



Manual Técnico  
Primera Edición

# FLEXIBILIDADE E SEGURANÇA PARA AR-CONDICIONADO





**A qualidade.  
A experiência.  
O respaldo.**



Os fundadores: Vicente Chies e Guido De Giusti

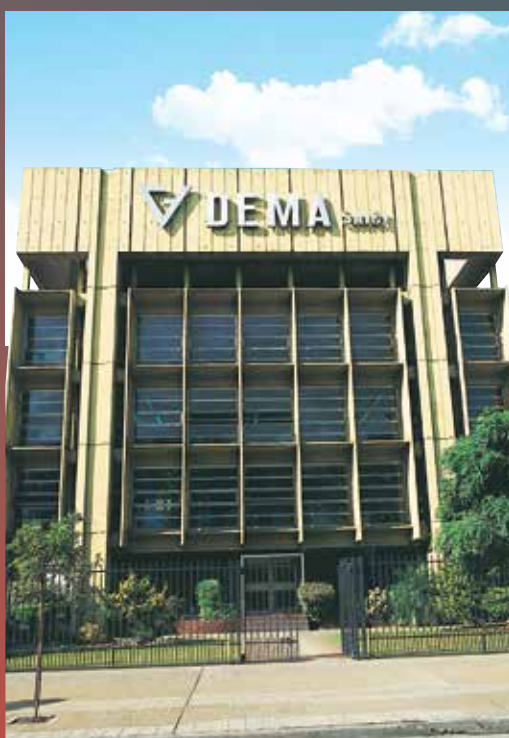
O **GRUPO DEMA**, vanguarda tecnológica na condução de fluidos na América do Sul, desenvolve e produz a mais ampla gama de sistemas metálicos e sintéticos para a condução de água, gás, drenagens, calefação e uma extensa variedade de fluidos industriais. Toda sua produção está garantida pela certificação ISO 9001:2000, outorgada pela TÜV Rheinland®, uma das mais prestigiosas instituições de certificação do mundo.

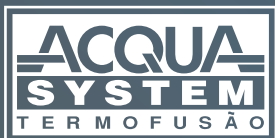
Com suas três unidades industriais e equipamentos de última geração e respaldado por sua grande solvência logística, o **GRUPO DEMA** fornece ao mercado da construção o mais alto nível de qualidade em toda sua linha de produtos.

Qualidade assegurada por normas internacionais, por um dinâmico serviço de assessoramento e assistência técnica e por milhares de obras realizadas na Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil.

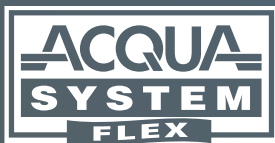
Esta sólida experiência e sua trajetória industrial e empresarial consolidam o **GRUPO DEMA** como vanguarda tecnológica na condução de fluidos.

Todos estes sistemas estão validados por uma garantia escrita e um seguro que respaldam o trabalho responsável dos instaladores, profissionais e empresas construtoras que elegem a qualidade **DEMA**.





**Acqua System Termofusão®**, o sistema inteligente de condução de água quente, fria, gelada e de ar comprimido para as prumadas, ramais, chuveiros e torneiras, sem corrosão e sem vazamentos, produzido em polipropileno copolímero random, com união por Termofusão.



**Acqua-System Flex®**, o sistema flexível de condução de água quente e fria para chuveiros e torneiras, sem corrosão e sem vazamentos, produzido em PE-RT Tipo II ou PE-Xa, com união mecânica de anel deslizante ou por crimpagem com abraçadeira.



**Duratop LinhaX®**, o sistema em polipropileno de alta resistência para redes de esgoto e redes pluviais, de união deslizante e máxima segurança, com anel de vedação.



**Duratop SifoniX®**, o sistema de drenagem sifônica em polipropileno de alta resistência para drenagem dos tetos em menor tempo, com menor quantidade de ralos e com tubulações de menor seção, com união deslizante e máxima segurança, com anel de vedação.



**Sigas Termofusão®**, o primeiro sistema para distribuição interna de gás em aço-polietileno para as prumadas, ramificações e aos pontos de utilização, com o máximo nível de segurança e confiabilidade, com união por Termofusão.



**Sigas Flex®**, o sistema flexível multicamada, abastece redes internas de gás aos pontos de utilização, com o máximo nível de segurança e confiabilidade, com união mecânica.



**Sigas Serviço Integral**, o sistema integral de conexão domiciliar na rede de gás, que inclui tubos de polietileno, conexões especiais e reguladores de pressão de última geração.



**Sigas Air Tec®**, o sistema flexível multicamada de condução de gás refrigerante para facilitar a instalação de sistemas de Ar-Condicionado, produzido em PE-RT / AL / PE-RT com o máximo nível de segurança e confiabilidade, com união mecânica.



**Tubotherm®**, primeiro piso térmico do continente americano com união por Termofusão. É um sistema de calefação e refrigeração de piso térmico que durante sua longa vida útil provê calor, frio e a mais agradável sensação de bem-estar térmico em todos os cômodos da casa.



**Master Kit**, sistema de kits industrializados para condução de água quente e fria, esgoto e gás, que garante segurança e agilidade na instalação.



**DEMAFIX**, o sistema de fixação de tubulações desenvolvido com plástico de engenharia de grande resistência mecânica e prolongada vida útil.





## A maior experiência em sistema para condução de gás da América Latina.

Com mais de 50 anos de experiência, o Grupo Dema produz e comercializa sistema de tubulação para condução de gás em materiais metálicos e plásticos para redes de distribuição prediais, industriais e comerciais. Hoje este amplo "Know how" do Grupo Dema contempla 6 sistemas de tubulações, para condução de gás combustíveis e gases refrigerantes com o máximo nível de segurança e confiabilidade em cada um deles.



Sigas Termofusão®, o primeiro sistema para distribuição interna de gás em aço-polietileno para as prumadas, ramificações e aos pontos de utilização, com o máximo nível de segurança e confiabilidade, com união por Termofusão.



Sigas Flex®, o sistema flexível multicamada, abastece redes internas de gás aos pontos de utilização, com o máximo nível de segurança e confiabilidade, com união mecânica.



Sigas Serviço Integral, o sistema integral de conexão domiciliar na rede de gás, que inclui tubos de polietileno, conexões especiais e reguladores de pressão de última geração.



Sistema de tubulações e conexões para redes externas de gás em polietileno 80 e 100 de alta densidade com uniões por termofusão e eletrofusão até 810 mm de diâmetro.



- 6 Sistema de tubulação flexível para ar-condicionado.
- 7 Componentes do Sistema.  
Características Técnicas do Sistema.
- 8 Vantagens do sistema.
- 9 Faixas de Potência e Carga Térmica [BTU/h].  
Alcance do Tubo.  
Conformidade.
- 10 Método de união.
- 11 Recomendações Operativas.
- 12 Recomendações na Instalação.
- 13 Exemplos de Instalação residencial.
- 14 Exemplos de Instalação comercial.
- 15 Curvatura.
- 16 Recomendações de transporte, armazenagem  
e manuseio.
- 17 Garantia.
- 18 Programa do sistema.



## **O Sistema de tubulação flexível para ar-condicionado com montagem mais rápida, simples e segura.**

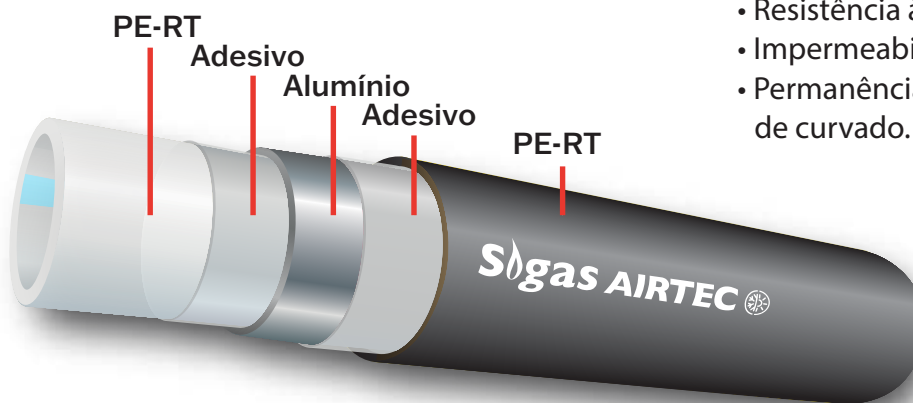
O sistema Sigas AIR TEC, em medidas que vão de 14, 16 18 e 20 mm, é projetado e produzido conforme as Normas Internacionais ASTM F3346-19. Especificação padrão para tubo de pressão composto de- Polietileno resistente a altas temperaturas/alumínio/ Polietileno resistente a altas temperaturas (PE-RT/AL/PE-RT).



**Rolo de fácil transporte e manuseio.**

## Componentes do Sistema.

### Tubo multicamada flexível de alta segurança.



#### Camada Interna de PE-RT:

- Flexibilidade.
- Resistência à pressão e vedação por **20** anos.
- Impermeabilidade aos gases.
- Permanência da forma, mesmo depois de curvado.

#### Camada Externa de PE-RT:

- Resistência à corrosão.
- Cor preta.

## Conexões Sigas AIR TEC com Anel para Prensar.

- Corpo em latão CW617N EN 12164.
- Anel para prensar em aço inox - 304.
- Anel isolante em PP.
- Anéis de vedação.



*Corte da união.*

## Características Técnicas do Sistema.

- Condução de Gás R410A, R407A, R32, R22, R134A.
- Pressão Máxima de Serviço: 45 bar máx.
- Temperatura de serviço: - 40 a 95° C.
- Medidas [mm]: DN14, DN16, DN18 e DN20.
- Roscas: SAE J513.



## Vantagens do sistema Sigas AIR TEC.

### Sigas AIR TEC anel para prensar.



### Vantagens Conexão Sigas AIR TEC.

**Compatibilidade com ferramentas existentes no mercado.**

Perfil TH.

**Possibilidade de montar e corrigir a instalação completa e finalmente prensar.**

Menor probabilidade de desperdício de peças.

**Possibilidade de montar uma conexão após outra.**

A ferramenta não precisa de uma separação mínima entre conexões sucessivas para operar.

**Ferramenta sem ajustes.**





## Faixas de Potência e Carga Térmica [BTU/h].

Potência do Ar Condicionado [BTU/h]	Tubo de Cobre	Tubo Multicamadas	ÁREA (m <sup>2</sup> )	Ambiente Residencial (BTU/h)	Ambiente Comercial (BTU/h)
	Ø Externo polegada (mm)	Ø Externo (mm)			
4.500 - 11.000	1/4" (6,35)	14	9	7.000	7.000
	3/8" (9,52)	16	12	7.000	9.000
11.000 - 20.000	1/4" (6,35)	14	15	9.000	12.000
	1/2" (12,7)	18	20	12.000	16.000
20.000 - 24.000	1/4" (6,35)	14	25	15.000	20.000
	5/8" (15,88)	20	30	18.000	24.000
24.000 - 36.000	3/8" (9,52)	16	35	21.000	28.000
	5/8" (15,88)	20	40	24.000	32.000
			45	27.000	36.000

## Alcance do Tubo.

Linha de tubos Sigas AIR TEC - Tabela de Conversão					
Tamanho (cobre)	Tubo multicamadas (mm)	Tamanho do tubo externo (mm)	Tamanho do tubo interno (mm)	Encaixe de alargamento (SAE J513)	Encaixe de alargamento (tópico UNF)
1/4"	14 X 2.5	14	9	1/4" SAE 45°	7/16" - 20
3/8"	16 X 2.5	16	11	3/8" SAE 45°	5/8" - 18
1/2"	18 X 2.75	18	12,5	1/2" SAE 45°	3/4" - 16
5/8"	20 X 2.75	20	14,5	5/8" SAE 45°	7/8" - 14

## Conformidade.

Linha de tubos Sigas AIR TEC - Característica					
Potência do Ar Condicionado [BTU/h]	Tubo multicamadas (mm)	Tamanho do tubo externo (mm)	Tamanho do tubo interno (mm)	Encaixe de alargamento (SAE J513)	Encaixe de alargamento (tópico UNF)
4500 - 11000	14 X 2.5	14	9	1/4" SAE 45°	7/16" - 20
	16 X 2.5	16	11	3/8" SAE 45°	5/8" - 18
11000 - 20000	14 X 2.5	14	9	1/4" SAE 45°	7/16" - 20
	18 X 2.75	18	12,5	1/2" SAE 45°	3/4" - 16
20000 - 24000	14 X 2.5	14	9	1/4" SAE 45°	7/16" - 20
	20 X 2.75	20	14,5	5/8" SAE 45°	7/8" - 14
24000 - 36000	16 X 2.5	16	11	3/8" SAE 45°	5/8" - 18
	20 X 2.75	20	14,5	5/8" SAE 45°	7/8" - 14

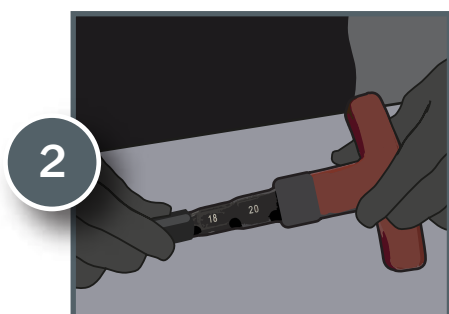
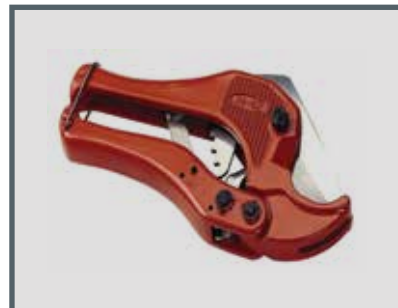
# Anel para prensar, método de união.



1

Cortar o tubo com a tesoura

## Corte



2

Inserir o calibrador no tubo girando-o até formar um chanfro no interior do tubo.

## Chanfro

É possível utilizar um calibrador individual

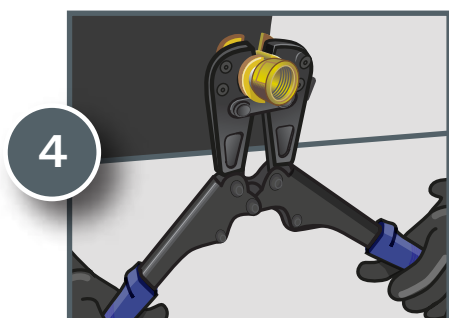
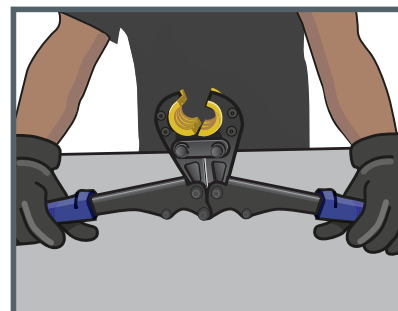


3

Inserir o extremo chanfrado do tubo na conexão até o batente final. Nunca insira um tubo sem chanfro já que pode danificar as vedações.

## Inserção na Conexão

Abrir o mordente da ferramenta, pressionando a alavanca lateral. Os cabos devem estar completamente abertos.

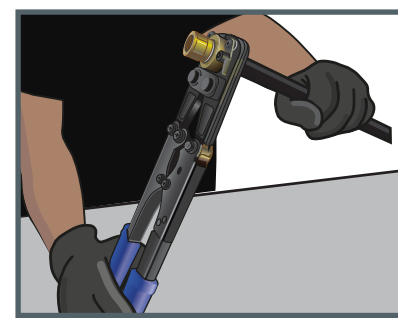


4

Encaixar a conexão dentro da matriz fixa da ferramenta.

## Montagem na ferramenta

Para fechar o mordente, os cabos devem ficar completamente abertos. Empurre a matriz móvel até fechá-la.

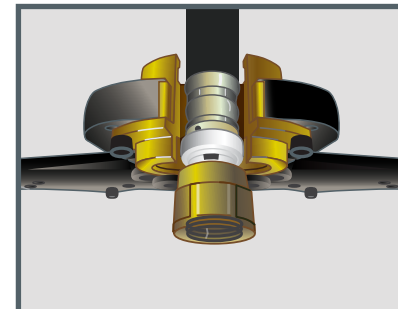


5

Acionar a prensa fechando os cabos até o final (cabos paralelos)

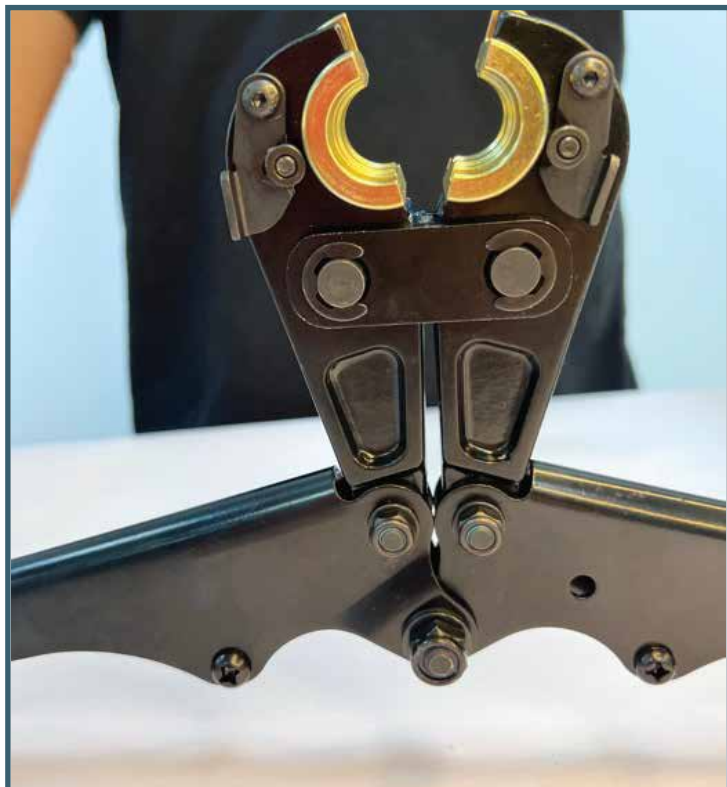
## Prensagem

Abrir as matrizes da ferramenta pressionando a alavanca lateral. Os cabos devem estar completamente abertos.



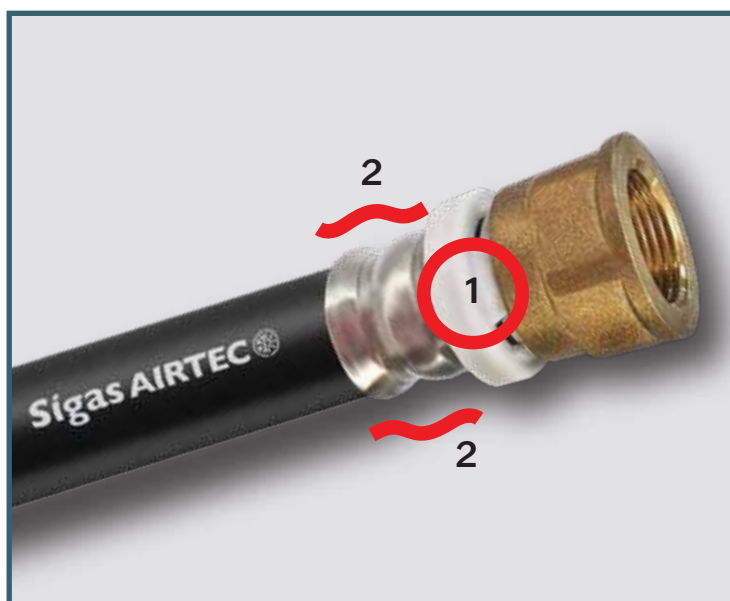
## Recomendações Operativas.

### Troca de diâmetro.



- 1 Abrir os cabos até o máximo.
- 2 Abrir as matrizes.
- 3 Pressionar o botão e deslizar o mordente da matriz fixa.
- 4 Repetir a operação na matriz móvel.
- 5 Pressionar os botões novamente para inserir os mordentes com a nova bitola.

### Controle visual de inspeção da união.



Controle visual de Inspeção da união.

- 1 Observar a inserção do tubo, através das janelas de inspeção.
- 2 O anel já prensado deve apresentar a marca característica do perfil das matrizes.

## Recomendações na Instalação.

A instalação do Sistema Sigas AIR TEC deve ser realizada de acordo com as normas vigentes, para instalações de condução de gás em cada local.

As recomendações citada neste manual não são normativas, apenas descrevem algumas possibilidades de instalação do produto.

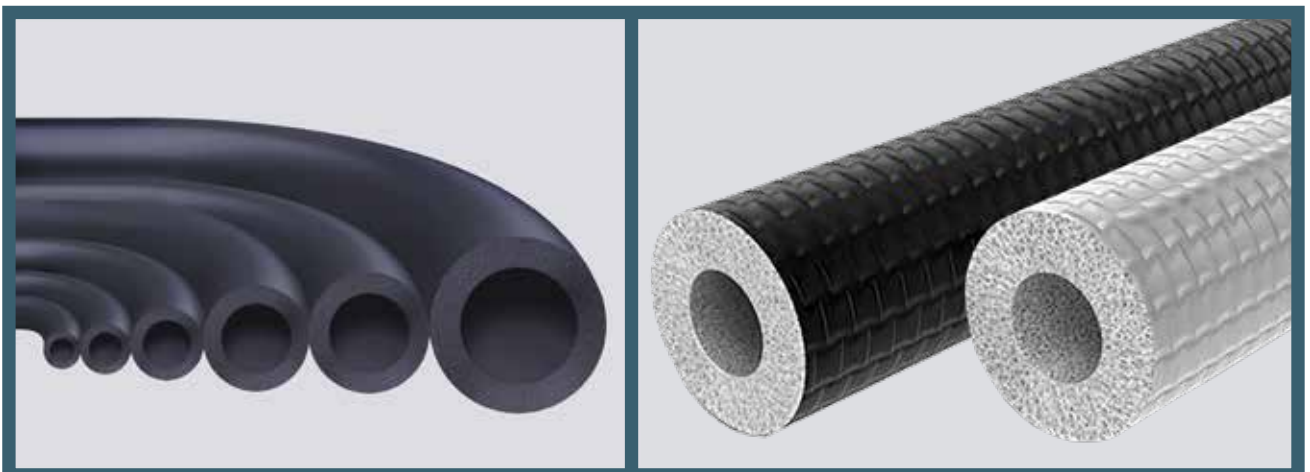
DN (polegada)	Ø Externo (mm)	Ø Interno Isolante (mm)
1/4"	14	< Ø14
3/8"	16	< Ø16
1/2"	18	< Ø18
5/8"	20	< Ø20

## Isolante Térmico.

O sistema Sigas AIR TEC deve ser aplicado o isolamento térmico com materiais compatíveis com a temperatura e diâmetro, conforme requisitos mínimos da ABNT NBR 16655-1:2018.

Consulte profissionais especializado que especifique corretamente a isolação térmica, sendo mais comumente aplicadas:

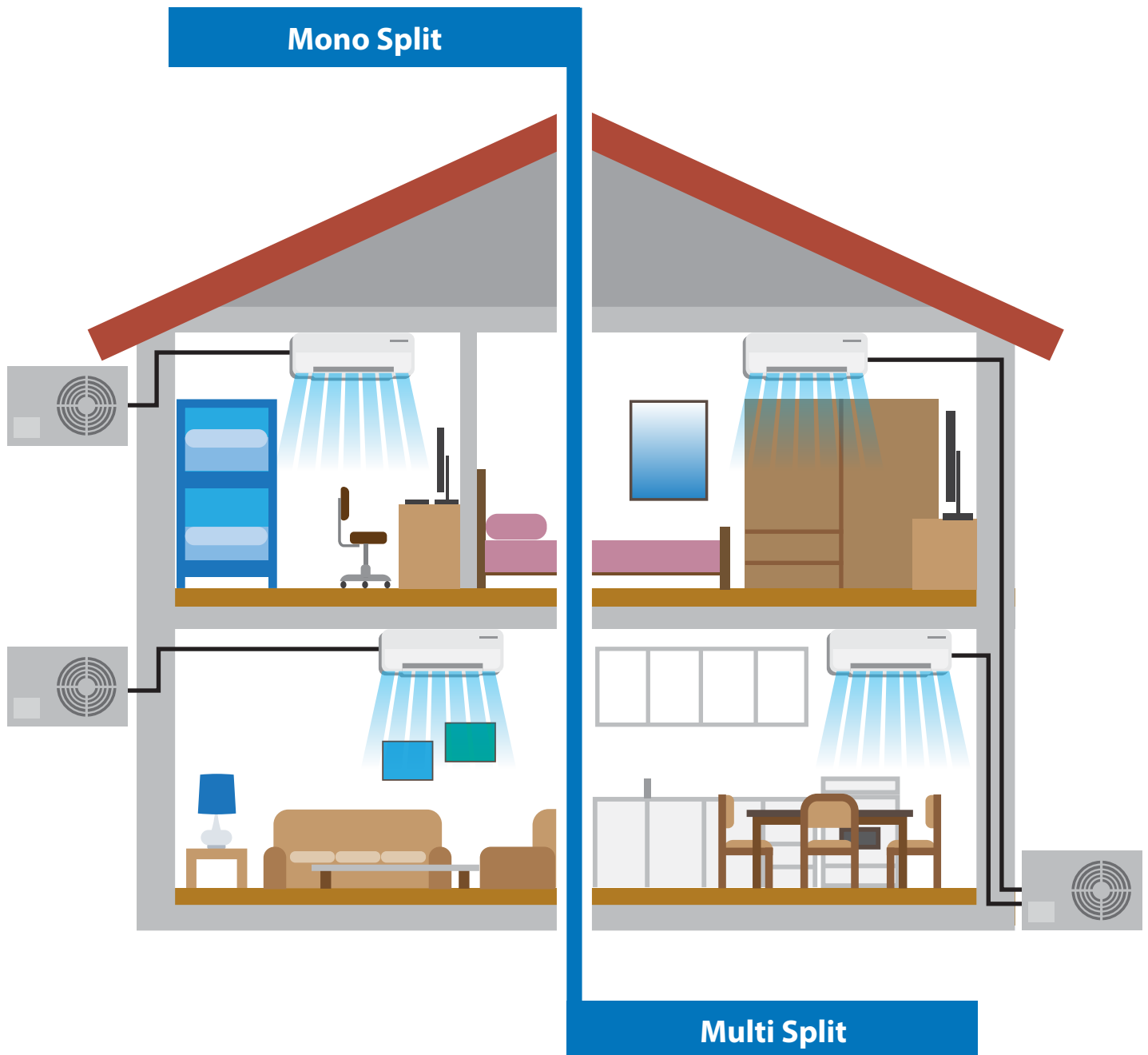
- 1) Espuma de polietileno expandido para alta temperatura (120°C), com revestimento em filme de polietileno além da proteção uv.
- 2) Espuma elastomérica de borracha sintética.
- 3) O isolamento utilizado deve ser com diâmetro interno mais próximo possível ao dn (diâmetro externo) do tubo aplicado, ver tabela.





## Exemplos de instalações e áreas de aplicação.

### - Instalação residencial.



## Exemplos de instalações e áreas de aplicação.

### - Instalação comercial.



## Curvatura.

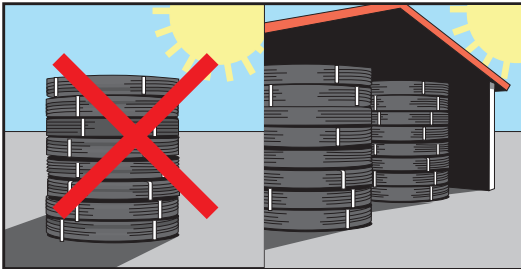
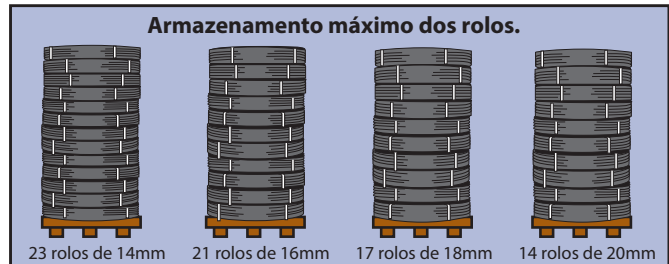
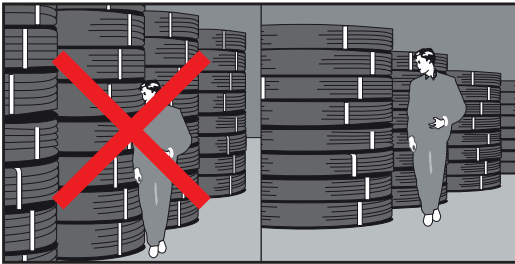


Não é permitido dobrar a tubulação diretamente sobre extremidades acentuadas (Ex.: cantos vivos).

### Raio interno mínimo para curvatura do tubo [mm].

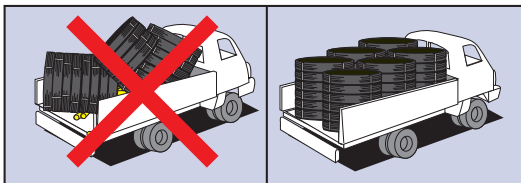
Diâmetro [mm]	Mão	Ferramenta
14	70	42
16	80	48
18	90	54
20	100	60

# Recomendações de transporte, armazenagem e manuseio.



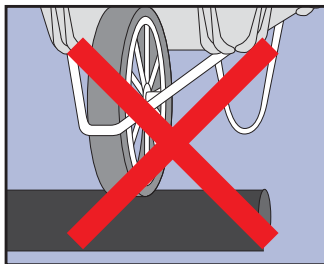
Os rolos de tubos Sigas AIR TEC não devem ser empilhados com alturas superiores a 2,20m e devem ser colocados sobre superfície plana.

Não estocar os tubos Sigas AIR TEC expostos ao sol e às intempéries.



Transportar os tubos Sigas AIR TEC de forma adequada.

Os veículos de transporte devem assegurar a qualidade das embalagens original dos tubos.



Deve-se ter um cuidado especial no armazenamento, de modo a evitar choques mecânicos, como esmagamento da tubulação multicamada.



No caso de superfície irregular do local, recomendamos realizar o armazenamento dos tubos Sigas AIR TEC sobre pallets.



# Garantia.

CERTIFICADO Nº



## CERTIFICADO DE GARANTIA

Através do presente certificado, a TecnoFluidos Sistemas de Condução Ltda., garante a boa qualidade, sem falhas de fabricação, dos produtos que integram o sistema SIGAS AIR TEC (PE-RT-AL-PE-RT) - Sistema de tubulação multicamada para a condução de gases refrigerantes.

### VIGÊNCIA DA GARANTIA TUBOS MULTICAMADA E CONEXÕES

# 20 ANOS

**CONDIÇÕES:** esta Garantia cobre a reposição total dos produtos mencionados, com evidentes defeitos de fabricação e/ou falhas na matéria-prima utilizada. Será válida somente se o sistema (tubos, conexões e válvulas) tiverem sido instalados e utilizados de acordo com a norma ASTM F3346-19 e as instruções e especificações dos respectivos manuais técnicos, a disposição de usuários, construtores e instaladores na sede da empresa, ligando para (11) 3619-8883 ou no site [www.tecnofluidos.com.br](http://www.tecnofluidos.com.br). As condições de utilização da instalação estejam mantidas dentro dos limites máximos estabelecidos conforme ASTM F3346-19. Utilização de tubos e conexões, unidos pelo sistema de clipagem sejam de comercialização da TecnoFluidos. Na hipótese de surgimento de falha ou defeito de fabricação, a TecnoFluidos Sistemas de Condução Ltda. deve ser comunicada dentro do prazo de 30 dias da data do ocorrido. Para tornar efetiva esta garantia, os beneficiários deverão permitir a inspeção e verificação das eventuais falhas e danos pela TecnoFluidos Sistemas de Condução Ltda.



Por qualquer reclamação ou consulta a respeito desta Garantia e Seguro dirigir-se ao Departamento de Assistência Técnica da Tecno Fluidos Sistemas de Condução Ltda., na Avenida Forte do Leme, 394 - São Mateus - São Paulo/SP - CEP: 08340-010  
Fone: (11) 3619-8883; [suportetecnico@tecnofluidos.com.br](mailto:suportetecnico@tecnofluidos.com.br)



# PROGRAMA DO SISTEMA

Para Tubulação Flexível de Ar-Condicionado



## Tubo.



Código	Medida	De (mm)	Di (mm)	e (mm)	Comprimento rolo (m)
63110140000	14	14	9	2,5	100
63110160000	16	16	11,1	2,45	100
63110180000	18	18	12,5	2,75	100
63110200000	20	20	14,6	2,7	100

## Conexões com Anel para Prensar.

### SGA ADAPTADOR ROSCA FEMEA



Código	mm/pol
63271014014	14 X 1/4
63271016038	16 x 3/8
63271018012	18 x 1/2
63271020058	20 x 5/8

### SGA LUVA



Código	mm
63134014000	14
63134016000	16
63134018000	18
63134020000	20

## Ferramentas.

### ALICATE PRENSA MANUAL COM MATRIZES

Código	mm
63973014020	14/16/18/20



### TESOURA

Código	mm
8900202000	14-32



### CALIBRADOR

Código	mm
63972014020	14/16/18/20





## Solução global em condução de fluidos.

Somos sinônimo de evolução tecnológica na condução de fluidos na América Latina, com as linhas de produtos para água quente, fria, gelada, esgoto, gás, drenagens, pluvial, calefação, refrigeração e ar comprimido, com a máxima garantia e assistência. Produtos que garantem desempenho e eficiência com o menor impacto possível ao meio ambiente. Produtos de maior durabilidade, mais seguros,

sem utilização de matérias tóxicas e contaminantes, que possibilitam economia de tempo e menor desperdício, além de conformidade com normas nacionais e internacionais.

A Tecnofluidos possui um Centro de Distribuição em São Paulo - SP para atender todo o Brasil, juntamente com equipe de Assistência Técnica e treinamento em obra.



Em caso de dúvidas entre em contato com nosso Departamento Técnico:  
[suportetecnico@tecnofluidos.com.br](mailto:suportetecnico@tecnofluidos.com.br)

Tecno Fluidos Sistema de Condução Ltda.  
Avenida Forte do Leme, 394 • São Mateus São Paulo, SP  
CEP: 08340-010 • Tel.: (11) 3619-8883  
[vendas@tecnofluidos.com.br](mailto:vendas@tecnofluidos.com.br) • [www.tecnofluidos.com.br](http://www.tecnofluidos.com.br)



Membro



[tecnofluidosoficial](#)



[Tecno Fluidos](#)



[TecnoFluidos](#)

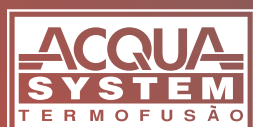
Julho 2024

Cópia de distribuição não controlada

Produção: Horacio Suárez Marketing y Publicidad S.A.

Produção Técnica: Departamento de Desenvolvimento, Promoção e Assistência Técnica Grupo DEMA

### NOSSAS LINHAS DE PRODUTOS



Bibliotecas BIM de nossas linhas disponíveis para download em [www.tecnofluidos.com.br](http://www.tecnofluidos.com.br)