

**PRODUTO:** Tubos em PVC de pressão 6 bar (PN 6).

**APLICAÇÃO:** Canalizações para abastecimento de água, para drenagem e saneamento, enterrado ou aéreo, com pressão.

**DESCRIÇÃO DO PRODUTO:** o produto mencionado cumpre os requisitos seguintes:

### 1 – Tipo de material

Tubo em policloreto de vinilo não plastificado (PVC-U).

### 2 – Aspetto

Tubo de cor cinzenta, retilíneo e com superfícies, interna e externa, lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades ou outros defeitos de superfície. As extremidades dos tubos estão alinhadas e são perpendiculares ao eixo do tubo.

### 3 – Dimensões

| Diâmetro exterior (mm) |        |        | Espessura de parede (mm) |        | Comprimento com embocadura (m) |
|------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------------------------------|
| Nominal                | Mínimo | Máximo | Mínima                   | Máxima |                                |
| 40                     | 40,0   | 40,2   | 1,5                      | 1,9    | 6                              |
| 50                     | 50,0   | 50,2   | 1,6                      | 2,0    |                                |
| 63                     | 63,0   | 63,3   | 2,0                      | 2,4    |                                |
| 75                     | 75,0   | 75,3   | 2,3                      | 2,8    |                                |
| 90                     | 90,0   | 90,3   | 2,8                      | 3,3    |                                |
| 110                    | 110,0  | 110,4  | 2,7                      | 3,2    |                                |
| 125                    | 125,0  | 125,4  | 3,1                      | 3,7    |                                |
| 140                    | 140,0  | 140,5  | 3,5                      | 4,1    |                                |
| 160                    | 160,0  | 160,5  | 4,0                      | 4,6    |                                |
| 200                    | 200,0  | 200,6  | 4,9                      | 5,6    |                                |
| 250                    | 250,0  | 250,8  | 6,2                      | 7,1    |                                |

Estas dimensões são obtidas para uma tensão de segurança de 10 MPa, a 20°C.

### 4 – Tipo de União

As uniões entre tubos ou entre estes e os seus acessórios são de dois tipos:

- Sistema de ligação por colagem (designado por "PC");
- Sistema de ligação por junta autoblocante (designado por "PJ").

### 5 – Requisitos Técnicos

| Característica Técnica                                      | Requisito   |
|---|---|
| Resistência ao impacto                                      | TIR <sup>1</sup> ≤ 10% (0°C)                          |
| Resistência à pressão interior do tubo                      | Sem fuga ou rotura durante o ensaio                   |
| Resistência ao diclorometano a uma temperatura especificada | Sem ataque em qualquer ponto da superfície do provete |
| Deformação longitudinal a quente                            | ≤ 5%; Tubo sem qualquer bolha ou fissura              |

<sup>1</sup> TIR – Percentagem real de rotura ("True Impact Rate")

## 6 – Outras Características

- Resistência à corrosão interna e externa: o PVC é praticamente inerte à agressividade dos materiais que percorrem as canalizações dos edifícios urbanos, dos solos e de outros agentes externos. De modo a aumentar a resistência à oxidação pelo ar e água e à ação da radiação solar, na produção dos tubos são adicionados estabilizantes e outros compostos à resina de PVC. Este material não é atacado pela maioria dos produtos químicos industriais a temperaturas inferiores a 60°C, exceto quando se trata de alguns solventes orgânicos, de ácidos sulfúrico ou nítrico, muito concentrados, e de iodo, para os quais apresenta menor resistência.
- Resistência ao fogo: o PVC é um material combustível. No entanto, a combustão cessa quando é retirada a fonte de calor que a provocou.
- Resistência à ação de fungos, bactérias, insetos e roedores: os tubos em PVC não são, normalmente, atacados pelos seres vivos mencionados anteriormente.
- Rugosidade: o baixo coeficiente de rugosidade interior impede a formação de incrustações das substâncias transportadas. Deste modo as perdas de carga são reduzidas ao mínimo e os débitos de escoamento são constantes.
- Leveza: o PVC é um produto leve (com uma massa volúmica de 1,4 g/cm<sup>3</sup>), o que facilita o seu manuseamento e aplicação.
- Toxicidade: o PVC não é tóxico, nem altera o sabor e cheiro da água.
- Isolamento: o PVC é um bom isolante térmico, elétrico e acústico.
- Reciclagem: os tubos em PVC são recicláveis e reciclados.

## 7 - Marcação

Tubo marcado de modo indelével e legível, de forma a garantir que a armazenagem em condições normais, a exposição a intempéries, o manuseamento e a instalação, não afetam a legibilidade da marcação. O processo de marcação utilizado não afeta a integridade do tubo, nem origina o aparecimento de fissuras ou outro tipo de falhas prematuras.

A marcação utilizada é impressa diretamente no tubo a intervalos máximos de 1 metro, e contém os seguintes elementos:

- Marca SIVAL
- Sigla PVC-U
- Diâmetro exterior nominal x Espessura mínima de parede
- Pressão nominal (PN6)
- EN 1452
- Sigla W / P (a partir do diâmetro 110, inclusive)
- Hora e codificação
- Número da linha de extrusão

### 8 – Acondicionamento / Embalagem / Armazenamento

O acondicionamento dos tubos é feito a granel ou em paletes. Nestas os tubos são colocados em camadas sobrepostas, ficando em contato apenas as superfícies lisas. As extremidades com abocardo são colocadas em sentidos opostos.

O número de tubos acondicionados por palete encontra-se definido na tabela seguinte:

| Produto         | Número de tubos por palete |                    |
|-----------------|----------------------------|--------------------|
|                 | Paletes sem atados         | Paletes com atados |
| 40 PN6 PC       | 336                        | -                  |
| 50 PN6 PC       | -                          | 215                |
| 63 PN6 PC       | 165                        | 165                |
| 63 PN6 PJ       | 165                        | -                  |
| 75 PN6 PC/ PJ   | 131                        | -                  |
| 90 PN6 PC / PJ  | 92                         | -                  |
| 110 PN6 PC / PJ | 67                         | -                  |
| 125 PN6 PC / PJ | 43                         | -                  |
| 140 PN6 PC      | 38                         | -                  |
| 160 PN6 PC      | 26                         | -                  |
| 200 PN6 PC      | 14                         | -                  |
| 250 PN6 PC      | 11                         | -                  |

O armazenamento dos tubos é efetuado em parques com superfícies planas, de modo a evitar deformações que poderão tornar-se permanentes.