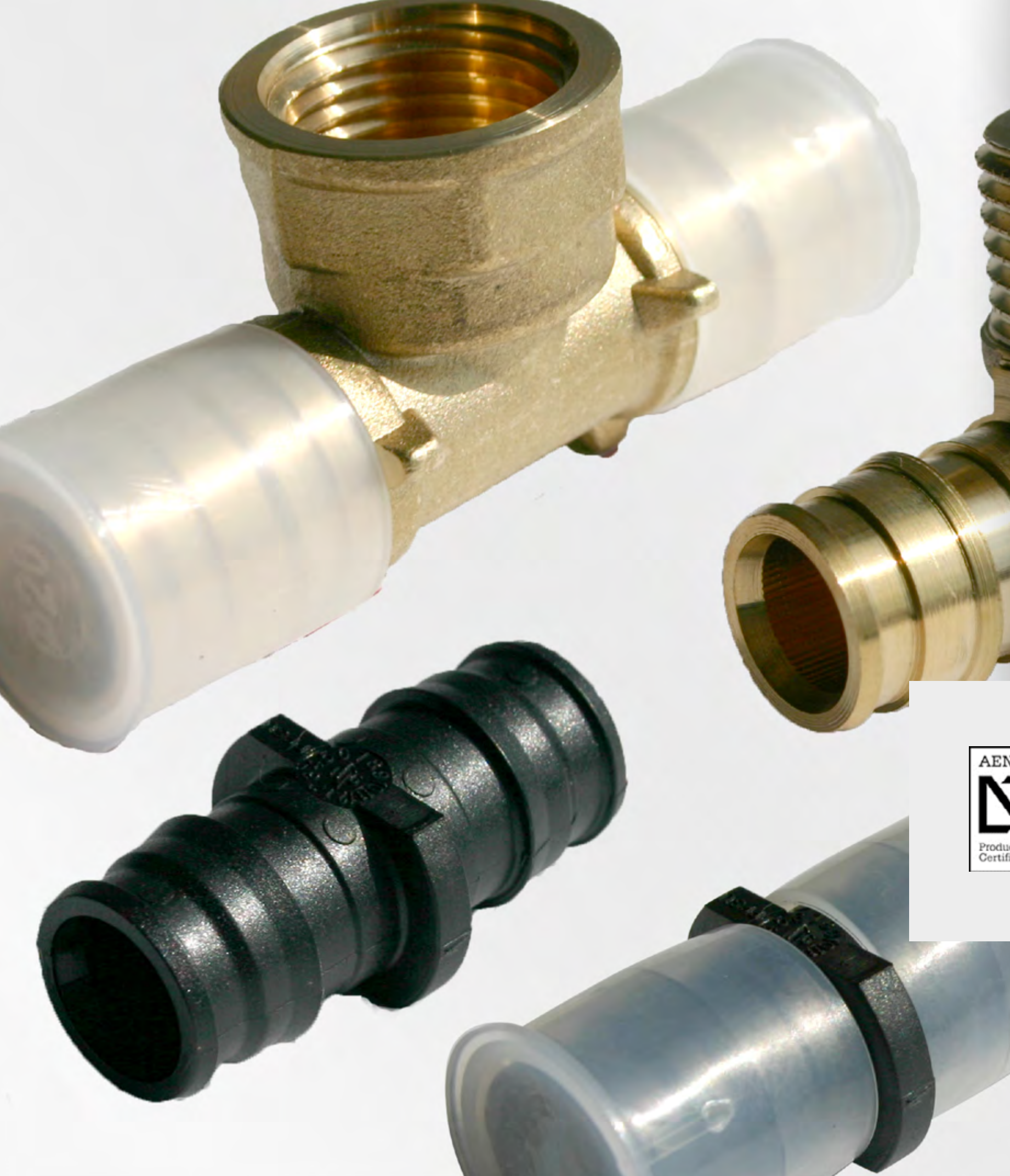




SISTEMA F & R DE EXPANSÃO

**Tubo PEX-a +
Acessórios de expansão**



CERTIFICADO POR AENOR

CLASSE / campo de aplicação

CLASSE 1: Água quente 60° C.

CLASSE 2: Água quente 70° C.

CLASSE 4: : aquecimento por piso radiante /
refrescante e radiadores a baixa temperatura

CLASSE 5: aquecimento por radiadores a alta temperatura

PRESSÃO DE PROJECTO

Ø 16 : 1/8; 2/8; 4/10; 5/8

Ø 20, Ø 25, Ø 32, : 1/6; 2/6; 4/8; 5/6

De acordo com a norma UNE-EN ISO 15875

SISTEMA F & R DE EXPANSÃO

CARACTERÍSTICAS:

O sistema F & R de Expansão é formado por tubo PEX-a e acessórios de latão ou PPSU. Este sistema foi projectado exclusivamente para a condução de água fria e quente em instalações de canalização, aquecimento e climatização.

O sistema F & R de Expansão fundamenta-se na grande elasticidade do tubo PEX-a que expande e graças à sua memória térmica, contrai-se até recuperar a sua dimensão inicial, pressionando sobre o corpo do acessório, de forma a que se consiga uma união segura e duradoura.

Vantagens do sistema:

- 1 – Máxima rentabilidade devido à sua rapidez e simplicidade de montagem, o que proporciona um reduzido custo de mão de obra.
- 2 – Maior caudal e menor perda de pressão, já que estes acessórios dispõem de um diâmetro interior superior, obtendo-se um caudal de água até 20% mais que na maioria dos sistemas.
- 3 – Perfeita estanquicidade sem necessidade de juntas tóricas, assegurando uma longa e segura união.
- 4 – A força de compressão realiza-se por igual em

- todo a superfície do acessório.
- 5 – Para a sua instalação, não se necessita de escarrear e calibrar o tubo.
- 6 – Estes acessórios suportam de maneira segura as modificações de dimensão do tubo que possam sofrer, tanto por as suas tolerâncias de fabricação como por diferenças de temperatura dos líquidos que transportam.
- 7 – Ausência de incrustações e resistência à corrosão.

COMPONENTES DO SISTEMA:

TUBO PEX-a

O tubo Pex-a é fabricado com polietileno de alta qualidade e reticulado mediante o sistema PEROXIDO Xa. São fabricados segundo a norma UNE-EN-ISO 15875. Especialmente recomendado para instalações hidráulicas e de aquecimento.



ANÉIS PLÁSTICOS

Estes anéis são fabricados com polímeros de grande qualidade e moldados por injeção. O projecto destes anéis inclui um sistema que nos permite uma maior precisão e facilidade na montagem. Podem encontrar-se em três cores (vermelho, azul e branco) para identificar mais facilmente a rede dos tubos.

ACESSÓRIOS DE LATÃO E PPSU

Os acessórios F & R de expansão de latão são fabricados segundo a norma UNE-ISO 15875 e elaborados com latão de alta qualidade CW617N.

Os acessórios F & R de expansão de PPSU resistem a fortes impactos e produtos químicos sem se danificarem e também são insípidos e inodoros para que possam ser usados para o uso de água potável.



As principais vantagens dos acessórios em PPSU frente aos acessórios de latão são:

- 1 – Menos peso, torna-os mais leves
- 2 – Melhor isolamento térmico e acústico.
- 3 – Resiste melhor ao contacto com produtos químicos.
- 4 – Não se oxidam, não se corroem e são resistentes à água.
- 5 – Menor perda de pressão devido à sua baixa rugosidade interna.
- 6 – Não aporta óxidos metálicos à água.
- 7 – Resistente aos impactos e às altas pressões, já que podem aumentar a sua longitude antes de romper-se.

Estes acessórios são compatíveis com tubos Pex-a das seguintes dimensões:

Diâmetro exterior (mm)	Espessura (mm)
16	1,8
20	1,9
25	2,3
32	2,9

Estes acessórios fornecem-se protegidos por um tampão protector para evitar que sejam danificados antes da instalação.





INSTRUÇÕES DE MONTAGEM PARA O SISTEMA F & R DE EXPANSÃO

Antes de iniciar a montagem, verificar que os tubos não estão danificados, dobrados, deteriorados ou aparentemente não aptos para instalar. É também necessário verificar que os acessórios a usar não tem sujidade em nenhum dos seus componentes nem apresentam nenhuma anomalia ou deterioração que impeça a sua correcta utilização.

MUITO IMPORTANTE: a utilização de tubo e/ou acessórios deteriorados, em mau estado ou em condições de conservação ou manutenção não aptas para a sua instalação exclui a garantia
Ver página de garantia e condições gerais



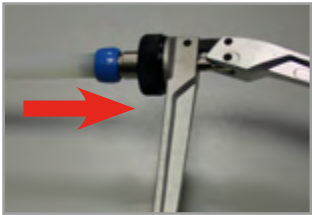
Todos os processos de montagem no nosso canal de youtube



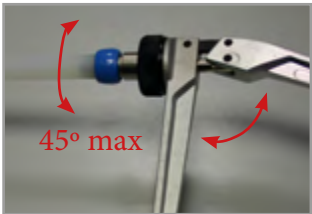
Cortar o tubo perpendicularmente à sua longitude, utilizando para isso uma ferramenta que garanta um corte limpo e preciso.



Inserir o anel no tubo, até que alcance o topo interior.



Abrir as pegas do expansor na sua totalidade e introduzir o cabeçal o mais possível no tubo.



Pressionar lentamente as pegas até as juntar e esperar uns 3 segundos. Abrir as pegas, levar a ferramenta uns milímetros para trás, girar a ferramenta um máximo de 45° e voltar a introduzir o cabeçal expansor no tubo. Repetir até que o cabeçal expansor esteja todo dentro do tubo.



Tirar a ferramenta e introduzir rapidamente o acessório, mantendo a pressão uns segundos até que o tubo se contraia e se ajuste adequadamente ao acessório.

NÚMERO DE EXPANSÕES RECOMENDADAS:

Dimensões	16x1,8	20x1,9	25x2,3	32x2,9
nº expansões	4	5	7	13

TESTE DE PRESSÃO:

Conforme a norma vigente, deve-se realizar um teste de estanquicidade nas instalações antes de se colocar ao serviço. Para se realizar este teste é necessário esperar que o tubo se contraia e se ajuste adequadamente ao acessório, já que a união por expansão se baseia na memória plástica do tubo.

TEMPOS MÍNIMOS DE ESPERA:

Temperatura	+10°C	+6°C a 10°C	+1°C a +5°C	-4°C a 0°C	-9°C a 5°C	-15°C a -10°C
Tempo de espera	30 min.	45 min.	2 horas	3 horas	4 horas	12 horas

CAMPOS DE APLICAÇÃO:

Estes acessórios estão aptos para se utilizarem com o tubo Pex-a nas seguintes aplicações definidas na norma UNE-EN-HSO 15875.

Classe de aplicação	Temperatura de projecto (TD) °C	Tempo a anos	Temperatura máxima (Tmax) °C	Tempo a Tmax anos	Temperatura de mau funcionamento (Tmal) °C	Tempo a TMal anos	Campo de utilização típico
1	60	49	80	1	95	100	fornecimento de água quente (60°)
2	70	49	80	1	95	100	fornecimento de água quente (70°)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	aquecimento por piso radiante e radiadores a baixa temperatura
	más acumulado						
	40	20					
	más acumulado						
5	60	25	90	1	100	100	radiadores a alta temperatura
	20	14					
	más acumulado						
	80	10					

Pressão de projecto:

Serie 4 Ø16x1,8: 1/8 bar; 2/8 bar; 4/10 bar; 5/8 bar

Serie 5 Ø20x1,9 Ø25x2,3, Ø32x2,9: 1/6 bar; 2/6 bar; 4/8 bar; 5/6 bar



O tubo PEX-a (reticulado por peróxido) está certificado por AENOR segundo a norma UNE-EN-ISO 15875.

TUBO PEX-a

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

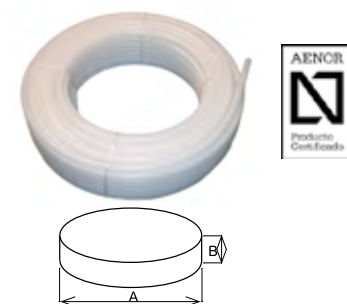
Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9

TUBO PEX-a VARA - 4 metros -



Referencia	Ø Tubo	Medidas VARA		Peso VARA	EMBALAGEM			Paleta 410x100x80 cm	
		A	B		nº Varas	Metros	Peso	nº Varas	Peso
PEX16-B	16 x 1,8	400	1,6	0,42	50	200	21,00	1000	420,00
PEX20-B	20 x 1,9	400	2,0	0,54	35	140	18,90	700	378,00
PEX25-B	25 x 2,3	400	2,5	0,86	20	80	17,20	400	344,00
PEX32-B	32 x 2,9	400	3,2	0,86	14	56	12,04	280	240,80
		cm	cm	kg	uds.	mts.	kg	uds.	kg

TUBO PEX-a Em Rolo



Referencia	Ø Tubo	Metros Rolo	Medidas Rolo		Peso Rolo	Paleta	
			A	B		nº Rolos	Peso
PEX16-R100	16 x 1,8	100	63,0	17,5	7,60	24	182,4
PEX20-R100	20 x 1,9	100	67,0	21,5	10,20	22	224,4
PEX20-R200	20 x 1,9	200	77,0	25,0	20,40	16	326,4
PEX25-R50	25 x 2,3	50	83,0	20,0	7,70	16	123,2
PEX32-R50	32 x 2,9	50	93,0	17,0	12,45	16	199,2
		mts.	cm	cm	kg	uds.	kg

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9

UNIÃO LATÃO

Referencia	Medida	uds.	uds.
FRU16	16	45	360
FRU20	20	30	240
FRU25	25	15	120
FRU32	32	10	80
Ø		uds.	uds.

UNIÃO PPSU

Referencia	Medida	uds.	uds.
FRPU16	16	45	360
FRPU20	20	30	240
FRPU25	25	15	120
FRPU32	32	10	80
Ø		uds.	uds.

REDUÇÃO LATÃO

Referencia	Medida	uds.	uds.
FRR2016	20 - 16	37	296
FRR2516	25 - 16	20	160
FRR2520	25 - 20	20	160
FRR3225	32 - 25	12	96
Ø		uds.	uds.

REDUÇÃO PPSU

Referencia	Medida	uds.	uds.
FRPR2016	20 - 16	37	296
FRPR2516	25 - 16	20	160
FRPR2520	25 - 20	20	160
FRPR3225	32 - 25	12	96
Ø		uds.	uds.

JOELHO LATÃO

Referencia	Medida	uds.	uds.
FRC16	16	32	256
FRC20	20	22	176
FRC25	25	11	88
FRC32	32	6	48
Ø		uds.	uds.

JOELHO PPSU

Referencia	Medida	uds.	uds.
FRPC16	16	32	256
FRPC20	20	22	176
FRPC25	25	11	88
FRPC32	32	6	48
Ø		uds.	uds.

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9

TÊ LATÃO



Referencia	Medida		
FRT16	16	20	160
FRT20	20	14	112
FRT25	25	6	48
FRT32	32	4	32

Ø

uds.

uds.

TÊ PPSU



Referencia	Medida		
FRPT16	16	20	160
FRPT20	20	14	112
FRPT25	25	6	48
FRPT32	32	4	32

Ø

uds.

uds.

TÊ REDUÇÃO LATÃO



Referencia	Medida		
FRTR201616	20-16-16	20	160
FRTR201620	20-16-20	14	112
FRTR202016	20-20-16	18	144
FRTR251625	25-16-25	9	72
FRTR252020	25-20-20	10	80
FRTR252025	25-20-25	8	64
FRTR252520	25-25-20	7	56
FRTR322532	32-25-32	5	40

Ø

uds.

uds.

TÊ REDUÇÃO PPSU



Referencia	Medida		
FRPTR201616	20-16-16	20	160
FRPTR201620	20-16-20	14	112
FRPTR202016	20-20-16	18	144
FRPTR251625	25-16-25	9	72
FRPTR252020	25-20-20	10	80
FRPTR252025	25-20-25	8	64
FRPTR252520	25-25-20	7	56
FRPTR322532	32-25-32	5	40

Ø

uds.

uds.

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9



JOELHO ROSCA FÊMEA LATÃO

Referencia	Medida		
FRCH1612	16X1/2	14	112
FRCH2012	20X1/2	12	96
FRCH2034	20X3/4	10	80
FRCH2534	25X3/4	10	80

Ø

uds.

uds.



JOELHO ROSCA MACHO LATÃO

Referencia	Medida		
FRCM1612	16X1/2	25	200
FRCM2012	20X1/2	20	160
FRCM2534	25X3/4	12	96

Ø

uds.

uds.



JOELHO ROSCA FÊMEA COM PATER LATÃO

Referencia	Medida		
FRCSH1612	16X1/2	14	112
FRCSH2012	20X1/2	12	96
FRCSH2534	25X3/4	10	80

Ø

uds.

uds.



JOELHO ROSCA FÊMEA COM PATER LONGO LATÃO

Referencia	Medida		
FRCSHL1612	16X1/2	14	112
FRCSHL2012	20X1/2	12	96

Ø

uds.

uds.



07

SISTEMA F & R DE EXPANSÃO

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9



TÊ ROSCA FÊMEA LATÃO

Referencia	Medida		
FRTH1612	16X1/2	16	128
FRTH2012	20X1/2	12	96

Ø

uds.

uds.



CASQUILHO ROSCA MACHO LATÃO

Referencia	Medida		
FREM1612	16X1/2	40	320
FREM2012	20X1/2	35	280
FREM2034	20X3/4	30	240
FREM2534	25X3/4	20	160
FREM321	32X1	12	96

Ø

uds.

uds.



UNIÃO ROSCA FÊMEA LATÃO

Referencia	Medida		
FREH1612	16X1/2	40	320
FREH2012	20X1/2	35	280
FREH2034	20X3/4	20	160
FREH2534	25X3/4	20	160
FREH321	32X1	12	96

Ø

uds.

uds.



PORCA MÓVEL LATÃO

Referencia	Medida		
FRRM1612	16X1/2	48	384
FRRM2012	20X1/2	30	240
FRRM2034	20X3/4	24	192
FRRM2534	25X3/4	18	144

Ø

uds.

uds.



ADAPTADOR LATÃO

Referencia	Medida		
FRAD1516	15-16	50	400
FRAD1816	18-16	45	360
FRAD2220	22-20	20	160
FRAD1820	18-20	30	240

Ø

uds.

uds.

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9



VÁLVULA DE ESFERA LATÃO

Referencia	Medida		
FRVAL16	16	5	40
FRVAL20	20	5	40
FRVAL25	25	5	40
FRVAL32	32	4	32

Ø

uds.

uds.



VÁLVULA DE LINHA LATÃO

Referencia	Medida		
FRVALLIN16	16	5	40
FRVALLIN20	20	5	40
FRVALLIN25	25	5	40
FRVALLIN32	32	4	32

Ø

uds.

uds.



VÁLVULA DE ESFERA EM "U" LATÃO

Referencia	Medida		
FRVALU20	20	4	32
FRVALU25	25	4	32

Ø

uds.

uds.



ANEL PLÁSTICO

Referencia	Medida	Cor		
FRCR16	16	Rojo	25	-
FRCA16	16	Azul	25	-
FRCB16	16	Blanco	25	-
FRCR20	20	Rojo	25	-
FRCA20	20	Azul	25	-
FRCB20	20	Blanco	25	-
FRCR25	25	Rojo	25	-
FRCA25	25	Azul	25	-
FRCB25	25	Blanco	25	-
FRCR32	32	Rojo	25	-
FRCA32	32	Azul	25	-
FRCB32	32	Blanco	25	-

Ø

uds.

uds.

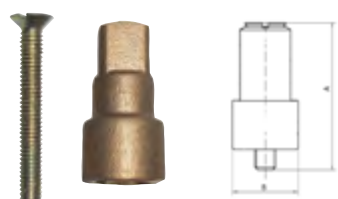


07

ACESSÓRIOS DE EXPANSÃO

Para tubo PEX-a 16x1.8, 20x1.9, 25x2.3, 32x2.9

AUMENTO



Referen- cia	Medida	A	B	Peso		
ALAR	20 mm	30,00 mm	13,00 mm	18 g	125 uds.	1000 uds.

MANÍPULO REDONDO E ESPELHO PARA VÁLVULAS

Ref. VAL/VR/VALU



Referencia	A	B	Peso		
MR	70,00 mm	68,00 mm	122 g	5 uds.	150 uds.

MANÍPULO ALAVANCA E ESPELHO PARA VÁLVULAS

Ref. VAL/VR/VALU



Referencia	A	B	C	Peso		
MP	70,00 mm	57,00 mm	62,00 mm	126 g	5 uds.	150 uds.

MANÍPULO OCULTO E ESPELHO PARA VÁLVULAS

Ref. VAL/VR/VALU



Referencia	A	B	Peso		
MO	69,00 mm	52,50 mm	98 g	5 uds.	150 uds.

EXPANSOR



Referencia	Medida		
FREXPAN	16-20-25-32 Ø	- uds.	1 uds.



SISTEMA F & R DE EXPANSÃO

SISTEMA F & R DE EXPANSÃO