AIGNEP

# INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

Série Infinity

# ÍNDICE


1 INTRODUÇÃO ..... 4
1.1 AVISOS DE SEGURANÇA DO MANUAL ..... 4
1.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA SÉRIE INFINITY® ..... 5
2 INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA ..... 6
3 ELEVAÇÃO E TRANSPORTE ..... 7
4 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO SEGURAS ..... 8
4.1 PRÉ-REQUISITOS DO PROJECTO ..... 8
4.2 REGRAS DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO ..... 8
4.3 INSTALAÇÃO DO SISTEMA INFINITY® EM AMBIENTES PERIGOSOS ..... 10
4.3.1 MODO DE LIGAÇÃO DO TUBO SE NÃO HOUVER CONTINUIDADE ELÉCTRICA ..... 10
5 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO ..... 11
5.1 DIRECTRIZES DE INSTALAÇÃO ..... 11
5.2 COLLAUDO DELL'IMPIANTO ..... 11
5.3 DESMONTAGEM DOS TUBOS INFINITY® ..... 11
5.4 FERRAMENTAS DE INSTALAÇÃO ..... 12
5.5 IDENTIFICAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE TUBOS ..... 13
5.5.1 MARCAÇÃO DE TUBOS ..... 13
5.5.2 INDICADORES DE LIGAÇÃO E DE PERFURAÇÃO ..... 13
5.5.3 PREPARAÇÃO E MONTAGEM DE TUBOS ..... 14
5.5.4 MONTAGEM DE TUBOS ATÉ Ø 40 ..... 15
5.5.5 MONTAGEM DE TUBOS Ø 50 - Ø 63 ..... 17
5.5.6 MONTAGEM DE TUBOS Ø 80 - Ø 110 - Ø 168 ..... 19
5.5.7 MONTAGEM DE MANGUEIRAS INFINITY ..... 21
5.5.8 APLICAÇÃO DE REDUÇÕES DE TUBOS ..... 23
5.6 LIGAÇÃO A DISPOSITIVOS EXTERNOS ..... 25
5.7 FIXAÇÃO SUSPENSA DO IMPLANTE INFINITY® ..... 26
5.7.1 DILATAÇÃO E CONTRACÇÕES DEVIDAS AO CALOR ..... 27
5.8 INSTALAÇÕES EM FÁBRICAS EXISTENTES ..... 28
5.8.1 ACRESCENTAR UMA NOVA LINHA DE DESCIDA SEM VÁLVULA ..... 28
5.8.2 ACRESCENTAR UMA NOVA LINHA DE QUEDA COM VÁLVULA ..... 30

# 1 INTRODUÇÃO

As instruções contidas neste manual destinam-se a pessoal qualificado para a instalação e manutenção de acessórios e tubos de ar comprimido e gás inerte da série INFINITY®.

Para qualquer informação, consulte o sítio Web da AIGNEP em www.aignep.com ou contacte o Gabinete Técnico da AIGNEP.

A lista das filiais da AIGNEP pode ser consultada em:

https://www.aignep.com/contatti/.

## 1.1 AVISOS DE SEGURANÇA DO MANUAL

A fim de destacar as informações relevantes, tal como exigido pelas diretivas europeias em vigor, optámos por associá-las a diferentes gráficos para uma identificação imediata da natureza das informações.

**Nota:** para destacar informações genéricas importantes.

**NOTA**

É aqui que se insere a notação importante a realçar.

**Avisos de segurança:** informar, a um nível geral, sobre os riscos actuais ou potenciais.

**ATENÇÃO**

Indica um apelo à aplicação de práticas de segurança ou chama a atenção para práticas não seguras que podem causar ferimentos pessoais ou danos na máquina ou nos componentes ou no ambiente.

**AVISO**

Indica que existe um perigo que pode causar ferimentos ou morte se não forem tomadas as devidas precauções.

**PERIGO**

Indica que existe um perigo inerente grave que pode resultar numa elevada probabilidade de morte ou ferimentos graves se não forem tomadas as devidas precauções.

## 1.2 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA SÉRIE INFINITY®

A gama INFINITY®, projectada e fabricada inteiramente em Itália pela AIGNEP, é uma alternativa aos componentes em aço galvanizado ou em plástico colado, permitindo instalações tecnológicas modernas.

A disponibilidade de uma única tecnologia de ligação rápida para tubos de todos os diâmetros limita a necessidade de ferramentas específicas e dispendiosas.

Os tubos e os acessórios metálicos garantem robustez e desempenho.

### Principais vantagens

- Baixo impacto ambiental
- Elevado débito de ar com baixa queda de pressão
- Sistema patenteado de separação de condensados
- De Ø 20 a Ø 168 mm, totalmente em metal
- Montagem fácil, rápida e segura
- Gama completa de ligações, acessórios e filtros
- Ligações automáticas para sistemas de ar comprimido

### Aplicações

- Indústria metalúrgica e química
- Indústria automóvel e energia
- Oficinas de reparação e carroçarias
- Minas e pedreiras
- Caminhos-de-ferro, aeroespacial e transportes
- Transformação e produção Indústria de plásticos e têxtil
- Laboratórios e sectores farmacêuticos
- Indústria de transformação de tabaco
- Construção naval

### Pressão nominal

Vácuo ~ 232 PSI

-0.99 bar ~ 20 bar

-0.099 MPa ~ 2.0 MPa

### Temperaturas nominais

-4º F ~ 176º F

-20º C ~ 80º C

Aprovado para aplicações interiores e exteriores

Não aprovado para instalação subterrânea sem proteção

### Especificações do tubo

| | |
|---|---|
| Alumínio extrudido | UNI 9006/1 Al Mg 0.5 Si 0.4 Fe 0.2 |
| Classificação UNI EN 573-3 | EN AW 6060 T6 |
| Tratamento de superfície | Pintura eletrostática |
| Peso específico | 2,70 Kg/dm$^3$ |
| Coeficiente de expansão | 0,024 mm/(m °C) |

**ATENÇÃO**

As mangueiras e os acessórios INFINITY® foram concebidos para transportar ar comprimido, vácuo e gases inertes (como o Azoto e o Árgon).

Contactar o serviço técnico da AIGNEP para verificar a compatibilidade com os gases inertes.

**ATENÇÃO**

INFINITY® não pode ser utilizado para transportar produtos acabados, tais como água, géneros alimentícios, produtos químicos, poeiras industriais, etc.

INFINITY® não pode ser embutido em paredes ou pavimentos. Para a instalação na parede ou debaixo do chão, devem ser utilizadas condutas inspeccionáveis.

INFINITY® não pode ser utilizado como suporte para outras condutas industriais ou condutas eléctricas.

A INFINITY® deve ser protegida contra vibrações, choques violentos, condições climatéricas extremas, dejectos de animais.

INFINITY® deve ser protegido do ambiente salino. As tubagens e os acessórios têm de ser blindados.

Os encaixes e os tubos INFINITY® são extremamente resistentes à radiação UV, no entanto, recomenda-se que sejam protegidos em ambientes sujeitos a exposição prolongada.

# 2 INFORMAÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

**AVISO**

É da responsabilidade do empregador garantir que todo o pessoal envolvido na instalação, teste, manutenção e utilização do produto leia o conteúdo deste manual e de outras instruções fornecidas pela AIGNEP.

Não utilize componentes da série INFINITY® para outros fins que não os recomendados.

Nunca utilize um componente da série INFINITY® que esteja danificado ou inoperacional.

Os componentes da série INFINITY® não podem ser utilizados com outros componentes não autorizados pela AIGNEP.

O não cumprimento destas diretrizes de segurança pode expor o pessoal a situações perigosas que, se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimentos graves.

**AVISO**

É da responsabilidade da entidade patronal sensibilizar o pessoal para todas as regras, códigos e regulamentos de segurança da empresa, bem como para as instruções e estabelecer programas para o efeito:

- Formar e designar os operadores.
- Formar e designar o pessoal de inspeção e manutenção.
- Assegurar o cumprimento dos procedimentos de segurança.
- Assegurar que todos os acidentes ou violações de segurança são devidamente comunicados e que são tomadas medidas corretivas adequadas antes de qualquer outra utilização.
- Assegurar que todos os sinais de aviso e rótulos são respeitados e que os manuais fornecidos com o produto são lidos.
- Reveja as normas de saúde e segurança aplicáveis e outras fontes de segurança reconhecidas para garantir a instalação e operação seguras dos componentes da série INFINITY®.
- Cumpra todas as regras, regulamentos e normas específicos do país ou da região que se aplicam à formação do operador/utilizador.

**AVISO**

As informações apresentadas neste manual devem ser utilizadas em conjunto com o programa de segurança no trabalho.

É da sua responsabilidade garantir que trabalha em segurança e em conformidade com todas as normas e regulamentos aplicáveis (locais, estatais, nacionais, federais, etc.).

Manter a área de trabalho livre de perigos.

Avaliar os perigos, elaborar uma lista e discuti-los com o pessoal competente.

Saber como contactar rapidamente a ajuda.

**AVISO**

Mantenha as pessoas não envolvidas no trabalho em curso a uma distância segura da sua área de trabalho.

Manter o cabelo comprido preso para trás.

Não usar roupas largas.

Não usar jóias.

**AVISO**

- Identifique, leia, compreenda e siga todas as instruções de perigo, aviso, cuidado e operação no produto e em todos os manuais. O não cumprimento das precauções de segurança descritas nos manuais fornecidos com o produto, neste manual ou em qualquer um dos decalques e etiquetas afixados no produto pode resultar em morte, ferimentos graves ou danos materiais.
- Certifique-se de que todos os rótulos e etiquetas estão no lugar e legíveis. Não os remova.
- Se os componentes da série INFINITY® forem pintados de novo, certifique-se de que as etiquetas e as placas de identificação estão protegidas e que a proteção é removida após a pintura.
- É da sua responsabilidade disponibilizar estas informações a terceiros.

# 3 ELEVAÇÃO E TRANSPORTE

Os seguintes equipamentos de proteção individual (EPI) devem ser usados pelos trabalhadores que transportam e manuseiam caixas contendo o material:

CALÇADO DE SEGURANÇA

LUVAS DE PROTECÇÃO

VESTUÁRIO DE PROTECÇÃO

CAPACETE DE SEGURANÇA

**PERIGO**

Os riscos mecânicos estão presentes durante a carga, descarga, transporte, manuseamento e montagem de peças de máquinas.

**PERIGO**

Deve ser proibida a passagem de cargas suspensas sobre locais onde existam pessoas para as quais a sua queda possa constituir um perigo.

**ATENÇÃO**

Estas operações devem ser efectuadas por pessoal qualificado e devidamente formado.

A inobservância destas advertências pode expor o utilizador a riscos para a saúde e a danos no equipamento.

Assegurar um espaço de manobra adequado durante a movimentação dos materiais, a fim de garantir a segurança do pessoal.

Impedir o acesso de pessoas não autorizadas à zona de carga/descarga e de movimentação.

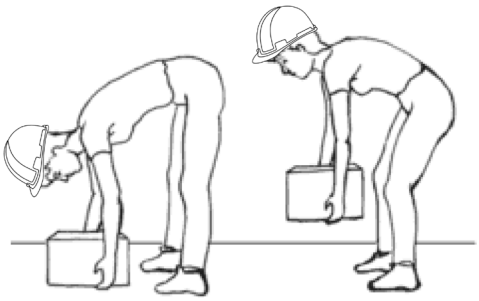
Durante a elevação manual de objectos, podem surgir riscos para a saúde devido a uma técnica de elevação incorrecta.

Adotar as instruções seguintes para não se expor a acidentes de elevação.

1. Segure o peso a ser levantado perto dos pés, que estarão alinhados com os ombros. Segurar o objeto junto aos dedos dos pés.
2. Dobrar as pernas, mantendo as costas direitas sem as dobrar e sem avançar demasiado o tronco, e agarrar o objeto com as mãos.
3. Levantar o peso, não forçando com os braços, mas estendendo as pernas, utilizando os músculos das coxas e dos glúteos. Mantendo as costas direitas, o peso é distribuído uniformemente na coluna vertebral.

**ATENÇÃO**

**Forma incorrecta** de levantar cargas:



# 4 INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO SEGURAS

## 4.1 PRÉ-REQUISITOS DO PROJECTO

- O sistema deve ser projetado de acordo com as normas técnicas e a legislação de segurança em vigor no país de utilização.
- O sistema tem de ser corretamente dimensionado e prever, se necessário, válvulas de corte e sistemas de segurança adequados para cortar o fornecimento de ar comprimido ou gás inerte.
- As tubagens de e para os componentes da série INFINITY® devem corresponder aos requisitos operacionais e de segurança do sistema.
- A pressão de funcionamento não pode exceder o valor nominal máximo dos componentes da série INFINITY®.
- A temperatura de funcionamento deve situar-se entre -20 °C e +80 °C.

## 4.2 REGRAS DE INSTALAÇÃO E COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

**⚠ ATENÇÃO**

A instalação, ampliação e manutenção do sistema e dos componentes INFINITY® devem ser efectuadas por pessoal técnico especializado e autorizado.

Leia atentamente as instruções fornecidas pela AIGNEP antes de instalar e utilizar este produto.

O seguinte Equipamento de Proteção Individual (EPI) é necessário para o pessoal que instala e mantém o produto:

CALÇADO DE SEGURANÇA

LUVAS DE PROTECÇÃO

ÓCULOS DE SEGURANÇA

VESTUÁRIO DE PROTECÇÃO

CAPACETE DE SEGURANÇA

EMBALAGEM
(para trabalhos efectuados em altura)

**⚠ ATENÇÃO**

Inspecionar cuidadosamente o produto articulado quanto a danos. Verificar com especial atenção se as partes salientes dos componentes não estão danificadas. As peças que aparentem estar danificadas, mesmo que ligeiramente, devem ser cuidadosamente avaliadas quanto à sua aptidão para utilização.

**AVISO**

Antes de qualquer atividade de instalação, especialmente no caso de extensões a sistemas existentes, assegurar que todas as fontes de energia do circuito são excluídas e que o sistema é despressurizado.

**PERIGO**

Ter especial cuidado para evitar riscos de asfixia quando se trabalha com gases que não o ar.

- Manter o local de trabalho limpo, arrumado, ventilado e iluminado.
- Prestar atenção a outras instalações tecnológicas que possam estar presentes. Não entre em contacto ou danifique cabos, condutas, tubos ou tubagens que possam conter fios eléctricos, gases explosivos ou líquidos nocivos.
- Instale os componentes da série INFINITY® de acordo com as instruções fornecidas pela AIGNEP. Não efectue quaisquer alterações nos componentes e não utilize outros componentes, pois estes podem afetar negativamente a segurança e o desempenho do sistema.

**NOTA**

A AIGNEP declina qualquer responsabilidade por eventuais manipulações ou alterações efectuadas por terceiros nos componentes da série INFINITY®.

Tais manipulações, modificações ou instalações não autorizadas, para além de invalidarem a garantia, podem causar danos no sistema e nas pessoas.

**AVISO**

No caso de trabalhos em altura, para evitar danos a pessoas ou bens devido à queda de ferramentas, utilize os sacos e acessórios de proteção contra quedas adequados.

- Não remover, ajustar, contornar, alterar, modificar ou substituir dispositivos de isolamento ou de segurança na instalação.
- Durante a instalação, cobrir as partes expostas para evitar a entrada de poeiras e materiais.
- Após a instalação, efetuar cuidadosamente um controlo de funcionamento do sistema, colocando-o gradualmente sob tensão.

## 4.3 INSTALAÇÃO DO SISTEMA INFINITY® EM AMBIENTES PERIGOSOS

Algumas actividades podem gerar grandes quantidades de carga eletrostática devido ao manuseamento de poeiras.

Nestes ambientes, para evitar a geração de cargas electrostáticas que podem provocar disparos e levar a explosões, é sempre aconselhável ligar o sistema de distribuição INFINITY® à terra.

É muito importante garantir que nenhuma parte do equipamento esteja isolada de uma ligação à terra eficaz, pelo que é aconselhável verificar a continuidade eléctrica da estrutura em vários pontos da instalação utilizando um aparelho de teste.

Nas instalações com um diâmetro superior a 50 mm (acessórios de alumínio), deve ser sempre prevista uma ligação entre tubos para criar um caminho para a passagem da corrente.

Nos sistemas com diâmetro inferior a 50 (acessórios de latão), a continuidade eléctrica é assegurada pela instalação correta; no entanto, se durante a verificação com o aparelho de teste forem encontrados pontos onde não há continuidade eléctrica, é necessário ligar os tubos da forma descrita abaixo.

### 4.3.1 MODO DE LIGAÇÃO DO TUBO SE NÃO HOUVER CONTINUIDADE ELÉCTRICA

1. Remova a camada de tinta no ponto em que o tubo entra em contacto com a braçadeira ou o colar.
2. Aperte o grampo/colar à volta do tubo.
3. Ligue um cabo de cobre entre os dois terminais da braçadeira ou do colar.

Depois de ter verificado a equipotencialidade de toda a instalação, ou seja, que não existem pontos isolados eletricamente na instalação, ligue a estrutura de distribuição de ar INFINITY® ao condutor de terra da instalação eléctrica.

# 5 INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

## 5.1 DIRECTRIZES DE INSTALAÇÃO

**⚠ PERIGO**

Certifique-se de que não existe pressão no sistema antes de iniciar qualquer trabalho de manutenção, reparação ou modificação.

- Na montagem, ajuste ou reparação de um sistema INFINITY® , só devem ser utilizadas mangueiras e acessórios originais INFINITY® .
- Os tubos INFINITY® fornecidos de fábrica estão prontos a ser ligados com acessórios. Os instaladores têm de utilizar equipamento específico para cortar o tubo. O corte do tubo deve ser perpendicular.
- Os instaladores devem sempre rebarbar o interior e o exterior do tubo após o corte. Os instaladores têm de remover qualquer material de corte residual dos tubos.
- A forma de instalação mais recomendada pela INFINITY® para a linha principal é o loop. Por razões de segurança, a linha principal INFINITY® deve ser instalada a uma altura mínima de 2,5 m (8,2 pés) acima do solo.
- A linha principal INFINITY® deve ser instalada com uma inclinação de 1-2%, de modo a transportar a água de condensação e as impurezas para os pontos de saída instalados mais abaixo. O instalador deve utilizar os acessórios de fluxo descendente adequados (90259 - 90250 - 90975 - 90976 - 90260 - 90986 - 90010) para transportar e remover a água residual ou as impurezas da linha principal.
- Os acessórios de drenagem de condensados e os terminais de tubos de descarga INFINITY® devem ser instalados a uma altura específica de 1-1,2 m (3,2-4 pés).
- As válvulas de esfera INFINITY® (90700 - 90705 - 90710 - 90720 - 90721 - 90725 - 90726) são de fluxo total. Para segurança, inspeção rápida e modificação posterior, recomenda-se que as válvulas de esfera sejam instaladas ao longo da linha principal ou perto de um ponto de derivação para linhas secundárias.

## 5.2 COLLAUDO DELL'IMPIANTO

- Assegurar que todos os acessórios e tubos estão corretamente ligados de acordo com as instruções de instalação específicas e as verificações de teste necessárias.
- Assegurar-se de que os tubos estão corretamente fixados aos suportes.
- Colocar o sistema em funcionamento aplicando uma pressão de teste de 1 bar (15 psi) para detetar eventuais fugas ou juntas imperfeitas.
- Depois de inspecionar minuciosamente o sistema, aumente a pressão gradualmente e de forma constante (máximo de 1 bar em cada 5 minutos).
- Continue a inspecionar o sistema para detetar fugas ou juntas imperfeitas até atingir a pressão de trabalho.

## 5.3 DESMONTAGEM DOS TUBOS INFINITY®

**⚠ PERIGO**

Certificar-se de que não existe pressão no sistema antes de iniciar qualquer operação de desmontagem.

- Desaperte a porca para libertar o anel de retenção (anilha de bloqueio). Com a porca solta, pode ser necessário empurrar o tubo para dentro do encaixe para libertar o anel de retenção.
- Puxe o tubo para fora do encaixe.
- Siga as instruções para voltar a montar o sistema de tubos INFINITY®.

**NOTA**

Ver páginas 15 e 17 para mais pormenores.

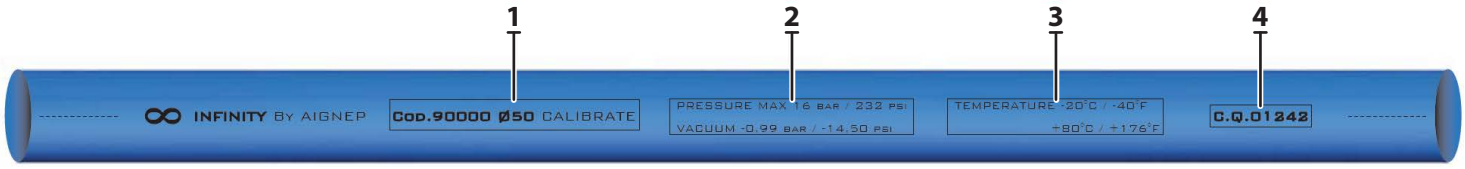
## 5.4 FERRAMENTAS DE INSTALAÇÃO

| | | |
|---|---|---|
| Cortador de tubos<br> <br>90870 00 001 20-63 mm<br>90870 00 002 50-110 mm<br>90870 00 003 110-168 mm | Desbarbador de tubos<br> <br>90880 00 001<br>D 20, 25, 32, 40 mm | Gabarito de marcação de tubos<br> <br><br>90885 00 001<br>tubos de 20, 25, 32, 40 mm |
| Ferramenta de perfuração de tubos Infinity®<br> <br><br>90252 00 001<br>tubos de 25, 32, 40, 50, 63 mm | Cortador de flanges em linha descendente<br> <br>90241 00 001 D 25<br>90241 00 002 D 32, 40, 80, 110 168 3/4, 168 1"<br>90241 00 003 D 50, 63<br>90241 00 004 D 168 1"1/2, 168 2" | Gabarito de perfuração de tubos<br> <br>90242 00 001 D 32 mm<br>90242 00 002 D 40 mm<br>90242 00 003 D 50 mm<br>90242 00 004 D 63 mm |
| Gabarito de perfuração de tubos<br> <br>90249 00 002 D 25<br>90249 00 003 D 32<br>90249 00 004 D 40<br>90249 00 005 D 50<br>90249 00 006 D 63 | Gabarito de perfuração de tubos<br> <br>90249 00 007 D 80 mm<br>90249 00 008 D110 mm<br>90249 00 009 D 168 3/4, 168 1"<br>90249 00 010 D 168 1" 1/2, 168 2"<br>90249 00 011 D 110 2" | |
| Mala com kit de ferramentas Infinity®<br> <br>VAL03 | | |

## 5.5 IDENTIFICAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE TUBOS

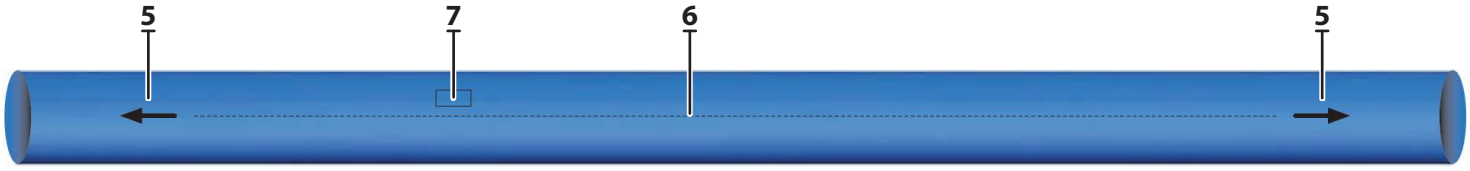
### 5.5.1 MARCAÇÃO DE TUBOS

1. Código e diâmetro do tubo
2. Gama de valores de pressão
3. Gama de valores de temperatura
4. Número do lote de produção



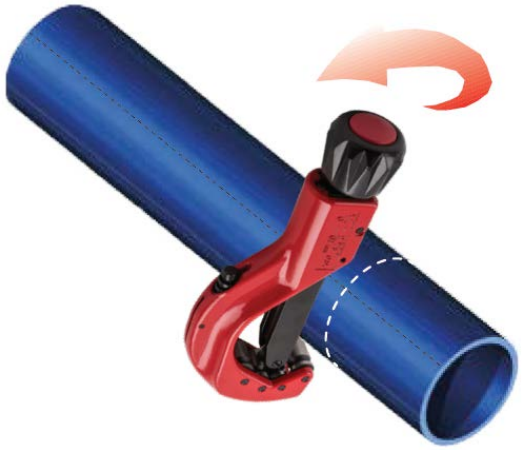

### 5.5.2 INDICADORES DE LIGAÇÃO E DE PERFURAÇÃO

1. Seta de referência para uma ligação segura
2. Linha de perfuração. Existem duas linhas de perfuração em cada tubo
3. Cor de identificação do tubo:
   - Ar comprimido
   - Vácuo e gases inertes
   - Nitrogénio

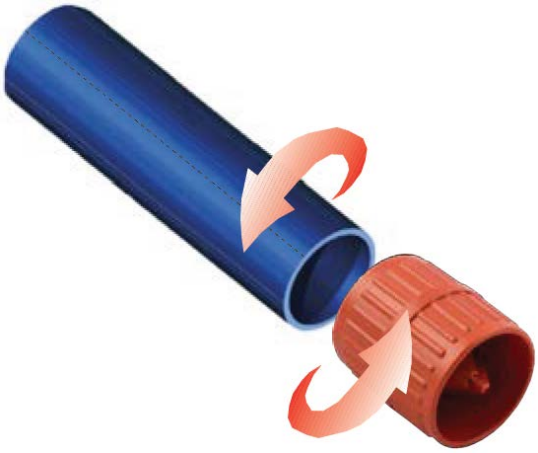


### 5.5.3 PREPARAÇÃO E MONTAGEM DE TUBOS

1. Cortar o tubo no comprimento desejado com a ferramenta 90870.



2. Rebarbar as extremidades do tubo (diâmetro interior e exterior) com a ferramenta de rebarbação 90880.



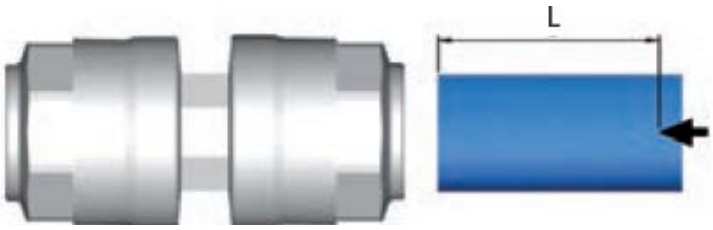
### 5.5.4 MONTAGEM DE TUBOS ATÉ Ø 40

**NOTA**

Os acessórios de Ø 20 - Ø 25 - Ø 32 - Ø 40 são fornecidos montados e pré-tensionados.

1. Marque uma linha de referência no tubo (já rebarbado) como indicado na tabela abaixo e como indicado na figura.

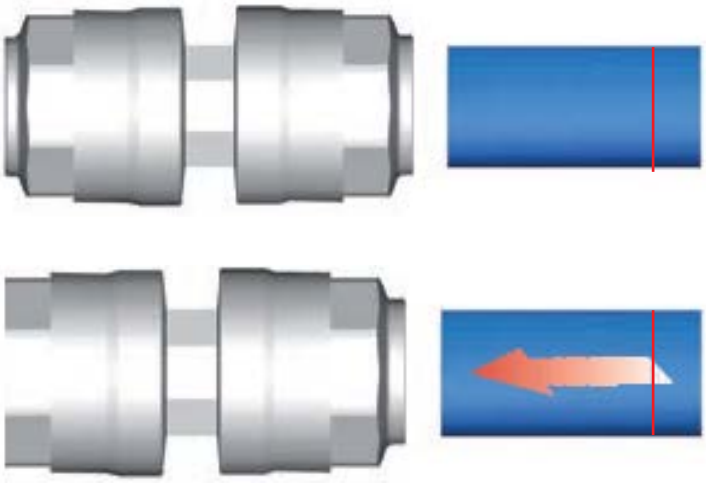
| Ø mm | L mm |
|---|---|
| **20** | 31,5 |
| **25** | 38,5 |
| **32** | 46 |
| **40** | 52 |



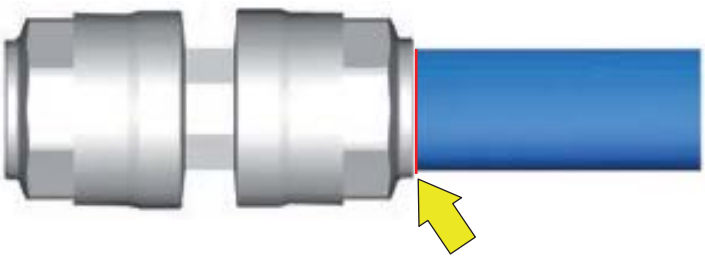

**NOTA**

A operação de rebarbação do tubo é descrita na secção 3.3.3.

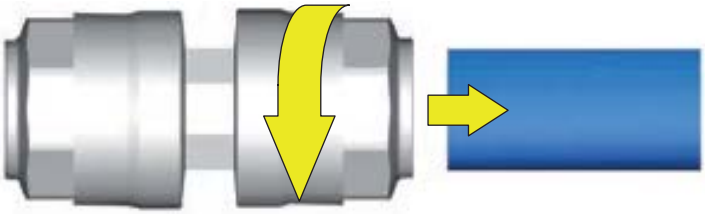
2. Introduzir a mangueira e empurrá-la firmemente para a sede na parte inferior do encaixe.



3. A linha traçada no ponto 1) encontra-se no bordo exterior do encaixe, se a montagem tiver sido efectuada corretamente. Tente também puxar ligeiramente a mangueira para trás para verificar o aperto do encaixe.



4. Para desmontar o acessório, solte o anel de bloqueio, desapertando a porca do anel e, se necessário, empurrando a mangueira para dentro do acessório.



5. Quando desmontar o acessório, utilize os binários de aperto indicados na tabela abaixo para voltar a montar o acessório.

| Ø mm | Valor de torque |
|---|---|
| 20 | ***3 Nm*** (26 In - lbs) |
| 25 | ***3 Nm*** (26 In - lbs) |
| 32 | ***4 Nm*** (35 In - lbs) |
| 40 | ***6.5 Nm*** (58 In - lbs) |

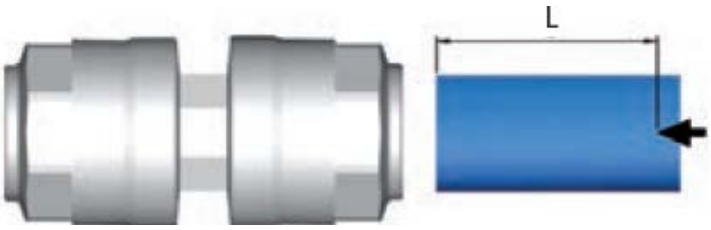
### 5.5.5 MONTAGEM DE TUBOS Ø 50 - Ø 63

**NOTA**

Os acessórios de Ø 50 - Ø 63 são fornecidos pré-montados com a porca desapertada para facilitar a inserção.

1. Marque uma linha de referência no tubo (já rebarbado) como indicado na tabela abaixo e como indicado na figura.

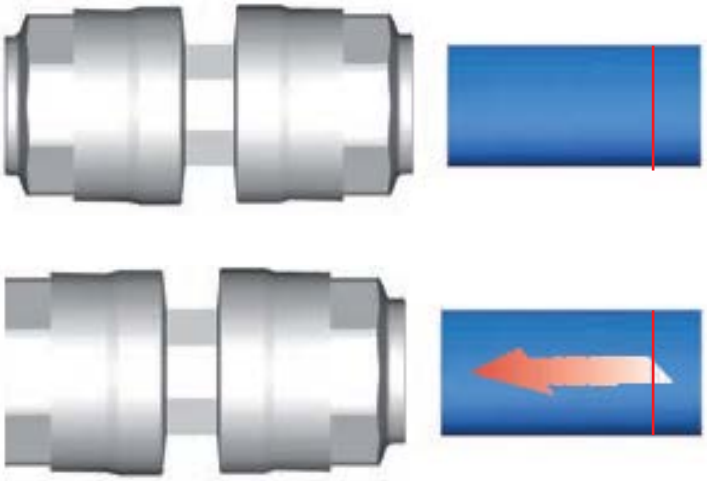
| Ø mm | L mm |
|---|---|
| 50 | 63,5 |
| 63 | 57,5 |



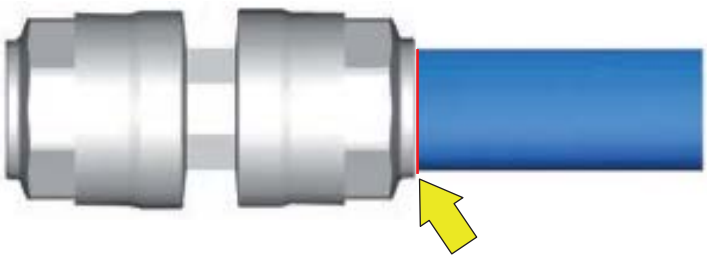

**NOTA**

A operação de rebarbação do tubo é descrita na secção 3.3.3.

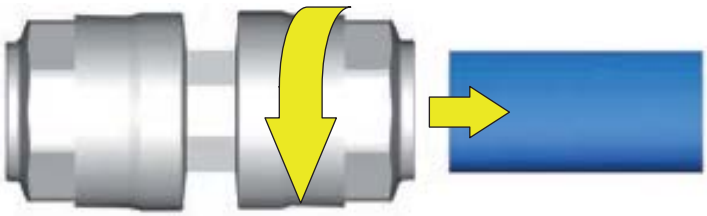
2. Introduzir a mangueira e empurrá-la firmemente para a sede na parte inferior do encaixe.



3. A linha traçada no ponto 1) encontra-se no bordo exterior do encaixe, se a montagem tiver sido efectuada corretamente. Tente também puxar ligeiramente a mangueira para trás para verificar o aperto do encaixe.



4. Para desmontar o acessório, solte o anel de bloqueio, desapertando a porca do anel e, se necessário, empurrando a mangueira para dentro do acessório.



5. Quando desmontar o acessório, utilize os binários de aperto indicados na tabela abaixo para voltar a montar o acessório.

| Ø mm | Valor de torque |
|---|---|
| 50 | ***45 Nm*** (33 ft - lbs) |
| 63 | ***85 Nm*** (63 ft - lbs) |
| **Alumínio** | |
| 50 | ***45 Nm*** (33 ft - lbs) |
| 63 | ***85 Nm*** (63 ft - lbs) |

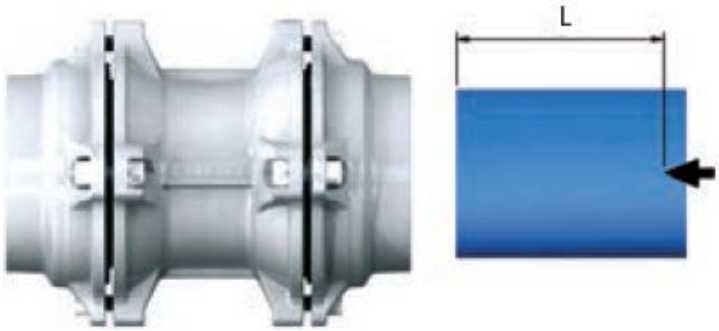
### 5.5.6 MONTAGEM DE TUBOS Ø 80 - Ø 110 - Ø 168

**NOTA**

Os acessórios de Ø 80 - Ø 110 - Ø 168 são fornecidos pré-montados com 4 ou 6 parafusos com porca solta para uma fácil inserção.

1. Marque uma linha de referência no tubo (já rebarbado) como indicado na tabela abaixo e como indicado na figura.

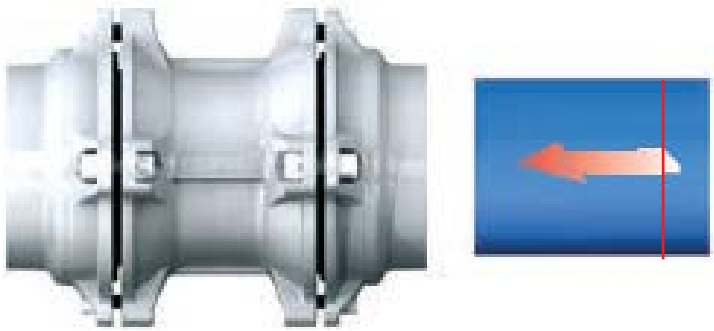
| Ø mm | L mm |
|---|---|
| 80 | 91 |
| 110 | 125,5 |
| 168 | 193 |




**NOTA**

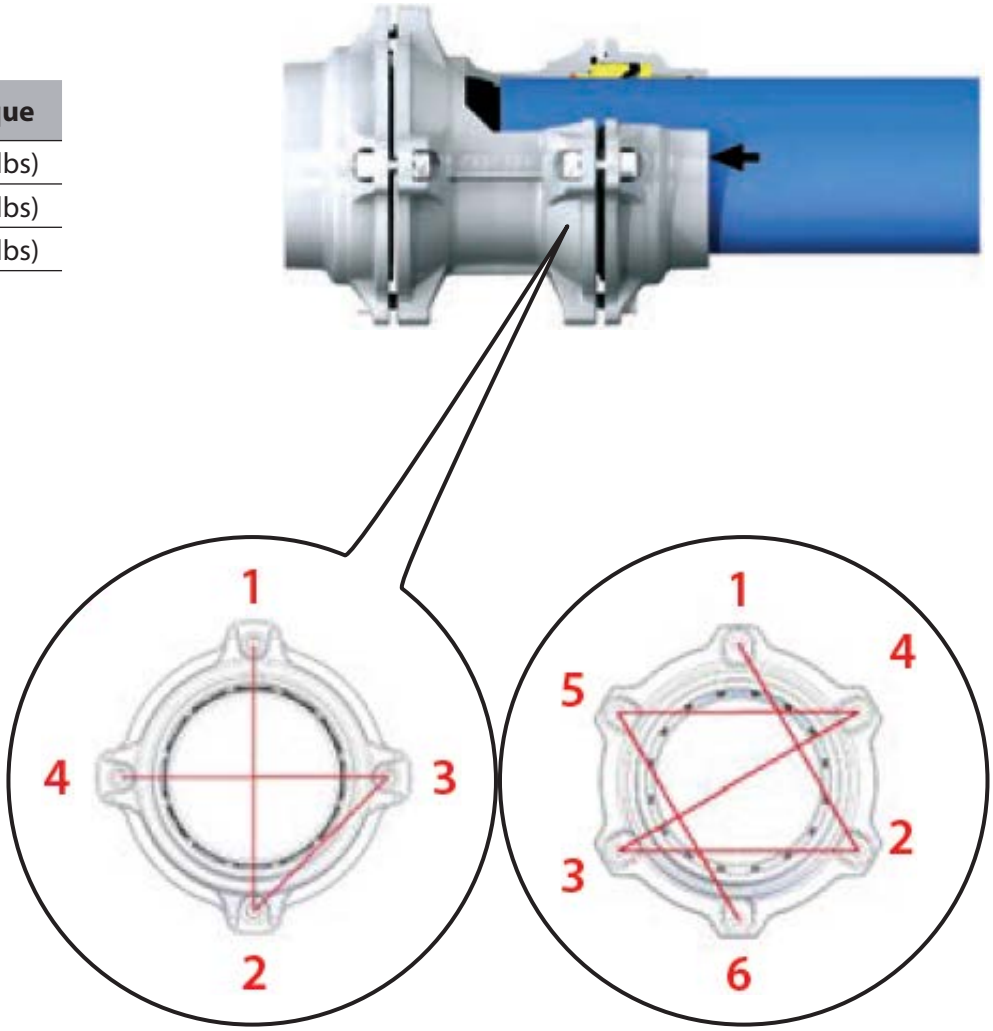
A operação de rebarbação do tubo é descrita na secção 3.3.3.

2. Insira o tubo e empurre-o firmemente para a sede na parte inferior do encaixe.



3. Aperte os parafusos com a porca de acordo com as especificações de binário na tabela abaixo e na sequência mostrada na figura.

| Ø mm | Valor de torque |
|---|---|
| 80 | ***30 Nm*** (22 ft - lbs) |
| 110 | ***30 Nm*** (22 ft - lbs) |
| 168 | ***60 Nm*** (44 ft - lbs) |




Ø 80 mm - Ø 110 mm

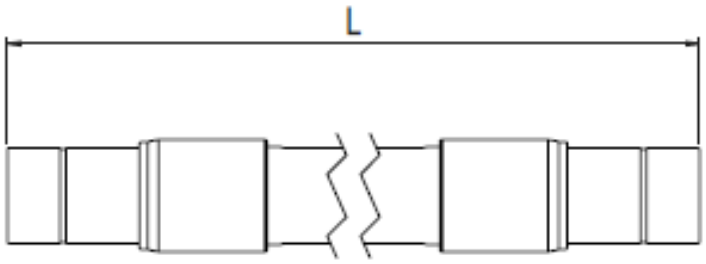
Ø 168 mm

## 5.5.7 MONTAGEM DE MANGUEIRAS INFINITY

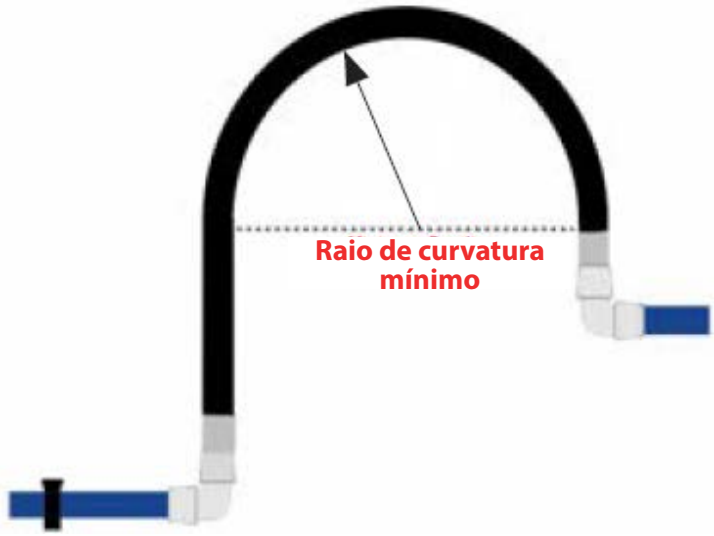
A mangueira flexível Infinity® 90806 está disponível em diferentes comprimentos e diâmetros e já vem pré-conectada para uma ligação fácil aos acessórios Infinity® sem qualquer preparação ou corte preliminar.

Durante a instalação, deve ser utilizada a mangueira com o raio de curvatura mínimo mais correto (ver tabela abaixo), tendo em consideração:

- anel de expansão;
- eventual mudança de nível;
- desvio de obstáculos.




| Código | Ø tubo | Comprimento (L) | Raio de curvatura mínimo |
|---|---|---|---|
| 90806 020 0750 | 20 | 0,75 Mt (2.46 ft) | 10 cm (4 inch) |
| 90806 020 1000 | 20 | 1 Mt (3.28 ft) | 10 cm (4 inch) |
| 90806 020 2000 | 20 | 2 Mt (6.56 ft) | 10 cm (4 inch) |
| 90806 025 1000 | 25 | 1 Mt (3.28 ft) | 10 cm (4 inch) |
| 90806 025 2000 | 25 | 2 Mt (6.56 ft) | 10 cm (4 inch) |
| 90806 032 1000 | 32 | 1 Mt (3.28 ft) | 18 cm (7 inch) |
| 90806 032 2000 | 32 | 2 Mt (6.56 ft) | 18 cm (7 inch) |
| 90806 032 3000 | 32 | 3 Mt (9.84 ft) | 18 cm (7 inch) |
| 90806 040 1000 | 40 | 1 Mt (3.28 ft) | 40 cm (16 inch) |
| 90806 040 2000 | 40 | 2 Mt (6.56 ft) | 40 cm (16 inch) |
| 90806 040 3000 | 40 | 3 Mt (9.84 ft) | 40 cm (16 inch) |
| 90806 050 1500 | 50 | 1,50 Mt (4.92 ft) | 30 cm (12 inch) |
| 90806 050 2500 | 50 | 2,50 Mt (8.20 ft) | 30 cm (12 inch) |
| 90806 050 3500 | 50 | 3,50 Mt (11.48 ft) | 30 cm (12 inch) |
| 90806 063 1500 | 63 | 1,50 Mt (4.92 ft) | 30 cm (12 inch) |
| 90806 063 2500 | 63 | 2,50 Mt (8.20 ft) | 66 cm (26 inch) |
| 90806 063 3500 | 63 | 3,50 Mt (11.48 ft) | 66 cm (26 inch) |

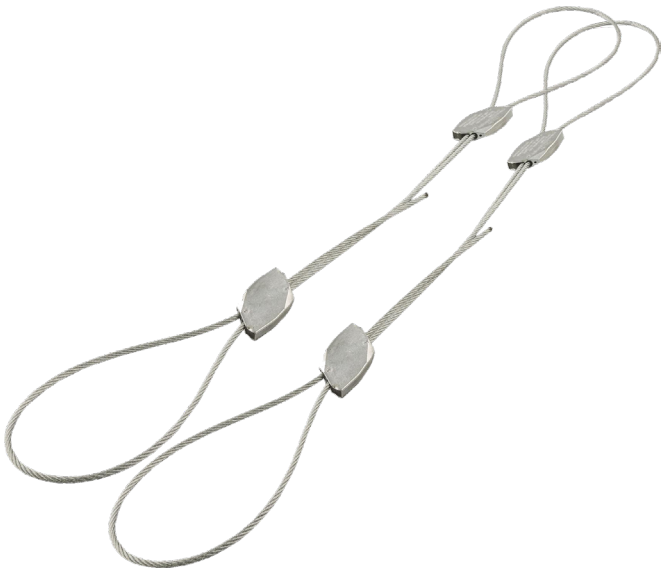



**⚠ ATENÇÃO**

A escolha da mangueira e dos acessórios é da responsabilidade do instalador, que deve verificar o desempenho, a resistência, a manutenção e os requisitos de segurança da aplicação.

### *Kit de segurança Infinity® para mangueiras*

Juntamente com a mangueira 90806, o kit de segurança 90808 deve também ser instalado para evitar riscos graves de acidentes pessoais ou materiais devido a chicotadas em caso de rutura da mangueira. O instalador deve posicionar as correias do kit em ambos os lados do acessório.



### *Montagem do kit de segurança 90808*

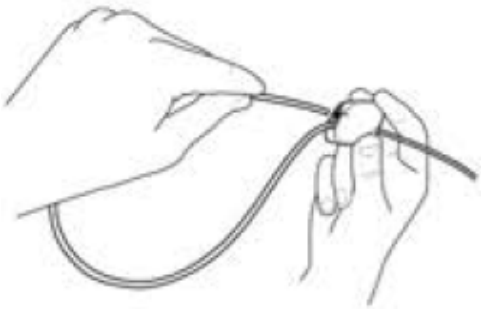
Com referência às figuras, siga os passos 1 a 3 para formar o anel de vedação, quer no tubo quer no fixador.

O kit de segurança já inclui a ferramenta de bloqueio que deve ser inserida conforme indicado nos passos 4 e 5.

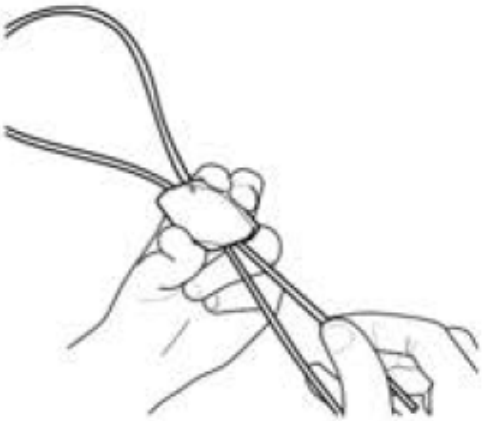
O instalador deve verificar e verificar manualmente a instalação correta do kit de segurança, conforme indicado no passo 6.

1

2

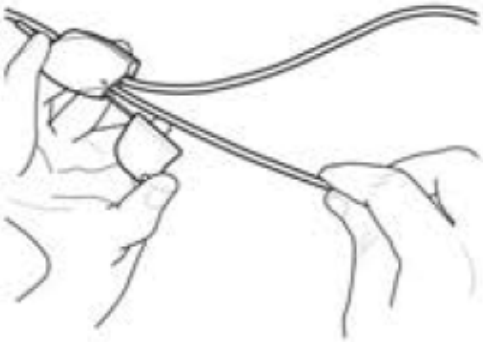


3

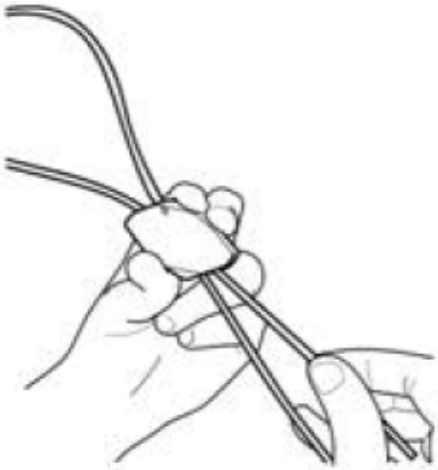


4

5



6



## 5.5.8 APLICAÇÃO DE REDUÇÕES DE TUBOS

***Montagem da redução 90620***

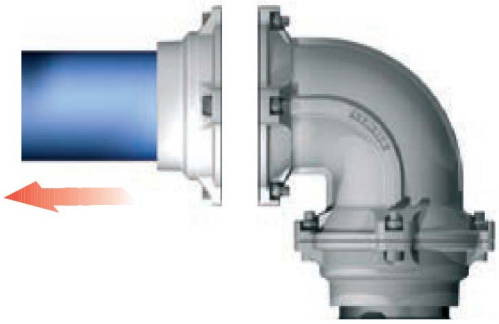
1. Retirar a porca.

2. Montar o item 90620 para reduzir o diâmetro do tubo, utilizando os seguintes binários de aperto:

| Ø mm | Valor de torque |
|---|---|
| 20 | ***3 Nm*** (26 In - lbs) |
| 25 | ***3 Nm*** (26 In - lbs) |
| 32 | ***4 Nm*** (35 In - lbs) |
| 40 | ***6.5 Nm*** (58 In - lbs) |
| 50 | ***75 Nm*** (55 ft - lbs) |
| 63 | ***85 Nm*** (63 ft - lbs) |
| | **Alumínio** |
| 50 | ***75 Nm*** (55 ft - lbs) |
| 63 | ***85 Nm*** (63 ft - lbs) |

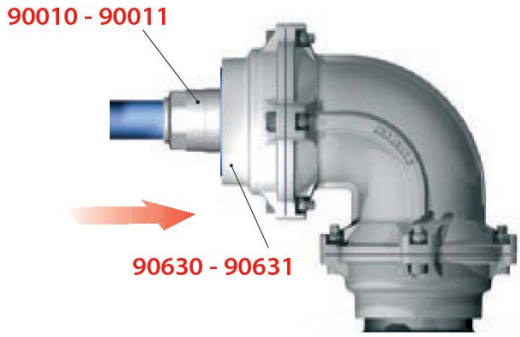
***Montagem das reduções 90630 e 90631***

1. Retirar a flange.



2. Instalar 90630+90010 ou 90631+90011 (NPTF) para reduzir o diâmetro do tubo, utilizando os seguintes binários de aperto:

| Ø mm | Valor de torque |
|---|---|
| 80 | ***30 Nm*** (22 ft - lbs) |
| 110 | ***30 Nm*** (22 ft - lbs) |
| 168 | ***60 Nm*** (44 ft - lbs) |




***Acessórios redutores 90012, 90621, 90626 e 90628***

Estes acoplamentos de redução têm ranhuras especialmente concebidas para o encaixe do anel de retenção (anilha de aperto).

O instalador deve certificar-se de que o redutor está totalmente inserido no encaixe de aceitação para garantir que o anel de retenção (anilha de aperto) encaixa corretamente na ranhura maquinada.

**90012**

*REDUTOR TUBO A TUBO*

**90621**

*REDUTOR*

**90626 (NPTF)**

*REDUTOR FEMININO*

**90628 (NPTF)**

*REDUTOR MASCULINO*

## 5.6 LIGAÇÃO A DISPOSITIVOS EXTERNOS

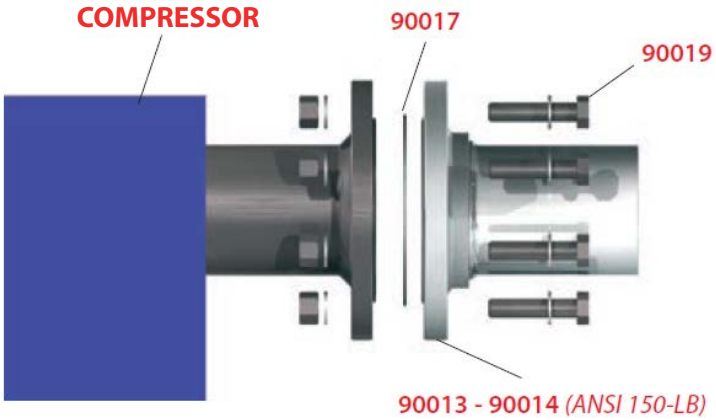
**NOTA**

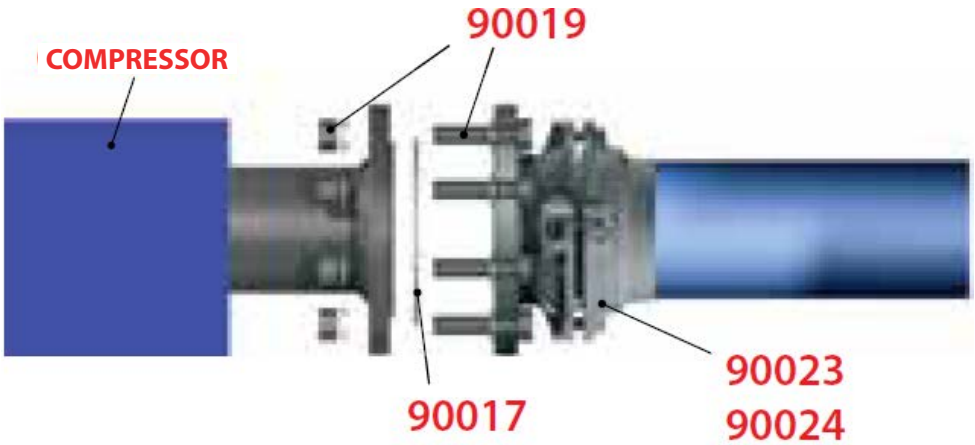
Para ligar o sistema de tubos a dispositivos externos, como a alimentação de ar comprimido, utilizar o adaptador de flange 90013 ou 90014 (ANSI 150-LB).

1. Inserir a junta 90017 entre a flange do dispositivo externo e o adaptador da flange 90013 ou 90014 (ANSI150-LB), 90023 ou 90024 (ANSI150-LB).
2. Apertar os parafusos com a porca (90019) de acordo com as especificações de binário da tabela abaixo.

| Ø mm | Valor de torque |
|---|---|
| 80 | ***30 Nm*** (22 ft - lbs) |
| 110 | ***30 Nm*** (22 ft - lbs) |
| 168 | ***60 Nm*** (44 ft - lbs) |

3. Ligue o encaixe e depois o tubo conforme descrito na secção 3.3.6.



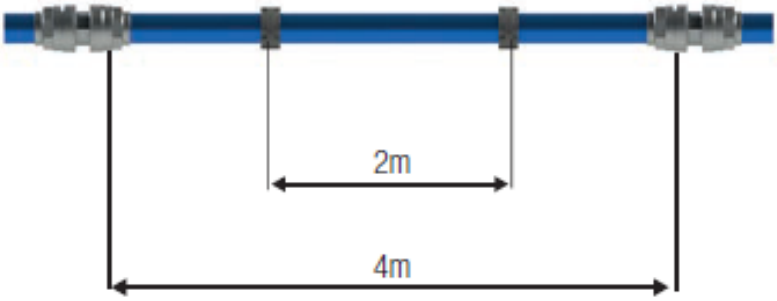
## 5.7 FIXAÇÃO SUSPENSA DO IMPLANTE INFINITY®

**⚠ ATENÇÃO**

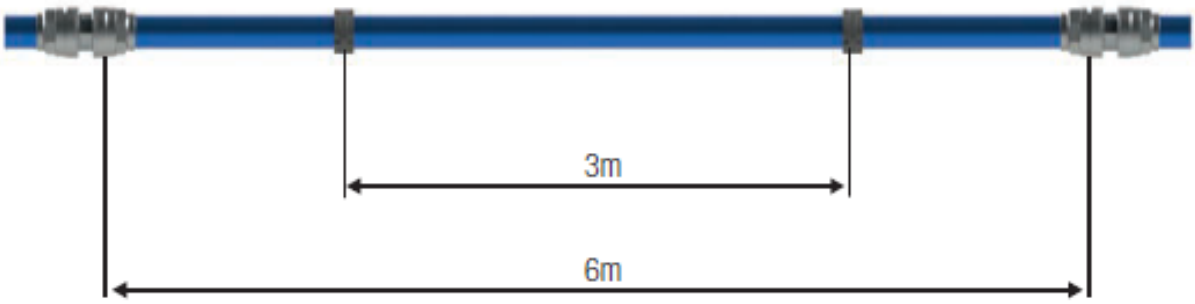
O instalador deve cumprir todos os regulamentos nacionais e locais em vigor no país de instalação, que dizem respeito à suspensão de um sistema de tubagem.

A AIGNEP recomenda os seguintes sistemas de suspensão e suporte para o sistema de tubagem INFINITY®.

Mangueira de 4 m




Mangueira de 6 m



### 5.7.1 DILATAÇÃO E CONTRACÇÕES DEVIDAS AO CALOR

Ao ancorar o sistema, é necessário prever as flutuações que os tubos terão devido a diferentes temperaturas de funcionamento.

Para calcular a expansão e contração linear, podemos utilizar a seguinte fórmula:

$$\Delta L = \Delta T \times L \times a$$

onde:

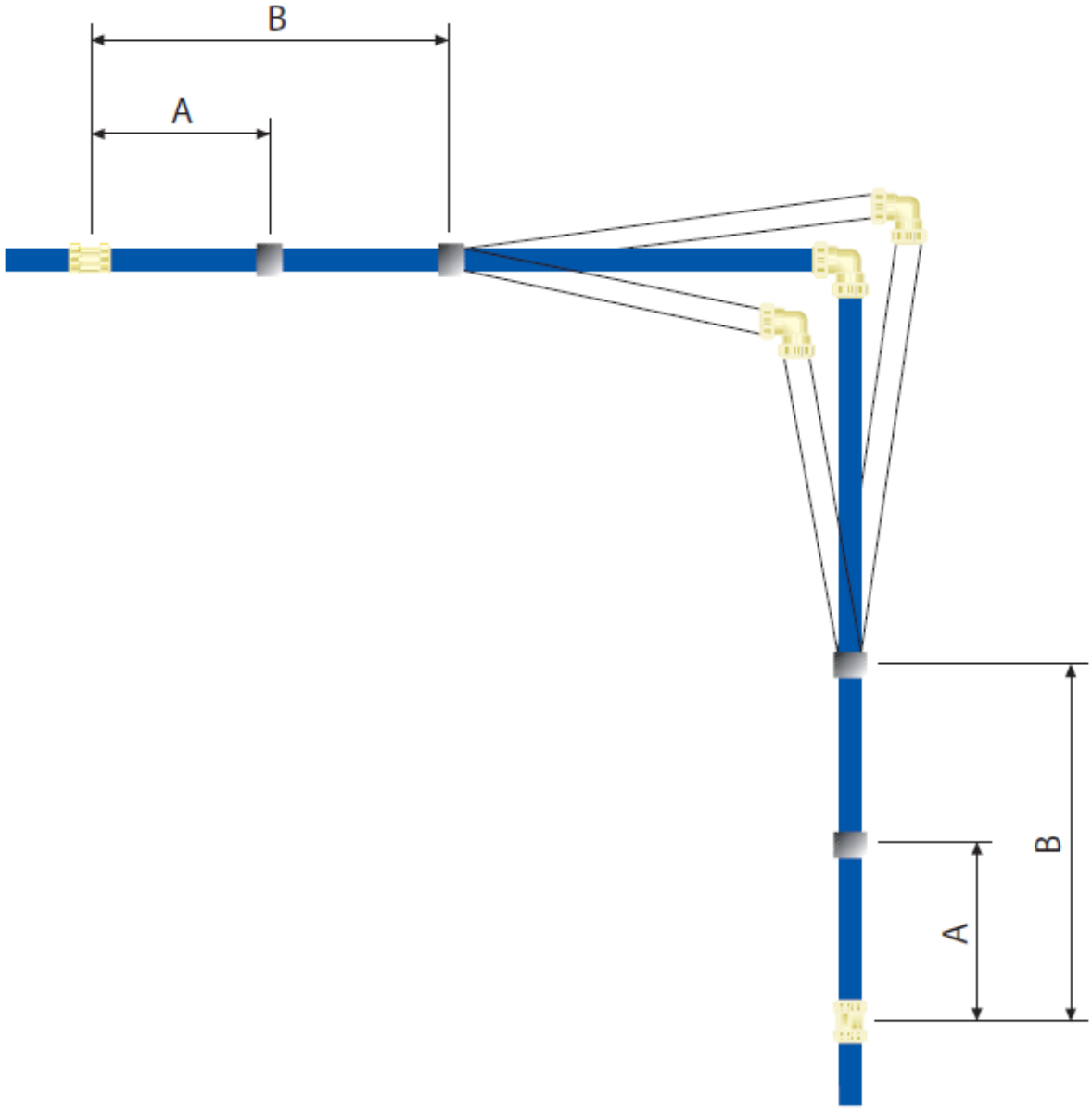
ΔL = expansão e contração linear em mm

ΔT = diferença em °C entre a temperatura de funcionamento e a temperatura de instalação

L = comprimento do tubo em m

a = fator de dilatação linear (para o alumínio é de 0,024 mm/m °C)

O tubo deve ser fixado com os suportes dispostos como na figura, de modo a que o tubo possa expandir-se e contrair-se sem ser danificado.

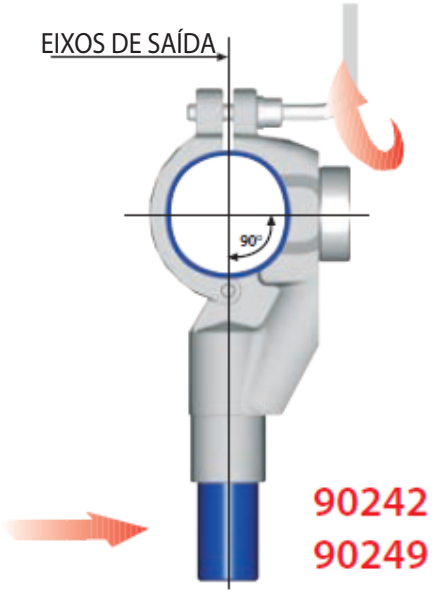


## 5.8 INSTALAÇÕES EM FÁBRICAS EXISTENTES

### 5.8.1 ACRESCENTAR UMA NOVA LINHA DE DESCIDA SEM VÁLVULA

As braçadeiras de sela 90240, 90248 permitem a instalação de uma nova linha de queda num sistema existente sem remover os tubos.

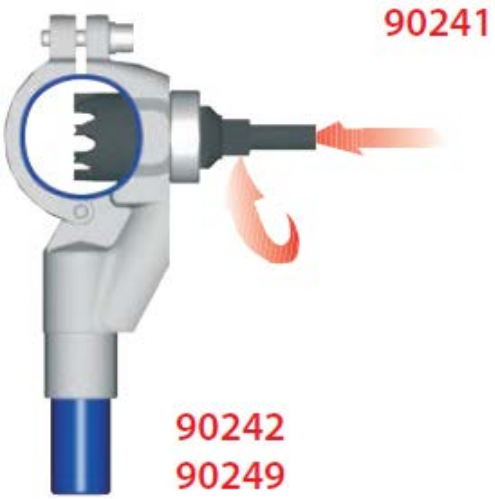
1. Despressurizar o sistema.
2. Montar o modelo 90242 ou 90249 para obter as dimensões corretas do tubo e da saída.
   - Ter cuidado para que o orifício do dispositivo intersecte o eixo de queda do tubo.
   - Se necessário, pode ser montado um tubo de 20 mm no dispositivo de perfuração para facilitar o posicionamento.




3. Perfurar o tubo com a broca para copos 90241.

**⚠ ATENÇÃO**

Não danificar o interior do tubo com a ponta do copo.



4. Retirar o gabarito e limpar o material restante.
5. Montar e apertar o grampo do selim 90240 ou 90249.

**ATENÇÃO**

Certifique-se de que o vedante labial encaixa corretamente no orifício.

### 5.8.2 ACRESCENTAR UMA NOVA LINHA DE QUEDA COM VÁLVULA

1. Montar o grampo de sela 90253 ou 90255 no tubo, aparafusá-lo cuidadosamente e abrir a válvula.

2. Introduzir a ferramenta de perfuração 90252 na válvula e aparafusá-la cuidadosamente.

3. Montar a broca na ferramenta de perfuração 90252 e perfurar o tubo até ao batente.

4. Fechar a válvula.
5. Retirar o berbequim, retirar a broca e retirar a ferramenta de perfuração.

# NOTAS

Este manual está disponível noutras línguas em *www.aignep.com*

# NOTAS

Este manual está disponível noutras línguas em *www.aignep.com*