



R996T

Descrição

Os tubos R996T em PEX-b (polietileno reticulado com o método silano - grau de reticulação > 70%) podem ser utilizados para a distribuição de água em sistemas de aquecimento e/ou arrefecimento.

Devido a um composto desenvolvido expressamente para este produto, a série R996T combina as vantagens representadas pela utilização de tubos em material plástico, a característica de alta flexibilidade, uma instalação rápida e fácil e uma redução consistente de tensão, após a conclusão das operações de assentamento.

Todos os tubos R996T são extrudidos com uma barreira externa anti oxigénio em EVOH, em conformidade com as normas EN ISO 15875 e DIN 4726, portanto, a modesta quantidade de oxigénio que permeia de fora para o interior do tubo torna-se bastante insignificante.

Versões e códigos dos produtos

Código do produto	Medida	Embalagem
R996Y048	16 x 1,5	240 m
R996Y065		500 m
R996TY227	16 x 2	100 m
R996TY219		240m
R996TY264		600 m
R996TY054		100 m
R996TY033	17 x 2	240 m
R996TY052		600 m
R996TY249	18 x 2	100 m
R996TY220		240 m
R996TY250		500 m
R996TY221	20 x 2	100 m
R996TY222		240 m
R996TY253		400 m
R996TY068		320 m

Dados técnicos

- Aplicação: classe 4 e classe 5 (EN ISO 15875)
- Não está apto para água potável
- Densidade: 0,939 g/cm³
- Condutividade térmica: 0,38 W/(m K)
- Coeficiente de expansão linear: (1,9 x 10⁻⁴)/K
- Tensão de rutura: 31 MPa
- Alongamento de rutura: 520 %
- Módulo de elasticidade a 23 °C: 540 MPa

Os tubos R996T da PEX-b cumprem a norma EN ISO 15875, que define as características físicas e dimensionais e são verificados de acordo com as normas EN ISO 15875 e DIN 16892, que permitem avaliar a resistência à pressão combinada e à temperatura, com referência às curvas de regressão relevantes.

Resistência à pressão combinada e à temperatura em relação às curvas de regressões

Series (S) de tubos Coeficiente de Dimensão Padrão (SDR)

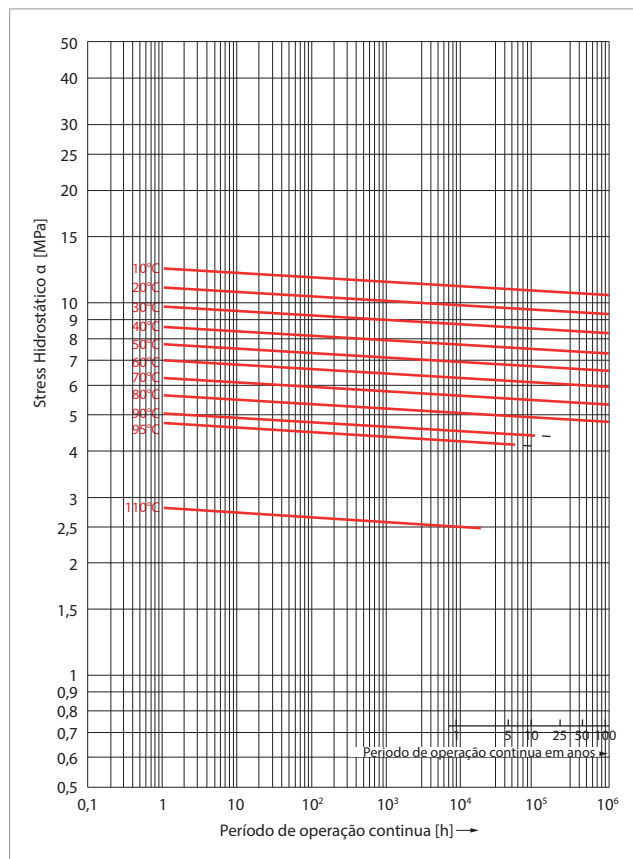
$$S = \frac{d-s}{2 \cdot s} \qquad \text{SDR} = 2 \cdot S + 1 \approx \frac{d}{s}$$

onde s é a espessura nominal do tubo
 d é o diâmetro nominal do tubo

Curvas de regressão

$$\alpha = p \cdot \frac{d-s}{2 \cdot s}$$

onde α é a tensão hidrostática
 p é a pressão hidrostática induzida



Facilidade de colocação

Comparando o módulo elástico de tração dos tubos R996T, calculado a 23 °C, com uma média dos valores reportados na literatura para os diferentes tipos de PEX e considerando que “menor é o módulo elástico, maior é a flexibilidade do tubo”, verifica-se a vantagem em termos de flexibilidade obtida usando este tipo de tubo.

MÓDULO ELÁSTICO A 23 °C (MPa)	
R996T	540
(media) PEX	623 ÷ 890

Instalação

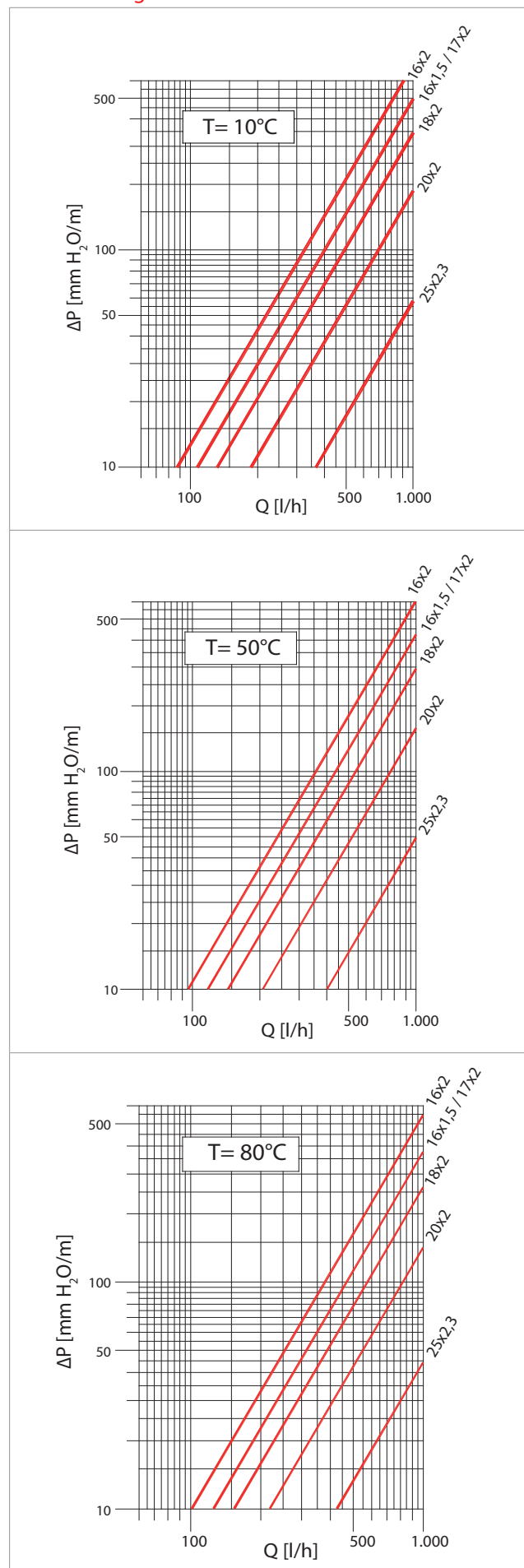
Para as operações de colocação dos tubos R996T, é necessário seguir algumas regras práticas fáceis relativas à escolha dos acessórios, respeitar o raio de curvatura mínimo, à proteção contra os raios solares e possíveis danos acidentais. A ligação aos coletores de distribuição e aos terminais do sistema é feita por meio de adaptadores Giacomini para tubos plásticos. Para efetuar uma ligação correta, é essencial cortar os tubos com ferramentas capazes de fazer um corte limpo, sem rebarbar e perpendicular ao seu eixo. **Nas operações de colocação de tubos, é necessário fazer curvas com raio mínimo igual a 5 vezes o diâmetro externo do próprio tubo.** Após a colocação do tubo, é oportuno efetuar um ensaio de pressão do sistema, de modo a verificar imediatamente eventuais perdas de fluido. No caso de sistemas com pisos radiantes, é necessário ter cuidado ao colocar a camada de cobertura sobre a tubagem, prestando atenção para não riscar os tubos ou esmagá-los quando estiver a usar outras ferramentas ou equipamentos como um carrinho de mão. Deve evitar que os tubos permaneçam expostos por longos períodos à radiação solar ou a lâmpadas fluorescentes, mantendo os rolos não utilizados nas respetivas caixas, para evitar que os raios ultravioleta alterem as características químicas e físicas. No caso dos sistemas com pisos radiantes, é de boa prática colocar acima dos tubos uma camada de pelo menos 3 cm, para evitar fissuras devido à dilatação térmica. Ao cruzar eventuais juntas de dilatação, é importante proteger o tubo com uma manga, para evitar tensões mecânicas excessivas.

Precauções

A utilização de tubos R996T requer a observação de certas exigências, necessárias para garantir a vida útil e a operacionalidade.

- 1) Armazenar os tubos na embalagem adequada, evitando a sua exposição direta aos raios solares, e armazenar em locais cobertos e secos, evitando que a humidade danifique as caixas.
- 2) Evitar que os tubos entrem em contacto com arestas ou objetos capazes de arranhá-los e desencadear um fenómeno de desgaste, prestando especial atenção nas fases de instalação e transporte.
- 3) Evitar a formação de gelo dentro dos tubos e da embalagem, porque a dilatação devido à mudança de estado pode causar uma fissura.
- 4) Evitar que as tubagens entrem em contacto com chamas ou com outras fontes de calor, capazes de provocar fusões.
- 5) Durante a eventual fixação à rede electro soldada, use cliques de material plástico, em vez de metálicos, para evitar danos no tubo.
- 6) Evitar o contacto com solventes químicos ou tintas que possam danificar os tubos.

Perdas de carga





Garantia

Todos os produtos e componentes fornecidos pela Giacomini S.p.A. estão sujeitos às normas europeias vigentes em matéria de garantia e responsabilidade (Diretiva 1994/44 / CE, Diretiva 2001/95 / CE e CEE 85/374). A garantia não é válida nos seguintes casos:

1. Se as condições de trabalho forem diferentes das prescritas;
2. Se os tubos forem utilizados para distribuir fluidos que não sejam compatíveis com o material;
3. Se as instruções de instalação não forem seguidas escrupulosamente;
4. Se o tubo apresentar defeitos já presentes no momento da instalação devido a fatores acidentais, visivelmente perceptíveis na fase de montagem ou no teste de pressão do sistema;
5. Se o tubo for instalado utilizando componentes não produzidos pela Giacomini S.p.A. ou de qualquer forma diferentes dos permitidos.

Normas de referência

• DIN 16892

Tubos de polietileno de alta densidade (PEX) reticulados. Requisitos gerais de qualidade e testes.

• EN ISO 15875

Tubagem de plástico para instalação de água quente e fria - Polietileno reticulado (PEX).

EXTRAS

EN ISO 15875

Classificação das condições de trabalho

Os requisitos de desempenho para sistemas de tubagem que cumprem a EN ISO 15875 são especificados para uma vida operacional de 50 anos.

Campo de aplicação	T _{oper} [°C]	Tempo à T _{oper} [anos]	T _{max} [°C]	Tempo à T _{max} [anos]	T _{mal} [°C]	Tempo à T _{mal} [h]
CLASSE 1 Água quente sanitária (60 °C)	60	49	80	1	95	100
CLASSE 2 Água quente sanitária (70 °C)	70	49	80	1	95	100
CLASSE 4 Aquecimento por piso radiante e radiadores a baixa temperatura	20	2,5	70	2,5	100	100
	40 plus	20				
	60 plus	25				
CLASSE 5 Aquecimento de radiadores a alta temperatura	20	14	90	1	100	100
	60 plus	25				
	80 plus	10				

- Temperatura de funcionamento (Toper): temperatura de funcionamento prevista para a gama de aplicação, expressa em °C.
- Temperatura máxima de trabalho (Tmax): o valor mais alto da temperatura de funcionamento, apenas permitido durante um curto período de tempo.
- Temperatura de avaria (Tmal): o valor de temperatura mais elevado que pode ocorrer quando os sistemas de controlo não estão a funcionar (o período de tempo possível e permitido para este valor é 100 h durante 50 anos de funcionamento contínuo).

Para cada classe de aplicação, a pressão máxima de uso pode ser demonstrada na tabela abaixo:

Medida	CLASSE 4	CLASSE 5
16 x 1,5	8 bar	6 bar
16 x 2,0	10 bar	8 bar
17 x 2,0	10 bar	8 bar
18 x 2,0	10 bar	8 bar
20 x 2,0	8 bar	6 bar
25 x 2,3	8 bar	6 bar

Todos os tubos são adequados para transportar água durante um período de 50 anos a uma temperatura de 20 °C e a uma pressão de funcionamento de 10 bar. Todos os sistemas de aquecimento devem utilizar como fluido de transferência apenas água ou água tratada.

Informações adicionais

Para obter informações adicionais, consulte: www.giacomini.pt, www.climatizacaoradiante.pt ou entre em contato: ☎(+351) 229 286 860 ✉giacomini.portugal@giacomini.com. Este folheto é meramente informativo. A GIACOMINI Portugal mantém o direito de fazer modificações por motivos técnicos ou comerciais, sem aviso prévio, aos itens descritos neste folheto. A informação descrita neste folheto técnico não isenta o utilizador de seguir cuidadosamente os regulamentos e normas existentes sobre o bom acabamento. GIACOMINI Portugal · Rua de Martinhães, 263 · 4485-188 Gião VCD- VILA DO CONDE · Portugal