

Ø 12-32 mm



SISTEMA **KAN-therm**

# Push Push Platinum

Confiabilidade e Prestige

PT 04/2018



TECNOLOGIA DE SUCESSO



ISO 9001

# Índice

<b>1 Sistema KAN-therm Push /KAN-therm Push Platinum</b>	
Informações gerais .....	7
Sistema KAN-therm Push Platinum.....	8
Tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.....	9
Parâmetros de funcionamento de tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.....	9
Propriedades físicas de tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum .....	10
Transporte e armazenamento.....	10
Contato com substâncias que contenham solventes, selando roscas .....	10
Ligações Push Platinum .....	11
Acessórios prara ligações do Sistema KAN-therm Push Platinum .....	11
Anéis de bronze para ligações do Sistema KAN-therm Push Platinum.....	12
Montagem de conexões Push Platinum .....	12
Ferramentas de conexão Push Platinum .....	15
Ferramentas - Segurança .....	16
Conexões aparafusadas para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.....	16
Conectores de parafuso para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum 14 - 18 mm .....	16
Ligações aparafusadas para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum 14 - 18 mm .....	18
Conexão de acessórios com tubos niquelados com acessórios de radiador .....	19
Sistema KAN-therm Push .....	21
Tubos PE-RT .....	22
Tubos PE-Xc .....	23
Parâmetros operacionais de tubos PE-RT e PE-Xc.....	24
Propriedades físicas de tubos PE-RT e PE-Xc. ....	24
Transporte e armazenamento.....	25
Contato com substâncias que contenham solventes, selando roscas .....	25
Ligações Push.....	25
Montagem de conexões Push.....	26
Ferramentas de conexão Push .....	30
Ferramentas - Segurança .....	32
Unões de parafuso para tubos PE-RT e PE-Xc – Ø12-32 mm.....	32
Conexão de acessórios com tubos niquelados com acessórios de radiador .....	35
<b>System KAN-therm Push/ Push Platinum - o sortimento .....</b>	<b>39</b>
<b>System KAN-therm Push - Dimensão 18x2,0.....</b>	<b>47</b>
<b>O sistema KAN-therm Push/Push Platinum - ligações aparafusadas .....</b>	<b>52</b>
<b>Ferramentas de conexão Push/Push Platinum .....</b>	<b>55</b>

# 1 Sistema KAN-therm Push / KAN-therm Push Platinum

## Informações gerais

O Catálogo do Sistema KAN-therm Push Platinum contém um novo Sistema KAN-therm Push Platinum e o Sistema KAN-therm Push padrão.

O catálogo está dividido na parte técnica e parte do sortimento:

- parte técnica do Sistema KAN-therm Push Platinum,
- parte técnica do Sistema KAN-therm Push,
- uma parte comum com os produtos do Sistema KAN-therm Push Platinum e do Sistema KAN-therm Push.

A parte técnica contém toda a informação necessária para ajudar no processo de encomenda de produtos, bem como a montagem do sistema. Mais detalhes podem ser encontrados no “Manual do Desenhador e Contractor do Sistema KAN-therm”.

A parte comum do catálogo com os produtos inclui:

- 1 O Sistema KAN-therm Push Platinum, utilizado em instalações de água e sistemas de aquecimento, que inclui:**
  - tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum na faixa de 14-32 mm de diâmetro.
  - acessórios de plástico PPSU e de latão do Sistema KAN-therm Push para tubos PE-Xc, PE-RT e PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.
- 2 O Sistema KAN-therm Push Platinum, utilizado em instalações de água e sistemas de aquecimento, que inclui duas configurações materiais de tubos e acessórios:**
  - tubos PE-Xc com a barreira contra difusão na faixa de 12-32 mm de diâmetro,
  - tubos PE-RT com a barreira contra difusão na faixa de 12-32 mm de diâmetro,
  - acessórios de plástico PPSU e de latão do Sistema KAN-therm Push para tubos PE-Xc, PE-RT e PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.
- 3 Acessórios do Sistema KAN-therm Push - o diâmetro de 18x2**
- 4 Ligações aparafusadas para tubos PE-Xc e PE-RT na faixa de 12-32 mm de diâmetro.**
- 5 Ferramentas para a montagem de tubos e acessórios do Sistema KAN-therm Push.**
- ! AVISO!!!**

Tubos PE-Xc e PE-RT com uma barreira contra difusão com um diâmetro de 16x2 projetados especialmente para o aquecimento radiante e o aquecimento realizado em sistema de distribuidores estão disponíveis no catálogo do Sistema KAN-therm - Ligações aparafusadas e do Sistema KAN-therm - Aquecimento de superfície.

## Sistema KAN-therm Push Platinum

O Sistema KAN-therm Push Platinum é um sistema de instalações completo composto de tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum e acessórios padrão KAN-therm Push, PPSU e de bronze, na faixa de 14-32 mm de diâmetro.



As conexões apertadas sem O-Rings no Sistema KAN-therm Push Platinum são conseguidas deslizando o anel de bronze para o conector e a tubulação. As conexões não necessitam de vedações adicionais tipo fita de Teflon, estopa. Outros elementos do sistema incluem separadores e armários de montagem, disponíveis na seção Separadores, armários e elementos complementares.

O plástico da última geração (PPSU - polysulfone de fenileno) aplicado na produção de conectores fornece:

- a resistência absoluta a processos de corrosão,
- a completa neutralidade em relação à água potável,
- a estabilidade de acessórios maior que dos tubos,
- a elevada resistência mecânica.

### **A tecnologia de produção de acessórios PPSU praticamente exclui a possibilidade do surgimento de defeitos ocultos.**

O sistema KAN-therm Push Platinum, graças ao design perfeito de componentes e seu alinhamento mútuo, assegura:

- a vida útil de mais de 50 anos,
- a capacidade de trabalhar em altas temperaturas -  $T_{rob} = 80^{\circ}\text{C}$  (em funcionamento),  $T_{max} = 90^{\circ}\text{C}$  (máxima, a fonte de calor deve ser protegido contra a subida de temperaturas acima deste valor),
- extremamente duráveis acessórios PPSU, com parâmetros de funcionamento máximos limitados pela durabilidade de tubos,
- absoluta falta de corrosão, independentemente da qualidade da água,

O sistema KAN-therm Push Platinum permite a seleção de soluções ótimas em termos técnicas e económicas graças à:

- possibilidade de cobrir juntas em pavimentação de pisos,
- possibilidade de se conectado às instalações de qualquer outro material.
- possibilidade de executar sistemas de distribuição económicos.

Sistema KAN-therm Push Platinum garante a segurança completa de instalação e operação:

- conectores Push com PPSU cumprem com PN-EN ISO 15875-3:2005 e PN-EN ISO 22391-3:2010, e têm uma avaliação positiva de higiene do NIH,
- conectores Push de latão cumprem com PN-EN 1254-3:2004 e têm uma avaliação positiva de higiene do NIH,
- tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum cumprem com PN-EN ISO 21003 e têm uma avaliação positiva de higiene do NIH,

## Tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum são produzidos como tubos multicamada, em que o núcleo de tubo é feito de polietileno reticulado por feixe de electrões PE-Xc. Uma camada de alumínio soldada a laser assegura a vedação completa contra a difusão do oxigénio, enquanto que reduz de forma significativa o alongamento térmico do tubo. O revestimento exterior de polietileno de alta densidade de PE-HD protege a camada de alumínio contra danos mecânicos. Devido à sua construção, os tubos não têm memória de forma e podem ser formadas livremente.

A gama de tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum:

- tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum em conformidade com PN-EN ISO 21003–2 são produzidos em gama de diâmetros 14, 18, 25, 32 mm.

As dimensões de tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum, a sua aplicação e a capacidade de água:

O diâmetro nominal DN	O diâmetro externo [mm]	A espessura de parede [mm]	O tipo de instalação	A capacidade de água [dm³/m]
14	14	2,25	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,071
18	17	2,8	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,102
25	25	3,7	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,243
32	32	4,7	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,401

## Parâmetros de funcionamento de tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum em conformidade com PN-EN ISO 21003–2 podem funcionar:

O tipo de instalação e classe de aplicações (ISO 10508)	Diâmetro nominal DN	Diâmetro exterior [mm]	Espessura de parede [mm]	Parâmetros operacionais		Tipos de ligações	
				P <sub>rob</sub> [bar]	T <sub>rob</sub> / T <sub>max</sub> [°C]	Push (com anel deslizado)	Aparafusadas (com parafusos)
Água fria de uso doméstico	14	14	2,25	10	20	+	+
	18	17	2,8	10	20	+	+
	25	25	3,7	10	20	+	-
	32	32	4,7	10	20	+	-

O tipo de instalação e classe de aplicações (ISO 10508)	Diâmetro nominal DN	Diâmetro exterior [mm]	Espessura de parede [mm]	Parâmetros operacionais		Tipos de ligações	
				$P_{rob}$ [bar]	$T_{rob} / T_{max}$ [°C]	Push (com anel deslizado)	Aparafusadas (com parafusos)
Água quente de uso doméstico (classe 1)	14	14	2,25	10	60/80	+	+
	18	17	2,8	10	60/80	+	+
	25	25	3,7	10	60/80	+	-
	32	32	4,7	10	60/80	+	-
Água quente de uso doméstico (classe 2)	14	14	2,25	10	70/80	+	+
	18	17	2,8	10	70/80	+	+
	25	25	3,7	10	70/80	+	-
	32	32	4,7	10	70/80	+	-
Piso radiante, aquecimento por radiadores de baixa temperatura (classe 4)	14	14	2,25	10	60/70	+	+
	18	17	2,8	10	60/70	+	+
	25	25	3,7	10	60/70	+	-
	32	32	4,7	10	60/70	+	-
Aquecimento com radiadores (classe 5)	14	14	2,25	10	80/90	+	+
	18	17	2,8	10	80/90	+	+
	25	25	3,7	10	80/90	+	-
	32	32	4,7	10	80/90	+	-

A temperatura de funcionamento  $T_{rob}$  para cada classe significa uma temperatura planejada, a temperatura máxima  $T_{max}$  significa uma temperatura limite que não deve ser excedida e contra qual as instalações devem ser protegidas.

## Propriedades físicas de tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

Propriedade	Símbolo	Unidade	PE-Xc/Al/PE-HD
Coefficiente de extensibilidade linear	$\alpha$	mm/m × K	0,025
Condutividade térmica	$\lambda$	W/m × K	0,4
Densidade	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	0,95
Módulo E	E	N/mm <sup>2</sup>	2950
Alongamento durante a extensão		%	-
O raio de curvatura mínimo	Rmin		5 × D 3 × D (com mola)
Rugosidade das paredes internas	k	mm	0,007

## Transporte e armazenamento

Tubos multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum são fornecidos em rolos de 25, 50, 200 m em caixas de papelão. Podem ser armazenados a temperaturas diferentes, incluindo baixas (abaixo de 0°C). Devido à sensibilidade aos raios ultravioleta, proteger tubos de luz solar directa.

## Contato com substâncias que contenham solventes, selando roscas

- Evitar o contato direto dos elementos do Sistema KAN-therm com solventes ou materiais que contenham solventes, por exemplo vernizes, sprays, espuma de montagem, adesivos, etc. Sob circunstâncias desfavoráveis, estas substâncias podem danificar os componentes de plástico.

- Certificar-se de que agentes de vedação da ligação, agentes para a limpeza ou isolamento dos elementos do sistema KAN-therm não contêm produtos que causam fissuras de stress, por exemplo: amoníaco, compostos que retêm amoníaco, solventes aromáticos que retêm o oxigénio (por exemplo, cetonas ou éter) ou hidrocarbonetos clorados. Não utilizar espumas produzidas com base em metacrilato, isocianato e acrilato.
- Evitar o contacto directo dos acessórios e tubos com fitas adesivas e adesivos para isolamento. As fitas adesivas utilizar apenas sobre a superfície exterior do isolamento térmico.
- Para as juntas roscadas é recomendado o uso de cânhamo em tanta quantidade que os topos de rosca sejam ainda visíveis. Uso de quantidade excessiva de cânhamo pode danificar a rosca. O enrolamento do cânhamo por trás do primeiro turno da rosca permite evitar aparafusamento oblíquo e destruição da rosca.

**!** **AVISO!!!** Não utilizar selantes e adesivos químicos.

## Ligações Push Platinum

A realização da ligação Push Platinum envolve a sobreposição do anel de bronze na tubulação e acessórios com a ferramenta de aperto manual, hidráulica ou a bateria.

## Acessórios para ligações do Sistema KAN-therm Push Platinum

No Sistema KAN-therm Push Platinum, para fazer a ligação, são usados acessórios padrão PPSU e de latão do Sistema KAN-therm Push.



- joelhos e tê,
- joelhos, tê e outros acessórios com tubos niquelados Ø15mm,



- tubos de ligação, ligações aparafusadas Platinum, conectores GZ e GW,
- abordagens à bateria,
- outros.

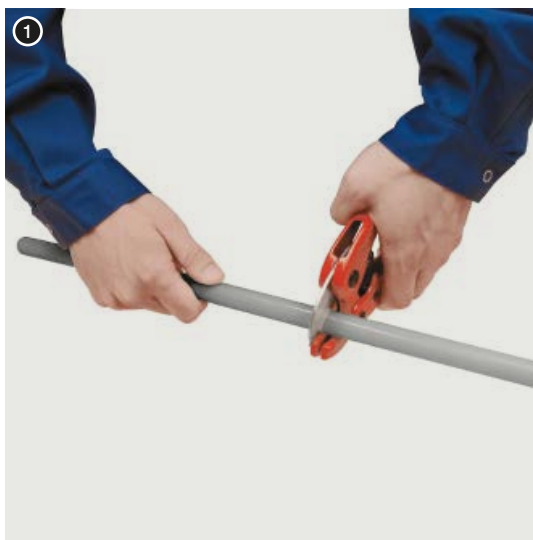
## Anéis de bronze para ligações do Sistema KAN-therm Push Platinum

No Sistema KAN-therm Push Platinum, para selar as ligações do tubo com acessórios, são usados anéis padrão de latão, com diâmetros entre 14 - 32 mm, do Sistema KAN-therm Push.



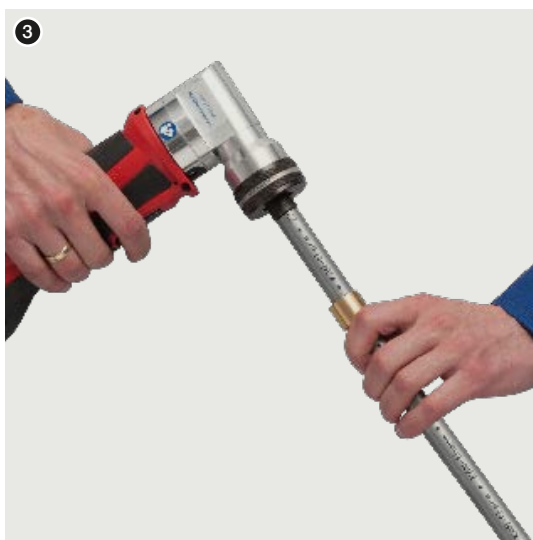
## Montagem de conexões Push Platinum

1. O tubo multicamada PE-Xc/Al/PE-HD Platinum do comprimento desejado cortar com uma tesoura. Corte deve ser perpendicular ao eixo do tubo.
2. Colocar o anel no tubo usando a extremidade internamente chanfrada do lado de encaixe. O anel deve combinar com o diâmetro do tubo.



**!** AVISO! Para cortar usar somente lâminas cortantes afiadas, não destruídas.

3. A expansão do tubo realizar usando expansor manual ou de bateria. Em ambos os casos, a expansão do tubo deve ser feita em três fases. As duas primeiras expansões incompletas, girando o expansor em relação ao tubo de 30° e 15°. A terceira expansão do tubo completa.
4. Inserir o conector dentro do tubo até ao último inchaço no encaixe.

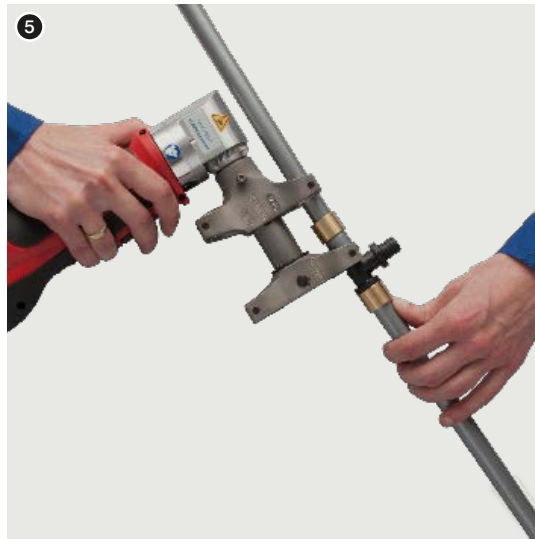


**!** AVISO! Para o espalhamento do tubo usar cabeças expansoras Push Platinum.



5. Colocar o anel usando uma ferramenta de pressão manual, hidráulica acionada a pé ou pela bateria. Acessórios pode ser apreendidos apenas com os flanges. Não empurrar simultaneamente dois anéis.

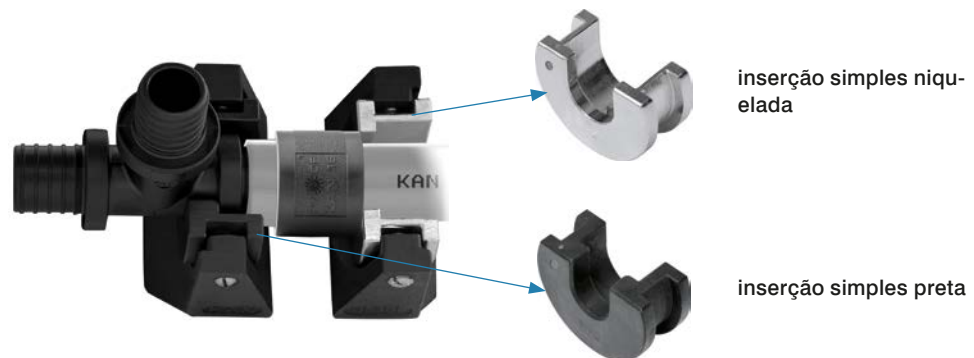
6. Ao colocar o anel sobre o acessório, observar o processo de instalação - depois de posicionar o anel junto à flange de encaixe, parar o processo de deslizamento. A ligação está pronta para o teste de pressão.



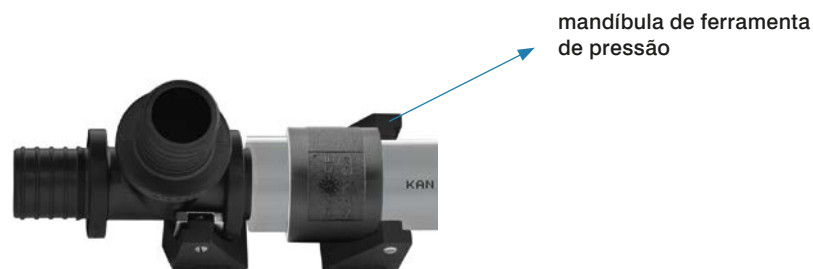
Em casos especiais, há uma possibilidade de conectar o Sistema KAN-therm Push Platinum em temperaturas abaixo de 0°C, sob pena de observar os termos e condições detalhados descritos no Manual do Designer e Contractor do Sistema KAN-therm.

**!** AVISO!

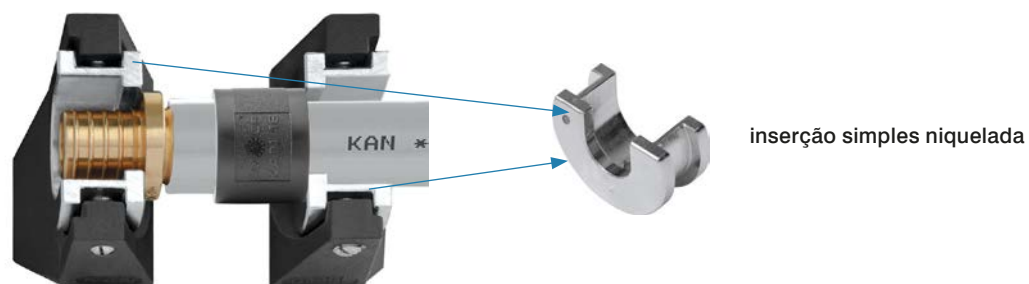
**1** Para a montagem de acessórios feitos de plástico PPSU é absolutamente necessário usar, do lado dos acessórios, inserções pretas marcadas com a letra T (14, 18, ou 25), e do lado do anel, inserções de níquel simples. Os acessórios de plástico devem ser apoiadas pelo colarinho diretamente adjacente ao bocal, em que está empurrado o anel.



**2** Ao instalar acessórios PPSU com um diâmetro de Ø32 mm deve ser utilizada a inserção simples niquelada Ø25 mm do lado dos acessórios, e as mandíbulas de ferramenta de compressão do lado do anel.



**3** A montagem dos elementos do bronze é feita usando inserções simples de níquel.



inserção simples niquelada

- 4 Para conexões com rosca Ø32 mm devem ser usadas somente mandíbulas, sem inserções.

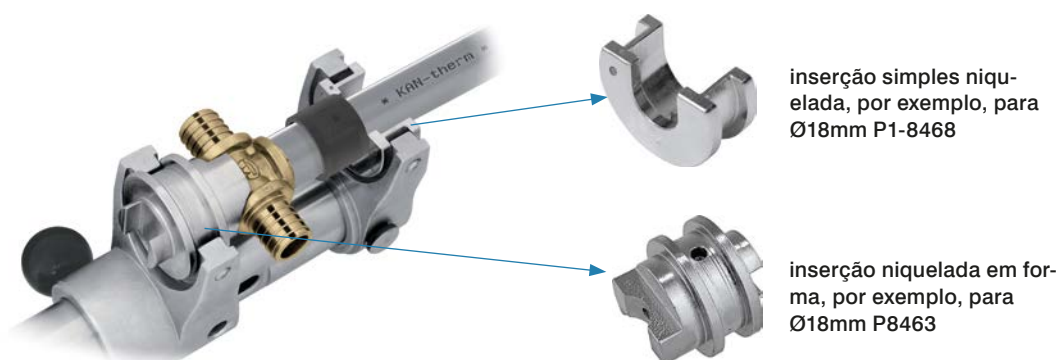


montagem de conectores Ø32 sem usar inserções

- 5 Ao montar outros componentes de latão, como conectores com roscas, abordagens para a bateria (com exceção a abordagens angulares) e elementos juntados aos aquecedores, também devem ser usadas inserções niqueladas simples com códigos: P1-8471, P1-8469, P1-8468, P1-8467.



- 6 Para tês (com torneiras na saída) Ø14, 18, 25 mm utilizar do lado dos acessórios, inserções em forma niqueladas, com os códigos, respectivamente, P8465, P8463, P8464 Do lado do anel, usar inserções simples de níquel.

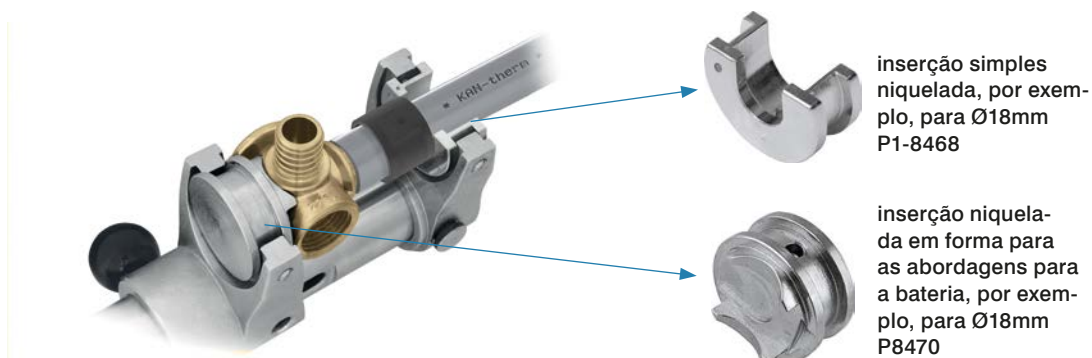


inserção simples niquelada, por exemplo, para Ø18mm P1-8468

inserção niquelada em forma, por exemplo, para Ø18mm P8463

- ! **Aviso! Inserções de forma não funcionam com ferramentas de aperto manuais de cadeia.**

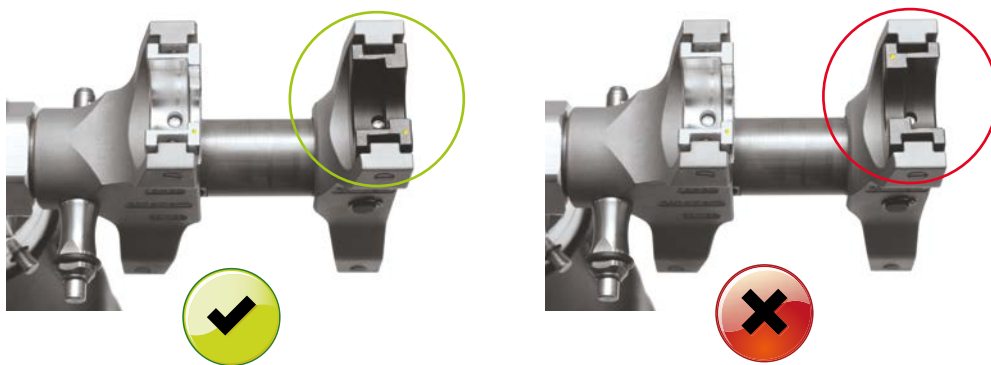
- 7 Para abordagens de bronze para baterias angulares Ø 18 mm usar, do lado dos acessórios, a inserção niquelada formada para abordagens de baterias de código P8470. Do lado do anel, usar inserções simples de níquel.



**! AVISO!**

As acima-mencionadas inserções de forma para conectores de latão não são uma parte de conjunto de ferramentas padrão, devem ser encomendadas separadamente. Inserções de forma não funcionam com ferramentas de aperto manuais de cadeia.

**Ferramenta de aperto Novopress (alimentada por bateria)**



**A montagem correcta de inserções sobre as maxilas da ferramenta de aperto.**

Gama de diâmetros de 14 a 25 mm.

**A montagem incorrecta de inserções sobre as maxilas da ferramenta de aperto.**

Gama de diâmetros de 14 a 25 mm.

**Ferramentas de conexão Push Platinum**

Para fazer uma ligação no Sistema KAN-therm Push Platinum, é preciso usar as ferramentas do Sistema KAN-therm Push. Para fazer isso, as ferramentas devem ser equipadas com cabeças expansoras para tubos multicamadas PE-Xc/Al/PE-HD Platinum.

É possível usar um conjunto de ferramentas manuais para montagem do Sistema KAN-therm Platinum, equipado com cabeças expansoras para tubos Platinum - o código do conjunto é KPPR-PLAT.

**Cabeças para conexões Push Platinum**

Para fazer ligações no Sistema KAN-therm Push Platinum, é preciso usar os conjuntos padrão das ferramentas do Sistema KAN-therm Push junto com cabeças Push Platinum.

Cabeças expansoras Push Platinum - 14, 18, 25, 32 (1 peça de cada)



## Ferramentas - Segurança

Todas as ferramentas devem ser aplicadas e utilizadas de acordo com o seu uso pretendido e segundo as instruções do fabricante.

A utilização para outros fins ou em outras áreas será considerado como a utilização indevida.

O uso pretendido também requer a observância das instruções de funcionamento, das condições de inspeção e manutenção e das normas de segurança relevantes na sua versão actual.

Todos os trabalhos usando esta ferramenta, que não correspondem ao uso pretendido, podem levar a danos em ferramentas, acessórios e tubulações. A consequência podem ser vazamentos e/ou danos em pontos de junção dos acessórios com a tubulação.

## Conexões aparafusadas para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

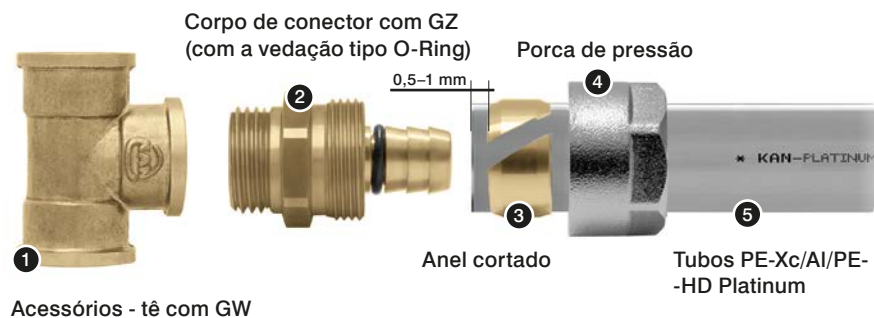
Conexões aparafusadas no sistema KAN-therm Push Platinum podem ser realizadas através do uso de:

- Conectores de parafuso para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum
- Ligações aparafusadas para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum

## Conectores de parafuso para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum 14 - 18 mm

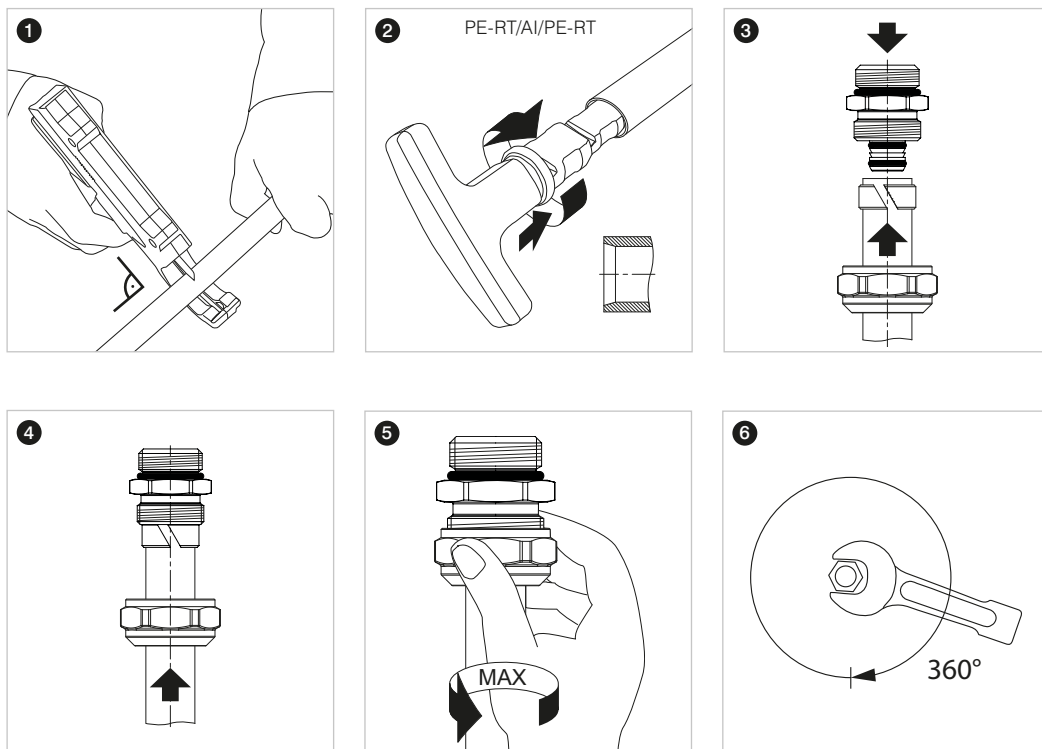
Os princípios de fazer uma conexão de parafuso:

- 1 O corpo do conector aparafusar nos acessórios com a vedação da rosca.
- 2 A porca e o anel colocar sobre o tubo.
- 3 Empurrar o tubo por cima do corpo de conector e aparafusar a porca que aperta o anel.



O anel cortado colocar sobre o tubo, a borda do anel deve ser afastada da borda do tubo de 0,5 a 1 mm. O tubo deve ser empurrado até a extremidade do corpo de conector. A ligação pode ser considerada como desmontável, si ao remover o corpo de conector do tubo, será cortada a extremidade gastada do tubo e será feita uma nova ligação.

Não se deve rodar os acessórios em relação ao tubo durante e após a instalação e não se deve usar quaisquer massas a fim de empurrar o tubo em cima do corpo dos acessórios de forma mais fácil.



Os conectores de parafuso trabalham com:

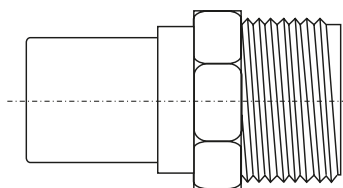
- acessórios com roscas internas tipo: cotovelos, tês, abordagens de baterias, separadores sem niples (desarmados),
- acessórios que tem roscas internas.



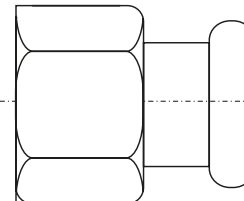
#### Conexões deste tipo:

- devem ser seladas com cânhamo (roscas) com adição de massas, observando que, no caso de roscas internas de bronze, não seja usada muita estopa,
- deve-se aceitar o princípio de que os conectores e acessórios com roscas internas não devem ser combinados com elementos de fora do Sistema KAN-therm,
- não esconder nos pisos de andares.

Conector de latão com rosca externa  
- do Sistema KAN-therm

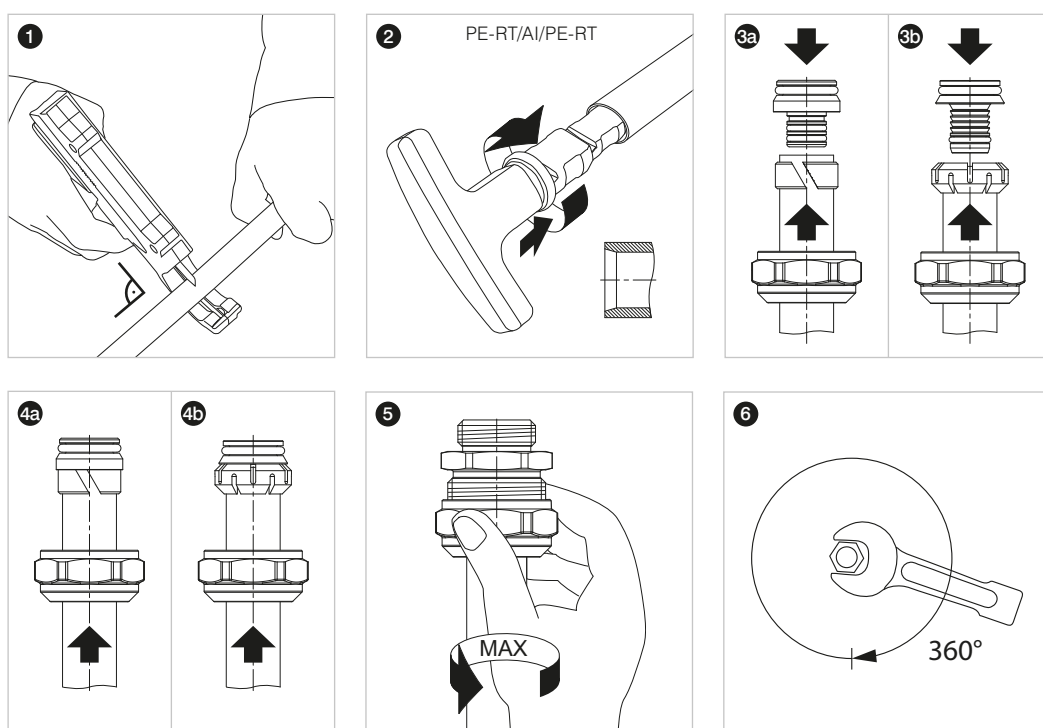


Conector de aço com rosca interna



## Ligações aparafusadas para tubos PE-Xc/Al/PE-HD Platinum 14 - 18 mm

Ligações aparafusadas no Sistema KAN-therm Push Platinum são outra forma de uniões de parafuso. A gama de diâmetros para ligações aparafusadas do Sistema KAN-therm Push Platinum é de 14 - 18 mm.



Ligações aparafusadas Push Platinum (com O-Ring branco), para as conexões tipo Eurokonus, podem trabalhar com:

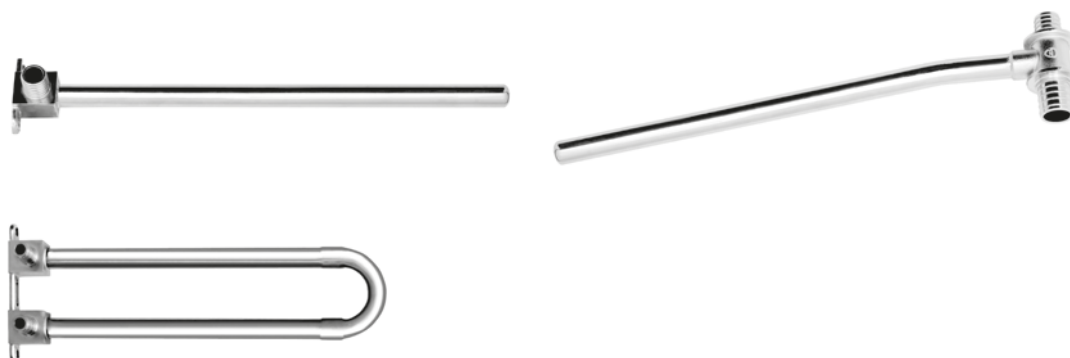
- acessórios para ligações aparafusadas, com roscas externas (série de acessórios 9012),
- separadores equipados com niples especiais,
- válvulas complexas de radiadores.



A grande vantagem de conexões aparafusadas é a sua auto-vedação depois de serem torcidas. Ligações desse tipo são auto-selantes e não se deve usar um selo adicional com fita Teflon ou estopa. As conexões deste tipo devem ser localizados em lugares de acesso fácil.

## Conexão de acessórios com tubos niquelados com acessórios de radiador

Para a ligação estética de radiadores no Sistema KAN-therm, tanto no chão, como na parede, em oferta encontram-se os acessórios para tubulações especiais com tubos niquelados.



Cotovelos e têes com o tubo niquelado juntar com válvulas de radiadores e directamente com radiadores tipo VK por meio de:

- ligações aparafusadas para tubos de cobre Ø15 G $\frac{3}{4}$ ", código 9023.08 ligações aparafusadas universais para tubos Ø15 G $\frac{3}{4}$ ", código 9023.10,
- ligações aparafusadas para tubos de cobre Ø15G $\frac{1}{2}$ ", código K-609010,
- terminal para tubos de cobre Ø15G $\frac{1}{2}$ ", código 729202W,
- corpo de tubo de ligação G $\frac{1}{2}$ ", código 9001.35.

Todas as ligações deste tipo são de auto-selagem e não necessitam de vedação adicional.



## Compensação de expansão térmica

O alongamento da tubagem ( $\Delta L$ ) sob o efeito de uma diferença  $\Delta T$  mostra a seguinte fórmula:

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

onde:

$\alpha$  – coeficiente de expansão linear [mm/mK]

$L$  – comprimento da secção de conduto tubular [m]

$\Delta T$  – diferença de temperaturas de instalação e operação [K]

O comprimento necessário do braço elástico é calculado a partir da fórmula:

$$L_s = K \times \sqrt{D_z \times \Delta L}$$

onde:

$K$  – constante material

$D_z$  – diâmetro externo [mm]

$L_s$  – comprimento do braço elástico [mm]

No caso de montagem embutida de instalações com diâmetros de 14-25 mm, sugere-se colocar tubos pro arcos delicados (com 10% de excesso de comprimento em relação à linha reta), para permitir a auto-compensação de expansão térmica das tubulações.



Para eliminar o fenómeno da carga excessiva dos acessórios com a força de flexão não é recomendado dobrar tubos a uma distância menor que 10 diâmetros exteriores dos acessórios.





## Sistema KAN-therm Push

O Sistema KAN-therm Push Platinum é um sistema de instalações completo composto de tubos de polietileno PE-Xc ou PE-RT e acessórios PPSU ou de bronze, na faixa de Ø12-32 mm de diâmetro.



As conexões apertadas sem O-Rings no Sistema KAN-therm Push são conseguidas colocando o anel de bronze sobre o conector e a tubulação. As conexões não necessitam de vedações adicionais tipo fita de Teflon, estopa. Outros elementos do sistema incluem separadores e armários de montagem.

O Sistema KAN-therm é projetado com base no princípio da "instalação rápida - efeito duradouro", que permite a aceleração mensurável de obras de investimento e de acabamento.

### Tecnologia moderna

O plástico da última geração (PPSU - polysulfone de fenileno) aplicado na produção de conectores fornece:

- a resistência absoluta a processos de corrosão,
- a completa neutralidade em relação à água potável,
- a estabilidade de acessórios maior que dos tubos,
- a elevada resistência mecânica.

A tecnologia de produção de acessórios PPSU praticamente exclui a possibilidade do surgimento de defeitos ocultos.

### Tecnologia para os anos

O sistema KAN-therm, graças ao design perfeito de componentes e seu alinhamento mútuo, assegura:

- a vida útil de mais de 50 anos,

- a capacidade de trabalhar em altas temperaturas -  $T_{rob} = 80^{\circ}\text{C}$  (em funcionamento),  $T_{max} = 90^{\circ}\text{C}$  (máxima, a fonte de calor deve ser protegido contra a subida de temperaturas acima deste valor),
- extremamente duráveis acessórios PPSU, com parâmetros de funcionamento máximos limitados pela durabilidade de tubos,
- absoluta falta de corrosão, independentemente da qualidade da água.

## Tecnologia ótima

O sistema KAN-therm Push permite a seleção de soluções ótimas em termos técnicas e económicas graças à:

- possibilidade de cobrir juntas Push em pavimentação de pisos,
- possibilidade de se conectar às instalações de qualquer outro material.
- possibilidade de executar sistemas de distribuição económicos.

## Tecnologia de segurança

Sistema KAN-therm Push garante a segurança completa de instalação e operação:

- conectores Push com PPSU cumprem com PN-EN ISO 15875-3:2005 e PN-EN ISO 22391-3:2010, e têm uma avaliação positiva de higiene do NIH,
- tubos PE-RT cumprem com PN-EN ISO 15875-2:2005, têm uma avaliação positiva de higiene do NIH,
- tubos multicamada PE-Xc cumprem com PN-EN ISO 15875-2:2005, têm uma avaliação positiva de higiene do NIH,
- Garantia de 10 anos sobre o sistema Push.

## Tubos PE-RT

Tubos PE-RT do Sistema KAN-therm Push são feitos de polietileno de alta resistência térmica.

### A gama de tubos PE-RT:

- tubos PE-RT com a barreira contra difusão EVOH, na gama de diâmetros:  $\text{Ø}12 \times 2$ ;  $\text{Ø}14 \times 2$ ;  $\text{Ø}18 \times 2^*$ ;  $\text{Ø}18 \times 2,5$ ;  $\text{Ø}25 \times 3,5$ ;  $\text{Ø}32 \times 4,4$  para instalações de aquecimento central e água quente e fria de uso doméstico,
- tubos PE-RT com a barreira contra difusão, com diâmetros de  $14 \times 2$  e  $18 \times 2$ ,  $18 \times 2,5$ ,  $25 \times 3,5$ , são também disponíveis no isolamento da espessura de 6 mm.



### As dimensões de tubos PE-RT do Sistema KAN-therm Push, a sua aplicação e a capacidade de água:

O diâmetro externo [mm]	A espessura de parede [mm]	Proteção EVOH	O tipo de instalação	A capacidade de água [dm <sup>3</sup> /m]
12	2,0	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,050
32	4,4	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,423

O diâmetro externo [mm]	A espessura de parede [mm]	Proteção EVOH	O tipo de instalação	A capacidade de água [dm³/m]
14	2,0	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,079
18*	2,0	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,154
18	2,5	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,133
25	3,5	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,254
32	4,4	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,423

O revestimento de difusão EVOH (álcool etileno-vinílico) é aplicado directamente sobre o tubo básico e ligado com o tubo com adesivo, cumpre os requisitos da norma DIN 4726.

## Tubos PE-Xc

Tubos PE-Xc de Sistema KAN-THERM são fabricados a partir de polietileno de alta densidade e submetidos a reticulação por feixe de electrões (método "C" - um método natural, sem uso de produtos químicos).

### A gama de tubos PE-Xc:

- tubos PE-Xc com a barreira contra difusão EVOH, na gama de diâmetros: Ø12×2; Ø14×2; Ø18×2\*; Ø18×2,5; Ø25×3,5; Ø32×4,4 para instalações de aquecimento central e água quente e fria de uso doméstico,
- tubos PE-Xc com a barreira contra difusão na faixa de Ø14×2 e Ø18×2\*, Ø18×2,5 de diâmetros, disponíveis no isolamento da espessura de 6 mm.



As dimensões de tubos PE-Xc do Sistema KAN-therm Push, a sua aplicação e a capacidade de água:

O diâmetro externo [mm]	A espessura de parede [mm]	Proteção EVOH	O tipo de instalação	A capacidade de água [dm³/m]
12	2,0	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,050
14	2,0	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,079
18*	2,0	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,154
18	2,5	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,133
25	3,5	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,254
32	4,4	é	aquecimento central, água fria e água quente de torneira	0,423

O revestimento de difusão EVOH (álcool etileno-vinílico) é aplicado directamente sobre o tubo básico e ligado com o tubo com adesivo, cumpre os requisitos da norma DIN 4726.

## Parâmetros operacionais de tubos PE-RT e PE-Xc

Tubos de PE-RT de acordo com PN-EN ISO 22391-2: 2010 e tubos PE-Xc de acordo com PN-EN ISO 15875-2: 2004 podem funcionar:

O tipo de instalação e classe de aplicações (conforme ISO 10508)	Diâmetro exterior dn [mm]	Espessura de parede en [mm]	Proteção EVOH	Parâmetros operacionais			Tipos de ligações	
				P <sub>rob</sub> [bar]		T <sub>rob</sub> /T <sub>max</sub> [°C]	Push	Aparafusadas
				PE-Xc	PE-RT			
Água fria de uso doméstico	12	2	é	10	10	20	+	+
	14	2	é	10	10	20	+	+
	18	2,5	é	10	10	20	+	+
	25	3,5	é	10	10	20	+	+
	32	4,4	é	10	10	20	+	+
Água quente de uso doméstico (classe 1)	12	2	é	10	10	60/80	+	+
	14	2	é	10	10	60/80	+	+
	18	2,5	é	10	10	60/80	+	+
	25	3,5	é	10	10	60/80	+	+
	32	4,4	é	10	10	60/80	+	+
Água quente de uso doméstico (classe 2)	12	2	é	10	10	70/80	+	+
	14	2	é	10	10	70/80	+	+
	18	2,5	é	10	10	70/80	+	+
	25	3,5	é	10	10	70/80	+	+
	32	4,4	é	10	10	70/80	+	+
Aquecimento dentro do piso, aquecimento com radiadores de baixa temperatura (classe 4)	12	2	é	10	10	60/70	+	+
	14	2	é	10	10	60/70	+	+
	18*	2	é	10	8	60/70	+	+
	18	2,5	é	10	10	60/70	+	+
	25	3,5	é	10	10	60/70	+	+
	32	4,4	é	10	10	60/70	+	+
Aquecimento com radiadores (classe 5)	12	2	é	10	10	80/90	+	+
	14	2	é	10	8	80/90	+	+
	18*	2	é	8	6	80/90	+	+
	18	2,5	é	10	8	80/90	+	+
	25	3,5	é	10	8	80/90	+	+
	32	4,4	é	10	8	80/90	+	+

A temperatura de funcionamento T<sub>rob</sub> para cada classe significa uma temperatura planejada, a temperatura máxima T<sub>max</sub> significa uma temperatura limite que não deve ser excedida e contra qual as instalações devem ser protegidas.

## Propriedades físicas de tubos PE-RT e PE-Xc.

Propriedade	Símbolo	Unidade	PE-Xc	PE-RT
Coefficiente de extensibilidade linear	$\alpha$	mm/m × K	0,14 (20 °C) 0,20 (100 °C)	0,18
Condutividade térmica	$\lambda$	W/m × K	0,35	0,41
Densidade	$\rho$	g/cm <sup>3</sup>	0,94	0,933
Módulo E	E	N/mm <sup>2</sup>	600	580
Alongamento durante a extensão		%	400	1000
O raio de curvatura mínimo	Rmin		5 × D	5 × D
Rugosidade das paredes internas	k	mm	0,007	0,007

## Transporte e armazenamento

Tubos PE-RT i PE-Xc são fornecidos em rolos de 25, 50, 200 m em caixas de papelão. Podem ser armazenados a temperaturas diferentes, incluindo baixas (abaixo de 0°C). Devido à sensibilidade aos raios ultravioleta, proteger tubos de luz solar prolongada directa.

## Contato com substâncias que contenham solventes, selando roscas

- Evitar o contato direto dos elementos do Sistema KAN-therm com solventes ou materiais que contenham solventes, por exemplo vernizes, sprays, espuma de montagem, adesivos, etc. Sob circunstâncias desfavoráveis, estas substâncias podem danificar os componentes de plástico.
- Certificar-se de que agentes de vedação da ligação (ex. adesivos, massas), agentes para a limpeza ou isolamento dos elementos do Sistema KAN-therm não contenham produtos que causam fissuras de stress, por exemplo: amoníaco, compostos que retêm amoníaco, solventes aromáticos que retêm o oxigénio (por exemplo, cetonas ou éter) ou hidrocarbonetos clorados. Não utilizar espumas de montagem produzidas com base em metacrilato, acrilato e isocianato.
- Evitar o contacto directo dos acessórios e tubos com fitas adesivas e adesivos para isolamento. As fitas adesivas utilizar apenas sobre a superfície exterior do isolamento térmico.
- Para as juntas roscadas é recomendado o uso de cânhamo em tanta quantidade que os topos de rosca sejam ainda visíveis. Uso de quantidade excessiva de cânhamo pode danificar a rosca. O enrolamento do cânhamo por trás do primeiro turno da rosca permite evitar aparafusamento oblíquo e destruição da rosca.



### AVISO!

Não utilizar selantes e adesivos químicos.

## Ligações Push

A realização da ligação Push envolve a sobreposição do anel de bronze na tubulação e acessórios com a ferramenta de aperto manual, hidráulica ou a bateria.



Acessórios de tubulação para ligações Push:



- joelhos e tês,
- joelhos, tês e outros acessórios com tubos niquelados Ø15mm,

- tubos de ligação, ligações aparafusadas, conectores GZ e GW,
- abordagens à bateria,
- acessórios especiais.

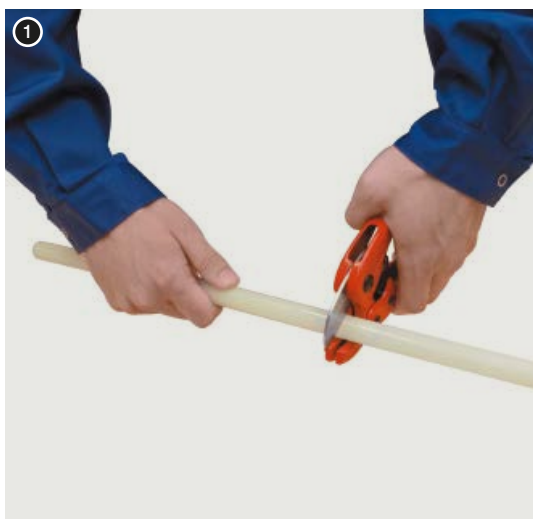
Anel de bronze para conexões Push:



## Montagem de conexões Push

**1.** O tubo de RT-PE ou de PE-Xc do comprimento desejado cortar com uma tesoura. Corte deve ser perpendicular ao eixo do tubo. Para cortar usar somente lâminas cortantes afiadas, não destruídas.

**2.** Colocar o anel no tubo usando a extremidade internamente chanfrada do lado de encaixe. O anel deve combinar com o diâmetro do tubo



**3.** A expansão do tubo realizar usando expansor manual ou de bateria. Em ambos os casos, a expansão do tubo deve ser realizada:  
 A) no caso de uma construção antiga de cabeças expansoras - executar a expansão do tubo em três fases. As duas primeiras expansões incompletas, girando o expansor em relação ao tubo de 30° e 15°. A terceira expansão do tubo completa.  
 B) no caso de novas cabeças expansoras "De Uma Vez" (só para diâmetros de 14-32 mm) - executar a expansão de tubo em única etapa, expandindo o tubo em toda a faixa de operação do expansor.



**4.** Inserir o conector dentro do tubo até ao último inchaço no encaixe.

Em casos especiais, há uma possibilidade de conectar o Sistema KAN-therm Push em temperaturas abaixo de 0°C, sob pena de observar os termos e condições detalhados descritos no Manual do Designer e Contractor do Sistema KAN-therm.

5. Colocar o anel usando uma ferramenta de pressão manual, hidráulica acionada a pé ou pela bateria. Acessórios pode ser apreendidos apenas com os flanges. Não empurrar simultaneamente dois anéis.

6. Ao colocar o anel sobre o acessório, observar o processo de instalação - depois de posicionar o anel junto à flange de encaixe, parar o processo de deslizamento. A ligação está pronta para o teste de pressão.

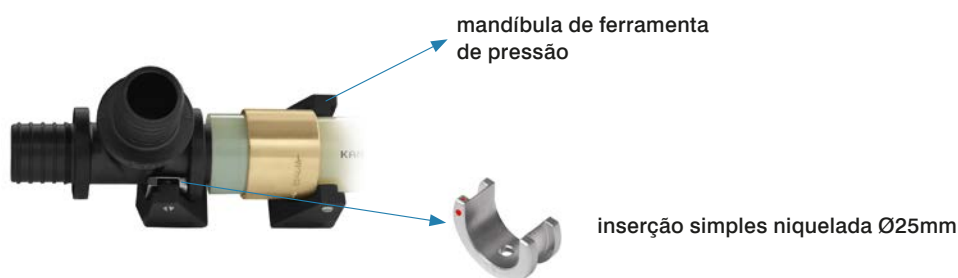


**! AVISO!**

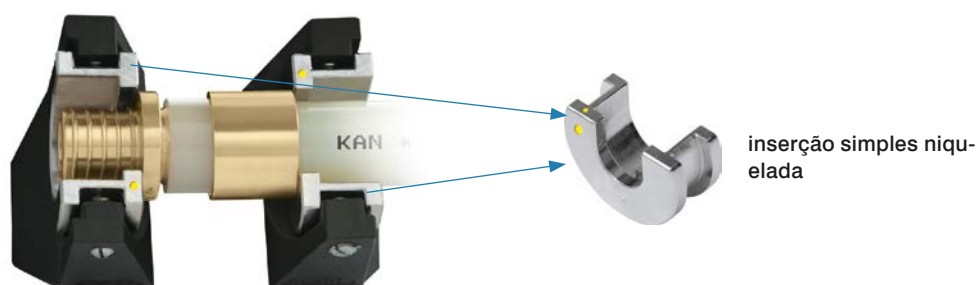
1 Para a montagem de acessórios feitos de plástico PPSU é absolutamente necessário usar, do lado dos acessórios, inserções pretas marcadas com a letra T (12, 14, 18 ou 25), e do lado do anel, inserções de níquel simples. Os acessórios de plástico devem ser apoiadas pelo colarinho diretamente adjacente ao bocal, em que está empurrado o anel.



2 Ao instalar acessórios PPSU com um diâmetro de Ø32 mm deve ser utilizada a inserção simples niquelada Ø25 mm do lado dos acessórios, e as mandíbulas de ferramenta de compressão do lado do anel.



3 Ao instalar acessórios PPSU com um diâmetro de Ø32 mm deve ser utilizada a inserção simples niquelada Ø25 mm do lado dos acessórios, e as mandíbulas de ferramenta de compressão do lado do anel.





- 4 Para conexões com rosca Ø32 mm devem ser usadas somente mandíbulas, sem inserções.

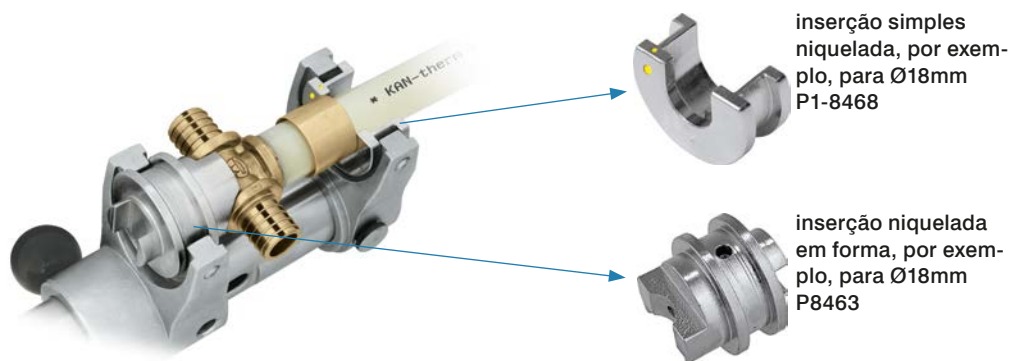


montagem de conectores Ø32 sem usar inserções

- 5 Ao montar outros componentes de latão, como conectores com roscas, abordagens para a bateria (com excepção a abordagens angulares) e elementos juntados aos aquecedores, também devem ser usadas inserções niqueladas simples com códigos: P1-8471, P1-8469, P1-8468, P1-8467.



- 6 Para tês (com torneiras na saída) Ø14, 18, 25 mm utilizar do lado dos acessórios, inserções em forma niqueladas, com os códigos, respectivamente, P8465, P8463, P8464 Do lado do anel, usar inserções simples de níquel.

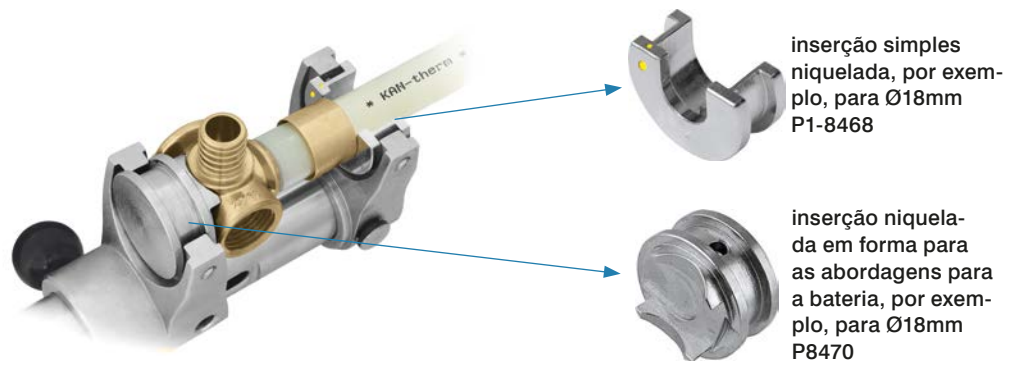


inserção simples niquelada, por exemplo, para Ø18mm P1-8468

inserção niquelada em forma, por exemplo, para Ø18mm P8463

- 7 Para abordagens de bronze para baterias angulares Ø 18 mm usar, do lado dos acessórios, a inserção niquelada formada para abordagens de baterias de código P8470. Do lado do anel, usar inserções simples de níquel.



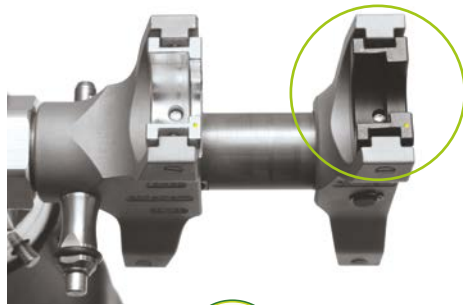


! **Aviso!** Inserções de forma não funcionam com ferramentas de aperto manuais de cadeia.

! **AVISO!**

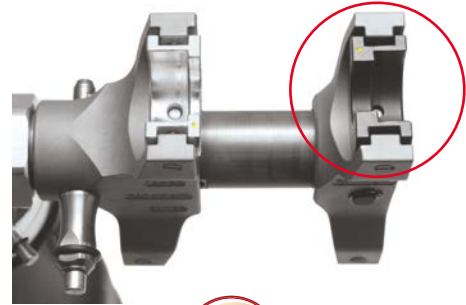
As acima-mencionadas inserções de forma para conectores de latão não são uma parte de conjunto de ferramentas padrão, devem ser encomendadas separadamente.

#### Ferramenta de aperto Novopress (alimentada por bateria)



A montagem correcta de inserções sobre as maxilas da ferramenta de aperto.

Gama de diâmetros de 14 a 25 mm.



A montagem incorrecta de inserções sobre as maxilas da ferramenta de aperto.

Gama de diâmetros de 12 a 25 mm.

## Ferramentas de conexão Push

### Cabeças expansoras

O novo expansor KAN-therm Push permite expandir o tubo em um passo. Hoje, é única ferramenta no mercado para expandir tubos PE-Xc e PE-RT "de uma vez". Esta conveniência importante também é possível através da melhor estrutura de cabeça expansora.

1. A inovadora estrutura de cabeça de 8 segmentos garante uma instalação fácil sem risco de danificar o tubo durante a expansão "DE UMA VEZ".

2. O novo desenho da cabeça de extensão permite uma instalação rápida e segura, graças à possibilidade de executar o processo de expansão da extremidade do tubo em um ciclo, tal chamada "expansão de uma vez".

3. A nova tecnologia de tratamento térmico de metais estende significativamente a sua vida útil.

4. Embalagens de plástico especiais protegem as cabeças contra as condições prejudiciais no sítio.

5. As novas cabeças de expansão e inserções para a ferramenta de compressão (pretas e niqueladas) são codificadas por cores descrevendo o diâmetro do tubo específico.

6. O sistema de guiamento especial dentro de cabeça expansora de  $\varnothing 32$  mm, protege a estrutura contra danos devido às grandes forças.



### Identificação rápida de diâmetros

Todas as cabeças para a fácil identificação de diâmetros são marcadas com listras coloridas e vem em conjunto numa caixa prática. A identificação de diâmetros usando cores é também utilizada em caso de inserções para ferramentas de compressão. Tal método de identificação de diâmetros vai melhorar o trabalho dos instaladores, revendedores ou pessoal no ponto de aluguer de ferramentas.



## Conjunto - ferramenta de compressão hidráulica com acionamento a pé

1. ferramenta de compressão hidráulica com acionamento a pé
2. expansor para estender tubos
3. tesouras para corte de tubos
4. conjunto de cabeças para expansor (12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4) - só para tubos PE-RT e PE-Xc.
5. o conjunto de inserções para os anéis (12, 14, 18, 25) - 2 peças cada
6. conjunto de inserções para os acessórios de plástico (T12, T14; T18; T25) - 1 peça de cada
7. chave Allen
8. maleta



## Conjunto - ferramenta de compressão manual

1. ferramenta de compressão manual de cadeia
2. expansor para estender tubos
3. tesouras para corte de tubos
4. conjunto de cabeças para expansor: para o conjunto KPPR-PUSH: cabeças para tubos PE-RT e PE-Xc 12×2; 14×2; 18×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4 para o conjunto KPPR-PLAT: cabeças para tubos Platinum 14×2; 18×2,5; 25×3,5; 32×4,4
5. o conjunto de inserções para os anéis (12, 14, 18, 25) - 2 peças cada
6. conjunto de inserções para os acessórios de plástico (T12, T14; T18; T25) - 1 peça de cada
7. Dois pares de mandíbulas que permitem a conexão na gama de diâmetros 12-18mm e 25-32 mm
8. maleta



## Conjunto - expansor e ferramenta de aperto a bateria para conectores Push 12 - 32 mm

1. Ferramenta de pressão alimentado por bateria AAP101 / AAP102 - 1 peça
2. Expansor alimentado por bateria AXH101 /AXI102 - 1 peça
3. Bateria 9,6V 3,0Ah ou 12V 1,5Ah (padrão) - 2 peças
4. Carregador - 1 peça
5. Maleta - 1 peça
6. Caixa para inserções para ferramentas de compressão - 1 peça:
7. Inserção para ferramentas de compressão (para tê e joelhos Push PPSU) 12×2, 14×2, 18×2 (18×2,5), 25×3,5 (1 peça de cada)
8. Inserção para ferramentas de compressão (para conectores Push) - código: 12×2, 14×2, 18×2 (18×2,5), 25×3,5 (cada 2 peças).
9. Cabeça expansora – 12×2, 14×2, 18×2, 18×2,5, 25×3,5, 32×4,4 (1 peça de cada) – só para tubos PE-RT e PE-Xc.



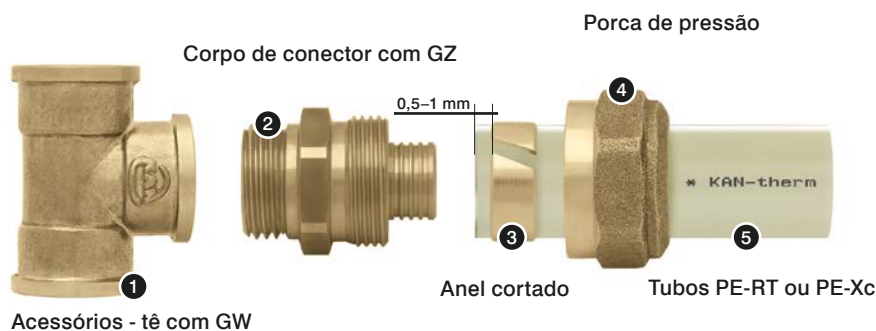
## Ferramentas - Segurança

Todas as ferramentas devem ser aplicadas e utilizadas de acordo com o seu uso pretendido e segundo as instruções do fabricante. A utilização para outros fins ou em outras áreas será considerado como a utilização indevida. O uso pretendido também requer a observância das instruções de funcionamento, das condições de inspeção e manutenção e das normas de segurança relevantes na sua versão actual. Todos os trabalhos usando esta ferramenta, que não correspondem ao uso pretendido, podem levar a danos em ferramentas, acessórios e tubulações. A consequência podem ser vazamentos e/ou danos em pontos de junção dos acessórios com a tubulação.

## Unões de parafuso para tubos PE-RT e PE-Xc – Ø12-32 mm

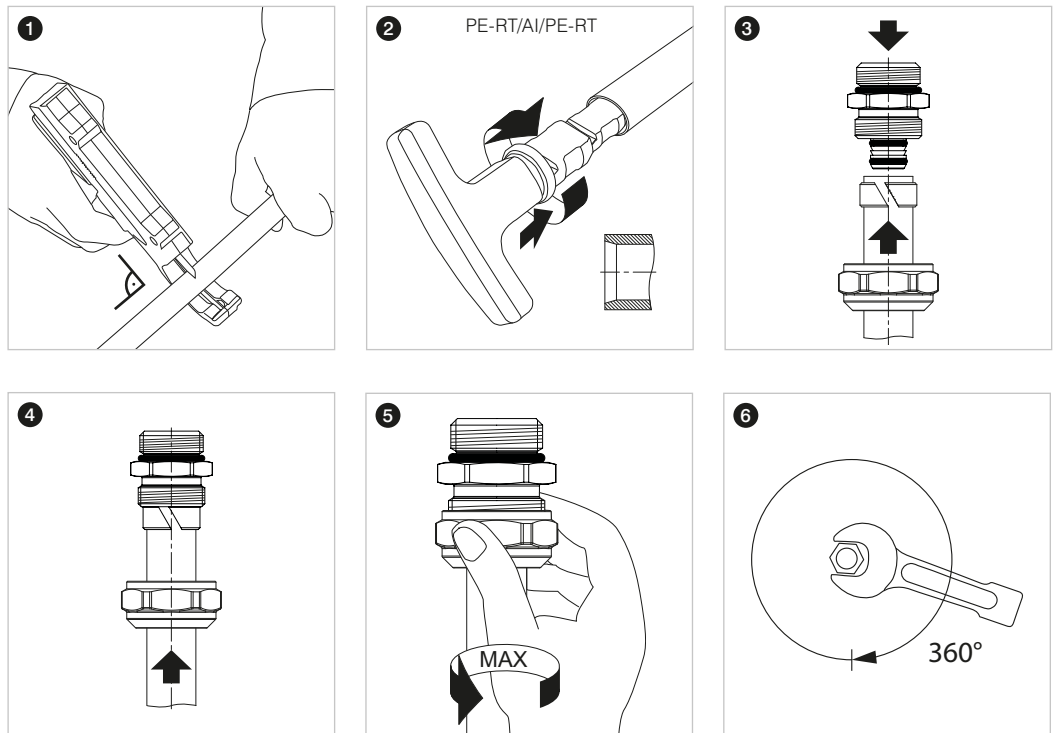
Os princípios de fazer uma conexão de parafuso:

- 1 O corpo do conector aparafusar nos acessórios com a vedação da rosca.
- 2 A porca e o anel colocar sobre o tubo.
- 3 Empurrar o tubo por cima do corpo de conector e aparafusar a porca que aperta o anel.





O anel cortado colocar sobre o tubo, a borda do anel deve ser afastada da borda do tubo de 0,5 a 1 mm. O tubo deve ser empurrado até a extremidade do corpo de conector. A ligação pode ser considerada como desmontável, si ao remover o corpo de conector do tubo, será cortada a extremidade gastada do tubo e será feita uma nova ligação.



Não se deve rodar os acessórios em relação ao tubo durante e após a instalação e não se deve usar quaisquer massas a fim de empurrar o tubo em cima do corpo dos acessórios de forma mais fácil.

#### Os conectores de parafuso trabalham com:

- acessórios com roscas internas tipo: cotovelos, tês, abordagens de baterias, separadores sem niples (desarmados),
- acessórios que tem roscas internas.

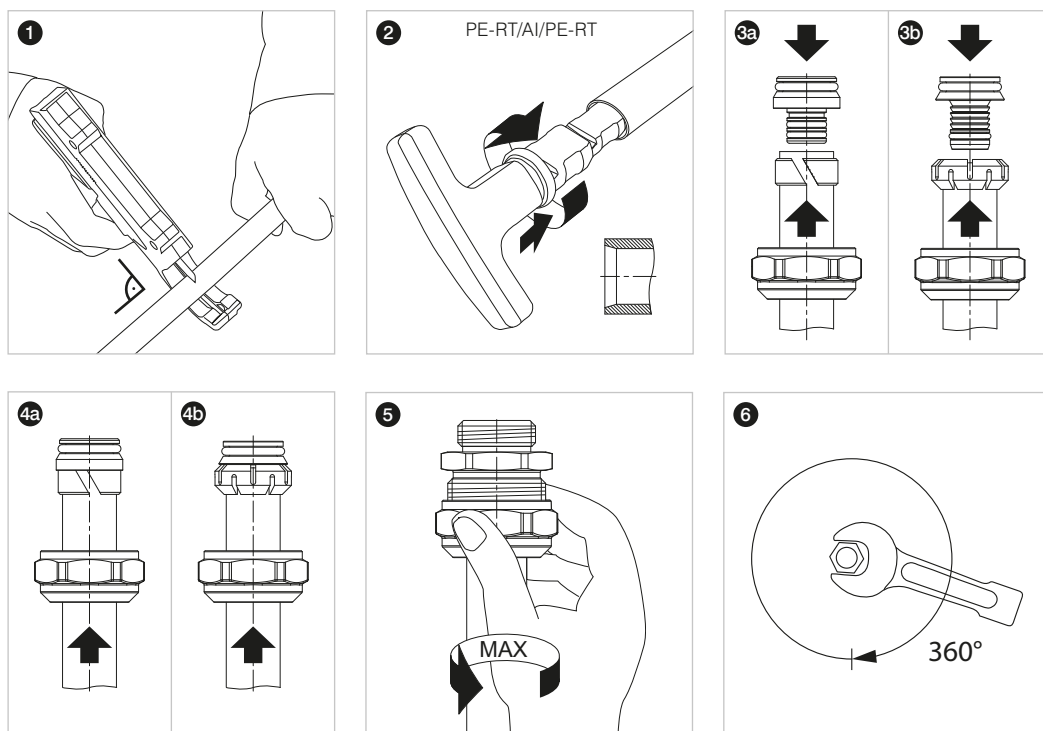
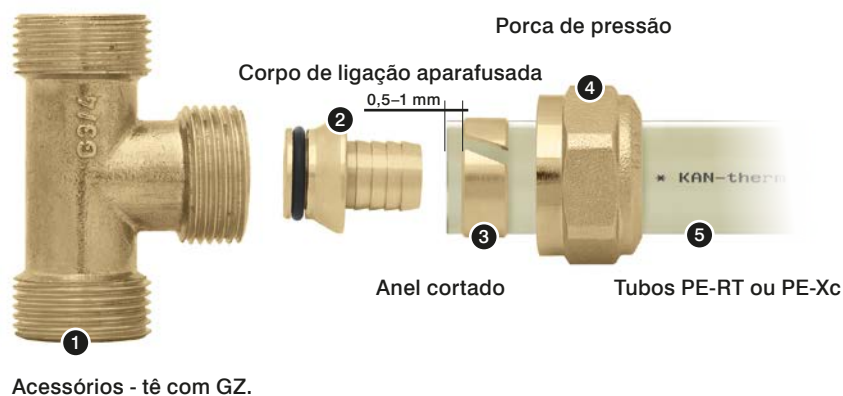


#### Tais conexões não esconder nos pisos de andares.

Para selar as juntas roscadas é recomendado usar estopa em tanta quantidade que os topos de rosca sejam ainda visíveis. Uso de quantidade excessiva de estopa pode danificar a rosca. O enrolamento de estopa por trás do primeiro turno da rosca permite evitar aparafusamento oblíquo e destruição da rosca.

## Uniões de parafuso para tubos PE-RT e PE-Xc – ligações aparafusadas Ø12-32 mm

Ligações aparafusadas são uma variedade de uniões de parafuso.



O elemento básico de tais conexões são ligações aparafusadas que têm um selo sobre o cone e O-Ring entre o conector e acessórios de tubulação. Ligações aparafusadas funcionam com:

- série de acessórios 9012 com roscas externas,
- separadores equipados com niples especiais,
- válvulas complexas de radiadores.



Ligações aparafusadas caracterizam-se por um selo sobre o cone e O-ring entre o conector e acessórios. Ligações desse tipo são auto-selantes e não se deve usar um selo adicional com fita Teflon ou estopa. Conexões deste tipo devem ser localizados em lugares públicos.

## Conexão de acessórios com tubos niquelados com acessórios de radiador



Para a ligação estética de radiadores no Sistema KAN-therm, tanto no chão, como na parede, em oferta encontram-se os acessórios para tubulações especiais com tubos niquelados.

Cotovelos e tês com o tubo niquelado juntar com válvulas de radiadores e directamente com radiadores tipo VK por meio de:

- ligações aparafusadas para tubos de cobre Ø15 G $\frac{3}{4}$ ", código 9023.08 ligações aparafusadas universais para tubos Ø15 G $\frac{3}{4}$ ", código 9023.10,
- ligações aparafusadas para o tubo de cobre Ø15 G $\frac{1}{2}$ ", código K-609010,
- terminal para tubos de cobre Ø15 G $\frac{1}{2}$ ", código 729202W,
- corpo de tubo de ligação G $\frac{1}{2}$ ", código 9001.35.

Todas as ligações deste tipo são de auto-selagem e não necessitam de vedação adicional.

## Compensação de expansão térmica

O alongamento da tubagem ( $\Delta L$ ) sob o efeito de uma diferença  $\Delta T$  mostra a seguinte fórmula:

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

onde:

$\alpha$  – coeficiente de expansão linear [mm/mK]

$L$  – comprimento da secção de conduto tubular [m]

$\Delta T$  – diferença de temperaturas de instalação e operação [K]

O comprimento necessário do braço elástico é calculado a partir da fórmula:

$$L_s = K \times \sqrt{D_z \times \Delta L}$$

onde:

$K$  – constante material

$D_z$  – diâmetro externo [mm]

$L_s$  – comprimento do braço elástico [mm]

No caso de montagem embutida de instalações com diâmetros de 14-25 mm, sugere-se colocar tubos pro arcos delicados (com 10% de excesso de comprimento em relação à linha reta), para permitir a auto-compensação de expansão térmica das tubulações.



Para eliminar o fenómeno da carga excessiva dos acessórios com a força de flexão não é recomendado dobrar tubos a uma distância menor que 10 diâmetros exteriores dos acessórios.





**25 ANOS** NO MERCADO!  
**SISTEMA KAN-therm**



SYSTEM  
**KAN-therm**

# Push

25 anos de experiência na fabricação, instalação e operação do Sistema KAN-therm Push nos permitiu implementar cabeças expansoras únicas para os tubos PE-RT e PE-Xc "DE UMA VEZ".



**A IDENTIFICAÇÃO COMPLETA DE DIÂMETROS USANDO CORES!**

INSTALE DE FORMA  
MAIS RÁPIDA E SEGURA  
**DE UMA VEZ!**



## PRINCIPAIS BENEFÍCIOS:

- **MONTAGEM** – expansão de uma vez.
- **A identificação de diâmetros usando cores** (codificação com cores de conectores e ferramentas).
- A nova estrutura inovadora de 8 segmentos da cabeça.
- A tecnologia avançada do tratamento térmico na produção de cabeças.
- Um conjunto de cabeças em um pacote prático.
- A manipulação precisa dos segmentos de expansão.



[www.kan-therm.com](http://www.kan-therm.com)

TECNOLOGIA DE SUCESSO



ISO 9001