

**PRODUTO:** Tubos em PVC de pressão 10 bar (PN 10).

**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 – Aspeto**

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	
32	32,0	32,2	1,6	2,0	6
40	40,0	40,2	1,9	2,3	
50	50,0	50,2	2,4	2,9	
63	63,0	63,3	3,0	3,5	
75	75,0	75,3	3,6	4,2	
90	90,0	90,3	4,3	5,0	
110	110,0	110,4	4,2	4,9	
125	125,0	125,4	4,8	5,5	
140	140,0	140,5	5,4	6,2	
160	160,0	160,5	6,2	7,1	
200	200,0	200,6	7,7	8,7	
250	250,0	250,8	9,6	10,8	

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 (PN10)
- 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
32 PN10 PC	420	420
40 PN10 PC	336	-
50 PN10 PC	-	215
63 PN10 PC	165	165
63 PN10 PJ	165	-
75 PN10 PC/ PJ	131	-
90 PN10 PC / PJ	92	-
110 PN10 PC / PJ	67	-
125 PN10 PC / PJ	43	-
140 PN10 PC	38	-
160 PN10 PC	26	-
200 PN10 PC	14	-
250 PN10 PC	11	-

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