

Ø 16-110 mm



SISTEMA **KAN-therm**

PP

PT 04/2018

Alta qualidade
a um preço razoável



TECNOLOGIA DE SUCESSO



ISO 9001

Índice

3 Sistema KAN-therm PP

Material	104
Instalações de água.....	105
Tubos	105
Alongamento térmico	109
Compensação de expansão	110
A selecção de compensadores tipo "L", "Z" e "U"	110
Técnica de conexões	112
Instalação de acessórios de selas de PP	114
Regras de montagem	114
Ferramentas - Segurança	116
SISTEMA KAN-therm PP - o sortimento	117
Ferramentas de conexão PP	127



3 Sistema KAN-therm PP

O Sistema KAN-therm PP é um sistema de instalação completa que consiste em tubos e acessórios feitos de um plástico, polipropileno PP-R (tipo 3).

O sistema é amplamente utilizado em instalações interiores para a indústria da construção, especialmente em sistemas de abastecimento de água.

A ligação dos elementos do sistema é feita por meio de soldadura de soquete (polifusão térmica) usando solda elétrica. A técnica de soldadura, graças à combinação uniforme, fornece aperto excepcional e uma grande resistência mecânica do sistema.

Material

O plástico utilizado para a produção de tubos e acessórios do Sistema KAN-therm PP é o copolímero aleatório do polipropileno PP-R de alta qualidade (inglês Random copolymer) anteriormente conhecido como tipo 3.

É caracterizado por muitas vantagens:

- higiene elevada de produtos (indiferença microbiológica e fisiológica),
- alta resistência química,
- resistência à corrosão de material,
- baixa condutividade térmica (isolamento térmico dos tubos),
- baixa gravidade específica,
- resistência à incrustação com pedra,
- amortecimento de vibrações e ruído de fluxo,
- resistência mecânica.
- homogeneidade de conexões,
- vida útil elevada.



Gama de aplicações

O sistema de instalação KAN-therm PP, devido às propriedades do material, tem uma ampla gama de aplicações:

- instalações de água fria (20 °C/10 bar) e quente (60 °C/10 bar) em edifícios residenciais, hospitais, hotéis, edifícios de escritórios, escolas,
- instalações do aquecimento central (temp. 90 °C, pressão de trabalho a 0,6 MPa),
- instalações de ar comprimido,
- instalações sanitárias,
- instalações em agricultura e horticultura,
- condutos tubulares na indústria, por exemplo, para o transporte de meios agressivos e géneros alimentícios,
- instalações marinhas.

A gama de aplicações abrange tanto as novas instalações, bem como os reparos, upgrades e substituições.

Instalações de água

As instalações do Sistema KAN-therm PP devido às propriedades especiais de polipropileno PP-R (indiferença fisiológica e microbiológica, resistência à corrosão, à incrustação com pedra, insensibilidade à vibração, elevado isolamento térmico de tubos) são largamente utilizadas especialmente em sistemas de abastecimento de água, especialmente durante a instalação de eixos verticais e níveis de instalação.

Isto se aplica à instalação de água fria e quente - em edifícios residenciais, hospitais, hotéis, edifícios de escritórios, escolas, navios, etc.

As instalações do Sistema KAN-therm PP são indispensáveis para a mudança das instalações da abastecimento de água velhas e corroídas.

Graças à técnica específica de fazer ligações - a polifusão térmica ou soldadura, é garantido o aperto perfeito e a durabilidade da instalação.

Elementos do sistema

O Sistema KAN-therm PP inclui os seguintes elementos:

- tubos PP-R sob a forma de barras, homogéneos ou compósitos,
- encaixes (uniformes) com PP-R,
- conectores de "transição" dos fios de metal (com "vigas"),
- mangas para ligações de flange, fligações parafusadas,
- compensadores de laço, placas de montagem, válvulas de corte de esfera e de assento,
- elementos fixadores,
- ferramentas para corte, usinagem e soldagem.

Tubos

Tipo de tubos

O Sistema KAN-therm PP dá uma escolha de sete tipos de tubos, que diferem em espessura de parede, e em estrutura (tubos compósitos):

- tubos homogéneos PN 10 (20 -110 mm),
- tubos homogéneos PN 16 (20 -110 mm),
- tubos homogéneos PN 20 (16 -110 mm),
- tubos compósitos PN 16 Stabi Al (20 -75 mm),
- tubos compósitos PN 20 Stabi Al (16 -110 mm),
- tubos compósitos PN16 Glass (20-110 mm),
- tubos compósitos PN20 Glass (20-110 mm).

A classificação dimensional (séries) e de pressão de tubos PP-R

S	SDR	PN
5	11	10
3,2	7,4	16
2,5	6	20

$$S = (D-s)/2s$$

$$SDR = 2 \times S + 1 = D/s$$

S – série dimensional de tubo conforme ISO 4065

SDR – (inglês Standard Dimension Ratio) a série dimensional de tubos)

DN - diâmetro nominal exterior de tubo

S - espessura nominal de parede

PN - série de pressão de tubos

Tubos PN10 (S5/SDR11)						
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de parede s	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]	
20 × 1,9	20	1,9	16,2	0,206	0,107	Tubos uniformes, de paredes finas, para água fria.
25 × 2,3	25	2,3	20,4	0,327	0,164	Gama de diâmetros de 20×1,9 a 110×10,0 mm.
32 × 2,9	32	2,9	26,2	0,531	0,267	Utilizado em instalações:
40 × 3,7	40	3,7	32,6	0,834	0,412	água fria de uso doméstico, com a pressão de trabalho de 10 bar e a temperatura de operação 20 °C.
50 × 4,6	50	4,6	40,8	1,307	0,638	Barras de 4 m.
63 × 5,8	63	5,8	51,4	2,075	1,010	
75 × 6,8	75	6,8	61,4	2,941	1,420	
90 × 8,2	90	8,2	73,6	4,254	2,030	
110 × 10,0	110	10,0	90,0	6,362	3,010	

Tubos PN16 (S3,2/SDR7,4)						
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de parede s	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]	
20 × 2,8	20	2,8	14,4	0,163	0,148	Tubos uniformes.
25 × 3,5	25	3,5	18,0	0,254	0,230	Gama de diâmetros de 20×2,8 mm a 110×15,1 mm.
32 × 4,4	32	4,4	23,2	0,415	0,370	Utilizado em instalações:
40 × 5,5	40	5,5	29,0	0,615	0,575	água fria de uso doméstico com a pressão de trabalho de 10 bar e água quente de uso doméstico com a pressão de trabalho de 8 bar e a temperatura operacional 60 °C.
50 × 6,9	50	6,9	36,2	1,029	0,896	Barras de 4 m.
63 × 8,6	63	8,6	45,8	1,633	1,410	
75 × 10,3	75	10,3	54,4	2,307	2,010	
90 × 12,3	90	12,3	65,4	3,358	2,870	
110 × 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,300	

Tubos PN20 (S2,5/SDR6)						
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de parede s	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]	
16 × 2,7	16	2,7	10,6	0,088	0,110	Tubos uniformes, de paredes espessas, universais.
20 × 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,172	Gama de diâmetros de 16×2,7 a 110×18,3 mm.
25 × 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,266	Utilizado em instalações:
32 × 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,434	água fria e quente de uso doméstico com a pressão de trabalho de 10 bar e a temperatura operacional 60 °C e em instalações de aquecimento (6 bar/80 °C, T _{max} =90 °C).
40 × 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,671	Barras de 4 m.
50 × 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,050	
63 × 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,650	
75 × 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,340	
90 × 15,0	90	15,0	60,0	2,827	3,360	
110 × 18,3	110	18,3	73,4	4,208	5,040	

Tubos PN 16 (S3,2/SDR7,4) Stabi Al						
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de paredes	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]	
20×2,8	20 (21,7)*	2,8	14,4	0,163	0,194	Tubos compostos, estabilizados com folha de alumínio. Gama de diâmetros de 20×2,8 mm a 75×10,3 mm. Utilizado em instalações: água fria e quente de uso doméstico com a pressão de trabalho de 10 bar e a temperatura operacional 60 °C e em instalações de aquecimento (6 bar/80 °C, T _{max} =90 °C). Barras de 4 m. * entre parênteses o diâmetro exterior do tubo com filme Al e com uma camada protectora
25×3,5	25 (26,7)*	3,5	18	0,254	0,292	
32×4,4	32 (33,7)*	4,4	23,2	0,415	0,462	
40×5,5	40 (41,6)*	5,5	29	0,615	0,682	
50×6,9	50 (51,6)*	6,9	36,2	1,029	1,003	
63×8,6	63 (64,5)*	8,6	45,8	1,633	1,540	
75×10,3	75 (76,5)*	10,3	54,4	2,307	2,590	

Tubos PN 20 (S2,5/SDR6) Stabi Al						
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de paredes	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]	
16 × 2,7	16 (17,8)*	2,7	10,6	0,088	0,160	Tubos compostos, estabilizados com folha de alumínio. Gama de diâmetros de 16×2,7 a 110×18,3 mm. Utilizado em instalações: água fria e quente de uso doméstico com a pressão de trabalho de 10 bar e a temperatura operacional 60°C e em instalações de aquecimento (6 bar/80°C, T _{max} =90°C). Barras de 4 m. * entre parênteses o diâmetro exterior do tubo com filme Al e com uma camada protectora
20 × 3,4	20 (21,8)*	3,4	13,2	0,137	0,218	
25 × 4,2	25 (26,9)*	4,2	16,6	0,216	0,328	
32 × 5,4	32 (33,9)*	5,4	21,2	0,353	0,520	
40 × 6,7	40 (41,9)*	6,7	26,6	0,556	0,770	
50 × 8,3	50 (51,9)*	8,3	33,4	0,866	1,159	
63 × 10,5	63 (64,9)*	10,5	42,0	1,385	1,770	
75 × 12,5	75 (76,9)*	12,5	50,0	1,963	2,780	
90 × 15,0	90 (92)*	15,0	60,0	2,830	3,590	
110 × 18,3	110 (112)*	18,3	73,4	4,210	5,340	

Tubos PN 16 (S3,2/SDR7,4) Glass						
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de paredes	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]	
20 × 2,8	20	2,8	14,4	0,163	0,160	Tubos compostos, estabilizados de fibra de vidro. Gama de diâmetros de 20×2,8 mm a 110×15,1 mm. Utilizado em instalações: de água fria e quente de uso doméstico com a pressão de trabalho de 10 bar e a temperatura operacional 60 °C e em instalações de aquecimento (6 bar/80 °C, T _{max} =90 °C). Barras de 4 m.
25 × 3,5	25	3,5	18,0	0,254	0,250	
32 × 4,4	32	4,4	23,2	0,415	0,430	
40 × 5,5	40	5,5	29,0	0,615	0,650	
50 × 6,9	50	6,9	36,2	1,029	1,000	
63 × 8,6	63	8,6	45,8	1,633	1,520	
75 × 10,3	75	10,3	54,4	2,307	2,200	
90 × 12,3	90	12,3	65,4	3,358	3,110	
110 × 15,1	110	15,1	79,8	4,999	4,610	

Tubos PN 20 (S2,5/SDR6) Glass					
Dimensão	Diâmetro exterior D	A espessura de parede s	Diâmetro interior d	Unidade de capacidade	Unidade de massa
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[l/m]	[kg/m]
20 × 3,4	20	3,4	13,2	0,137	0,180
25 × 4,2	25	4,2	16,6	0,216	0,290
32 × 5,4	32	5,4	21,2	0,353	0,460
40 × 6,7	40	6,7	26,6	0,556	0,680
50 × 8,3	50	8,3	33,4	0,866	1,000
63 × 10,5	63	10,5	42,0	1,385	1,550
75 × 12,5	75	12,5	50,0	1,963	2,340
90 × 15,0	90	15,0	60,0	2,827	3,360
110 × 18,3	110	18,3	73,4	4,208	4,900

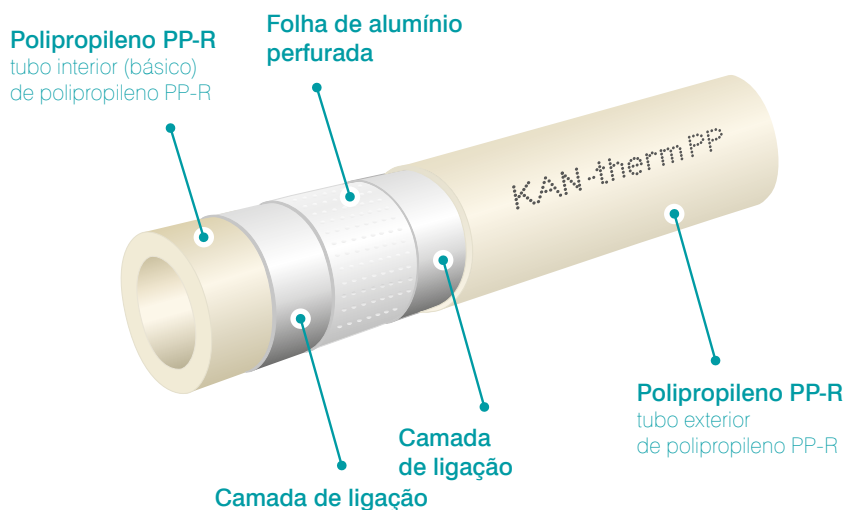
Tubos compostos, estabilizados de fibra de vidro.

Gama de diâmetros de 20×3,4 a 110×18,3 mm.

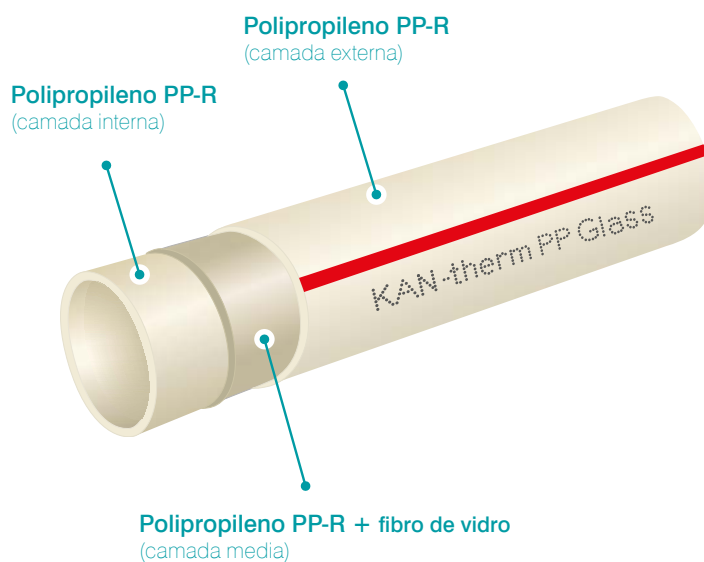
Utilizado em instalações: de água fria e quente de uso doméstico com a pressão de trabalho de 10 bar e a temperatura operacional 60 °C e em instalações de aquecimento (6 bar/80 °C, T_{max}=90 °C).

Barra de 4 m.

Construção de tubo de compósito
KAN-therm PP Stabi Al



Construção de tubo de compósito
KAN-therm PP Glass



Alongamento térmico

Cada conduto tubular sob a influência de uma diferença de temperatura ΔT estende-se (ou encurta) por ΔL . Este valor determina a seguinte fórmula:

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

onde:

α – coeficiente de extensão térmica linear [mm/mK]

0,15 [mm/mK] – tubos PP homogêneos

0,05 [mm/mK] – tubos PP Glass

0,03 [mm/mK] – tubos PP Stabi

L – comprimento da secção de conduto tubular [m]

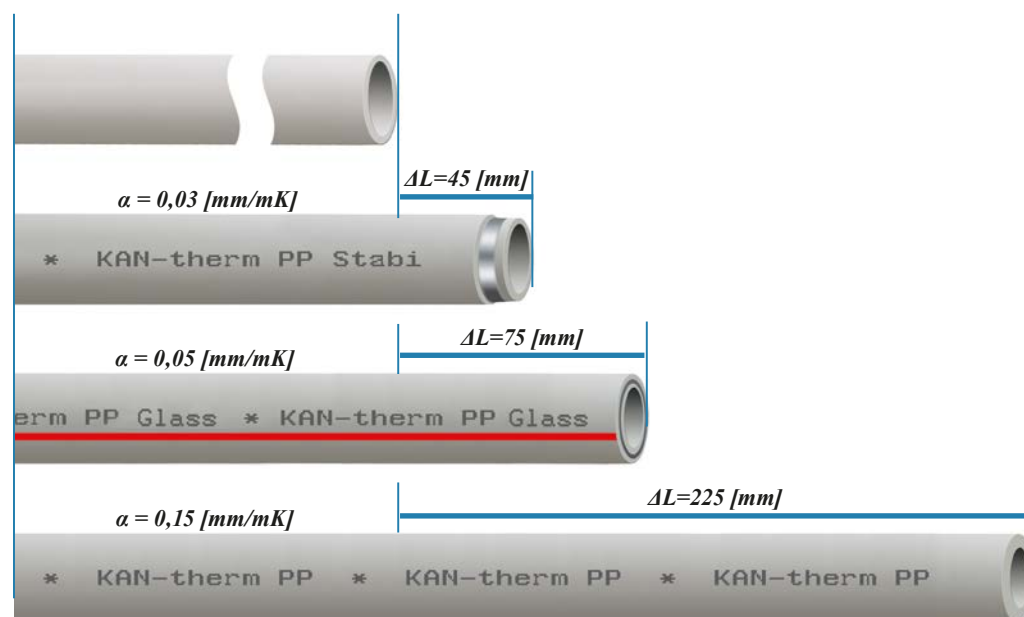
ΔT – diferença de temperaturas de instalação e operação [K]

Exemplo:

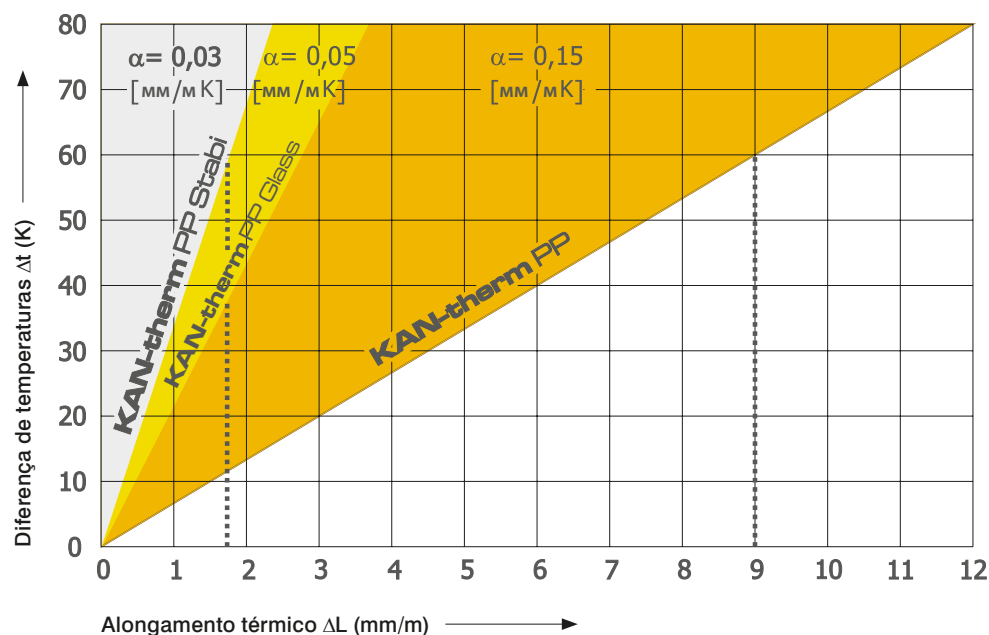
A extensão da secção de 25 m de tubo KAN-therm PP Stabi, KAN-therm PP Glass, KAN-therm PP homogêneo com a diferença de temperatura de 60 °C.

- tubo KAN-therm PP Stabi $\Delta L = 0,03 \times 25 \times 60 = 45$ [mm]
- tubo KAN-therm PP Glass $\Delta L = 0,05 \times 25 \times 60 = 75$ [mm]
- tubo KAN-therm PP homogêneo $\Delta L = 0,15 \times 25 \times 60 = 225$ [mm]

Alongamento da secção de 25 m do tubo



Comparação de expansão térmica de tubos KAN-therm PP homogêneos e compostos Stabi Al e Glass



Compensação de expansão

A fim de eliminar os efeitos da extensão linear (movimentos descontrolados de condutos e sua deformação) adopta-se diferentes soluções compensativas (braço flexível e compensadores em forma de U e Z).

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

onde:

L_s – comprimento do braço flexível [mm]

K – constante de material adimensional = 20

D_z – diâmetro externo do tubo [mm]

ΔL – alongamento da seção de tubagem [mm]

A selecção de compensadores tipo "L", "Z" e "U"

Tab. 1 Comprimento do braço de compensação A [mm] requerido para KAN-therm PP

Valor alongamento ΔL [mm]	Diâmetro externo do tubo d _z [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Comprimento do braço elástico requerido A [mm]									
2	113	126	141	160	179	200	225	245	268	297
4	160	179	200	226	253	283	318	346	380	420
6	196	219	245	277	310	346	389	424	465	514
8	226	253	283	320	358	400	449	490	537	593
10	253	283	316	358	400	447	502	548	600	663
12	277	310	346	392	438	490	550	600	657	727
14	299	335	374	423	473	529	594	648	710	785
16	320	358	400	453	506	566	635	693	759	839
18	339	379	424	480	537	600	674	735	805	890
20	358	400	447	506	566	632	710	775	849	938

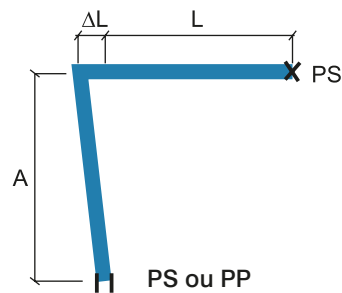
Tab. 1 Comprimento do braço de compensação A [mm] requerido para KAN-therm PP

Valor alongamento ΔL [mm]	Diâmetro externo do tubo d_z [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
22	375	420	469	531	593	663	745	812	890	984
24	392	438	490	554	620	693	778	849	927	1028
26	408	456	510	577	645	721	809	883	968	1070
28	423	473	529	599	669	748	840	917	1004	1110
30	438	490	548	620	693	775	869	949	1039	1149
32	453	506	566	640	716	800	898	980	1073	1187
34	466	522	583	660	738	825	926	1010	1106	1223

Tab. 1 apresenta o desejado comprimento do braço de compensação A para diferentes valores de de alongamento ΔL e diâmetros externos de tubo d_z .

Regras para a selecção de diferentes tipos de compensadores são dadas abaixo

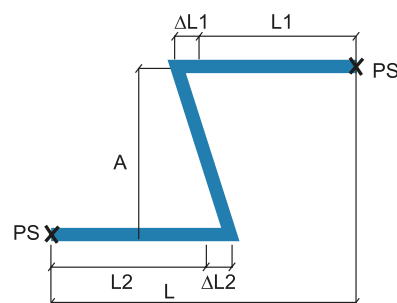
Compensador tipo "L"



- A – o comprimento do braço elástico
- PP – um suporte deslizante (permite apenas o movimento ao longo do eixo do tubo)
- PS – o ponto fixo (impede qualquer movimento do conduto tubular)
- L – o comprimento inicial de conduto tubular
- ΔL – a extensão de conduto tubular

Para o dimensionamento do braço de compensação A usar o comprimento compensatório $L_z=L$ e para tal comprimento determinar da fórmula o valor de extensão ΔL , e depois o comprimento do braço de compensação A de Tab. 1.

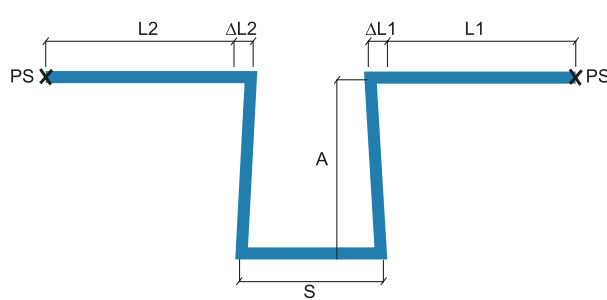
Compensador tipo "Z"



- A – o comprimento do braço elástico
- PS – o ponto fixo (impede qualquer movimento do conduto tubular)
- L – o comprimento inicial de conduto tubular
- ΔL – a extensão de conduto tubular

Para o dimensionamento do braço de compensação usar como o comprimento compensatório L_z a soma de $L1$ e $L2$: $L_z=L1+L2$ e para esse comprimento determinar o alongamento compensatório $L_z=L1+L2$ da fórmula, e depois o comprimento do braço de compensação A de acordo com Tab. 1.

Compensador tipo "U"



- A** – o comprimento do braço elástico
- PS** – o ponto fixo (impede qualquer movimento do conduto tubular)
- L** – o comprimento inicial de conduto tubular
- ΔL** – a extensão de conduto tubular
- S** – a largura do compensador em forma U

No caso da colocação de um ponto fixo **PS** na seção constituindo a largura do compensador **S**, para o dimensionamento do braço de compensação **A** usar como o comprimento compensatório **Lz**, o valor maior de **L1** e **L2**: $Lz = \max(L1, L2)$ e para esse comprimento determinar o alongamento compensatório **ΔL** da fórmula, e depois o comprimento do braço de compensação **A** de acordo com Tab.

A largura do compensador **S** é calculado a partir da relação: $S = A/2$.

Técnica de conexões

1. Corte de tubos com tesouras.
2. A remoção de folha de alumínio com o raspador (só se aplica a tubos compostos Stabi).



3. A determinação da profundidade de soldadura.
4. O aquecimento de tubos e conexões. Parâmetros:
 - profundidade de soldadura,
 - tempo de aquecimento.



5. A conexão de elementos. Parâmetros:
 - tempo de união.
6. A fixação e arrefecimento da conexão. Parâmetros:
 - tempo de resfriamento.



! AVISO!

A fim de realizar a conexão firme e durável de tubos e acessórios do Sistema KAN-therm PP é recomendado o uso de almofadas de aquecimento disponíveis em oferta do Sistema KAN-therm PP.

Diâmetro exterior do tubo	Parâmetros de soldagem			
	Profundidade de soldadura	Tempo de aquecimento	Tempo de união	Tempo de resfriamento
[mm]	[mm]	[seg.]	[seg.]	[min.]
16	13,0	5	4	2
20	14,0	5	4	2
25	15,0	7	4	2
32	16,0	8	6	4
40	18,0	12	6	4
50	20,0	18	6	4
63	24,0	24	8	6
75	26,0	30	10	8
90	29,0	40	10	8
110	32,5	50	10	8

O tempo de aquecimento de tubos com paredes finas (PN 10) é reduzido pela metade (o tempo de aquecimento de conectores mantém-se inalterado). O tempo de aquecimento a temperaturas de ambiente abaixo de + 5°C deve ser aumentado com 50%.

Selagem de roscas

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.



A temperatura do soldadura 260°C



Instalação de acessórios de selas de PP

1. A perfuração do orifício de encaixe de selas de encaixe de selas.
2. O tratamento do orifício - a remoção de rebarbas formadas durante a perfuração.

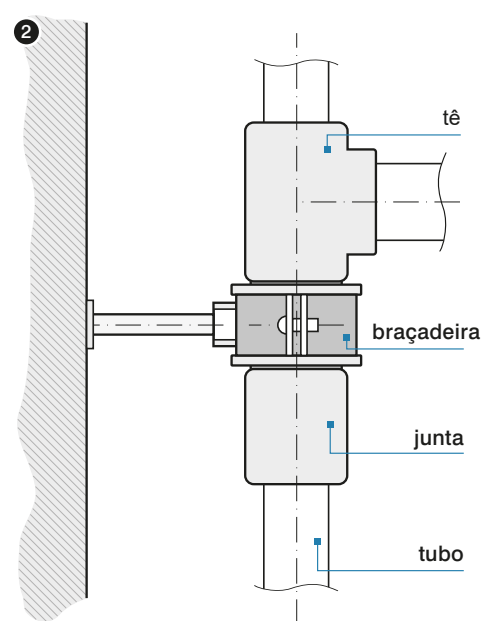
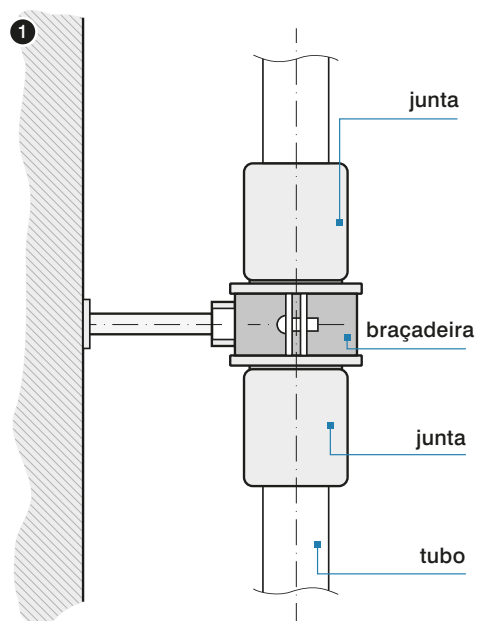


3. A soldagem de encaixe de selas.
4. A conexão pronta.



Regras de montagem

Pontos fixos de instalação - exemplos de realização (Fig. 1 e 2)

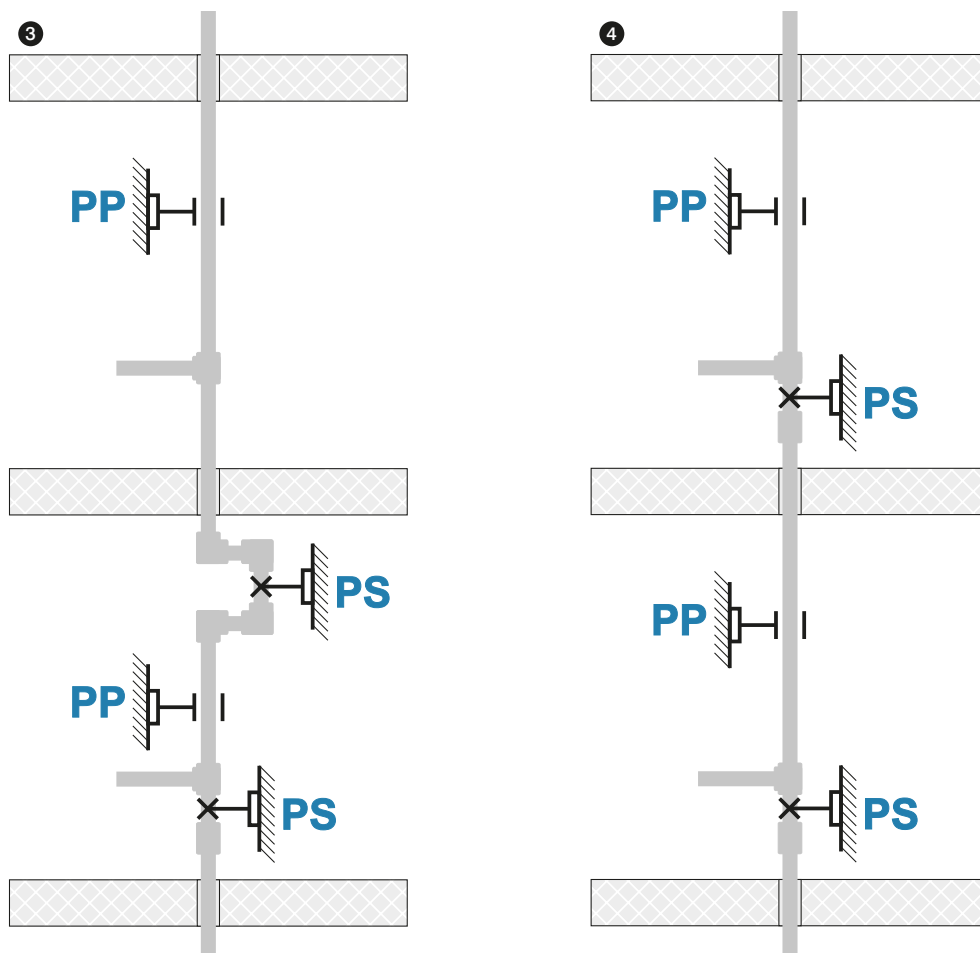


Exemplos de conduzir os sistemas de água quente, de acordo com o tipo de tubos (Fig. 3 e 4)

3. Instalação com tubos: Sistema KAN-therm PP PN16, PN20

4. Instalação com tubos:

Sistema KAN-therm PP Stabi e KAN-therm PP Glass: PP – ponto deslizante, PS - ponto fixo



As distâncias máximas dos suportes para os tubos do Sistema KAN-therm PP homogêneos, dependendo do diâmetro e da temperatura do médio. Para as secções verticais do tubulações, o espaçamento entre os suportes pode ser aumentado de approx. 30%.

T [°C]	Diâmetro externo do tubo D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Distâncias de fixações [cm]										
20	50	60	70	90	100	120	140	150	160	180
30	50	60	70	90	100	120	140	150	160	180
40	50	60	65	80	90	110	130	140	150	170
50	50	60	65	80	90	110	130	140	150	170
60	50	55	60	75	85	100	115	125	140	160
70	50	50	60	70	80	95	105	115	125	140

As distâncias máximas dos suportes para os tubos do Sistema KAN-therm PP Stabi, dependendo do diâmetro e da temperatura do médio. Para as secções verticais do tubulações, o espaçamento entre os suportes pode ser aumentado de approx. 30%.

T [°C]	Diâmetro do tubo D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Distâncias de fixações [cm]										
20	100	120	130	150	170	190	210	220	230	250
30	100	120	130	150	170	190	210	220	230	240
40	100	110	120	140	160	180	200	210	220	230
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

As distâncias máximas dos suportes para os tubos do Sistema KAN-therm PP Stabi, dependendo do diâmetro e da temperatura do médio. Para as secções verticais do tubulações, o espaçamento entre os suportes pode ser aumentado de approx. 30%.

T [°C]	Diâmetro do tubo D [mm]									
	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
50	100	110	120	140	160	180	200	210	220	210
60	80	100	110	130	150	170	190	200	210	200
70	70	90	100	120	140	160	180	190	200	200

As distâncias máximas dos suportes para os tubos do Sistema KAN-therm PP Glass, dependendo do diâmetro e da temperatura do médio. Para as secções verticais do tubulações, o espaçamento entre os suportes pode ser aumentado de approx. 30%.

T [°C]	Diâmetro do tubo D [mm]									
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
Distâncias de fixações [cm]										
0	120	140	160	180	205	230	245	260	290	
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215	
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170	

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.

Tabela de seleção de conexões de flange PP

Código no catálogo	Tamanho	Número de parafusos/porcas	Classe de parafuso	Classe de parafuso	Classe de porca	número de almofadas	Flange	Junta plana
04109140	40 DN32 PN16	4	M16	8.8	8	4	DN32	DN32 EPDM
04109150	50 DN40 PN16	4	M16	8.8	8	4	DN40	DN40 EPDM
04109163	63 DN50 PN16	4	M16	8.8	8	4	DN50	DN50 EPDM
04109175	75 DN65 PN16	8	M16	8.8	8	8	DN65	DN65 EPDM
04109190	90 DN80 PN16	8	M16	8.8	8	8	DN80	DN80 EPDM
04109110	110 DN100 PN16	8	M16	8.8	8	8	DN100	DN100 EPDM