



TUBES EN POLYCHLORURE DE VINYLE NON PLASTIFIE POUR LIGNES SOUTERRAINES DE TELECOMMUNICATION

GÉNÉRALITÉS

La présente spécification a pour objet d'indiquer les caractéristiques auxquelles doivent répondre les tubes télécoms, destinés aux canalisations de lignes souterraines de télécommunications et de présenter les modalités des opérations de contrôle et de réception qui leur sont applicables.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

a) Description

La matière première est le vinyle. Les adjuvants (stabilisant, anti-oxydant, colorant, opacifiant, charge) doivent être exempts de tout produit plastifiant ou volatil.

Les tuyaux, manchettes et coudes sont garantis pour une durée de dix (10) ans en présence de béton ou de terre, de nature quelconque sans modification appréciable de leurs qualités physiques, sans que la composition chimique ne soit altérée dans les conditions normales de pose.

Les tuyaux sont rectilignes avec une surface lisse. Ils doivent être exempts de défauts nuisibles à leur qualité tels que grains, criques, soufflures, etc.

Les examens concernant l'aspect sont effectués à l'oeil nu.

Chaque tuyau comporte une emboîture cylindrique permettant de l'assembler avec le tube voisin. Cet assemblage tube emboîture est réalisé par collage à l'aide des colles et selon des notifications précises.

L'utilisation de coudes et de manchettes est prévue afin de permettre d'ajuster les longueurs des canalisations.

b) Dimensions des tubes PVC télécoms

Les tubes PVC pour les applications de télécommunication sont proposés dans la gamme suivante :

Désignation	Diamètre nominal (mm)	Diamètre extérieur moyen (mm)	Epaisseur (mm)	Longueur emboîture mini (mm)
42 x 45	45	45 +0,3 0	1,5 +0,3 0	45
41,4 x 45	45	45 +0,3 0	1,8 +0,3 0	45
56 x 60	60	60 +0,3 0	2,0 +0,3 0	60
77 x 80	80	80 +0,3 0	1,5 +0,3 0	80
75 x 80	80	80 +0,3 0	2,5 +0,3 0	80
96 x 100	100	100 +0,3 0	2,0 +0,3 0	100

Pour des applications de gainage des câbles répondant à des spécifications particulières, une autre gamme est proposée :

Désignation	Diamètre nominal (mm)	Diamètre extérieur moyen (mm)	Epaisseur (mm)	Longueur emboîture mini (mm)
57 x 63	63	63 +0,3 0	3,0 +0,5 0	63
95 x 100	100	100 +0,3 0	2,5 +0,5 0	100
103,6 x 110	110	110 +0,4 0	3,2 +0,6 0	110
99 x 110	110	100 +0,4 0	5,3 +0,8 0	110

c) Marquage

Chaque tuyau sera marqué à l'extérieur et sur une des génératrices à l'encre indélébile de couleur noire. Le marquage comportera dans l'ordre :

- La marque du fabricant ou l'identification de l'usine le cas échéant ;
- Les symboles PVC ;
- Les dimensions nominales : diamètre intérieur et diamètre extérieur exprimés en millimètres et séparés par le signe « / » ;
- Le sigle ;
- Les deux derniers chiffres de l'année de fabrication ;
- Le marquage est effectué en caractères de dix (10) mm tous les deux mètres.

d) Longueur

La longueur des tuyaux emboîture comprise est de six (6) mètres avec une tolérance de : $\pm 1\%$.

e) Emboîture

• Définition

Une extrémité de tube présente une partie dilatée en forme de cylindre droit. Pour faciliter l'emboîtement, un léger évasement ou chanfrein augmentant son diamètre intérieur de ± 1 mm approximativement.

- *Excentricité des emboîtures*

La tolérance d'excentricité des emboîtures est de 0,5 mm.

- *Bouts unis*

Les bouts unis doivent être coupés d'équerre par rapport à l'axe du tube. Si l'emboîture ne comporte pas de partie évasée sur 10 mm environ, le bout uni doit comporter un léger chanfrein diminuant son diamètre extérieur de 1 mm approximativement.

f) Couleur des tuyaux

La couleur des tubes PVC est grise.

CARACTÉRISTIQUES MECANIQUES

1. Essai de fissuration

Un échantillon de tube de 15 à 20 cm de longueur est disposé entre deux plaques suffisamment larges et évasées entre les deux mâchoires d'un étau.

Un deuxième essai est effectué sur le même échantillon après avoir fait pivoter le tube de 90° autour de son axe. Lors du serrage les deux faces intérieures du tube doivent être mises en contact sur toute leur longueur.

A l'issue de ces essais, l'échantillon du tube peut présenter une décoloration de la matière dans les zones de pliage mais il ne doit présenter aucune amorce de fissure.

2. Essai du choc par chute de masse

Cet essai est pratiqué sur des échantillons (12) de 1 (mètre) de longueur.

Le prélèvement est de 3 échantillons pris respectivement au milieu et aux extrémités de quatre tuyaux. Chaque échantillon est plongé dans un bain d'eau salée, dont la température est de -1°C pendant 15 mn. Le bain d'eau salée doit avoir un volume tel qu'on dispose, par échantillon de tube d'un volume d'environ 10 L d'eau additionnée d'antigel (sel) et de telle forme que le ou les échantillons de tube soient complètement immergés.

Une agitation du bain prévue pour obtenir une bonne homogénéité de la température.

L'échantillon de tube doit subir l'essai de choc décrit ci-après, dans un délai maximal de 15 secondes après sa sortie du bain. Il ne doit pas être essuyé.

L'échantillon est posé sur une surface plane et horizontale et reçoit dans une direction perpendiculaire à cette surface le choc d'une masse de 3,5 Kg (pour le tuyau de 45) ou de 5 Kg (pour les tuyaux de 60,80 et 100), tombant d'une hauteur de 1 (un) mètre de la surface plane.

Le choc s'effectue par l'intermédiaire du champ d'un cylindre d'acier de 30 mm de diamètre à bout arrondi.

Au moment du choc, l'axe du cylindre doit être perpendiculaire à l'axe du tube parallèle à la surface d'appui.

Après une rotation de 90° autour de son axe, le tronçon de tuyau est soumis à un deuxième choc sur la même section.

Les deux chocs doivent être réalisés dans un délai de 15 secondes, suivant la sortie du bain d'eau salée. L'échantillon du tuyau doit résister aux chocs, ne présenter aucune amorce de fissure. Les critères d'acceptation et de refus pour douze (12) échantillons testés sont :

- Accepté = trois (3) cassés au plus.
- Refusé = quatre (4) cassés au moins.

Assemblage

Les assemblages sont réalisés par collage. Avant toute opération, s'assurer que les tubes ne sont ni fissurés ni déformés (contrôle de la surface extérieure). L'intérieur des tuyaux doit être contrôlé afin d'éviter la présence d'un corps étranger. Les parties à assembler doivent être dépolies à l'aide d'un papier émeri fin, essuyer et dégraisser à l'aide d'un chiffon imbibé d'un décapant associé à l'adhésif ou du trichloréthylène. Une fois ce décapage terminé, l'extrémité mâle est induite de colle en couche mince à l'aide d'un pinceau. Le tube est ensuite emboîté en poussant longitudinalement sans mouvement de torsion.

Propriétés physiques

Masse Volumique	1350 – 1460 Kg/m ³
Résistance à la traction	≥ 45 Mpa
Allongement	≥ 100 %
Point Vicat	≥ 80° c
Retrait longitudinal à 150°c	≤ 5%

GAINES PEHD TELECOM

Dans le domaine aussi de la télécommunication, DURAPLAST SA fabrique les gaines télécom.

Application

- Gainage des câbles (télécommunication, électriques, etc....)
- Protection de câbles posés par partage ou tirage.

Normes de références

NF T54072 / DIN 8074/75

Avantages du polyéthylène

- Le PE est monobloc et homogène,
- Grande flexibilité, encourage la pose sur de grandes longueurs,
- Peu sensible aux mouvements de terrain,
- Résistance chimique et indifférence à la corrosion
- Résistance aux chocs et aux UV,
- Facilité de mise en œuvre,
- Respecte l'environnement.

Classification du polyéthylène

PN 6

PN 8

PN 10

PN 12,5

PN 16

Caractéristiques physiques

Caractéristiques	PE 100	Normes
Masse volumique	930 à 955 Kg/m ³	ISO 1183 et 1872 / 1
Retrait à chaud	≤ 3%	ISO 2505
Allongement à la rupture	≥ 380%	ISO 6259
Température de pose	15° c à + 40°c	
Contrainte au seuil d'écoulement	≥19 Mpa	ISO 6259
Résistance à la pression à 20°c	10 h sous 10 bars	ISO 1167

Conditionnement

- Couronnes de 50 ou 100 ml
- Barres de 6 ou 12 m

Conditions de pose

La qualité de la mise en œuvre conditionne la performance du réseau.

Dans la pose enterrée, des recommandations sont à respecter (fond de fouille propre, ni pierre, ni points durs, lit de sable d'une épaisseur d'au moins 10 cm...)

SE REFERER AU FASCICULE DE LA POSE.

La responsabilité de l'usine ne pourrait être engagée en cas d'utilisation différente du produit ou non respect des conditions de pose.

Systèmes de raccordement

Soudage bout à bout

Cette technique d'assemblage est principalement utilisée pour des diamètres importants. Grâce à ce système, on obtient une soudure de matière, homogène sans apport de matière supplémentaire. Les extrémités des tubes sont ajustées à l'aide d'un outil robot. Sous l'influence de la pression des contacts, elles seront ensuite placées et chauffées. Après avoir atteint la bonne température, le miroir est retiré et les extrémités reliées bout à bout. Il est important de faire attention à ce que le point de contact soit bien maintenu par la pression pendant le refroidissement.