

Localização no website Tigre:

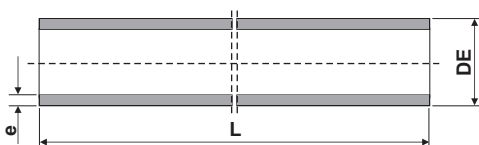
Obra Predial ► **Proteção contra Incêndio**

Função:

- Condução de água em sistemas de proteção e combate a incêndio por chuveiro automático.

Aplicações:

- Ocupações de risco leve (hotéis, escritórios, hospitais, igrejas, clubes, escolas, livrarias, museus, casas de repouso, escritórios, residências, restaurantes, teatros e auditórios) e em prumadas de edificações residenciais, conforme definido na NBR 10897.



Ficha Técnica



DIMENSÕES (mm)			
Bitola	L	e	DE
1"	3000	2,5	33,3
3/4"	3000	2,0	26,6
1 1/4"	3000	3,2	42,1
1 1/2"	3000	3,6	48,1
2"	3000	4,5	60,2
2 1/2"	3000	5,5	72,9
3"	3000	6,6	88,8

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- Matéria prima: CPVC policloreto de vinila clorado;
- Cor: Laranja;
- Diâmetros: 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2" e 3" SDR13,5 de acordo com ASTM 442 / F442M: 2005;
- Pressão máxima de serviço: 1,2MPa (120 m.c.a ou 175psi);
- Comprimento do tubo: 3 metros, com pontas lisas.

1.1 NORMAS DE REFERÊNCIA:

- NBR 10897:2007 - Proteção contra incêndio por chuveiro automático;
- ANSI/UL 1821:2003 - Thermoplastic Sprinkler Pipe and Fittings for Fire Protection Service;
- ASTM D 1784:2003 - Standard Specification for Rigid Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Compounds and Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) Compounds;
- ASTM 1598:2002 - Standard Test Method for Time-to-Failure of Plastic Pipe Under Constant Internal Pressure;
- ASTM F 437:1999 - Standard Specification for Threaded Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe Fittings,

- ASTM F 437:1999 - Standard Specification for Threaded Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80;
- ASTM F 438:1999 - Standard Specification for Socket-Type Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 40;
- ASTM F 439:2006 - Standard Specification for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80;
- ASTM F442/ F442M:2005 - Standard Specification for Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Plastic Pipe (SDR-PR).
- NBR 14264:1999 - Conexões de PVC – Verificação dimensional;
- NM 85:2005 - Tubos de PVC – Verificação dimensional.

1.2 ITENS COMPLEMENTARES

- Adesivo Aquatherm® Tigre;
- Fita Veda Rosca Tigre.

2. BENEFÍCIOS:

- Facilidade de instalação devido ao processo de execução de juntas à frio, com adesivo, sem a necessidade de equipamentos especiais;
- Facilidade de transporte e manuseio na instalação devido à leveza do material;
- Facilidade de se executar reparos nas instalações e mudanças de projetos;
- Ganho de altura no Pé Direito da obra devido existirem buchas de redução de diâmetro, facilitando a execução do projeto;
- Dispensa manutenção preventiva, como pintura e limpeza interna;
- Durabilidade: por ser feito de CPVC, não sofre ataque químico das substâncias da água, o que evita oxidação, ferrugem ou corrosão dos componentes, e incrustações que comprometeriam o desempenho hidráulico ao longo do tempo.

△

3. INSTRUÇÕES:

- A linha TIGREFire® tem sua utilização recomendada em áreas classificadas como RISCO LEVE, ou seja, aquelas onde a quantidade e/ou a combustibilidade do conteúdo existente (carga incêndio) é baixa e onde possui esperada baixa taxa de liberação de calor. Exemplos: escritórios, hotéis, residências, igrejas, clubes, escolas, hospitais, livrarias, museus, casas de repouso, restaurantes (exceto cozinha), teatros e auditórios, sótãos;
- A linha de CPVC TIGREFire® deve ser instalada em sistemas molhados, ou seja, redes de tubulação fixa, permanentemente cheias de água sob pressão, onde são instalados os chuveiros automáticos (sprinklers) nos seus ramais. Os chuveiros automáticos (sprinklers) desempenham o papel simultâneo de detectar e combater o fogo. Neste sistema a água somente é descarregada pelos sprinklers que forem acionados pelo calor ou fogo. Não utilizar em sistemas de ar comprimido e outros gases;
- A Linha TIGREFire® não pode ser instalada exposta diretamente à luz solar, mesmo que esteja abaixo de telhas transparentes;
- Em ocasiões em que esse tipo de instalação seja efetuada, é necessário pintar a tubulação com tinta a base de água;
- A NBR 10897, que especifica as instalações de chuveiros automáticos faz a seguinte recomendação para o teste hidrostático: "Toda a tubulação e acessórios passíveis de serem submetidos à pressão de trabalho do sistema devem ser testadas hidrostaticamente à pressão de 1380 kPa, e devem manter essa pressão por duas horas, sem perdas. Partes do sistema normalmente sujeitas a pressões de trabalho superiores a 1040 kPa serão testadas a uma pressão de 350 kPa acima da pressão de trabalho do sistema."

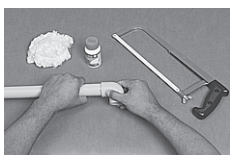
3.1 MONTAGEM/INSTALAÇÃO

Execução das juntas soldáveis:

- Mantenha sempre a tubulação seca e isenta de sujeira antes de se executar a soldagem com o adesivo plástico;



Passo 1: Com auxílio do pincel aplicador, distribua uniformemente o Adesivo Aquatherm® ou Adesivo Especial Tigre primeiramente na ponta do tubo e, com o que restar no pincel, na bolsa da conexão a serem unidas;



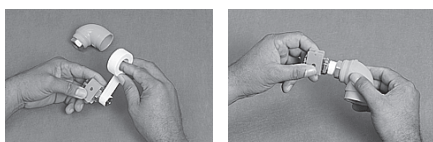
Passo 2: Encaixe de uma vez as extremidades a serem soldadas, promovendo, enquanto encaixar, um leve movimento de rotação entre as peças de ¼ de volta até que atinjam a posição definitiva;

- Após a soldagem, mantenha a junta sob pressão manual até que o adesivo adquira resistência (aproximadamente 30 segundos); Limpe o eventual excesso de adesivo com auxílio de uma estopa;
- Aguarde o período de 24 horas para cura total do adesivo.

Execução das juntas roscáveis:

- Para o acoplamento das tubulações com materiais metálicos, e nas derivações para sprinklers, deve-se utilizar as conexões roscáveis da linha, utilizando como material vedante a Fita Veda Rosca Tigre. Aplique a fita de modo que cada volta transpasse a outra em meio centímetro, num total de 3 a 4 voltas.

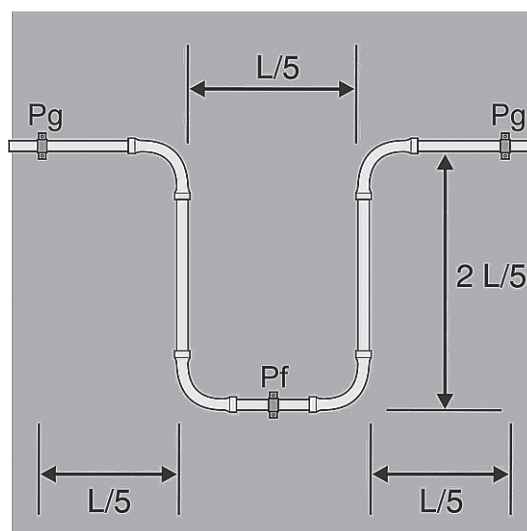
Exemplo de aplicação da Fita Veda Rosca Tigre em sprinkler:



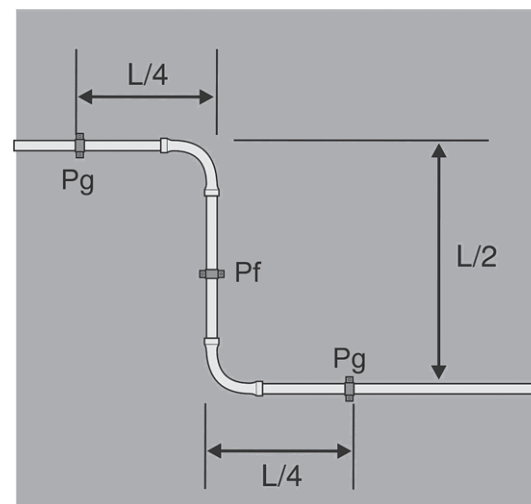
3.2 EXPANSÃO E CONTRAÇÃO TÉRMICA

- Assim como todos os materiais estão sujeitos aos efeitos da dilatação térmica, a tubulação de CPVC TIGREFire® também sofre variação de comprimento expandindo-se e contraindo-se em função da variação da temperatura ambiente.
- A técnica utilizada para absorver os efeitos das variações de temperatura é o uso de "liras" ou mudanças de direção no traçado da tubulação, conforme ilustrações:

Lira:



Mudança de direção:



Pf: ponto fixo
Pg: Ponto guia

• Fórmula para cálculo de expansão térmica:

$$\Delta L = L \times e \times \Delta t$$

onde:

ΔL = variação de comprimento (m)

L: comprimento da tubulação (m)

e: coeficiente de expansão térmica do CPVC ($6,12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$)

Δt : variação de temperatura ($^\circ\text{C}$)

Tabela de Valores de Expansão Térmica:

Alterações na Temp. ΔT °C	COMPRIMENTO DO TRECHO EM METROS														
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30	40	50	
	EXPANSÃO TÉRMICA ΔL (em centímetros)														
10	0,6	0,2	0,5	0,7	0,50	0,62	0,74	0,87	0,99	1,12	1,24	1,86	2,48	3,10	
15	0,09	0,19	0,37	0,56	0,74	0,93	1,12	1,30	1,49	1,67	1,86	2,79	3,72	4,65	
20	0,12	0,25	0,50	0,74	0,9	1,24	1,49	1,74	1,98	2,23	2,48	3,72	4,96	6,20	
25	0,16	0,31	0,62	0,93	1,24	1,55	1,86	2,17	2,48	2,79	3,10	4,65	6,20	7,75	
30	0,19	0,37	0,74	1,12	1,49	1,86	2,23	2,60	2,98	3,35	3,72	5,58	7,44	9,30	
35	0,22	0,43	0,87	1,30	1,74	2,17	2,60	3,04	3,47	3,91	4,34	6,51	8,68	10,95	
40	0,25	0,50	0,99	1,49	1,98	2,48	2,98	3,47	3,97	4,46	4,96	7,44	9,92	12,40	
45	0,28	0,56	1,12	1,67	2,23	2,79	3,35	3,91	4,46	5,02	5,58	8,37	11,16	13,95	
50	0,31	0,62	1,24	1,86	2,48	3,10	3,72	4,34	4,96	5,58	6,20	9,30	12,40	15,50	

- Para maior facilidade e rapidez de cálculo nas consultas sobre comprimento "L" total das liras, consulte a tabela calculada considerando coeficiente de dilatação do CPVC = $6,12 \times 10^{-5} / ^\circ\text{C}$ (médio):

Tabela de comprimento de Liras:

DIÂMETRO	COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO EM METROS														
	1,52	3	4,5	6	7,5	9	10	12	13	15	21	27	36	48	
	COMPRIMENTO DO TRECHO (m)														
1¼"	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	
1½"	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	
2"	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,1	1,2	1,4	1,6	
2½"	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	
3"	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	

Tabela calculada com diferencial médio de temperatura de 20°C

- Fórmula para cálculo do comprimento de lira/mudança de direção:

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

- Onde:

E: Módulo de elasticidade (Pa), conforme tabela a seguir

DE: Diâmetro externo do tubo (m)

 ΔL : Variação de comprimento (m)

S: Tensão admissível (Pa)

TEMPERATURA (°C)	MÓDULO 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	1.197.746
70	2.055.705.909	5.408.953
80	1.870.399.409	3.620.159

3.3 ESPECIFICAÇÕES PARA SUPORTES

- As braçadeiras devem ter largura mínima de aproximadamente 13mm e devem ter superfície lisa, sem cantos vivos e não podem restringir o movimento axial da tubulação;
- No caso de uso de válvulas ou registros metálicos na tubulação, instale braçadeiras próximas ao produto para suportar o seu peso;
- Os apoios deverão estar sempre o mais perto possível das mudanças de direção;

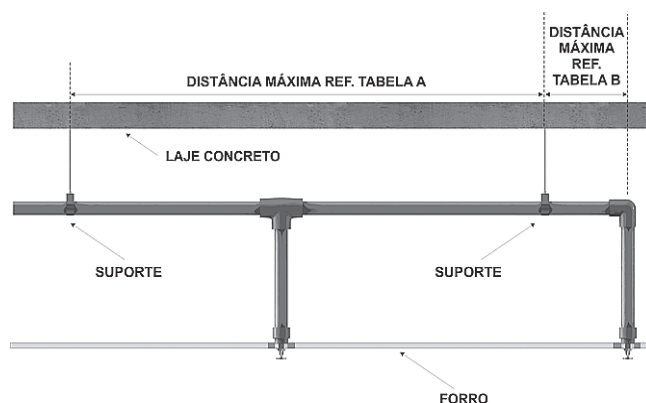
- Na passagem da tubulação por vigas ou outro elemento da estrutura da edificação, deixe um espaçamento maior que o diâmetro da tubulação para permitir a sua livre movimentação;
- Em qualquer fixação vertical, os tubos deverão estar firmemente presos sem, entretanto, estrangulá-los. O espaçamento máximo entre suportes para tubulações verticais deve ser de 3,0 metros;
- Prumadas verticais devem possuir suportes suficientes para que o peso da tubulação não seja suportado pelas conexões a fim de evitar tensionamentos nestes pontos. Para evitar estes efeitos, veja o capítulo referente a Expansão e Contração Térmica.

- Para tubulações horizontais, devem ser respeitados os seguintes espaçamentos:

Tabela de espaçamento entre suportes para tubulações horizontais:

ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE SUPORTES	
DIÂMETRO (pol.)	DISTÂNCIA (m)
¾"	1,7
1"	1,8
1¼"	2,0
1½"	2,1
2"	2,4
2½"	2,7
3"	3,0

- Ao entrar em funcionamento, os sprinklers provocam vibração sobre a tubulação que pode levá-la a movimentar-se caso não esteja adequadamente apoiada. Devem-se instalar braçadeiras conforme distanciamento máximo das tabelas a seguir, referente à figura abaixo:



- Tabela de espaçamento entre suportes em tubulações com sprinklers instalados após conexão tipo Tê:

Tabela A

PARA SPRINKLERS INSTALADOS APÓS CONEXÃO TIPO TÊ	
DIÂMETRO (pol.)	DISTÂNCIA (m)
¾"	0,91
1"	1,22
1¼"	1,52
1½"	2,13
2"	2,13
2½"	2,13
3"	2,13

Tabela de espaçamento entre suportes em tubulações com sprinklers instalados após conexão tipo Joelho:

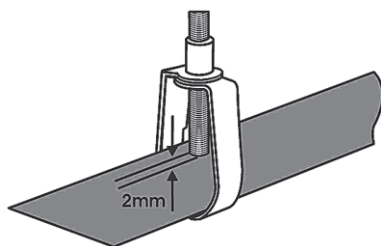
Tabela B

PARA SPRINKLERS INSTALADOS APÓS CONEXÃO TIPO JOELHO	
DIÂMETRO (pol.)	DISTÂNCIA (mm)
3/4"	152
1"	229
1 1/4"	305
1 1/2"	305
2"	305
2 1/2"	610
3"	610

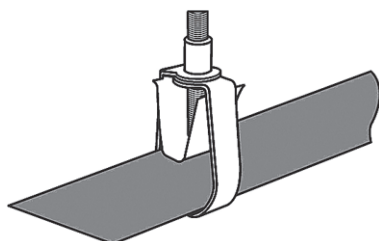
- Seguindo as informações anteriormente recomendadas sobre os suportes para os tubos da linha TIGREFire®, seguem algumas referências para os mesmos:

Braçadeira Tipo Cinta:

- Destinada a fixar tubulações de CPVC em conjunto com haste roscável que é fixada no teto ou outra superfície horizontal lisa. A haste roscável deve estar devidamente instalada antes de instalar o suporte e não deve tocar o tubo após a instalação, deixando-se uma folga de aproximadamente 2mm.

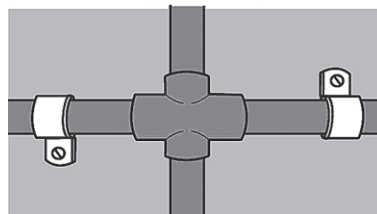


- Quando instalados como mostrado abaixo, deve-se prever proteção entre a haste roscável e o tubo, para evitar esforços pontuais sobre a tubulação. Este tipo de suporte destina-se a proteção contra golpes do sistema e deve ser usado nos suportes próximos aos chuveiros.



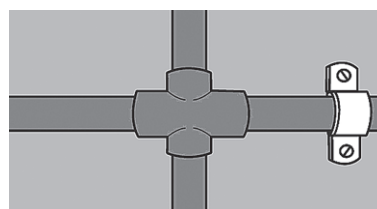
Braçadeira Plana:

- Destinada a fixar tubulações de CPVC onde a fixação do suporte está na posição vertical e o parafuso de fixação está na horizontal. Esta braçadeira pode ser usada para restringir a movimentação do tubo quando a fixação da braçadeira está abaixo do tubo mas não pode ser usada como suporte da tubulação, para suportar o peso do sistema. Também pode ser usada como guia da tubulação quando esta se encontra apoiada sobre vigas e a viga suporta o peso da tubulação. Este tipo de braçadeira não pode ser usado para sistemas de CPVC abaixo do forro ou outra superfície horizontal plana.



Braçadeira tipo U:

- Destinada a fixar tubulações de CPVC quando estão juntas a uma superfície lisa, horizontal com parafusos de fixação na vertical ou quando a tubulação estiver na vertical. Pode ser usada como guia para a tubulação quando estiver apoiada em vigas e a viga suporta o peso do sistema.



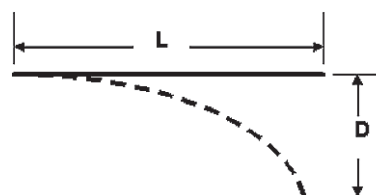
3.4 DEFLEXÃO DA TUBULAÇÃO

Instalações com TIGREFire® podem estar sujeitas a deflexões. A informação abaixo determina a deflexão máxima permitida para diferentes

- comprimentos de tubulação e bitola dos tubos.

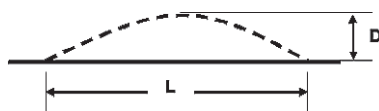
Deflexão máxima da tubulação

Diâmetro (pol.)	COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO (cm)													
	60	150	210	305	366	457	518	610	762	914	1067	1220	1370	1524
DEFLEXÃO DA TUBULAÇÃO (cm)														
3/4"	3,3	19,8	39,1	79,5	114,6	179,1	230,1	316,0	497,6	716,5	975,1	-	-	-
1"	2,5	16,0	31,2	63,5	91,4	143,0	183,6	254,3	397,5	572,0	778,8	1017,0	-	-
1 1/4"	2,0	12,7	24,6	50,3	72,4	113,3	145,5	201,4	314,7	453,1	616,7	805,7	1019,6	-
1 1/2"	1,8	10,9	21,6	43,9	63,2	99,1	127,3	176,0	274,8	396,0	539,0	703,8	890,8	1099,8
2"	1,5	8,9	17,3	35,3	50,8	79,2	101,6	140,7	220,0	316,7	431,0	563,1	712,7	897,9
2 1/2"	1,3	7,4	14,2	29,0	41,9	65,5	84,1	116,3	181,6	261,6	356,1	465,1	588,8	726,9
3"	1,0	6,1	11,7	23,9	34,3	53,8	69,1	95,5	149,4	214,9	292,6	382,0	483,6	597,2



Flecha máxima da tubulação

Diâmetro (pol.)	COMPRIMENTO DA TUBULAÇÃO (cm)													
	60	150	210	305	366	457	518	610	762	914	1067	1220	1370	1524
	DEFLEXÃO DA TUBULAÇÃO (cm)													
¾"	0,8	5,1	9,7	19,8	28,7	44,7	57,4	79,5	124,5	179,1	243,8	318,5	403,1	497,6
1"	0,8	4,1	7,9	16,0	22,9	35,8	46,0	63,5	99,3	143,0	194,6	254,3	321,8	397,3
1½"	0,5	3,0	6,1	12,7	18,0	28,4	36,3	50,3	78,7	113,0	154,2	201,4	255,0	314,7
1½"	0,5	2,8	5,3	10,9	15,7	24,6	31,8	43,9	68,8	99,1	134,6	176,0	222,8	274,8
2"	0,3	2,3	4,3	8,9	12,7	19,8	25,4	35,3	54,9	79,2	107,7	140,7	178,1	220,0
2½"	0,3	1,8	3,6	7,4	10,4	16,3	21,1	29,0	45,5	65,5	89,2	116,3	147,1	181,6
3"	0,3	1,5	3,0	6,1	8,6	13,5	17,3	23,9	37,3	53,8	73,2	95,5	120,9	149,4



3.5 INSTALAÇÃO APARENTE SEM FORROS

- Os tubos e conexões de CPVC poderão ser instalados sem proteção (expostos), sujeito às seguintes limitações:
- A distância do piso até o chuveiro automático (sprinkler) deverá ser entre 2,13 a 2,43m.
- O sistema deverá ser desenhado com base nos fluxos indicados pelo modelo de sprinkler selecionado, considerando que o fluxo para um único sprinkler não deverá ser menor que 37,9 litros/min e o fluxo para vários sprinklers não deverá ser menor que 30,6 litros/min.
- Todas as principais tubulações do sistema deverão ser perpendiculares às vigas, e todas as linhas derivadas deverão ser paralelas às vigas, como mostram as figuras 1 e 2.
- Os sprinklers deverão ser instalados com seus defletores com um máximo de 4,5 cm abaixo do limite inferior das vigas, prevendo uma futura instalação de um teto concluído (ver figura 3).

Figura 1

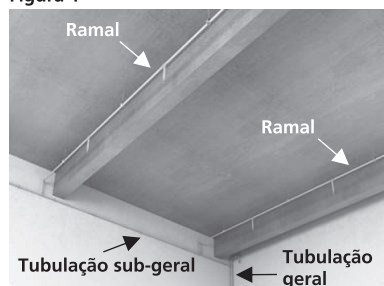


Figura 2

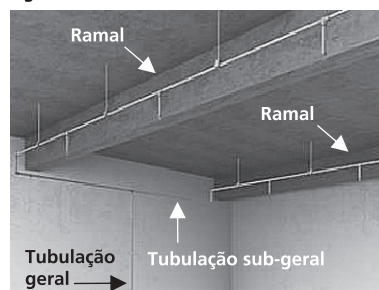
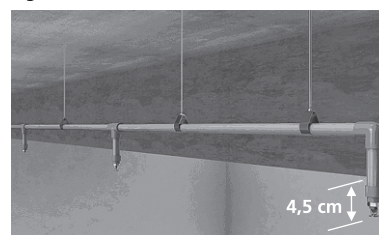


Figura 3



3.6 TRANSPORTE / MANUSEIO/ ESTOCAGEM

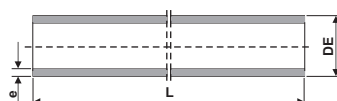
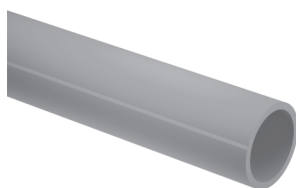
- Para a estocagem deve-se procurar locais de fácil acesso e à sombra, livre de exposição direta ao sol.
- Em obras, deve-se proteger o material estocado com uma cobertura formada por grade de ripas ou estrutura de cobertura de simples desmontagem.
- A primeira camada de tubos tem que estar totalmente apoiada, onde pode ser utilizado um tablado de madeira ou caibros (em nível) distanciados de 1,50 metro, colocados transversalmente à pilha de tubos.
- Pode-se fazer um empilhamento com altura máxima de 1,50 metros, independente da bitola ou da espessura dos tubos.
- Outra alternativa de empilhamento é a de camadas cruzadas (fogueiras), na qual os tubos são dispostos em camadas transversais.

3.7 MANUTENÇÃO

- Sendo necessário executar manutenções corretivas nas tubulações ou conexões TIGREFire®, por motivo de avarias provocadas, recomenda-se a substituição do trecho de tubo danificado por um novo trecho (ou substituir a conexão), utilizando as Luvas soldáveis disponíveis na linha para acoplamento. Deve-se proceder a soldagem com o Adesivo Aquatherm® ou com o Adesivo Especial Tigre, conforme descrito no item sobre execução das juntas.

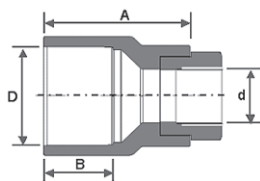
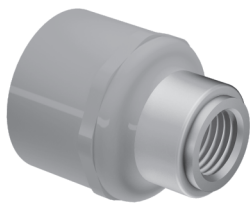
4. ITENS DA LINHA:

Tubo CPVC TIGREFire®



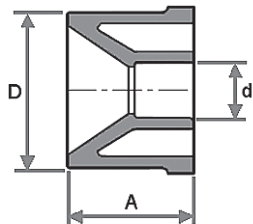
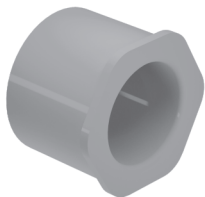
DIMENSÕES (mm)			
Bitola	L	e	DE
1"	3000	2,5	33,3
¾"	3000	2,0	26,6
1 ¼"	3000	3,2	42,1
1 ½"	3000	3,6	48,1
2"	3000	4,5	60,2
2 ½"	3000	5,5	72,9
3"	3000	6,6	88,8

Adaptador para Bico TIGREFire®



DIMENSÕES (mm)		
Cotas	$\frac{3}{4}" \times \frac{1}{2}"$	$1" \times \frac{1}{2}"$
A	45,56	52,87
B	25,9	29,3
D	26,6	33,3
d	$\frac{1}{2}"$ NPT	$\frac{1}{2}"$ NPT

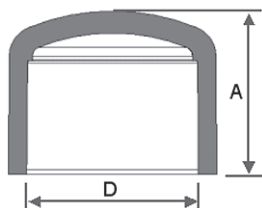
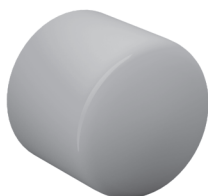
Bucha de Redução TIGREFire®



DIMENSÕES (mm)								
Cotas	$1" \times \frac{3}{4}"$	$1\frac{1}{4}" \times \frac{3}{4}"$	$1\frac{1}{4}" \times 1"$	$1" \times 1\frac{1}{2}" \times \frac{3}{4}"$	$1\frac{1}{2}" \times 1"$	$1\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{4}"$	$2" \times \frac{3}{4}"$	$2" \times 1"$
A	35,7	40,5	43,6	42,9	38,9	39,7	45,4	48,5
D	33,3	42,1	42,1	48,1	48,1	48,1	60,2	60,2
d	26,6	26,6	33,3	26,6	33,3	42,1	26,6	33,3

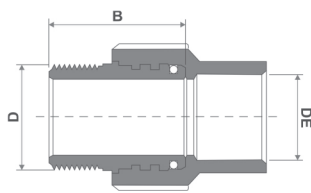
DIMENSÕES (mm)							
Cotas	$2" \times 1\frac{1}{4}"$	$2" \times 1\frac{1}{2}"$	$2\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{4}"$	$2\frac{1}{2}" \times 1\frac{1}{2}"$	$2\frac{1}{2}" \times 2"$	$3" \times 2"$	$3" \times 2\frac{1}{2}"$
A	42,9	42,9	61,1	61,1	57,9	57,1	58,7
D	60,2	60,2	73	73	73	88,9	88,9
d	42,1	48,1	42,1	48,1	60,2	60,2	73

Cap Tigrefire®



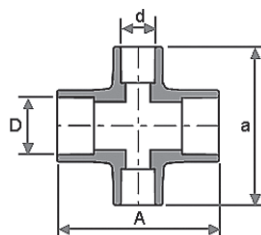
DIMENSÕES (mm)							
Cotas	$\frac{3}{4}"$	$1"$	$1\frac{1}{4}"$	$1\frac{1}{2}"$	$2"$	$2\frac{1}{2}"$	$3"$
A	35,40	39,90	46,6	50,5	57,4	68,2	76,2
D	26,7	33,5	42,1	48,1	60,2	73	88,9

Conector Macho TIGREFire®



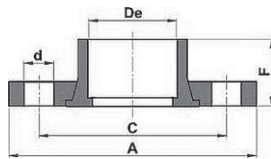
DIMENSÕES (mm)			
Bitola	B	D	DE
$\frac{3}{4}"$	35,5	$\frac{3}{4}"$	26,6
$\frac{1}{2}"$	39,5	$1"$	33,3
$1\frac{1}{4}"$	55	$1\frac{1}{4}"$	42,1
$1" \times \frac{1}{2}"$	57	$1\frac{1}{4}"$	48,1
$2"$	66	$2"$	60,2
$2" \times \frac{1}{2}"$	75,7	$2" \times \frac{1}{2}"$	73,4
$3"$	89	$3"$	89,3

Cruzeta TIGREFire®



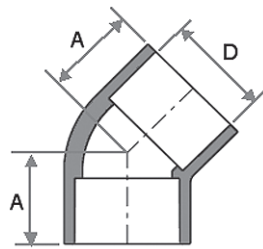
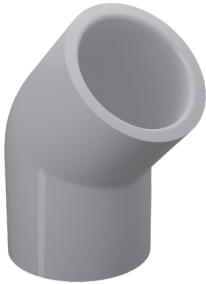
DIMENSÕES (mm)									
Cotas	$\frac{3}{4}"$	$1"$	$1" \times \frac{3}{4}"$	$1\frac{1}{4}"$	$1\frac{1}{4}" \times \frac{3}{4}"$	$1\frac{1}{2}"$	$2"$	$2\frac{1}{2}"$	$3"$
A	81,88	82,02	101,6	120,6	104,0	133,3	152,4	173,0	200,0
a	81,8	82,0	82,5	120,6	100,8	133,3	152,4	173,0	200,0
D	26,6	33,3	33,3	42,1	42,1	48,1	60,2	73	88,9
d	26,6	33,3	33,3	42,1	26,6	48,1	60,2	73	88,9

Flange



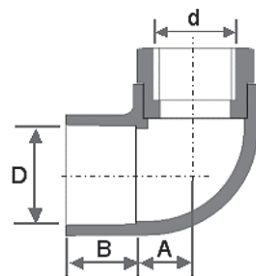
DIMENSÕES (mm)		
Cotas	2½"	3"
A	175	190
C	138	152
De	73	88,9
d	19	19
F	57	57

Joelho 45° TIGREFire®



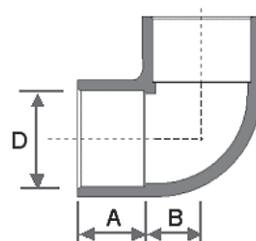
DIMENSÕES (mm)							
Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"
A	33,3	37,3	41,3	46,8	54	63,5	69,8
D	26,6	33,3	42,1	48,1	60,2	73	88,9

Joelho 90° Adaptador para Bico TIGREFire®



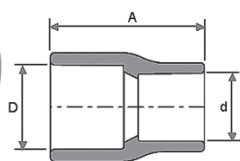
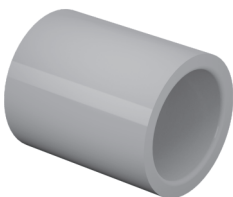
DIMENSÕES (mm)			
Cotas	¾"x½"	1"x½"	1¼"x½"
A	12,6	28,77	11,1
B	25,35	28,5	30,9
D	26,6	33,3	42,1
d	½" NPT	½" NPT	½" NPT

Joelho 90° TIGREFire®



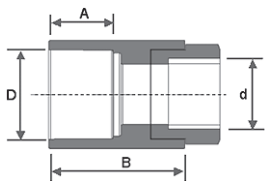
DIMENSÕES (mm)							
Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"
A	24	22,6	31,8	35,4	38,3	41,6	46
B	15	19,3	24,5	29,9	37,14	41,3	48,4
D	26,7	33,3	42,1	48,1	60,2	73	88,9

Luva TIGREFire®



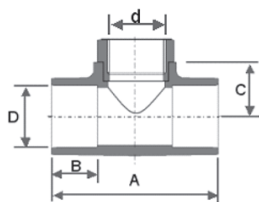
DIMENSÕES (mm)												
Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"x¾"	1½"	1½"x¾"	1 ½" x 1 ¼"	2"	2½"	2½"x1½"	2½"x2"	3"
A	49,88	55,7	65,6	65,9	75,3	71,4	70,6	79,5	96,8	94,4	92,8	101,6
D	26,6	33,3	42,1	42,1	48,1	48,1	48,1	60,2	73	73	73	88,9
d	26,6	33,3	42,1	26,6	48,1	26,6	42,1	60,2	73	48,1	60,2	88,9

Luva de Transição TIGREFire®



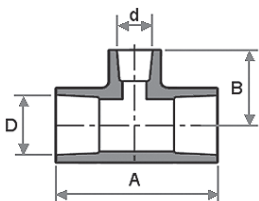
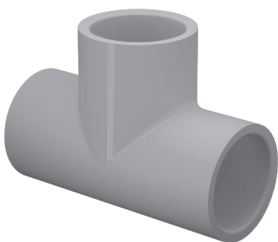
DIMENSÕES (mm)					
Cotas	¾"	1"	1¼"	1½"	2"
A	28,72	27,77	31,72	35,43	37,66
B	46,16	48,73	57,80	62,42	65,79
D	26,7	33,48	42,1	48,1	60,2
d	¾" ISO7	1" ISO7	1¼" ISO7	1½" ISO7	2" ISO7

Tê Adaptador para Bico TIGREFire®



DIMENSÕES (mm)					
Cotas	¾" x ½"	1" x ½"	1¼" x ½"	1½" x ½"	2" x ½"
A	73,6	79,65	85,72	95,25	102,4
B	25,51	28,44	31,7	34,9	38,1
C	25,03	29,36	34,13	37,3	45,2
D	26,6	33,3	42,1	48,1	60,2
d	½" NPT	½" NPT	½" NPT	½" NPT	½" NPT

Tê TIGREFire®



DIMENSÕES (mm)														
Cotas	¾"	1"	1¼"	1"x¾"	1¼"x1"	1¼"x¾"	1½"	1½"x¾"	1½"x1"	2"	2"x¾"	2"x1"	2"x1¼"	2"x1½"
A	79,4	91,97	107,7	90,5	104,7	96,8	129,5	106,3	111,12	148,7	112,7	120,65	129,4	136,52
B	39,39	45,8	53,48	46	54	50,8	64,77	71	57,1	74,38	61,9	65	65,8	70,6
D	26,6	33,3	42,1	33,3	42,1	42,1	48,1	48,1	48,1	60,2	60,2	60,2	60,2	60,2
d	26,6	33,3	42,1	26,6	33,3	26,6	48,1	26,6	33,3	60,2	26,6	33,3	42,1	48,1

DIMENSÕES (mm)									
Cotas	2½"	2½"x1"	2½"x2"	3"	3"x1"	3"x1¼"	3"x1½"	3"x2"	3"x2½"
A	169,9	134,9	169,8	200	168,3	168,3	168,3	168,3	184,15
B	84,9	48,4	92	100	94,5	88,9	92	84	94,4
D	73	73	73	89,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9
d	73	33,3	60,2	88,9	33,3	42,1	48,1	60,2	73