

Siga esta marca



PREDIAL PEX TIGRE

Monocamada | Multicamada

CATÁLOGO TÉCNICO



TIGRE

Como TIGRE, só tem TIGRE.



SUSTENTABILIDADE TIGRE

QUALIDADE DE VIDA

Referência no mercado da construção civil, a TIGRE desenvolve soluções inovadoras e sustentáveis também para Infraestrutura e Agricultura. A preocupação com o meio ambiente está na essência da organização. O seu negócio está intrínseca e historicamente ligado à água e à sua melhor condução, distribuição, uso racional e tratamento.

Para a TIGRE, a qualidade de vida das pessoas depende da qualidade da infraestrutura do seu entorno. Água tratada, coleta e tratamento de esgoto, serviços de condução de gás, energia e telecomunicações que sejam estanques, reduzam perdas e tenham o processo de instalação simplificado, com a menor interferência urbana possível, são objetivos que os seus profissionais perseguem insistentemente.

UNIVERSALIZAÇÃO DO SANEAMENTO

O número de residências servidas por sistemas de coleta de esgoto ainda é um dos grandes problemas nacionais. O tratamento desses resíduos, na maioria das cidades brasileiras, é insignificante diante do que pode ser feito nessa área, vital para a saúde humana. Numa visão mais ampla e politizada, saneamento básico vai além de uma questão de saúde pública. As autoridades precisam compreender “meio ambiente” como todo o habitat humano, e não somente as florestas, mares e rios.

A TIGRE também ajudou a fundar e contribui com a ONG Trata Brasil, que trabalha junto aos governos na defesa da universalização do saneamento. Para saber mais, acesse www.tratabrasil.org.br.

DEFICIT HABITACIONAL

O déficit habitacional brasileiro permanece exagerado. Milhões de brasileiros ainda vivem

em condições subumanas, sem o mínimo de higiene e segurança. São questões prioritárias e que precisam ser atacadas com firmeza e determinação, seja pela ótica social, seja pela ótica econômica.

A construção civil, que responde por cerca de 15% do PIB (Produto Interno Bruto), tem uma capacidade fantástica de alavancar a economia e gerar empregos num curtíssimo espaço de tempo. Para fazer com que as autoridades reconheçam e valorizem efetivamente a importância da construção civil, a TIGRE faz parte, em parceria com outras empresas do setor, da Abrammat (Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção). Saiba mais acessando o site www.abramat.org.br.

RESPONSABILIDADE SOCIAL

Os compromissos da TIGRE com os diversos públicos com quem a empresa se relaciona foram forjados com o tempo. Responsabilidade Social é um dos traços da personalidade da companhia. O Instituto Carlos Roberto Hansen contribui para a formação do cidadão do futuro, com foco no desenvolvimento de crianças e adolescentes. Os esforços são concentrados na mobilização de recursos para investimentos em educação e cultura, além da promoção da saúde, através da universalização do saneamento básico. Para saber mais, acesse o site www.icrh.com.br.



**Como TIGRE,
só tem TIGRE.**

ÍNDICE

Apresentação da Linha	4
Benefícios da Linha PEX	5
Características Técnicas	5
Isolamento Térmico/Perda Térmica	6
Curvas de Regressão	7
Gráfico de Perda de Carga das Tubulações PEX	8
Dilatação Térmica	9
Instalação	11
Itens da Linha	20
Tabela de Compatibilidade Química	28
Transporte e Estocagem.....	28
Certificado de Garantia – 50 Anos	29

Apresentação da Linha

PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada

Com a industrialização da construção civil formal, novas formas de construção e instalação são desenvolvidas. Conhecedora das tendências deste mercado, a TIGRE desenvolveu a mais moderna solução flexível para condução de água quente, fria e calefação: PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada.

As linhas PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada são fabricadas de PEX (polietileno reticulado), que, além de excelente resistência à temperatura, possuem excelentes resistência química, desempenho hidráulico e resistência à deformação.

Com uma linha completa de tubos e conexões para distribuição de água quente e fria residencial – a linha PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada –, sua instalação hidráulica ficou ainda mais simples e rápida. Esta facilidade de instalação se deve também às ferramentas de fácil manuseio utilizadas na sua aplicação.

Outro destaque são os tubos. Comercializados em bobinas de 50 e 100 metros, o formato facilita a aquisição, transporte, assentamento e armazenagem do sistema na obra, que pode ser feito pelo método de distribuição tradicional ou pelo método ponto a ponto, que reduz o uso de conexões.

A linha flexível TIGRE pode ser ainda utilizada em sistemas de aquecimento de ambientes por piso radiante ou por radiadores. Com sua barreira de oxigênio, os tubos PEX TIGRE Multicamada reduzem os efeitos de oxidação de equipamentos e componentes metálicos utilizados neste sistema.

Todos esses benefícios fazem das linhas flexíveis PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada excelentes opções para instalações de água quente e fria e calefação.

O que é PEX ?

Fabricado de polietileno reticulado, as tubulações PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada são as opções mais modernas para instalação de água quente, fria e calefação no Brasil.

Sua flexibilidade permite a redução do número de conexões, reduzindo não apenas o custo mas também o tempo de instalação.

Com conexões crimpadas, as tubulações PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada são as mais fáceis de instalar. Em dois simples passos, a junta está pronta! Fabricadas de PSU (polissulfona), um plástico de engenharia de última geração, as conexões da linha PEX TIGRE são seguras e superam todas as normas brasileiras.

Sua durabilidade é outro destaque. A vida útil da tubulação PEX TIGRE é de 50 anos. E o melhor: tem a garantia da maior fabricante de tubos e conexões do Brasil, a TIGRE.

Amplamente utilizadas na Europa, as tubulações de PEX são as que mais crescem no mundo por causa de sua facilidade e rapidez de instalação.

PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada. É a TIGRE trazendo para sua casa o que há de mais moderno no mundo dos tubos e conexões.



Função/Aplicação

As linhas flexíveis PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada têm a função de conduzir água quente e fria em instalações hidráulicas prediais, como também podem ser utilizadas em sistemas de aquecimento solar, sistemas de refrigeração e calefação.

Benefícios da Linha PEX

Instalações fáceis e em menor tempo.

- Os tubos da linha são flexíveis e as juntas são fáceis de executar. Com isso, a instalação PEX TIGRE ponto a ponto é mais rápida.

Utilização de bitolas menores.

- Paredes internas lisas proporcionam excelente desempenho hidráulico.

Durabilidade.

- Tubos feitos de PEX e conexões de PSU não sofrem corrosão. Duram muito mais.

Outros Benefícios

PEX TIGRE Monocamada

Leveza – Material leve facilita o transporte, a estocagem e a instalação.

Fornecimento em bobinas – Facilita a instalação de grandes trechos, sem a necessidade de conexões.

Menos perda de material na obra – Os tubos podem ser cortados em qualquer tamanho sem que sobrem pequenos pedaços, como acontecem com as soluções rígidas.

Baixa perda de calor – Baixa condutividade térmica permite manter a temperatura da água por longo tempo.

Redução de conexões – Devido a sua flexibilidade, conexões podem ser eliminadas utilizando o próprio tubo para mudanças de direção.

Alta resistência química e à corrosão – Suporta a agressão de águas ácidas ou alcalinas sem qualquer alteração (vide tabela de compatibilidade química).

Pureza e atoxicidade – Não transmite gosto ou odor à água.

PEX TIGRE Multicamada

Barreira de oxigênio – Devido à camada de alumínio, que proporciona segurança ao conduzir produtos químicos.

Forma estável – Devido à alma de alumínio em seu interior, uma vez conformado mantém seu formato.

Baixa rugosidade – Proporciona baixa perda de carga ao longo da linha.

Leveza – Material leve, facilita o transporte, estocagem e a instalação.

Fornecimento em bobinas – Facilita a instalação de grandes trechos sem a necessidade de conexões.

Menos perda de material na obra – Os tubos podem ser cortados em qualquer tamanho sem que sobrem pequenos pedaços, como acontecem com as soluções rígidas.

Baixa perda de calor – Baixa condutividade térmica, que permite manter a temperatura da água por longo tempo.

Redução de conexões – Devido a sua flexibilidade, conexões podem ser eliminadas utilizando o próprio tubo para mudanças de direção.

Alta resistência química e à corrosão – Suporta a agressão de águas ácidas ou alcalinas sem qualquer alteração (vide tabela de compatibilidade química).

Pureza e atoxicidade – Não transmite gosto ou odor à água.

Características Técnicas

Tubo PEX TIGRE Monocamada

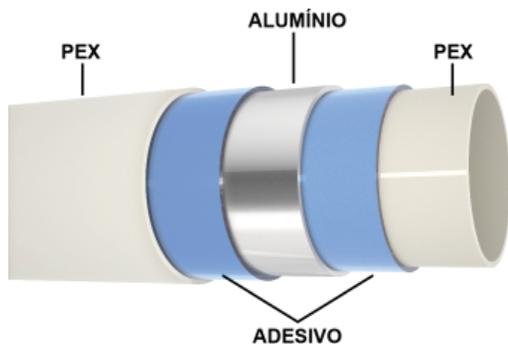
Os tubos PEX TIGRE são fabricados de PEX de grande flexibilidade e durabilidade. Não são afetados por aditivos derivados do cimento.

- Bitolas: 16, 20, 25 e 32mm
- Comprimento: 16mm e 20mm são fornecidas em bobinas de 100 metros e bitolas de 25mm e 32mm, fornecidas em bobinas de 50 metros.
- Pressão máxima: 60m.c.a. a 80°C.

Propriedade do tubo	Valor	Unidade
Coefficiente de dilatação	1,4x10-4	m/m°C
Temperatura de serviço	80	°C
Temperatura de pico	95	°C
Pressão de serviço	60	mca
Rugosidade	0,004	
Condutividade térmica	0,35	w/m°C
Densidade	938	kg/m3

Tubo PEX TIGRE Multicamada

Os tubos Multicamada TIGRE são fabricados com uma camada de alumínio em seu interior, que é separada com o auxílio de um adesivo entre as partes de PEX e o alumínio (absorvem a expansão térmica, evitando, assim, a formação de trincas nos tubos), conforme mostra a imagem abaixo:



- Bitolas: 16, 20, 25 e 32mm.
- Comprimento: 16mm e 20mm são fornecidas em bobinas de 100 metros e bitolas de 25mm e 32mm fornecidas em bobinas de 50 metros.
- Pressão máxima: 100m.c.a. a 95°C.

A camada de alumínio possui solda Butt-Weld (solda de topo), que lhe confere uma resistência superior a outras formas de fabricação.

Propriedade do tubo	Valor	Unidade
Coefficiente de dilatação	2,3x10 ⁻⁵	m/m°C
Temperatura de serviço	95	°C
Temperatura de pico	110	°C
Pressão de serviço	100	m.c.a.
Rugosidade	0,004	
Condutividade térmica	0,35	w/m°C
Densidade	1470	kg/m ³

Conexões da Linha PEX TIGRE e PEX TIGRE Multicamada

As conexões da linha PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada são feitas de polissulfona (PSU), plástico de engenharia de última geração com excelente desempenho hidráulico mesmo sob altas temperaturas. A mesma conexão é utilizada tanto para o tubo Monocamada quanto para o Multicamada.

Conexões de polissulfona são o estado da arte em conexões para tubulações de PEX. Além do excelente desempenho hidráulico pela

baixa rugosidade do material, as conexões em PSU não sofrem corrosão. Desta forma, mantêm seu desempenho hidráulico bem como a qualidade da água mesmo em temperaturas superiores a 150°C.

As juntas da linha PEX TIGRE são as mais simples de serem executadas dentre as soluções flexíveis. A crimpagem é executada em dois passos simples com a utilização de ferramentas, são as mais rápidas e fáceis. Com duplo oring de borracha e anel de crimpagem de aço inox, as vedações das conexões são perfeitas e suportam pressões superiores a 100 m.c.a.

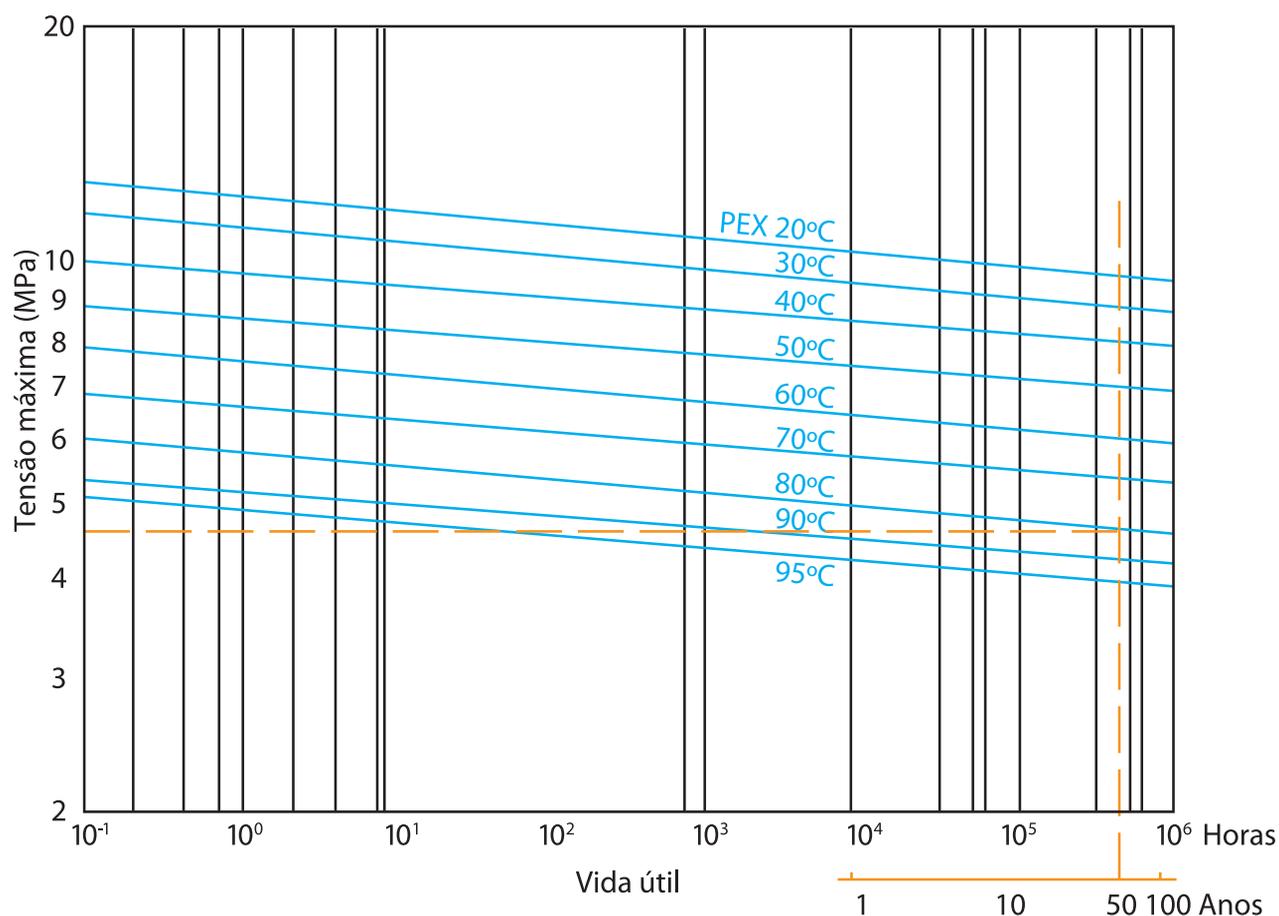
Resistente a altas temperaturas e pressões, as conexões em PSU são a melhor opção para a instalação das linhas PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada.

Normas de Fabricação

As linhas PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada seguem a norma de fabricação internacional ISO 15875.

Isolamento Térmico/Perda Térmica

O isolamento térmico deve ser utilizado de acordo com a necessidade/ distância entre o ponto de utilização e o ponto de aquecimento de água, para isso a TIGRE indica materiais como poliuretano expandido, EPS ou lã de vidro para fazer o isolamento.



Curvas de Regressão

Os materiais possuem uma vida útil de 50 anos, mantendo sua resistência, temperatura e pressão em níveis excelentes para uso nos sistemas de condução de água quente (gráfico acima).

Consideramos a tubulação PEX de 20mm. Temos a expectativa de vida de 50 anos para uma temperatura de serviço de 80°C. Através do gráfico podemos obter a tensão (σ) pela interseção da linha vertical de durabilidade – 50 anos – com a curva de regressão a 80°C.

Neste exemplo, a máxima tensão admissível é de 4,6MPa.

Utilizamos a seguinte fórmula para determinarmos a pressão máxima admissível.

$$P_{max} = \frac{2 \times e \times \sigma}{DE - e}$$

Onde:

σ : é a tensão tangencial (da curva de regressão) – 4,6

e: é a espessura da parede do tubo – 2mm

DE: é o diâmetro externo do tubo – 20mm

$$P_{max} = \frac{2 \times 2 \times 4,6}{20 - 2} \quad \text{então: } P_{max} = 1,02\text{MPa}$$

A pressão de 1,02MPa é equivalente a uma pressão de 102m.c.a.

Esse resultado corresponde à pressão máxima admissível. Precisamos agora achar a pressão máxima de serviço. Ela pode ser encontrada com a divisão da pressão máxima admissível pelo coeficiente de segurança (f) do PEX = 1,5.

$$P_{ms} = \frac{P_{max}}{f}$$

$$P_{ms} = \frac{102}{1,5} = 68\text{m.c.a. ou } 6,8\text{Kgf/cm}^2$$

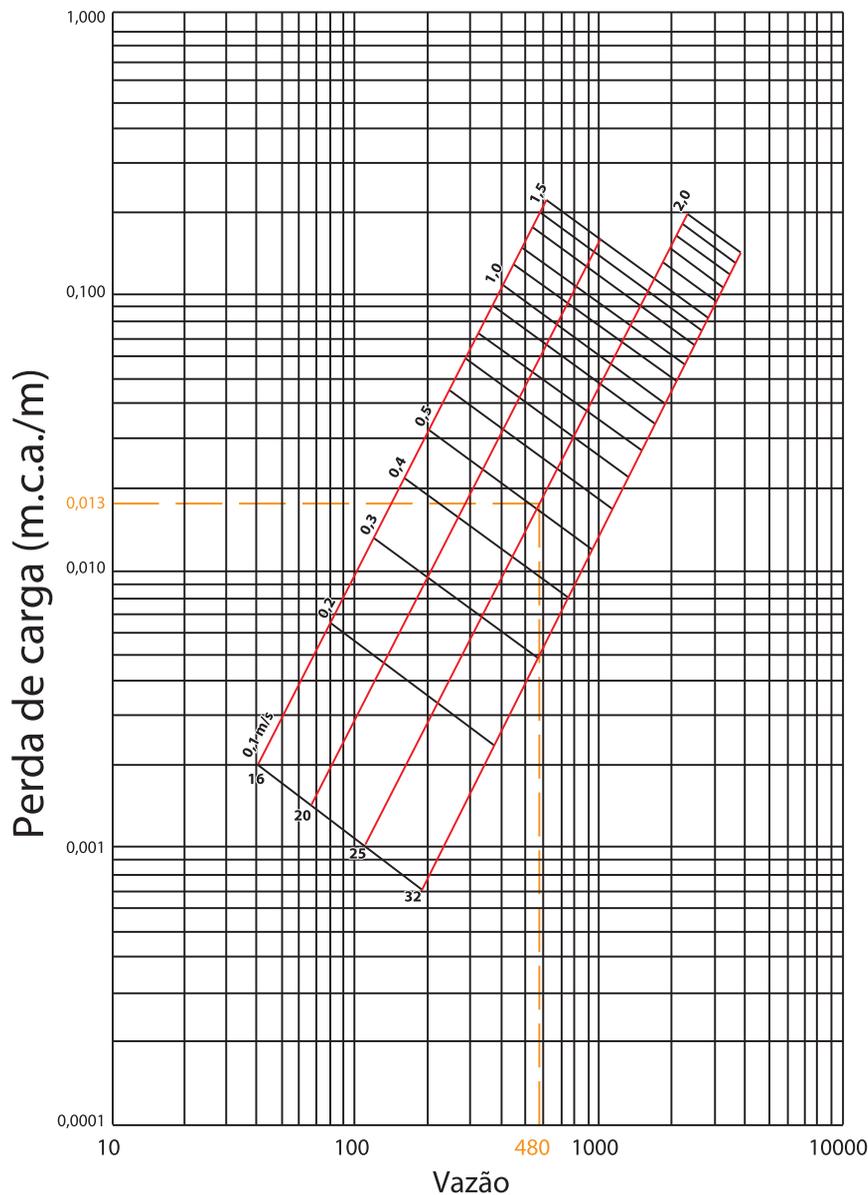
O tubo PEX TIGRE pode ser utilizado com segurança por 50 anos com a temperatura constante de serviço de 80°C a 68m.c.a.

Perda de Carga em Tubulações PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada

A perda de carga em tubulações pode ser encontrada utilizando o gráfico a seguir onde no eixo das abcissas (x) é dada a vazão e no eixo das ordenadas é dada a perda de carga em m.c.a./m.

O cálculo deverá ser feito subindo a vazão por hora da tubulação até encontrar a curva que se refere ao tubo estudado. No ponto de intercessão traçamos uma paralela ao eixo x até que este encontre o eixo das ordenadas. O local onde esta paralela tocar o eixo é o valor da perda de carga da tubulação.

Gráfico de Perda de Carga das Tubulações PEX



Exemplo

Considerando uma vazão de 8 l/min num tubo PEX de 25mm, a perda de carga pode ser calculada da seguinte forma com o uso do ábaco:

A vazão por hora será de 480 l (8 l/min x 60min).

Encontre o valor (480) no eixo x. Suba uma paralela ao eixo y até encontrar a curva referente ao diâmetro do tubo, neste exemplo tubo de 25mm.

A partir do cruzamento, traça-se uma paralela ao eixo x até encontrar o eixo y. Onde cruzar o eixo y, temos o valor da perda de carga em m.c.a./metros. No exemplo, o valor é de 0,013m.c.a./m.

Tabela de Vazão

		Velocidade (em m/s)													
Bitola		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,5	2	2,5	3
Vazão (Litros por Minuto)	16	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	7,50	10,00	12,50	15,00
	20	1,12	2,23	3,35	4,47	5,58	6,70	7,82	8,93	10,05	11,17	16,75	22,33	27,92	33,50
	25	1,92	3,83	5,75	7,67	9,58	11,50	13,42	15,33	17,25	19,17	28,75	38,33	47,92	57,50
	32	3,17	6,33	9,50	12,67	15,83	19,00	22,17	25,33	28,50	31,67	47,50	63,33	79,17	95,00

Perda de Carga das Conexões

Valores de Perda de Carga das Conexões (em metros de tubulação)					
Conexões	Símbolo	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32
Joelho 90°		0,37	0,29	0,26	0,26
Redução		0,14	0,11	0,10	0,09
Derivação do Tê		0,44	0,34	0,31	0,26
Passagem do Tê		0,10	0,08	0,08	0,07
Tê com Entrada de Água na Derivação		0,39	0,31	0,28	0,23

Dilatação Térmica

Devido à variação de temperatura na instalação de água quente, o tubo pode ser submetido a processos de dilatação-contracção.

Em toda a instalação, para compensar a dilatação, tem que se considerar os seguintes pontos:

- instalação embutida na parede;
- instalação sobre elementos em cima da parede;
- instalação à vista no teto.

A dilatação do tubo depende do comprimento do tubo (L) e da diferença de temperatura (Δt).

Em todas as variedades de montagem tem que se considerar a dilatação do tubo PEX.

Se os tubos estiverem instalados na parede, debaixo do reboco ou debaixo do pavimento, a dilatação é compensada com o isolamento instalado (tubo bainha).

O coeficiente de dilatação do PEX é $\alpha = 0,025 \text{ mm}/(\text{m} \cdot \text{K})$.

A dilatação é calculada da seguinte forma:

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta t$$

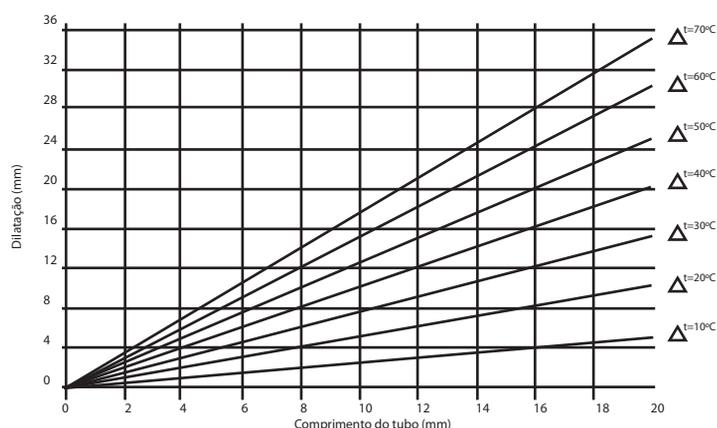
ΔL : dilatação (mm)

α : coeficiente de dilatação ($0,025 \text{ mm}/(\text{m} \cdot \text{°C})$)

L: comprimento do tubo (m)

Δt : diferença de temperatura (°C)

Abaixo encontra-se a taxa de perda de carga das conexões PEX TIGRE expressa em comprimento equivalente de tubo.



Dilatação Térmica em Instalações Abertas

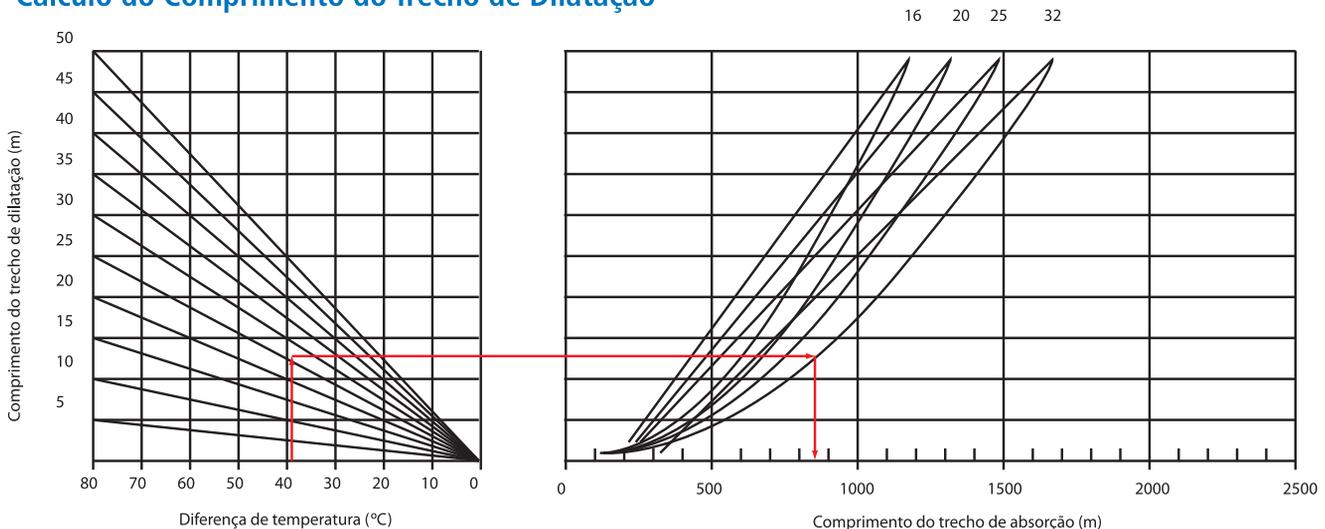
Em instalações abertas, não embutidas nas paredes, as fixações dos tubos PEX devem ser feitas a uma distância máxima de 1,6 metro (conforme diâmetro – vide pág. 17). Nessas instalações raramente será necessário fazer-se uma compensação da expansão térmica do PEX (lira). Nesses casos o procedimento abaixo deverá ser seguido.

Nas instalações abertas não é possível fazer uma instalação fixa ou imóvel. A dilatação do tubo terá de ser compensada.

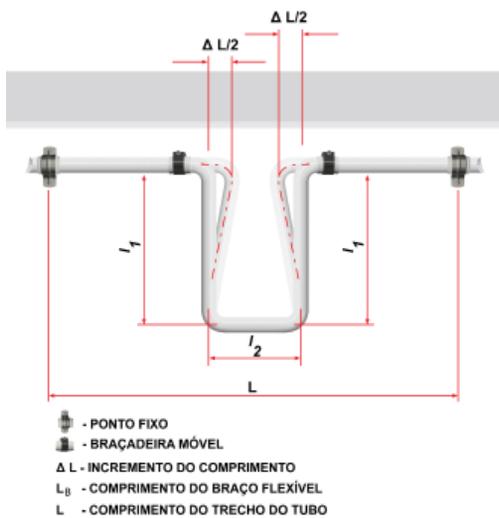
A compensação tem que ser sempre entre dois pontos fixos (FP) e nas mudanças de direção (trecho de absorção BS).

A seguir temos um exemplo de uma instalação permitindo a expansão por meio de um trecho flexível e por meio de uma lira.

Cálculo do Comprimento do Trecho de Dilatação

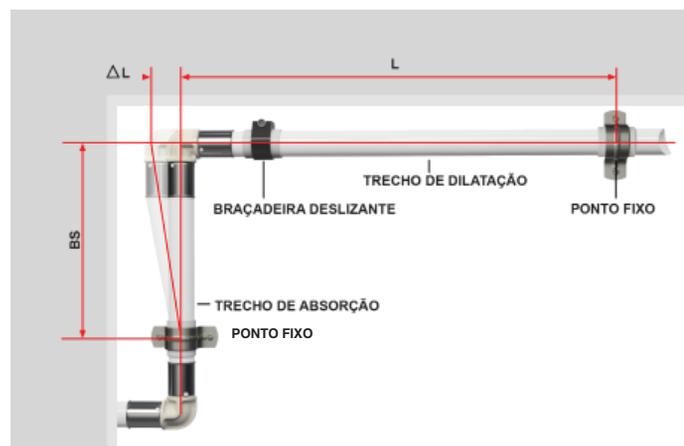


Instalação com Expansão por Meio de Lira



Exemplo: aquecimento
 Temperatura no momento da instalação: 20°C
 Temperatura em serviço: 60°C
 Diferença de temperatura: 40°C
 Comprimento do trecho de dilatação: 25m
 Dimensão do tubo: 32x3
 Comprimento do trecho de absorção: 850mm

Instalação com Expansão por Meio de um Trecho Flexível



Fórmula de cálculo

$$BS = 30 \cdot \sqrt{DA \cdot (\Delta t \cdot \alpha \cdot L)}$$

DA: diâmetro exterior
 L: comprimento do trecho de dilatação
 BS: comprimento do trecho de absorção
 α : coeficiente de dilatação (0,025mm/mk)
 Δt : diferença de temperatura

A TIGRE indica que a lira seja tal que $L_2 = 0,5 \cdot L_1$
 A lira calcula-se como no ponto anterior tendo em conta que $L_B = L_1 + L_1 + L_2$

Tabela de Equivalência de Diâmetro

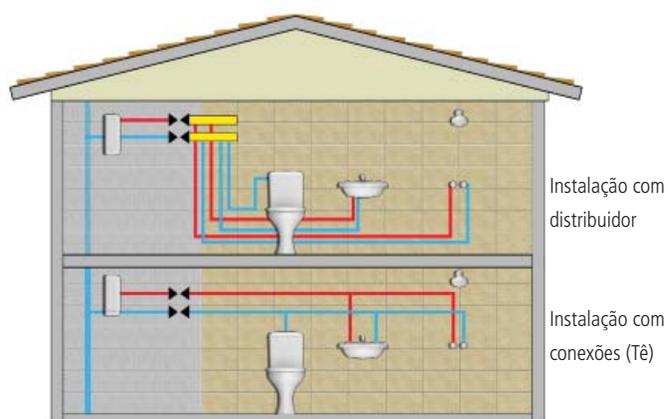
PEX		Soldável		PPR		Aquatherm®		Roscável	
De	DI	De	DI	De	DI	De	DI	De	DI
16	12,4			20	14,4	15	11,8	1/2"	12,7
20	16,2	20	17	25	18	22	18	3/4"	19,05
25	20,4	25	21,6	32	23,2	28	23		
32	26,2	32	27,8	40	28,8	35	28,6	1"	25,4

Instalação

As conexões da linha PEX TIGRE Monocamada e linha PEX TIGRE Multicamada são crimpadas, ou seja, um método de instalação que utiliza ferramentas especiais para que seja executada uma junta.

Crimpar é unir o tubo à conexão com o auxílio de um alicate crimpador, que conforma o anel metálico da conexão ao tubo auxiliando na vedação feita pelos o-rings internos.

Exemplo de instalações feitas no Brasil:



Ferramentas Necessárias para a Instalação

É fundamental utilizar as ferramentas adequadas para cada tipo de instalação, bem como é imprescindível utilizar ferramentas TIGRE para os seus acessórios, uma vez que é a única forma de assegurar que a união é realizada com pressão suficiente. As ferramentas existentes para o sistema PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada para instalações à vista são:

Cortador de Tubos



Alicate Crimpador



Anéis de Crimpagem (utilizadas no alicate crimpador)



Calibrador/Chanfrador



Curvador



Procedimento de Instalação PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada

Passo 1: Coloca-se os anéis de crimpagem correspondentes ao diâmetro do tubo a ser utilizado com o auxílio da chave em L.



Passo 2: Caso necessário, corta-se o tubo na medida necessária para conectá-lo à conexão.



Passo 3: Insira dentro do tubo o calibrador/chanfrador até o limite da ferramenta e gire no sentido horário para fazer o chanfro no interior do tubo.



Passo 4: O chanfro feito pelo calibrador/chanfrador facilitará a entrada do tubo na conexão.

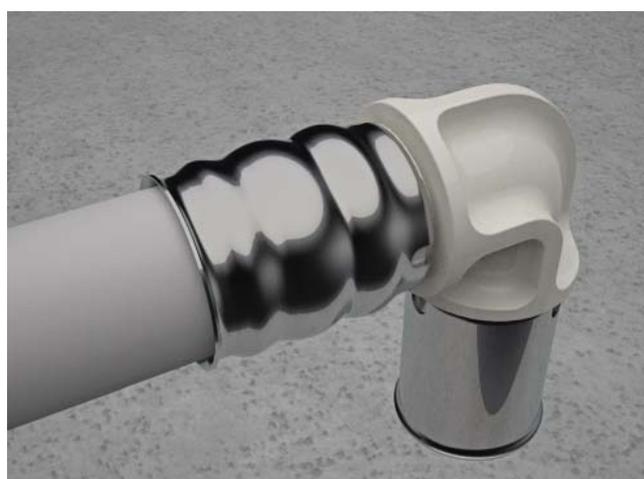


Passo 5: Insira o tubo na conexão até que o tubo apareça no espião (furo de checagem).



Obs.: Caso o tubo não seja inserido até o espião, poderá ocorrer vazamento na conexão.

Passo 6: Utilize o alicate crimpador para fazer a crimpagem da conexão no tubo, fixando-a assim definitivamente. O alicate deve ser totalmente fechado a fim de garantir a estanqueidade.



Curvamento de Tubos

Raio Mínimo de Curvatura do Tubo PEX TIGRE Monocamada

Quando é feita uma instalação com tubos PEX TIGRE Monocamada, existe um raio mínimo a ser respeitado para não colapsar o tubo. Veja a tabela abaixo:

Diâmetro do Tubo (mm)	Raio de Curvatura (mm)
16	65
20	100
25	120
32	160

Dobramento do Tubo PEX Multicamada TIGRE

Os tubos PEX TIGRE Multicamada devem ser dobrados com auxílio dos curvadores. Esta ferramenta deverá ser utilizada na dobradura dos tubos a fim de evitar problemas de colapsamento.

Para dobrar com a Mola Curvadora, deve-se introduzi-la por fora do tubo até chegar ao local desejado. Uma vez situada no ponto a curvar, dobramos com a mão, seguindo a tabela seguinte com os raios mínimos de curvatura:

Raios Mínimos de Dobragem em mm (em função do utensílio)	
Dimensão do tubo (mm)	Raio com curvatura (mm)
16	64
20	80
25	100
32	128

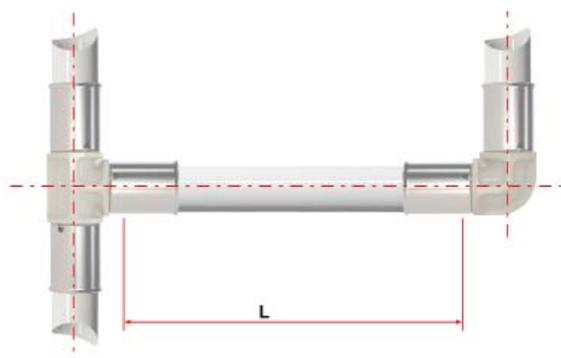
Exemplo de execução de curvatura de tubo utilizando o curvador:



Comprimento Mínimo entre Conexões

Nas instalações das linhas PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada sempre deve existir uma distância mínima de tubo entre duas conexões.

A tabela de comprimentos mínimos a seguir deve ser respeitada nas instalações.



Diâmetro do Tubo (mm)	Comprimento do Tubo (LR)mm
16	Mínimo 160
20	Mínimo 160
25	Mínimo 170
32	Mínimo 170

Instrução de Instalação em Casos Especiais

Instalação Embutida (utilizando os tubos bainha)

Quando instalados os tubos PEX TIGRE Monocamada embutidos em alvenaria, é obrigatório o uso de tubos bainha. Esse procedimento garante uma livre movimentação das tubulações condutoras de água por não estarem solidárias ao concreto, como também diminui o ruído como isolante acústico e previne contra a condensação de água.

Esse simples procedimento permite, quando utilizado numa instalação ponto a ponto (com distribuidor), a fácil e rápida substituição de um tubo sem necessidade de quebrar a parede. Basta desligar o tubo do conector (distribuidor) e retirá-lo pela saída do ponto de água, podendo ser substituído por um novo trecho de tubo.

Exemplo de instalação do Tubo Bainha em alvenaria:



Obs.: Os tubos Multicamada não necessitam de tubos bainha nas instalações.

Exemplo de instalação do Tubo Bainha em Dry-Wall:



A inserção do tubo PEX no interior do tubo bainha deve ser feita com a parede ainda aberta.

Recomendações Gerais

Para facilitar o trabalho tanto de retirar como de introduzir um tubo num tubo bainha embutido na parede, recomenda-se que as curvas ao longo da instalação tenham um raio mínimo igual a oito vezes o diâmetro do tubo que está sendo utilizado.

Raios de curvatura do tubo bainha:

DN 16	128mm
DN 20	160mm
DN 25	200mm

Também deve-se cuidar, durante a instalação, da introdução de cimento entre o tubo PEX TIGRE Monocamada e o tubo bainha, o que dificultará e muitas vezes inviabilizará a troca do tubo condutor.

Para facilitar a inserção do tubo PEX ao interior do tubo bainha, utilize pasta lubrificante ao longo de todo o tubo.

Nestes casos, não é necessário considerar a dilatação térmica, basta fixar os tubos nas extremidades da parede ou do piso.

Numa instalação ponto a ponto, as saídas dos distribuidores são tantas quantos os pontos de uso. A TIGRE possui distribuidores modulares de 2 a 3 saídas. Portanto, em instalações que tenham mais pontos de uso que saídas de um distribuidor, basta conectar outro até que a quantidade de saídas seja suficiente para abastecer todos os pontos da instalação, como mostra a figura a seguir.



Passagem por Elementos Estruturais, Vigas, Pilares e Laje

Apesar das tubulações PEX terem pequenas dilatações com a variação de temperatura, elas devem ter passagem livre em elementos estruturais, como vigas e pilares, bem como em passagem de laje.

Para tanto, devem ser previstas passagens para as tubulações. Dessa forma é garantida sua livre movimentação, como mostram as ilustrações abaixo.

Tubos passando por uma viga.



Tubos passando por uma laje.



Interface com Outros Sistemas (Prumadas)

As alimentações principais de cada andar são feitas a partir das prumadas. Para derivar os ramais de distribuição, pode-se usar dois métodos principais em diferentes tipos de prumadas:

Prumada Água Fria Soldável

1) Derivação com Colar de Tomada



2) Derivação com Tê + Luva Soldável e com Rosca



Prumada CPVC – Aquatherm®

1) Derivação com Colar de Tomada



2) Derivação com Tê Aquatherm® + Luva de Transição Aquatherm®



Prumada PPR – Termofusão

1) Derivação com Colar de Tomada



2) Derivação com Tê Normal PPR + Conector Fêmea



Atenção: Toda montagem de colar de tomada deverá ser executada com a tubulação sem carga.

Interface com o Ponto de Uso (Instalação em Alvenaria e em Dry Wall)

Instalação em Alvenaria

Para instalação em alvenaria, recomendamos a conexão joelho removível por sua facilidade de efetuar reparos na linha, podendo ser removido de sua carenagem.

Quando instalado, o tubo bainha deve ficar por dentro da capa do joelho removível para facilitar a inserção da nova tubulação PEX. Caso esse procedimento não seja respeitado, pode acarretar dificuldade ou até mesmo impossibilidade de instalação do tubo PEX no joelho removível.



Instalação em Dry Wall

Para uso em Dry Wall, recomenda-se que o ponto de uso seja instalado da seguinte forma:



Observação: O joelho deverá ser fixado no montante com dois conjuntos de porcas, parafusos e arruelas.

Recomendações Gerais

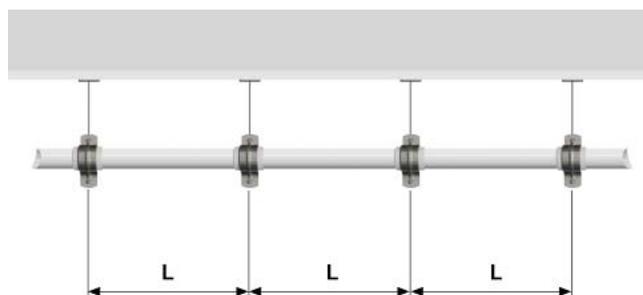
- Para facilitar o trabalho tanto de retirar como de introduzir um tubo num tubo bainha embutido na parede, recomenda-se que as curvas ao longo da instalação tenham um raio mínimo igual a oito vezes o diâmetro do tubo que está sendo utilizado.



- Raios de curvatura do tubo bainha:

DN 16	128mm
DN 20	160mm
DN 25	200mm

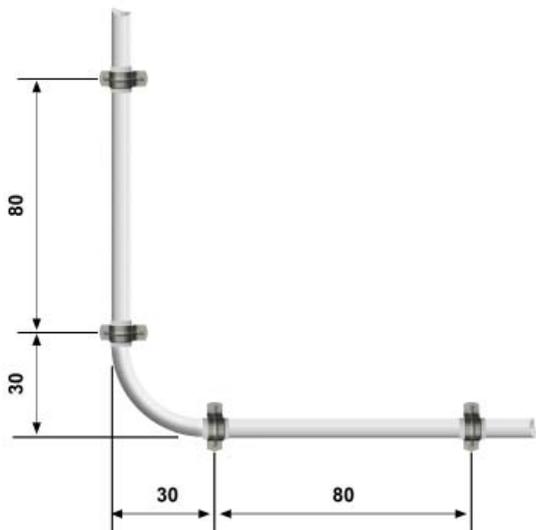
- Também deve-se cuidar, durante a instalação, da introdução de cimento entre o tubo PEX TIGRE Monocamada e o tubo bainha, o que dificultará e muitas vezes inviabilizará a troca do tubo condutor.



- Para facilitar a inserção do tubo PEX ao interior do tubo bainha, utilize pasta lubrificante ao longo de todo o tubo.
- Nestes casos, não é necessário considerar a dilatação térmica, basta fixar os tubos nas extremidades da parede ou do piso.
- Numa instalação ponto a ponto, as saídas dos distribuidores são tantas quantos os pontos de uso. A TIGRE possui distribuidores modulares de 2 a 3 saídas. Portanto, em instalações que tenham mais pontos de uso que saídas de um distribuidor, basta conectar outro até que a quantidade de saídas seja suficiente para abastecer todos os pontos da instalação, como mostra a figura a seguir.

Fixação no piso: Deve existir uma distância de manutenção entre os pontos de fixação de 80cm. Caso tenham curvas, deve-se fixar o tubo a uma distância de 30cm.

Lembrar que, se o tubo atravessar paredes ou lajes, deve-se levar em conta que ele não passe por cantos vivos que possam danificá-lo.



Instrução de Manutenção Corretiva

As linhas PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada podem sofrer manutenções corretivas de duas maneiras explicadas abaixo:

Com Retirada de Tubos PEX TIGRE Monocamada pelo Tubo Bainha

Instalações ponto a ponto com uso de tubo bainha permitem uma fácil manutenção da tubulação em caso de rompimento ou danos.

Quando um tubo é danificado, o procedimento abaixo deve ser seguido para executar seu reparo:

- 1) Fechar o registro de entrada de água do cômodo de onde será feito o reparo.
- 2) Desconectar a conexão do manifold e do ponto final de uso.



- 3) Cortar o tubo de ambas as conexões.



- 4) Puxar o tubo pelo ponto de uso até que seja totalmente extraído.



- 5) Inserir nova tubulação de mesmo diâmetro e comprimento executando as conexões conforme procedimento de instalação.



Manutenção Corretiva com Uso de Luva (Linhas PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada)

Esse procedimento destina-se a instalações feitas tanto com tubos PEX TIGRE Monocamada (quando não é utilizada instalação com tubo bainha e manifold) quanto com tubos PEX Multicamada TIGRE.

Quando o tubo é danificado, deve-se seguir o procedimento indicado:

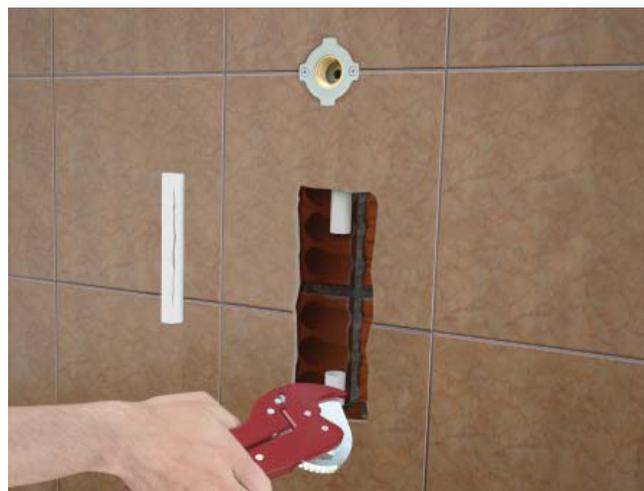
- 1) Identifique o local onde ocorreu o dano.
- 2) Abra uma visita na área danificada.
- 3) Retire o trecho danificado cortando-o. Caso seja um trecho pontual, como por exemplo um furo, retire apenas o comprimento necessário para a instalação de uma luva.



- 4) Proceda a instalação de uma Luva PEX.



- 5) Caso o dano tenha sido mais extenso, será necessário o uso de duas Luvas PEX e mais um trecho de tubo.



- 6) Corte um trecho do tubo danificado equivalente ao tamanho das luvas mais o trecho de tubo a ser substituído.

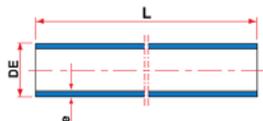


- 7) Faça a instalação das duas luvas conforme indicado no procedimento de instalação.



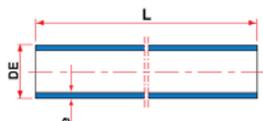
Itens da Linha

Tubo PEX TIGRE Monocamada



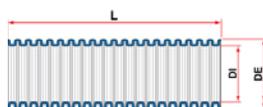
DIMENSÕES (mm)				
Código	DN	DE	e	L
17.05.051.6	16	16	1,8	100000
17.05.062.1	20	20	1,9	100000
17.05.025.7	25	25	2,3	50000
17.05.032.0	32	32	2,9	50000

Tubo PEX TIGRE Multicamada



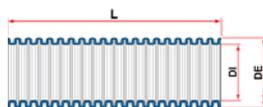
DIMENSÕES (mm)				
Código	DN	DE	e	L
17.05.080.0	16	16	2	100000
17.05.100.8	20	20	2	100000
17.05.120.2	25	25	2,5	50000
17.05.140.7	32	32	3	50000

Tubo Bainha Azul



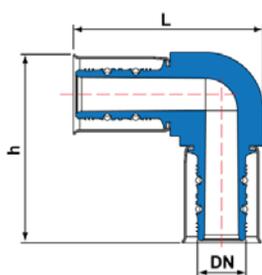
DIMENSÕES (mm)				
Código	DN	DE	DI	L
17.05.160.1	16	25	20	100000
17.05.201.2	20	32	26	100000
17.05.252.7	25	38	31	50000

Tubo Bainha Vermelho



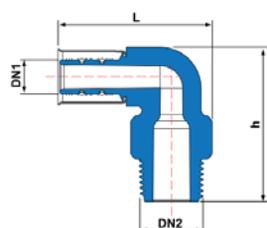
DIMENSÕES (mm)				
Código	DN	DE	DI	L
17.05.165.2	16	25	20	100000
17.05.205.5	20	32	26	100000
17.05.255.1	25	38	31	50000

Joelho 90° PEX



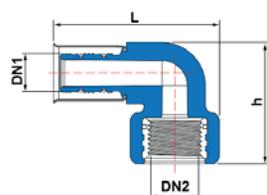
DIMENSÕES (mm)				
Código	Bitola	h	L	DN
22.90.600.3	16	43,8	44,3	16
22.90.601.1	20	54,5	55	20
22.90.602.0	25	62,8	63,1	25
22.90.603.8	32	76,7	77,3	32

Joelho 90° Rosca Macho PEX



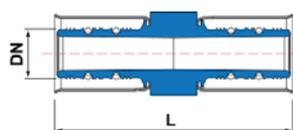
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.550.3	16x1/2	51	51	16	1/2
22.90.570.8	20x1/2	52	59,5	20	1/2
22.90.571.6	20x3/4	55,4	59,5	20	3/4
22.90.580.5	25x3/4	60	65,8	25	3/4
22.90.581.3	25x1/2	59	65,8	25	1/2
22.90.582.1	25x1"	66	70,8	25	1
22.90.592.9	32x1"	73,5	80,3	32	1

Joelho Terminal Rosca Fêmea PEX



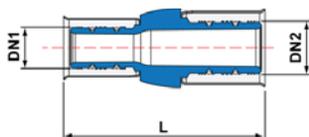
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.500.7	16x1/2	44	59	16	1/2
22.90.501.5	16x3/4	45	67	16	3/4
22.90.520.1	20x1/2	47,5	65	20	1/2
22.90.521.0	20x3/4	50,2	73,5	20	3/4
22.90.530.9	25x3/4	55,5	76,3	25	3/4
22.90.531.7	25x1/2	53,4	68,8	25	1/2
22.90.532.5	25x1"	58,6	87	25	1
22.90.542.2	32x1"	65,9	93	32	1

Luva PEX



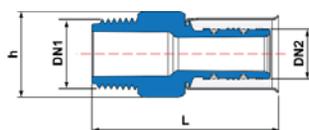
DIMENSÕES (mm)			
Código	Bitola	L	DN
22.90.370.5	16	56	16
22.90.371.3	20	73	20
22.90.372.1	25	78,6	25
22.90.373.0	32	91,6	32

Luva de Redução PEX



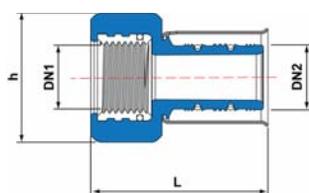
DIMENSÕES (mm)				
Código	Bitola	L	DN1	DN2
22.90.380.2	20x16	64	16	20
22.90.390.0	25x16	67,9	16	25
22.90.391.8	25x20	74,8	20	25
22.90.401.9	32x20	81,3	20	32
22.90.402.7	32x25	82	25	32

Conexão Fixa Macho PEX



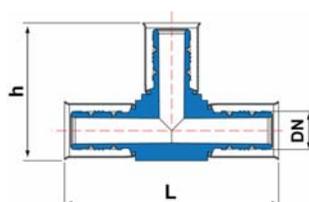
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.110.9	16x1/2	26	51	1/2	16
22.90.130.3	20x1/2	26	57	1/2	20
22.90.131.1	20x3/4	30	58	3/4	20
22.90.140.0	25x3/4	30	60,8	3/4	25
22.90.141.9	25x1/2	30	59,8	1/2	25
22.90.142.7	25x1"	39	63,8	1	25
22.90.151.6	32x3/4	39	66,3	3/4	32
22.90.152.4	32x1"	39	70,3	1	32

Conexão Fixa Fêmea PEX



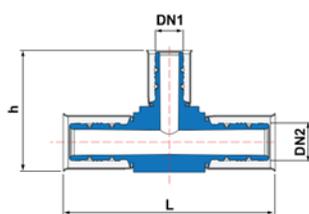
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.050.1	16x1/2	37	43,3	1/2	16
22.90.051.0	16x3/4	42,5	44,2	3/4	16
22.90.070.6	20x1/2	38	49,6	1/2	20
22.90.071.4	20x3/4	45	50,5	3/4	20
22.90.080.3	25x3/4	42,5	53,3	3/4	25
22.90.081.1	25x1/2	38	52,4	1/2	25
22.90.082.0	25x1"	53	56,8	1	25
22.90.091.9	32x3/4	43,5	59,3	3/4	32
22.90.092.7	32x1"	53	63,2	1	32

Tê PEX



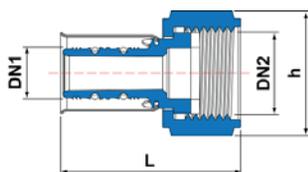
DIMENSÕES (mm)				
Código	Bitola	h	L	DN
22.90.270.9	16	43,8	69	16
22.90.271.7	20	54,5	86	20
22.90.272.5	25	62,6	96,6	25
22.90.273.3	32	76,2	116,6	32

Tê de Redução PEX



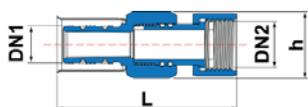
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2	DN3
22.90.280.6	16x20x16	52,2	74,1	20	16	16
22.90.285.7	16x25x16	57,6	79	25	16	16
22.90.300.4	20x16x16	48,6	80	16	20	16
22.90.301.2	20x16x20	48,6	86	16	20	20
22.90.310.1	20x20x16	52,2	80	20	20	16
22.90.314.4	20x25x20	59,9	91	25	20	20
22.90.320.9	25x16x16	49,3	85,9	16	25	16
22.90.321.7	25x16x20	51	84,8	16	25	20
22.90.322.5	25x16x25	53,8	87,6	16	25	25
22.90.331.4	25x20x20	57	93,8	20	25	20
22.90.332.2	25x20x25	59,7	96,6	20	25	25
22.90.344.6	25x32x25	72,6	105,6	32	25	25
22.90.350.0	32x16x32	60,9	98,6	16	32	32
22.90.352.7	32x20x32	67,4	103,6	20	32	32
22.90.354.3	32x25x25	67	111,1	25	32	25
22.90.356.0	32x25x32	70,7	116,6	25	32	32

Conexão Móvel PEX



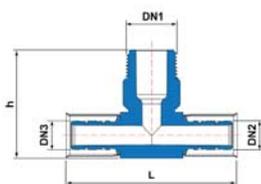
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.000.5	16x1/2	25,4	41,5	16	1/2
22.90.001.3	16x3/4	31,8	44,5	16	3/4
22.90.021.8	20x3/4	31,8	50,5	20	3/4

Conexão Móvel PEX



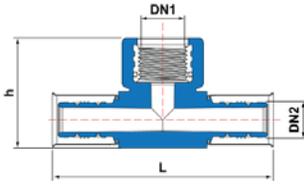
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.020.0	20x1/2	27	73,9	20	1/2
22.90.031.5	25x3/4	32	81	25	3/4
22.90.042.0	32x1	39	91,3	32	1

Tê Rosca Macho PEX



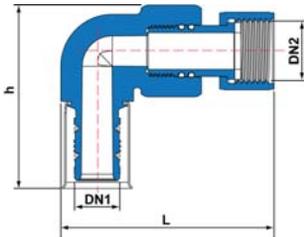
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.210.5	16x1/2	50,3	74,1	1/2	16
22.90.211.3	16x3/4	51,3	78,1	3/4	16
22.90.230.0	20x1/2	55	86	1/2	20
22.90.231.8	20x3/4	56,5	90	3/4	20
22.90.241.5	25x3/4	58,8	97,6	3/4	25
22.90.242.3	25x1"	64,5	103,6	1	25
22.90.251.2	32x3/4	69,5	116,6	3/4	32
22.90.252.0	32x1"	73	116,6	1	32

Tê Rosca Fêmea PEX



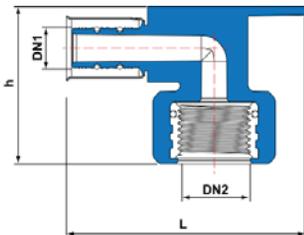
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.170.2	16x1/2	42,6	83,1	1/2	16
22.90.171.0	16x3/4	43,5	90,6	3/4	16
22.90.190.7	20x1/2	46,8	95	1/2	20
22.90.191.5	20x3/4	48,2	102,5	3/4	20
22.90.200.8	25x1/2	52,3	102,6	1/2	25
22.90.201.6	25x3/4	53,7	110,1	3/4	25

Joelho Rosca Móvel PEX



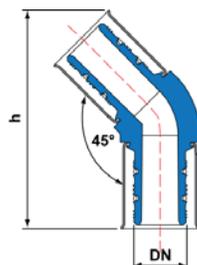
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.420.5	16x1/2	56,5	67,5	16	1/2
22.90.440.0	20x1/2	60	70,5	20	1/2
22.90.441.8	20x3/4	62	78,5	20	3/4
22.90.451.5	25x3/4	73,3	83	25	3/4

Joelho com Base Fixa PEX



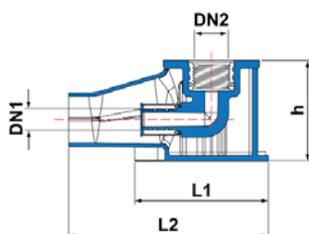
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.460.4	16x1/2	45,2	69,2	16	1/2
22.90.461.2	16x3/4	46,8	76	16	3/4
22.90.480.9	20x1/2	50,1	75,2	20	1/2
22.90.481.7	20x3/4	51,8	82	20	3/4
22.90.490.6	25x1/2	56,5	79,3	25	1/2
22.90.491.4	25x3/4	58,5	86,8	25	3/4

Joelho 45° PEX



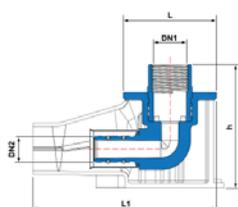
DIMENSÕES (mm)			
Código	Bitola	h	L
22.90.621.6	25	79,3	25
22.90.622.4	32	94,3	32

Joelho Removível Curto PEX



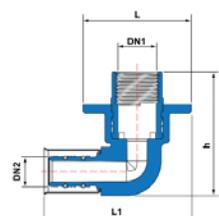
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h	L1	L2	DN1	DN2
22.90.650.0	16x1/2	56	75	112	16	1/2
22.90.660.7	20x1/2	56	75	112	20	1/2

Joelho Removível Longo PEX



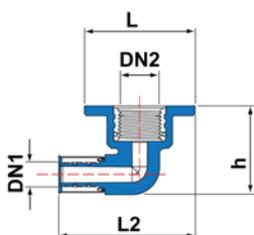
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h	L	L1	DN2	DN1
22.90.680.1	16x1/2	63,2	75	112	16	1/2
22.90.690.9	20x1/2	63,2	75	112	20	1/2

Reparo para Joelho Removível Longo PEX



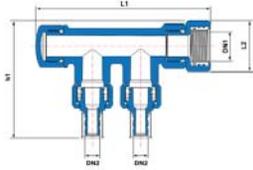
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h	L	L1	DN1	DN2
22.90.706.9	16x1/2	58,8	54	66	1/2	16
22.90.708.5	20x1/2	61	54	71	1/2	20

Reparo para Joelho Removível Curto PEX



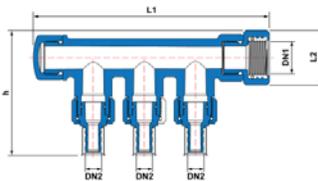
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h	L	L1	DN2	DN1
22.90.701.8	16x1/2	42,8	54	66	1/2	16
22.90.703.4	20x1/2	45	54	71	1/2	20

Distribuidor 2 Saídas PEX



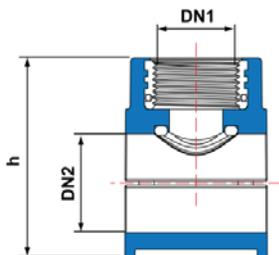
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h1	L1	L2	DN1	DN2
22.90.730.1	32x16	115,5	181,2	53	1	16
22.90.731.0	32x20	121,5	181,2	53	1	20
22.90.732.8	32x25	124,3	181,2	53	1	25

Distribuidor 3 Saídas PEX



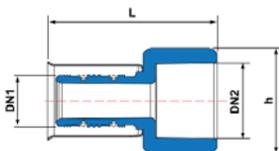
DIMENSÕES (mm)						
Código	Bitola	h1	L1	L2	DN1	DN2
22.90.770.0	32x16	115,5	231,2	53	1	16
22.90.771.9	32x20	121,5	231,2	53	1	20
22.90.772.7	32x25	124,3	231,2	53	1	25

Colar Tomada



DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	DN1	DN2	OBS
22.90.814.6	40x1	79	1	40	simples
22.90.844.8	40x1	99	1	40	duplo
22.90.825.1	50x1	90,2	1	50	simples
22.90.855.3	50x1	109	1	50	duplo
22.90.836.7	60x1	101	1	60	simples
22.90.866.9	60x1	119	1	60	duplo

Transição PEX x Aquatherm®



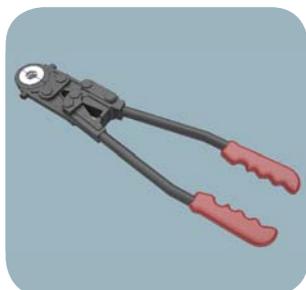
DIMENSÕES (mm)					
Código	Bitola	h	L	DN1	DN2
22.90.870.7	20x22	31	50,5	20	22
22.90.881.2	16x15	24	38,5	16	15

Cortador de Tubos



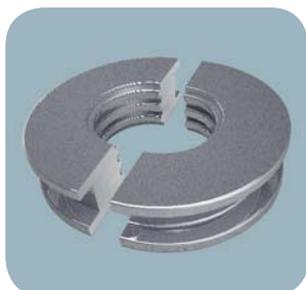
INFORMAÇÕES	
Modelo	Único
Código	37.42.710.1

Alicate Crimpador



INFORMAÇÕES	
Modelo	Único
Código	37.43.016.1

Anéis de Crimpagem



INFORMAÇÕES				
Modelo	DN 16	DN 20	DN 25	DN 32
Código	37.43.017.0	37.43.018.8	37.43.019.6	37.43.020.0

Calibrador/Chanfrador



INFORMAÇÕES		
Modelo	DN 16-20-25	DN 32
Código	37.43.021.8	37.43.022.6

Curvador



INFORMAÇÕES				
Modelo	DN 16	DN 20	DN 25	DN 32
Código	37.43.023.4	37.43.024.2	37.43.025.0	37.43.026.9

Tabela de Compatibilidade Química

Tabela de Compatibilidade Química			
	Reagente	PEX (20°C)	PSU (20°C)
1	Benzeno	B	N
2	Tolueno	N	N
3	Isopropanol	E	E
4	Acetona	E	N
5	Metil Etil Cetona	E	N
6	Etil Acetato	B	N
7	Ácido Sulfúrico	E	E
8	Ácido Acético	E	E
9	Hidroácido de Sódio	E	E
10	Butanol	E	E
11	Tetraclorido de Carbono	N	E
12	Ácido Cítrico	E	E
13	Cicloexano	E	E
14	Dietilenol Glicol Monoethol Ether	E	E
15	Etanol	E	E
16	Ácido Fórmico	E	E
17	Glicerina	E	E
18	Ácido Oleico	E	E
19	Ácido Crômico	E	E
20	Cloreto Calcium	E	E
21	Ácido Hidroclórico	E	E
22	Ácido Hidrofluórico	E	E
23	Peróxido de Hidrogênio	E	E
24	Ácido Nítrico (0-30%)	E	E
25	Ácido Nítrico (30-50%)	E	E
26	Ácido Nítrico (70%)	E	N
27	Ácido Fosfórico	E	E

E: Excelente

B: Bom

N: Não-Recomendado

Nota: Para utilização de outros fluidos que não estejam relacionados nessa tabela, o departamento técnico da TIGRE deverá ser consultado. Para tal, deverá ser informado(a):

- nome técnico do produto;
- concentração;
- temperatura de utilização;
- pressão de serviço.

Transporte e Estocagem

- Os tubos PEX TIGRE Monocamada e PEX TIGRE Multicamada são fornecidos de fábrica em bobinas. Esses tubos são embalados em sacos de rafia.
- O empilhamento máximo é de 6 bobinas para bobinas de 50 ou 100 metros de comprimento.
- Tanto os tubos quanto as conexões não podem sofrer quedas ou impactos sob risco de serem danificados.
- Evite a exposição ao solo. A radiação ultravioleta (luz solar) pode afetar os tubos durante o seu armazenamento e instalação.
- Armazene-os na sua embalagem original até sua utilização.
- Evite que os produtos à base de óleo, dissolventes, tintas e fitas adesivas entrem em contato com os tubos.

Certificado de Garantia – 50 Anos

CERTIFICADO DE GARANTIA TIGRE PEX TIGRE

À (Nome da Construtora)

A TIGRE S.A. Tubos e Conexões, fabricante de tubos e conexões de PEX (Polietileno Reticulado), para uso na distribuição predial de água quente e fria, fornece a presente GARANTIA aos seus produtos da linha PEX TIGRE, de acordo com os termos estabelecidos neste Certificado.

Os produtos PEX TIGRE são fabricados de acordo com as normas brasileiras e ISO 15875 e com o padrão de qualidade TIGRE.

Os produtos PEX TIGRE possuem garantia contra defeitos ou falhas de fabricação, pelo prazo de 50 anos, contados da data de aquisição. A validade da presente Garantia é vinculada ao correto manuseio, instalação e uso do produto, de acordo com as instruções apresentadas em seu manual.

A TIGRE reserva-se o direito de introduzir melhoramentos e/ou alterar as especificações de seus produtos, a qualquer tempo, não incorrendo tal procedimento em responsabilidade ou obrigação para com o cliente, revendedor ou terceiros.

TIGRE S.A. TUBOS E CONEXÕES





Você tem alguma dúvida? Ligue para o TeleTigre que ele responde.



Seja na obra ou na revenda, a TIGRE tem as melhores soluções para você.

Para tirar suas dúvidas técnicas, ligue para o TELETIGRE e um grupo de profissionais treinados estará pronto para atender você.

Para obter informações comerciais, ligue para o TELE SERVIÇOS, é rápido, simples e totalmente gratuito. Não importa onde você esteja, a TIGRE tem o serviço certo para você.

TeleTigre
0800 70 74 700
Assistência Técnica



TeleServiços
0800 70 74 900
Assistência Comercial



www.tigre.com.br

Conheça novas soluções TIGRE, dicas de construção e muito mais.



COMO
TIGRE, SÓ TEM
TIGRE 

Mai/2009