

Água fria com pressão em PVC

Ficha técnica – FERSIL PVC-U TH

Os tubos da Gama TH, são fabricados em poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U) com uma tensão de projecto $\sigma = 25$ MPa e um coeficiente de segurança $C = 2,5$. Estes tubos estão sobredimensionados na espessura para poderem suportar uma abertura de rosca, sem que a resistência do tubo seja afectada para condução de água fria (20°C) com uma pressão nominal de serviço de 10 bar.

Estes tubos seguem as especificações de produto definidas pelas normas BS 3506 e EN ISO 1452-2.

Esta Ficha Técnica é aplicável aos tubos de PVC-U TH com união roscada e às suas uniões com componentes de PVC-U e de Latão, que sejam utilizados nas seguintes condições:

- a uma pressão máxima de serviço, MOP, até 10 bar (1,0 MPa);
- a uma temperatura de utilização de 20 °C, como temperatura de referência;
- quando o sistema de tubos em PVC-U TH, vai funcionar a uma temperatura continua, constante superior a 20 °C, e até 40 °C, pode ser aplicado um coeficiente de redução de pressão de 2%, por cada °C que exceda os 20°C, ou consultar o nosso departamento técnico

Como complemento de gama a FERSIL comercializa acessórios de latão de outras marcas, garantindo a mesma qualidade e durabilidade pois todos estes acessórios são compatíveis com os tubos marca FERSIL.

Material

A matéria-prima usada no fabrico dos tubos TH é Poli(cloreto de vinilo) não plastificado (PVC-U), ao qual são adicionados os aditivos necessários para facilitar a produção.

Características do composto de PVC-U		
Característica	Valor	Método de ensaio
Massa volúmica (23°C)	1,4 a 1,5 kg/cm ³	EN ISO 1183
Módulo de elasticidade	> 3600 MPa	EN ISO 6259-1 e -2
Coefficiente de médio de expansão Linear	0,06 mm/m.K ⁻¹	ASTM D 696-70
Condutividade Térmica	0,122 kcal/m.h.°C	-
Temperatura de amolecimento de Vicat	≥ 80 °C	ISO 2507-1
Comportamento ao fogo	Auto extingüível	-

Aspecto visual

As superfícies interna e externa dos tubos e dos acessórios são lisas, limpas e isentas de ranhuras, cavidades, impurezas visíveis ou outros defeitos superficiais, que possam afectar o desempenho dos tubos.

As extremidades dos tubos são com corte limpo (isento de rebarbas) e perpendicular ao eixo.

Cor

A parede dos tubos e dos acessórios é de cor cinza (aproximadamente RAL 7037) e são permitidas leves variações no aspecto da cor.

A cor azul ou outras cores podem ser usadas, desde que acordadas com o cliente e sujeitas a quantidades mínimas de produção.

Marcação

A marcação nos tubos é impressa em intervalos não superiores a um metro, de forma a se manter legível sem ampliação, mesmo após armazenamento, manuseamento e instalação. Veja-se o exemplo:

"FERSIL PVC10 TH dn 1.0MPa DATA+HORA+OP"

Características geométricas

As dimensões dos tubos são determinadas de acordo com a Norma EN ISO 3126.



Dimensões dos tubos PVC TH PN10				
$\varnothing_{\text{ext nominal}}$ (")	$\varnothing_{\text{ext medio}}$ (mm)	e (mm)	$\varnothing_{\text{int medio}}$ (mm)	Comprimento tolerancia (m)
1/2	20,9	2,8	15,3	6 +0.06 -0.03
3/4	26,4	3,2	20,0	6 +0.06 -0.03
1	33,2	3,9	25,4	6 +0.06 -0.03
1.1/4	41,9	4,5	32,9	6 +0.06 -0.03
1.1/2	48,0	5,0	38,0	6 +0.06 -0.03
2	59,6	5,2	49,2	6 +0.06 -0.03
2.1/2	75,0	5,4	64,2	6 +0.06 -0.03
3	87,8	6,3	75,2	6 +0.06 -0.03

Características físicas e mecânicas

Os tubos estão dimensionados para pressões de serviço de 10 bar \approx 1,0 MPa \approx 10kg/cm², na condução de fluidos até à temperatura de 20°C. A resistência mecânica do material diminui com o aumento da temperatura.

Características mecânicas dos tubos PVC TH PN10		
Característica	Valor	Método de ensaio
Resistência ao impacto (método do relógio) (0 °C, 0,5kg, altura variável conforme a EN 744)	< 10 %	EN 744
Resistência à pressão interna (água em água, 20°C, 4,2xPNbar)	≥ 1 h sem falha	EN ISO 1167-1

Têm excelentes propriedades físicas que lhes confere uma boa flexibilidade no manuseamento, instalação e uso em redes de água fria com pressão.

Características físicas dos tubos PVC TH PN10		
Característica	Valor	Método de ensaio
Deformação longitudinal a quente (150 °C, 60min)	≤ 5%	EN ISO 2505 método B
Temperatura de amolecimento de Vicat	≥ 80 °C	ISO 2507-1

Características químicas

Os tubos de PVC-U TH da FERSIL têm um bom comportamento quando expostos à maioria dos produtos químicos usados em estações de captação e desinfecção de água, assim como os existentes na maioria dos tipos de solo onde os tubos são instalados.

A resistência e o comportamento dependem sempre das condições de serviço da conduta (temperatura, pressão e cargas). Para maior detalhe a FERSIL dispõe de um guia de resistências químicas baseado no ISO/TR 10358. Os tubos podem por isso ser utilizados na indústria, no transporte de muitos líquidos, gases e pastas.

Efeito sobre a qualidade da água

Os tubos FERSIL foram ensaiados de acordo com a norma EN 12873-2 cumprindo com os requisitos estabelecidos no DL 306/2007 de 27 de Agosto e no Real decreto RD 140/2003 de 7 de Fevereiro, no que refere ao efeito dos nossos produtos sobre a qualidade da água para consumo humano e aos requisitos da Legislação Nacional no que respeita a certificação de produto complementada com a verificação da ausência de potenciais efeitos nocivos na qualidade da água – Despacho 19563/2006 de 25 de Setembro, do Ministério das Obras Públicas Transportes e Comunicações.

RECOMENDAÇÕES NA UTILIZAÇÃO DO MATERIAL

Transporte e manuseamento

Durante o transporte e o manuseamento, o material não deve ser sujeito a choques violentos nem a esforços que o possam deformar permanentemente. Devem evitar-se contactos com arestas vivas de corpos duros (metais, tijolos, pedras, etc.), por daí poder resultar a sua deterioração.

Armazenamento

Os tubos armazenados em estaleiro devem estar dispostos sobre um fundo perfeitamente plano e, se dispostos em pilha, a altura desta não deve originar deformações que possam tornar-se permanentes.

Deve evitar-se a exposição dos tubos à acção da luz solar, pois os raios ultravioletas são nocivos para o material (provocam descoloração e reduzem a resistência ao impacto dos tubos).

Recomendações na instalação dos tubos

A instalação dos tubos PVC da gama TH, deve respeitar o estipulado no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água, sob pena do seu desrespeito poder conduzir a anomalias no funcionamento da canalização.

Deve ser dada especial atenção à execução das uniões roscadas de modo a não surgirem problemas de falta de estanquidade.

Nota: A abertura de roscas deve ser efectuada por um instalador qualificado, utilizando fresas adequadas e afiadas, e como vedante usar teflon.

Devido a que o coeficiente de dilatação térmica linear do PVC é elevado, torna-se indispensável ter os cuidados necessários para que as variações de comprimento do tubo não afectem o bom funcionamento da canalização.

Como o tubo de PVC da Gama TH é rígido, requer menos apoios que os sistemas plásticos flexíveis. Para canalizações verticais, para além de um suporte fixo ao nível dos pavimentos, colocar uma abraçadeira deslizante entre pavimentos consecutivos. Para canalizações horizontais suportar o tubo em intervalos de 90 cm para diâmetros iguais ou inferiores a 1" e 120 cm para diâmetros superiores.

Outros espaçamentos podem ser usados, com base em pressupostos de engenharia conservativa

Espaçamentos recomendados para os tubos PVC TH PN10		
Ø _{ext} nominal (")	Espaçamento horizontal (cm)	Espaçamento vertical (cm)
1/2	95	120
3/4	105	130
1	120	140
1.1/4	135	150
1.1/2	150	170
2	170	200
2.1/2	180	220
3	200	250

As canalizações não devem se demasiado apertadas nos suportes para permitir o movimento causado pela expansão e contracção dos tubos. Os suportes não devem ter superfícies rugosas ou vivas que possam estar em contacto com a tubagem, recomenda-se o uso de protecções com superfícies macias.

Deve ser dada atenção à necessidade de se criarem pontos fixos posicionados nas mudanças de direcção (tês, joelhos, etc.) e nas reduções, para absorver os impulsos hidráulicos e na proximidade de válvulas, contadores e torneiras.

FERSIL.
TUBOS PORTUGAL

Apartado 2022
3701-906 Cesar
Portugal
Tel.: +351 256 856 010 | Fax: +351 256 856 011
fersil@fersil.com | www.fersil.com