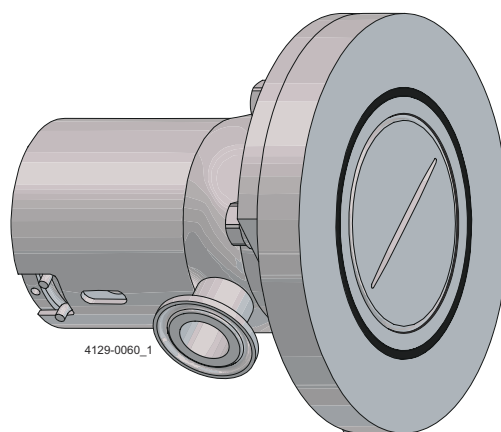
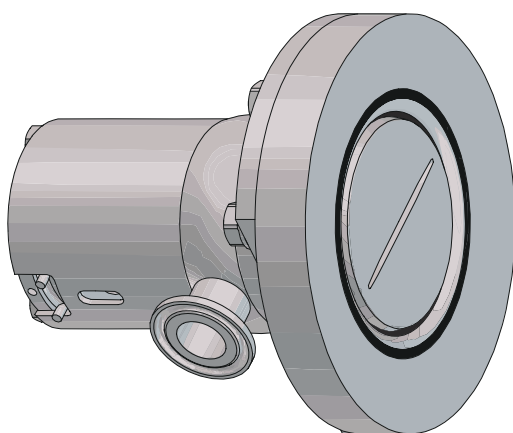


# PlusClean® - PlusClean® UltraPure

Dispositivos de limpeza montados na parede

---



Documentação 200009288-4-PT  
Código

Manual de Instruções

**Publicado por**  
Alfa Laval Kolding A/S  
Albuen 31  
DK-6000 Kolding, Dinamarca  
+45 79 32 22 00

**As instruções originais estão em Inglês**

**© Alfa Laval 2026-01**

Este documento e os seus conteúdos estão sujeitos ao direito de autor e a outros direitos de propriedade intelectual pertencentes à Alfa Laval AB (publ), ou qualquer uma das suas filiais (conjuntamente "Alfa Laval"). Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida ou transmitida sob qualquer forma ou por qualquer meio, ou para qualquer fim, sem a prévia autorização expressa e por escrito da Alfa Laval. As informações e os serviços fornecidos neste documento são para benefício e serviço do utilizador, e nenhuma declaração ou garantia são feitas sobre a exatidão ou adequação desta informação e destesserviços para qualquer finalidade. Todos os direitos reservados.

|          |                                                                                               |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Declarações de Conformidade</b>                                                            | <b>7</b>  |
| 1.1      | Declaração de conformidade EU                                                                 | 7         |
| 1.2      | Declaração de conformidade UK                                                                 | 8         |
| <b>2</b> | <b>Segurança</b>                                                                              | <b>9</b>  |
| 2.1      | Sinais de segurança                                                                           | 10        |
| 2.2      | Precauções de segurança                                                                       | 12        |
| 2.3      | Sinais de aviso no texto                                                                      | 17        |
| 2.4      | Requisitos do pessoal                                                                         | 18        |
| 2.5      | Informações de reciclagem                                                                     | 19        |
| 2.6      | Como contactar a Alfa Laval                                                                   | 20        |
| <b>3</b> | <b>Introdução</b>                                                                             | <b>21</b> |
| 3.1      | Descrição geral                                                                               | 21        |
| 3.1.1    | Utilização prevista                                                                           | 23        |
| 3.1.2    | Princípio de trabalho                                                                         | 24        |
| 3.1.3    | Princípio de conceção                                                                         | 24        |
| 3.2      | Patentes e marcas registadas                                                                  | 25        |
| 3.3      | Sistema de qualidade                                                                          | 25        |
| 3.4      | Marcação                                                                                      | 26        |
| 3.5      | Marcação ATEX/UKEx/IECEX                                                                      | 27        |
| 3.6      | Código e classe de temperatura ATEX/UKEx/IECEX                                                | 28        |
| <b>4</b> | <b>Instalação</b>                                                                             | <b>29</b> |
| 4.1      | Desembalagem/Entrega                                                                          | 29        |
| 4.2      | Instalação geral                                                                              | 30        |
| 4.2.1    | Orientação da instalação                                                                      | 31        |
| 4.2.2    | Recomendação de configuração do processo                                                      | 31        |
| 4.2.3    | Recomendações para o filtro                                                                   | 31        |
| 4.2.4    | Drenagem                                                                                      | 32        |
| 4.2.5    | Recomendações de soldadura                                                                    | 33        |
| 4.2.6    | Ligação à linha de fornecimento                                                               | 33        |
| 4.2.7    | Instalação de dispositivos de limpeza de tanques montados no exterior                         | 34        |
| 4.2.7.1  | Montagem                                                                                      | 34        |
| 4.2.7.2  | Orientação da pulverização                                                                    | 36        |
| 4.3      | Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEX | 38        |
| <b>5</b> | <b>Funcionamento</b>                                                                          | <b>41</b> |
| 5.1      | Funcionamento normal                                                                          | 42        |
| 5.1.1    | Acionado pelos meios                                                                          | 42        |

|          |                                                                                                       |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 5.1.2    | Acionamento pneumático.....                                                                           | 43        |
| 5.2      | Recomendações de limpeza.....                                                                         | 44        |
| 5.3      | Resolução de problemas.....                                                                           | 45        |
| <b>6</b> | <b>Manutenção.....</b>                                                                                | <b>47</b> |
| 6.1      | Manutenção preventiva.....                                                                            | 47        |
| 6.2      | Manutenção e reparação de máquinas com certificação ATEX/UKEX/IECEX.....                              | 49        |
| 6.3      | Intervalos de manutenção recomendados.....                                                            | 50        |
| 6.4      | Desmontagem.....                                                                                      | 51        |
| 6.4.1    | Desinstalação para manutenção.....                                                                    | 51        |
| 6.4.2    | Desmontagem.....                                                                                      | 52        |
| 6.4.2.1  | Desmontagem do atuador pneumático.....                                                                | 52        |
| 6.4.2.2  | Desmontagem do Alfa Laval PlusClean®.....                                                             | 55        |
| 6.5      | Montagem.....                                                                                         | 59        |
| 6.5.1    | Montagem do atuador pneumático.....                                                                   | 59        |
| <b>7</b> | <b>Dados técnicos.....</b>                                                                            | <b>63</b> |
| 7.1      | Alfa Laval PlusClean® acionado por meios.....                                                         | 63        |
| 7.1.1    | Dados técnicos.....                                                                                   | 63        |
| 7.1.2    | Dados físicos.....                                                                                    | 63        |
| 7.1.3    | Dimensões.....                                                                                        | 64        |
| 7.1.4    | Dados de desempenho.....                                                                              | 65        |
| 7.1.4.1  | Caudal.....                                                                                           | 65        |
| 7.1.4.2  | Distância de dispersão.....                                                                           | 66        |
| 7.2      | Alfa Laval PlusClean® com acionamento pneumático.....                                                 | 67        |
| 7.2.1    | Dados técnicos.....                                                                                   | 67        |
| 7.2.2    | Dados físicos.....                                                                                    | 67        |
| 7.2.3    | Dimensões.....                                                                                        | 68        |
| 7.2.4    | Dados de desempenho.....                                                                              | 69        |
| 7.2.4.1  | Caudal.....                                                                                           | 69        |
| 7.2.4.2  | Distância de dispersão.....                                                                           | 70        |
| <b>8</b> | <b>Gama de produtos.....</b>                                                                          | <b>71</b> |
| 8.1      | Documentação de qualificação.....                                                                     | 71        |
| 8.2      | Acessórios.....                                                                                       | 72        |
| 8.2.1    | Placas para solda.....                                                                                | 72        |
| 8.2.1.1  | Especificação das placas para solda de pressão de acordo com a norma PED 2014/68/UE.....              | 72        |
| 8.2.1.2  | Especificação das placas para solda de pressão de acordo com as normas ASME VIII div. 1 e div. 2..... | 73        |
| 8.2.2    | Sensor e unidades de controlo.....                                                                    | 73        |
| <b>9</b> | <b>Peças sobressalentes.....</b>                                                                      | <b>75</b> |

|           |                                                |           |
|-----------|------------------------------------------------|-----------|
| 9.1       | Encomenda de peças sobresselentes.....         | 75        |
| 9.2       | Manutenção da Alfa Laval.....                  | 75        |
| 9.3       | Garantia - Definição.....                      | 76        |
| <b>10</b> | <b>Listas de peças e Vistas alargadas.....</b> | <b>77</b> |
| 10.1      | Acionado pelos meios.....                      | 77        |
| 10.2      | Acionamento pneumático.....                    | 78        |
| 10.3      | Acessórios e Ferramentas.....                  | 79        |
| <b>11</b> | <b>Anexo.....</b>                              | <b>81</b> |
| 11.1      | Instalação da placa para solda.....            | 81        |

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

# 1 Declarações de Conformidade

## 1.1 Declaração de conformidade EU

### A empresa designada

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dinamarca, +45 79 32 22 00

Nome, morada e número de telefone da empresa

### Declara, por este meio, que

Dispositivo de limpeza montado na parede

Designação

PlusClean, PlusClean UP

Tipo

se encontra em conformidade com as seguintes diretivas e respetivas alterações:

- Diretiva 2006/42/CE relativa às máquinas
- Diretiva ATEX 2014/34/UE e as seguintes normas harmonizadas são utilizadas: *EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016, DS/EN ISO/IEC 80079-34:2011, Anexo A, parágrafo A.5.3 Máquinas rotativas*

Certificado de Exame de Tipo CE n.º SGS25ATEX0039X.

Marcação:



II 1G/- Ex h IIC 85 °C...188 °C Ga/-

II 1D/- Ex h IIC T85°C...T140°C Da/-

A QAN (Notificação de Garantia da Qualidade) é realizada pela SGS Fimko Oy, Särkiniementie 3, Helsinki 00211, Finlândia. Organismo notificado n.º 0598. O Certificado de Exame de Tipo CE é realizado pela SGS Fimko Oy, Särkiniementie 3, Helsinki 00211, Finlândia. Organismo notificado n.º 0598. O Certificado de Conformidade IECEx é realizado pela Baseefa Ltd., Rockhead Business Park, Staden Lane, Buxton, Derbyshire SK17 9RZ, Reino Unido.

A pessoa autorizada a compilar o ficheiro técnico é quem assina este documento.

Vice-Presidente BU Manuseamento de Fluidos Higiénicos

Diretor de Gestão de Produtos

Mikkel Nordkvist

Função

Nome

Kolding, Dinamarca

2025-06-01

Local

Data (AAAA-MM-DD)

Assinatura

Revisão DoC\_02\_062025



## 1.2 Declaração de conformidade UK

### A empresa designada

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, Dinamarca, +45 79 32 22 00

Nome, morada e número de telefone da empresa

### Declara, por este meio, que

Dispositivo de limpeza montado na parede

Designação

PlusClean, PlusClean UP

Tipo

se encontra em conformidade com as seguintes diretivas e respetivas alterações:

- The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- The Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016 and the following harmonized standards are used: *EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016, DS/EN ISO/IEC 80079-34:2011, Annex A, paragraph A.5.3 Rotating machines*

UKEx Type Examination Certificate number SGS25UKEX0040X.

Marcação:



II 1G/- Ex h IIC 85 °C...188 °C Ga/-

II 1D/- Ex h IIIC T85°C...T140°C Da/-

Assinado em nome de: Alfa Laval Kolding A/S.

Vice-Presidente BU Manuseamento de Fluidos Higiénicos

Diretor de Gestão de Produtos

Função

Mikkel Nordkvist

Nome

Kolding, Dinamarca

Local

2025-06-01

Data (AAAA-MM-DD)

Assinatura

Revisão DoC\_ 03\_062025



## 2 Segurança

### Leia as seguintes informações em primeiro lugar



Este Manual de Instruções destina-se a operadores e engenheiros de serviço que trabalhem com o produto Alfa Laval fornecido.

Os operadores devem ler e compreender as **Instruções de segurança, instalação e funcionamento** do produto Alfa Laval fornecido antes de efetuarem quaisquer trabalhos ou antes de colocarem o produto Alfa Laval fornecido em funcionamento!

A inobservância das instruções poderá resultar em acidentes graves.

Esta documentação descreve a forma autorizada de utilizar o produto Alfa Laval fornecido. A Alfa Laval não assume quaisquer responsabilidades por ferimentos ou danos se o equipamento for utilizado de qualquer outra forma.

Este Manual de Instruções foi elaborado para fornecer ao utilizador informações para executar as tarefas com segurança em todas as fases da vida útil do produto Alfa Laval fornecido.

O operador deve sempre ler primeiro o primeiro capítulo **Segurança**. Daqui em diante, o operador pode passar para a secção relevante para a tarefa a ser executada ou para as informações necessárias.

Leia **sempre** o capítulo **Dados técnicos** atentamente.

Este é o Manual de Instruções completo do produto Alfa Laval fornecido.



As ilustrações e as especificações neste Manual de Instruções eram eficazes à data de impressão. Todavia, como a melhoria contínua faz parte da nossa política, reservamo-nos o direito a alterar ou modificar o Manual de Instruções sem aviso prévio e sem qualquer obrigação.

A versão em inglês do Manual de Instruções é o manual original. A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por traduções incorretas. Em caso de dúvida, aplica-se a versão em inglês.

## 2.1 Sinais de segurança

### Sinais de ação obrigatória

|                                                                                     |                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|    | Sinal geral de ação obrigatória.                                         |
|    | Consulte o Manual de Instruções.                                         |
|    | Usar proteção ocular - óculos de segurança.                              |
|    | Usar proteção para as mãos - luvas de segurança.                         |
|    | Usar equipamento de proteção - capacete de segurança.                    |
|   | Usar proteção para os ouvidos em ambientes ruidosos - protetor auditivo. |
|  | Usar equipamento de proteção - calçado de segurança.                     |

### Sinais de aviso

|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | Advertência geral.                        |
|  | Substância corrosiva.                     |
|  | Superfície quente e perigo de queimadura. |
|  | Perigo de corte.                          |
|  | Elevação de objetos pesados.              |

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Se a máquina for pesada, o transporte deve ser efetuado com uma empilhadora ou outro veículo industrial.                                                                          |
|  | Eletricidade.                                                                                                                                                                     |
|  | Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador).<br><b>Não</b> tente desmontar o atuador, perigo devido à mola sob carga! (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).     |
|  | Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador).<br><b>Não</b> tente cortar o atuador aberto, perigo devido à mola sob carga! (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada). |
|  | Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador).<br><b>Não</b> tente cortar o atuador aberto, perigo devido à mola sob carga (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).  |
|  | Aviso ATEX/UKEx/IECEX.                                                                                                                                                            |

## 2.2 Precauções de segurança

Todos os avisos do Manual de Instruções estão sintetizados nesta secção. Preste especial atenção às instruções que se seguem para evitar a ocorrência de ferimentos graves e/ou de danos ao produto Alfa Laval fornecido.

### Transporte e Elevação

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que o pessoal tem experiência com operações de elevação.</p> <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que o pessoal utiliza o equipamento de proteção correto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                       | <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que o ar comprimido é libertado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                       | <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que todas as ligações estão desligadas antes de tentar remover a máquina da instalação.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|   | <p>Utilize <b>sempre</b> os pontos de elevação previamente desenhados, se definidos. Certifique-se de que o equipamento de elevação é adequado à máquina.</p> <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que o ponto de elevação está alinhado com o centro de gravidade. Ajuste o ponto de elevação, se necessário.</p> <p>Utilize <b>sempre</b> equipamento de elevação para peças pesadas, quando relevante. Utilize troncos de elevação quando disponíveis.</p> |
|                                                                                     | <p>Esteja <b>sempre</b> atento à carga e permaneça afastado durante a operação de elevação.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     | <p>Drene <b>sempre</b> o líquido da máquina antes do transporte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     | <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que a máquina tem a fixação adequada durante o transporte. Se existir material de embalagem especialmente concebido, este deve ser utilizado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                     | <p>Utilize <b>sempre</b> a embalagem original ou semelhante durante o transporte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Instalação

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Siga <b>sempre</b> cuidadosamente este Manual de Instruções.<br>Antes de instalar a máquina e colocá-la em funcionamento, leia atentamente <a href="#">Segurança</a> na página 9, <a href="#">Instalação geral</a> na página 30 e <a href="#">Funcionamento</a> na página 41.                                                                                                                        |
|    | <b>Certifique-se</b> de que a máquina é compatível com o produto e meio CIP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | <b>Nunca</b> desmonte nem toque na máquina ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou ao proceder à esterilização.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | <b>Certifique-se</b> de que o tanque que está a ser limpo não contém um líquido combustível ou vapor com risco de ignição ou explosão. Qualquer máquina de limpeza de depósitos pode desenvolver uma carga elétrica estática enquanto estiver em funcionamento.                                                                                                                                      |
|    | Certifique-se <b>sempre</b> de que todas as tubagens (produto, ar e água) estão despressurizadas e esvaziadas antes da instalação, inspeção, montagem e desmontagem.<br>Monte <b>sempre</b> a máquina completamente antes de começar e certifique-se de que tudo está no lugar e devidamente apertado.                                                                                               |
|   | Liberte <b>sempre</b> o ar comprimido após a utilização.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>Nunca</b> trabalhe na máquina nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | <b>NÃO</b> tente desmontar o atuador – perigo devido à mola sob carga!<br><b>NÃO</b> tente cortar o atuador aberto devido à mola sob carga.                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  | Antes de instalar e configurar a máquina para as operações, leia atentamente <a href="#">Segurança</a> na página 9 e <a href="#">Instalação geral</a> na página 30, incluindo <a href="#">Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEx</a> na página 38 e tome todas as precauções necessárias de acordo com a sua aplicação e regulamentos locais. |
|  | <b>Certifique-se</b> de que o dispositivo de limpeza do tanque está devidamente ligado à terra se o tanque que está a ser limpo contiver um líquido combustível ou vapor com risco de ignição ou explosão. Qualquer dispositivo de limpeza de tanques pode desenvolver uma carga elétrica estática enquanto estiver em funcionamento.                                                                |

## Funcionamento

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <p>Siga <b>sempre</b> cuidadosamente este Manual de Instruções.</p> <p>Antes de instalar a máquina e colocá-la em funcionamento, leia atentamente <i>Segurança</i> na página 9, <i>Instalação geral</i> na página 30 e <i>Funcionamento</i> na página 41.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | <p><b>Certifique-se</b> de que a máquina é compatível com o produto e meio CIP.</p> <p>Tome <b>sempre</b> as precauções necessárias em caso de fuga, uma vez que esta pode conduzir a situações perigosas. Se o líquido ou vapor for quente, corrosivo ou tóxico, uma fuga constituiria um perigo grave para qualquer pessoal nas imediações ou para qualquer equipamento elétrico exposto.</p> <p>Proceda <b>sempre</b> ao enxaguamento com água limpa após a limpeza.</p> <p>Manuseie <b>sempre</b> com muito cuidado lixívias e ácidos.</p> <p>Siga <b>sempre</b> as instruções da ficha de dados de segurança do fornecedor dos agentes de limpeza, detergentes, óleos, etc.</p> |
|    | <p><b>Nunca</b> opere a máquina sem que esta esteja corretamente montada ou instalada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|   | <p><b>Nunca</b> desmonte nem toque na máquina ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou ao proceder à esterilização.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <p><b>Certifique-se</b> de que todas as aberturas do tanque estão cobertas antes de operar o dispositivo de limpeza do tanque. Estas tampas devem estar vedadas o suficiente para suportar toda a força do líquido que atinge as tampas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <p>Liberte <b>sempre</b> o ar comprimido após a utilização.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <p><b>Nunca</b> trabalhe na máquina nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <b>CUIDADO</b> </div> <p><b>Não</b> opere o atuador pneumático com a pressão dos meios de limpeza ativada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Antes de instalar e configurar a máquina para as operações, leia atentamente <i>Segurança</i> na página 9 e <i>Instalação geral</i> na página 30, incluindo <i>Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEx</i> na página 38 e tome todas as precauções necessárias de acordo com a sua aplicação e regulamentos locais.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Manutenção

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Siga <b>sempre</b> cuidadosamente este Manual de Instruções.<br>Antes de efetuar a manutenção da máquina, leia <b>Manutenção</b> na página 47 atentamente.                                                                                                                                             |
|    | Enxague <b>sempre</b> bem com água limpa antes de efetuar a manutenção.                                                                                                                                                                                                                                |
|    | Certifique-se <b>sempre</b> de que todas as tubagens (produto, ar e água) estão despressurizadas e esvaziadas antes da instalação, inspeção, montagem e desmontagem.<br>Monte <b>sempre</b> a máquina completamente antes de começar e certifique-se de que tudo está no lugar e devidamente apertado. |
|    | <b>Nunca</b> desmonte nem toque na máquina nem nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou ao proceder à esterilização.                                                                                                                                                                   |
|    | Liberte <b>sempre</b> o ar comprimido após a utilização.                                                                                                                                                                                                                                               |
|   | <b>Nunca</b> trabalhe na máquina nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.                                                                                                                                                                                                      |
|  | <b>NÃO</b> tente desmontar o atuador – perigo devido à mola sob carga!<br><b>NÃO</b> tente cortar o atuador aberto devido à mola sob carga.                                                                                                                                                            |
|  | <b>NÃO</b> efetue manutenção ou reparações numa área onde estejam presentes atmosferas explosivas.                                                                                                                                                                                                     |

## Armazenamento

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>A Alfa Laval recomenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Armazene os produtos fornecidos pela Alfa Laval na embalagem original</li> <li>A(s) abertura(s) da porta deve(m) ser protegida(s) contra qualquer entrada</li> <li>O aço nu (não inoxidável) deve ser levemente oleado/lubrificado com massa</li> <li>Armazene em local limpo e seco, sem luz solar direta ou raios ultravioleta</li> <li>Intervalo de temperaturas -5 °C a +40 °C (23 °F - 104 °F)</li> <li>Humidade relativa inferior a 60%</li> <li>Sem exposição a substâncias corrosivas (incluindo as existentes no ar)</li> <li>Enxague o produto Alfa Laval fornecido com água limpa antes do armazenamento</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Ruído



A um metro de distância e a 1,6 metros acima da exaustão, o nível de ruído de um atuador é de aproximadamente 77 dB(A) sem silenciador e de aproximadamente 72 dB(A) com silenciador, medido a uma pressão de ar de 7 bar.

## Perigos



### Perigo de queimaduras

Várias superfícies do produto Alfa Laval fornecido e da linha de fornecimento CIP podem estar quentes e causar queimaduras. Utilize luvas protetoras.



### Perigo de corrosão

Tenha **sempre** muito cuidado ao manusear líquidos de limpeza (por exemplo, lixívia e ácido) e proceda sempre em conformidade com as instruções separadas respeitantes a esses líquidos

Ao utilizar produtos químicos de limpeza e lubrificantes, respeite **sempre** as regras e recomendações gerais relativas à ventilação, proteção do pessoal, etc.



### Perigo de corte

- Evite colocar as mãos nos pontos de aperto dos orifícios das válvulas

## Verificação de segurança



Uma inspeção visual de qualquer dispositivo de proteção (proteção, tampa, cobertura ou outro) no produto fornecido pela Alfa Laval deve ser efetuada, pelo menos, a cada 12 meses. Em caso de perda ou danos do dispositivo de proteção, especialmente quando conduz à deterioração do desempenho de segurança, deve ser substituído. A fixação do dispositivo de proteção só deve ser substituída por fixações do mesmo tipo ou de tipo equivalente.

### Critérios de aceitação da inspeção:

- Não deve ser possível alcançar as partes móveis, originalmente protegidas por um dispositivo de proteção
- O dispositivo de proteção deve ser montado de forma segura
- Assegure-se de que os parafusos do dispositivo de proteção estão firmemente apertados

### Procedimento em caso de não-aceitação:

- Fixe e/ou substitua o dispositivo de proteção

## 2.3 Sinais de aviso no texto

Preste atenção às instruções de segurança neste Manual de Instruções.

A seguir encontram-se definições dos quatro graus de sinais de aviso utilizados no texto quando existe perigo de ferimentos no pessoal ou danos no produto Alfa Laval fornecido.

### **PERIGO**

Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.

### **ADVERTÊNCIA**

Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

### **CUIDADO**

Indica uma situação de perigo potencial que, se não for evitada, pode resultar em danos leves ou moderados para o produto Alfa Laval fornecido.

### **NOTA**

Indica informações importantes para simplificar ou esclarecer procedimentos.

## 2.4 Requisitos do pessoal

### **Operadores**

Os operadores devem ler e compreender este Manual de Instruções.

### **Pessoal da manutenção**

O pessoal de manutenção deve ler e compreender este Manual de Instruções. O pessoal ou os técnicos de manutenção devem ser qualificados no âmbito exigido para executar o trabalho de manutenção com segurança.

### **Estagiários**

Os estagiários podem realizar tarefas sob a supervisão de um funcionário experiente.

### **Pessoal geral**

O público não deve ter acesso ao produto Alfa Laval fornecido.

Nalguns casos, poderá ser necessário contratar pessoal com especialmente qualificado (ou seja, eletricitistas, soldadores). Nalguns casos, o pessoal deverá ser certificado em conformidade com os regulamentos locais e possuir experiência em trabalhos de tipo semelhante.

## 2.5 Informações de reciclagem

### Desembalagem

O material de embalagem pode consistir de madeira, plásticos, caixas de cartão e, em alguns casos, cintas metálicas.



- As caixas de madeira e cartão podem ser reutilizadas, recicladas ou aproveitadas para produção de energia
- Os plásticos devem ser reciclados ou incinerados numa incineradora autorizada
- As cintas metálicas devem ser enviadas para reciclagem



#### ADVERTÊNCIA

Se o atuador apresentar um dos avisos a seguir, deve-se ter cuidado durante a desmontagem.

A mola interior está sob carga — qualquer tipo de rotura do atuador pode conduzir a lesões!



### Manutenção

Durante a manutenção, o óleo (se utilizado) e as peças de desgaste do produto Alfa Laval fornecido devem ser substituídos.

- O óleo e todas as peças de desgaste não metálicas têm de ser eliminados em conformidade com os regulamentos locais
- A borracha e os plásticos devem ser incinerados numa incineradora autorizada. Se não estiver disponível, devem ser eliminados em conformidade com os regulamentos locais
- Os rolamentos e outras peças metálicas devem ser enviados para reciclagem em instalações licenciadas
- Os anéis de vedação e as guarnições de fricção devem ser enviados para eliminação para um aterro autorizado. Verifique os regulamentos locais
- Todas as peças metálicas devem ser enviadas para reciclagem
- As peças eletrónicas gastas ou defeituosas devem ser enviadas para reciclagem em instalações licenciadas

### Desmantelamento

Quando a sua utilização chegar ao fim, o equipamento tem de ser reciclado de acordo com os regulamentos locais aplicáveis. Além do equipamento propriamente dito, têm também de ser tomados em consideração os eventuais resíduos perigosos do líquido de processamento e tratados de uma forma adequada. Em caso de dúvida ou na ausência de regulamentos locais, contacte a empresa de vendas local da Alfa Laval.

## 2.6 Como contactar a Alfa Laval

Os detalhes de contacto para todos os países são permanentemente atualizados no nosso sítio da Web.

Visite [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) para aceder diretamente às informações.

## 3 Introdução

Os Alfa Laval PlusClean® e Alfa Laval PlusClean® UltraPure são bicos de limpeza montados na parede concebidos para a limpeza de áreas de sombra em tanques; por exemplo, por debaixo das lâminas do agitador e outros interiores de tanques. Os bicos de limpeza PlusClean e PlusClean UltraPure estão perfeitamente integrados na parede do tanque. Quando ativado durante a limpeza Cleaning-in-Place (CIP), os PlusClean e PlusClean UltraPure cobrem áreas de limpeza de sombra com um ventilador de alto impacto do meio de limpeza, oferecendo a primeira garantia do mercado de 100% de cobertura na limpeza de impacto.

O Alfa Laval PlusClean® é versátil, com aplicações que abrangem indústrias críticas em termos de higiene, como a alimentar, a de bebidas, a de lacticínios e a farmacêutica. É também adequado para cuidados pessoais, cuidados ao domicílio e outras aplicações menos críticas em termos de higiene.

O Alfa Laval PlusClean® UltraPure foi especificamente concebido para satisfazer os rigorosos requisitos dos processos estéreis e assépticos das indústrias biotecnológica e farmacêutica. É fornecido com o abrangente pacote de documentação Q-doc da Alfa Laval, garantindo total conformidade e rastreabilidade.

### 3.1 Descrição geral

Este Manual de Instruções foi preparado como um guia para a instalação, operação e manutenção do produto Alfa Laval fornecido. Caso necessite de mais ajuda, o departamento de Apoio de vendas técnicas da Alfa Laval, bem como a rede internacional de agentes de vendas terão todo o gosto em prestar a ajuda necessária. Em todos os seus contactos deve referir o tipo, artigo e número de série de modo a ajudar-nos a prestar-lhe assistência.

Consulte [Marcação](#) na página 26 para obter informações sobre a localização do tipo e do número de série.

A manutenção preventiva permite obter o melhor e mais económico desempenho do produto Alfa Laval fornecido. Para recomendações de manutenção, consulte [Manutenção](#) na página 47.

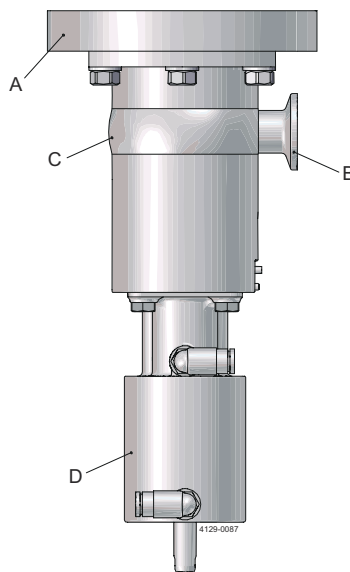
#### NOTA

Se o produto Alfa Laval fornecido deixar de funcionar involuntariamente durante o período de garantia, contacte o departamento de Assistência Técnica e Comercial da Alfa Laval ou a rede mundial de escritórios de vendas. Não tente reparar problemas mecânicos por si próprio.

A gama ThinkTop da Alfa Laval pode ser montada na máquina como um sensor e/ou para fins de controlo. Consulte [Acessórios](#) na página 72.

O desenho indica os principais componentes do produto Alfa Laval fornecido.

- A: Ligação do depósito
- B: Ligação de entrada para os meios de limpeza: Abraçadeira 3/4"
- C: Alfa Laval PlusClean®
- D: Atuador pneumático



### 3.1.1 Utilização prevista

Para efeitos do presente Manual de Instruções, entende-se por tanque qualquer compartimento, por exemplo, recipientes, contentores, condutas de equipamento semifechadas.

O utilizador final deve verificar:

- se o dispositivo de limpeza de tanques se encontra em conformidade quanto ao tamanho do tanque no qual for utilizado
- se os materiais de construção (tanto metálicos como não metálicos) são compatíveis com o produto, meios de lavagem, meios de limpeza, temperaturas e pressão tendo em conta a utilização prevista

O dispositivo de limpeza de tanques destina-se a ser utilizado em tanques fechados. Se utilizado em ambiente aberto, consulte as instruções em [Segurança](#) na página 9 e [Instalação geral](#) na página 30.

As partes húmidas da máquina (consulte [Marcação ATEX/UKEx/IECEx](#) na página 27) podem ser utilizadas em zonas de risco de explosão (ATEX/UKEx/IECEx), desde que sejam instaladas de acordo com as instruções de segurança dos regulamentos locais.

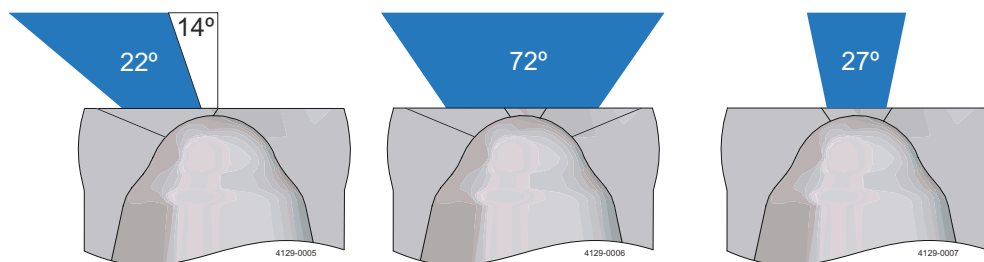
O dispositivo de limpeza montado na parede foi concebido para tanques e equipamento de processo com partes internas móveis e processos em que os dispositivos de limpeza de tanques permanentemente instalados podem ter uma influência indesejável no processo ou no produto. Para tanque maiores, podem ser utilizados vários dispositivos de limpeza montados na parede.

### 3.1.2 Princípio de trabalho

O Alfa Laval<sup>PlusClean®</sup> funciona movendo um pistão através de um atuador de mola incorporado, alimentado pelo meio, que normalmente se refere ao líquido de limpeza, mas não se limita necessariamente a isso. A mola está posicionada fora da área de contacto do produto.

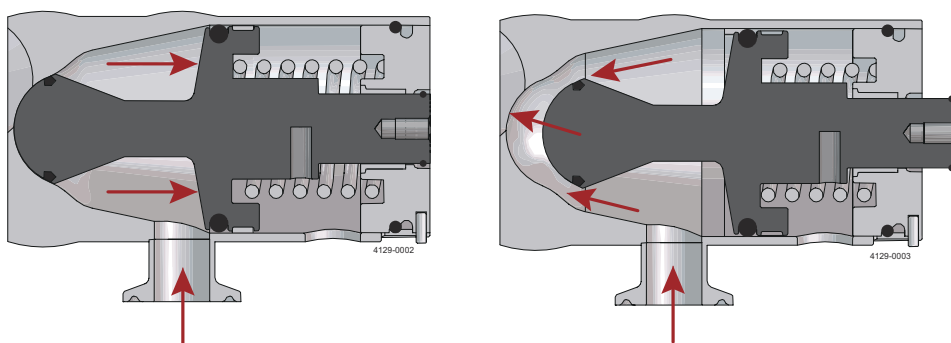
O Alfa Laval PlusClean® é um dispositivo de limpeza sanitária de tanques do tipo ventilador estacionário para instalação permanente. A instalação forma um design nivelado com a parede do tanque. Proporciona um padrão de limpeza de 22 a 72 graus.

Padrão de pulverização



O padrão de pulverização pode ser orientado para superfícies específicas, conforme descrito em [Instalação de dispositivos de limpeza de tanques montados no exterior](#) na página 34.

Os meios de limpeza entram no corpo através da ligação de entrada. O líquido empurra o pistão, que se retrai para a posição aberta ao comprimir o mecanismo da mola. Ao mesmo tempo, os meios de limpeza passam pelo corpo e saem pela abertura da ranhura. Quando a limpeza está concluída e a força da pressão dos meios de limpeza desce abaixo da força da mola, o pistão é restaurado pelo mecanismo de mola integrado.



Na posição fechada, o O-ring do pistão veda contra o interior do corpo do Alfa Laval PlusClean®, impedindo a entrada do líquido do tanque.

A assistência na aplicação e a recomendação da posição ideal estão disponíveis contactando o departamento de Apoio Técnico às Vendas da Alfa Laval ou a rede mundial de escritórios de vendas.

### 3.1.3 Princípio de concepção

O produto Alfa Laval fornecido é concebido de acordo com as Normas Sanitárias 3-A N.º 78-04, assim como as diretrizes do European Hygienic Design Group (EHEDG) sempre que possível e, portanto, cumpre com os requisitos de design, materiais, acabamento de superfície e documentação.

A máquina possui autolimpeza total, exceto a parte do tampão virada para o produto. Esta superfície é normalmente limpa por um segundo dispositivo de limpeza do tanque. Quando corretamente instalada, a máquina é autodrenante, consulte [Drenagem](#) na página 32.

- Todos os conjuntos permanentes estão totalmente soldados.
- Não foram utilizadas roscas na área de contacto do produto e dos meios de limpeza
- As juntas e os vedantes estão expostos a líquidos de limpeza

Os materiais da superfície de contacto com o produto são (para informações específicas, consulte [Dados técnicos](#) na página 63):

- Metais: Aço inoxidável AISI 316 (ou melhor índice de corrosão)
- Elastómeros: cumprem a legislação relevante relativa ao contacto com alimentos (por exemplo, FDA, regulamentação da UE) e as normas farmacêuticas (por exemplo, USP 87, USP 88 Classe VI, ISO 10993). Para mais detalhes, consulte a Alfa Laval Anytime para ID de peças específicas
- Polímeros: cumprem a legislação alimentar relevante (por exemplo, FDA, EU 10/2011) e as normas farmacêuticas (por exemplo, USP 87, USP 88 Classe VI, ISO 10993). Para mais detalhes, consulte a Alfa Laval Anytime para ID de peças específicas

O dispositivo de limpeza de tanques é lubrificado pelos meios de limpeza. São utilizados lubrificantes de qualidade alimentar no O-ring que veda a área líquida CIP da área não líquida.

## 3.2 Patentes e marcas registadas

O presente Manual de Instruções é publicado pela Alfa Laval Kolding A/S sem qualquer garantia. A Alfa Laval Kolding A/S pode, em qualquer altura, introduzir melhorias e alterações sem aviso prévio. Essas alterações são incorporadas nas novas edições.

Alfa Laval Kolding A/S. Todos os direitos reservados.

O logótipo Alfa Laval é uma marca comercial ou uma marca comercial registada da Alfa Laval Corporate AB.

Outros produtos ou nomes de empresas mencionados no presente documento podem ser as marcas comerciais dos respetivos proprietários. Todos os direitos não concedidos expressamente pelo presente são reservados.

## 3.3 Sistema de qualidade

O produto Alfa Laval fornecido é produzido de acordo com o sistema de qualidade certificado pela norma internacional ISO 9001 da Alfa Laval Kolding.

### 3.4 Marcação

Os dispositivos de limpeza de tanques da Alfa Laval estão marcados para permitir o reconhecimento da designação da máquina, do tipo de máquina, do número de série e da morada de fabrico.

A marcação é colocada no dispositivo de limpeza de tanques como mostrado abaixo.



#### Explicação do número de série

Máquinas fornecidas com documentação padrão :

yyyy-xxxxx: número de série

yyyy: ano

xxxxx: número sequencial de 5 dígitos

### 3.5 Marcação ATEX/UKEx/IECEX

Os PlusClean® - PlusClean® UltraPure são certificados como componentes da categoria I. A certificação ATEX é realizada pelo organismo notificado SGS Fimko Oy, que emitiu o certificado n.º SGS25ATEX0039X.

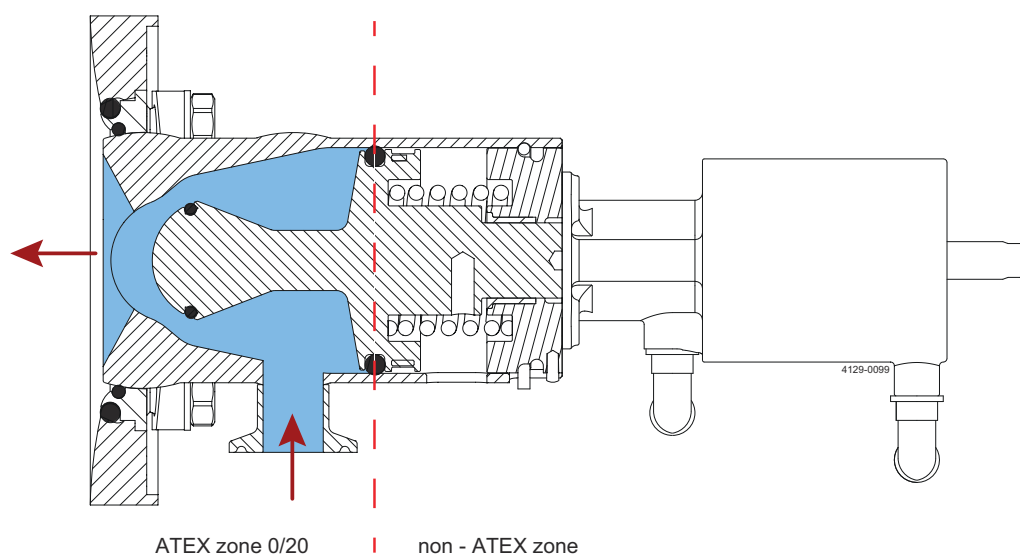
A certificação IECEX é realizada pelo organismo de certificação SGS Baseefa Ltd., que emitiu o certificado n.º IECEX SGS 25.0019X.

A certificação UKEx é realizada pelo organismo de certificação SGS Baseefa Ltd., que emitiu o certificado n.º SGS25UKEX0040X.

#### **! NOTA** Tipo de proteção contra explosões

O tipo de proteção contra explosões é a segurança construtiva “c”.

A marcação nos PlusClean® - PlusClean® UltraPure com certificação ATEX/UKEx/IECEX é apresentada em [Marcação](#) na página 26).



### 3.6 Código e classe de temperatura ATEX/UKEx/IECEx

A temperatura máxima da superfície depende, principalmente, das condições de funcionamento que são a temperatura do fluido de limpeza ou a temperatura ambiente.

#### Grupo III EPL Ga

A classe de temperatura do gás é corrigida com uma margem de segurança de 80% devido a um requisito do equipamento EPL Ga do Grupo II.

A classe de temperatura do gás depende da temperatura do fluido de limpeza ou da temperatura ambiente, consoante a que for mais alta.

| Tabela para determinar a classe de temperatura (atmosfera gasosa) |                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Gás<br>Classe de temperatura                                      | Temperatura do fluido de limpeza<br>$T_p$ (°C) | Temperatura ambiente<br>Em funcionamento<br>$T_{amb}$ (°C) |
| 85 °C (T6)                                                        | $0 \leq T_p \leq +68$                          | $0 \leq T_{amb} \leq +68$                                  |
| 100 °C (T5)                                                       | $+68 \leq T_p \leq +80$                        | $+68 \leq T_{amb} \leq +80$                                |
| 135 °C (T4)                                                       | $+80 \leq T_p \leq +95$                        | $+80 \leq T_{amb} \leq +95$                                |

#### Grupo III EPL Da

A classe de temperatura da poeira depende da temperatura do fluido de limpeza ou da temperatura ambiente, consoante a que for mais alta.

Não é considerada qualquer camada de poeira.

| Tabela para determinar a classe de temperatura (atmosfera com poeiras) |                                                |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Poeira<br>Código de temperatura                                        | Temperatura do fluido de limpeza<br>$T_p$ (°C) | Temperatura ambiente<br>Em funcionamento<br>$T_{amb}$ (°C) |
| T85 °C                                                                 | $0 \leq T_p \leq +85$                          | $0 \leq T_{amb} \leq +85$                                  |
| T100 °C                                                                | $+85 \leq T_p \leq +95$                        | $+85 \leq T_{amb} \leq +95$                                |

#### Exemplo da determinação da classe do gás

A temperatura do fluido de limpeza é de 67 °C e a temperatura ambiente é de 75 °C.

Classe do gás = T5

Marcação ATEX/UKEx/IECEx no equipamento:



II 1G/- Ex h IIC 85 °C...188 °C Ga/-

II 1D/- Ex h IIC T85°C...T140°C Da/-

## 4 Instalação

Cada máquina é testada operacionalmente antes do envio e está pronta para funcionar depois de desembalada. Não é necessária qualquer montagem antes da utilização. Qualquer alteração das condições de funcionamento indicadas no presente Manual de Instruções afeta o desempenho da máquina.

### 4.1 Desembalagem/Entrega

**NOTA**

A Alfa Laval não poderá ser responsabilizada por quaisquer procedimentos de desembalagem incorretos.

Leia *Precauções de segurança* na página 12 sempre.

Leia *Dados técnicos* na página 63 sempre.

**ADVERTÊNCIA****Fornecimento de ar**

Ligue **sempre** a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada. Para reduzir o risco de chicotada, prenda a mangueira de fornecimento de ar a outras linhas de fornecimento o mais próximo possível do encaixe de pressão.

#### Remoção da embalagem e inspeção inicial

- Verificar nota de entrega
- Retirar o material de embalagem da máquina
- Verifique se existem danos visíveis na máquina provocados pelo transporte.
- Evite danificar a máquina

Durante o manuseamento e a instalação, manuseie a máquina com cuidado de modo a não danificar o acabamento da superfície da máquina.

A máquina foi testada na fábrica antes do envio, de acordo com as Especificações de Teste.

Se o produto Alfa Laval fornecido for adquirido com um atuador, é possível avaliar o estado de funcionamento da máquina.

1. Forneça ar comprimido ao atuador.
2. Abra e feche a válvula várias vezes para se certificar de que funciona corretamente.

## 4.2 Instalação geral

### ! NOTA

A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por uma instalação incorreta.

**Leia *Precauções de segurança*** na página 12 sempre.

**Leia *Dados técnicos*** na página 63 sempre.

Liberte **sempre** o ar comprimido após a utilização.

Antes da instalação, lave **sempre** bem todas as linhas de fornecimento e máquinas para remover restos de soldadura, esmerilagem, incrustações e outras matérias estranhas.

Instalar a máquina **sempre** de acordo com os regulamentos nacionais de segurança e outros regulamentos e normas relevantes. Nos países da UE, todo o sistema tem de respeitar a Diretiva da UE relativa às máquinas e, dependendo da aplicação, a Diretiva da UE relativa aos equipamentos sob pressão, a Diretiva UE-ATEX/UKEx/IECEX e outras Diretivas relevantes, devendo possuir a marca CE antes de ser colocado em funcionamento.

Para obter informações sobre a utilização em atmosferas potencialmente explosivas, consulte *Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEX* na página 38.

### ! ADVERTÊNCIA

#### Impedir o arranque

Devem tomar-se as precauções necessárias para impedir o arranque da operação de limpeza enquanto houver pessoas dentro do tanque, caso contrário estas podem ser atingidas pelos jatos de água da cabeça do limpador.

### ! ADVERTÊNCIA

Se o atuador estiver marcado com um dos avisos abaixo, é necessário ter o devido cuidado durante a desmontagem.

A mola interna está sob carga - qualquer tipo de rotura do atuador pode levar a ferimentos!



### 4.2.1 Orientação da instalação

Para estar operacional, o produto Alfa Laval fornecido deve ser instalado na orientação recomendada, conforme indicado abaixo. Se necessário, a instalação deve ser efetuada de modo a garantir as propriedades de autodrenagem (consulte [Drenagem](#) na página 32) da máquina.



#### **NOTA** Orientação de instalação recomendada

Qualquer orientação.

### 4.2.2 Recomendação de configuração do processo

Para separar o sistema CIP do processo, recomenda-se a instalação de uma válvula de corte junto à entrada da máquina.



#### **CUIDADO**

É recomendado que a válvula do líquido equipada seja de um tipo que impeça os choques hidráulicos. Os choques hidráulicos podem causar danos graves na máquina e/ou em toda a instalação. Idealmente, utilize uma bomba controlada por frequência com uma função de rampa para o arranque fornecer o líquido de limpeza.

### 4.2.3 Recomendações para o filtro

As partículas maiores podem ficar presas no orifício de pulverização, enquanto as partículas mais pequenas (por exemplo, areia fina) podem ficar presas nas folgas mais pequenas da máquina e aumentar o desgaste. A magnitude dos problemas depende das propriedades e da forma das partículas (por exemplo, suaves vs. rígidas). A experiência mostra que os dispositivos de limpeza de tanques Alfa Laval podem funcionar com tamanhos do filtro maiores do que é recomendado abaixo. Contacte o departamento de Apoio Técnico às Vendas da Alfa Laval ou a rede mundial de escritórios de vendas.

Para quantidades reduzidas de partículas no líquido CIP de recirculação, deve evitar partículas maiores e, neste caso, um filtro de 3 mm pode ser suficiente para uma operação fiável.

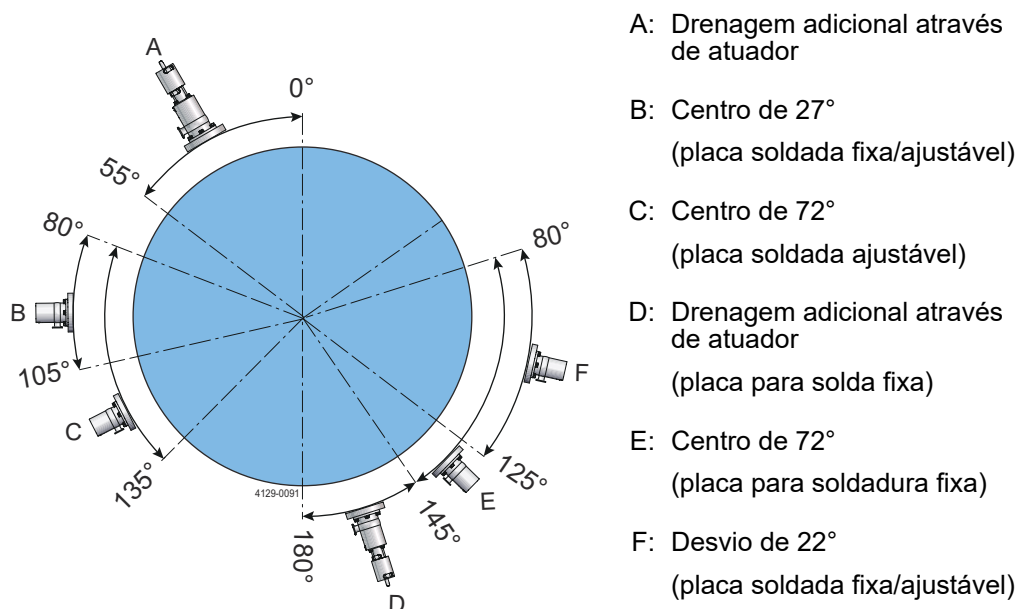
Para quantidades reduzidas de partículas no líquido CIP de recirculação, deve evitar partículas maiores e, neste caso, um filtro de 3 mm pode ser suficiente para uma operação fiável.

Para quantidades elevadas de partículas no líquido CIP de recirculação, recomenda-se a instalação de um filtro de 1 mm.

#### 4.2.4 Drenagem

O Alfa Laval PlusClean® é drenável por gravidade quando posicionado com mais de 35° (centro de 72°), 55° (desvio de 22°) e 75° (centro de 27°) de inclinação em relação à horizontal.

Quando o PlusClean está no estado fechado e abaixo da linha horizontal, pode acumular-se líquido nas ranhuras, variando 0,2 - 0,6 ml  $\pm$  0,2 ml (0,01 - 0,02 oz  $\pm$  0,01 oz).

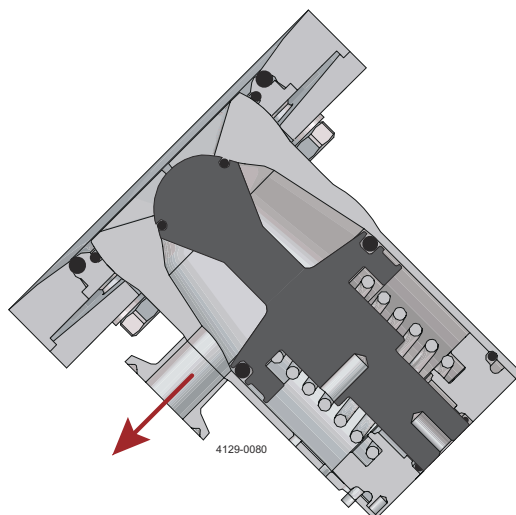


A placa para solda ajustável deve ser utilizada em aplicações onde o Alfa Laval PlusClean® é instalado em paredes e fundos de depósitos com inclinação superior a 45° para horizontal.

A placa para solda fixa deve ser utilizada onde o Alfa Laval PlusClean® é instalado no fundo ou superfície do tanque com inclinação inferior a 45° para a horizontal e superior a 5° de inclinação para a horizontal.

Em todas as aplicações, o dispositivo deve ser montado na posição em que a entrada é dirigida para baixo, para permitir a drenagem em qualquer momento.

O Laval PlusClean® é concebido para drenagem se instalado de acordo com as orientações apresentadas (para outras orientações, a remoção do líquido residual pode ser realizada utilizando força externa, por exemplo, purga para o dispositivo com atuador pneumático).



#### 4.2.5 Recomendações de soldadura

##### ! NOTA

Para a instalação da placa para solda, consulte [Instalação da placa para solda](#) na página 81.

#### 4.2.6 Ligação à linha de fornecimento

##### ! NOTA

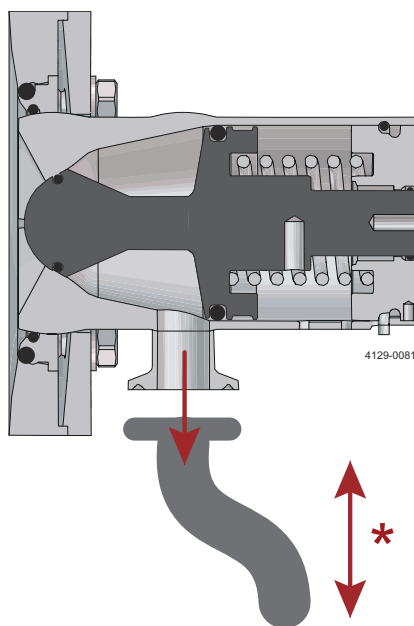
Recomenda-se ter uma linha de fornecimento CIP separada para cada máquina. Se instalado numa linha comum de fornecimento de CIP, certifique-se de que:

1. cada máquina tem a pressão correta à entrada de cada máquina, ou
2. apenas uma das máquinas funciona de cada vez com a pressão de entrada correta.

A máquina é ligada à linha de fornecimento CIP através da ligação de entrada.

Para linhas de fornecimento rígidas, a ligação de entrada deve alinhar-se com a linha de fornecimento CIP. Em alternativa, podem ser utilizadas linhas de fornecimento flexíveis.

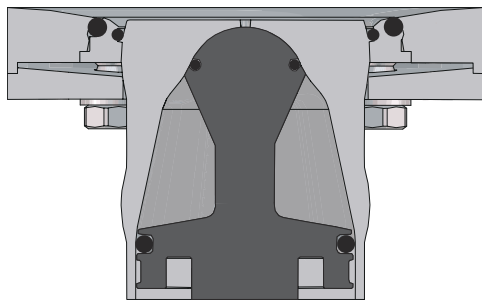
\*) Importante: Assegure a flexibilidade na linha de fornecimento para acomodar a função de ajuste do bico.



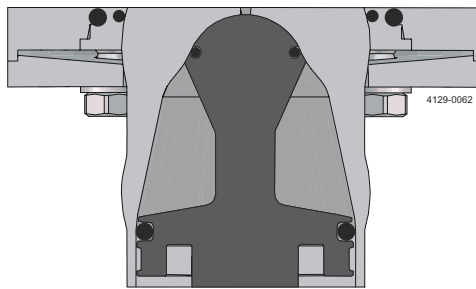
#### 4.2.7 Instalação de dispositivos de limpeza de tanques montados no exterior

A máquina deve ser montada na ou sobre a conexão de processo soldada designada (consulte [Placas para solda](#) na página 72) utilizando fixadores adequados.

O Laval PlusClean® possui 2 tipos de placas para solda: Placa para solda ajustável e placa para solda fixa.



Placa para solda ajustável

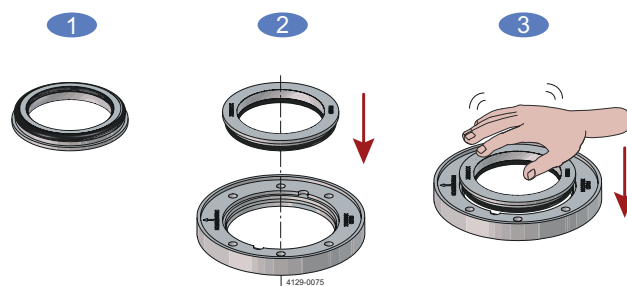


Placa para solda fixa

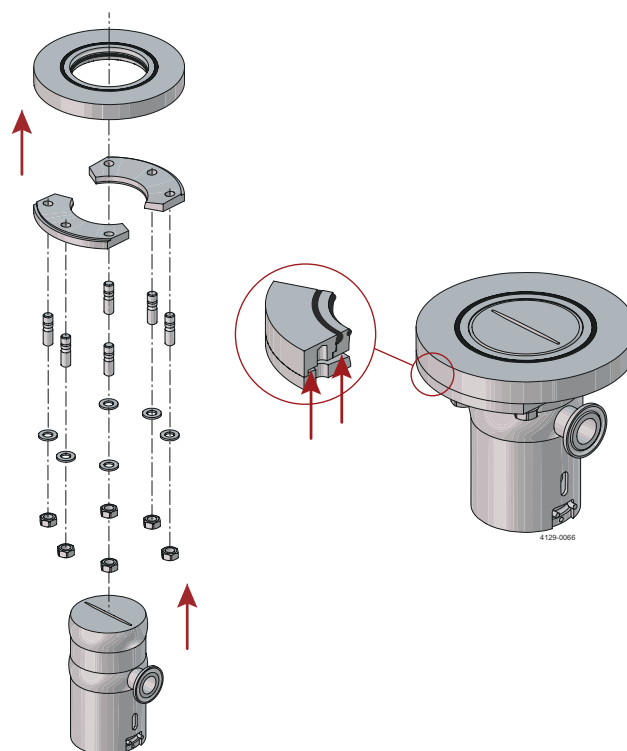
A placa para solda fixa permite que o PlusClean rode em torno da linha central. A placa para solda ajustável permite ajustar o ângulo do bico PlusClean a  $\pm 5^\circ$  a partir do centro ao longo dos 3 eixos.

##### 4.2.7.1 Montagem

- 1 Instale ambos O-rings no adaptador e depois empurre o adaptador na direção da placa para solda.



- 2 Monte o Alfa Laval PlusClean® dentro da placa para solda com o adaptador e coloque os anéis de bloqueio para manter o dispositivo no lugar. A ranhura na placa para solda deve estar alinhada com a passagem do anel de retenção para garantir a correta instalação do dispositivo.



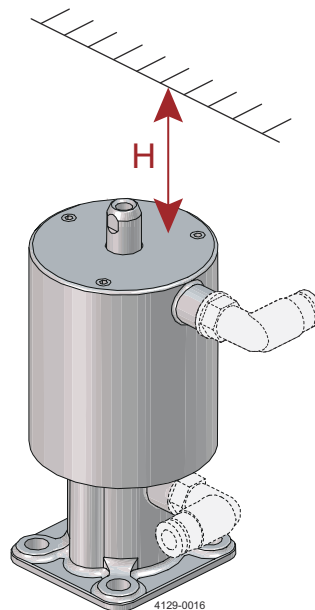
- 3 Direcione o Alfa Laval PlusClean® na posição pretendida e aperte os parafusos.

4

### Espaço livre mínimo acima do Atuador

Ao instalar o dispositivo com Atuador sem unidade de indicação (por exemplo, uma unidade ThinkTop®), é necessária uma distância mínima de 122 mm/4,803" (H) acima do Atuador para evitar o entalamento em cima do Atuador.

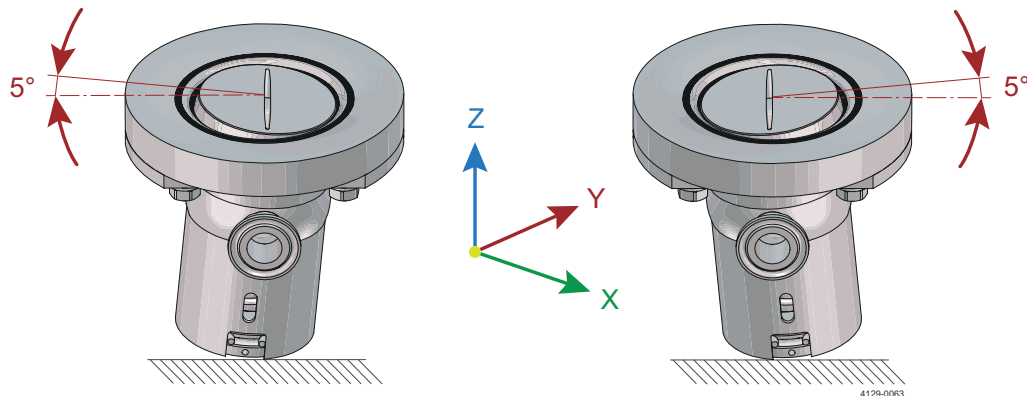
H = Distância mínima: 122 mm (4,803")



#### 4.2.7.2 Orientação da pulverização

A placa para solda ajustável tem uma superfície curva no lado do depósito da placa para solda e permite ajustar o ângulo do bico de limpeza  $\pm 5^\circ$  a partir do centro ao longo dos 3 eixos.

A placa para solda fixa apenas permite que o dispositivo rode em torno do eixo Z. É drenável em todos os ângulos, devido à superfície superior plana.



Para garantir que o bico PlusClean, após a assistência/manutenção, seja colocado exatamente na mesma posição que durante a colocação em funcionamento, recomendamos que seja feita uma marcação clara da posição já durante a colocação em funcionamento. A marcação deve ser feita tanto na placa para solda como no bico - em oposição à orientação de entrada (marcada com uma seta). A marcação é feita por gravação ou com tinta/material semelhante permanente, consulte a figura [Posição do bico PlusClean](#) na página 37.

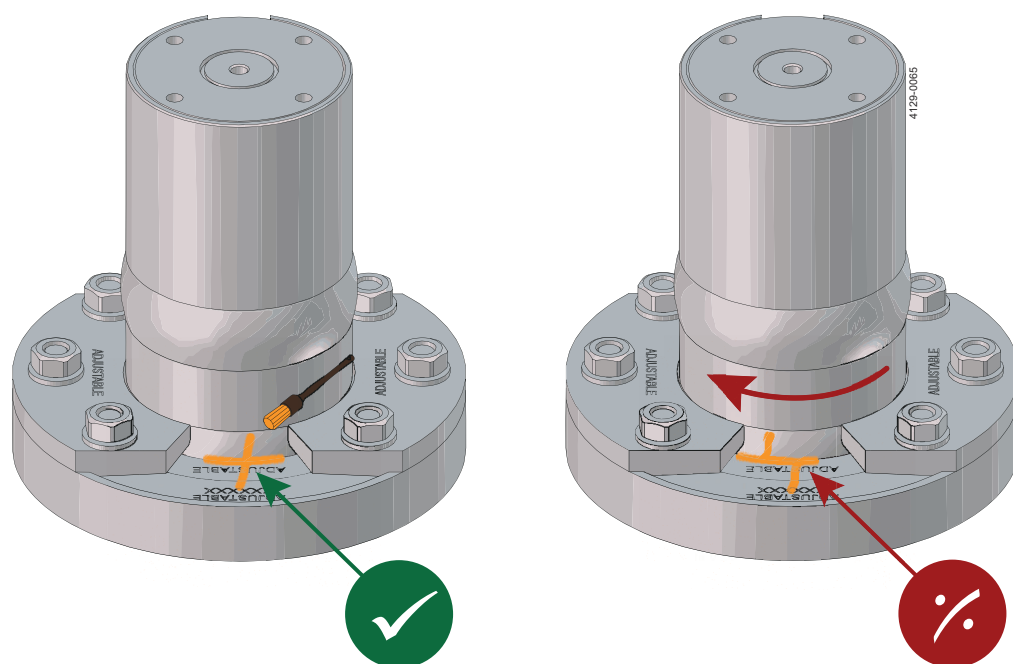


**Figura 1: Posição do bico PlusClean**

### 4.3 Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEX

Diretiva 2014/34/UE



**NOTA** Tipo de proteção contra explosões

O tipo de proteção contra explosões é a segurança construtiva “c”.

**Aviso:** Orientação de utilização



A unidade deve ser utilizada em conformidade com as indicações fornecidas pela IEC/TS 60079-32-1 para limpeza de tanques.

**Aviso:** Classe de temperatura e intervalo de temperatura ambiente



A temperatura máxima da superfície depende, principalmente, das condições de funcionamento que são a temperatura do fluido de limpeza e a temperatura ambiente.

A classe de temperatura e o intervalo de temperatura ambiente são mostrados em secção [Código e classe de temperatura ATEX/UKEx/IECEX](#) na página 28.

**Aviso:** Temperatura máx. permitida



Quando está a funcionar: A temperatura máxima permitida do fluido de limpeza/fluido de mistura e da temperatura ambiente é de 95 °C.

Quando não está a funcionar: A temperatura máxima permitida da temperatura ambiente é de 140 °C.

**Aviso:** Drenagem através de ar comprimido



Efetue a drenagem apenas com gás inerte ou ar limpo.

**Aviso:** Ligação à terra



Todo o material de metal ou outro material condutor ou dissipativo deve ter uma ligação à terra, à exceção dos itens muito pequenos.

Para obter mais informações consulte a norma IEC/TS 60079-32-1:2013 Atmosferas explosivas - Parte 32-1: Perigos eletrostáticos, orientação.

Com especial incidência nas cláusulas 6.2.3, 7.2.1, 7.3, 7.9.2 e 13.

**Aviso:** Ligado à terra durante utilização



A unidade deve estar sempre eficazmente ligada à terra quando em utilização, mantendo a continuidade metal-metal, através da instalação das unidades.

**Aviso: Temperatura máx. permitida de vaporização**

A temperatura máxima permitida de vapor através da máquina e da temperatura ambiente é de 121 °C.

**Aviso: Vaporização em tanques superiores a 100 m³**

Os tanques com capacidades superiores a 100 m³ que podem conter uma atmosfera inflamável não devem ser limpos a vapor, uma vez que os tanques de limpeza a vapor produzem uma névoa carregada eletrostaticamente.

Os tanques com capacidades inferiores a 100 m³ podem ser limpos a vapor.

**Aviso: Informação do tamanho do tanque**

A unidade não deve ser operada num recipiente com um volume interior superior a 100 m³.

**Aviso: Processo gerado eletrostaticamente**

O utilizador deve abordar os perigos eletrostáticos gerados a partir do processo do equipamento de acordo com o documento de orientação IEC/TS 60079-32-1.

**Aviso: Líquido carregado eletrostaticamente**

Os líquidos podem ficar carregados eletrostaticamente quando se movem em relação aos sólidos de contacto ou a pulverização de líquidos também pode criar uma pulverização ou névoa altamente carregada. O líquido deve ser tornado condutor de eletricidade por meio de aditivos ou outros meios.

Para mais informações, consulte IEC/TS 60079-32-1

**Aviso: Fluido de limpeza adequado**

O fluido de limpeza deve ser um líquido não inflamável ou um líquido que não liberta vapor inflamável.

Quando utilizada para a limpeza de tanques que contêm líquidos e/ou atmosferas de poeira potencialmente inflamáveis e é utilizado um fluido de limpeza potencialmente inflamável, o utilizador deve proceder a uma avaliação da mistura híbrida antes de colocar a máquina em funcionamento.

**Aviso: Pressão do fluido**

A pressão máxima permitida do fluido do processo é de 7 bar.

**Aviso: Velocidade do pistão**

A pressão de ar para o atuador não deve exceder 7 bar, garantindo que o movimento do pistão não deve exceder 0,16 m/s.

**Aviso: Camadas de pó**

Não permita que se acumulem camadas de pó na unidade.

**Aviso: Atuador**

Só pode ser utilizado um acionador pneumático fornecido pela Alfa Laval Kolding A/S. O atuador só deve ser montado numa área segura.

Além das precauções supramencionadas relativas às diretrizes ATEX/UKEx/IECEx na Diretiva 2014/34/UE, as [Precauções de segurança](#) na página 12 também têm de ser cumpridas.

## 5 Funcionamento

### ! NOTA

A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por um funcionamento incorreto.

Leia [Precauções de segurança](#) na página 12 sempre.

Leia [Dados técnicos](#) na página 63 sempre.

Utilize **sempre** peças sobresselentes originais Alfa Laval. A garantia dos produtos Alfa Laval depende da utilização de peças sobresselentes originais Alfa Laval.



### ADVERTÊNCIA Impedir o arranque

Devem tomar-se as precauções necessárias para impedir o arranque da operação de limpeza enquanto houver pessoas dentro do tanque, caso contrário estas podem ser atingidas pelos jatos de água da cabeça do limpador.



### CUIDADO

Manuseie **sempre** os produtos químicos CIP e SIP com muito cuidado.

Utilize **sempre** luvas de borracha!

Utilize **sempre** óculos de proteção!

Proceda **sempre** ao enxaguamento com água limpa após a utilização de um agente de limpeza.



### ! NOTA

Armazene/elimine os produtos de limpeza **sempre** de acordo com os regulamentos/diretivas em vigor.



### ADVERTÊNCIA

Se o atuador estiver marcado com um dos avisos abaixo, é necessário ter o devido cuidado durante a desmontagem.

A mola interna está sob carga - qualquer tipo de rotura do atuador pode levar a ferimentos!



### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Nunca** toque no produto Alfa Laval fornecido nem nas tubagens ao processar líquidos quentes ou ao proceder à esterilização.



## 5.1 Funcionamento normal

### 5.1.1 Acionado pelos meios

#### ⚠ NOTA Meio

Utilize **apenas** meios compatíveis com os materiais indicados no capítulo [Dados técnicos](#) na página 63.

**Nunca** utilizar produtos químicos agressivos, concentrações excessivas de produtos químicos a temperaturas elevadas, bem como determinados cloridratos solventes. Em caso de dúvida, contacte o seu serviço de vendas local da Alfa Laval.

O EPDM exposto a materiais gordurosos pode inchar significativamente.

#### ⚠ NOTA Temperatura

**Nunca** exceda os 95 °C (203 °F) quando os meios de limpeza estiverem a passar pela máquina. No entanto, a máquina resiste a temperaturas ambiente até 140 °C (284 °F).

É aconselhável utilizar o Alfa Laval PlusClean® com o Atuador (consulte [Acionamento pneumático](#) na página 43) quando se utiliza ar/vapor ou quando se procede à purga do sistema (caso contrário existe o risco de martelar o pistão).

#### ⚠ NOTA Pressão

Verifique **sempre** se as ligações do processo CIP estão corretamente montadas.

Aplique **sempre** a pressão do meio de limpeza para evitar choques hidráulicos. Os choques hidráulicos podem provocar tensões nas peças mecânicas.

Consulte **sempre** [Dados técnicos](#) na página 63 para conhecer os parâmetros de funcionamento recomendados e máximos.

#### ⚠ NOTA Drenagem do reservatório

**Certifique-se** de que o fundo do tanque é drenado durante a limpeza.

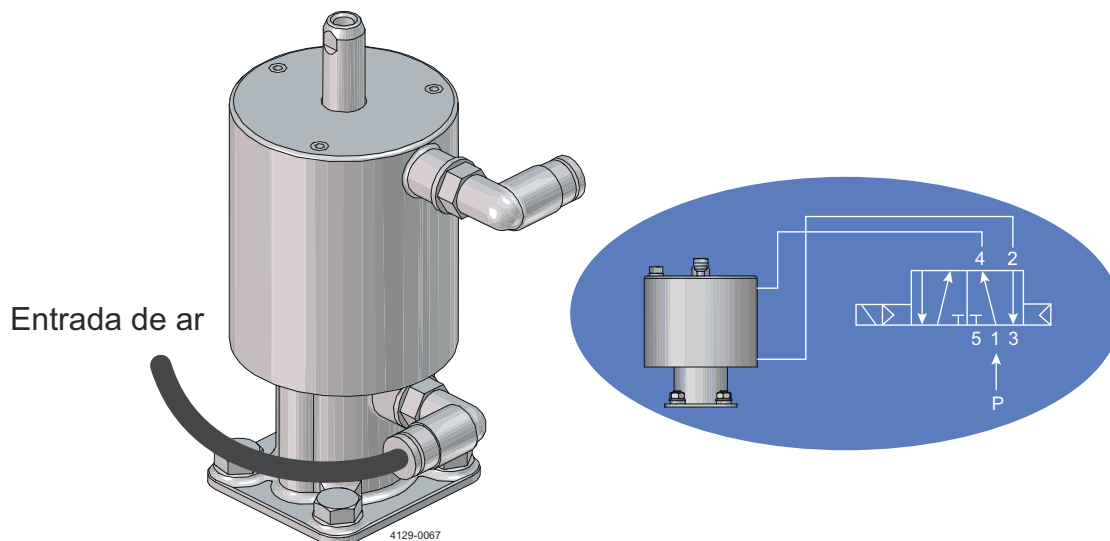
**Certifique-se** de que o fundo do tanque está inclinado para uma abertura suficientemente grande para evitar a acumulação de líquidos ou a formação de poças.

Utilize **sempre** um aspirador ou uma bomba de sucção se a gravidade for insuficiente para evitar a acumulação de líquidos.

### 5.1.2 Acionamento pneumático

Função AA: Ar/Ar (duplo efeito)

- Para o Alfa Laval PlusClean® pode ser utilizado para a abertura e fecho do Alfa Laval PlusClean®
- O Alfa Laval PlusClean® é aberto através da aplicação de pressão de controlo na ligação de controlo inferior e fechado através da aplicação de pressão de controlo à ligação de controlo superior
- Com uma válvula solenóide 3/2 e 5/2 vias para ligação por baixo e por cima



#### ADVERTÊNCIA Fornecimento de ar

Ligue **sempre** a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada. Para reduzir o risco de chicotada, prenda a mangueira de fornecimento de ar a outras linhas de fornecimento o mais próximo possível do encaixe de pressão.



#### CUIDADO

**Não** opere o Atuador com a pressão dos meios de limpeza ativada.



#### NOTA

**IMPORTANTE:** O pistão deve ser retraído antes de se iniciar o fornecimento de meios de limpeza.

- Os meios de limpeza passam pelo corpo e saem pela abertura da ranhura.
- Quando a limpeza é concluída, o fornecimento dos meios de limpeza é interrompido.

## 5.2 Recomendações de limpeza

As superfícies internas do dispositivo de limpeza de tanques são limpas pelo líquido de limpeza que passa através do dispositivo de limpeza de tanques. As superfícies externas do cabeçote de pulverização são limpas por líquido de limpeza expelido pelo próprio dispositivo de limpeza de tanques, quer como limpeza específica, quer como limpeza de película em queda livre. As superfícies do dispositivo de limpeza de tanques expostas ao interior do tanque que não são visadas pelo líquido de limpeza do próprio dispositivo de limpeza de tanques são limpas pelo líquido de limpeza pulverizado sobre as superfícies a partir de um segundo dispositivo de limpeza de tanques.

- o fluxo mínimo da película em queda livre deve ser de 2,5 gal./min/pés (31 l/min/m) de circunferência interior do recipiente
- Após a utilização, lave a máquina com água doce.
- Nunca se deve permitir que os meios de limpeza sequem ou permaneçam no sistema devido à possível "salificação" ou "incrustação" dos mesmos. Caso os meios de limpeza contenham solventes de cloreto volátil, recomenda-se que não lave com água após a utilização, dado que isso pode criar ácido clorídrico.
- Podem ser utilizados produtos químicos quentes para limpeza e esterilização. Se for necessário vaporizar, contacte o escritório local da Alfa Laval para obter recomendações.
- Proteja-se contra escaldões e queimaduras

## 5.3 Resolução de problemas

### ! NOTA

Estude as instruções de manutenção cuidadosamente antes de substituir as peças gastas - consulte [Manutenção](#) na página 47.

### ! ADVERTÊNCIA

Se o atuador estiver marcado com um dos avisos abaixo, é necessário ter o devido cuidado durante a desmontagem.

A mola interna está sob carga - qualquer tipo de rotura do atuador pode levar a ferimentos!



| Problema                                      | Causas possíveis                                                                                    | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fuga no pistão                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vedante da borda gasto ou danificado</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir o vedante da borda</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Fugas nas ligações das braçadeiras            | <ul style="list-style-type: none"> <li>O-rings gastos ou danificados</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir o O-ring</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Fuga no vedante para a zona do produto        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vedante do bujão gasto ou danificado pelo produto</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir o vedante</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Depósito de produto no vedante e/ou na sede</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Limpeza mais frequente</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |
| O pistão não está a voltar à posição original | <ul style="list-style-type: none"> <li>Objetos estranhos na caixa de entrada</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecionar a caixa de entrada e remover objetos estranhos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mola danificada</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir a mola</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>O-ring gasto</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir o O-ring</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Mau desempenho na limpeza                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Fluxo/pressão insuficiente</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Consulte o gráfico de pressão-fluxo para reconfirmar as condições de funcionamento recomendadas no dispositivo</li> <li>Confirme novamente o caudal mínimo recomendado para o tamanho da superfície a limpar (por exemplo, com base nas recomendações ASME BPE)</li> </ul> |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Meios de limpeza incorretos</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a temperatura e concentração dos meios de limpeza</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tempo insuficiente</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique o tempo de limpeza</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Detritos no orifício</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspecione o orifício e remova os detritos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                      |
|                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Má drenagem do depósito</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Certifique-se de que o líquido de limpeza do tanque drena a uma velocidade igual ou mais rápida do que a que é pulverizado através de todos os dispositivos de limpeza de tanques</li> </ul>                                                                               |
| Fuga pelo orifício de deteção de fugas        | <ul style="list-style-type: none"> <li>O-ring do pistão grande gasto</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Substituir o O-ring</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## 6 Manutenção

### ! NOTA

A Alfa Laval não assume qualquer responsabilidade por uma manutenção incorreta.

Leia *Precauções de segurança* na página 12 sempre.

Leia *Dados técnicos* na página 63 sempre.

Utilize **sempre** peças sobresselentes originais Alfa Laval. A garantia dos produtos Alfa Laval depende da utilização de peças sobresselentes originais Alfa Laval.

A Alfa Laval recomenda manter os kits de manutenção em stock para otimizar o tempo de atividade do seu equipamento.

### ! ADVERTÊNCIA

Se o atuador estiver marcado com um dos avisos abaixo, é necessário ter o devido cuidado durante a desmontagem.

A mola interna está sob carga - qualquer tipo de rotura do atuador pode levar a ferimentos!



### ! ADVERTÊNCIA

**Nunca** toque no produto Alfa Laval fornecido nem nas tubagens ao processar líquidos quentes ou ao proceder à esterilização.



### 6.1 Manutenção preventiva

#### ! NOTA

Manuseie **sempre** a máquina com cuidado. Tome as medidas adequadas para proteger as superfícies finas contra danos.

Utilize apenas ferramentas adequadas (por exemplo, o kit de ferramentas padrão da Alfa Laval). **Nunca** force nem martele os componentes para os unir ou separar. Realize todos os passos de montagem/desmontagem pela ordem descrita neste Manual de Instruções.

**Nunca** monte componentes sem antes os limpar. Isto é especialmente importante para todas as superfícies de acoplamento.

Trabalhe numa área de trabalho desobstruída e bem iluminada.

Utilize **sempre** peças sobresselentes originais Alfa Laval.

Para otimizar o funcionamento da máquina e minimizar o tempo de paragem devido a atividades de reparação, a manutenção deve ser constituída por:

- **Inspeção e manutenção:** Seguir rigorosamente a documentação técnica
- **Manutenção preventiva:** Inspeção visual do produto Alfa Laval fornecido, seguida dos ajustes necessários e da substituição periódica planeada das peças de desgaste
- **Reparações:** Avaria imprevista de um componente, que provoca frequentemente a paragem do sistema. Os componentes danificados devem ser substituídos ou reparados
- **Stock de peças sobresselentes originais Alfa Laval:** A Alfa Laval recomenda que se mantenha um stock de peças sobresselentes originais para facilitar a manutenção preventiva e assim reduzir o tempo de paragem em caso de avarias imprevistas.

 **NOTA**

Segundo o "Regulamento (CE) N.º 1935/2004 - Artigo 17", em vigor desde 27 de outubro de 2006, os produtores de bens alimentares devem garantir a rastreabilidade dos materiais e artigos que se destinam a entrar em contacto com os produtos alimentares. Recomenda-se que seja instalado um sistema de rastreabilidade para a substituição de peças de desgaste e sobresselentes. Isto permite identificar em que máquina uma determinada peça de desgaste ou sobresselente foi introduzida.

O programa de manutenção preventiva recomendado em [Intervalos de manutenção recomendados](#) na página 50 baseia-se nas máquinas de limpeza de tanques a funcionar em condições médias. No entanto um dispositivo de limpeza de tanques exposto a sujidade persistente e líquido CIP de recirculação com abrasivos e/ou partículas exige uma atenção mais frequente do que um exposto a sujidade leve/inexistente e a recirculação com líquido CIP normal. A Alfa Kolding A/S recomenda que ajuste o programa de manutenção, de modo a adaptar-se à tarefa de limpeza em questão. Contacte o seu serviço de vendas local da Alfa Laval para obter informações.

Para mais informações sobre os Kits de manutenção Alfa Laval e intervalos de manutenção, consulte [Intervalos de manutenção recomendados](#) na página 50.

## 6.2 Manutenção e reparação de máquinas com certificação ATEX/UKEX/IECEX

### ADVERTÊNCIA

Todas as tarefas de manutenção e reparação de máquinas com certificação ATEX/UKEX/IECEX podem ser realizadas pela Alfa Laval Kolding A/S, Dinamarca, ou por um centro de assistência técnica da Alfa Laval aprovado pela Alfa Laval Kolding A/S.

Não são permitidas alterações à máquina sem a aprovação da pessoa responsável pela certificação ATEX/UKEX/IECEX na Alfa Laval. Caso sejam efetuadas alterações ou caso sejam utilizadas peças sobresselentes diferentes das peças sobresselentes originais da Alfa Laval, o certificado de exame CE de tipo (a Diretiva ATEX/UKEX/IECEX) deixa de ser válido.

De modo a garantir a conformidade com os regulamentos ATEX/UKEX/IECEX e manter a validade da certificação ATEX/UKEX/IECEX, as tarefas de manutenção ou reparação têm de ser realizadas por uma pessoa autorizada com conhecimento acerca dos requisitos e regulamentos ATEX/UKEX/IECEX. Todas as peças sobresselentes têm de ser peças sobresselentes originais da Alfa Laval e as tarefas de manutenção ou reparação têm de ser realizadas de acordo com as instruções deste manual.

Se um cliente pretender realizar sozinho a tarefa de manutenção ou reparação, é da responsabilidade da oficina de reparação garantir que os requisitos ATEX/UKEX/IECEX sejam cumpridos dentro do possível. Após a realização da tarefa de manutenção ou reparação, a oficina de reparação fica então inteiramente responsável pela rastreabilidade de todos os documentos relevantes, de modo a garantir que a máquina se mantém em conformidade com a certificação ATEX/UKEX/IECEX.

### 6.3 Intervalos de manutenção recomendados

Recomenda-se que as peças de desgaste sejam verificadas a cada 3000 atuações (após 10000 atuações: inspeção a cada 1000 atuações) para uma máquina a trabalhar em condições normais.

Peças sobresselentes recomendadas e kits de manutenção: Consulte [Peças sobressalentes](#) na página 75.

(#) refere-se aos números das posições, consulte [Listas de peças e Vistas alargadas](#) na página 77.

#### ADVERTÊNCIA

Utilize apenas água pura a uma temperatura normal por questões de segurança.

Utilize óculos de proteção para verificar a rotação.



Uma inspeção consiste em:

1. A uma pressão de 2 bar, abra uma escotilha do tanque para verificar se o líquido é expelido por todos os orifícios. Se necessário, avance para 2.
2. Desinstale a máquina como descrito em [Desinstalação para manutenção](#) na página 51.
3. Inspeção visual de corpos estranhos. Remova eventuais objetos e limpe antes da desmontagem.
4. Desmonte a máquina conforme descrito em [Desmontagem](#) na página 52.
  - a. Verifique se existem detritos no corpo (9).
  - b. Verifique o desgaste dos O-rings (2, 3, 10 e 11).
  - c. Verifique se o anel guia (12) está danificado.
  - d. Verifique se a bucha (16) está deteriorada.
  - e. Verifique se a mola (14) está danificada
5. Volte a montar a máquina conforme descrito em [Montagem](#) na página 59.
6. Volte a instalar a máquina utilizando o método inverso de [Desinstalação para manutenção](#) na página 51.
7. Preencha o registo de serviço.

## 6.4 Desmontagem

### ! NOTA

Manuseie os resíduos corretamente - Consulte [Informações de reciclagem](#) na página 19.

### ! ADVERTÊNCIA

Se o atuador estiver marcado com um dos avisos abaixo, é necessário ter o devido cuidado durante a desmontagem.

A mola interna está sob carga - qualquer tipo de rotura do atuador pode levar a ferimentos!



### ! ADVERTÊNCIA

#### Fornecimento de ar

Ligue **sempre** a mangueira de fornecimento de ar ao encaixe de pressão. Certifique-se de que a mangueira de alimentação de ar está corretamente instalada. Para reduzir o risco de chicotada, prenda a mangueira de fornecimento de ar a outras linhas de fornecimento o mais próximo possível do encaixe de pressão.

### 6.4.1 Desinstalação para manutenção

Desligue a máquina da linha de fornecimento CIP desapertando a ligação de entrada dos meios de limpeza (braçadeira ou porca) e retire as juntas.

Desinstale a máquina utilizando o método inverso de [Instalação de dispositivos de limpeza de tanques montados no exterior](#) na página 34.

Limpar a acumulação de material e os tanques das partes externas com água ou com um produto de limpeza químico adequado, eventualmente Scotch-brite, S-Ultrafine.

## 6.4.2 Desmontagem

### NOTA

Antes de proceder à desmontagem, leia **sempre** atentamente as instruções de desmontagem e o manual de peças sobresselentes disponível em [anytime.alfalaval.com/alweb/](http://anytime.alfalaval.com/alweb/).

Substitua **sempre** todas as peças incluídas no Kit de manutenção.

Limpe **sempre** todas as ferramentas e dispositivos antes da montagem/desmontagem para evitar riscos, marcas e vestígios de sujidade/corrosão das ferramentas.

**Nunca** risque nem danifique as superfícies da máquina.

Coloque **sempre** os componentes sobre um material suave

Verifique **sempre** se existem resíduos de produtos nas superfícies e limpe todas as peças antes da montagem.

Monte **sempre** a máquina conforme descrito nas páginas seguintes.

### CUIDADO

Durante a desmontagem e a montagem, as roscas podem ganhar atrito. Se sentir alguma resistência ao aparafusar/desaparafusar as peças, prossiga com cuidado.

### 6.4.2.1 Desmontagem do atuador pneumático

#### NOTA

**Nunca** desmonte o atuador pneumático.

A Alfa Laval Kolding A/S não recomenda ou oferece assistência para a desmontagem do atuador pneumático.

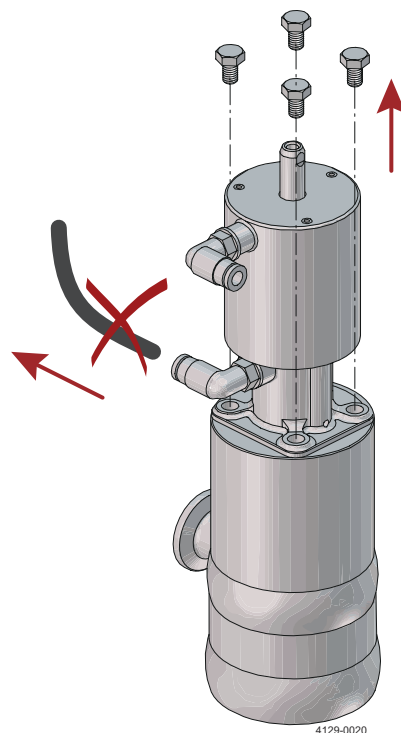
O atuador pneumático não pode ser reparado. Em caso de avaria, o atuador pneumático completo tem de ser substituído.

1

Despressurize o Atuador.

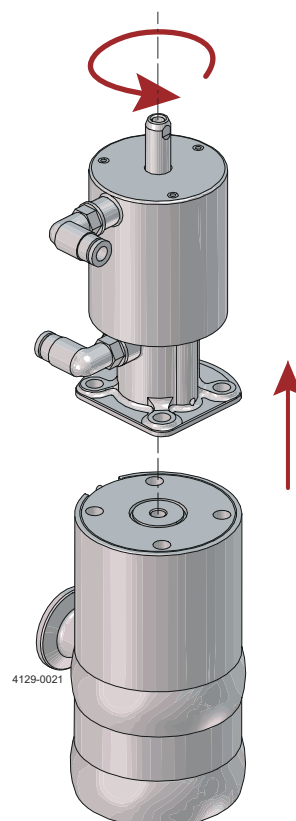
Desligue o fornecimento de ar. Isto irá acionar o dispositivo para a posição "fechado".

Renova os parafusos que mantêm o Atuador no lugar.

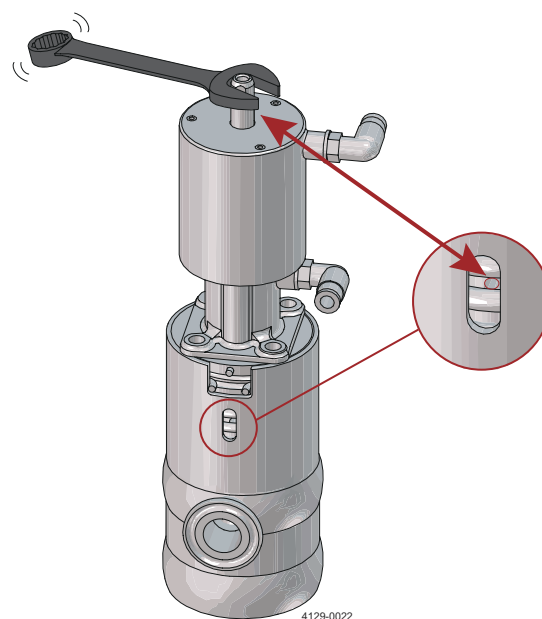


2

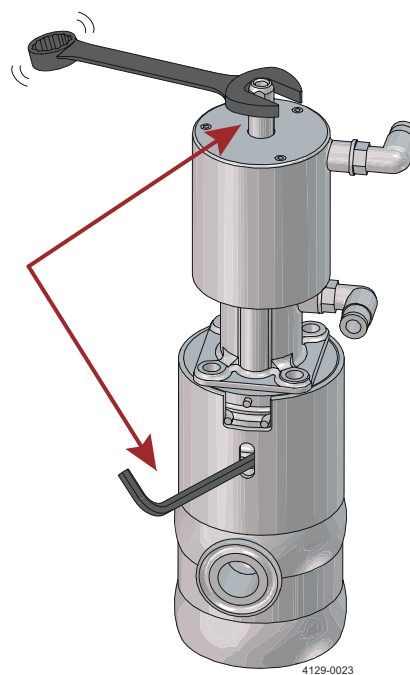
Rode o Atuador no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para desaparafusar o pino de ligação (se estiver muito apertado, veja abaixo) e separe o Atuador do Alfa Laval PlusClean®.



No caso de pinos apertados, utilize uma chave e rode o fuso do Atuador até que o orifício no pistão Alfa Laval PlusClean® esteja em linha com a abertura no corpo.

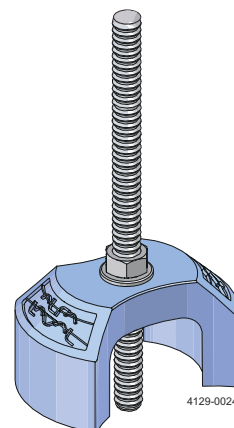


Introduza uma ferramenta como a chave Allen no orifício (5 mm/0,2") para bloquear a rotação do pistão e solte o fuso do Atuador para o desmontar.

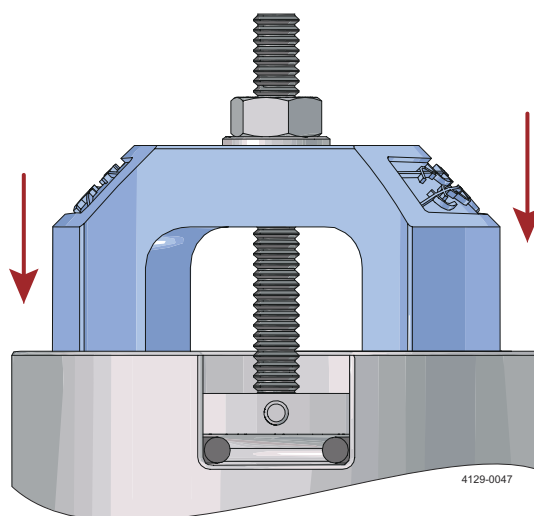
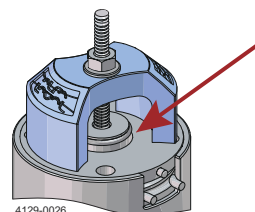
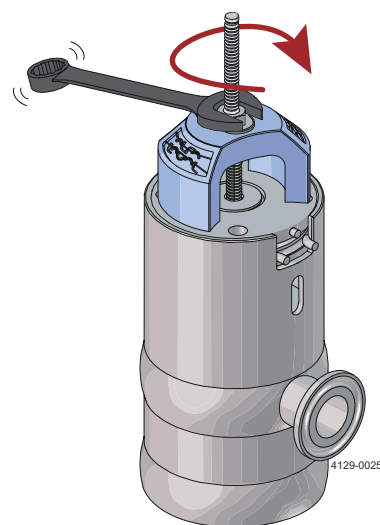


### 6.4.2.2 Desmontagem do Alfa Laval PlusClean®

- 1 Utilize a ferramenta de mola e monte-a com a haste roscada, bucha e porca fornecidas. Antes da desmontagem, encha o Alfa Laval PlusClean® com água e, em seguida, esvazie-o para lubrificar os O-rings.



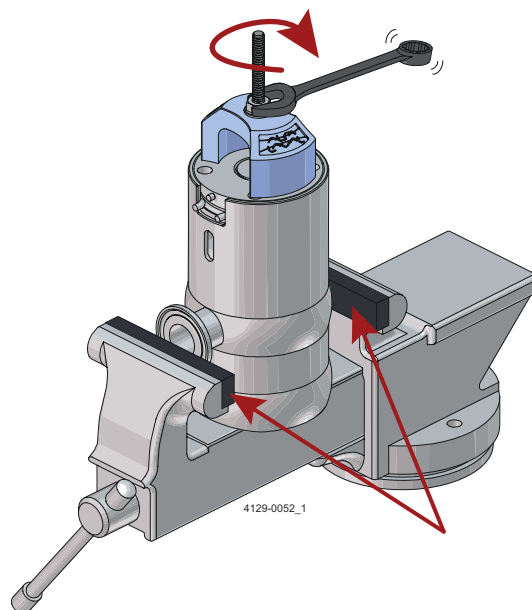
- 2 Coloque o Alfa Laval PlusClean® com a placa final virada para cima. Aparafuse firmemente o conjunto de ferramentas de mola no pistão. Rode a porca no sentido horário com a ajuda de uma chave que empurre a placa terminal para baixo até o anel de retenção estar alinhado com a ranhura maior da placa terminal.



- 3 Fixe a máquina num torno sem lhe causar danos superficiais.

**ADVERTÊNCIA**

Utilize garras macias no torno.



- 4 Com a ajuda de um alicate, aperte as extremidades do anel de retenção até que este seja desencaixado da ranhura.

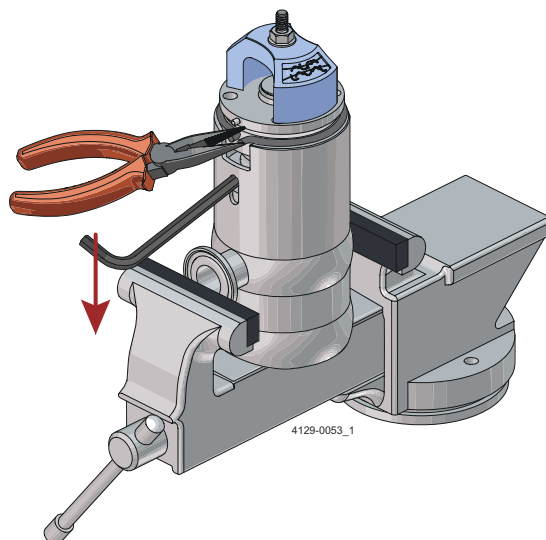
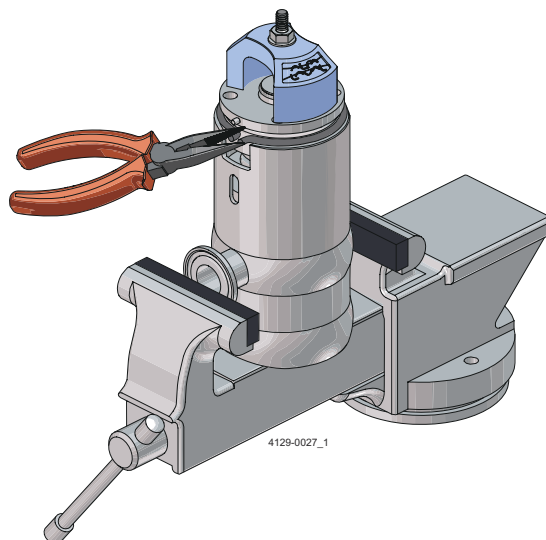
Puxe todo o conjunto da placa terminal e do pistão para fora do corpo (se estiver muito apertado, veja abaixo).

No caso de ser difícil remover o conjunto, introduza uma ferramenta como a chave Allen (5 mm/0,2") no orifício do pistão através da abertura no corpo e empurre-a para baixo para levantar a placa terminal para fora do corpo. Puxe todo o conjunto da placa terminal e do pistão para fora do corpo.

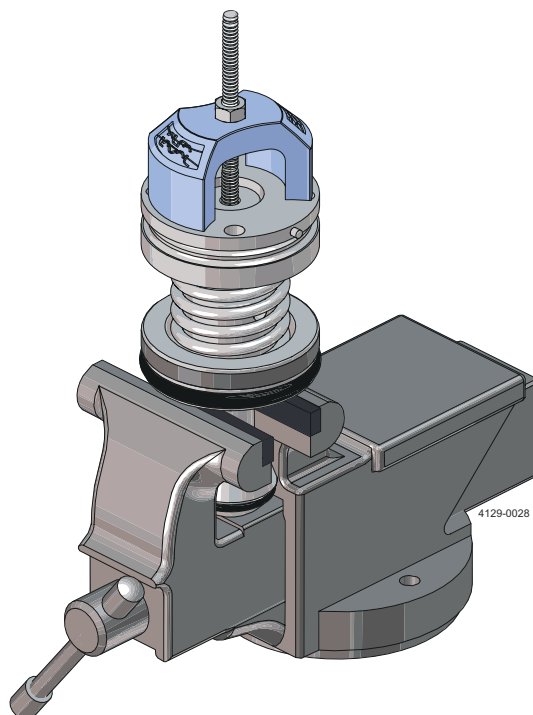
**NOTA**

Para substituir o kit de manutenção, remova a ferramenta de molas e avance para o passo 5 na página 57.

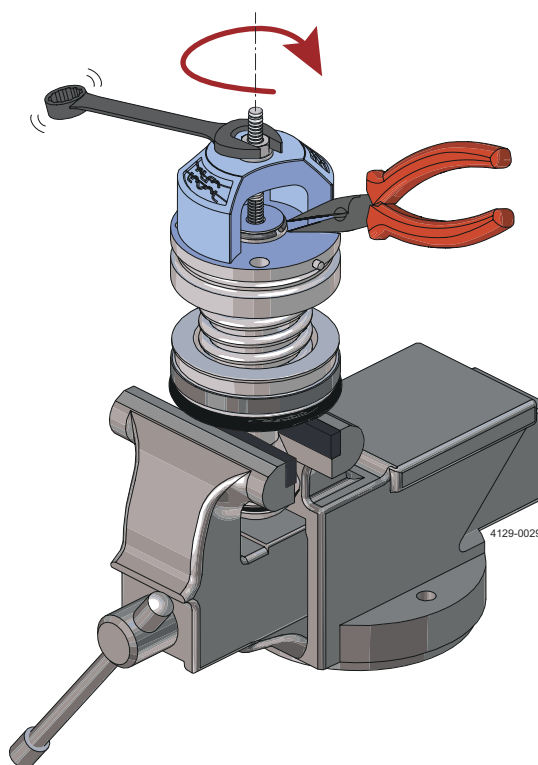
Para substituir a mola ou a bucha, continue com o passo 8 na página 58.



- 5 Fixe o pistão com a ferramenta de mola montada sobre ele em um torno de bancada sem causar danos à superfície.



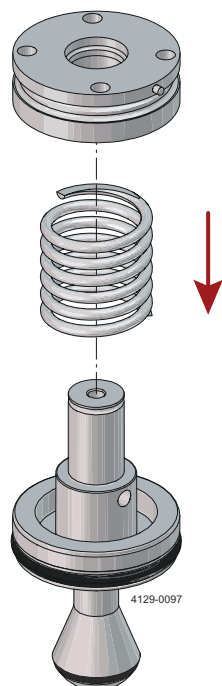
- 6 Utilizando uma chave, rode a porca da ferramenta de mola no sentido horário puxando o pistão para cima desde a placa final até que o pequeno anel de retenção fique exposto. Com a ajuda de um alicate, remova o pequeno anel de pressão da sua ranhura.



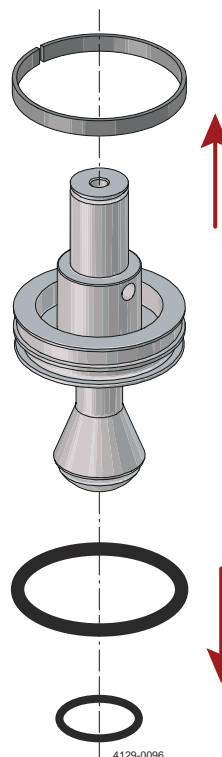
- 7 Desaperte cuidadosamente a ferramenta de mola do pistão para separar a placa final do pistão. Remova a mola do pistão.

**CUIDADO**

Sem qualquer anel de retenção a prender a mola, a mola empurrará a placa final com força.



- 8 Remova o anel guia e ambos os O-rings. Se estiverem danificados, substitua-os por novos.



## 6.5 Montagem

### ! NOTA

Todas as peças devem ser cuidadosamente limpas antes da remontagem.

Quaisquer depósitos que permaneçam nas peças podem causar dificuldades na desmontagem.

Ordem inversa de *Desmontagem* na página 52.

### ! NOTA

Certifique-se de que alinha o pino na placa terminal com o orifício no pistão.

Lubrifique os O-rings (2, 3 e 10) com água.

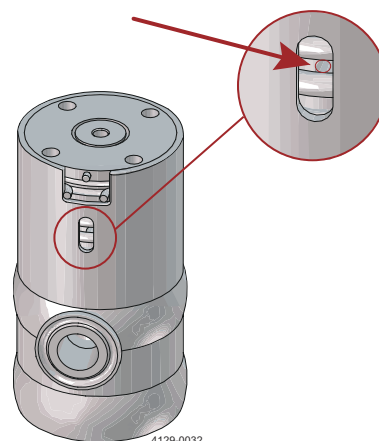
Lubrifique o O-ring (11) com um lubrificante de qualidade alimentar.

### 6.5.1 Montagem do atuador pneumático

### ! NOTA

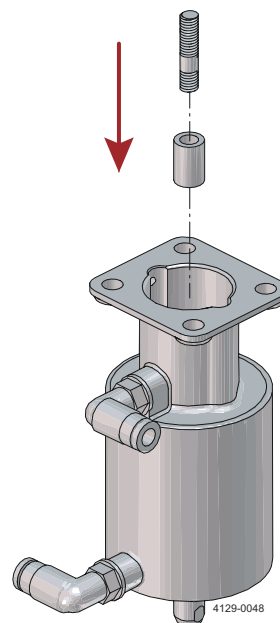
Coloque uma toalha macia (ou equivalente) sob a unidade Alfa Laval PlusClean® para evitar que seja arranhada.

- 1 Certifique-se de que o orifício no pistão está alinhado com a abertura no corpo.



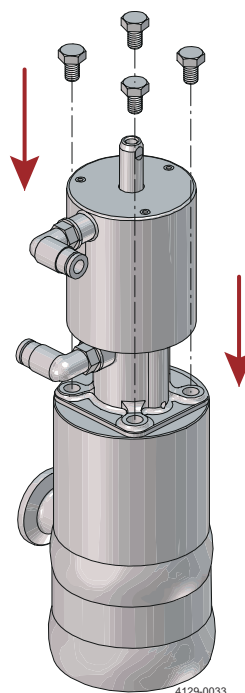
**2**

Monte o Atuador com o pino e espaçador.

**3**

Monte o Atuador no Alfa Laval PlusClean®.  
Rode-o para a direita até tocar na placa  
terminal e todos os orifícios dos parafusos  
estarem alinhados.

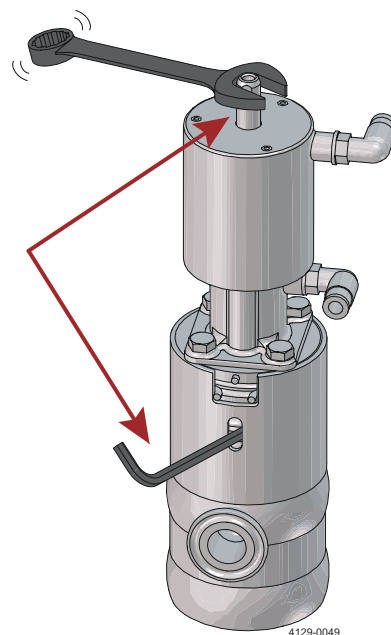
Encaixe os parafusos.



4

Introduza uma ferramenta como a chave Allen no furo (5 mm/0,2") no pistão para fixar a sua posição.

Aperte o veio do Atuador com uma chave de torque de 11,8 Nm = 8,7 lb ft.



4129-0049

**! ADVERTÊNCIA**

**Nunca** desmonte o Atuador.

A Alfa Laval Kolding A/S não recomenda ou oferece assistência para a desmontagem do Atuador.

O Atuador não está sujeito à manutenção. Em caso de avaria, o Atuador completo deve ser substituído.



Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## 7 Dados técnicos



**NOTA**  
Durante a instalação, a operação e a manutenção, é necessário ter em conta os dados técnicos.

Todo o pessoal deve ser informado acerca dos dados técnicos.

### 7.1 Alfa Laval PlusClean® acionado por meios

#### 7.1.1 Dados técnicos

##### Temperatura/pressão - contacto do processo

|                                                                        |                                             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Intervalo de temperaturas - serviço de líquido                         | -10 °C – 95 °C (14 °F – 284 °F)             |
| Temperatura máx. - serviço de vapor/gás                                | 121 °C (250 °F) <sup>1</sup>                |
| Temperatura máx. - ambiente                                            | 140 °C (284 °F)                             |
| Intervalo de pressão de funcionamento - serviço de líquido             | 1,9 - 7 bar (27,6 - 101,5 PSI) <sup>1</sup> |
| Intervalo de pressão de funcionamento recomendada - serviço de líquido | 2 - 5 bar (29 - 72,5 psi)                   |
| Intervalo de pressão - recipiente (acionado pelos meios)               | -1 - 4 bar (-14,5 - 58 psi)                 |

<sup>1</sup> Consulte [Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEx](#) na página 38

##### Diversos

|                                             |                                                |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Ligação de entrada para os meios de limpeza | ASME-BPE L14AM-0.75<br>DIN 32676 Reihe A DN 15 |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|

#### 7.1.2 Dados físicos

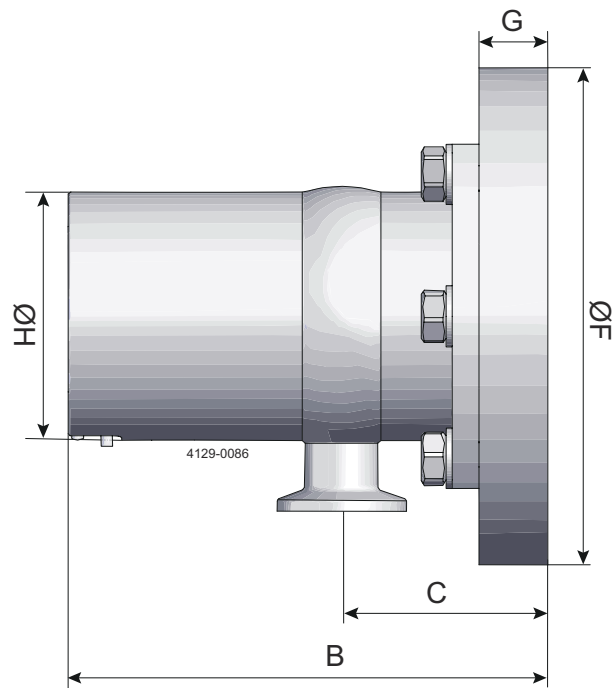
##### Materiais

|                                                 |                        |
|-------------------------------------------------|------------------------|
| Peças de aço - produto molhado                  | AISI 316L (UNS S31603) |
| Peças de aço - não produto molhado              | AISI 304 (UNS S30400)  |
| Peças de vedação - produto molhado              | EPDM, FPM              |
| Peças de vedação - produto não molhado exposto  |                        |
| Peças de polímero - produto molhado             |                        |
| Peças de polímero - produto não molhado exposto | PEEK, PTFE             |

##### Rigidez da superfície

|                                             |                                                 |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| acabamento da superfície - externa          | Ra 1,6 µm                                       |
| acabamento da superfície - meios de limpeza | Ra 0,8 µm                                       |
| acabamento da superfície - produto molhado  | De série: Ra 0,8 µm<br>UltraPure: Ra 0,38 µm EP |

7.1.3 Dimensões



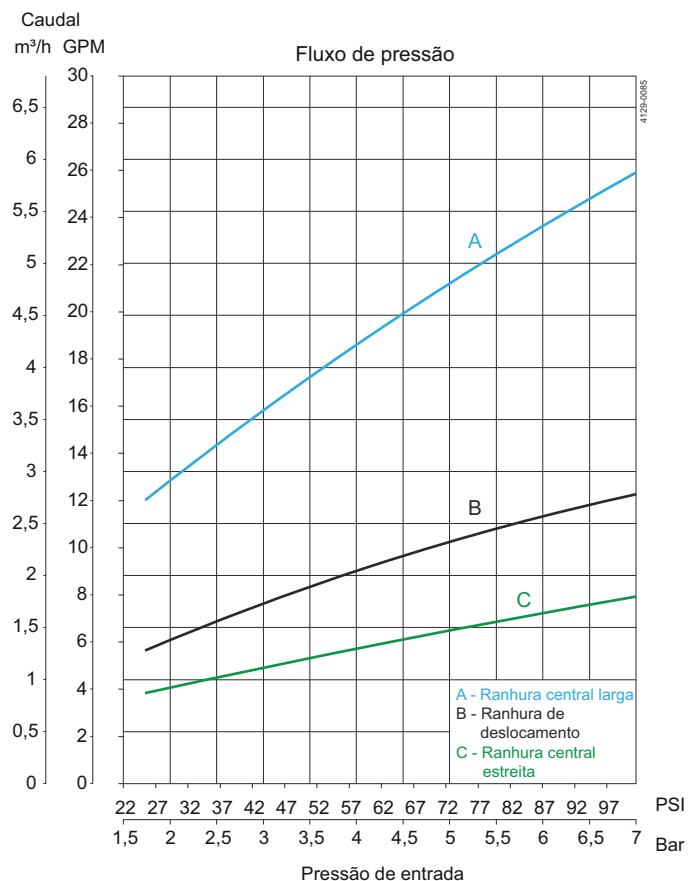
|                          | Curso      | B           | C          | F           | G          | H          | Peso             |
|--------------------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|------------------|
| Ajustável, mm (polegada) | 10,9 (0,4) | 125,4 (4,9) | 53,8 (2,1) | 130,0 (5,1) | 18,0 (0,7) | 65,0 (2,6) | 2,1 kg (4,6 lbs) |
| Fixa, mm (polegada)      | 10,9 (0,4) | 122,0 (4,8) | 50,5 (2,0) | 130,0 (5,1) | 15,0 (0,6) | 65,0 (2,6) | 2,1 kg (4,6 lbs) |

## 7.1.4 Dados de desempenho

### ! NOTA

A pressão de entrada foi medida imediatamente antes da entrada da máquina. De modo a conseguir o desempenho indicado nas curvas, a queda de pressão nas linhas de fornecimento entre a bomba e a máquina deve ser tida em conta.

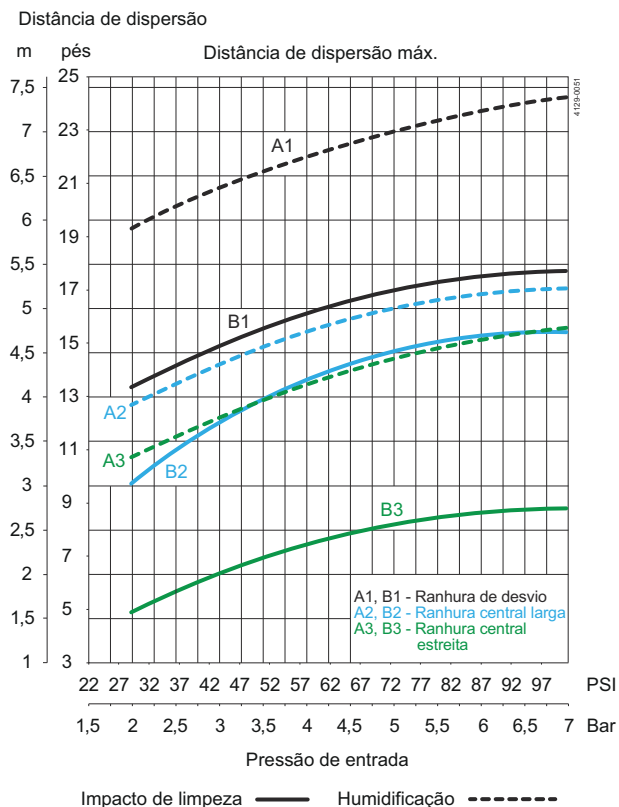
### 7.1.4.1 Caudal



## 7.1.4.2 Distância de dispersão

**! NOTA**

As distâncias de dispersão medidas como distâncias de dispersão horizontal. A distância de dispersão efetiva varia consoante a substância a ser removida, o procedimento de limpeza e o agente.



A1: Humedecimento - Ranhura de deslocamento - A2: Humedecimento - Ranhura central larga - A3: Humedecimento - Ranhura central estreita - B1: Limpeza de impacto - Ranhura de deslocamento - B2: Limpeza de impacto - Ranhura central larga B3: Limpeza de impacto - Ranhura central estreita

## 7.2 Alfa Laval PlusClean® com acionamento pneumático

### 7.2.1 Dados técnicos

#### Temperatura/pressão - contacto do processo

|                                                                        |                                             |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Intervalo de temperaturas - serviço de líquido                         | -10 °C - 95 °C (14 - 284 °F)                |
| Temperatura máx. - serviço de vapor/gás                                | 121 °C (250 °F) <sup>1</sup>                |
| Temperatura máx. - ambiente                                            | 140 °C (284 °F)                             |
| Intervalo de pressão de funcionamento - serviço de líquido             | 1,9 - 7 bar (27,6 - 101,5 PSI) <sup>1</sup> |
| Intervalo de pressão de funcionamento recomendada - serviço de líquido | 2 - 5 bar (29 - 72,5 psi)                   |
| Intervalo de pressão - recipiente                                      | -1 - 6 bar (-14,5 - 87 psi)                 |

<sup>1</sup> Consulte [Condições específicas para uma utilização segura de acordo com a certificação ATEX/UKEx/IECEx](#) na página 38

#### Temperatura/pressão - atuador

|                                           |                                         |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Intervalo de temperaturas                 | -10 °C - 80 °C (14 - 176 °F)            |
| Intervalo de pressão - fornecimento de ar | 4 - 7 bar (58 - 101,5 psi) <sup>1</sup> |

<sup>1</sup> Para pressão CIP > 4 bar (58 psi), a pressão de fornecimento de ar deve ser ≥ à pressão CIP

#### Diversos

|                                              |                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Ligação de entrada para os meios de limpeza  | ASME-BPE L14AM-0.75<br>DIN 32676 Reihe A DN 15 |
| Tamanho da rosca de ligação de ar do atuador | ISO 2881/G1/8"                                 |

### 7.2.2 Dados físicos

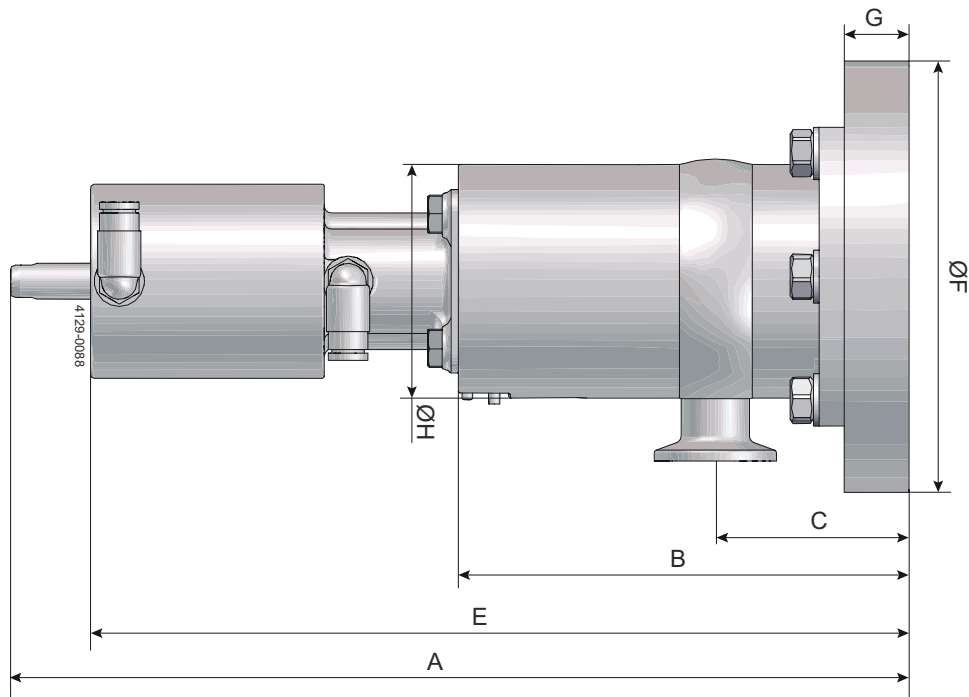
#### Materiais

|                                                 |                        |
|-------------------------------------------------|------------------------|
| Peças de aço - produto molhado                  | AISI 316L (UNS S31603) |
| Peças de aço - não produto molhado              | AISI 304 (UNS S30400)  |
| Peças de vedação - produto molhado              | EPDM, FPM              |
| Peças de vedação - produto não molhado exposto  |                        |
| Peças de polímero - produto molhado             |                        |
| Peças de polímero - produto não molhado exposto | PEEK, PTFE             |

#### Rigidez da superfície

|                                             |                                                 |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| acabamento da superfície - externa          | Ra 1,6 µm                                       |
| acabamento da superfície - meios de limpeza | Ra 0,8 µm                                       |
| acabamento da superfície - produto molhado  | De série: Ra 0,8 µm<br>UltraPure: Ra 0,38 µm EP |

7.2.3 Dimensões



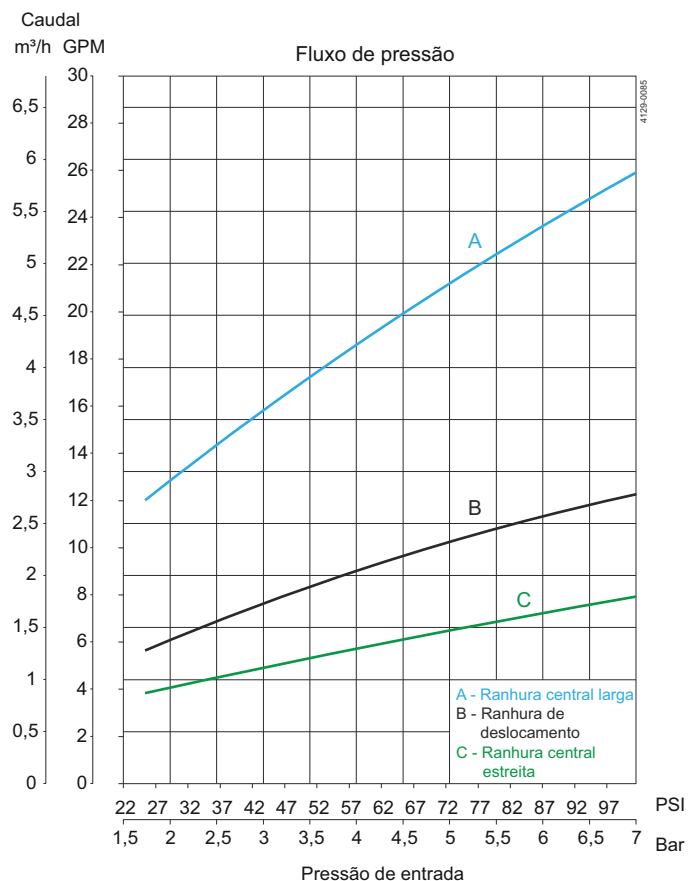
|                          | Curso         | A              | B              | C             | E              | F              | G             | H             | Peso           |
|--------------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|----------------|
| Ajustável, mm (polegada) | 10,9<br>(0,4) | 238,6<br>(9,4) | 125,4<br>(4,9) | 53,8<br>(2,1) | 227,7<br>(9,0) | 130,0<br>(5,1) | 18,0<br>(0,7) | 65,0<br>(2,6) | 2,7 kg (6 lbs) |
| Fixa, mm (polegada)      | 10,9<br>(0,4) | 235,2<br>(9,3) | 122,0<br>(4,8) | 50,5<br>(2,0) | 224,3<br>(8,8) | 130,0<br>(5,1) | 15,0<br>(0,6) | 65,0<br>(2,6) | 2,7 kg (6 lbs) |

## 7.2.4 Dados de desempenho



A pressão de entrada foi medida imediatamente antes da entrada da máquina. De modo a conseguir o desempenho indicado nas curvas, a queda de pressão nas linhas de fornecimento entre a bomba e a máquina deve ser tida em conta.

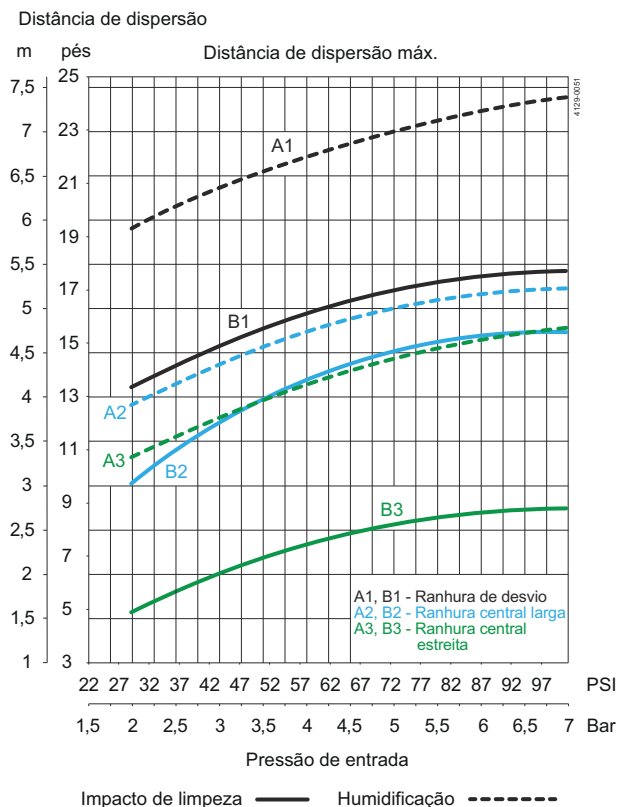
### 7.2.4.1 Caudal



## 7.2.4.2 Distância de dispersão

**! NOTA**

As distâncias de dispersão medidas como distâncias de dispersão horizontal. A distância de dispersão efetiva varia consoante a substância a ser removida, o procedimento de limpeza e o agente.



A1: Humedecimento - Ranhura de deslocamento - A2: Humedecimento - Ranhura central larga A3: Humedecimento - Ranhura central estreita - B1: Limpeza de impacto - Ranhura de deslocamento - B2: Limpeza de impacto - Ranhura central estreita B3: Limpeza de impacto - Ranhura central estreita

### Dados de desempenho para o Alfa Laval PlusClean® com Acionamento Pneumático

- Pressão de alimentação de ar: Mínimo 4 bar (58 psi) para abrir o pistão
- Qualidade do ar: Limpo, filtrado com o máximo de 40 µm
- Seco, ponto de condensação máximo de 5 °C (41 °F)

## 8 Gama de produtos

Aceda a <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com> para obter possíveis configurações e números de itens.

### 8.1 Documentação de qualificação

#### Especificação da documentação

##### Versão padrão

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATEX/<br>UKEx/<br>IECEX | Máquina com aprovação ATEX/UKEx/IECEX para utilização em atmosferas explosivas.<br>INTERIOR DA MÁQUINA: Categoria 1 para a instalação na zona 0/20<br>EXTERIOR DA MÁQUINA: Apenas área segura<br>II 1G/- Ex h IIC 85 °C...188 °C Ga/-<br>II 1D/- Ex h IIIC T85°C...T140°C Da/-          |
| Q-doc                   | A documentação do equipamento inclui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 1935/2004 DoC</li> <li>• EN 10204 Certificado de inspeção tipo 3.1 e DoC</li> <li>• FDA DoC</li> <li>• GMP EC 2023/2006 DoC</li> <li>• EU 10/2011 DoC</li> <li>• ADI DoC</li> <li>• QC DoC</li> </ul> |

##### Versão UltraPure

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ATEX/<br>UKEx/<br>IECEX | Máquina com aprovação ATEX/UKEx/IECEX para utilização em atmosferas explosivas.<br>INTERIOR DA MÁQUINA: Categoria 1 para a instalação na zona 0/20<br>EXTERIOR DA MÁQUINA: Apenas área segura<br>II 1G/- Ex h IIC 85 °C...188 °C Ga/-<br>II 1D/- Ex h IIIC T85°C...T140°C Da/-                                                                                                                |
| Q-doc                   | A documentação do equipamento inclui: <ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 1935/2004 DoC</li> <li>• EN 10204 Certificado de inspeção tipo 3.1 e DoC</li> <li>• FDA DoC</li> <li>• GMP EC 2023/2006 DoC</li> <li>• EU 10/2011 DoC</li> <li>• ADI DoC</li> <li>• QC DoC</li> <li>• USP 87 e 88 Classe VI ou ISO 10993-5 e ISO 10993-6, -10, -11 DoC (para produtos UltraPure)</li> </ul> |

## 8.2 Acessórios

### 8.2.1 Placas para solda

#### 8.2.1.1 Especificação das placas para solda de pressão de acordo com a norma PED 2014/68/UE

Especificação para Placas para Solda: Ajustável e Fixa

##### Dados da concepção

|                                                                            |                               |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Tolerância à corrosão:                                                     | 0 mm (0 pol.)                 |
| Material:                                                                  | 1.4404 EN 10028-7 e EN 13445  |
| Temperatura de concepção:                                                  | 150 °C (302 °F)               |
| Temperatura mínima do metal de concepção:                                  | 0 °C (0 °F)                   |
| Pressão de trabalho máxima permitida para placas para solda <sup>1</sup> : | FV+ 0,7 MPa (7 bar/101,5 psi) |
| Pressão de concepção, interna:                                             | 0,7 MPa (7 bar/101,5 psi)     |
| Pressão de concepção, externa:                                             | 0,1 MPa (1 bar/14,5 psi)      |

A concepção está em conformidade com a norma EN 13445-3 e cumpre os requisitos da norma PED 2014/68/UE.

As placas para solda não possuem um certificado de componentes, mas é possível fornecer certificado de material e cálculos de pressão.

<sup>1</sup> Monte a tampa cega nas placas para solda (não no caso de Alfa Laval PlusClean®) durante a realização de um teste de pressão do depósito.

### 8.2.1.2 Especificação das placas para solda de pressão de acordo com as normas ASME VIII div. 1 e div. 2

Especificação para placas para solda: Ajustável e Fixa

#### Dados da concepção

|                                                                         |                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Assistência:                                                            | Não tóxicas                   |
| Tolerância à corrosão:                                                  | 0 mm (0 pol.)                 |
| Material:                                                               | Tipo 316L                     |
| Temperatura de concepção:                                               | 150 °C (302 °F)               |
| Temperatura mínima do metal de concepção:                               | 0 °C (0 °F)                   |
| Pressão de trabalho máxima permitida para placas de solda: <sup>2</sup> | FV+ 0,7 MPa (7 bar/101,5 PSI) |
| Pressão de concepção, interna:                                          | 0,7 MPa (7 bar/101,5 PSI)     |
| Pressão de concepção, externa:                                          | 0,1 MPa (1 bar/14,5 PSI)      |

A concepção é efetuada de acordo com as normas ASME VIII div. 1 e div. 2 e cumpre os requisitos das normas ASME.

As placas para solda não possuem um certificado U2, mas é possível fornecer um certificado de material e cálculos de pressão.

### 8.2.2 Sensor e unidades de controlo

O Alfa Laval PlusClean® pode funcionar com ou sem um sensor ou uma unidade de controlo. As séries ThinkTop V20 e V50 da Alfa Laval encaixam no atuador do Retrator de rotação livre Alfa Laval se for necessário um sensor ou uma unidade de controlo.

Aceda ao [Anytime](#) para obter possíveis configurações e números de itens.

<sup>2</sup> montar a tampa cega nas placas para solda (não no caso de Alfa Laval PlusClean®) durante a realização de um teste da pressão do depósito.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## 9 Peças sobresselentes

Para cada produto Alfa Laval fornecido está disponível uma lista de peças sobresselentes.

Esta lista de peças sobresselentes contém uma gama das peças de desgaste mais comuns para a maquinaria. Se for necessário algum componente não mencionado, entre em contacto com o seu representante local da Alfa Laval para obter informações acerca da disponibilidade.

Pode encontrar o nosso catálogo de peças sobresselentes em <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com/>

Utilize **sempre** peças sobresselentes originais Alfa Laval. A garantia dos produtos Alfa Laval depende da utilização de peças sobresselentes originais Alfa Laval.

### 9.1 Encomenda de peças sobresselentes

Ao encomendar peças sobresselentes, indique sempre:

1. Número de série (se disponível)
2. Número de item/número de peça sobresselente (se disponível)
3. Capacidade ou outra identificação relevante

### 9.2 Manutenção da Alfa Laval

A Alfa Laval possui representações nos maiores países do mundo.

Não hesite em entrar em contacto com o seu representante local da Alfa Laval, para resolver quaisquer dúvidas ou requisitos de peças sobresselentes para equipamento da Alfa Laval.

## 9.3 Garantia - Definição

### ADVERTÊNCIA

As regras de utilização prevista são absolutas. A utilização do produto Alfa Laval fornecido só é permitida se estiver em conformidade com os dados técnicos fornecidos com a utilização prevista.

A utilização diferente, para além da acordada com a Alfa Laval Kolding A/S, exclui qualquer responsabilidade e garantia.

Não é permitida qualquer modificação ou alteração do produto Alfa Laval fornecido, exceto se for concedida uma autorização explícita pela Alfa Laval Kolding A/S.



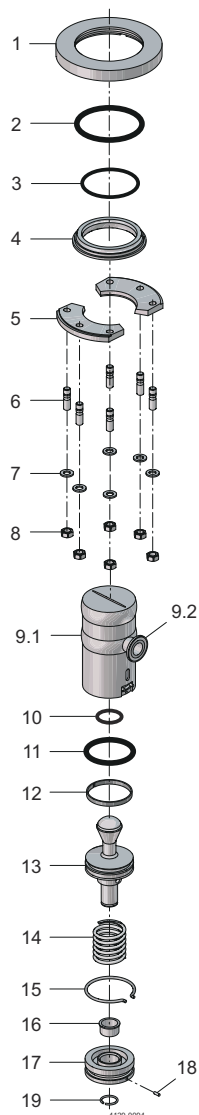
### **A responsabilidade e a garantia estão excluídas:**

- Se os conselhos e instruções do manual de instruções forem ignorados
- Por operação incorreta ou por manutenção insuficiente do produto Alfa Laval fornecido
- Para qualquer tipo de alteração de função do produto Alfa Laval fornecido sem o acordo prévio por escrito da Alfa Laval Kolding A/S
- Se o produto Alfa Laval fornecido for modificado por pessoas não autorizadas
- Se utilizar o produto Alfa Laval fornecido sem ter em atenção os regulamentos de segurança adequados (consulte [Segurança](#) na página 9)
- Se não for utilizado equipamento de proteção e se o processo da embarcação/equipamento auxiliar não for paralisado
- Se o produto Alfa Laval fornecido e as peças acessórias não forem objeto de uma manutenção adequada (a ser executada em intervalos e incluindo a instalação de peças de substituição prescritas)

Na troca de peças, só podem ser utilizadas peças de substituição originais, fornecidas pelo fabricante.

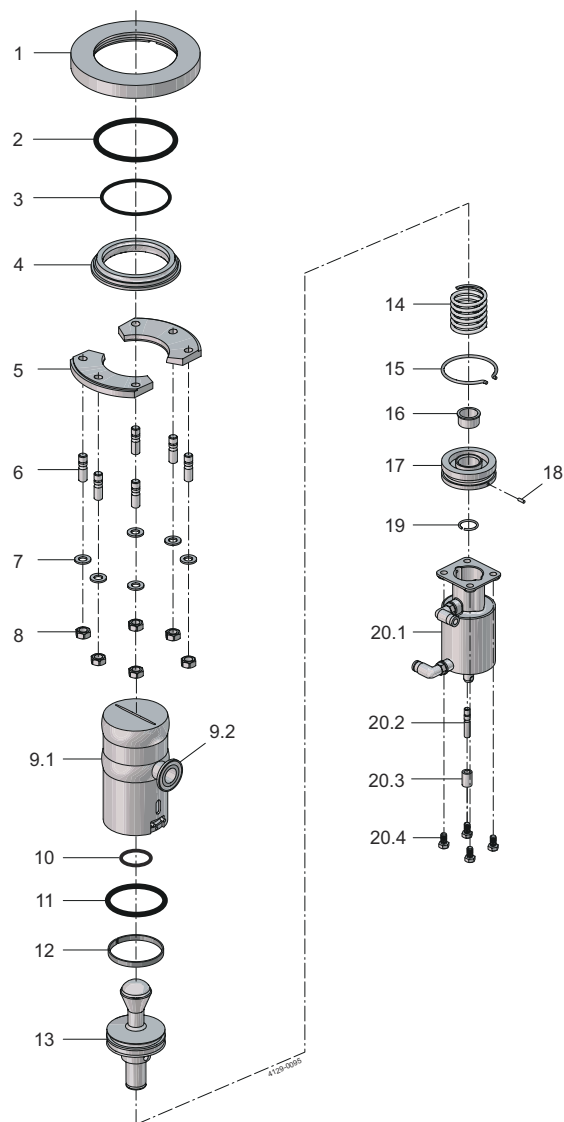
## 10 Listas de peças e Vistas alargadas

### 10.1 Acionado pelos meios



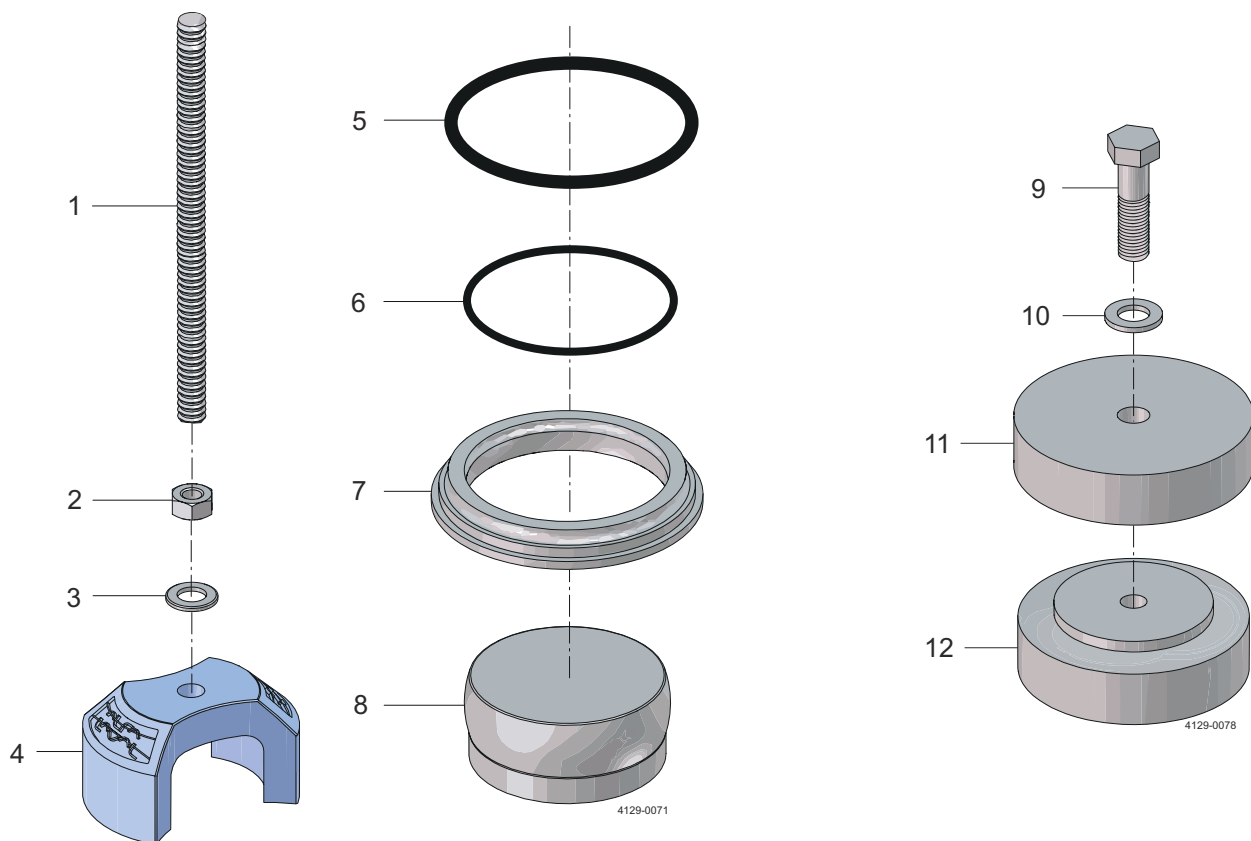
| Pos. | Qtd. | Designação       | Pos. | Qtd. | Designação             |
|------|------|------------------|------|------|------------------------|
| 1    | 1    | Placa para solda | 10   | 1    | O-ring                 |
| 2    | 1    | O-ring           | 11   | 1    | O-ring                 |
| 3    | 1    | O-ring           | 12   | 1    | Anel guia              |
| 4    | 1    | Adaptador        | 13   | 1    | Pistão                 |
| 5    | 2    | Anel de vedação  | 14   | 1    | Mola                   |
| 6    | 6    | Perno            | 15   | 1    | Anel retentor          |
| 7    | 6    | Anilha           | 16   | 1    | Bucha                  |
| 8    | 6    | Porca            | 17   | 1    | Placa terminal         |
| 9.1  | 1    | Corpo            | 18   | 1    | Pino de posicionamento |
| 9.2  | 1    | Entrada          | 19   | 1    | Anel retentor          |

## 10.2 Acionamento pneumático



| Pos. | Qtd. | Designação       | Pos. | Qtd. | Designação             |
|------|------|------------------|------|------|------------------------|
| 1    | 1    | Placa para solda | 12   | 1    | Anel guia              |
| 2    | 1    | O-ring           | 13   | 1    | Pistão                 |
| 3    | 1    | O-ring           | 14   | 1    | Mola                   |
| 4    | 1    | Adaptador        | 15   | 1    | Anel retentor          |
| 5    | 2    | Anel de vedação  | 16   | 1    | Bucha                  |
| 6    | 6    | Perno            | 17   | 1    | Placa terminal         |
| 7    | 6    | Anilha           | 18   | 1    | Pino de posicionamento |
| 8    | 6    | Porca            | 19   | 1    | Anel retentor          |
| 9.1  | 1    | Corpo            | 20.1 | 1    | Atuador PlusClean      |
| 9.2  | 1    | Entrada          | 20.2 | 1    | Ligação do pino        |
| 10   | 1    | O-ring           | 20.3 | 1    | Espaçador do atuador   |
| 11   | 1    | O-ring           | 20.4 | 4    | Parafuso               |

## 10.3 Acessórios e Ferramentas



| Pos. | Qtd. | Designação                      | Pos. | Qtd. | Designação                    |
|------|------|---------------------------------|------|------|-------------------------------|
| 1    | 1    | Parafuso                        | 7    | 1    | Adaptador                     |
| 2    | 1    | Porca                           | 8    | 1    | Tampa cega                    |
| 3    | 1    | Anilha                          | 9    | 1    | Parafuso                      |
| 4    | 1    | Ferramenta de montagem de molas | 10   | 1    | Anilha                        |
| 5    | 1    | O-ring                          | 11   | 1    | Dissipador de calor, exterior |
| 6    | 1    | O-ring                          | 12   | 1    | Dissipador de calor, interior |

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## 11 Anexo

### 11.1 Instalação da placa para solda

#### ADVERTÊNCIA

Preste especial atenção às instruções que se seguem para evitar a ocorrência de lesões graves e/ou de danos na placa para solda e no dispositivo.

Leia **sempre** atentamente este Manual de Instruções.

Instale o dispositivo apenas quando o depósito estiver despressurizado e arrefecido.

Este dispositivo apenas pode ser instalado por pessoal técnico qualificado que tenha lido e compreendido o Manual de Instruções!

#### NOTA

Para garantir uma soldadura higiénica (evitar ou remover a descoloração) é recomendado o uso de gás de proteção ou o pré-tratamento da zona de soldadura. A espessura da placa para solda na zona de soldadura é de 15 mm (0,6") para a placa para solda fixa e 18 mm (0,7") para a placa para solda ajustável.

Procedimentos de soldadura incorretos podem deformar e torcer a placa para solda, por isso, recomenda-se a utilização do Kit HeatSink sem os O-rings para dissipar o calor da área de soldadura, consulte [Acessórios e Ferramentas](#) na página 79. Um desvio de  $\pm 0,5$  mm (0,02") no diâmetro interno (consulte [Figura 2: Tolerância de desvio](#)) é considerado dentro dos limites aceitáveis.

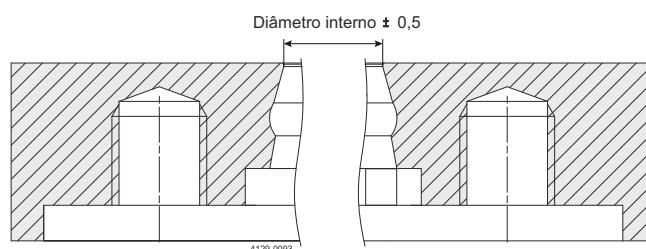
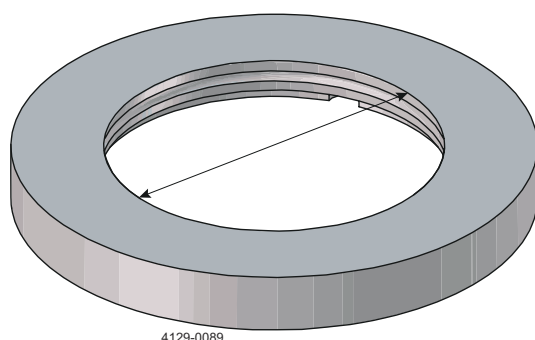
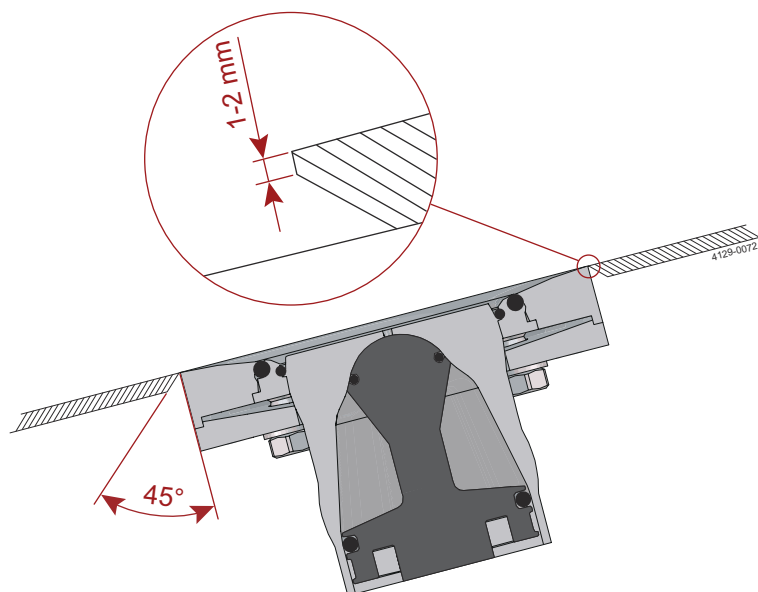


**Figura 2: Tolerância de desvio**

1. Corte um orifício no depósito com o tamanho do diâmetro da placa para solda (a folga entre o orifício e a placa para solda deve ser tão pequena quanto possível).
2. Chanfre as bordas exteriores em 45 graus, deixando uma abertura de 1-2 mm (0,039"-0,078") com o diâmetro original para o interior do tanque.



3. Alinhe o interior da placa para solda com o interior da superfície do tanque. Ao montar a placa para solda tenha sempre os furos roscados na posição de forma a que a máquina seja drenável quando instalada. Consulte [Montagem](#) na página 34 para obter informações sobre a capacidade de drenagem da máquina.

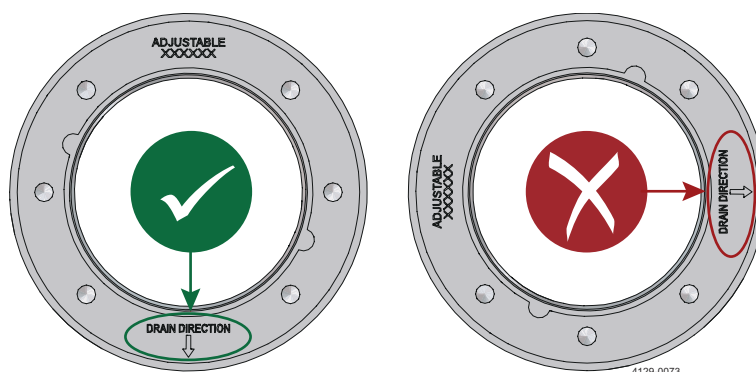


**Figura 3: Direção de drenagem**

4. Com uma massa de enchimento própria, solde a placa para solda ao depósito nas posições 1 e 2 a partir do interior do depósito, conforme exibido (Imagem 1). Assegure-se de que a placa para solda está nivelada, se necessário, ajuste-a, e depois solde-a nas posições 3 e 4. Assegure-se de que a zona de soldagem é arrefecida com ar comprimido entre cada ponto.
5. Continue a soldar a placa para solda nas posições 5 a 8 (do interior do depósito como exibido (Imagem 2)).
6. Deixe a placa para solda e as áreas soldadas arrefecerem, utilizando ar comprimido para acelerar o processo conforme necessário. Não arrefeça com água, pois isso pode causar empenamento devido ao encolhimento do material.
7. Solde entre as posições 3 e 4 a partir do exterior (Imagem 3) e, em seguida, arrefeça a secção soldada utilizando ar comprimido. Continue a soldar entre os pontos de solda 3 e 4 na direção oposta. Assegure-se de que as secções soldadas são arrefecidas com ar comprimido após cada soldagem.

8. Deixe o local arrefecer e repita o passo 7 a partir do interior do tanque, se possível.
9. Quando a soldadura estiver concluída, deixe a placa arrefecer totalmente à temperatura ambiente. Não arrefeça a área com água, a fim de evitar o empenamento do material.
10. Finalize o interior do depósito (e o exterior, se for o caso), pulverizando e polindo até nivelar com a parede. Certifique-se de deixar a zona arrefecer entre a pulverização e o polimento.

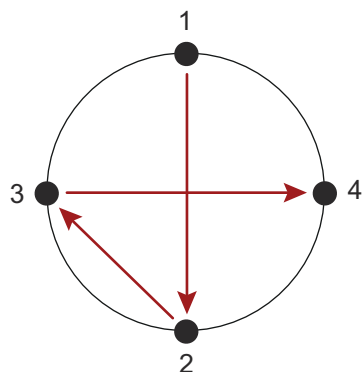


Imagem 1

Do interior do depósito

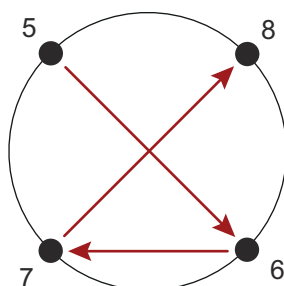
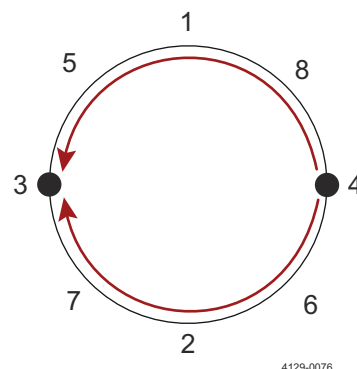


Imagem 2

Do interior do depósito



4129-0076

Imagem 3

Primeiro a partir do exterior do tanque, depois a partir do interior do tanque