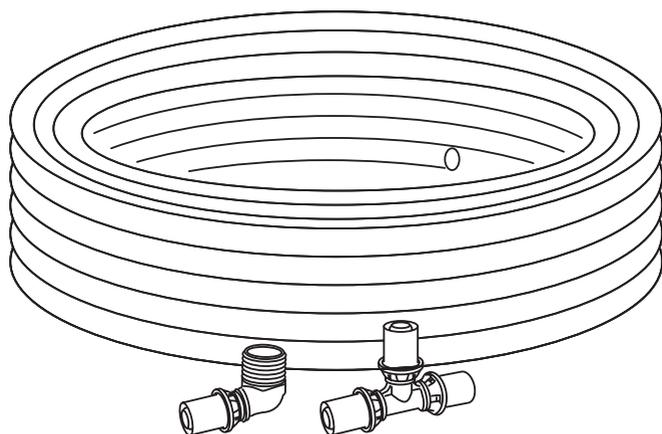


GERPEX GERPEX LBP

Sistema Multicamada para Água,
com conexões prensadas



Manual do Usário

Dicas e Avisos para uma utilização correta



EMMETI





Antes de executar qualquer operação, recomendamos que você leia este manual com atenção e certifique-se de entendê-lo em todas as suas partes.

Este manual contém dados que podem sofrer modificações consideradas necessárias para a melhoria do produto. Portanto, para mais informações, consulte o Serviço de Assistência Técnica Emmeti.

1. Verificando o equipamento	4
1.1 Prensas e pinças	
1.2 Ferramenta Calibrador / Chanfrar	
1.3 Tesouras	
2. Instalação	5
2.1 Remoção da embalagem do tubo	
2.2 Instalação fora da pista	
2.3 Instalação da trilha	
2.4 Raios mínimos de curvatura	
2.5 Expansão térmica	
2.6 Quedas de pressão	
2.7 Corte do tubo	
2.8 Calibração e chanfro	
2.9 Inserir o tubo na conexão	
3. Prensagem	10
4. Testando o sistema	13
5. Advertências	13

O sistema de tubos multicamadas (Gerpex, Gerpex RA, Alpert) e os acessórios para prensas Gerpex / Gerpex LPB garantem alta confiabilidade e durabilidade dos sistemas térmico e sanitário.

De qualquer forma, uma condição essencial é que a instalação ocorra de acordo com alguns avisos essenciais.

Este manual tem a função de indicar o procedimento e os avisos técnicos necessários para a instalação correta do sistema Gerpex / Gerpex LPB.

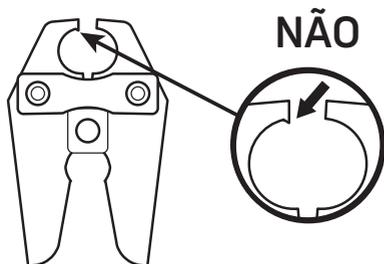
1 Verificação do equipamento

1.1 Prensas e pinças

- Siga escrupulosamente o que é relatado no manual da imprensa.
- Para uma pressão correta, as garras não devem ser danificadas na área de pressão.
- Verifique se o tamanho da pinça corresponde ao diâmetro do acessório a ser pressionado.



O uso de um alicate com diâmetro menor que o do acessório a ser pressionado causará danos ao próprio alicate e comprometerá a tensão do acessório pressionado.

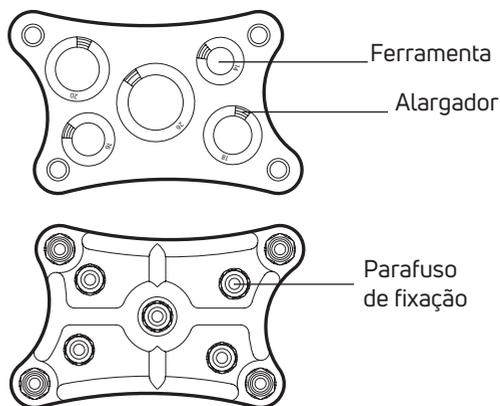


1.2 Ferramenta Calibrador / Chanfrar

- Verifique se o calibrador não apresenta deformações, pois pode danificar a parte interna do tubo e, conseqüentemente, os anéis de vedação, comprometendo a funcionalidade da conexão.



- Verifique se a ferramenta e seu cortador de chanfro não giram em relação à alça. Se necessário, aperte o parafuso de fixação.



1.3 Tesouras

- Verifique se a lâmina de cisalhamento não apresenta rachaduras e está afiada.



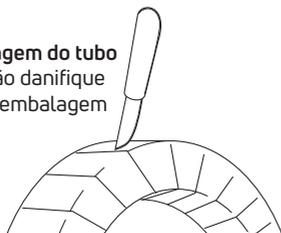
Mantenha os dedos afastados da lâmina.

Realize operações de instalação em temperaturas acima de $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ e abaixo de $45\text{ }^{\circ}\text{C}$, para evitar possíveis danos aos materiais.

Em temperaturas abaixo de $0\text{ }^{\circ}\text{C}$, armazene o material (tubos e conexões) em temperaturas mais altas antes de usá-lo.

2.1 Remoção da embalagem do tubo

• Prestar atenção em não danifique o tubo abrindo a fita de embalagem do rolo.



• No caso de um tubo isolado, evite absolutamente entalhar o tubo cortando a camada isolante.

SIM



NÃO

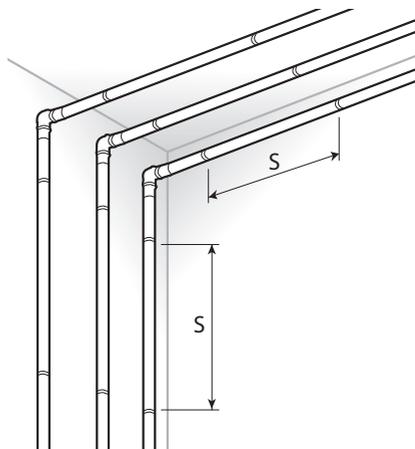


2.2 Instalações Externas

• Em instalações visíveis, em tetos falsos, nas aberturas de sistemas secos (por exemplo, placas de gesso) e em cavidades, os tubos devem ser fixados adequadamente com colares adequados, colocados a uma distância que não exceda um determinado valor, dependendo do tamanho do tubo, para evitar que o peso, sobrecarregando os acessórios, cause danos. O suporte adequado também pode ser útil durante a instalação, pois evita que o peso dos tubos gire os encaixes de cotovelo quando eles juntam duas seções de tubo colocadas em um plano não vertical e uma das duas seções ainda não está ligada ao resto da planta.

• Distância máxima "S" do suporte para tubos fora da pista (veja a figura abaixo):

Dimensão do Tubo	Distância máxima (S) de suporte (cm)
16 x 2	100
18 x 2	125
20 x 2	125
26 x 3	150
32 x 3	150
40 x 3,5	150
50 x 4	200
63 x 4,5	200
75 x 5	250



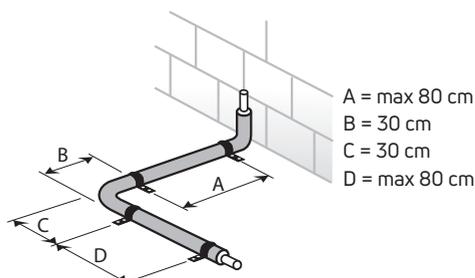
2.3 Instalação sob pista

• Nas instalações da sub-faixa, os tubos devem ser fixados adequadamente com grampos colocados a uma distância mínima de 80 cm nas seções retas e 30 cm antes e depois de cada curva.

Para este tipo de instalação, é preferível colocar o tubo isolado com uma bainha isolante em material expandido ou uma bainha de papelão ondulado.

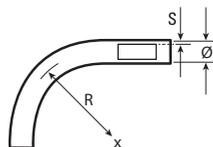
• **Acessórios:** na instalação da sub-pista, eles devem ser protegidos contra a corrosão que pode resultar do contato com compostos químicos contidos em rebocos e argamassas.

Você pode usar caixas, fitas incorporadas, adesivos específicos para essas aplicações ou invólucros de plástico expandido adequadamente selados.



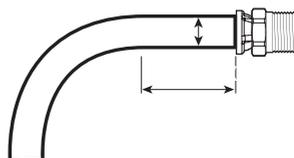
2.4 Raios mínimos de curvatura

• A curvatura dos tubos deve ser realizada em conformidade com os valores mínimos fornecidos na tabela a seguir.



Dimensões do Tubo (Ø x S)	Raio mínimo flexão R	Raio mínimo de flexão R com mola de mangueira	Raio mínimo de flexão R com dobrador de tubos hidráulico
16 x 2	5 x Ø	3 x Ø	
18 x 2	5 x Ø	3 x Ø	
20 x 2	5 x Ø	3 x Ø	
26 x 3	8 x Ø	4 x Ø	4 x Ø
32 x 3			4 x Ø
40 x 3,5			4 x Ø
50 x 4			4 x Ø
63 x 4,5			4,5 x Ø
75 x 5			5 x Ø

No entanto, recomenda-se o uso de conexões de cotovelo fazer curvas em tubos com um diâmetro maior que 26. Você também deve evitar descarregar ao dobrar o tubo tensões nos acessórios já instalados e a distância entre a conexão e o início da dobra devem ser maiores que 5xØ, onde Ø é o diâmetro externo do tubo.



2.5 Expansão térmica

• Durante a fase de instalação, preste atenção especial às expansões térmicas que podem afetar os tubos multicamada. O alongamento que passa por um tubo em função da variação de temperatura pode calculado com a seguinte fórmula:

$$\Delta L = \alpha \times L \times \Delta T$$

Onde:

α é o coeficiente de expansão linear igual a 0,026 mm/m K para tubos multicamada metal-plástico;

L é o comprimento inicial da seção do tubo (m);

ΔT é o salto térmico (K).

Exemplo:

Comprimento do tubo: 12 m

Salto térmico: 50 K

$\Delta L = 0,026 \times 12 \times 50 = 15,6$ mm

ΔT	10	20	30	40	50	60	70
L	ΔL						
0,1	0,026	0,052	0,078	0,104	0,130	0,156	0,182
0,2	0,052	0,104	0,156	0,208	0,260	0,312	0,364
0,3	0,078	0,156	0,234	0,312	0,390	0,468	0,546
0,4	0,104	0,208	0,312	0,416	0,520	0,624	0,728
0,5	0,130	0,260	0,390	0,520	0,650	0,780	0,910
0,6	0,156	0,312	0,468	0,624	0,780	0,936	1,092
0,7	0,182	0,364	0,546	0,728	0,910	1,092	1,274
0,8	0,208	0,416	0,624	0,832	1,040	1,248	1,456
0,9	0,234	0,468	0,702	0,936	1,170	1,404	1,638
1,0	0,260	0,520	0,780	1,040	1,300	1,560	1,820
2,0	0,520	1,040	1,560	2,080	2,600	3,120	3,640
3,0	0,780	1,560	2,340	3,120	3,900	4,680	5,460
4,0	1,040	2,080	3,120	4,160	5,200	6,240	7,280
5,0	1,300	2,600	3,900	5,200	6,500	7,800	9,100
6,0	1,560	3,120	4,680	6,240	7,800	9,360	10,920
7,0	1,820	3,640	5,460	7,280	9,100	10,920	12,740
8,0	2,080	4,160	6,240	8,320	10,400	12,480	14,560
9,0	2,340	4,680	7,020	9,360	11,700	14,040	16,380
10,0	2,600	5,200	7,800	10,400	13,000	15,600	18,200

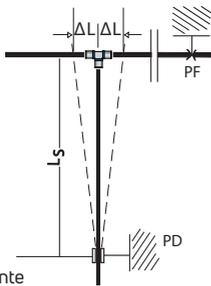
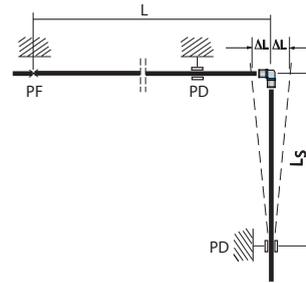
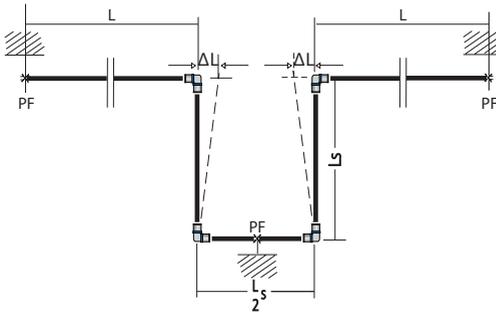
L = Comprimento (m)

ΔT = Salto térmico (K)

ΔL = Expansão longitudinal (mm)

• Em instalações montadas na superfície ou instalações em tetos e eixos falsos, painéis térmicos longitudinais expansão pode ser compensada através a expansão térmica longitudinal com cuidado

a disposição dos suportes fixos e deslizantes (pontos), dependendo do tipo de instalação, fornecendo assim compensadores de expansão térmica adequados.



PF: Ponto fixo
PD: Ponto Deslizante

Onde:

$$L_s = C \times \sqrt{(\varnothing \times \Delta L)}$$

L_s = Comprimento do compensador (mm)

\varnothing = diâmetro externo do tubo (mm)

C = constante do material (para tubos multicamada metal-plástico $C = 33$)

Com:

$\Delta L = 15,6$ mm (exemplo anterior),

$\varnothing = 26$ mm

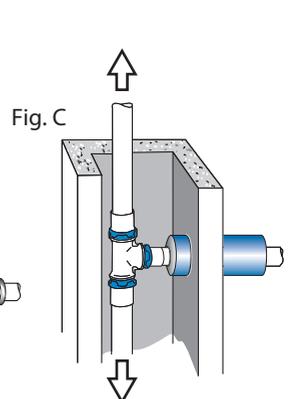
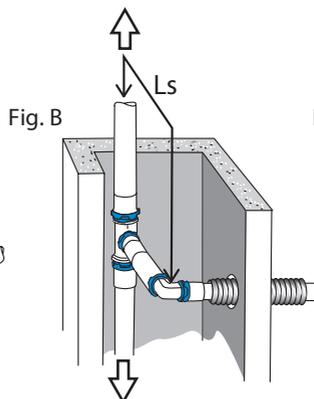
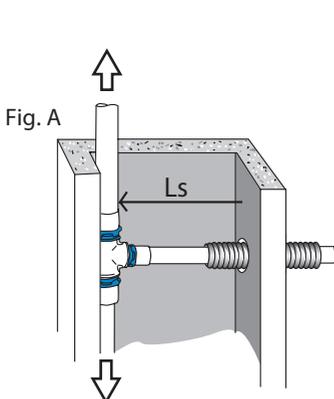
vai resultar em:

$$L_s = 33 \times \sqrt{(26 \times 15,6)} = 665 \text{ mm}$$

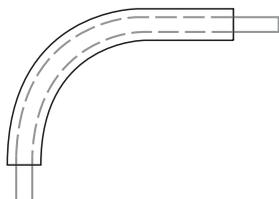
• Para garantir a livre circulação de tubos em uma instalação dentro de um eixo vertical com colunas, as colunas devem ter um mínimo de comprimento L_s e a passagem através da parede lateral do eixo deve estar livre e o tubo protegido com uma camada isolante (Fig. A e B).

Caso o tamanho da treliça não permita perceber o compensador de comprimento L_s , o orifício de passagem lateral deve ser maior e, ao mesmo tempo, o tubo terá que ser protegido com uma bainha isolante grossa.

$S \geq 1,5 \times \Delta L$ (Fig. C).



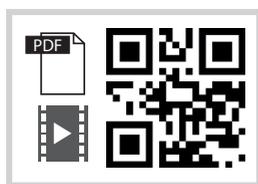
- No caso de tubulações colocadas sob a pista ou afogadas no revestimento (colocação direta no chão), expansões térmica pode ser compensada fornecendo pelo menos a cada 10m uma curva isolada (por exemplo, com bainha isolante em material de espuma ou bainha ondulado).



Nota: no caso de tubos utilizados para fazer circuitos radiadores (caracóis ou bobinas para aquecimento/refrigeração do piso), essas indicações não se aplicam!

2.6 Perdas de carga

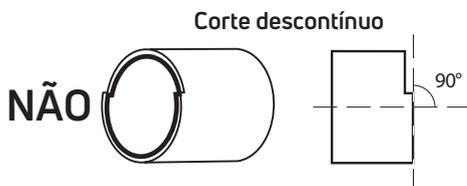
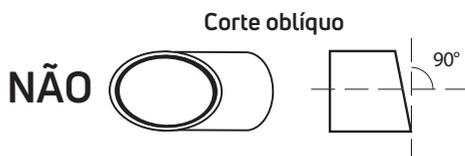
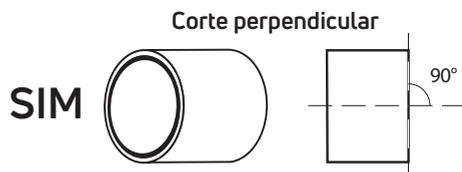
- Perdas do Gerpex, Gerpex RA, Alpert e todos os acessórios para pressionar Gerpex são disponível na folha de dados do sistema Gerpex disponível para download em www.emmeti.com.



2.7 Cortando o tubo

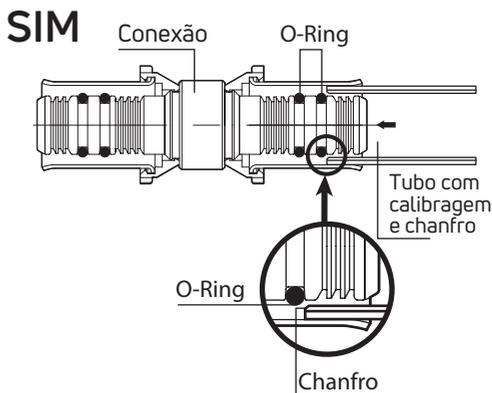
- O tubo deve ser cortado em um ângulo de exatamente 90° e perfeitamente reto. Se executar o corte oblíquo ou descontinuo, prejudicará a correta realização do chanfro.

- Para diâmetros maiores que 26, recomenda-se o uso de corta-tubos.

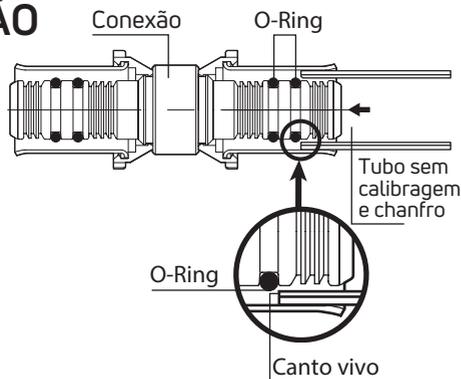


⚠ 2.8 Calibração e chanfro

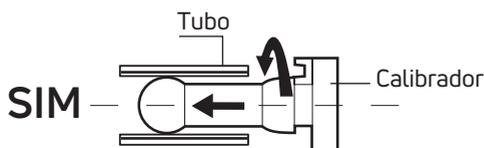
A calibração é essencial. Deverá chanfrar o tubo para evitar danos aos anéis de vedação durante a inserção do tubo na conexão.



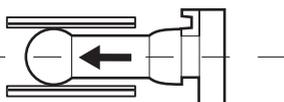
NÃO



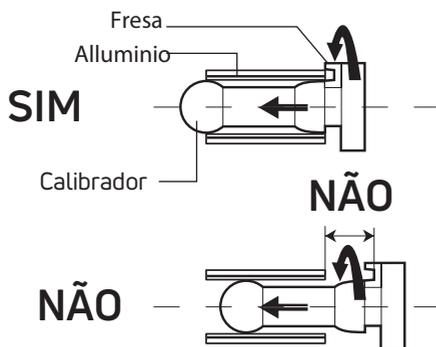
• A calibração deve ser realizada inserindo e girando ao mesmo tempo a ferramenta de calibração.



NÃO



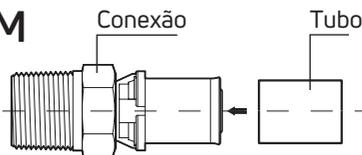
• O escareamento deve ser realizado girando a ferramenta no sentido horário até atingir o parte de alumínio do tubo pelo cortador.



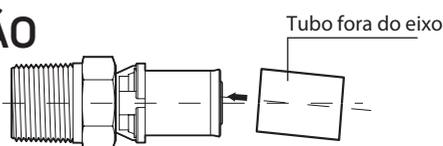
2.9 Inserir o tubo na conexão

• Ao inserir o tubo no encaixe, forneça verifique se os dois estão alinhados um com o outro e não os gire.

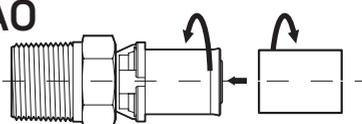
SIM



NÃO



NÃO



• Para facilitar a inserção, molhe se necessário extremidade do tubo e / ou apenas o encaixe com água limpa.

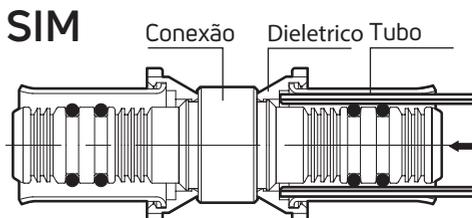


Atenção!

Lubrificação óleos ou graxas danificam permanentemente os anéis de vedação.

• O tubo deve ser inserido o máximo possível (visível através da janela de controle do anel especial de plástico).

SIM



• Para os perfis B e TH, coloque o alicate em torno da bucha de aço, combinando o colar do anel de plástico com a ranhura das garras.
Para outros perfis, o alicate deve ser posicionado de forma que fique apoiado no anel.

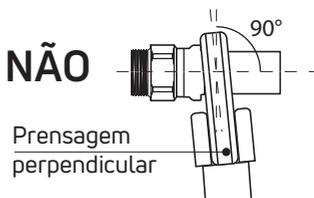


Verifique se a matriz é perpendicular a conexão

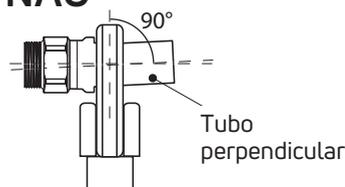
SIM



NÃO



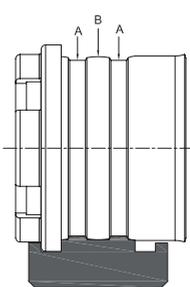
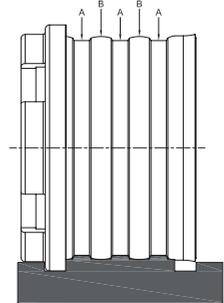
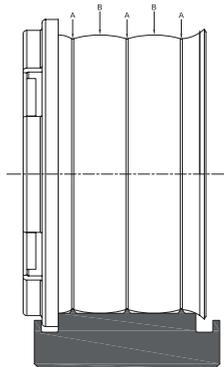
NÃO

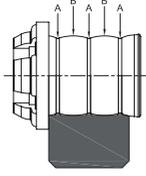
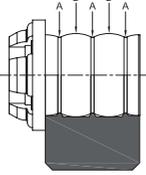
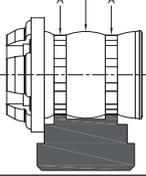
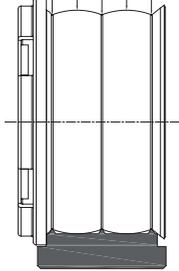


O perfil de pressão correto para os acessórios Gerpex e Gerpex LBP é mostrado na tabela a seguir.
É possível verificar se a prensagem foi realizada corretamente, verificando as dimensões A e B, detectadas no acessório prensado com calibre centesimal, com os valores dados na tabela. Se as dimensões não coincidirem, o grampo pode não ter sido prensado corretamente.

Verifique se os pontos de prensagem estão limpos e se a abertura/fechamento é suave. Se as pressões ainda não estiverem em conformidade, a máquina e o alicate devem ser verificados no centro de serviço.

CONEXÃO	PERFIL	MEDIDA	A _{max}	B _{max}	
Gerpex/Gerpex LBP	B	16x2	16,40	17,70	
Gerpex	B	18x2	18,60	19,80	
Gerpex/Gerpex LBP	B	20x2	20,40	21,70	
	B	26x3	26,40	27,70	
	B	32x3	32,40	33,70	
	Gerpex/Gerpex LBP	TH	16x2	16,80	18,00
TH		20x2	20,80	21,80	
TH		26x3	26,80	27,60	
TH		32x3	32,60	33,40	

CONEXÃO	PERFIL	MEDIDAS	A _{max}	B _{max}	
Gerpex	TH	40x3.5	40.60	41.50	 <p>Nota: Com o grampo de corrente UW63, os pontos de pressão são 3, como nos amanhos 50 e 63.</p>
	TH	50x4	51.00	51.70	
	TH	63x4.5	63.80	64.70	
	TH	75x5	75.10	76.65	

CONEXÃO	PERFIL	MEDIDAS	Amax	Bmax	
Gerpex LBP	U	16x2	16,70	17,50	
	U	20x2	20,50	21,60	
	U	26x3	26,50	27,80	
	U	32x3	32,50	33,60	
	H	16x2	16,50	17,80	
	H	20x2	20,60	21,60	
	H	26x3	26,60	27,50	
	H	32x3	32,70	33,30	
	F	16x2	16,80	17,00	
	F	20x2	20,60	21,70	
	F	26x3	26,60	27,80	
	F	32x3	32,60	34,00	
Gerpex	F	7,5x5	74,2	76,6	

4. TESTE DO SISTEMA

Uma vez concluído o sistema com a colocação dos tubos e a instalação das conexões, o teste deve ser realizado antes que as partes não visíveis sejam definitivamente revestidas.

O sistema pode ser testado com água potável limpa e filtrada ou ar comprimido sem óleo.

O uso de ar comprimido é indicado, em particular, em caso de baixas temperaturas, quando existe risco de formação de gelo, e no caso de sistemas de distribuição de água potável, se entre o tempo do teste e o uso real. É possível que passe muito tempo, com consequentes riscos de higiene devido à presença de água estagnada no interior dos tubos.

Teste de água:

O teste é realizado em duas fases, teste de vazamento e teste hidráulico, usando manômetros com resolução de 0,1 bar. No caso de uma diferença de temperatura, entre o enchimento de água e a temperatura ambiente (maior que 10 °C), o teste deve ser realizado pelo menos 30 minutos após o enchimento. Os sistemas de ventilação e exaustão automáticos devem ser adequadamente armazenados em buffer para impedir que eles comprometam o teste. Primeiro você deverá realizar o teste de vazamento. Caso não haja irregularidades, poderá prosseguir para o teste hidráulico.

O teste de vazamento é realizado enchendo o sistema com água, mantendo-o a uma pressão entre 1 e 6,5 bar.

Deverá ser verificada visualmente cada conexão e junção, para encontrar vazamentos e/ou conexões e/ou juntas não comprimidas que não foram feitas corretamente. (Cuidado! Os acessórios Gerpex não possuem a função Vazamento antes da pressão, enquanto os acessórios Gerpex LBP possuem. 6,5 bar e é garantido e certificado para os acessórios Gerpex LBP em combinação com os tubos Emmeti Gerpex RA e Emmeti, usando o equipamento Emmeti Gerpex).

O teste hidráulico para sistemas sanitários é realizado de acordo com a EN 806-4, com pressão de teste de 11 bar (1,1 x MDP), a ser mantido por pelo menos 30 minutos. MDP = Pressão Máxima de Projeto 10 bar.

O teste hidráulico para sistemas de aquecimento é realizado de acordo com as disposições da norma EN 14336, com uma pressão de teste igual a 1,3 x pressão operacional e, em qualquer caso entre 4 e 6 bar, a ser mantida por pelo menos 120 minutos. Para detalhes, consulte as duas regras.

Testes de ar:

O teste é realizado em duas fases, teste de vazamento e teste de carga, usando manômetros com uma resolução de 1 mbar e um método de detecção adequado (por exemplo, água com sabão). O teste de carga segue o teste de vazamento, se o teste for bem-sucedido.

O teste de vazamento é realizado enchendo o sistema com ar comprimido a uma pressão entre 110 e 150 mbar, a ser mantida por pelo menos 30 minutos, para volumes de até 100 litros. Para volumes mais altos, a duração do teste deve ser aumentada em 10 minutos para cada 100 litros adicionais.

O teste de carga é realizado enchendo o sistema com ar comprimido a uma pressão de 3 bar (até 50x4) ou 1 bar (para medições $\geq 63 \times 4,5$), a ser mantido por pelo menos 30 minutos para volumes de até 100 litros. Para volumes mais altos, a duração do teste deve ser aumentada em 10 minutos para cada 100 litros adicionais. No final do teste, o instalador deve preencher e emitir para o cliente / cliente o relatório apropriado, disponível para download através do seguinte link:



5. ADVERTÊNCIAS

1. Não pressione continuamente para evitar o superaquecimento do calcador ou do alicate. A cada 40/50 pressas, deixe o prensador descansar por 15 minutos (consulte em detalhes o conteúdo do manual do prensador).
3. Não adultere o equipamento.
4. Verifique periodicamente a operação correta do equipamento.
5. Leia atentamente o manual que acompanha o prensador.
6. Mantenha sempre a prensa e o alicate limpos.
7. No caso de conexões de prensa com conexões rosqueadas (por exemplo, cotovelos flangeados com rosca fêmea), use o soquete de chave especial durante o aperto, para evitar deformação ou tensão.
8. Nas instalações da sub-via, para evitar fenômenos de corrosão ou tensão por tensão (que ocorrem na presença de umidade, cloretos, vapores de amônia, aglutinantes hidráulicos altamente reativos, etc.), recomenda-se isolar os acessórios com material adequado (fita isolante, etc.).

9. Nas instalações térmicas e hidro-sanitárias a instalação deve estar preparada de órgãos de segurança apropriados (válvula de expansão , válvula de segurança ) para evitar pressões mais altas dos valores máximos fornecidos para o sistema multicamada ou golpes de aríete. Também deve ser evitado congelamento de fluidos transportados. Tais fenômenos podem realmente causar dano ou quebra de componentes usado (tubos, conexões, conexões, etc.).



Atenção!

Recomenda-se evitar acoplamentos com roscas cônicas ou escalonadas em ferro fundido, pois altos torques de aperto causariam a ruptura dos encaixes de latão fêmea.

Para vedar, recomendamos o uso de Teflon. No entanto, o uso de cânhamo só é tolerado se estiver na quantidade certa.



Importado por:

Sfera Comercial e Importadora Ltda.
CNPJ: 72.741.051/0001-85
Rua Antônio Fonseca, 675 – Vila Maria
São Paulo - SP
www.emmeti.com.br
SAC: 0800 77 00 383