

LINHA AQUATHERM

Ficha Técnica

Localização no Website Tigre:

Obra Predial ► Água Quente ► AQUATHERM®

Função:

- Condução de água em obras horizontais, verticais ou industriais.

Aplicações:

- Instalações prediais e industriais de água quente e fria. A linha ainda pode ser utilizada para condução de outros líquidos.

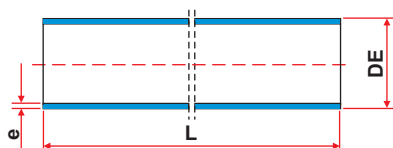
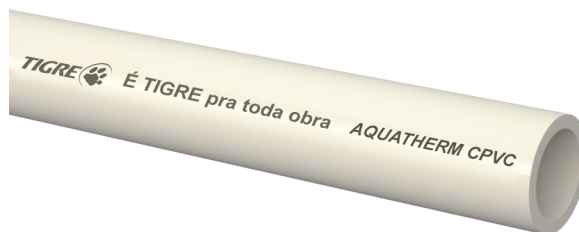


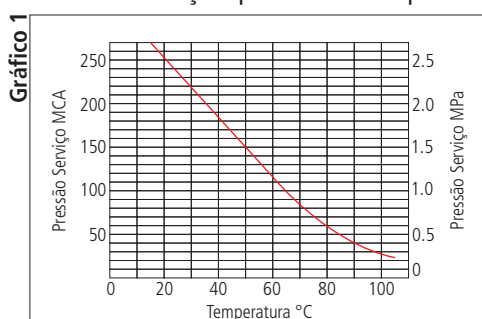
Tabela 1

DIMENSÕES (mm)									
Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89	114
DE	15,9	22,2	28,6	34,9	41,3	54	73,1	89	114,4
e	1,8	2,1	2,6	3,2	3,8	4,9	6,6	8,1	10,4
L	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Componentes da linha fabricados de CPVC (policloreto de vinila clorado) na cor bege;
- Pressão de serviço:
 - 6,0 kgf/cm² ou 60 m.c.a. conduzindo água à 80°C;
 - 24,0 kgf/cm² ou 240 m.c.a. conduzindo água à 20°C;

Pressão de Serviço Aquatherm® X Temperatura



Temperatura máxima de trabalho: 80°C;
Não é indicado para condução de vapor;
Coeficiente de Dilatação Térmica Linear
6, 12x10⁻⁵/°C (médio);

1.1 NORMAS DE REFERÊNCIA:

- NBR 15884 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria-Policloreto de vinila clorado (CPVC)
- ASTM (American Society for Testing and Materials) D-846/82;
- ASTM (American Society for Testing and Materials) F-438 (para os diâmetros de 73 a 114) - para conexões;
- ASTM (American Society for Testing and Materials) F-442 (para os diâmetros de 73 a 114) - para tubos;
- NBR 7198 - Projeto e execução de instalações prediais de água quente.

1.2 ITENS COMPLEMENTARES:

- Para instalação do sistema Aquatherm®, são necessários os seguintes produtos Tigre complementares:
- Adesivo Aquatherm® ou Adesivo Especial PVC/ CPVC Tigre para juntas soldáveis;
- Fita Veda Rosca Tigre para juntas roscáveis de transição com elementos metálicos do sistema.
- Junta de Expansão Aquatherm®: Substitui o uso de liras nas obras e é encontrada nos diâmetros 28, 35, 42, 54 mm. Esta solução Tigre possui Ficha Técnica própria, consulte: www.tigre.com.br.

2. BENEFÍCIOS:

- Facilidade de instalação - Dispensa equipamentos especiais e mão de obra especializada. As juntas são soldáveis a frio (com adesivo próprio);
- Bom isolamento térmico - Devido a sua baixa condutividade térmica, os tubos e conexões Aquatherm®, não exigem a aplicação de isolantes térmicos quando utilizados embutidos, ou em trechos aparentes;
- Durabilidade - O CPVC Aquatherm® não sofre ataque químico das substâncias da água. Isto evita oxidação, ferrugem ou corrosão dos componentes, e incrustações que comprometem a vazão de projeto ao longo da vida útil.

3. INSTRUÇÕES:

3.1 MONTAGEM / INSTALAÇÃO:

3.1.1 EXECUÇÃO DAS JUNTAS SOLDÁVEIS:

Antes de soldar, verifique se o encaixe entre a ponta do tubo e a bolsa da conexão está bem justo. É necessário que exista uma interferência entre as peças, pois não se estabelece a soldagem se não ocorrer pressão entre as superfícies que estão sendo unidas;



a) Com auxílio do pincel aplicador, proceda a distribuição uniforme do Adesivo Aquatherm® ou Adesivo Especial Tigre na bolsa da conexão e em seguida na ponta do tubo;



b) Encaixe de uma vez as extremidades a serem soldadas, dê 1/4 de volta e mantenha a junta sobre pressão manual por aproximadamente 30 segundos, até que o adesivo adquira resistência;

Importante:

- Para as bitolas de 73, 89 e 114, um procedimento adicional se faz necessário na etapa de aplicação do adesivo: aplique uma camada mais espessa de adesivo na extremidade do tubo e após isto aplique uma camada de adesivo na bolsa da conexão;
- Em seguida, aplique uma nova camada de adesivo na ponta do tubo (ou conexão ponta). Para assegurar a reação do adesivo no tubo, é importante que a aplicação do adesivo se dê de forma a cobrir toda a superfície do tubo. Geralmente 3 a 5 voltas sobre o tubo com o pincel aplicador são suficientes para atingir o nível desejado pelo procedimento acima. Eventuais excessos de adesivo devem ser retirados com uma estopa;
- Não interfira na junta soldada nos primeiros 15 minutos. Espere por 24 horas para fazer o teste de pressão.

3.1.2 EXECUÇÃO DAS JUNTAS ROSCÁVEIS:

- Numa instalação de água quente com o Sistema Aquatherm será necessário fazer a interligação com peças metálicas, como registros de gaveta, de pressão, de esfera, pontos terminais de utilização, entradas e saídas de aquecedores, etc. Nesses casos serão necessários realizar juntas roscáveis.
- Veja o exemplo de instalação a seguir, onde estão sendo acoplados o Conector Aquatherm, um registro base de pressão e o Tê Misturador de Transição Aquatherm:



Aplica a fita no sentido da rosca.

Após a aplicação do material vedante, rosqueie as peças.

Importante:

- Sempre limpe as superfícies das roscas antes de aplicar o produto, deixando-as secas e isentas de gorduras e oxidações.
- A Fita Veda Rosca TIGRE suporta a temperatura máxima de 250°C, portanto pode ser utilizada tanto para água fria quanto para água quente, em roscas de PVC ou metálicas.

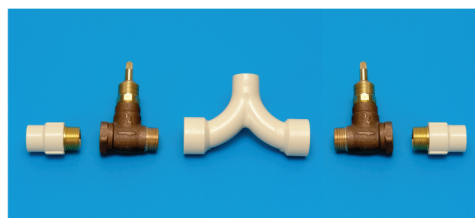
3.1.3 INSTALAÇÃO DOS MISTURADORES AQUATHERM®:

- Para ligações onde seja necessário promover a mistura de água quente e fria, deve ser usado o Tê Misturador de Transição ou o Tê Misturador de CPVC Soldável.
- O Tê Misturador de Transição deve ser instalado entre os registros de pressão de água fria e quente para promover a mistura da água, utilizando-se FitaVeda Rosca nas roscas de metal.
- O Tê Misturador de CPVC Soldável apenas leva adesivo nas juntas para fazer a soldagem. Contudo, em ambos os lados do Tê Misturador Soldável de CPVC deve ser utilizado o registro de CPVC para água quente.
- No ponto de entrada de água fria do Tê Misturador (ambos) deve existir um trecho de pelo menos um metro de comprimento de tubo de CPVC.

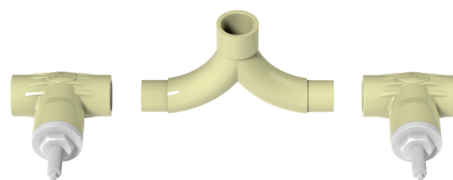
Nota: O trecho de CPVC instalado antes do Tê Misturador visa proteger a instalação de água fria de um eventual retorno de água quente.

Esquema de montagem/instalação:

Com Tê Misturador de Transição



Com Tê Misturador de CPVC



3.1.4 TUBULAÇÕES APARENTES:

- A fixação da tubulação deve ser feita através de suportes ou braçadeiras;
- Os apoios utilizados para a fixação dos tubos deverão ter formato circular, com uma largura mínima de 0,75 x D (D = diâmetro);
- Apenas um deles poderá ser fixo, os demais apoios deverão permitir a movimentação livre da tubulação, provocada pela dilatação térmica;
- Quando ocorrerem mudanças de direção, as conexões utilizadas deverão ser ancoradas a fim de se evitar deslocamentos indesejados da instalação;
- De acordo com o comprimento do trecho entre 2 conexões, deverá existir junta de expansão ou liras para absorver a dilatação térmica deste trecho;
- Quando houver pesos concentrados devido à presença de registros ou conexões de 114 mm, estes deverão ser apoiados e ancorados independentemente do sistema de tubos;
- No caso de tubulações verticais, deve-se adotar um espaçamento máximo de 2,0 metros entre suportes. No caso de edifícios, o ideal é adotar 1 suporte a cada pavimento.

3.1.5 TABELA DE ESPAÇAMENTO ENTRE SUPORTES:

Tabela 2

ESPAÇAMENTO ENTRE SUPORTES - Horizontal (metros)				
	TEMPERATURA MÁXIMA DA ÁGUA			
DN	20°C	38°C	60°C	80°C
15 (1/2)	1,2	1,2	1,1	0,9
22 (3/4)	1,5	1,4	1,2	0,9
28 (1)	1,7	1,5	1,4	0,9
35 (1 1/4)	1,8	1,6	1,5	1,2
42 (1 1/2)	2,0	1,8	1,7	1,2
54 (2)	2,3	2,1	2,0	1,2
73 (2 1/2)	2,4	2,3	2,0	1,2
89 (3)	2,4	2,4	2,1	1,2
114 (4)	2,7	2,7	2,3	1,4

3.1.6 ISOLAMENTO TÉRMICO:

- Os tubos e conexões Aquatherm® podem dispensar isolamento na maioria dos casos, seja quando embutidos em paredes ou aparentes;
- O uso de isolamento térmico em outros tipos de tubulação se faz necessário para diminuir o efeito de troca de calor das tubulações com o meio ambiente mantendo conseqüentemente, e por maior tempo, a temperatura da água aquecida;
- No caso dos produtos Aquatherm® estas trocas de calor atingem valores mínimos, tendo como causa a baixa condutividade térmica* do CPVC;
- * Condutividade Térmica do CPVC = $9,6 \times 10^{-5} \text{ cm}^2 \times \text{s} \times ^\circ\text{C}$ (número de calorías por segundo que atravessa uma placa de 1 cm espessura e 1 cm^2 de área, quando a diferença de temperatura entre as faces é de 1°C);
- Nas instalações executadas com tubos e conexões Aquatherm®, a água quente chega mais rápido ao ponto considerado, em função da pequena perda de calor ao longo da tubulação;
- O uso de isolamento térmico no CPVC é geralmente recomendado nos casos em que as distâncias entre o aquecedor e o ponto de consumo estiverem acima de 20 metros "especialmente" ao ar livre ou aparente e em situações que a perda possa ser mais significativa. (ex: passagem por câmaras de resfriamento), porém, sempre a critério do projetista responsável.
- Abaixo Cálculo de Perda de Temperatura em Tubulação de CPVC sem Isolamento.

$$T = \frac{(69,67 \times Q \times T_i) - [F/2 \times L \times (T_i - 2 \times T_{amb})]}{F/2 \times L + 69,67 \times Q}$$

Tabela 3

SÍMBOLO	GRANDEZA
T	Temperatura ponto de consumo
T _i	Temperatura do aquecedor
T _{amb}	Temperatura Ambiente
Q	Vazão
F	Fator do Diâmetro
L	Comprimento da Tubulação

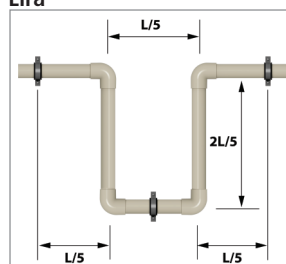
Tabela 4

DIÂMETRO	FATOR DO DIÂMETRO
15	0,60
22	0,77
28	0,89
35	1,04
42	1,17
54	1,35
73	1,63
89	1,86
114	2,16

3.1.7 DILATAÇÃO TÉRMICA:

- Todos os materiais estão sujeitos aos efeitos da dilatação térmica, expandindo-se quando aquecidos e contraindo-se quando resfriados. Na maioria das instalações embutidas essa movimentação é absorvida pelo traçado da tubulação devido ao grande número de conexões utilizadas;
- Em instalações aparentes evite trechos longos retilíneos entre pontos fixos. Onde isto não for possível recomenda-se a utilização da Junta de Expansão Aquatherm®;
- Se preferir usar liras ou mudanças de direção execute-as conforme tabela abaixo:

Lira



Mudança de Direção

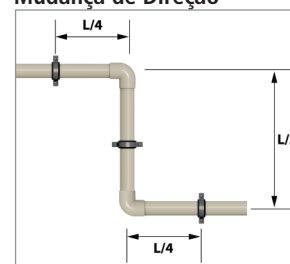


Tabela 5

DN (mm)	COMPRIMENTO DO TRECHO (M)				
	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0
COMPRIMENTO TOTAL DA LIRA "L" (M)					
15	0,56	0,79	0,97	1,12	1,30
22	0,66	0,94	1,17	1,32	1,48
28	0,76	1,07	1,32	1,52	1,78
35	0,84	1,19	1,45	1,68	1,88
42	0,91	1,30	1,57	1,84	2,05
54	1,04	1,47	1,80	2,10	2,31
73	1,11	1,56	1,92	2,21	2,47
89	1,22	1,73	2,12	2,44	2,73
114	1,38	1,95	2,39	2,76	3,09

Observação: As liras deverão ser instaladas sempre no plano horizontal para se evitar a formação dos sifões; A tabela acima foi calculada para um diferencial médio de temperatura de 40°C e um coeficiente de dilatação do CPVC = $6,12 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$ (médio) Comprimento Desenvolvido (L)

Equação 1: Expansão Térmica (e)

$e = L_p \times C \times \Delta T$ Onde:

L_p : comprimento do tubo, em m.

C : coeficiente de expansão térmica, em $\text{m}/\text{m} \times ^\circ\text{C}$

ΔT : variação de temperatura, em $^\circ\text{C}$

Para o CPVC, $C = 6,12 \times 10^{-5}/^\circ\text{C}$

Equação 2: Comprimento Desenvolvido (L)

$$L = \sqrt{\frac{3 \times E \times DE \times e}{S}}$$

Onde:

E: Módulo de Elasticidade (da Tabela 6), em Pa
DE: Diâmetro Externo do Tubo (da Tabela 1), em m
e: expansão térmica (da Equação 1), em m
S: tensão admissível, em Pa

Módulo de Elasticidade e Tensão Admissível Para CPVC

TEMPERATURA (°C)	MÓDULO DE ELASTICIDADE (Pa)	TENSÃO ADMISSÍVEL (Pa)
20	2.982.238.410	14.352.920
30	2.796.931.910	12.564.127
40	2.611.625.410	10.775.333
50	2.426.318.910	8.986.540
60	2.241.012.409	7.197.746
70	2.055.705.909	5.408.953
80	1.870.399.409	3.620.159

Tabela 6

Exemplo:

Calcular o comprimento da lira para um tubo de CPVC de 20m de comprimento com um tubo de 22mm de diâmetro para um aumento de temperatura de 25 °C para 70 °C.

Da Equação 1:

$$e = L_p \times C \times T$$

$$e = 20 \times (6,12 \times 10^{-5}) \times (70-25)$$

$$e = 0,05508m$$

Da Equação 2:

$$L = \sqrt{\frac{3 \times E \times DE \times e}{S}}$$

$$L = \sqrt{\frac{3 \times (2,006 \times 10^9) \times 0,022 \times 0,05508}{5,171 \times 10^6}}$$

$$L = 1,19 m$$

- O comprimento desenvolvido da lira (L) de 1,19m aqui calculado, é consistente com os valores de L informados na tabela;
- No caso de tubulações aparentes expostas aos raios ultravioleta recomendamos o recobrimento com algum material adequado ou pintura com tinta a base de água.

3.1.8 TUBULAÇÕES EMBUTIDAS:

No caso das tubulações Aquatherm® embutidas em alvenaria ou concreto, devemos saber que:

1) As aberturas nas paredes devem ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos e conexões livres de tensões. Não se deve curvar ou forçar os tubos para uma nova posição após a montagem. Isso pode ocasionar esforços extras sobre as conexões levando-as ao rompimento;

2) No caso de embutimentos em estruturas de concreto, deverão ser previstos espaços livres para sua instalação. Nas passagens de vigas e lajes, já devem ser previstos espaços para as tubulações. Desta forma garante-se a sua livre movimentação;

3) A tubulação Aquatherm® não apresenta complicação para o uso de forma embutida, mas, a utilização de algum material de envolvimento (papelão ou papel de sacos de cimento), principalmente junto às conexões, é uma boa técnica para melhorar as condições da tubulação dentro da alvenaria;

4) O ideal é instalar os tubos Aquatherm® passando pelas paredes, mas se for inevitável a sua passagem pelo contra piso (argamassa aplicada sobre a laje), uma boa dica é envolver a tubulação em papel (jornal ou saco de cimento). Isto permitirá que a tubulação tenha um pequeno espaço para "trabalhar" não ficando solidária a estrutura.

3.1.9 – ADAPTADOR PARA CAIXA D'ÁGUA AQUATHERM®

A NBR 7198 - item 5.1.3 f) estabelece que a tubulação de alimentação de água fria do boiler deve ser feita com material resistente à temperatura máxima admissível da água quente.

Para tal, recomenda-se a utilização de tubos e conexões AQUATHERM® nesse trecho de ligação, bem como o uso do ADAPTADOR PARA CAIXA D'ÁGUA AQUATHERM®.

A resistência e a durabilidade é a mesma das demais conexões e a instalação é fácil, já que segue os mesmos passos do adaptador utilizado para água fria. Veja abaixo a sequência de instalação:



Passo 1: Fure a caixa d'água de acordo com a bitola do adaptador. Utilize uma serra copo.



Passo 2: Retire as rebarbas com uma lima ou rasqueta.



Passo 3: Encaixe as peças no furo e por dentro da caixa rosqueie a porca para fixar a peça.



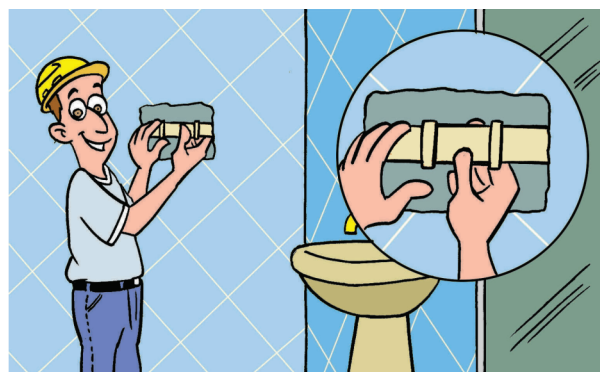
Passo 4: Pronto, você instalou de maneira simples e rápida o Adaptador para caixa d'água Aquatherm®, e a partir dele deve-se proceder com a ligação até a alimentação do boiler.

3.2 MANUTENÇÃO:

- O sistema Aquatherm® não requer plano de manutenção desde que utilizado corretamente conforme norma. Em caso de furo acidental na tubulação, deve-se fazer uso das luvas soldáveis, ou ainda da luva de correr Aquatherm®.

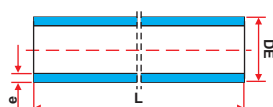
3.2.1 MANUTENÇÃO COM LUVA DE CORRER AQUATHERM®

- 1) Cortar o pedaço danificado;
- 2) Retirar as rebarbas;
- 3) Chanfrar a pontas dos tubos da parede;
- 4) Cortar um pedaço de tubo do mesmo tamanho do danificado, retirando as rebarbas e chanfrado as pontas;
- 5) Passar pasta lubrificante nos anéis O'ring das luvas;
- 6) Marcar no tubo a medida correspondente a metade da luva;
- 7) Introduzir as luvas nos tubos existentes até aparecer as pontas;
- 8) Encaixar o novo pedaço de tubo;
- 9) Voltar as luvas fazendo o fechamento das mesmas (neste caso não se utiliza deixar espaço para dilatação, visto que trata-se de um reparo);
- 10) Fixar as luvas para evitar sua movimentação.



3. INSTRUÇÕES:

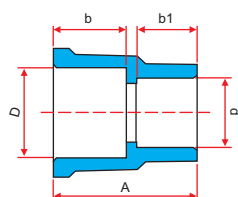
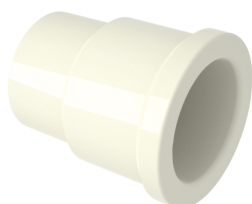
Tubo Aquatherm® 3 metros



DIMENSÕES (mm)

Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89	114
DE	15,9	22,2	28,6	34,9	41,3	54	73,1	89	114,4
e	1,8	2,1	2,6	3,2	3,8	4,9	6,6	8,1	10,4
L	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000

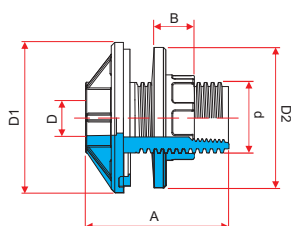
Luva de Transição Soldável Aquatherm®



DIMENSÕES (mm)

Cotas	15 x 20	22 x 25
A	31,95	39
b	16,2	18,25
b1	13,25	18,25
D	19,95	24,95
d	15,35	22,35

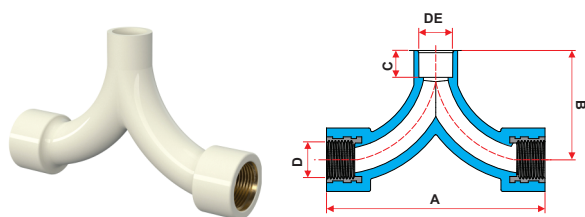
Adaptador para caixa d'água Aquatherm®



DIMENSÕES (mm)

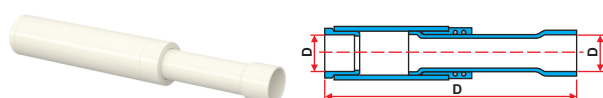
Cotas	22	28
A	61,2	64
B	18	21
D	22,25	28,3
d	30	44
D1	64,3	79,4
D2	60	74

Tê Misturador de Transição Aquatherm®



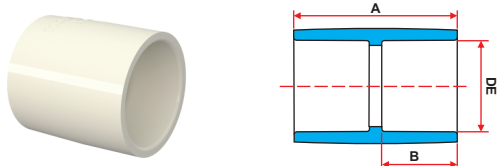
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	15 x 1/2"	22 x 3/4"
A	132	132
B	65,5	65,5
C	13	18
D	1/2"	3/4"
DE	15,25	22,25

Junta de Expansão Aquatherm®



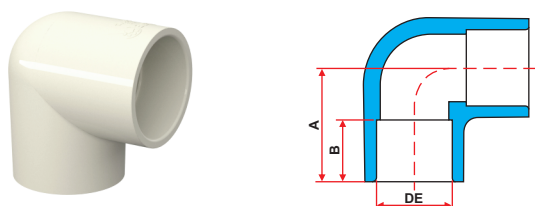
DIMENSÕES (mm)				
Cotas	28	35	42	54
D	28,3	35	41,7	54,4
L	329	348	363	403

Luva Aquatherm®



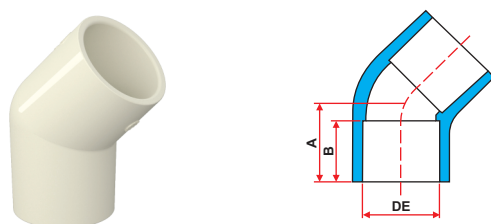
DIMENSÕES (mm)									
Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89	114
A	29	39	49	59	69	89	93,7	100,1	122,2
B	13	18	23	28	33	43	44,4	47,6	58,7
DE	15	22	28	35	42	54	73,4	89,3	114,8

Joelho 90° Aquatherm®



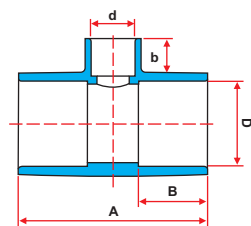
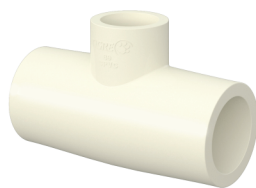
DIMENSÕES (mm)									
Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89	114
A	23	31	39	47	55	72	82,6	93,6	115,8
B	13	18	23	28	33	43	44,4	47,6	58,7
DE	15	22	28	35	42	54	73,4	89,3	114,8

Joelho 45° Aquatherm®



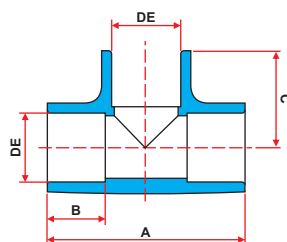
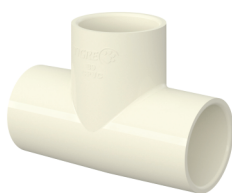
DIMENSÕES (mm)									
Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89	114
A	18	24	30	64	75	98	61,9	66,7	84,1
B	13	18	23	28	33	43	44,4	47,6	58,7
DE	15	22	28	35	42	54	73,4	89,3	114,8

Tê 90° de redução Aquatherm®



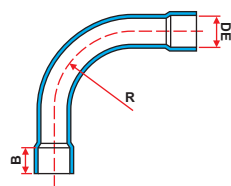
DIMENSÕES (mm)											
Cotas	22x15	28x15	28x22	35x22	35x28	42x22	42x28	42x35	54x22	54x28	73x54
A	58	68	74	84,5	89	96	101	107	117,6	123	152,6
B	18,2	23,2	23,2	28,2	26	33,7	33,5	33,7	43,8	43,5	47,3
b	13,2	13,2	18,2	18,2	23	18,2	23	28,2	18,2	23	43,8
D	22,3	28,4	28,4	35,2	35,2	41,6	41,64	41,6	54,4	54,36	73,3
d	15,3	21,2	22,3	22,3	28,3	22,3	28,3	35,2	22,3	28,3	54,4

Tê Aquatherm®



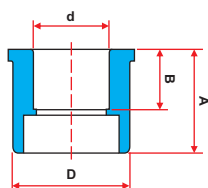
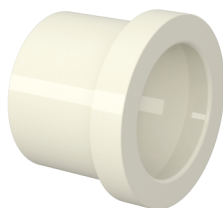
DIMENSÕES (mm)									
Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89	114
A	46	62	79	95	111	144	165	187,3	234,8
B	13	18	23	28	33	43	44,4	47,6	58,7
C	23	31	39	47	55	72	82,5	93,6	117,4
DE	15	22	28	35	42	54	73,4	93,6	114,8

Curva 90° Aquatherm®



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	15	22	28
B	13,00	18,00	23,00
DE	15,25	22,25	28,30
R	38,00	53,00	70,00

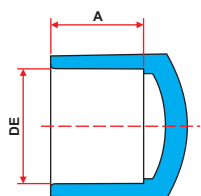
Bucha de Redução Aquatherm®



DIMENSÕES (mm)										
Cotas	22x15	28x15	28x22	35x15	35x22	35x28	42x22	42x28	42x35	54x28
A	18	27	23	32	32	31	37	37	36	47,3
B	13	13,2	18	13,2	18,2	23	18,2	23,2	28	23,2
D	22	28,1	28	34,9	34,9	35	41,3	41,3	42	54
d	15	15	22	15	22	28	22	28	35	28

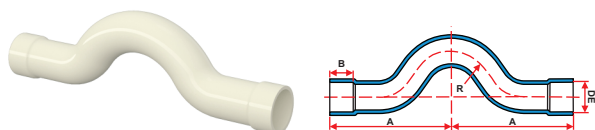
DIMENSÕES (mm)									
Cotas	54x35	28x22	54x42	73x35	73x54	89x54	89x73	114x73	114x89
A	48	23	46	50,8	65,3	53,4	60,1	74,6	74,6
B	28	18	33	28,2	38,1	43,8	44,4	44,4	47,6
D	54	28	54	73,1	73	89	89,3	114,8	114,8
d	35,2	22	42	35	54	54	73,4	73,4	89,31

Cap Aquatherm®



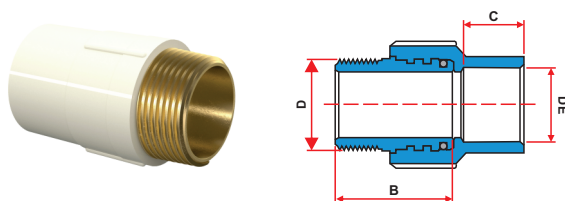
DIMENSÕES (mm)							
Cotas	15	22	28	35	42	54	73
A	13	18	23	28	33	43	44,4
DE	15	22	28	35	42	54	73,4

Curva de Transposição Aquatherm®



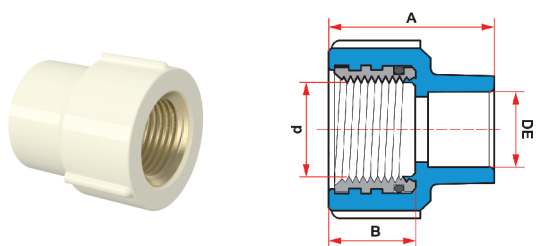
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	15	22
A	66,90	79,50
B	13,00	18,00
DE	15,25	22,25
L	133,80	159,00
R	16,00	18,00

Conector Aquatherm®



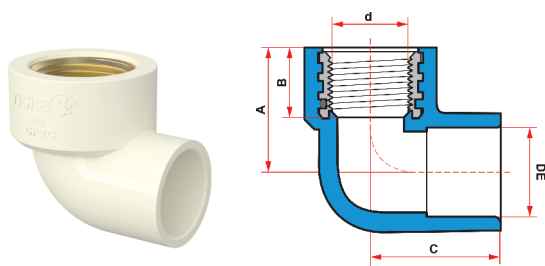
DIMENSÕES (mm)										
Cotas	15x1/2"	22x1/2"	22x3/4"	28x1"	35x1.1/4"	42x1.1/2"	54x2"	73x2.1/2"	89x3"	114x4"
B	32	32,6	35	38	57,5	62,5	72,5	79,2	87,1	113
C	12,6	18	18	23	28	33,5	43,5	44,6	47,8	60
D	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1.1/4"	1.1/2"	2"	2.1/2"	3"	4"
DE	15,25	22,25	22,25	28,3	35,2	41,64	54,36	73,3	89,31	114,66

Luva de Transição Aquatherm®



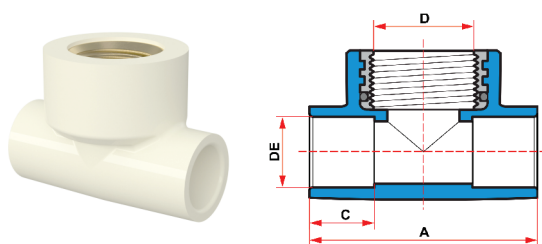
DIMENSÕES (mm)								
Cotas	15 x 1/2"	22 x 1/2"	22 x 3/4"	28 x 1"	35 x 1 1/4"	42 x 1 1/2"	54 x 2"	
A	33	37,5	40	47,5	61,93	68	81,5	
B	17	17	19	17,5	25	26,5	29	
d	1/2"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
DE	15	22	22	28,3	35,19	41,64	54,36	

Joelho 90° de Transição Aquatherm®



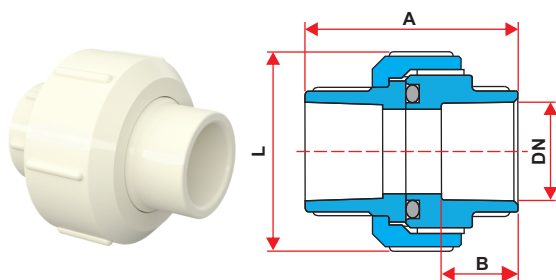
DIMENSÕES (mm)				
Cotas	15 x 1/2"	22 x 1/2"	22 x 3/4"	28 x 1"
A	27	30,5	32	38,3
B	17,2	18	18,5	20
C	26,5	31,5	31,5	40,75
d	1/2"	1/2"	3/4"	1"
DE	15	22	22	28,4

Tê de Transição Aquatherm®



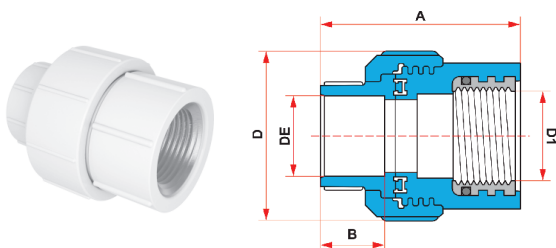
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	15 x 1/2"	22 x 1/2"	22 x 3/4"
A	52	63	63
C	13,2	18	18
DE	15,3	22,25	22,25
D	18,6	18,63	24,2

União Aquatherm®



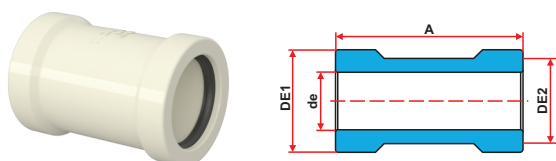
DIMENSÕES (mm)								
Cotas	15	22	28	35	42	54	73	89
A	42	46	56	68,6	85	101	110,8	127,5
B	13	18	23	28	33,5	43,5	44,4	47,6
D	53,5	44,2	37,5	69,5	79,5	101	73,4	156,5
DE	15	22	28	35,2	41,64	54,36	130,9	89,3

União Mista Aquatherm®



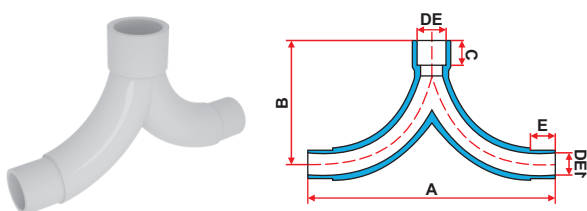
DIMENSÕES (mm)	
Cotas	22 x 25"
A	55,6
B	18
D	46,2
D1	¾
DE	22,25

Luva de Correr Aquatherm®



DIMENSÕES (mm)			
Cotas	15	22	28
A	50,0	55,0	60,0
de	15,4	22,4	28,4
DE1	27,2	33,6	40,0
DE2	22,8	29,1	35,5

Tê Misturador Aquatherm®



DIMENSÕES (mm)		
Cotas	15	22
A	132	132
B	65,8	65,75
C	13,25	18,25
D1	15,1	22,1
DE	15,35	22,35
E	13,2	18,25

Adesivo Aquatherm Bisnaga



DIMENSÕES (mm)	
53010423	17g
53010431	75g

Adesivo Aquatherm Frasco



DIMENSÕES (mm)	
53010407	175g

Adesivo Aquatherm Frasco



DIMENSÕES (mm)	
53010415	850g