *Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Spécifications — Partie 2: Tubes (avec ou sans emboîtures incorporées).*

ISO 4422-3:1996, *Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Spécifications — Partie 3: Raccords et assemblages.*

ISO 4422-4:—¹), *Tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour l'adduction d'eau — Spécifications — Partie 4: Robinets et accessoires.*

ISO 4633:1996, *Jointes étanches en caoutchouc — Garnitures de joints de canalisations d'adduction et d'évacuation d'eau (égouts inclus) — Spécification des matériaux.*

ISO 7387-1:1983, *Adhésifs à solvant pour assemblages d'éléments de canalisation en PVC-U — Identification — Partie 1: Méthodes d'essai de base.*

ISO 9311-1:—²), *Adhésifs pour tuyauteries thermoplastiques — Partie 1: Méthode d'essai sur l'aptitude à l'étalement et les propriétés des films d'adhésif.*

ISO 12092:—²), *Raccords, robinets et autres composants de systèmes de canalisations en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour canalisations sous pression — Résistance à la pression interne — Méthode d'essai.*

ISO 13783:—²), *Systèmes de canalisations en matières plastiques — Double manchon en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) résistant à la traction axiale — Méthode d'essai d'étanchéité et de la résistance en traction, avec sollicitation en flexion et pression interne.*

ISO 13844:—²), *Systèmes de canalisations en plastiques — Manchons en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) avec bagues d'étanchéité en élastomère pour tubes PVC-U — Méthode d'essai d'étanchéité sous pression négative.*

ISO 13845:—²), *Systèmes de canalisations en matières plastiques — Assemblages de manchons à bague d'étanchéité en élastomère pour tubes en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) — Méthode d'essai d'étanchéité sous pression interne et avec déflexion angulaire.*

ISO 13846:—²), *Systèmes de canalisations en matières plastiques — Assemblages et jonctions avec et sans effet de fond pour canalisations thermoplastiques — Méthode d'essai pour vérifier l'étanchéité à long terme sous une pression d'eau interne.*

ISO 4422-5:1997
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997>

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 4422, les définitions données dans l'ISO 4422-1 s'appliquent.

4 Caractéristiques mécaniques des assemblages comprenant les jonctions

NOTE — Même lorsque la matière et les éléments constitutifs du système de canalisation, tels que le tube, les raccords et les corps de robinets, sont déclarés conformes aux prescriptions spécifiées dans les articles correspondants de la présente partie de l'ISO 4422, les caractéristiques mécaniques de l'assemblage, y compris les éléments de jonction, doivent être spécifiés et mesurés. L'expérience montre que les techniques d'assemblage à l'aide de bagues d'étanchéité du type assemblage rapide et du type fixé mécaniquement et collés firent leur preuve dans le cas des systèmes de canalisations en PVC-U. Elles dépendent néanmoins des conditions d'installation et de service.

Si l'élément de jonction reste dans le composant soumis à l'essai, il peut être renforcé (voir l'ISO 12092 et l'ISO 4422-3:1996, paragraphe 7.2) et ne fait pas partie de l'essai du composant.

Pendant les essais à court et long terme, la pression hydrostatique appliquée engendre une contrainte dans la zone de la jonction, et par conséquent un fluage de l'emboîture plus de huit fois supérieur à celui susceptible de se produire au bout de 50 ans, dans les conditions de service.

Pour homologuer les éléments de jonction et les composants assemblés, il est nécessaire de faire des contrôles d'étanchéité de courte et de longue durée. Les conditions sont liées au fluage du PVC-U en 50 ans qui résulte des pressions de service admissibles et des températures.

1) À publier. (Révision partielle de l'ISO 4422:1990)

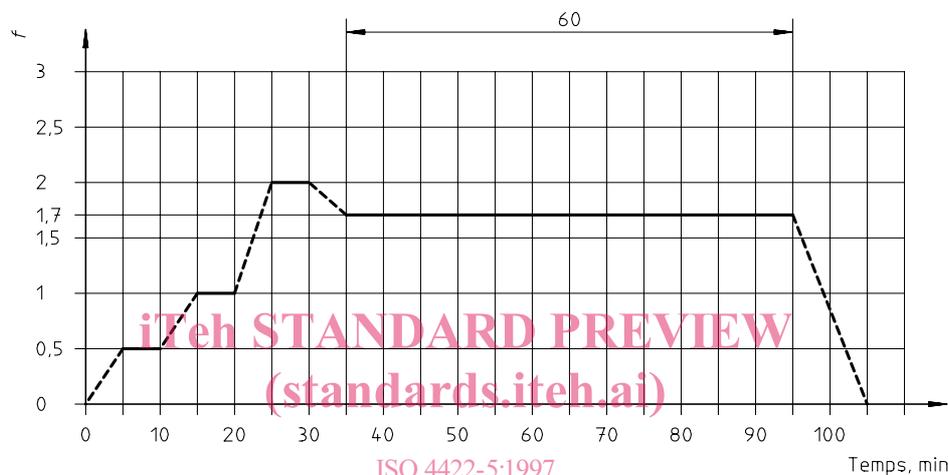
2) À publier.

4.1 Essai de pression de courte durée pour le contrôle de l'étanchéité des assemblages

4.1.1 Lorsqu'un assemblage comportant une ou plusieurs bagues d'étanchéité en élastomère est essayé en appliquant une pression hydrostatique et une déflexion angulaire conformément à l'ISO 13845, et dans les conditions d'essai indiquées dans le tableau 1, il doit être conforme aux exigences de ce dernier.

Tableau 1 — Conditions d'essai et exigences pour l'essai de courte durée de l'assemblage

Température d'essai °C	Pression d'essai bar	Durée d'essai	Exigence d'essai
$T \pm 2$ où T est une température comprise entre 17 et 23	Pression calculée conformément à la figure 1 et à 4.1.2	Un cycle conformément à la figure 1	Absence de fuite en tout point des surfaces de jonction pendant la totalité du cycle d'essai



NOTE — Les variations de pression d'un niveau au suivant doivent se produire selon des périodes définies, mais pas nécessairement à une vitesse rigoureusement linéaire.

p_T doivent être calculées en multipliant le facteur f indiqué à la figure 1 par la pression nominale P_N , c'est-à-dire en appliquant l'équation suivante:

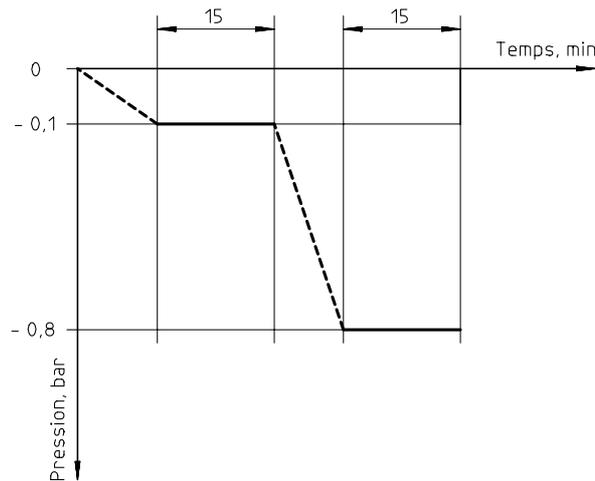
$$p_T = f \times P_N$$

4.2 Essai de pression négative de courte durée pour l'étanchéité des assemblages

Lorsqu'un assemblage comportant une ou plusieurs bagues d'étanchéité en élastomère est essayé en appliquant une pression négative et une déformation/déflexion angulaire conformément à l'ISO 13844, dans les conditions d'essai indiquées dans le tableau 2, il doit satisfaire aux exigences de ce dernier.

Tableau 2 — Conditions d'essai et exigences pour l'essai de pression négative de courte durée de l'assemblage

Température d'essai °C	Évolution de la pression négative pendant l'essai bar	Durée d'essai	Exigence d'essai
$T \pm 2$ où T est une température comprise entre 17 et 23	Pression conformément à la figure 2	Un cycle conformément à la figure 2	La variation de la pression négative ne doit pas être supérieure à 0,005 MPa pendant chacune des périodes d'essai de 15 min représentées à la figure 2



NOTE — Les variations de pression d'un niveau au suivant ne se produisent pas nécessairement à une vitesse rigoureusement linéaire.

Figure 2 — Évolution de la pression d'essai négative

4.3 Essai d'étanchéité sous pression de longue durée

4.3.1 Lorsqu'un montage avec un ou plusieurs assemblages du type à emboîture collée, du type à emboîture à bague d'étanchéité en élastomère, autobloquant ou non, prévu pour les composants d'un système de canalisation en PVC-U, est essayé conformément à l'ISO 13846, et dans les conditions d'essai indiquées dans le tableau 3 pour les températures d'essai de 20 °C à 40 °C, il doit satisfaire aux exigences de ce dernier.

NOTE — L'annexe A explique en détails la philosophie et les méthodes de calcul de cet essai.

ISO 4422-5:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284->

Tableau 3 — Exigences requises pour l'essai de pression de longue durée des assemblages

Type de matière utilisée pour la fabrication du composant muni d'une emboîture	Température d'essai °C	Pression d'essai ¹⁾ bar	Durée d'essai h	Exigences d'essai
Raccord ou tube avec une emboîture (PVC-UH) $\sigma_s = 12,5 \text{ MPa}$	20	$1,65 \times \text{PN}$	1 000	Absence de fuite en tout point des zones de jonction pendant au moins la durée d'essai
	40	$1,3 \times \text{PN}$	1 000	
Raccord ou tube avec une emboîture (PVC-U) $\sigma_s = 10 \text{ MPa}$	20	$1,7 \times \text{PN}$	1 000	
	40	$1,45 \times \text{PN}$	1 000	

1) La valeur de la PN utilisée dans ce calcul est celle du raccord, ou bien celle du tube si celui-ci comporte une emboîture.

4.4 Assemblages autobloquants — Essai de résistance à la pression et d'étanchéité en flexion

Lorsque des montages autobloquants, à une ou plusieurs emboîtures (voir la note) équipées d'une bague d'étanchéité en élastomère et d'une bague de serrage, afin de résister aux forces longitudinales dues à la pression interne, sont essayés conformément à l'ISO 13783 à la température ambiante $T \pm 2 \text{ °C}$ (où T est une température de 17 °C à 23 °C), les assemblages doivent rester étanches pendant toute la durée de l'essai.

NOTE — Ces assemblages comportent généralement, mais pas nécessairement, des doubles emboîtures.

Au terme de l'essai, les parties démontées ne doivent présenter aucun signe de fissuration et le (ou les) dispositif(s) de serrage ne doit (doivent) pas être déformé(s) de plus de 30 % de sa (leur) largeur initiale.

5 Éléments de jonction

5.1 Bagues d'étanchéité en élastomère

Les bagues d'étanchéité en élastomère utilisées pour assembler les composants doivent satisfaire aux deux exigences suivantes:

- a) elles doivent être conformes aux exigences de matière spécifiées dans l'ISO 4633;
- b) elles doivent être exemptes de produits chimiques (par exemple plastifiants) susceptibles d'avoir un effet défavorable sur les tubes ou raccords, ou sur la qualité de l'eau.

5.2 Adhésifs à solvant

Les adhésifs à solvant utilisés pour assembler les manchons à emboîtures lisses aux tubes et/ou raccords à bouts mâles doivent être conformes à l'ISO 7387-1 et à l'ISO 9311-1, selon le cas.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4422-5:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19c859aa-b7e9-4398-b284-1e98a013a184/iso-4422-5-1997>