



Manual Técnico

PE-X e PE-RT para Conexões de Anel Deslizante



Sobre a Amanco Wavin

A Amanco Wavin ([amancowavin.com.br](https://www.amancowavin.com.br)) é uma das marcas comerciais da Orbia. Lançada em 2006 no Brasil, a Amanco Wavin tem o propósito de contribuir para o bem-estar das pessoas e para o desenvolvimento saudável e sustentável da sociedade, fabricando produtos inovadores e de alto padrão de qualidade. A marca atua nos mercados predial, industrial, de infraestrutura e de agronegócio. Mais informações em <https://www.wavin.com/pt-br>.

Orbia B&I (Wavin)

O negócio da Orbia de Building & Infrastructure – Wavin – é fornecer soluções inovadoras para a indústria global de construção e infraestrutura. Apoiada por mais de 60 anos de experiência em desenvolvimento de produtos, a Orbia B&I está melhorando a vida ao redor do mundo, construindo ambientes saudáveis e sustentáveis para os cidadãos globais. Seja para otimizar o fornecimento de água, melhorar o saneamento e a higiene da água, criar cidades resilientes ao clima e reduzir o uso de energia em edifícios, a Orbia B&I colabora com líderes municipais, engenheiros, empreiteiros e instaladores para ajudar a construir comunidades, edifícios e casas à prova de futuro. A Orbia B&I tem mais de 11.000 funcionários em aproximadamente 50 instalações de produção em todo o mundo, atendendo mais de 90 países por meio de uma rede global de vendas e distribuição.

Sobre a Orbia

Orbia Advance Corporation, S.A.B. de C.V. (BMV: ORBIA*) é uma empresa impulsionada por um propósito comum: melhorar a vida ao redor do mundo. A Orbia opera nos setores de Soluções de Polímeros (Vestolit e Alphagary), Construção e Infraestrutura (Wavin), Agricultura de Precisão (Netafim), Soluções de Conectividade (Dura-Line) e Materiais de Flúor e Energia (Koura). Os cinco grupos de negócios da Orbia têm um foco coletivo em garantir a segurança de alimentos e água, expandir a conectividade e o acesso à informação e progredir em termos de descarbonização e transição energética com materiais básicos e avançados, produtos especializados e soluções inovadoras. A Orbia tem uma equipe global de mais de 24.000 funcionários, atividades comerciais em mais de 100 países e operações em mais de 50, com escritórios internacionais em Boston, Cidade do México, Amsterdã e Tel Aviv. A empresa gerou US\$ 8,2 bilhões em receita em 2023. Para saber mais, visite orbia.com.



Building &
Infrastructure



Sobre a Amanco Wavin

A Amanco Wavin ([amancowavin.com.br](https://www.amancowavin.com.br)) é uma das marcas comerciais da Orbia. Lançada em 2006 no Brasil, a Amanco Wavin tem o propósito de contribuir para o bem-estar das pessoas e para o desenvolvimento saudável e sustentável da sociedade, fabricando produtos inovadores e de alto padrão de qualidade. A marca atua nos mercados predial, industrial, de infraestrutura e de agronegócio. Mais informações em <https://www.wavin.com/pt-br>.

Orbia B&I (Wavin)

O negócio da Orbia de Building & Infrastructure – Wavin – é fornecer soluções inovadoras para a indústria global de construção e infraestrutura. Apoiada por mais de 60 anos de experiência em desenvolvimento de produtos, a Orbia B&I está melhorando a vida ao redor do mundo, construindo ambientes saudáveis e sustentáveis para os cidadãos globais. Seja para otimizar o fornecimento de água, melhorar o saneamento e a higiene da água, criar cidades resilientes ao clima e reduzir o uso de energia em edifícios, a Orbia B&I colabora com líderes municipais, engenheiros, empreiteiros e instaladores para ajudar a construir comunidades, edifícios e casas à prova de futuro. A Orbia B&I tem mais de 11.000 funcionários em aproximadamente 50 instalações de produção em todo o mundo, atendendo mais de 90 países por meio de uma rede global de vendas e distribuição.

Sobre a Orbia

Orbia Advance Corporation, S.A.B. de C.V. (BMV: ORBIA*) é uma empresa impulsionada por um propósito comum: melhorar a vida ao redor do mundo. A Orbia opera nos setores de Soluções de Polímeros (Vestolit e Alphagary), Construção e Infraestrutura (Wavin), Agricultura de Precisão (Netafim), Soluções de Conectividade (Dura-Line) e Materiais de Flúor e Energia (Koura). Os cinco grupos de negócios da Orbia têm um foco coletivo em garantir a segurança de alimentos e água, expandir a conectividade e o acesso à informação e progredir em termos de descarbonização e transição energética com materiais básicos e avançados, produtos especializados e soluções inovadoras. A Orbia tem uma equipe global de mais de 24.000 funcionários, atividades comerciais em mais de 100 países e operações em mais de 50, com escritórios internacionais em Boston, Cidade do México, Amsterdã e Tel Aviv. A empresa gerou US\$ 8,2 bilhões em receita em 2023. Para saber mais, visite orbia.com.



Building &
Infrastructure



Índice

1. Introdução.....	05
2. Características Técnicas.....	07
3. Benefícios.....	13
4. Instalação.....	15
5. Dimensionamento.....	21
6. Lista de Produtos	25

1. Introdução

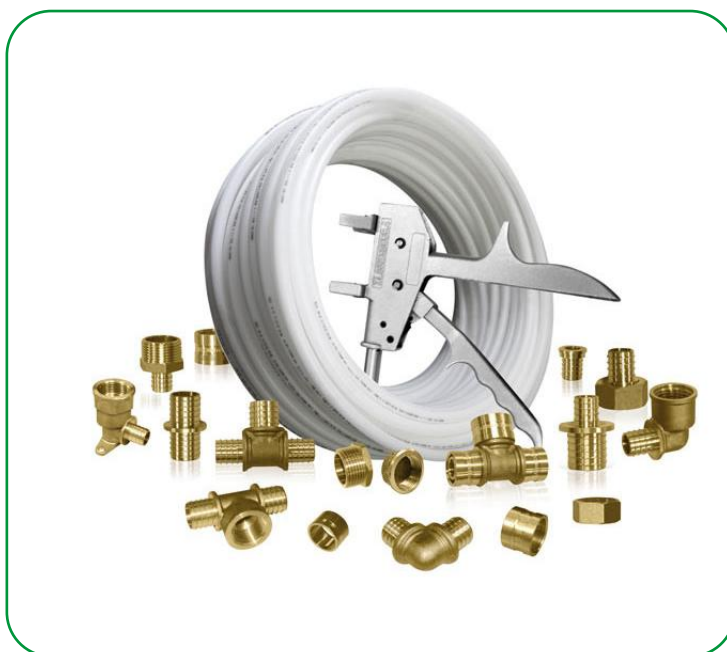
1. Introdução

1.1 Função

O Amanco Wavin PE-X/PE-RT é um sistema flexível de tubulações para transporte de água potável pressurizada quente e fria em instalações prediais. O sistema conta com duas opções de tubos fornecidos em bobinas: PE-Xb Monocamada e PE-RT Tipo II. Já as conexões são metálicas, fabricadas em latão e unidas pela tecnologia de Anel Deslizante (*slide-fit*).

1.2 Aplicações

Instalações hidráulicas residenciais e comerciais pressurizadas, tanto em redes de água quente como em redes de água fria. O tubo flexível reduz o tempo de instalação, melhora a performance hidráulica do sistema, uma vez que resulta em menor perda de carga e, ainda, facilita a logística, por ser fornecido em bobinas. Já as conexões metálicas garantem robustez ao sistema e são adequadas aos diferentes sistemas construtivos.



Nota: menções feitas à PE-X e PE-RT, entenda-se por tubos monocamada fabricados em PE-Xb (silano) e PE-RT Tipo II para Conexões de Anel Deslizante (*slide fit*), exceto se explicitado entendimento diferente.

2. Características Técnicas

2. Características Técnicas

2.1 Tubos Amanco Wavin PE-X e PE-RT tipo II para Conexões de Anel Deslizante

Tubos flexíveis fabricados em PE-Xb (Polietileno Reticulado - *crosslinked*), por silano, conforme a norma NBR 15939 ou PE-RT Tipo II, conforme a norma ISO 22391, adequados para aplicação em sistemas de distribuição de água quente e fria em edifícios residenciais e comerciais. Devido a sua maleabilidade, permite a redução de conexões em mudanças de direção e é ideal para instalações do tipo ponto a ponto.



2.1.1 Tubos PE-Xb para Conexões de Anel Deslizante – Características Técnicas

Bitola	Série ISO	Diâmetro Externo DE (mm)	Espessura e (mm)	Comprimento da Bobina
16x1,8	S4	16,0	1,8	100 m
20x1,9	S5	20,0	1,9	100 m
25x2,3	S5	25,0	2,3	50 m
32x2,9	S5	32,0	2,9	50 m

Aplicação:	Classe 2 – distribuição de água quente e fria (NBR 15939)
Pressão de trabalho à 70°C:	DN16: 0,88MPa 8,8 kgf/cm² DN20, 25 e 32: 0,70MPa 7,0 kgf/cm²
Pressão de trabalho à 20°C:	DN16: 1,90MPa 19,0 kgf/cm² DN20, 25 e 32: 1,52MPa 15,2 kgf/cm²
Cores:	Natural (translúcido)
Coefficiente de dilatação térmica:	1,40 x 10 ⁻⁴ m / m x °C
Condutividade térmica:	0,38 W/m x °C
Rugosidade interna do tubo:	0,007 mm
Raio de Curvatura permitido:	mín. de 10 x DE

2.1.1.1 O PE-Xb

O PE-Xb (Polietileno Reticulado por Silano) é uma variação do já conhecido PE (Polietileno) para aplicação em sistemas de água quente. Trata-se de um PE com um processo adicional, chamado de Reticulação (*crosslink*) que confere uma ligação molecular diferenciada e mais densa ao PE. Através desse processo, físico-químico, as moléculas de PE são ligadas de maneira cruzada (*crosslink*), conferindo em características superiores e desempenho à temperatura e pressão hidrostática. Os tubos PE-X da Amanco Wavin são do tipo PE-Xb, ou seja, as bobinas são reticuladas por silano, atingindo 65% de grau de reticulação. O PE-Xb da Amanco Wavin atende plenamente às tensões hidrostáticas e requisitos previstos na NBR 15939.

2.1.2 Tubos PE-RT Tipo II para Conexões de Anel Deslizante – Características Técnicas

Bitola	Série ISO	Diâmetro Externo DE (mm)	Espessura e (mm)	Comprimento da Bobina
16x1,8	S4	16,0	1,8	100 m
20x1,9	S5	20,0	1,9	100 m
25x2,3	S5	25,0	2,3	50 m
32x2,9	S5	32,0	2,9	50 m

Aplicação:	Classe 2 – distribuição de água quente e fria (ISO 22391)
Pressão de trabalho à 70°C:	DN16: 0,84MPa 8,4 kgf/cm² DN20, 25 e 32: 0,67MPa 6,7 kgf/cm²
Pressão de trabalho à 20°C:	DN16: 1,87 MPa 18,7 kgf/cm² DN20, 25 e 32: 1,49 MPa 14,9 kgf/cm²
Cores:	Natural (translúcido)
Coefficiente de dilatação térmica:	1,80 x 10-4 m / m x °C
Condutividade térmica:	0,40 W/m x °C
Rugosidade interna do tubo:	0,007 mm
Raio de Curvatura permitido:	mín. de 5 x DE

2.1.2.1 O PE-RT Tipo II

O PE-RT Tipo II (Polietileno Resistente à Altas Temperaturas) é uma variação do já conhecido PE (Polietileno) para aplicação em sistemas de água quente e piso radiante. É um material que difere dos tradicionais PE por suas estruturas moleculares mais densas, resultando em resistência superior a altas temperaturas, sem necessidade de passar pelo processo de reticulação como o PE-X. Devido a sua estrutura molecular, o PE-RT tipo II possui excelente desempenho mecânico e alta performance hidrostática a longo prazo, sem apresentar joelhos na curva de regressão. A resistência à temperatura e à pressão hidrostática do PE-RT tipo II é dada pelo próprio composto, resultando em um tubo de maior estabilidade por não depender de um processo posterior (reticulação). Além disso, é seguro para o transporte de água potável atestado sob os parâmetros da NSF61 e Portaria MS 888. O PE-RT Tipo II, utilizado pela Amanco Wavin, atende todos os requisitos previstos na ISO 22391 e possui a mais elevada classificação de resistência oxidativa à água clorada: atestado como Classe 5 na ASTM F 2023, superando os 50 anos previsto em norma e atingindo 90 anos de vida útil projetada com 100% do tempo em Água Quente Clorada (recirculação).

2.2 Conexões de Anel Deslizante Amanco Wavin PE-X/PE-RT Tipo II

As conexões de Anel Deslizante (*slide fit*) possuem os corpos e anel deslizante em latão. As uniões mecânicas são feitas pela prensagem/montagem do Anel Deslizante com o auxílio de ferramentas. Estão disponíveis nas bitolas de 16 a 32mm, tendo versões com abas e em diversas geometrias adequadas às necessidades de obra.



2.2.1 Conexões de Anel Deslizante – Características Técnicas

Aplicação:	Classe 2 – distribuição de água quente e fria (NBR 15939 e ISO 22391)
Pressão de trabalho:	6,0 bar à 70°C
Cor:	Natural
Material:	Corpo: Latão; Anel Deslizante: Latão; Anéis de Vedação: Borracha Nitrílica NBR – 70 shore A;
Conexões de transição:	
Sem anel de vedação:	Roscas R – ISO 7-1 (Macho – Cônica; Fêmea – Paralela)
Com anel de vedação:	Roscas G – NBR 8133

2.2.2 O Sistema de Anel Deslizante (*Slide-fit*)

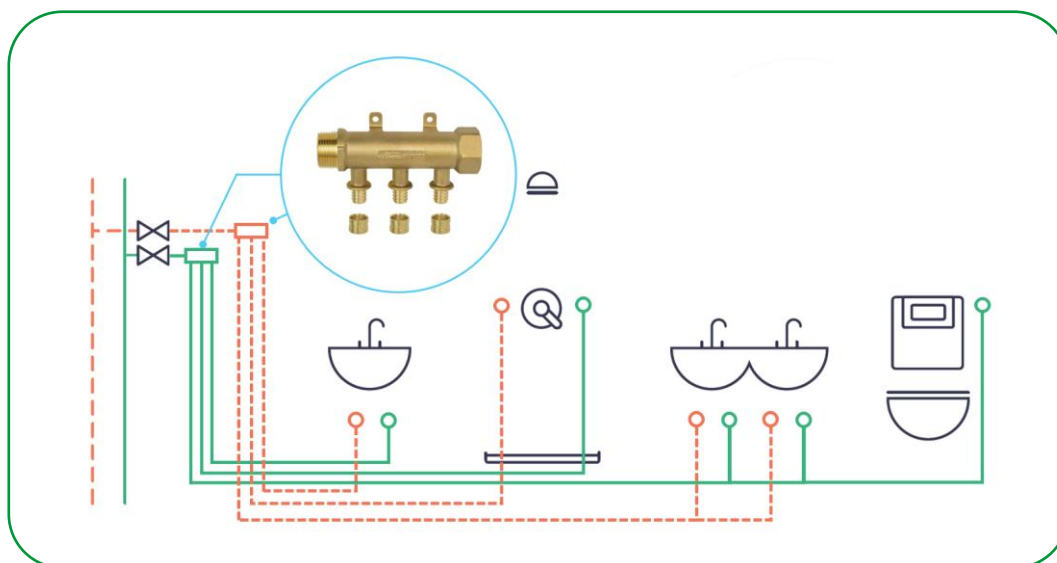
Em conjunto com os tubos Amanco Wavin PE-Xb e PE-RT Tipo II, as conexões de Anel Deslizante (*slide-fit*) foram projetadas para instalações rápidas, confiáveis e duráveis. O princípio dessa conexão é compreendido pela expansão do tubo e montagem sobre o terminal ranhurado da conexão, seguido pela inserção de um anel metálico. O anel metálico possui diâmetro interno menor que o diâmetro externo do conjunto tubo + espiga. Essa diferença dimensional resulta em uma interferência que é projetada para que o tubo se acomode na espiga, gerando uma conexão estanque e resistente ao arrancamento (*pull-out*). Como o anel metálico é montado de forma linear sobre o tubo, esse método é chamado de Anel Deslizante (*slide-fit*).



O sistema de Anel Deslizante oferece inúmeras vantagens se comparado com outros sistemas e métodos de uniões de tubulações. É uma maneira muito rápida de executar uma conexão durável e confiável: basta cortar o tubo, formar a bolsa, montar sobre a espiga da conexão e inserir o anel metálico. O resultado é uma conexão de alta confiabilidade e performance!

Além disso, as conexões do sistema Amanco Wavin PE-Xb/PE-RT Tipo II são testadas e projetadas para uma vida útil projetada de 50 anos. O sistema de qualidade Amanco Wavin assegura a qualidade e desempenho ao longo da vida útil, atendendo a todos os requisitos da NBR 15939, para os tubos PE-Xb, e ISO 22391, para os tubos PE-RT Tipo II.

2.3 Manifolds Amanco Wavin - Anel Deslizante (Slide-fit)



A utilização de *manifolds* permitem a distribuição de todo o sistema de tubulações a partir de um ponto central, eliminando conexões intermediárias. As principais vantagens de trabalhar com *manifolds* são:

- Eliminação de conexões intermediárias e consequente menor perda de carga;
- Rapidez na instalação;
- Evita conexões em locais de difícil acesso;
- Possibilidade de instalar registros gerais por ramal/ponto;

O Sistema Amanco Wavin PE-X/PE-RT conta com *manifolds* de 2, 3 e 4 vias, com opções aberta, fechada, com válvula integrada e saídas roscáveis.



2.4 Normas de Referência

ABNT NBR 5626 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção

ABNT NBR 15939 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Polietileno reticulado (PE-X)

ASTM F 2023 - Análise da Resistência Oxidativa das Tubulações PE-X/PE-RT em sistemas de Água Quente Clorada

ISO 22391 – Sistema de tubulações plásticas para instalações de água quente e fria – Polietileno resistente à altas temperaturas (PE-RT)

MS 888 - Portaria de Consolidação - Ministério da Saúde - Procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade

NSF 61 - Componentes do Sistema de Água Potável

3. Benefícios

3. Benefícios

- Tubos em PE-Xb e PE-RT Tipo II que se moldam e se adequam à diversas curvaturas, eliminando e/ou reduzindo o número de conexões;
- PE-Xb e PE-RT Tipo II de alto desempenho à pressão hidrostática, sem apresentar joelhos em sua curva de regressão;
- PE-RT Tipo II com alta resistência à água clorada, atingindo classe 5 ao ser avaliado conforme o método da ASTM 2023: superando os 50 anos previsto em norma e atingindo 90 anos de vida útil projetada com 100% do tempo em Água Quente Clorada (recirculação);
- Tubos fornecidos em bobinas, otimizando o processo logístico;
- Conexões em latão por anel deslizante, trazendo segurança e rapidez;
- Conexões adequadas às diversas necessidades de mercado, com abas para fixação em *drywall* e várias opções de *manifolds* que facilitam e otimizam o layout do sistema hidráulico.
- Sistema atestado nas normativas:
 - Tubos PE-Xb e Conexões de Anel Deslizante:
 - NBR 15939: Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Polietileno reticulado (PE-X)
 - Potabilidade atestada nos parâmetros WRAS (UK)
 - Tubos PE-RT Tipo II e Conexões de Anel Deslizante:
 - ISO 22391: Sistemas de Tubulações Plásticas para instalações de Água Quente e Fria - PE-RT
 - ASTM F 2023: Análise da Resistência Oxidativa das Tubulações PE-X/PE-RT em sistemas de Água Quente Clorada
 - Potabilidade conforme a portaria do Ministério da Saúde MS 888 e NSF 61 (*Drinking Water*).

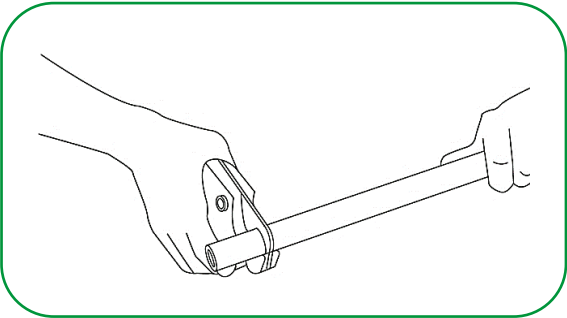
4. Instalação

4. Instalação

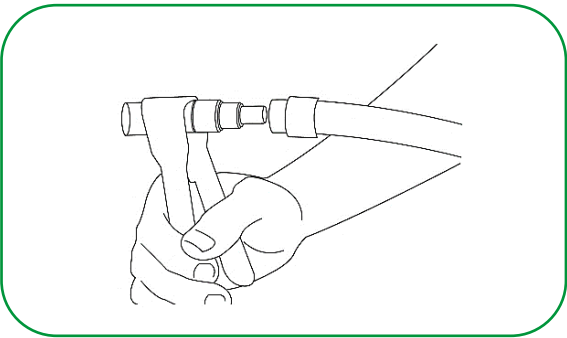
Importante! Antes de qualquer instalação e montagem, verifique a utilização de Equipamento de Segurança adequado. Leia os manuais e materiais de orientação. Ao iniciar uma obra ou conceber um projeto, considere entrar em contato com o Suporte Técnico Amanco Wavin, que poderá lhe auxiliar com treinamentos operacionais e suporte desde a fase da concepção de seu empreendimento.

4.1 Montagem: Anel Deslizante

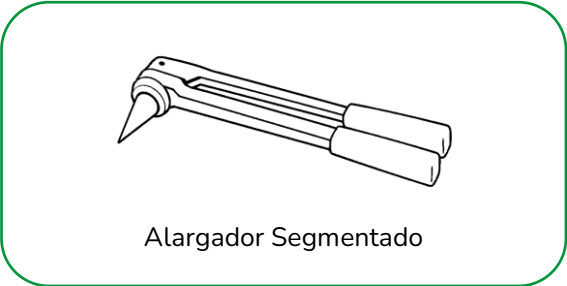
1. Com a tesoura para tubos, corte o tubo de maneira perpendicular ao eixo.



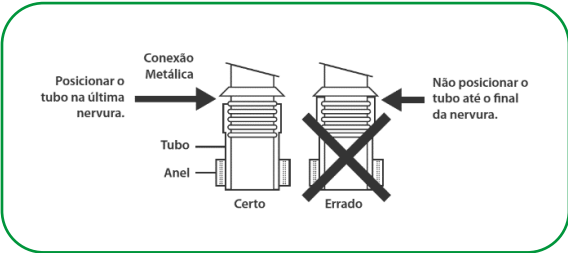
2. Insira o anel deslizante na extremidade do tubo. Com o alicate alargador, faça a bolsa no tubo de maneira uniforme.



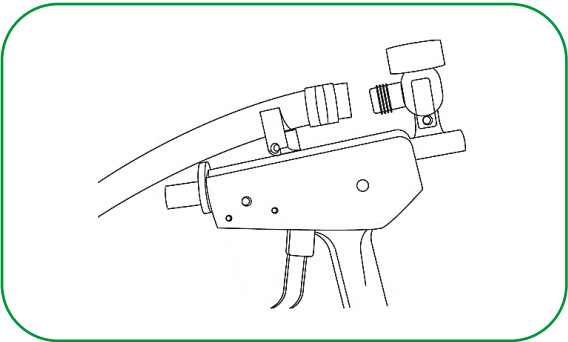
Importante! A expansão da bolsa no tubo deve ser feita de maneira uniforme e distribuída ao longo da circunferência, evitando trincas e tensionamentos. Prefira o uso de alargadores segmentados, os quais garantem a melhor distribuição do esforço de expansão.



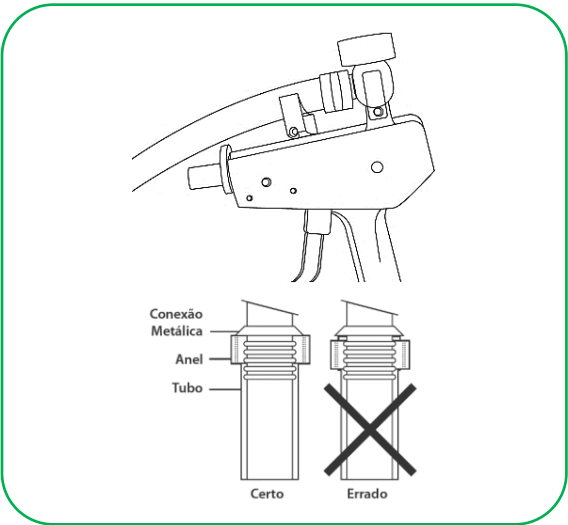
3. Encaixe o tubo na conexão. Deixe um espaço, em torno de 2mm, entre a extremidade do tubo e o fundo da conexão.



4. Deslize o anel sobre o tubo e a conexão com a ferramenta de prensagem.



5. Pressione a alicate de prensagem até que o anel deslizante encoste ao fundo da conexão.



4.2 Montagem: Transições Roscadas

Nas transições roscadas, verifique os padrões de roscas a serem montados. Utilize dos anéis de vedação de borracha, nas conexões que o possuem. Já nas juntas sem anéis de vedação, utilize de Fita Veda Rosca Amanco Wavin. Para a montagem de roscas conforme a ABNT NM ISO 7-1 (roscas R) são necessárias de 6 a 8 voltas de fita veda rosca. Contudo, no mercado brasileiro, é comum a comercialização de dispositivos hidráulicos com roscas conforme a ABNT NBR 8133 (roscas G - ISO 228). Essas roscas são mais folgadas e podem carecer de maiores quantidade de fita veda rosca para garantir estanqueidade. De maneira geral, as trava-roscas químicas podem ser utilizadas nas conexões de latão da Linha Amanco PE-X/PE-RT. Contudo, verifique o *datasheet* do fabricante para garantir a compatibilidade e atente-se às necessidades futuras de montagem e desmontagem.

Atenção! As travas roscas químicas podem gerar o efeito de *stress cracking* em componentes plásticos. Portanto, cuide para que a mesma não entre em contato com as tubulações PE-X/PE-RT.

4.3 Recomendações pré-operação e testes

Circular água no sistema para remover possíveis sujeiras internas. Libere a água lentamente para que o ar seja eliminado e o sistema fique completamente preenchido antes dos testes de pressão.

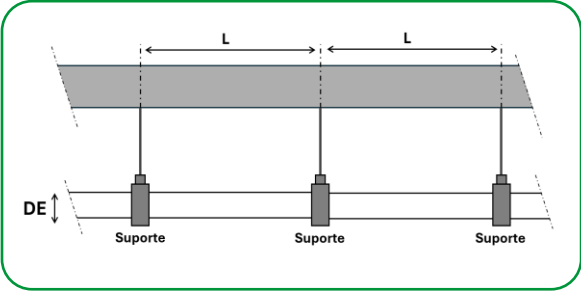
Conforme a Norma Brasileira ABNT NBR 5626, o ensaio de estanqueidade de tubulações deve ser realizado de modo a submeter cada seção da tubulação a uma pressão mínima de 600 kPa (60 mca) ou 1,5 vez a máxima pressão de trabalho, o que for menor. O sistema é considerado estanque caso não sejam detectados vazamentos ou queda de pressão manométrica por um período mínimo de 1h após a estabilização da pressão. O manômetro utilizado deve ter precisão e escala compatíveis com o valor da pressão de ensaio.

Dica: por ser um sistema flexível, trabalhar com kits pré-montados é uma boa prática que minimiza tempo de instalação e torna a

montagem mais robusta, pois os kits podem ser testados antes da montagem no pavimento.

4.4 Fixação

As fixações utilizadas devem ser adequadas às bitolas dos tubos. Utilize suportes adequados e não improvise! Abraçadeiras de metal com uma camada de borracha são recomendadas, uma vez que permitem o movimento da tubulação sem grandes tensões, evitam danos aos tubos e atenuam a propagação de ruído. Escolha os suportes com inteligência e evite patologias futuras! Jamais utilize suportes que gerem estrangulamento aos tubos. A tabela a seguir apresenta uma orientação de distância entre pontos de fixação para o sistema Amanco Wavin PE-X/PE-RT.



Intervalo máximo L entre as fixações (m)				
Bitola (DE)	Horizontal		Vertical	
	20°C	60°C	20°C	60°C
16	0,6	0,5	0,7	0,6
20	0,6	0,5	0,8	0,7
25	0,7	0,6	1,0	0,8
32	0,9	0,7	1,1	0,9

Atenção!

Nas regiões de curva, ao menos 2 suportes devem ser utilizados: antes e após a mudança de direção. Jamais fixe o suporte diretamente a uma conexão que está projetada para atuar na mudança de direção / lira / braço elástico.

As fixações dos tubos devem ser devidamente dimensionadas de acordo com a massa total (peso do tubo + peso da água + peso do isolamento), de acordo com as boas práticas conhecidas e normas vigentes. A tabela abaixo, traz uma referência de peso linear para auxiliar

no dimensionamento dos pontos de fixação. Importante: na aplicação de isolantes térmicos, deve-se adicionar a massa linear do isolamento no cálculo.

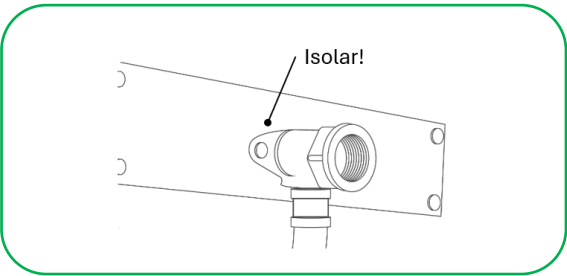
Bitola	Massa linear do tubo (kg/m)	Massa do tubo com água (kg/m)
16	0,078	0,191
20	0,107	0,309
25	0,158	0,484
32	0,258	0,796

4.5 Instalações em contato com Estrutura Metálica

É comum e amplamente aplicada a utilização de sistemas flexíveis juntamente com estruturas metálicas, de aço galvanizado. Pensando nisso, o sistema Amanco Wavin PE-X/PE-RT dispõe de conexões com abas que facilitam tal fixação aos montantes e travessas.

Contudo, algumas medidas são **obrigatórias**:

- i) seja prevista proteção ao passar tubos PEX/PE-RT em estruturas metálicas, a fim de que rebarbas e arestas dos furos das estruturas metálicas não danifiquem a tubulação.
- ii) se faça um isolamento entre as conexões de latão e a travessas metálicas a fim de evitar pilha galvânica. Para isso, deve-se usar de materiais que isolem eletricamente a conexão e a travessa. Uma alternativa para este fim são as mantas elastoméricas e ou poliméricas.



4.6 Instalações Embutidas em Concreto e Argamassa

De maneira geral, os sistemas flexíveis são aplicados em projetos de parede oca, sem contato com argamassa. Contudo, há situações em que seja necessário o seu embutimento com argamassa ou ainda em concreto. Essas situações necessitam de alguns cuidados.

O primeiro cuidado é com o tubo. Recomenda-se o uso de um tubo camisa para a devida proteção a mecanismos de corrosão. Também, o tubo camisa absorverá o esforço de contração da cura do concreto/argamassa, bem como permitirá que o tubo Amanco Wavin PE-X/PE-RT expanda e contraia de acordo com a variação de temperatura, trazendo maior robustez e segurança ao sistema. Pode-se pensar, também, na vantagem quanto à uma futura intervenção e manutenção, onde o tubo camisa trará facilidade ao processo.

O segundo cuidado é com as conexões. Dentro das possibilidades, evita-se o embutimento das conexões em concreto. Se o embutimento for necessário, proceda-se com os ensaios de estanqueidade antes do fechamento da tubulação, permitindo assegurar a correta instalação e visualização de um possível vazamento.

Atenção!

Os tubos PE-Xb e PE-RT não devem ser instalados expostos. Eles devem ser protegidos contra intempéries e raios ultravioleta. Até mesmo a iluminação indireta ou artificial, podem degradar o material e/ou ocasionar problemas estéticos. Portanto, se necessária alguma instalação externa, deve-se prever proteção mecânica como tubos luva/camisa, shafts ou até fitas de alumínio. Em virtude da flexibilidade dos tubos PE-X/PE-RT, tintas são inadequadas para esta finalidade.

4.7 Instalações em pisos suspensos

Durante a fase de obra e instalações, os sistemas de água quente e fria estão expostos a muitos impactos potenciais, provenientes de andaimes, escadas ou outros objetos. Portanto, deve-se ter cuidado para evitar danos ao tubo/conexão ou mesmo ao isolamento. Esse cuidado deve ser redobrado, sobretudo, em situações de instalações em piso suspenso. Antes de iniciar a construção do piso, deve-se, portanto, realizar uma verificação de danos. Todos os danos no isolamento do tubo devem ser reparados, a fim de evitar vazamentos e outras patologias, como de formação de pontes de ruído ou redução do isolamento acústico. As causas de danos em pisos suspensos são frequentemente associadas à instalação de vários tubos sob a mesma placa/piso. Alguns

princípios devem ser observados ao instalar os tubos na construção do piso, principalmente para prevenção ao ruído e eficiência térmica: Utilize tubulações com isolamento térmico e acústico.

Use fixação com isolamento acústico.

Evite ao máximo os cruzamentos de tubos.

Instale as tubulações paralelas às paredes.

Como medida de prevenção ao ruído, recomenda-se a distância mínima entre tubulações e paredes, sendo: 200 mm em corredores e 500 mm na área de estar.

As conexões expostas a meios agressivos, ambientes marítimos e/ou constantemente expostas à umidade devem ser adequadamente protegidas contra corrosão.

4.8 Dilatação Térmica

No geral, os sistemas flexíveis são instalados de maneira que a própria configuração de aplicação absorve as dilatações lineares, sobretudo em aplicações de ramais internos que, num geral, estão em paredes ocas, *shafts* e entre forros.

Contudo, assim como os demais sistemas de tubulações, os tubos Amanco Wavin PE-X/PE-RT também estão sujeitos ao fenômeno da dilatação térmica, em virtude das variações de temperatura. Portanto, a expansão linear esperada com base na temperatura máxima de operação e no comprimento da tubulação deve ser levada em consideração.

Se necessária alguma medida de contenção, deve-se seguir com os métodos tradicionais de cálculo, dimensionando a dilatação linear do trecho e procedendo com a construção de liras e braços elásticos.

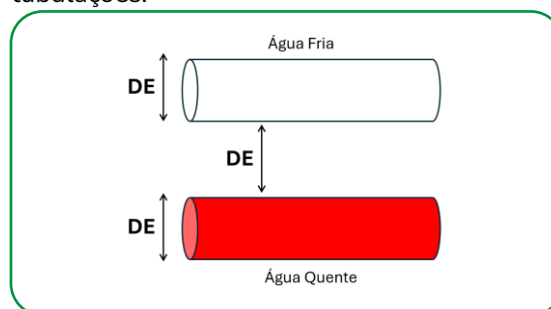
4.9 Isolamento Térmico

Os tubos Amanco Wavin PE-X/PE-RT dispensam qualquer tipo de isolamento em trechos de até 6 metros. O uso de isolantes térmicos é indispensável para tubulações de grande comprimento, que requerem maior eficiência térmica, cabendo ao projetista fazer o devido dimensionamento e análise econômica/técnica da aplicação. A norma ABNT NBR 5626 exige que toda tubulação de água quente deve apresentar isolação térmica, sobretudo do ponto de vista de eficiência energética e térmica. No caso dos Tubos

Amanco Wavin PE-X/PE-RT essas trocas de calor atingem valores mínimos, causados pela baixa condutividade térmica deste material. O isolamento térmico também deve ser considerado quando o fluido transportado estiver em temperaturas baixas e o ambiente for quente e úmido (efeito de condensação). O coeficiente de transmissão de calor dos tubos Amanco Wavin PE-Xb é de $0,38 \text{ W/m} \times ^\circ\text{C}$ e para o tubo Amanco Wavin PE-RT Tipo II é de $0,40 \text{ W/m} \times ^\circ\text{C}$.

Atenção!

Mesmo apresentando baixo coeficiente de condutividade térmica, deve-se evitar que um trecho de água quente esteja em contato com um trecho de água fria. Em situações de maior comprimento e tempo de contato, pode-se incorrer em aquecimento da água fria ou resfriamento da água quente. Mantenha a distância mínima de $1 \times \text{DE}$ entre os ramais de água quente e fria ou isole ambas as tubulações.



4.10 Ferramentas de Instalação

Primeiramente, é importante ressaltar que a garantia e sucesso do sistema Amanco Wavin PE-X/PE-RT, passa pelo uso de ferramentas adequadas e em excelentes condições operacionais.

Ressalta-se que as certificações, ensaios e homologações foram exclusivamente realizadas com base em conjuntos montados com conexões e tubos Amanco Wavin PE-X/PE-RT e ferramentas Amanco Wavin.

Ferramentas alternativas são possíveis de serem usadas, contudo deve-se verificar a compatibilidade com os tubos PE-X/PE-RT e as conexões de Anel Deslizante. Cabe ao usuário/instalador fazer a devida verificação de compatibilidade e assegurar que as ferramentas utilizadas estão em condições operacionais. Mantenha as ferramentas

armazenadas de forma adequada, com as devidas lubrificações e ajustes que se façam necessários. Não improvise e não utilize ferramentas danificadas! Considere contatar o Serviço Técnico Amanco Wavin para lhe apoiar durante o ciclo do empreendimento: do projeto à instalação e operação.

4.11 Substâncias químicas e desinfecção

O sistema predial de distribuição de água potável constituído deve ser periodicamente monitorado, conforme previsto nas normas ABNT NBR 5626 e ABNT NBR 16824, a fim de controlar a qualidade da água. Devem ser previstos e planejados programas adequados de monitoramento d'água para a operação do sistema hidráulico, com ações e calendário definidos. Ao ser detectado, por profissional qualificado, um desvio de qualidade da água, a desinfecção dos tubos PE-X/PE-RT e suas conexões, deve ser feita exclusivamente com o método de desinfecção por choque térmico com temperaturas entre 71°C e 77°C, nos pontos de consumo, mantendo o fluxo de água em cada peça de utilização por um período mínimo de 30 minutos. A alimentação de água quente não pode ultrapassar à 80°C.

Importante!

São vedadas:

- i) a prática de desinfecções, de forma regulares/rotineiras, mesmo que térmica;
- ii) desinfecções pelo método de hipercloração, dióxido de cloro e outros antioxidantes que podem ser prejudiciais aos materiais.

Leve em consideração que os processos de desinfecções devem ser feitos apenas em situações emergenciais e que estes podem ser prejudiciais a todos os equipamentos do sistema predial. Entre em contato com o Serviço Técnico Amanco Wavin antes de realizar um processo de desinfecção.

4.12 Manutenção e Reparo

Eventualmente, se faz necessária alguma intervenção para manutenção e reparo. Corte o trecho defeituoso e substitua por um trecho

novo, seguindo os passos da seção de instalação/montagem.

Ao desmontar, os corpos das conexões do sistema Amanco Wavin PE-X/PE-RT podem ser reutilizados, mediante verificação e inspeção das condições. Já os anéis deslizantes devem ser substituídos, pois na montagem eles sofrem esforços e deformações que, se reutilizados, comprometem o desempenho de estanqueidade e resistência a arrancamento (*pull out*).

4.13 Transporte e armazenagem

Os tubos e conexões Amanco Wavin PE-X/PE-RT estão bem protegidos e acondicionados em sua embalagem original. Contudo, algumas medidas e cuidados devem ser tomados:

1. Os tubos Amanco Wavin PE-X/PE-RT não devem ficar expostos à raios UV (luz solar) tanto no transporte, quanto no armazenamento;
2. Não armazene as bobinas diretamente no solo, sobre terrenos ásperos, em superfícies cortantes ou que possam causar danos à tubulação. Armazene sempre em local coberto e protegido. Empilhamento máximo: 1,50 m;
3. Não amasse, jogue ou rompa a tubulação;
4. Antes de iniciar a instalação, bem como a operação, certifique-se de que não há danos nos trechos. Em caso de dano, corte e repare os tubos e conexões danificados;
5. Não arraste os tubos e conexões no chão durante o manuseio, pois pode causar danos indesejados;
6. Nunca aplique chama diretamente aos tubos e conexões Amanco Wavin PE-X/PE-RT;
7. As instalações devem ser sempre embutidas. Se aparentes, estas devem estar devidamente protegidas da ação da luz solar e intempéries;
8. As bobinas devem ser sempre desenroladas de forma regular, iniciando pela parte externa do rolo, evitando a formação de vincos.
9. Os tubos PE-X/PE-RT são variações de Polietileno. Os tubos PE-RT podem ser reciclados mecanicamente, assim como os métodos convencionais para PE. Já os tubos PE-X, exigem métodos químicos – consulte seu prestador de serviço de gestão de resíduos. Descarte de maneira consciente e sustentável. Verifique as legislações aplicáveis.

5. Dimensionamento

5. Dimensionamento - Desempenho Hidráulico

O desempenho hidráulico da instalação está relacionado à perda de carga no sistema e à vazão de água nos pontos de consumo, gerado pelas mudanças geométricas e características dos tubos e conexões. Nesse cenário, os sistemas com tubos flexíveis como os tubos PE-X/PE-RT da Amanco Wavin, são importante aliados, pois reduzem o número de conexões e minimizam a perda de carga do sistema. A seguir, expressa-se os métodos de cálculo e dados de perda de carga para o Sistema Amanco Wavin PE-X/PE-RT com Conexões de Anel Deslizante.

Importante!

Os dados de perda de carga apresentados foram obtidos através de ensaios em laboratórios e softwares de análise fluído dinâmica. Portanto, tais tabelas exprimem valores experimentais e seu dimensionamento torna-se mais aderente à realidade da instalação.

5.1 Desempenho Hidráulico: Perdas de Carga nos Tubos Amanco Wavin PE-X/PE-RT

Bitola	16x1,8		20x1,9		25x2,3		32x2,9	
Vazão (L/s)	R (mca/m)	v (m/s)	R (mca/m)	v (m/s)	R (mca/m)	v (m/s)	R (mca/m)	v (m/s)
0,05	0,027	0,41	0,008	0,24	0,003	0,15	0,001	0,09
0,10	0,090	0,83	0,025	0,49	0,008	0,31	0,003	0,19
0,15	0,183	1,24	0,051	0,73	0,017	0,46	0,005	0,28
0,20	0,305	1,66	0,084	0,97	0,028	0,61	0,008	0,37
0,25	0,632	2,48	0,173	1,46	0,057	0,92	0,017	0,56
0,30	1,065	3,31	0,290	1,94	0,095	1,22	0,029	0,74
0,40	1,602	4,14	0,434	2,43	0,142	1,53	0,043	0,93
0,50	2,240	4,97	0,604	2,91	0,197	1,84	0,059	1,11
0,60	2,980	5,80	0,800	3,40	0,260	2,14	0,078	1,30
0,80	3,819	6,62	1,022	3,88	0,331	2,45	0,099	1,48
1,00	-	-	1,269	4,37	0,411	2,75	0,122	1,67
1,20	-	-	1,541	4,85	0,498	3,06	0,147	1,85
1,40	-	-	2,160	5,82	0,695	3,67	0,205	2,23
1,60	-	-	2,878	6,79	0,922	4,28	0,271	2,60
1,80	-	-	-	-	1,181	4,90	0,346	2,97
2,00	-	-	-	-	1,468	5,51	0,429	3,34
2,20	-	-	-	-	1,786	6,12	0,521	3,71
2,40	-	-	-	-	-	-	0,621	4,08
2,60	-	-	-	-	-	-	0,729	4,45
2,80	-	-	-	-	-	-	0,846	4,82
3,00	-	-	-	-	-	-	0,970	5,19

5.2 Desempenho Hidráulico: Perdas de Carga (ζ) nas Conexões de Anel Deslizante Amanco Wavin

As conexões para Anel Deslizante Amanco Wavin tiveram suas perdas de carga calculadas conforme a normativa alemão DVGW W 575 que estabelece parâmetros e requisitos para a obtenção dos valores de perda de carga localizada e seu dimensionamento. Por esse método, obtém-se os valores ζ (zeta), expressos na tabela abaixo, por fluxo e tipo de conexão. Para o cálculo da perda de carga localizada (Z), utiliza-se ζ (zeta) na equação a seguir:

$$Z_{unit} = \zeta \frac{v^2 \rho}{2} [Pa], \text{ onde:}$$

Z_{unit} = Perda de carga unitária por conexão

ζ = valor Zeta

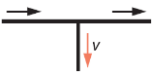
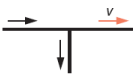
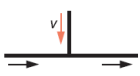
ρ = densidade do fluído (kg/m³)

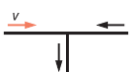
v = velocidade do fluído (m/s)

Para melhor conveniência, na sequência, apresentamos os dados de perda de carga localizada das conexões em um range de velocidade de fluído de 0,50 a 3,00 m/s, já em mca.

- Notas:
- 1) Conversão de unidade: 1 Pa = 0,0001 mca
 - 2) Para Tês de Redução, deve-se considerar a perda de carga localizada do Tê mais a perda de carga localizada de uma união correspondente.

Conexão	União e Conector de Transição Roscável				União de Redução			Joelho 90°				Joelho 90° Roscável		
														
Bitola	16	20	25	32	20x16	25x20	32x25	16	20	25	32	16	20	25
ζ (zeta)	0,6	0,4	0,4	0,3	1,9	0,7	0,6	2,6	2,7	2,4	2,3	3,5	3,7	3,7
v (m/s)	Z unit (mca / conexão)													
0,50	0,01	0,01	0,01	0,00	0,02	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05
0,75	0,02	0,01	0,01	0,01	0,05	0,02	0,02	0,07	0,08	0,07	0,06	0,10	0,10	0,10
1,00	0,03	0,02	0,02	0,02	0,10	0,04	0,03	0,13	0,14	0,12	0,12	0,18	0,19	0,19
1,25	0,05	0,03	0,03	0,02	0,15	0,05	0,05	0,20	0,21	0,19	0,18	0,27	0,29	0,29
1,50	0,07	0,05	0,05	0,03	0,21	0,08	0,07	0,29	0,30	0,27	0,26	0,39	0,42	0,42
1,75	0,09	0,06	0,06	0,05	0,29	0,11	0,09	0,40	0,41	0,37	0,35	0,54	0,57	0,57
2,00	0,12	0,08	0,08	0,06	0,38	0,14	0,12	0,52	0,54	0,48	0,46	0,70	0,74	0,74
2,25	0,15	0,10	0,10	0,08	0,48	0,18	0,15	0,66	0,68	0,61	0,58	0,89	0,94	0,94
2,50	0,19	0,13	0,13	0,09	0,59	0,22	0,19	0,81	0,84	0,75	0,72	1,09	1,16	1,16
2,75	0,23	0,15	0,15	0,11	0,72	0,26	0,23	0,98	1,02	0,91	0,87	1,32	1,40	1,40
3,00	0,27	0,18	0,18	0,14	0,86	0,32	0,27	1,17	1,22	1,08	1,04	1,58	1,67	1,67

Conexão	Tê e Tê de Transição Roscável															
																
Bitola	16	20	25	32	16	20	25	32	16	20	25	32	16	20	25	32
ζ (zeta)	2,8	2,9	2,5	2,4	0,6	0,3	0,4	0,4	2,7	2,5	2,5	2	5,1	4,8	5,4	3,8
v (m/s)	Z unit (mca / conexão)															
0,50	0,04	0,04	0,03	0,03	0,01	0,00	0,01	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,07	0,05
0,75	0,08	0,08	0,07	0,07	0,02	0,01	0,01	0,01	0,08	0,07	0,07	0,06	0,14	0,14	0,15	0,11
1,00	0,14	0,15	0,13	0,12	0,03	0,02	0,02	0,02	0,14	0,13	0,13	0,10	0,26	0,24	0,27	0,19
1,25	0,22	0,23	0,20	0,19	0,05	0,02	0,03	0,03	0,21	0,20	0,20	0,16	0,40	0,38	0,42	0,30
1,50	0,32	0,33	0,28	0,27	0,07	0,03	0,05	0,05	0,30	0,28	0,28	0,23	0,57	0,54	0,61	0,43
1,75	0,43	0,44	0,38	0,37	0,09	0,05	0,06	0,06	0,41	0,38	0,38	0,31	0,78	0,74	0,83	0,58
2,00	0,56	0,58	0,50	0,48	0,12	0,06	0,08	0,08	0,54	0,50	0,50	0,40	1,02	0,96	1,08	0,76
2,25	0,71	0,73	0,63	0,61	0,15	0,08	0,10	0,10	0,68	0,63	0,63	0,51	1,29	1,22	1,37	0,96
2,50	0,88	0,91	0,78	0,75	0,19	0,09	0,13	0,13	0,84	0,78	0,78	0,63	1,59	1,50	1,69	1,19
2,75	1,06	1,10	0,95	0,91	0,23	0,11	0,15	0,15	1,02	0,95	0,95	0,76	1,93	1,82	2,04	1,44
3,00	1,26	1,31	1,13	1,08	0,27	0,14	0,18	0,18	1,22	1,13	1,13	0,90	2,30	2,16	2,43	1,71

Conexão	Tê e Tê de Transição Roscável								Manifold								
																	
Bitola	16	20	25	32	16	20	25	32	3/4" x16	3/4" x20	3/4" x3/4"	1"x16	1"x20	1"x1"	1.1/4" x16	1.1/4" x20	1.1/4" x1.1/4"
ζ (zeta)	11	8,9	6,5	4,9	8,5	6,6	8,3	5,8	2,4	3,3	3,6	2,6	3,6	4,0	3,0	4,0	4,4
v (m/s)	Z unit (mca / conexão)																
0,50	0,14	0,11	0,08	0,06	0,11	0,08	0,10	0,07	0,03	0,04	0,05	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06
0,75	0,31	0,25	0,18	0,14	0,24	0,19	0,23	0,16	0,07	0,09	0,10	0,07	0,10	0,11	0,08	0,11	0,12
1,00	0,55	0,45	0,33	0,25	0,43	0,33	0,42	0,29	0,12	0,17	0,18	0,13	0,18	0,20	0,15	0,20	0,22
1,25	0,86	0,70	0,51	0,38	0,66	0,52	0,65	0,45	0,19	0,26	0,28	0,20	0,28	0,31	0,23	0,31	0,34
1,50	1,24	1,00	0,73	0,55	0,96	0,74	0,93	0,65	0,27	0,37	0,41	0,29	0,41	0,45	0,34	0,45	0,50
1,75	1,68	1,36	1,00	0,75	1,30	1,01	1,27	0,89	0,37	0,51	0,55	0,40	0,55	0,61	0,46	0,61	0,67
2,00	2,20	1,78	1,30	0,98	1,70	1,32	1,66	1,16	0,48	0,66	0,72	0,52	0,72	0,80	0,60	0,80	0,88
2,25	2,78	2,25	1,65	1,24	2,15	1,67	2,10	1,47	0,61	0,84	0,91	0,66	0,91	1,01	0,76	1,01	1,11
2,50	3,44	2,78	2,03	1,53	2,66	2,06	2,59	1,81	0,75	1,03	1,13	0,81	1,13	1,25	0,94	1,25	1,38
2,75	4,16	3,37	2,46	1,85	3,21	2,50	3,14	2,19	0,91	1,25	1,36	0,98	1,36	1,51	1,13	1,51	1,66
3,00	4,95	4,01	2,93	2,21	3,83	2,97	3,74	2,61	1,08	1,49	1,62	1,17	1,62	1,80	1,35	1,80	1,98

5.3 Determinando a perda de carga do sistema

Para determinar a perda de carga do sistema, deve-se inicialmente calcular as perdas de cargas individuais das conexões, de acordo com os valores Zeta (ζ), abordados em 5.2.

$$Z = \sum 0,0001 \cdot \zeta \frac{v^2 \cdot \rho}{2} \text{ [mca]}, \text{ onde:}$$

- Z = Perda de carga das conexões
- ζ = valor Zeta, conforme 5.1
- ρ = densidade do fluído (kg/m³)
- v = velocidade do fluído (m/s)
- Nota: O fator 0,0001 é utilizado para conversão de Pa para mca.

Em seguida, para determinação da Perda de Carga total do trecho analisado, deve-se calcular da seguinte forma:

$$\Delta P = R \cdot l + Z + \Delta P_v \text{ [mca]}, \text{ onde:}$$

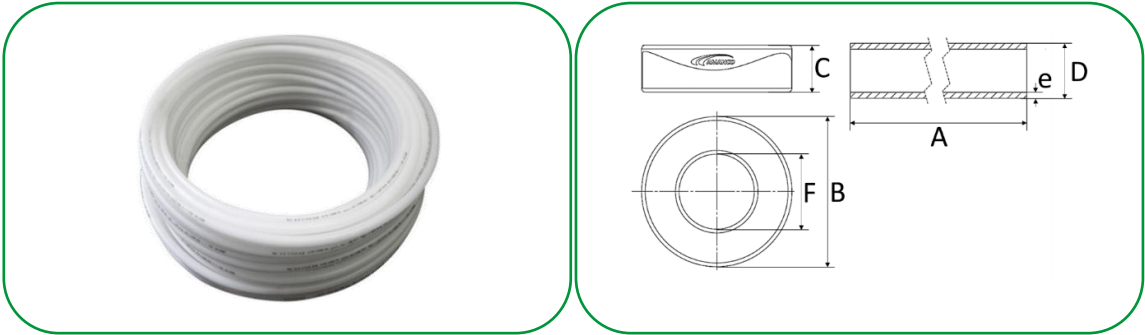
- ΔP = Perda de carga total do trecho
- R = Perda de Carga do Tubo, conforme 5.1 (mca/m)
- l = comprimento do trecho (m)
- Z = perda de carga das conexões (mca)
- ΔPv = perda de carga das válvulas e dispositivos hidráulicos do trecho (mca)

6. Lista de Produtos

6. Lista de Produtos

Tubo PE-Xb para Conexões de Anel Deslizante

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (gramas)	EAN unitário	EAN embalagem
97561	TUBO PE-X S4 CLASSE2 DN16X1,8X100M	1	7.820	7891960882965	-
97562	TUBO PE-X S5 CLASSE2 DN20X1,9X100M	1	10.769	7891960882972	-
97563	TUBO PE-X S5 CLASSE2 DN25X2,3X50M	1	7.939	7891960882958	-
97564	TUBO PE-X S5 CLASSE2 DN32X2,9X50M	1	12.885	7891960882941	-



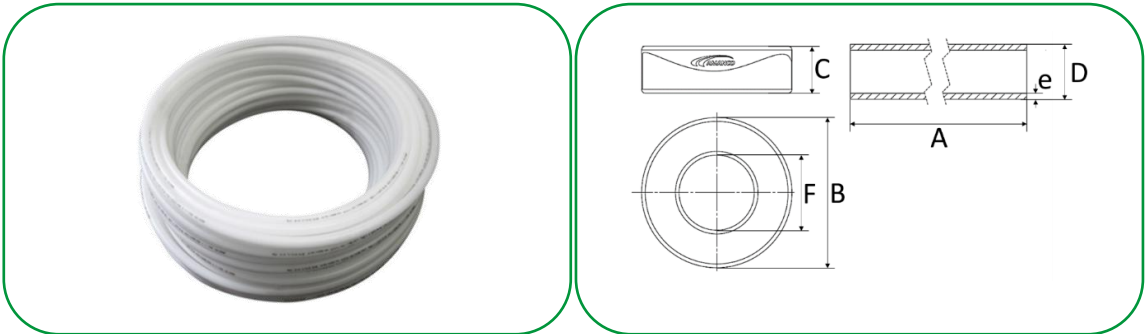
Bitola (DN)	D	E	A	C	B	F
16	16	1,8	100m	240	590	400
20	20	1,9	100m	200	680	420
25	25	2,3	50m	230	600	400
32	32	2,9	50m	220	700	420

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tubo PE-RT Tipo II para Conexões de Anel Deslizante

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (gramas)	EAN unitário	EAN embalagem
22349 **	TUBO PERT TIPO II P/ ANEL DESLIZ 16X100M	1	7.556	7891960126861	-
22350 **	TUBO PERT TIPO II P/ ANEL DESLIZ 20X100M	1	10.163	7891960126878	-
22351 **	TUBO PERT TIPO II P/ ANEL DESLIZ 25X50M	1	7.716	7891960126885	-
22352 **	TUBO PERT TIPO II P/ ANEL DESLIZ 32X50M	1	12.473	7891960126892	-

** venda sob consulta

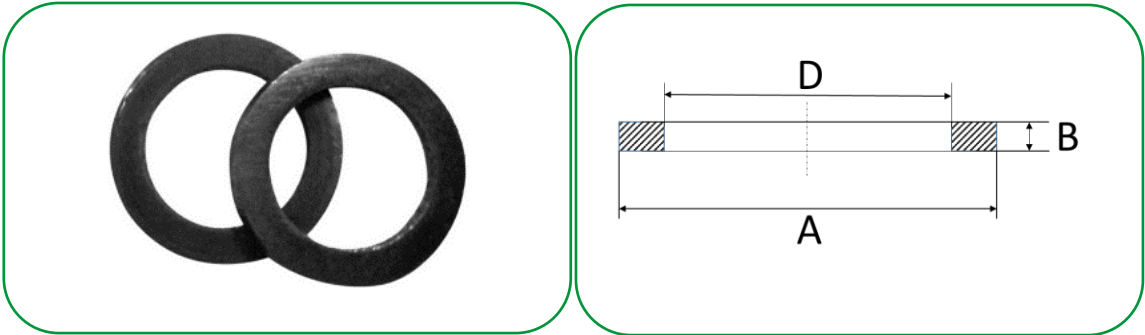


Bitola (DN)	D	E	A	C	B	F
16	16	1,8	100m	150	825	700
20	20	1,9	100m	150	835	700
25	25	2,3	50m	150	910	700
32	32	2,9	50m	150	1000	700

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Anel de Vedação

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97754	ANEL VED PE-X DN16x1/2" DUR70	10	0,6	7891960878937	7891960879002
97755	ANEL VED PE-X DN16x3/4" DUR70	10	0,4	7891960879019	7891960878944
97756	ANEL VED PE-X DN20x1/2" DUR70	10	1,1	7891960879026	7891960878951
97757	ANEL VED PE-X DN20x3/4" DUR70	10	0,9	7891960879033	7891960878968
97758	ANEL VED PE-X DN25x3/4" DUR70	10	0,7	7891960879040	7891960878975
97759	ANEL VED PE-X DN25x1" DUR70	10	1,4	7891960879057	7891960878982
97760	ANEL VED PE-X DN32x1" DUR70	10	1,0	7891960879064	7891960878999

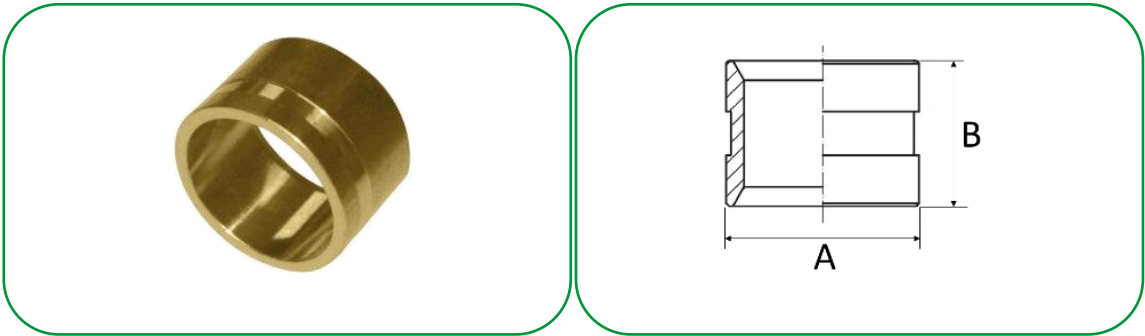


Bitola (DN)	A	B	D
16 x 1/2"	18,8	2,5	9,8
16 x 3/4"	24,2	2,5	9,8
20 x 1/2"	18,6	2,5	13,2
20 x 3/4"	24,2	2,5	13,2
25 x 3/4"	24,2	2,5	16,8
25 x 1"	30,4	2,5	16,8
32 x 1"	30,4	2,5	22,8

* medidas aproximadas em milímetros (mm).
** vedações fabricadas em NBR (borracha nitrílica) com dureza 70 shore A.

Anel Deslizante

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97518	ANEL PE-X DN16	50	11,1	7891960883481	7891960883177
97519	ANEL PE-X DN20	50	14,5	7891960883498	7891960883184
97520	ANEL PE-X DN25	50	29,2	7891960883504	7891960883191
97521	ANEL PE-X DN32	10	38,6	7891960883207	7891960883511

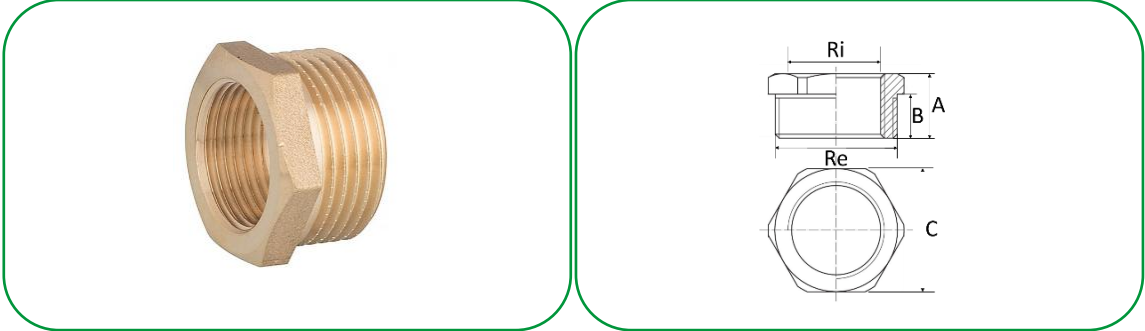


Bitola (DN)	A	B
16	20	15
20	24	15
25	30	19
32	37	21

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Bucha de Redução

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99413	BUCHA RED MF PE-X 1.1/4" X1"	10	94,5	7891960827706	7891960827713

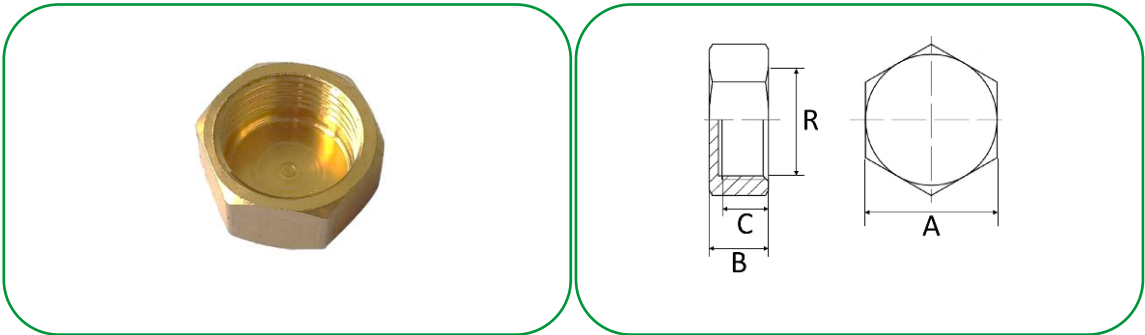


Bitola	Ri	A	Re	B	C
1.1/4" x 1"	1" BSP	23	1.1/4" BSP	15	42

*medidas aproximadas em milímetros (mm)

Cap Roscável Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97559	CAP TRANS F PE-X ½"	10	25,0	7891960883061	7891960882996
97524	CAP TRANS F PE-X ¾"	10	46,6	7891960883238	7891960883542
98696	CAP TRANS F PE-X 1"	10	66,4	7891960852982	7891960852975
98697	CAP TRANS F PE-X 1 ¼"	10	115,0	7891960852968	7891960852951

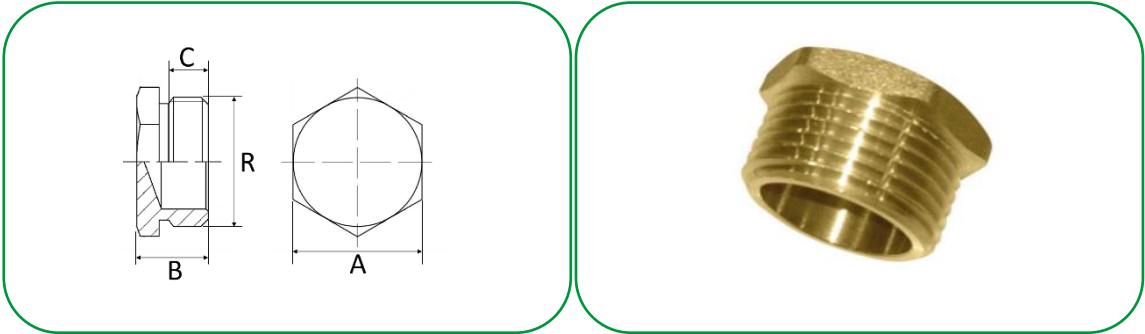


Bitola (DN)	A	B	R	C
½"	23	16,5	½" BSP	12,3
¾"	30	17	¾" BSP	12,3
1"	35,5	19,5	1" BSP	13,5
1.1/4"	45,5	20	1.1/4" BSP	14,5

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Cap/Plug Roscável Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97558	CAP TRANS M PE-X ½"	10	28,9	7891960883078	7891960883009
97522	CAP TRANS M PE-X ¾"	10	45,1	7891960883214	7891960883528
97523	CAP TRANS M PE-X 1"	10	72,5	7891960883221	7891960883535
98695	CAP TRANS M PE-X 1 ¼"	10	100,9	7891960853002	7891960852999

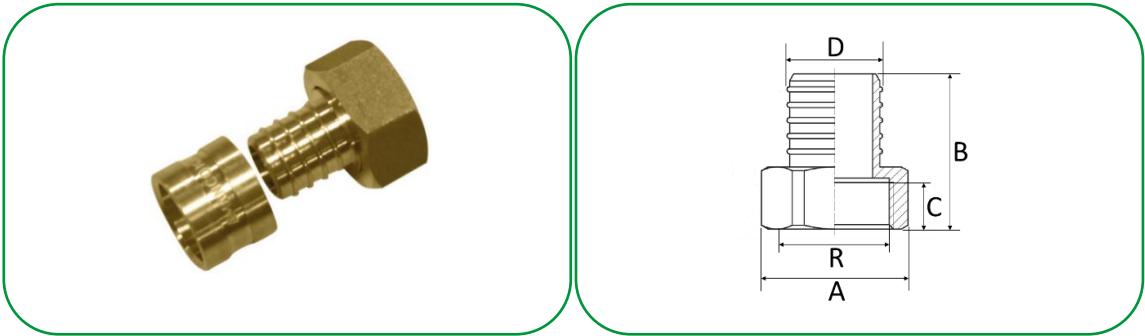


Bitola (DN)	A	B	R	C
½"	22	18	½" BSP	13,9
¾"	26,5	19	¾" BSP	14,2
1"	33,5	21	1" BSP	12,3
1.1/4"	42	23	1.1/4" BSP	16,4

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Conector Fixo Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97500	CONECT TRANS FIXO F PE-X DN16X1/2"	10	67,4	7891960884181	7891960884341
97501	CONECT TRANS FIXO F PE-X DN20X1/2"	10	68,6	7891960884198	7891960884358
97502	CONECT TRANS FIXO F PE-X DN20X3/4"	10	67,9	7891960884204	7891960884365
97503	CONECT TRANS FIXO F PE-X DN25X3/4"	10	82,1	7891960884211	7891960884372
97504	CONECT TRANS FIXO F PE-X DN32X1"	10	136,1	7891960884396	7891960884389

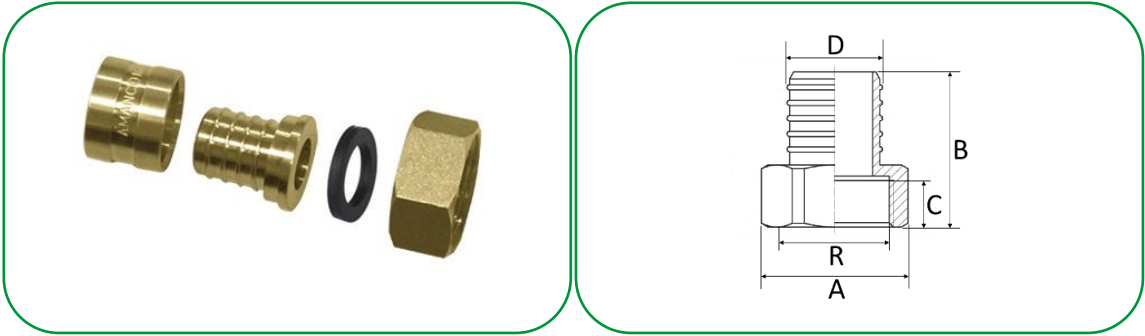


Bitola (DN)	A	B	D	R	C
16 X 1/2"	27	32	DN16	1/2" BSP	10,5
20 X 1/2"	27	32	DN20	1/2" BSP	14
20 X 3/4"	30	32	DN20	3/4" BSP	14
25 X 3/4"	30	34	DN25	3/4" BSP	10,1
32 X 1"	37	40,5	DN32	1" BSP	14

*medidas aproximadas em milímetros (mm).

Conector Móvel Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
18259	CONEXAO F MOVEL MET PE-X DN16X1/2"	10	44,5	7891960878449	7891960878340
18260	CONEXAO F MOVEL MET PE-X DN16X3/4"	10	74,6	7891960878456	7891960878357
18261	CONECTOR FEMEA MET PE-X DN20X1/2"	10	47,1	7891960878463	7891960878364
18262	CONEXAO F MOVEL MET PE-X DN20X3/4"	10	76,0	7891960878470	7891960878371
18264	CONECTOR FEMEA MET PE-X DN25X3/4"	10	120,4	7891960878494	7891960878395
18263	CONECTOR FEMEA MET PE-X DN25X1"	10	96,3	7891960878487	7891960878388
18265	CONEXAO F MOVEL MET PE-X DN32X1"	10	137,6	7891960878500	7891960878401

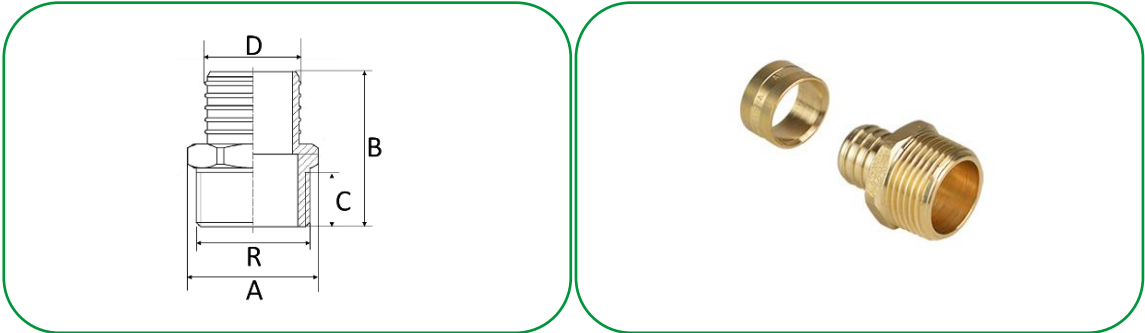


Bitola (DN)	A	B	D	R	C
16 X 1/2"	23	30,5	DN16	1/2" BSP	10,7
16 X 3/4"	30	33,5	DN16	3/4" BSP	13,7
20 X 1/2"	23	32,5	DN20	1/2" BSP	12,8
20 X 3/4"	30	33,5	DN20	3/4" BSP	13
25 X 3/4"	30	40	DN25	3/4" BSP	13,8
25 X 1"	36	42	DN25	1" BSP	15,8
32 X 1"	36	45	DN32	1" BSP	15,8

*medidas aproximadas em milímetros (mm).

Conector Roscável Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97493	CONECTOR MACHO MET DN16x1/2" PE-X	10	50,6	7891960884112	7891960884273
97494	CONECTOR MACHO MET DN16x3/4" PE-X	10	62,6	7891960884129	7891960884280
97495	CONECTOR MACHO MET DN20x1/2" PE-X	10	54,3	7891960884136	7891960884297
97496	CONECTOR MACHO MET DN20x3/4" PE-X	10	62,8	7891960884143	7891960884303
97557	CONECTOR MACHO MET DN25x1/2" PE-X	10	81,5	7891960883016	7891960883085
97498	CONECTOR MACHO MET DN25x3/4" PE-X	10	84	7891960884167	7891960884327
97497	CONECTOR MACHO MET DN25x1" PE-X	10	122,6	7891960884150	7891960884310
97499	CONECTOR MACHO MET DN32x1" PE-X	10	163,3	7891960884174	7891960884334
99414	CONEXAO M FIXA MET PE-X DN32X1.1/4"	10	181,5	7891960827720	7891960827737

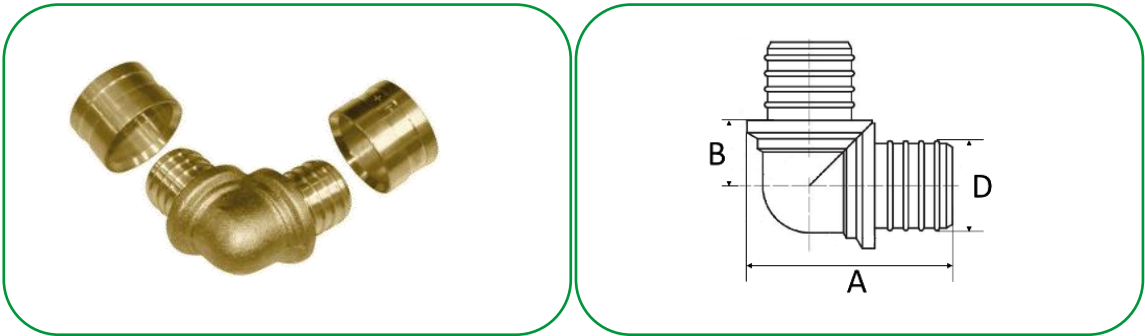


Bitola (DN)	A	B	D	R	C
16 X ½"	23	35	DN16	½" BSP	11,5
16 X ¾"	27	36,5	DN16	¾" BSP	13,7
20 X ½"	23	35	DN20	½" BSP	12
20 X ¾"	27	34	DN20	¾" BSP	13
25 X ½"	27	40	DN25	½" BSP	12
25 X ¾"	27	40	DN25	¾" BSP	12
25 X 1"	33,5	45	DN25	1" BSP	16
32 X 1"	34	48,5	DN32	1" BSP	14,5
32 X 1.1/4"	43	49,5	DN32	1.1/4" BSP	19,4

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97456	JOELHO MET PE-X DN16	10	77,7	7891960883368	7891960883672
97457	JOELHO MET PE-X DN20	10	81,5	7891960883375	7891960883689
97458	JOELHO MET PE-X DN25	10	159,1	7891960883382	7891960883696
97459	JOELHO MET PE-X DN32	10	250,1	7891960883399	7891960883702

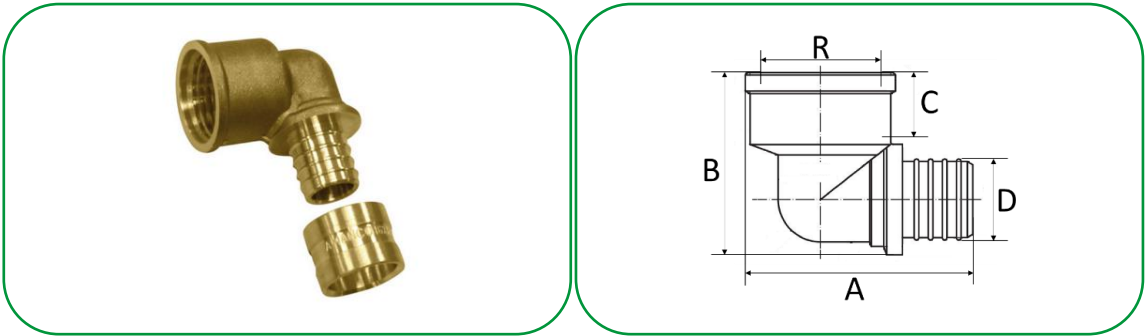


Bitola (DN)	A	B	D
16	38,5	12	DN16
20	39,5	12	DN20
25	52	17	DN25
32	61	18,5	DN32

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Fêmea - Fixa

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97473	JOELHO F TERMINAL MET PE-X DN16X1/2"	10	87,4	7891960883764	7891960883917
97474	JOELHO F TERMINAL MET PE-X DN20X1/2"	10	88,3	7891960883771	7891960883924
97475	JOELHO F TERMINAL MET PE-X DN20X3/4"	10	96,3	7891960883788	7891960883931
97476	JOELHO F TERMINAL MET PE-X DN25X3/4"	10	122,3	7891960883795	7891960883948

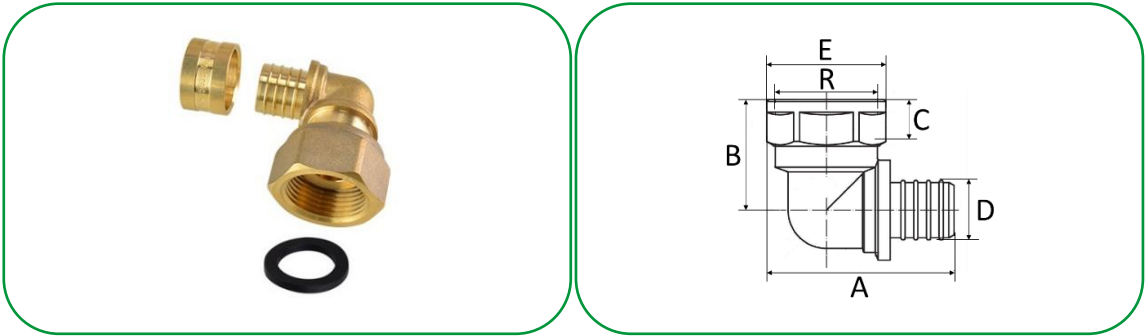


Bitola (DN)	A	B	D	R	C
16 X 1/2"	44	38	DN16	1/2" BSP	13
20 X 1/2"	43,5	39	DN20	1/2" BSP	13,8
20 X 3/4"	46,5	39,5	DN20	3/4" BSP	15
25 X 3/4"	54	40	DN25	3/4" BSP	15

*medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Fêmea - Móvel

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
18266	JOELHO F ROSCA MOVEL MET PE-X DN16X1/2"	10	118,2	7891960878517	7891960878418
18267	JOELHO F ROSCA MOVEL MET PE-X DN20X3/4"	10	139,8	7891960878524	7891960878425



Bitola (DN)	A	B	E	D	R	C
16 X 1/2"	41,5	42	26	DN16	1/2" BSP	13
20 X 3/4"	44	42	32	DN20	3/4" BSP	14,5

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Macho - Fixo

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97477	JOELHO M TERMINAL MET PE-X DN16X1/2"	10	64,9	7891960883801	7891960883955
97478	JOELHO M TERMINAL MET PE-X DN20X1/2"	10	72,2	7891960883818	7891960883962
97782	JOELHO M TERMINAL MET PE-X DN20X3/4"	10	104,6	7891960878678	7891960878555
97556	JOELHO M TERMINAL MET PE-X DN25X3/4"	10	133,4	7891960882927	7891960882903

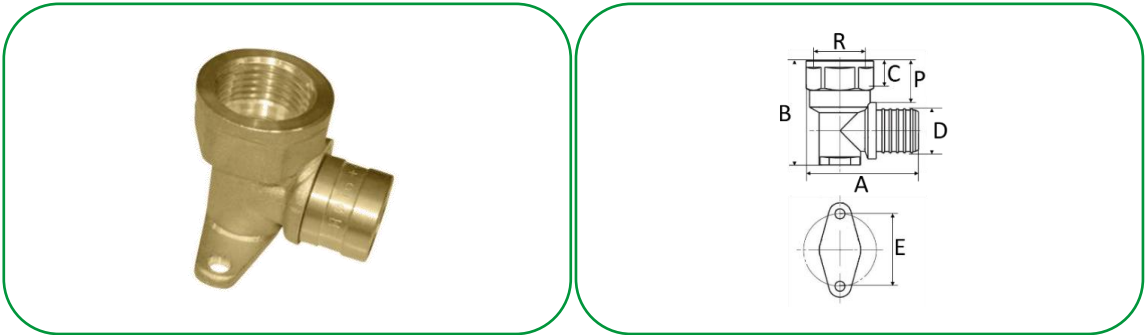


Bitola (DN)	A	B	D	R	C
16 X 1/2"	40	25	DN16	1/2" BSP	11,2
20 X 1/2"	39,5	26	DN20	1/2" BSP	13,8
20 X 3/4"	44	31	DN20	3/4" BSP	15
25 X 3/4"	50,5	31	DN25	3/4" BSP	14,5

*medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Base Fixa (2 abas)

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97460	JOELHO F BASE FIXA MET PE-X DN16X1/2"	10	99,7	7891960883405	7891960883719
97461	JOELHO F BASE FIXA MET PE-X DN20X1/2"	10	96,5	7891960883412	7891960883726
98711	JOELHO F BASE FIXA MET PE-X DN25X1/2"	10	169,8	7891960852821	7891960852814
97462	JOELHO F BASE FIXA MET PE-X DN25X3/4"	10	175,8	7891960883429	7891960883733

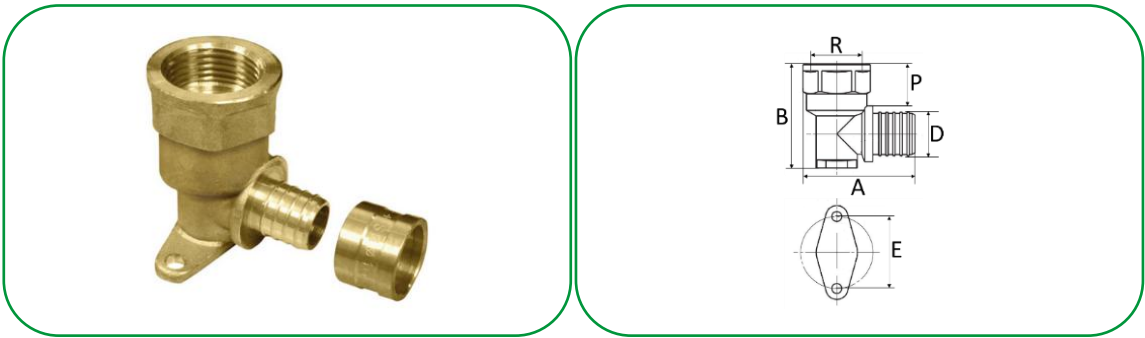


Bitola (DN)	A	B	P	D	E	R	C
16 X ½"	42	38	12	DN16	35	½" BSP	12,1
20 X ½"	42	38	12	DN20	35	½" BSP	12,1
25 X ½"	58	43	12,5	DN25	36	½" BSP	14,3
25 X ¾"	60,5	43	12	DN25	36	¾" BSP	13

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Base Fixa Longo (2 abas)

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97491	JOELHO F BASE FIXA LONGO MET PE-X DN16X1/2"	10	99,7	7891960884099	7891960884259
97492	JOELHO F BASE FIXA LONGO MET PE-X DN20X1/2"	10	96,5	7891960884105	7891960884266
99416	JOELHO F BASE FIXA LONGO MET PE-X DN25X3/4"	10	169,8	7891960827768	7891960827775



Bitola (DN)	A	B	P	D	E	R
16 X 1/2"	42	49	23	DN16	38	1/2" BSP
20 X 1/2"	45	43	18	DN20	36	1/2" BSP
25 X 3/4"	56	52	21	DN25	36	3/4" BSP
16 X 1/2"	42	49	23	DN16	38	1/2" BSP

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Base Fixa Longo (3 abas)

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99767	JOELHO F BASE FIXA LONGO 3P PE-X DN16X1/2"	10	127,5	7891960819510	7891960819213
99768	JOELHO F BASE FIXA LONGO 3P PE-X DN20X1/2"	10	130,8	7891960819503	7891960819220
99769	JOELHO F BASE FIXA LONGO 3P PE-X DN20X3/4"	10	124,9	7891960819497	7891960819237

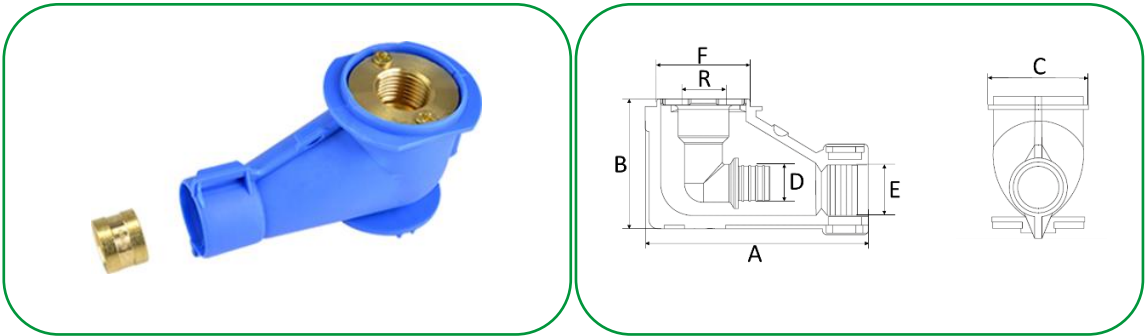


Bitola (DN)	A	B	P	D	E	R
16 X 1/2"	59	48	20	DN16	46	1/2" BSP
20 X 1/2"	59	48	20	DN20	46	1/2" BSP
20 X 3/4"	55	47	20	DN20	37	3/4" BSP

*medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Fêmea Base Removível – 90°

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98604	JOELHO F REMOVÍVEL MET PE-X DN20X1/2"	10	141,2	7891960855358	7891960855341

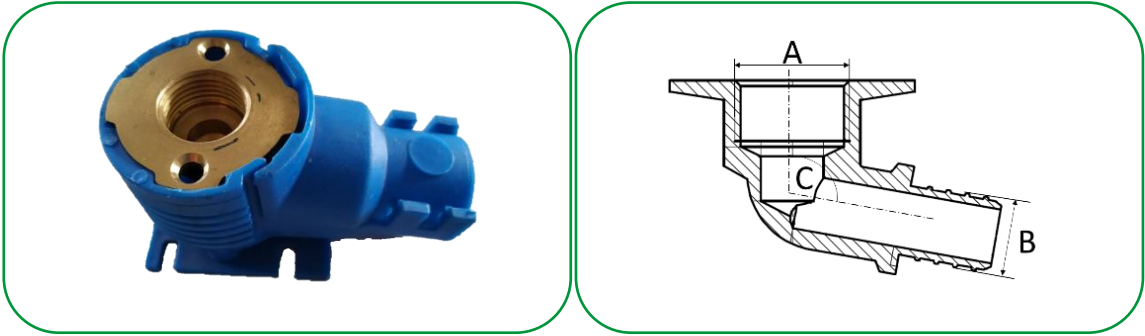


Bitola (DN)	A	B	P	D	E	F	R
20 X ½"	108	61	47,5	DN20	26	44	½" BSP

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Joelho Roscável Fêmea Base Removível – 100°

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
95654	JOELHO F REMOV ANG 100 MET PE-X DN16X1/2"	2	97,0	7891960799218	7891960800082

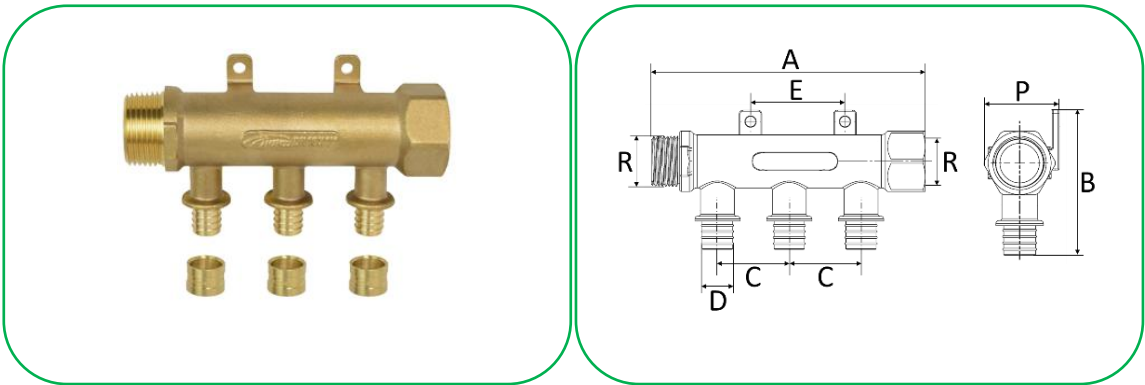


Bitola (DN)	A	B	C
16 X 1/2"	1/2" BSP	DN16	100°

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Módulo de Distribuição (manifold) Aberto

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98703	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX ¾"X16 2 SAÍDAS	2	292,8	7891960852944	7891960852937
98704	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX ¾"X16 3 SAÍDAS	2	420,1	7891960852920	7891960852913
98705	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX ¾"X20 2 SAÍDAS	2	299,3	7891960852906	7891960852890
98706	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX ¾"X20 3 SAÍDAS	2	425,8	7891960852791	7891960852784
98707	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX 1"X16 2 SAÍDAS	2	369,7	7891960852777	7891960852760
98708	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX 1"X16 3 SAÍDAS	2	499,1	7891960852883	7891960852876
98709	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX 1"X20 2 SAÍDAS	2	391,6	7891960852869	7891960852852
98710	MOD DISTRIB PE-X ABERTO FIX 1"X20 3 SAÍDAS	2	531,7	7891960852845	7891960852838

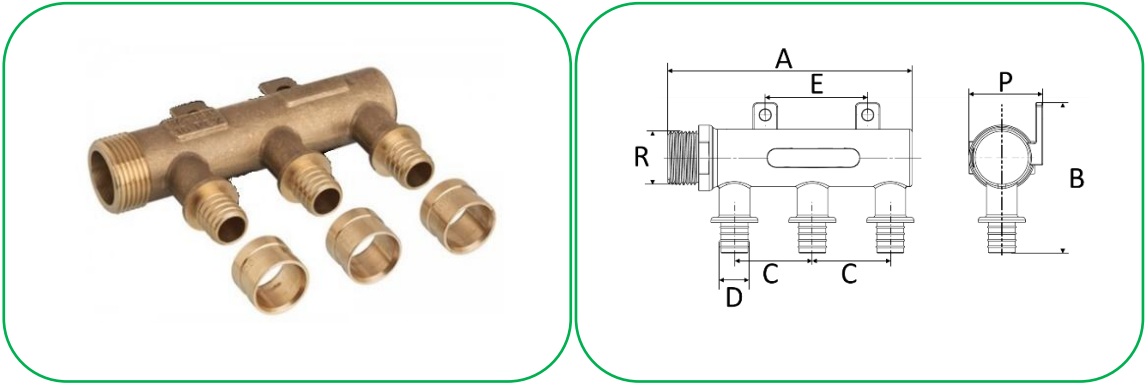


Bitola (DN)	Qt. Saídas	A	B	C	D	E	R	P
¾" X 16	2	108	74	38	DN16	-	¾" BSP	35
¾" X 16	3	145	74	38	DN16	50	¾" BSP	35
¾" X 20	2	108	74	38	DN20	-	¾" BSP	35
¾" X 20	3	145	74	38	DN20	50	¾" BSP	35
1" X 16	2	110	78	38	DN16	-	1" BSP	42
1" X 16	3	145	78	38	DN16	50	1" BSP	42
1" X 20	2	110	78	38	DN20	-	1" BSP	42
1" X 20	3	145	78	38	DN20	50	1" BSP	42

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Módulo de Distribuição (manifold) Fechado

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99772	MOD DISTRIB PE-X FECHADO FIX 3/4"X16 2 SAÍDAS	2	201,3	7891960819466	7891960819268
99773	MOD DISTRIB PE-X FECHADO FIX 3/4"X16 3 SAÍDAS	2	312,8	7891960819459	7891960819275

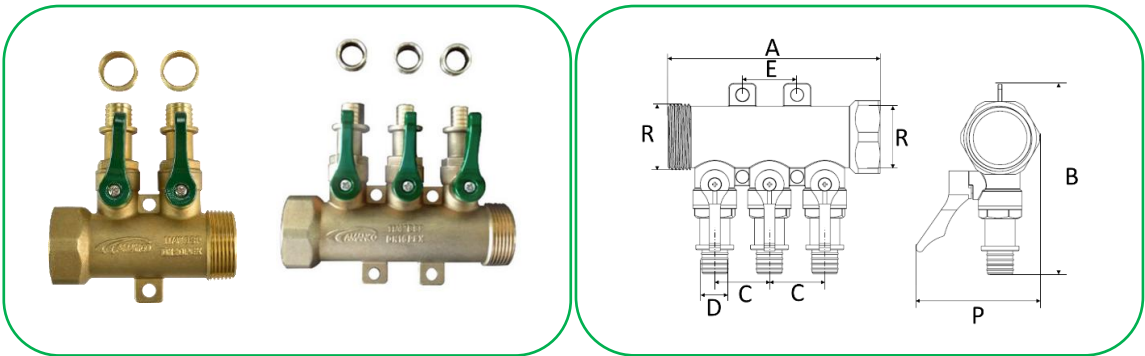


Bíola (DN)	Qt. Saídas	A	B	C	D	E	R	P
3/4" X 16	2	74,5	73	36	DN16	-	3/4" BSP	35
3/4" X 16	3	110,5	73	36	DN16	36	3/4" BSP	35

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Módulo de Distribuição (manifold) com Válvula

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98753	MOD DIST PE-X VALV FIX DN16 X 1.1/4" 2 SAÍDAS	1	592,7	7891960852753	7891960852746
98754	MOD DIST PE-X VALV FIX DN16 X 1.1/4" 3 SAÍDAS	1	829,6	7891960852739	7891960852722
98755	MOD DIST PE-X VALV FIX DN20 X 1.1/4" 2 SAÍDAS	1	607,7	7891960852715	7891960852708
98756	MOD DIST PE-X VALV FIX DN20 X 1.1/4" 3 SAÍDAS	1	849,6	7891960852692	7891960852685

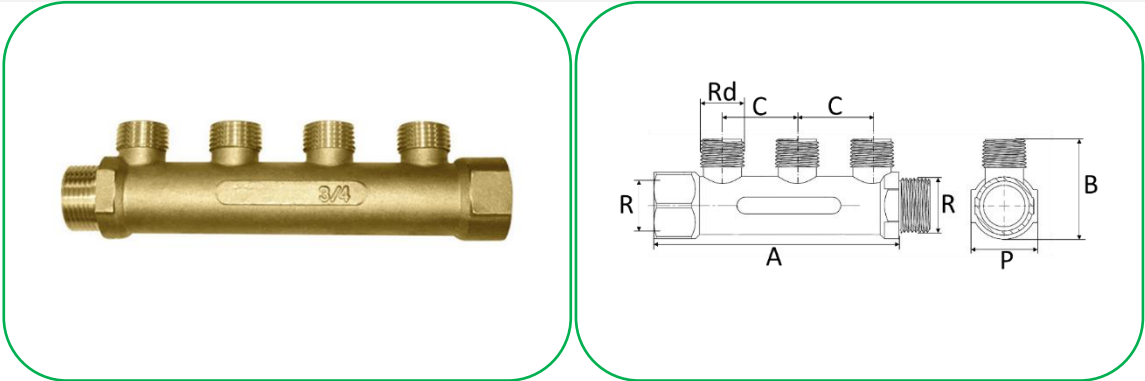


Bitola (DN)	Qt. Saídas	A	B	C	D	E	R	P
1.1/4" X 16	2	108	120	37,5	DN16	-	1.1/4" BSP	75
1.1/4" X 16	3	146	120	37,5	DN16	19	1.1/4" BSP	75
1.1/4" X 20	2	108	120	37,5	DN20	-	1.1/4" BSP	75
1.1/4" X 20	3	146	120	37,5	DN20	19	1.1/4" BSP	75

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Módulo de Distribuição (manifold) Roscável

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97513	MODULO DISTRIB PE-X ¾"X1/2" 2 SAÍDAS	2	177,4	7891960883436	7891960883122
97515	MODULO DISTRIB PE-X ¾"X1/2" 3 SAÍDAS	2	302,4	7891960883450	7891960883146
97517	MODULO DISTRIB PE-X ¾"X1/2" 4 SAÍDAS	2	275,9	7891960883474	7891960883160
97514	MODULO DISTRIB PE-X 1"X1/2" 2 SAÍDAS	2	402,5	7891960883443	7891960883139
97516	MODULO DISTRIB PE-X 1"X1/2" 3 SAÍDAS	2	343,6	7891960883467	7891960883153

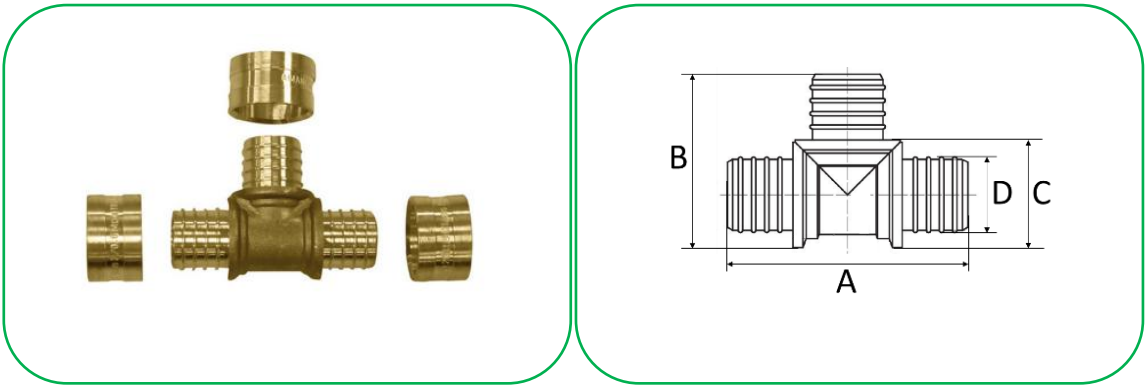


Bitola (DN)	Qt. Saídas	A	B	C	R	Rd	P
¾"	2	89	47	36	¾" BSP	½" BSP	32
¾"	3	133	49	36	¾" BSP	½" BSP	36
1"	2	102	55	36	1" BSP	½" BSP	42
1"	3	138	55	36	1" BSP	½" BSP	42
1.1/4"	4	214	70	50	1.1/4" BSP	¾" BSP	49

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tê

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97443	TE MET PE-X DN16	10	108,8	7891960884426	7891960884433
97444	TE MET PE-X DN20	10	111,4	7891960883245	7891960883559
97773	TE MET PE-X DN25	5	232,7	7891960878586	7891960878708
97774	TE MET PE-X DN32	5	325,1	7891960878593	7891960878715

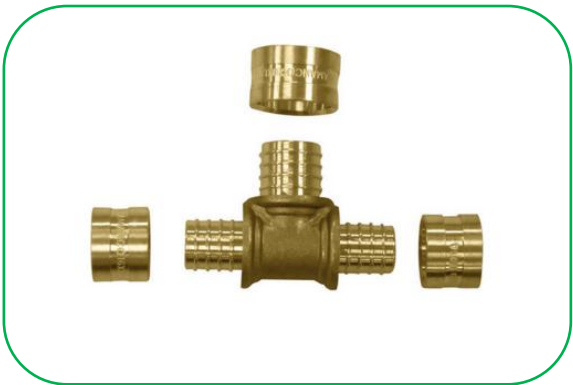


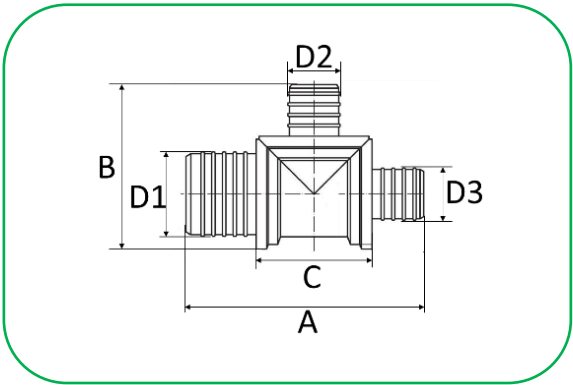
Bitola (DN)	A	B	C	D
16	55,5	39	24	DN16
20	54	39	24	DN20
25	73	52	30	DN25
32	84	61	37	DN32

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tê de Redução

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97445	TE RED MET PE-X DN16X20X16	10	107,6	7891960883252	7891960883566
97446	TE RED MET PE-X DN16X25X16	10	191,0	7891960883269	7891960883573
97775	TE RED MET PE-X DN20X16X16	10	107,2	7891960878609	7891960878722
97447	TE RED MET PE-X DN20X16X20	10	112,0	7891960883276	7891960883580
97776	TE RED MET PE-X DN20X20X16	10	105,0	7891960878616	7891960878739
97777	TE RED MET PE-X DN20X25X20	10	177,6	7891960878623	7891960878746
99245	TE RED MET PE-X DN25X16X20	10	170,5	7891960831154	7891960831147
99243	TE RED MET PE-X DN25X16X25	10	192,5	7891960831192	7891960831185
99763	TE RED MET PE-X DN25X20X16	10	172,3	7891960819558	7891960819176
98693	TE RED MET PE-X DN25X20X20	10	173,1	7891960853026	7891960853019
97778	TE RED MET PE-X DN25X20X25	10	200,2	7891960878630	7891960878753
97779	TE RED MET PE-X DN25X25X20	10	191,6	7891960878647	7891960878760
99419	TE RED MET PE-X DN25X32X25	10	330,1	7891960827829	7891960827836
99420	TE RED MET PE-X DN32X20X32	10	293,0	7891960827843	7891960827850
97780	TE RED MET PE-X DN32X25X25	10	329,1	7891960878654	7891960878777
97781	TE RED MET PE-X DN32X25X32	10	325,3	7891960878661	7891960878548



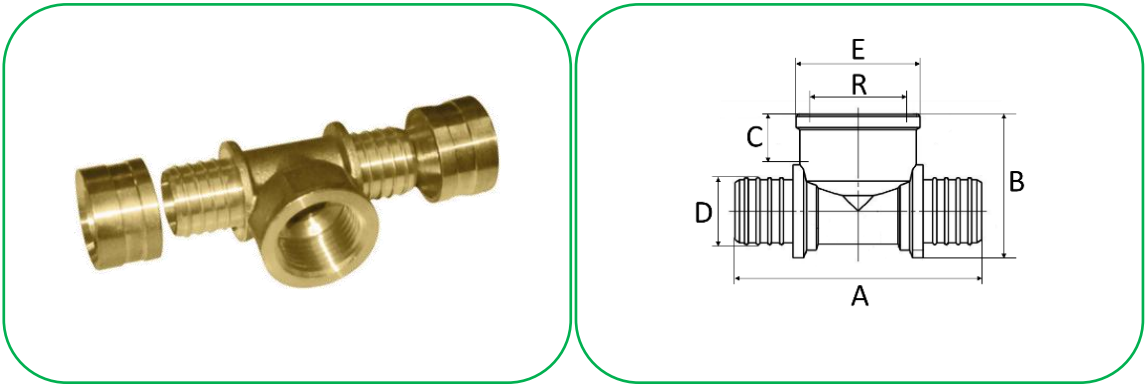


Bitola (DN)	A	B	C	D1	D2	D3
16X20X16	56	39,5	25,5	DN16	DN20	DN16
16X25X16	62	51	32	DN16	DN25	DN16
20X16X16	53	39,5	25,5	DN20	DN16	DN20
20X16X20	55	39,5	25,5	DN20	DN16	DN20
20X20X16	53	38	23	DN20	DN20	DN16
20X25X20	62	50,5	32	DN20	DN25	DN20
25X16X20	66,5	44	30,5	DN25	DN16	DN20
25X16X25	73	44	31,5	DN25	DN16	DN25
25X20X16	67	44	31	DN25	DN20	DN16
25X20X20	68	45	28	DN25	DN20	DN20
25X20X25	74	45	32	DN25	DN20	DN25
25X25X20	68	51	31,5	DN25	DN25	DN20
25X32X25	80	58	38	DN25	DN32	DN25
32X20X32	80	52	38	DN32	DN20	DN32
32X25X25	83	59	38	DN32	DN25	DN25
32X25X32	83,5	58	36	DN32	DN25	DN32

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tê de Transição - Rosca Central Fêmea

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97479	TE F TERMINAL MET PE-X DN16X1/2"	10	103,5	7891960883825	7891960883979
97480	TE F TERMINAL MET PE-X DN20X1/2"	10	103,9	7891960883832	7891960883986
99765	TE F TERMINAL MET PE-X DN20x3/4"	10	130,9	7891960819534	7891960819190
97783	TE F TERMINAL MET PE-X DN25X1/2"	10	174,2	7891960878685	7891960878562
97481	TE F TERMINAL MET PE-X DN25X3/4"	10	184,1	7891960883849	7891960883993

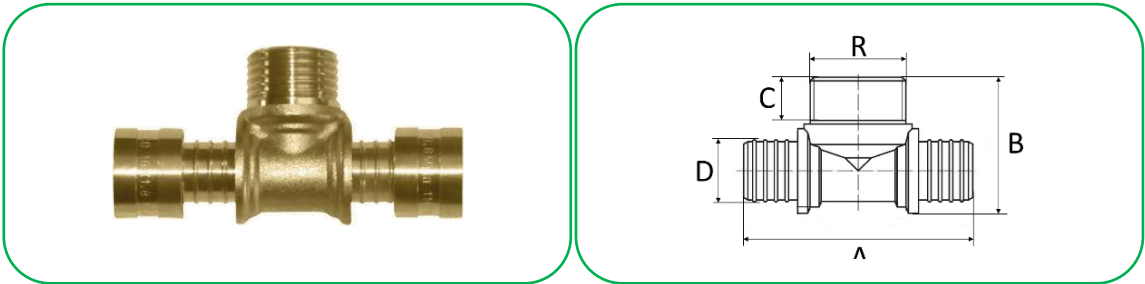


Bitola (DN)	A	B	E	D	R	C
16 X ½"	55	35	26,5	DN16	½" BSP	13,7
20 X ½"	55,5	35,5	26,5	DN20	½" BSP	13
20 X ¾"	63	37	32	DN20	¾" BSP	15,6
25 X ½"	67	41	26	DN25	½" BSP	15
25 X ¾"	74	41	32	DN25	¾" BSP	15

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tê de Transição - Rosca Central Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97553	TE M TERMINAL MET PE-X DN16X1/2"	10	105,4	7891960882910	7891960882897
97554	TE M TERMINAL MET PE-X DN20X1/2"	10	92,7	7891960883030	7891960882934
99418	TE M TERMINAL MET PE-X DN20X3/4"	10	136,8	7891960827805	7891960827812
99766	TE M TERMINAL MET PE-X DN25X1/2"	10	197,6	7891960819527	7891960819206
97555	TE M TERMINAL MET PE-X DN25X3/4"	10	188,1	7891960883023	7891960883092

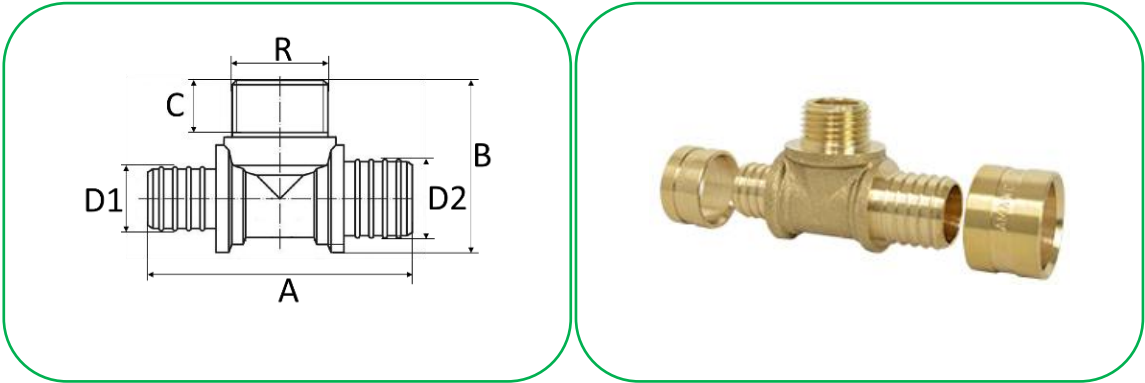


Bitola (DN)	A	B	D	R	C
16 X 1/2"	55	38	DN16	1/2" BSP	13,5
20 X 1/2"	55,5	37	DN20	1/2" BSP	13,5
20 X 3/4"	63	39	DN20	3/4" BSP	14
25 X 1/2"	75	44	DN25	1/2" BSP	13
25 X 3/4"	74	43,5	DN25	3/4" BSP	14

* medidas aproximadas em milímetros (mm).l

Tê Transição com Redução - Rosca Central Macho

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99422	TE ROSCA CENTRAL M REDUÇÃO DN20X1/2"XDN16	10	112,8	7891960827881	7891960827898
99423	TE ROSCA CENTRAL M REDUÇÃO DN25X1/2"XDN20	10	178,7	7891960827904	7891960827911

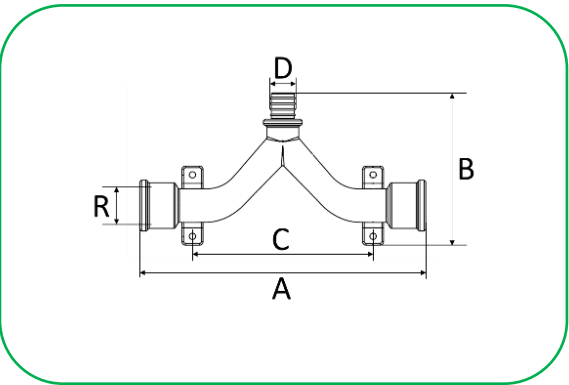


Bitola (DN)	A	B	D1	D2	R	C
20 X ½" X 16	58	38	DN20	DN16	½" BSP	24
25 X ½" X 20	69	44	DN25	DN20	½" BSP	24

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tê Misturador

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98605	TE MISTURADOR MET PE-X DN16X1/2"	2	305,7	7891960855334	7891960853378

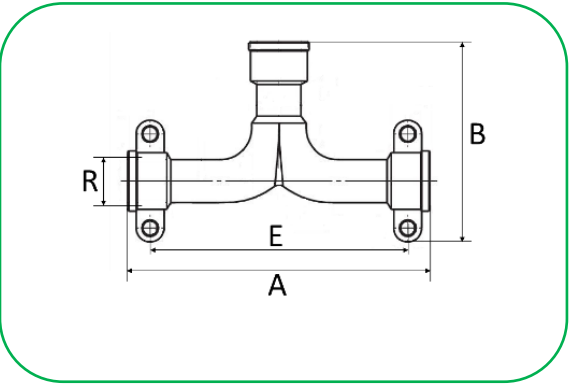
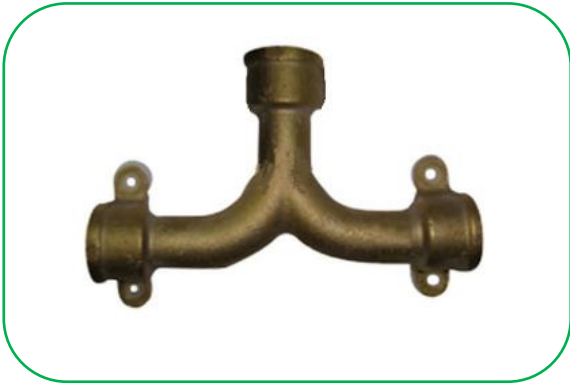


Bitola (DN)	A	B	C	D	R
16 X ½"	162,5	87,5	103	DN16	½" BSP

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Tê Misturador Roscável

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
99771	TE MISTURADOR ROSC C/FIX MET ½"	2	292,9	7891960819473	7891960819251

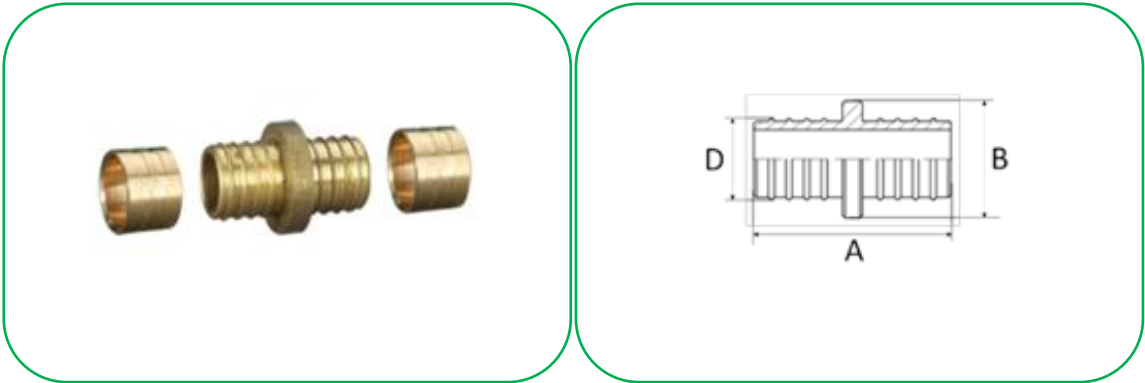


Bitola (DN)	A	B	E	R
½"	130	86	110	½" BSP

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

União

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97452	UNIAO MET PE-X DN16	10	43,1	7891960883320	7891960883634
97453	UNIAO MET PE-X DN20	10	55,1	7891960883337	7891960883641
97454	UNIAO MET PE-X DN25	10	109,8	7891960883344	7891960883658
97455	UNIAO MET PE-X DN32	10	181,2	7891960883351	7891960883665

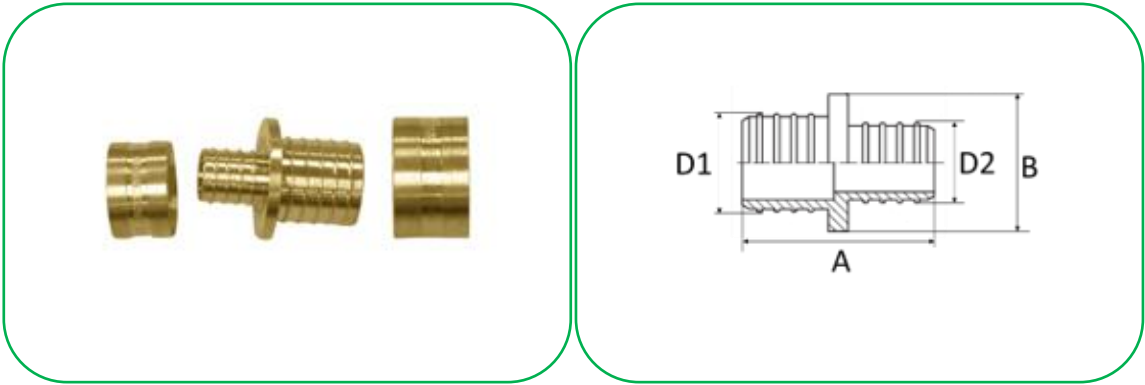


Bitola (DN)	A	B	D
16	33,5	20	DN16
20	33,5	24	DN20
25	45	30	DN25
32	53	37	DN32

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

União de Redução

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97448	UNIAO RED MET PE-X DN20X16	10	52,4	7891960883283	7891960883597
97449	UNIAO RED MET PE-X DN25X16	10	84,3	7891960883290	7891960883603
97450	UNIAO RED MET PE-X DN25X20	10	89,2	7891960883306	7891960883610
97451	UNIAO RED MET PE-X DN32X25	10	147,9	7891960883313	7891960883627



Bitola (DN)	A	B	D1	D2
20 X 16	33,5	24	DN20	DN16
25 X 16	39,5	30	DN25	DN16
25 X 20	39,5	30	DN25	DN20
32 X 25	48,5	37	DN25	DN25

* medidas aproximadas em milímetros (mm).

Kit Ferramentas de Montagem PE-X/PE-RT – DN16 à 25

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97560	KIT FERRAMENTAS MONTAGEM PE-X DN16/20/25	1	1.500,0	7891960882989	-



Tesoura para Tubos PE-X/PE-RT – DN16 à 32

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98598	TESOURA P/ TUBOS PE-X/PE-RT DN16/20/25/32	1	500,0	7891960853590	-



Ferramenta Manual de Montagem de Anel Deslizante – DN16 à 32

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
98713	FERRAM MANUAL MONT ANEL DESLIZ PE-X 16-32	1	5.700,0	7891960852807	-



Ferramenta Manual para Expandir Tubo PE-X/PE-RT – DN16 à 32

Código	Descrição do produto	UR	Peso unit (g)	EAN unitário	EAN embalagem
97667	FERRAM MANUAL EXPANS P/ PE-X/PE-RT 16-32	1	2350	7891960880237	-



A Orbia é uma empresa movida por um propósito comum: promover a vida em todo o mundo. Os cinco grupos empresariais Orbia têm um foco coletivo na expansão do acesso à saúde e ao bem-estar, reinventando o futuro das cidades e dos lares, garantindo a segurança alimentar e hídrica, ligando as comunidades à informação e acelerando uma economia circular com materiais básicos e avançados, produtos especializados e soluções inovadoras. soluções.



Polymer
Solutions
Connectivity
Solutions

Building &
Infrastructure
Fluor & Energy
Materials

Precision
Agriculture



/AmancoWavinBR



/AmancoWavinBR



@AmancoWavinBrasil



/amanco-wavin

Acesse o nosso site: amancowavin.com.br