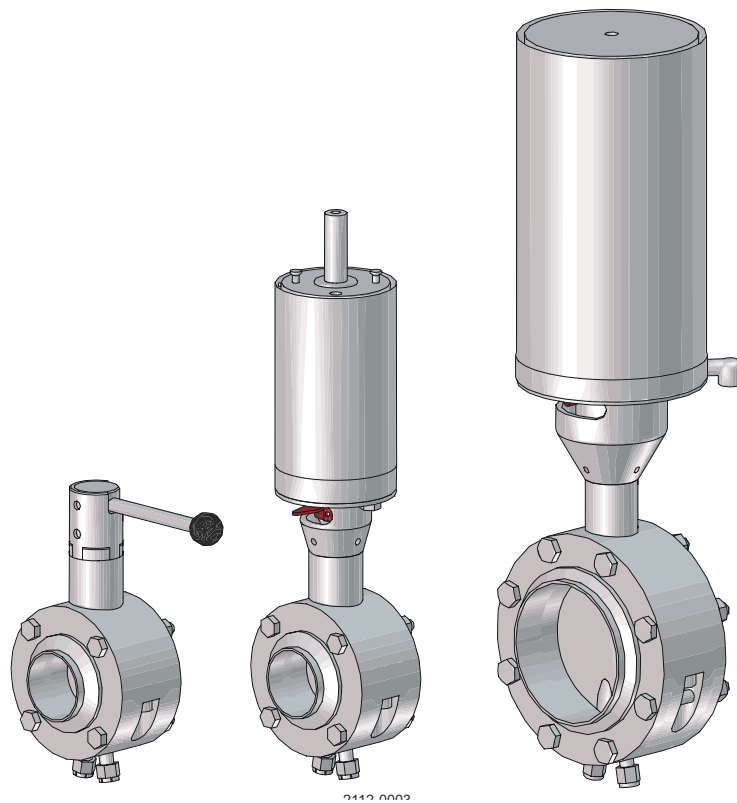


# Válvula borboleta de deteção de fugas Alfa Laval

Válvulas borboleta

---



Documentação 200015427-2-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 2025-05**

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.

---



# Índice

<b>1</b>	<b>Segurança</b> .....	<b>5</b>
1.1	Sinais de segurança.....	6
1.2	Precauções de segurança.....	8
1.3	Sinais de aviso no texto.....	13
1.4	Requisitos do pessoal.....	14
1.5	Informações de reciclagem.....	15
<b>2</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>Instalação</b> .....	<b>19</b>
3.1	Desembalagem/Entrega.....	19
3.2	Instalação geral.....	21
3.3	Soldadura.....	24
3.4	Montagem do atuador/culatra/pega na válvula (extras opcionais).....	25
<b>4</b>	<b>Funcionamento</b> .....	<b>27</b>
4.1	Funcionamento.....	27
4.2	Resolução de problemas.....	30
4.3	Recomendações de limpeza.....	31
<b>5</b>	<b>Manutenção</b> .....	<b>33</b>
5.1	Manutenção geral.....	33
5.2	Desmontagem da válvula.....	37
5.3	Montagem da válvula.....	39
5.4	Desmontagem do atuador.....	41
5.5	Montagem do atuador.....	43
<b>6</b>	<b>Dados técnicos</b> .....	<b>45</b>
6.1	Dados técnicos.....	45
6.2	Dados físicos.....	45
6.3	Peso.....	46
6.4	Ruído.....	46
<b>7</b>	<b>Peças sobressalentes</b> .....	<b>47</b>
7.1	Encomenda de peças sobressalentes.....	47
7.2	Manutenção da Alfa Laval.....	47
7.3	Garantia - Definição.....	48
<b>8</b>	<b>Listas de peças e Vistas alargadas</b> .....	<b>49</b>
8.1	Desenhos.....	49
8.2	Válvula borboleta de deteção de fugas.....	50

8.3	Válvula borboleta de detecção de fugas com pega.....	51
8.4	Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø85.....	52
8.5	Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø133.....	53
8.6	Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø85.....	54
8.7	Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø133.....	55

# 1 Segurança

## Leia as seguintes informações em primeiro lugar

 	<p>Este Manual de Instruções destina-se a operadores e engenheiros de serviço que trabalhem com o produto Alfa Laval fornecido.</p> <p>Os operadores devem ler e compreender as <b>Instruções de segurança, instalação e funcionamento</b> do produto Alfa Laval fornecido antes de efetuarem quaisquer trabalhos ou antes de colocarem o produto Alfa Laval fornecido em funcionamento!</p> <p>A inobservância das instruções poderá resultar em acidentes graves.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>O operador deve sempre ler primeiro o primeiro capítulo <b>Segurança</b>. Daqui em diante, o operador pode passar para a secção relevante para a tarefa a ser executada ou para as informações necessárias.</p> <p>Leia <b>sempre</b> o capítulo <b>Dados técnicos</b> atentamente.</p> <p>Este é o Manual de Instruções completo do produto Alfa Laval fornecido.</p>
--	--

### NOTA

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.

## 1.1 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.
	Se a máquina for pesada, o transporte deve ser efetuado com uma empilhadora ou outro veículo industrial.
	Superfície quente e perigo de queimadura.
	Perigo de corte.
	Substância corrosiva.
	Esmagamento das mãos.
	Perigo de ferimentos (marcado a laser no atuador). <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). <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 (etiqueta marcada no atuador). <b>Não</b> tente cortar o atuador aberto, perigo devido à mola sob carga (A abertura do arame de bloqueio está bloqueada).






## 1.2 Precauções de segurança

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

### Geral

	<p>Para evitar o arranque inesperado e o contato com partes elétricas energizadas e móveis.</p> <p>Desligue <b>sempre</b> a fonte de alimentação elétrica com segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O dispositivo de desligação da fonte de alimentação elétrica deve ser desligado (na posição off) e bloqueado.</li> </ul>
---	--





### Transporte e Elevação

	<p><b>Nunca</b> levante nem eleve a mesma através de outro método que não o descrito neste manual.</p> <p>Utilize <b>sempre</b> a embalagem original ou semelhante durante o transporte.</p> <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 todas as ligações estão desligadas antes de tentar remover a válvula da instalação.</p> <p>Garanta <b>sempre</b> a impossibilidade de ocorrência de fugas de lubrificantes.</p> <p>Drene <b>sempre</b> o líquido das válvulas antes do transporte.</p> <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que a válvula tem a fixação adequada durante o transporte. Se existir material de embalagem especialmente concebido, este deve ser utilizado.</p> <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que o ar comprimido é libertado.</p>
	<p>Utilize <b>sempre</b> os pontos de elevação designados, se definidos. Certifique-se de que o equipamento de elevação é adequado ao produto Alfa Laval.</p> <p>Garanta <b>sempre</b> que a unidade está fixa de modo seguro durante o transporte.</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> meios de transporte adequados, como por ex.: empilhador ou elevador de paletes.</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>
	
	
	







## Instalação

	<p>Se a legislação local de segurança determinar que a instalação tem de ser inspecionada e aprovada por autoridades responsáveis antes da colocação em funcionamento da válvula, consulte as referidas autoridades antes de instalar o equipamento e submeta o projeto de instalação à aprovação das mesmas.</p> <p>Monte <b>sempre</b> a válvula completamente antes de começar e certifique-se de que tudo está no lugar e devidamente apertado.</p>
	<p>Certifique-se <b>sempre</b> de que a válvula e as tubagens são despressurizadas, esvaziadas e arrefecidas até à temperatura ambiente antes da instalação, inspeção, montagem ou desmontagem da válvula.</p>
	<p><b>Nunca</b> trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.</p> <p><b>NÃO</b> tente desmontar nem por outros meios abrir o atuador devido ao perigo de mola sob carga!</p>


## Funcionamento

	<p><b>Nunca</b> opere a válvula sem que tenha sido verificada uma instalação correta.</p> <p><b>Nunca</b> desmonte a válvula durante o funcionamento ou quando estiver pressurizada.</p>
	<p><b>Nunca</b> toque na válvula nem nas tubagens quando estiverem quentes.</p>
	<p><b>Sempre</b> proceda 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 segurança do fornecedor dos agentes de limpeza, detergentes, óleos, etc.</p>
	<p><b>Nunca</b> toque em peças em movimento da válvula durante o funcionamento.</p> <p>Liberte <b>sempre</b> o ar comprimido após a utilização.</p>

## Manutenção

	<p>Para otimizar o funcionamento do produto Alfa Laval e para minimizar o tempo de inatividade devido a atividades de reparação, a manutenção do sistema inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção e manutenção do produto Alfa Laval fornecido: siga rigorosamente a documentação técnica</li> <li>• <b>Manutenção preventiva:</b> inspeção visual do produto Alfa Laval fornecido, seguida dos ajustamentos necessários e da substituição periódica planeada das peças de desgaste</li> <li>• <b>Reparações:</b> avaria imprevista de um componente, que provoca frequentemente a paragem do sistema. Os componentes danificados devem ser sempre substituídos</li> <li>• <b>Stock de peças sobresselentes originais Alfa Laval:</b> 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</li> </ul>
 	<p>Liberte <b>sempre</b> o ar comprimido após a utilização.</p> <p>Certifique-se <b>sempre</b> de que a válvula e as tubagens são despressurizadas, esvaziadas e arrefecidas até à temperatura ambiente antes de desmontar a válvula.</p>
  	<p><b>Nunca</b> trabalhe na válvula nem toque nas partes móveis se existir ar comprimido no atuador.</p> <p><b>NÃO</b> tente desmontar nem por outros meios abrir o atuador devido ao perigo de mola sob carga!</p> <p><b>Nunca</b> coloque a válvula/atuador sob pressão quando é efetuada a manutenção da válvula, <b>salvo indicação específica em contrário.</b></p>

## Armazenamento

	<p><b>A Alfa Laval recomenda:</b></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>• Armazene em local limpo e seco, sem luz solar direta ou raios ultravioleta</li> <li>• Intervalo de temperaturas entre -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> </ul>
---	--

## Ruído



Em determinadas condições de funcionamento, o produto Alfa Laval fornecido e/ou os sistemas em que estão instalados podem produzir níveis de pressão sonora elevados. Devem ser tomadas medidas adequadas de proteção contra o ruído, sempre que necessário e de acordo com a legislação local.

## Perigos



### Perigo de queimaduras

- O óleo lubrificante, peças da máquina e diversas superfícies de máquinas podem estar quentes e provocar queimaduras. Utilize luvas protetoras



### Perigo de corrosão

- Tenha sempre muito cuidado ao manusear líquidos de limpeza, lixívia e ácido, e proceda sempre em conformidade com as instruções separadas respeitantes a esses líquidos
- Quando usar agentes de limpeza químicos, cumpra sempre as normas gerais e as recomendações do fornecedor relativamente a ventilação, proteção do pessoal, etc.



### Perigo de corte

- Arestas vivas, particularmente as dos e as das roscas, podem causar cortes. Utilize luvas protetoras



### Perigo de esmagamento

- 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

### 1.3 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.

## 1.4 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, eletricitas, soldadores). Nalguns casos, o pessoal deverá ser certificado em conformidade com os regulamentos locais e possuir experiência em trabalhos de tipo semelhante.

## 1.5 Informações de reciclagem

### Desembalamento


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

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As caixas de madeira e cartão podem ser reutilizadas, recicladas ou aproveitadas para produção de energia</li> <li>• Os plásticos devem ser reciclados ou incinerados numa incineradora autorizada</li> <li>• As cintas metálicas devem ser enviadas para reciclagem</li> </ul>
---	--


**⚠ ADVERTÊNCIA**

Se o acionador apresentar um dos seguintes avisos, **NÃO** tente desmontar o acionador.

A mola interior está sob carga — qualquer tipo de rotura do acionador pode conduzir a danos graves ou até à morte!



SPRING UNDER LOAD  
Do not attempt to cut open



DO NOT DISASSEMBLE

**⚠ WARNING**

SPRING UNDER LOAD  
DO NOT ATTEMPT TO CUT ACTUATOR OPEN  
REFER TO SERVICE BULLETIN

### 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.

### **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.

---

## 2 Introdução

Proteja a integridade do produto e a fiabilidade do processo com a Válvula Borboleta de Detecção de Fugas da Alfa Laval. Esta válvula de borboleta à prova de mistura evita a contaminação cruzada, salvaguardando a integridade do produto e a segurança do processo em linhas de processamento higiénicas nas indústrias de laticínios, alimentos, bebidas e cuidados pessoais. Com a tecnologia ThinkTop da Alfa Laval para monitorização e controlo de válvulas, melhora a eficiência, a produtividade e a segurança do processo.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco.

## 3 Instalação

### 3.1 Desembalagem/Entrega

#### ! NOTA

O manual de instruções é fornecido no ato da entrega.

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se à lista de peças e à secção dos kits de manutenção.

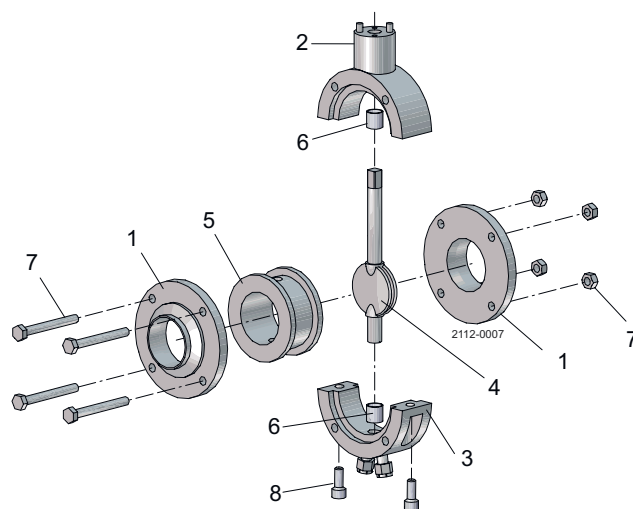
A válvula é pré-montada antes da entrega.

#### ! CUIDADO

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

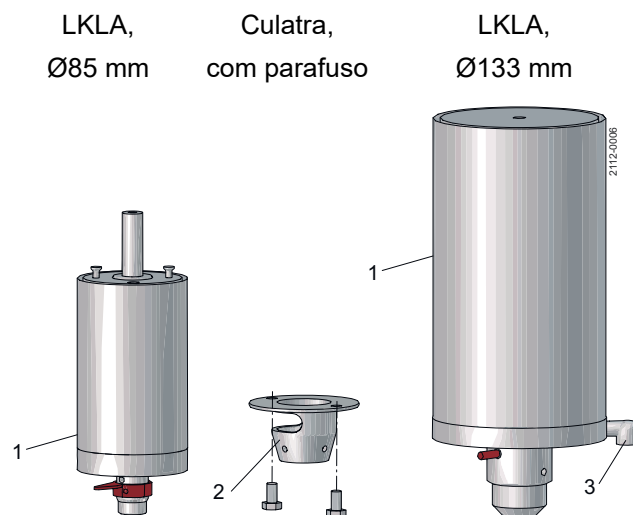
#### Entrega padrão:

1. Peça de flange
2. Corpo da válvula superior
3. Corpo da válvula inferior.
4. Disco
5. Vedante
6. Rolamento de plástico
7. Um conjunto de parafusos de válvula
8. Um conjunto de parafusos do corpo da válvula



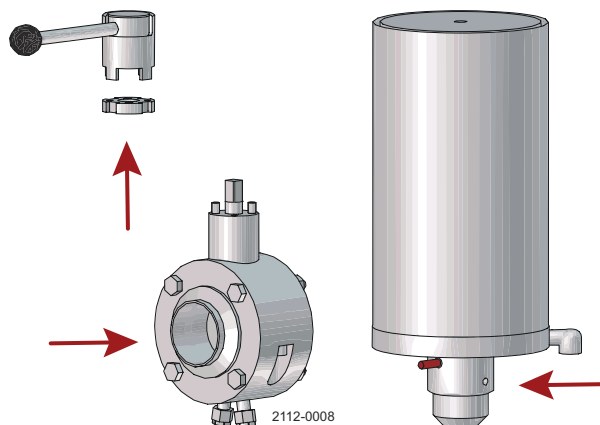
#### Entrega do atuador e do suporte:

1. Atuador completo com anel de ativação e acoplamento (Ø85 mm) ou pino de indicação (Ø133 mm).
2. Culatra com parafuso
3. Rejetor de água (se não estiver montado).

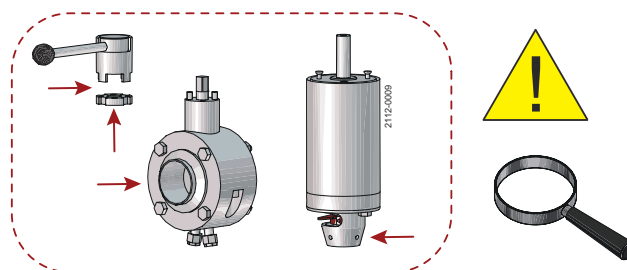


**1 Retire os materiais de embalagem!**

- Limpe a válvula/peças da válvula para remover possíveis materiais de embalagem.
- Limpe a pega ou o atuador, se fornecido.

**2 Inspeção!**

- Inspeccione a válvula/peças da válvula quanto a danos visíveis provocados pelo transporte.
- Inspeccione a pega ou o atuador, se fornecido

**⚠ CUIDADO**

Evite danificar a válvula/peças da válvula.  
Evite danificar a pega ou o atuador, se fornecido.

## 3.2 Instalação geral

### ! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

A válvula tem extremidades de soldadura de série, mas também pode ser fornecida com encaixes.

NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

Leia **sempre** os dados técnicos atentamente.

### ! CUIDADO

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

### ! ADVERTÊNCIA

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

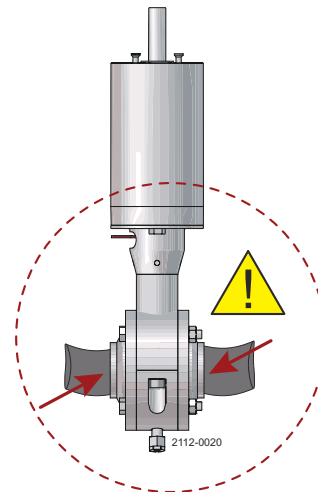
**Nunca** toque no acoplamento entre o corpo da válvula e o atuador se este tiver ar comprimido.

#### 1 Evite esforçar a válvula.

Tome especial atenção a:

- Vibrações
- Dilatação térmica dos tubos
- Soldaduras excessivas
- Sobrecarga das tubagens

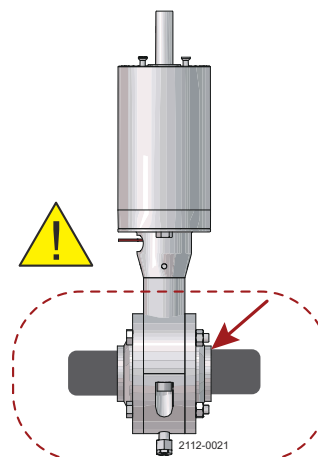
**Risco de danos!**



#### 2 Encaixes:

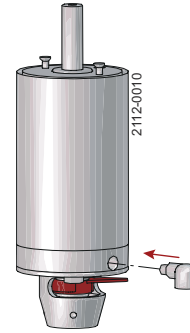
Certifique-se de que as ligações estão apertadas.

**Lembre-se dos anéis de vedação!**

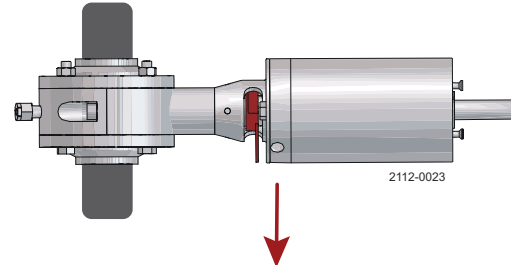
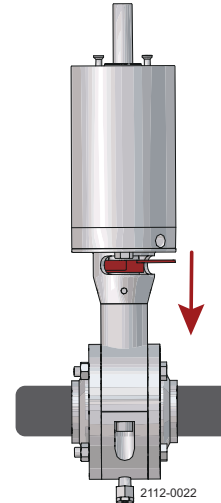


**3 Posição do atuador:**

Posicione corretamente o rejeter de água no atuador. (O atuador pode ser instalado em qualquer posição.)



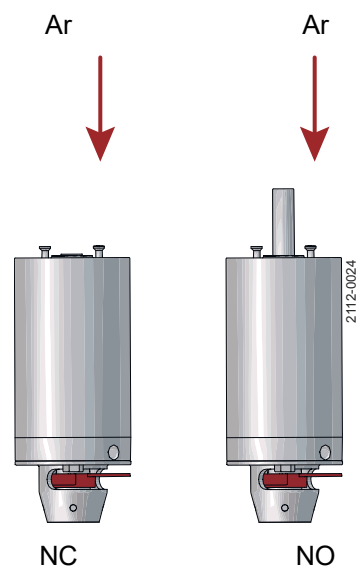
**Vire a abertura de ventilação para baixo!**



**Ligações de ar do atuador:**

Ligue corretamente o ar comprimido.

**Tome especial atenção aos avisos!**

**Verificação prévia:**

Abra e feche a válvula várias vezes para garantir que o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

**Tome especial atenção aos avisos!**

### 3.3 Soldadura

#### ! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

A válvula é fornecida em componentes separados para facilitar a soldadura.

: para tubos ISO.

: para tubos DIN.

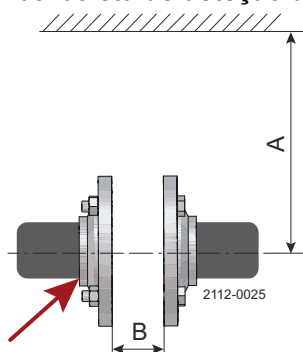
1. Solde as flanges às tubagens.
2. Mantenha as folgas mínimas (A e B1) para que o atuador e as peças da válvula possam ser removidos.
3. Após a soldadura, montar a válvula em conformidade com [Montagem da válvula](#) na página 39.

#### Verificação prévia

Abra e feche a válvula várias vezes para garantir que o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

**Tome especial atenção aos avisos!**

Válvula borboleta de deteção de fugas



mm/polegadas

Tamanho	A (mm)				B <sub>1</sub> (mm)
	Ø85		Ø133		
	LKLA	LKLA-T	LKLA	LKLA-T	
38 mm / 1½"	365 / 14,37	172 / 6,77 (incl. unidade superior)	-	172 / 6,77 (incl. unidade superior)	38 / 1,5
51 mm / 2"	365 / 14,37		-		38 / 1,5
63,5 mm / 2½"	385 / 15,16		-		38 / 1,5
76.1 mm / 3"	385 / 15,16		-		38 / 1,5
101,6 mm / 4"	-		552 / 21,73		41 / 1,61
DN40	365 / 14,37		-		38 / 1,5
DN50	365 / 14,37		-		38 / 1,5
DN65	385 / 15,16		-		38 / 1,5
DN80	400 / 15,75		-		38 / 1,5
DN100	-		552 / 21,73		41 / 1,61
DN125	-	570 / 22,44	53 / 2,09		

### 3.4 Montagem do atuador/culatra/pega na válvula (extras opcionais)

#### ! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

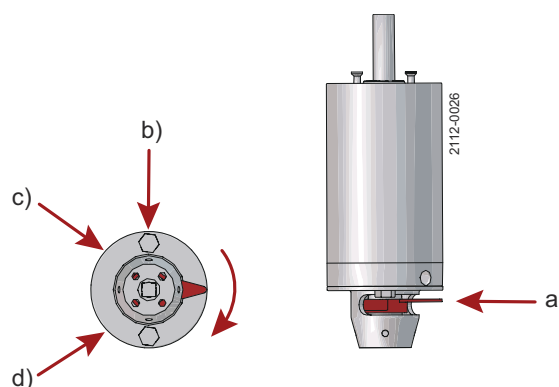
NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

A/A = Ar/ar ativado.

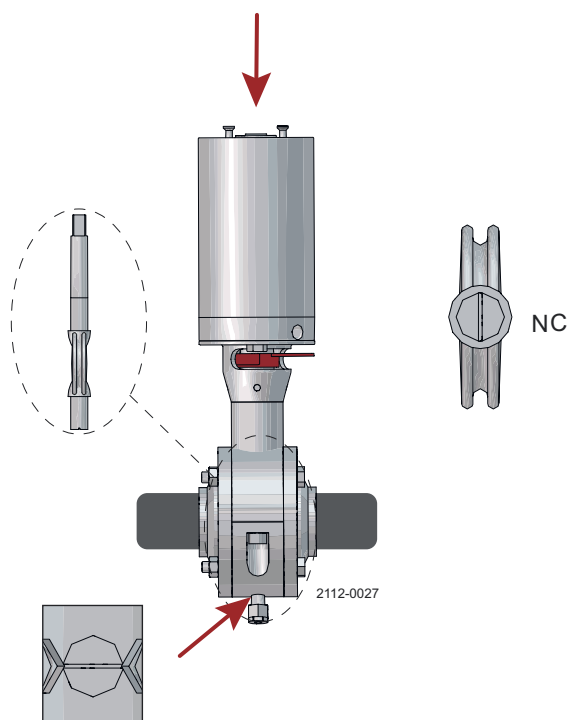
#### Culatra/indicação

1. Coloque a culatra como indicado.
2. Coloque e aperte os parafusos.
3. Coloque o anel de ativação/pino de indicação conforme apresentado.



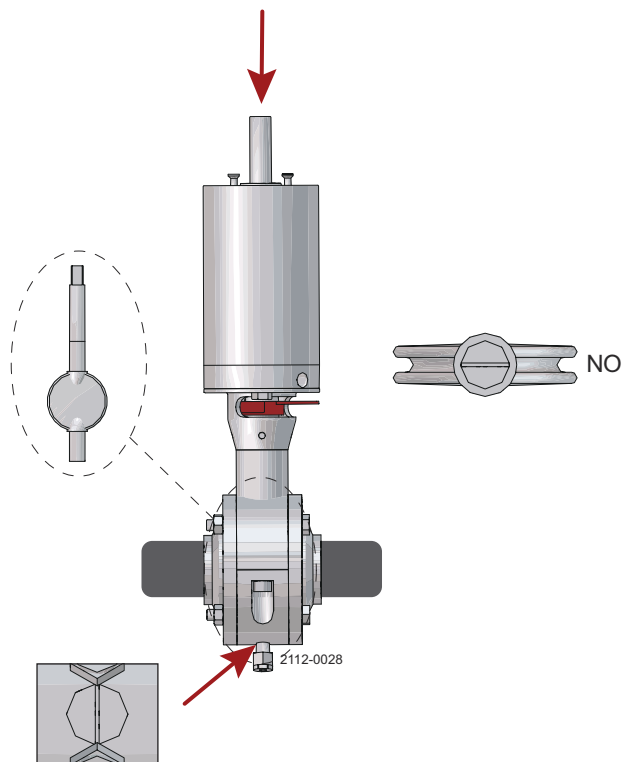
#### Atuador/culatra - NC

1. Certifique-se de que a válvula está fechada verificando a posição da ranhura da parte superior da haste do disco.
2. Instale o atuador/culatra de acordo com [Montagem da válvula, Passo 3](#).



### Atuador/culatra - NO

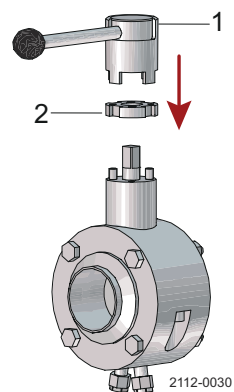
1. Certifique-se de que a válvula está aberta verificando a posição da ranhura da parte superior da haste do disco.
2. Instale o atuador/culatra de acordo com [Montagem da válvula, Passo 3](#).



### Pega

Coloque a pega e a placa de posição sobre a válvula para que o parafuso possa entrar no orifício na ligação do disco.

1. Pega
2. Placa de posicionamento



### Verificação prévia



**NOTA**

Tome especial atenção aos avisos!

Abra e feche a válvula várias vezes para se certificar de que funciona corretamente.

## 4 Funcionamento

### 4.1 Funcionamento

#### ! NOTA

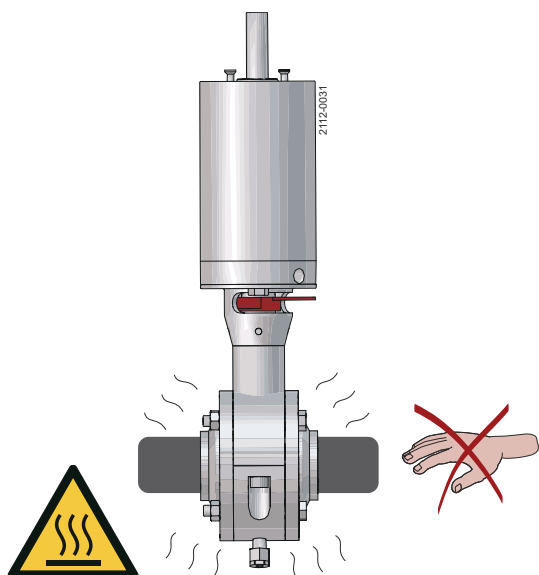
Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!  
A válvula é operada automática ou manualmente através de um atuador ou pega.  
Leia **sempre** os dados técnicos atentamente.

#### ! CUIDADO

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

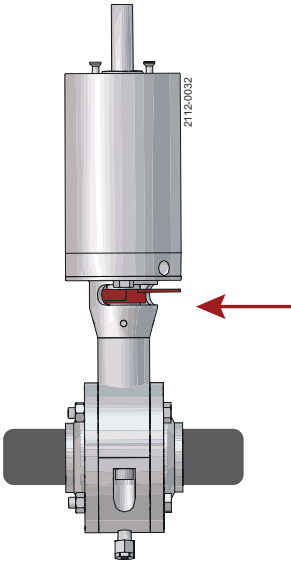
#### ! PERIGO Risco de queimaduras

**Nunca** toque na válvula ou nas tubagens ao processar líquidos a alta temperatura ou quando proceder à esterilização.



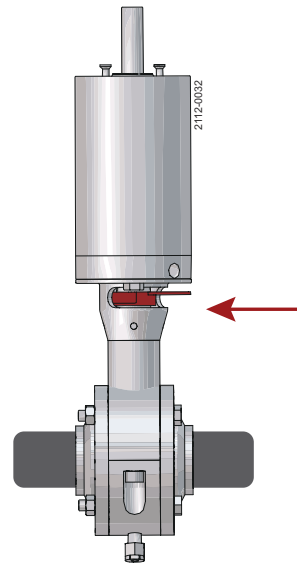


**Nunca** toque na culatra nem no cilindro entre o corpo da válvula e o atuador se este tiver ar comprimido.



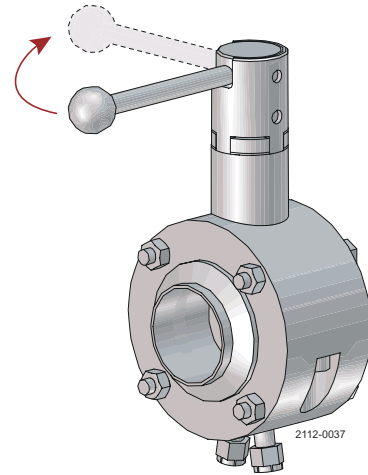
### Funcionamento por meio de atuador

Operação de ligar/desligar automática através de ar comprimido.



## Funcionamento através de pega manual

1. Operação de ligar/desligar manual.
2. Puxe a pega para fora enquanto a roda.



## 4.2 Resolução de problemas

### ! NOTA

Tome atenção a eventuais avarias.  
 Estude as instruções cuidadosamente.  
 NC = Normalmente fechada.  
 NO = Normalmente aberta.

### ! NOTA

**Estude cuidadosamente as instruções de manutenção antes de substituir as peças gastas. - Consulte *Manutenção geral* na página 33.**

Problema	Causa/resultado	Reparação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuga externa</li> <li>Fuga interna através da válvula fechada (desgaste normal)</li> </ul>	Anel de vedação desgastado	Substitua a anilha de vedação
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fuga externa</li> <li>Fuga interna através da válvula fechada (demasiado precoce)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressão elevada</li> <li>Temperatura elevada</li> <li>Líquidos agressivos</li> <li>Muitas ativações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mudar a qualidade da borracha</li> <li>Mude as condições de funcionamento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dificuldade ao abrir/fechar</li> <li>Danos na ligação do disco (binário elevado)</li> </ul>	Anel de vedação incorreto (inchado)	Substitua por um anel de vedação de uma qualidade da borracha diferente
Dificuldade ao abrir/fechar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deslocamento de 90° do atuador</li> <li>Função do atuador incorreta (NC, NO)</li> <li>Rolamentos do atuador gastos</li> <li>Entrada de sujidade no atuador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coloque corretamente (consulte <i>Montagem do atuador/culatra/pega na válvula (extras opcionais)</i> na página 25)</li> <li>Mude de NC para NO ou vice-versa</li> <li>Substitua os rolamentos</li> <li>Faça a manutenção ao atuador</li> </ul>

### 4.3 Recomendações de limpeza

#### **ADVERTÊNCIA** Risco de queimaduras!

**Nunca** toque no produto fornecido ou nas tubagens quando proceder à esterilização.



#### **CUIDADO**

Manuseie **sempre** com muito cuidado lixívias e ácidos.



#### **NOTA**

O produto fornecido foi concebida para ser limpo no local (CIP).

NaOH = Soda cáustica.

HNO<sub>3</sub> = Ácido nítrico.

Os agentes de limpeza devem ser armazenados/eliminados em conformidade com a legislação vigente.

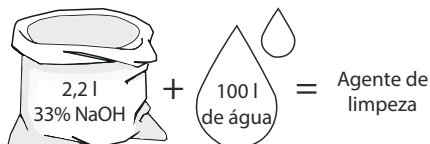
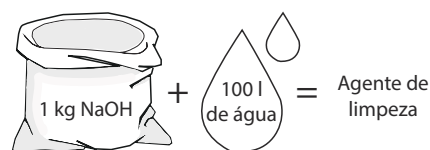
### Exemplos de agentes de limpeza

#### **NOTA**

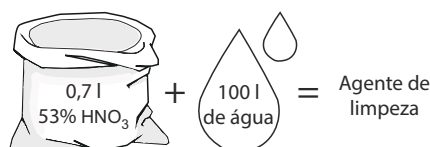
Utilize água limpa, sem cloretos.

#### Sistema Métrico

1. 1% em peso de NaOH a 70°C

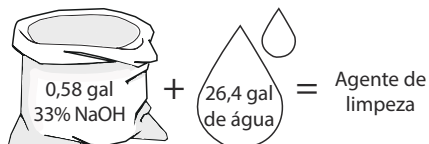
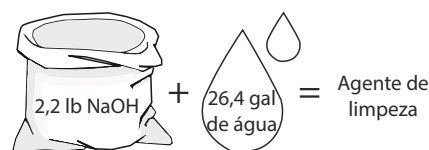


2. 0,5% em peso de HNO<sub>3</sub> a 70°C

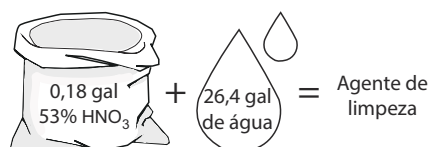


#### Sistema Imperial

1. 1% em peso de NaOH a 158°F



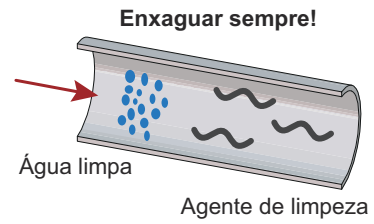
2. 0,5% em peso de HNO<sub>3</sub> a 158°F



1. Evite a concentração excessiva de agente de limpeza. ⇒ **Efetue uma dosagem gradual!**
2. Ajuste o fluxo de limpeza ao processo  
**Esterilização de leite/líquidos viscosos =>  
Aumente o fluxo de limpeza!**

**⚠ CUIDADO**

Proceda **sempre** ao enxaguamento com água limpa após a limpeza.



## 5 Manutenção

### 5.1 Manutenção geral

#### ! NOTA

Leia **sempre** os dados técnicos atentamente. Consulte *Dados técnicos* na página 45.

Todos os detritos devem ser armazenados/descartados em conformidade com a legislação vigente.

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

Proceda à manutenção da válvula e do regulador com cuidado.

Guarde sempre anéis de vedação, vedantes de borracha, buchas e rolamentos do atuador sobresselentes em stock.

"Cogumelos" = ligações de fixação na tampa terminal.

#### ! CUIDADO

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

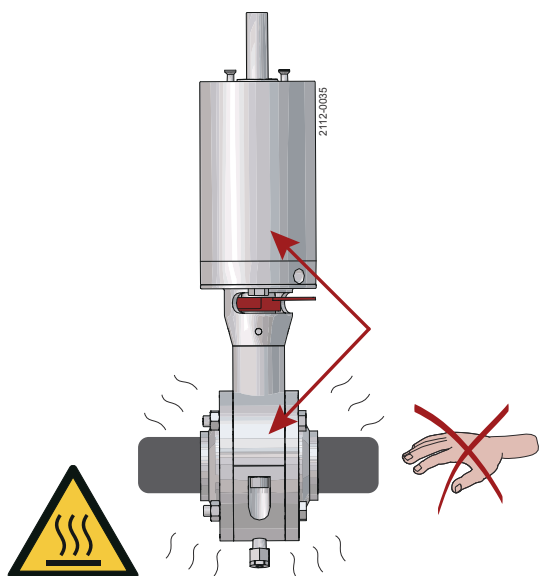
#### ! PERIGO Risco de queimaduras!

**Nunca** proceda à manutenção da válvula enquanto esta estiver quente.

**Nunca** proceda à manutenção da válvula enquanto esta e as tubagens estiverem sob pressão.

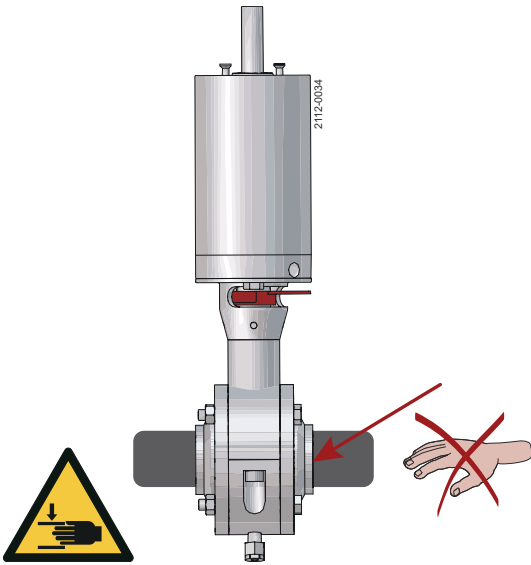
A válvula/atuador e as tubagens **nunca** devem estar sob pressão ao proceder à manutenção da válvula/atuador.

**Pressão atmosférica necessária!**

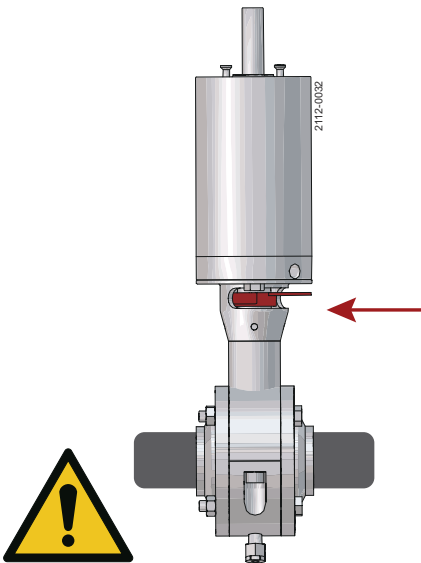


**PERIGO** Perigo de esmagamento!

Nunca coloque os dedos nas portas da válvula se existir ar comprimido no atuador

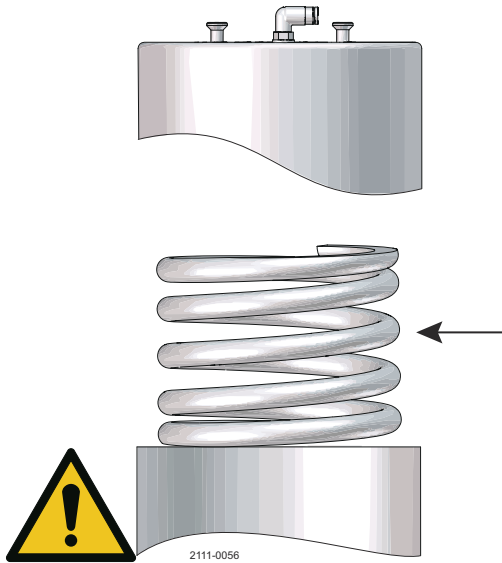
**PERIGO**

Nunca toque na abertura da culatra nem no atuador se este tiver ar comprimido.



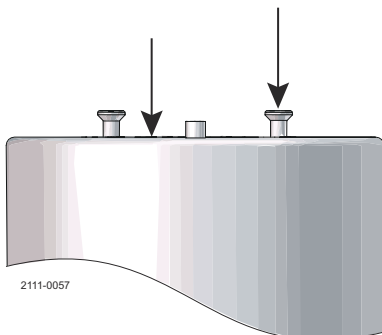
**⚠ CUIDADO**

Tamanho do atuador de Ø85 mm (NC/NO): As molas do atuador **não** estão presas.

**⚠ ADVERTÊNCIA Tampa terminal do atuador:**

**Nunca** remova a tampa terminal utilizando ar comprimido.

Coloque **sempre** a tampa terminal com os "cogumelos" virados para fora e posicione-a corretamente antes de fornecer ar comprimido ao atuador.



	<b>Anéis de vedação da válvula</b>	<b>Buchas da válvula</b>	<b>Vedantes de borracha do atuador</b>	<b>Rolamentos do atuador</b>
<b>Manutenção preventiva</b>	Substituir ao fim de 12 meses	Substituir aquando da substituição dos anéis de vedação da válvula	Substituir ao fim de 5 anos	
<b>Manutenção após a ocorrência de fugas</b> (as fugas começam normalmente de forma lenta)	Substituir no final do dia	Substituir aquando da substituição dos anéis de vedação da válvula	Substituir quando for possível	
<b>Manutenção programada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção regular de fugas e funcionamento sem problemas</li> <li>• Mantenha um registo da válvula</li> <li>• Utilizar as estatísticas para programar as inspeções</li> </ul>	Substituir aquando da substituição dos anéis de vedação da válvula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção regular de fugas e funcionamento sem problemas</li> <li>• Mantenha um registo do atuador</li> <li>• Utilizar as estatísticas para programar as inspeções</li> </ul>	Substituir quando ficarem gastos
	Substituir após a ocorrência de fugas		Substituir após a ocorrência de fugas de ar	
<b>Lubrificação</b>	<b>Antes da colocação</b> (utilizar USDA-H1 aprovado) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unisilcon L641(*)</li> <li>• Lubrificante de grau alimentar à base de silicone da Alfa Laval</li> <li>• Molycote 111(D)</li> </ul>	Nenhum	<b>Antes da colocação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molycote Long term 2 Plus (Δ)</li> <li>• Molycote 1132(Δ) (para ambiente agressivo)</li> </ul>	<b>Quando substituir vedantes de borracha do atuador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Molycote Longterm Plus (Δ)</li> <li>• Molycote 1132(Δ) (para ambiente agressivo)</li> </ul>

## 5.2 Desmontagem da válvula

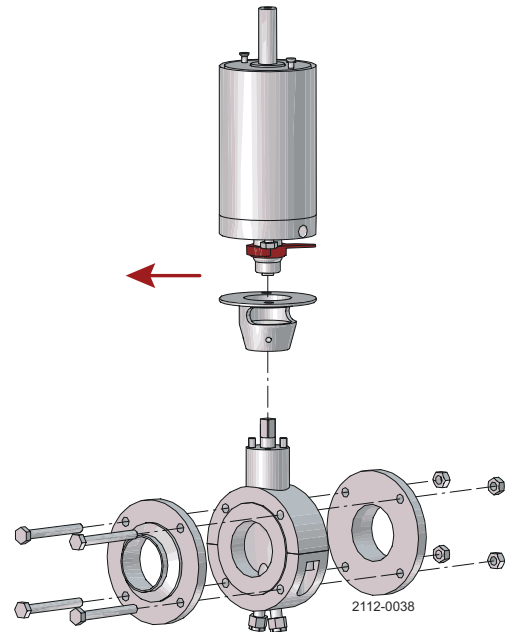
### ! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 49.

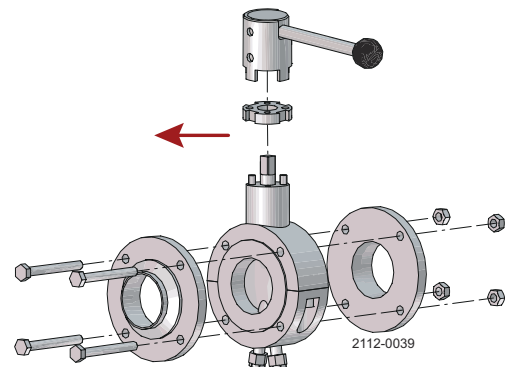
Manuseie os resíduos corretamente.

- 1 **Válvula com atuador:**
  - a) Remova os parafusos e as porcas (6).
  - b) Retirar a culatra com o atuador.
  - c) Retire a unidade de válvula das flanges.

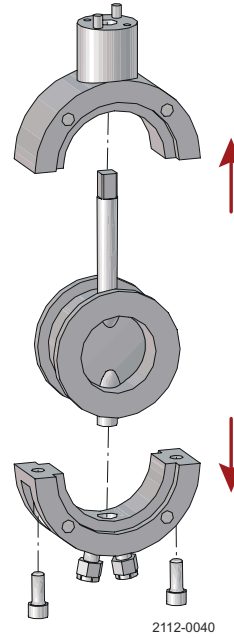


### **Válvula com pega:**

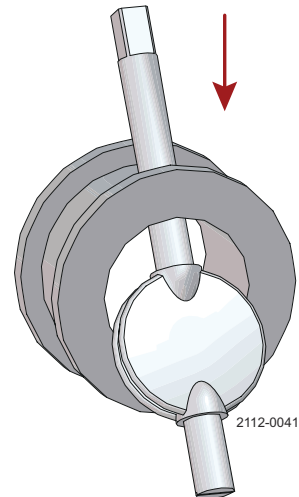
- a) Remova a pega completa.
- b) Remova os parafusos e as porcas (6).
- c) Retire a unidade de válvula das flanges.



- 2
- a) Retire os parafusos e as porcas.
  - b) Desmonte os corpos das válvulas.
  - c) Retire o disco e o anel de vedação.



- 3
- Retire o disco da válvula (2) do anel de vedação (5).



### 5.3 Montagem da válvula

**! NOTA**

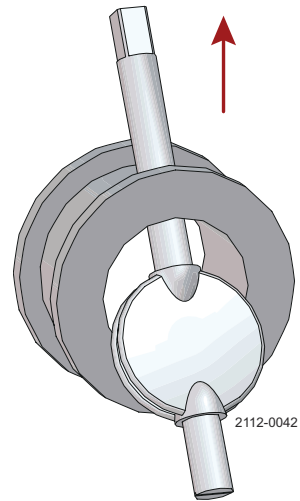
Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 49.

Lubrifique o anel de vedação antes de o colocar.

Lubrifique a haste do disco antes de colocar as buchas.

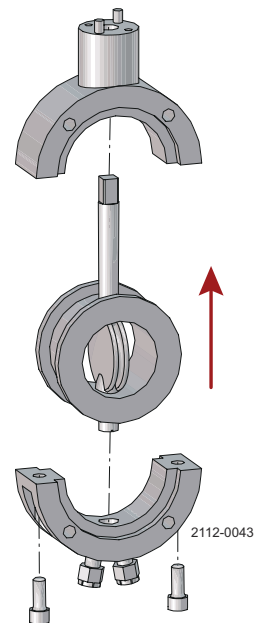
- 1
  - a) Lubrifique os orifícios dos pinos no anel de vedação (5), (importante para Silicone e Viton).
  - b) Coloque o disco da válvula (2) no anel de vedação (5).



- 2
  - a) Empurre o vedante e o disco para dentro do corpo da válvula.
  - b) Aperte os parafusos.

**! CUIDADO**

Antes de apertar os parafusos e as porcas, rode o disco da válvula para que a válvula fique aberta (6).



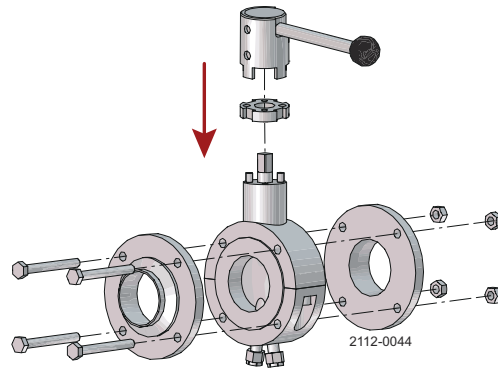
3

**Válvula com pega:**

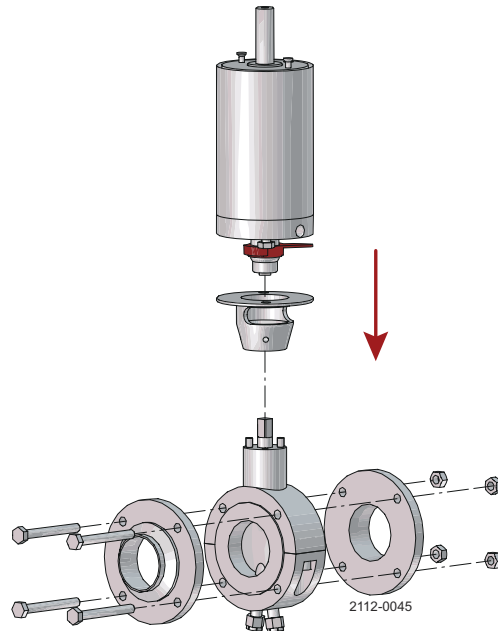
- Coloque os parafusos e as porcas (6) e o aperto do binário de acordo com os requisitos (consulte a [Tabela abaixo](#)).
- Coloque a pega completa na ligação do disco e aperte o parafuso na pega.

**! NOTA**

Para evitar a gripagem, os parafusos têm de ser lubrificados com Molykote TP-42 Paste ou com um lubrificante antigripante semelhante.

**Válvula com atuador:**

- Instale o atuador com a culatra de modo a que a ligação do disco entre no acoplamento e as culatras entrem nos orifícios dos pinos no corpo superior da válvula (consulte [Montagem do atuador/ culatra/pega na válvula \(extras opcionais\)](#) na página 25).
- Coloque os parafusos e as porcas (6) e o aperto do binário de acordo com os requisitos para que o suporte seja afixado à válvula (consulte a [Tabela abaixo](#)).



4

**Verificação prévia:**

Verifique se o disco da válvula se movimenta suavemente face ao anel de vedação.

**Tome especial atenção aos avisos!**

Ferramentas/valores de binário para montagem das metades do corpo da válvula:

Tamanho da válvula	1½"	2"	2½"	3"	4"	
	38 mm DN40	51 mm DN50	63,5 mm DN65	76 mm DN80	101,6 mm DN100	DN125
Chave Allen	8 mm / 0,3"	8 mm / 0,3"	10 mm / 0,4"	10 mm / 0,4"	10 mm / 0,4"	10 mm / 0,4"
Binário recomendado	28 Nm / 21 lbf-ft	28 Nm / 21 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft	50 Nm / 37 lbf-ft

## 5.4 Desmontagem do atuador

### ! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

Os itens referem-se a *Listas de peças e Vistas alargadas* na página 49.

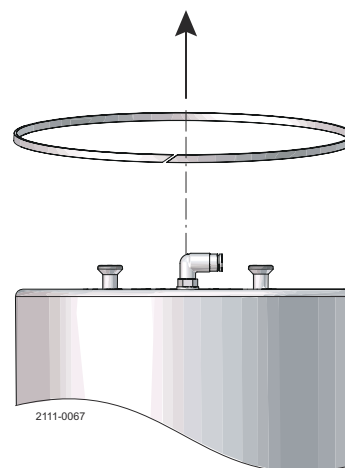
Manuseie os resíduos corretamente.

NC = Normalmente fechada.

NO = Normalmente aberta.

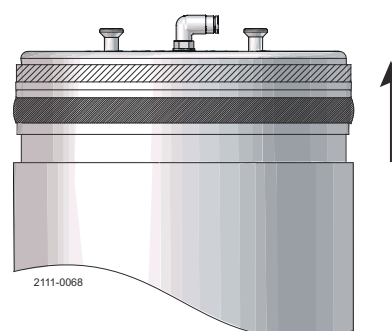
- 1 a) Pressione a tampa terminal (5) para o cilindro de ar (1).
- b) Remova o anel de retenção (6).

Utilize uma ferramenta de pressão ou especial (item n.º 9611416791).



- 2 Liberte a pressão sobre a tampa terminal (5) cuidadosamente e remova a tampa terminal.

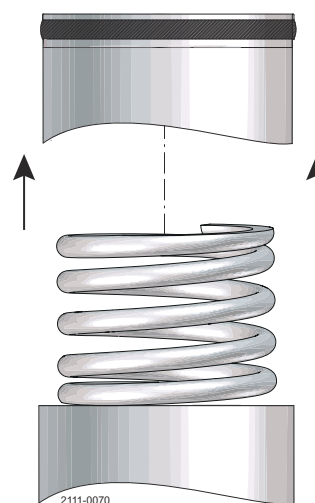
**Preste especial atenção ao aviso!**



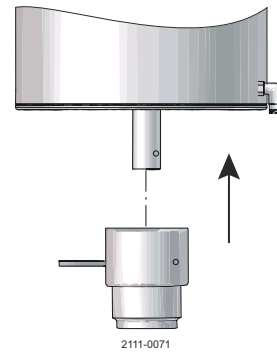
- 3 Retire o pistão (3) e as molas.

### ! NOTA

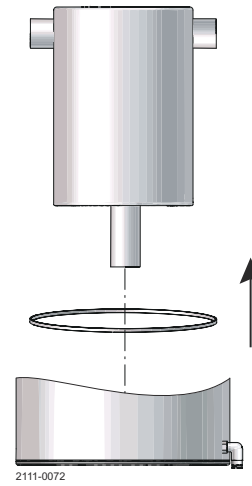
**O atuador com o tamanho de Ø133 mm tem um conjunto de molas presas.**



- 4 Retire o pino connex (16) e o acoplamento (17) da haste do cilindro rotativo (2).



- 5 Retire o cilindro rotativo (2) e as restantes peças internas do cilindro de ar (1).



## 5.5 Montagem do atuador

### ! NOTA

Estude as instruções cuidadosamente.

NC = Normalmente fechada.

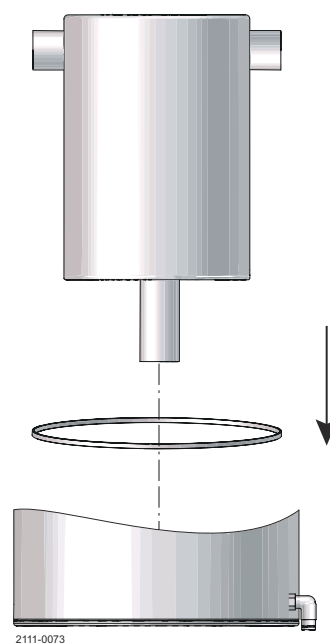
NO = Normalmente aberta.

Lubrifique os vedantes de borracha antes de os encaixar.

Lubrifique os rolamentos.

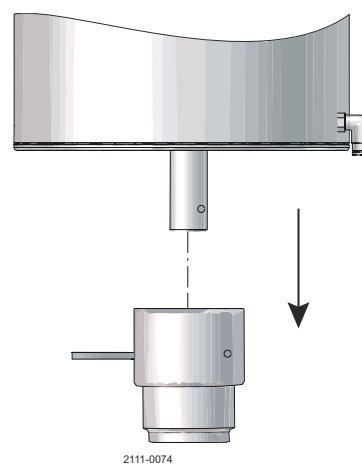
Limpe o pistão antes da montagem.

- 1 Coloque o cilindro rotativo (2) no cilindro de ar (1).



- 2 Coloque o acoplamento (17) na haste do cilindro rotativo (2) e coloque o pino connex (16).

**Coloque o pino connex corretamente!**



- 3 Coloque as molas no cilindro rotativo (2) e coloque o pistão (3) com cuidado.



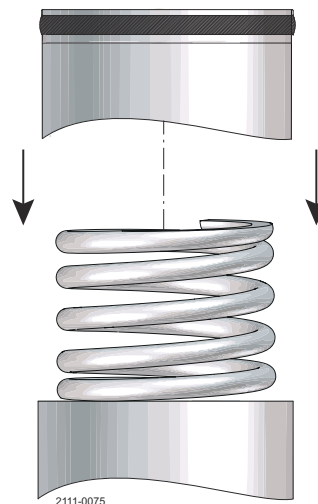
**CUIDADO**

Instale corretamente o pistão em relação aos rolamentos.



**NOTA**

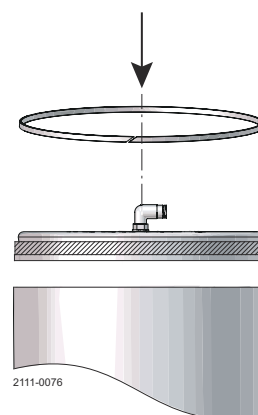
O ar/atuador de ar não tem molas.



- 4 a) Coloque a tampa terminal (5) no cilindro de ar (1) e pressione suficientemente para baixo para que o anel de retenção (6) possa ser colocado no cilindro de ar.
- b) Liberte a pressão sobre a tampa terminal.

**Preste especial atenção ao aviso!**

Utilize uma ferramenta de pressão ou especial (item n.º 9611416791).



- 5 **Verificação prévia:**

- a) Forneça ar comprimido ao atuador.
- b) Ative várias vezes o atuador para se certificar de que funciona sem problemas.

**Tome especial atenção aos avisos!**

## 6 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.

### 6.1 Dados técnicos

Válvula		
Pressão máx. do produto:		1000 kPa / 145 psi / 10 bar
Pressão mín. do produto:		Vácuo total
Intervalo de temperaturas:		-10 °C a 95 °C / 14 °F a 203 °F (EPDM)
Atuador		
Pressão de ar máx.:		600 kPa / 87 psi / 6 bar
Pressão de ar mín., NC e NO:		400 kPa / 60 psi / 4 bar
Intervalo de temperaturas:		-25 °C a +90 °C / 15 °F a 195 °F
Consumo de ar (ar livre em litros):	Ø85 mm/Ø3,35"	0,24 x p (bar)
	Ø133 mm/Ø5,24"	0,95 x p (bar)
Peso:	Ø85 mm/Ø3,35"	3 kg/6,6 lb
	Ø133 mm/Ø5,24"	12 kg/26,4 lb

### 6.2 Dados físicos

Corpos das válvulas	
Peças de aço em contacto com o produto:	1.4404 (316L)
Disco:	1.4404 (316L)
Outras peças de aço:	1.4301 (304)
Qualidades da borracha:	EPDM
Acabamento:	Semibrilhante
Acabamento da superfície interior:	≤ Ra 0,8 µm/32µin
Atuador	
Corpo do atuador:	1.4307 (304L)
Pistão:	Liga leve
Vedantes:	NBR
Caixa para interruptores:	OPP
Acabamento:	Semibrilhante

## 6.3 Peso

kg/lbs

Tamanho	38 mm	51 mm	63,5 mm	76,1 mm	101,6 mm
Válvula com pega	4,4 / 9,7	4,4 / 9,7	4,4 / 9,7	5,7 / 12,67	10,7 / 23,6
Válvula e LKLA/LKLA-T de ø85	7,1 / 15,65	7,1 / 15,65	7,1 / 15,65	8,4 / 18,52	
Válvula e LKLA/LKLA-T de ø133					22,1 / 48,72

kg/lbs

Tamanho	DN50	DN50	DN65	DN80	DN100	DN124
Válvula com pega	4,4 / 9,7	4,4 / 9,7	4,4 / 9,7	5,7 / 12,67	10,7 / 23,6	11,8 / 26
Válvula e LKLA/LKLA-T de ø85	7,1 / 15,65	7,1 / 15,65	7,1 / 15,65	8,4 / 18,52		
Válvula e LKLA/LKLA-T de ø133					22,1 / 48,72	24 / 52,9

## 6.4 Ruído



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

## 7 Peças sobressalentes

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 sobressalentes originais Alfa Laval. A garantia dos produtos Alfa Laval depende da utilização de peças sobresselentes originais Alfa Laval.

### 7.1 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

### 7.2 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.

## 7.3 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 5)
- 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)

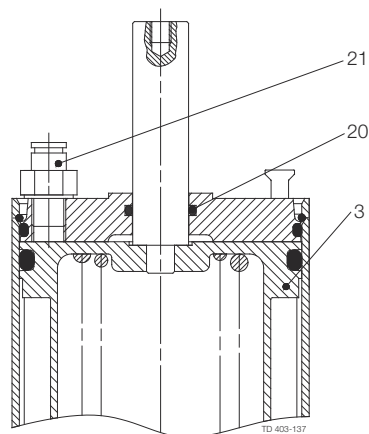
Na troca de peças, só podem ser utilizadas peças de substituição originais, fornecidas pelo fabricante.

## 8 Listas de peças e Vistas alargadas

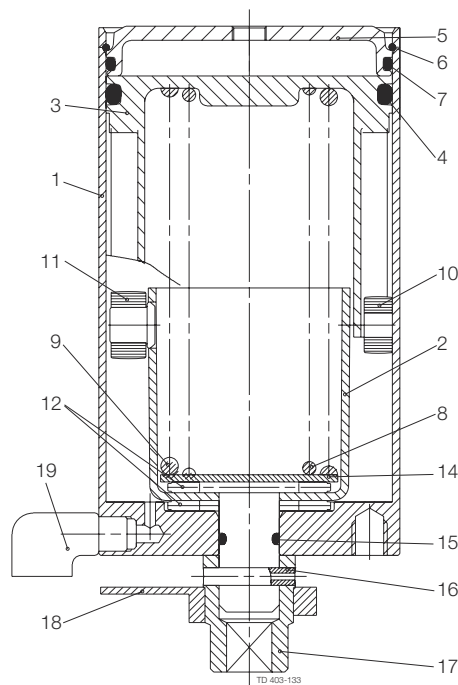
### 8.1 Desenhos

#### Atuadores LKLA e LKLA-T de Ø85 mm

##### LKLA-T (NC-NO)

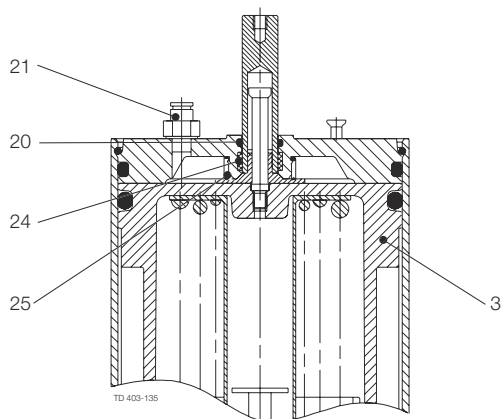


##### LKLA (NC-NO)

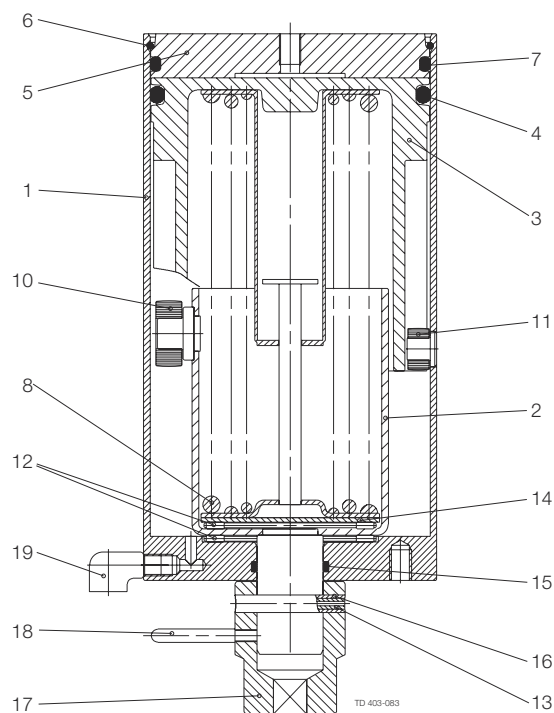


#### Atuadores LKLA e LKLA-T de Ø133 mm

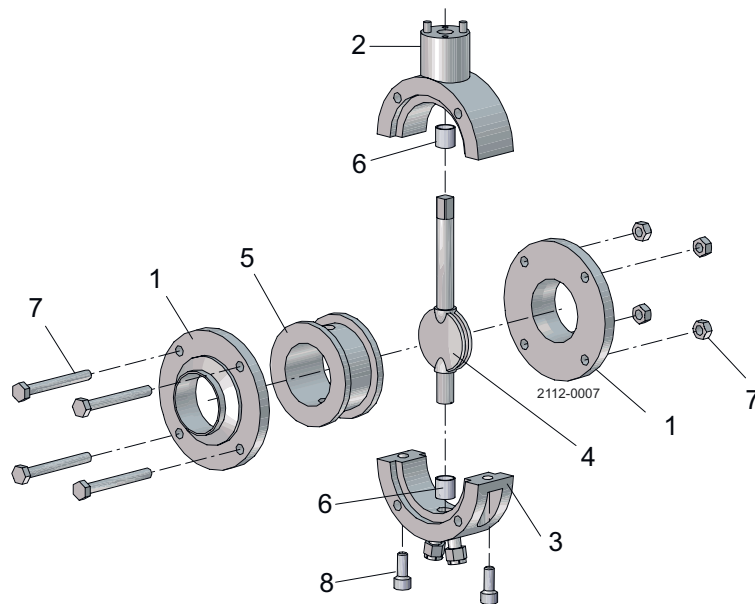
##### LKLA-T (NC-NO)



##### LKLA (NC-NO)



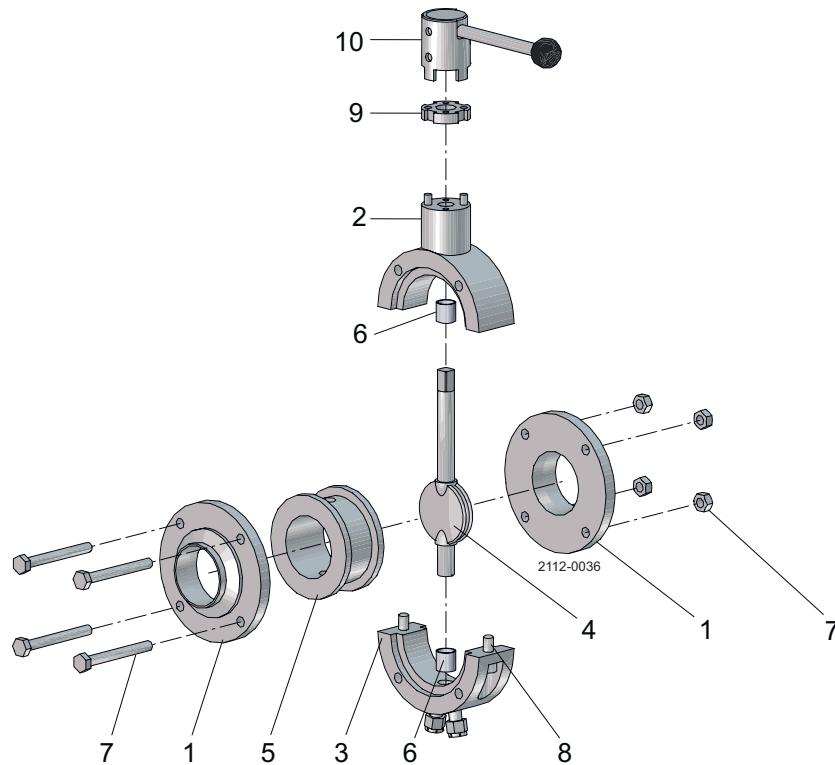
## 8.2 Válvula borboleta de deteção de fugas



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Peça de flange
2	1	Corpo da válvula superior
3	1	Corpo da válvula inferior.
4	1	Disco

Pos.	Qtd.	Designação
5	1	Vedante
6	2	Rolamento de plástico
7	4	Um conjunto de parafusos de válvula
8	2	Um conjunto de parafusos do corpo da válvula

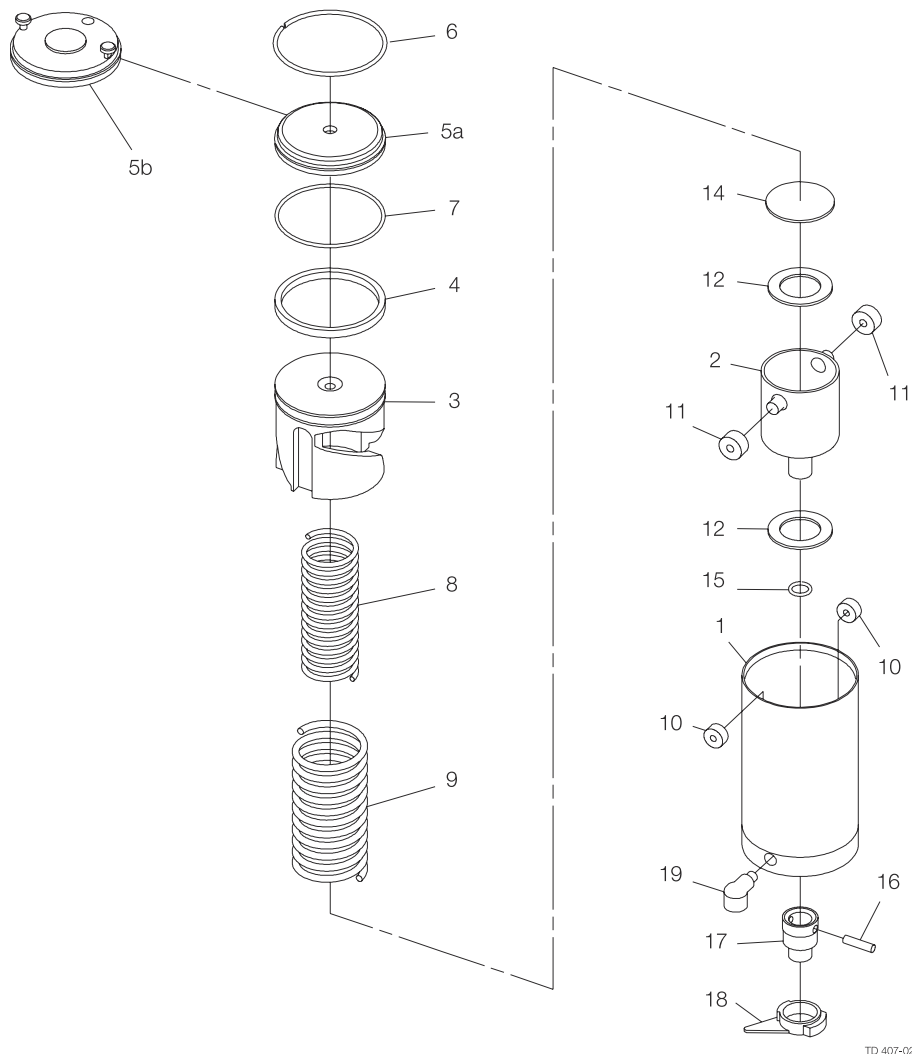
## 8.3 Válvula borboleta de deteção de fugas com pega



Pos.	Qtd.	Designação
1	2	Peça de flange
2	1	Corpo da válvula superior
3	1	Corpo da válvula inferior.
4	1	Disco
5	1	Vedante

Pos.	Qtd.	Designação
6	2	Rolamento de plástico
7	4	Um conjunto de parafusos de válvula
8	2	Um conjunto de parafusos do corpo da válvula
9	1	Placa de posicionamento
10	1	Pega

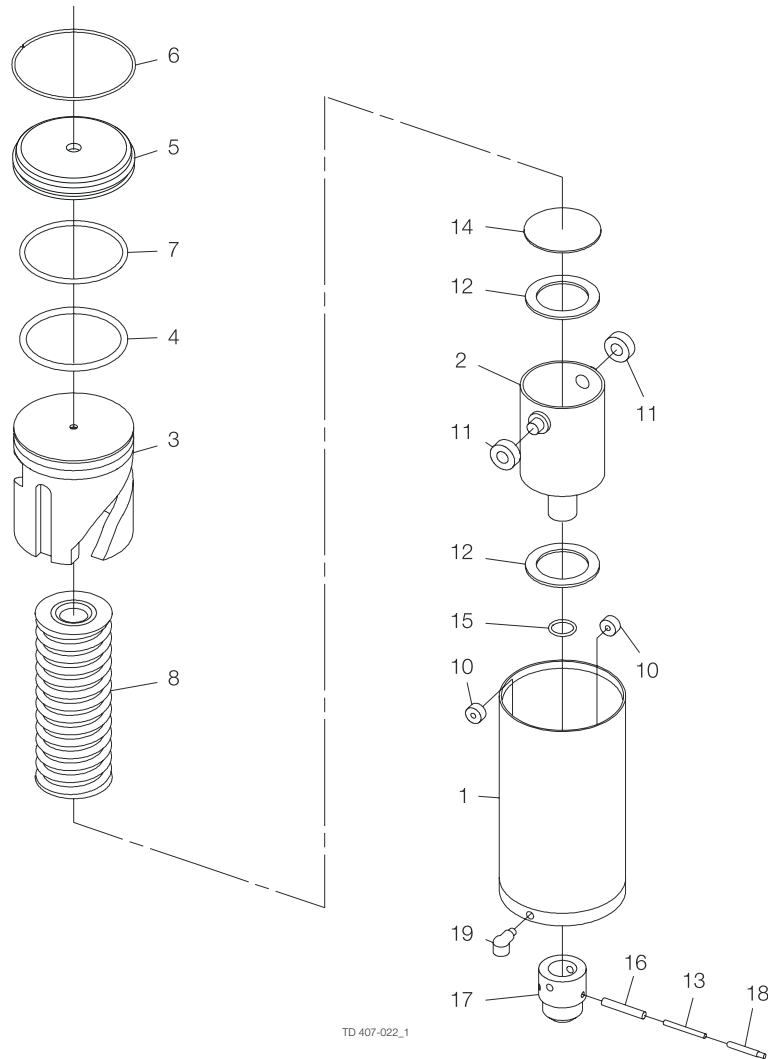
### 8.4 Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø85



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5a	1	Tampa terminal
5b	1	Tampa terminal, Mark III
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Mola interna
9	1	Mola externa

Pos.	Qtd.	Designação
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação, Noryl com parafuso
19	1	Rejetor de água (período 8310-)

## 8.5 Mola/Atuador de ar LKLA (NC-NO) Ø133

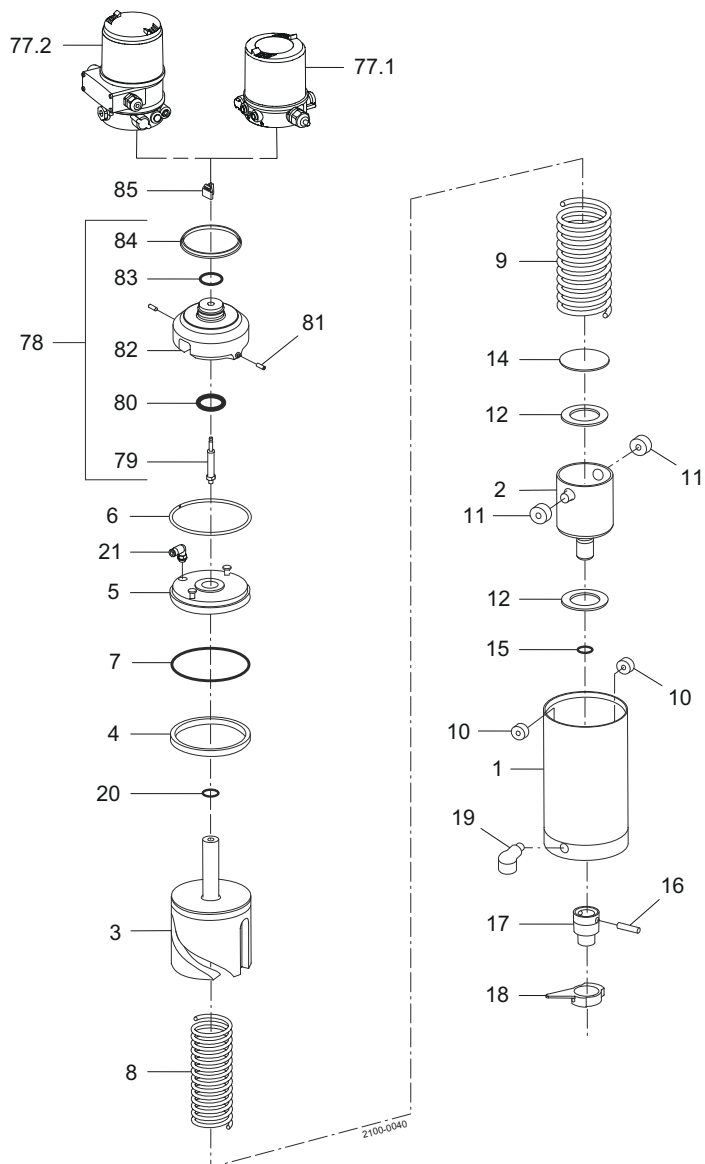


TD 407-022\_1

Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Conjunto de molas
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
12	2	Rolamento intercalar
13	1	Pino ligação
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Pino de indicação
19	1	Rejetor de água
21	1	Conexão de ar

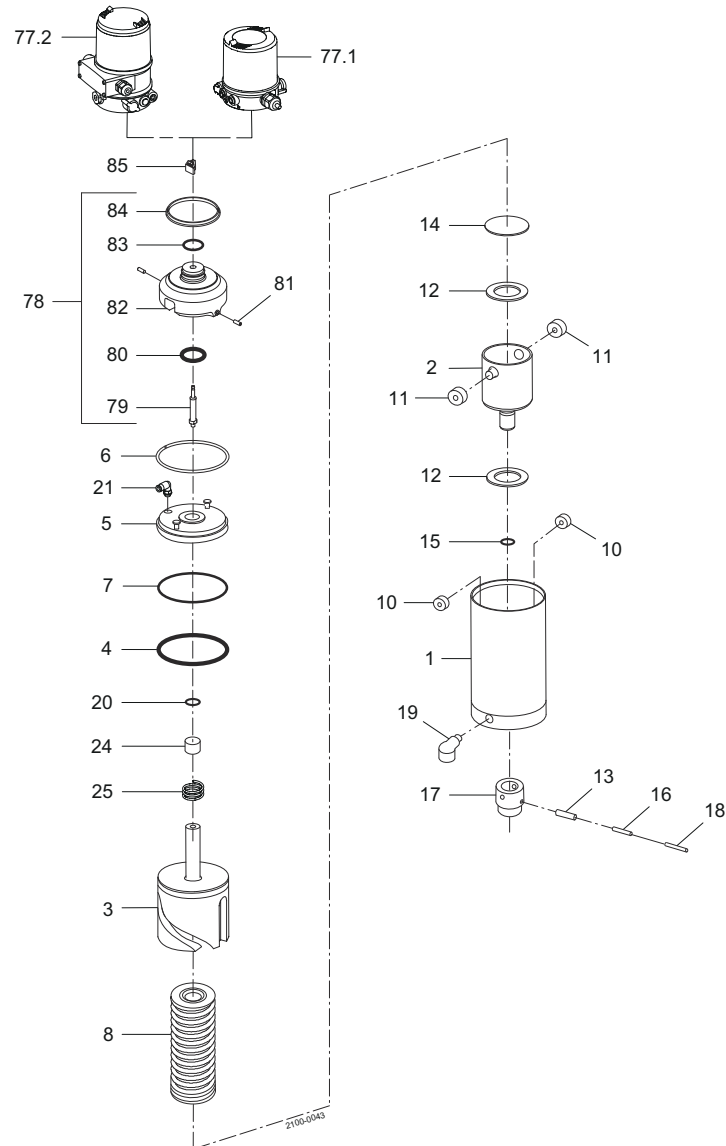
## 8.6 Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø85



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Mola interna
9	1	Mola externa
10	2	Rolamento de agulhas

Pos.	Qtd.	Designação
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Anel de ativação com parafuso
19	1	Rejetor de água (período 8310-)
20	1	O-ring
21	1	Conexão de ar

## 8.7 Mola/Atuador de ar LKLA-T (NC-NO) Ø133



Pos.	Qtd.	Designação
1	1	Cilindro de ar
2	1	Cilindro rotativo
3	1	Pistão
4	1	O-ring
5	1	Tampa terminal
6	1	Anel retentor
7	1	O-ring
8	1	Conjunto de molas
10	2	Rolamento de agulhas
11	2	Rolamento de agulhas
12	2	Rolamento intercalar

Pos.	Qtd.	Designação
13	1	Pino ligação
14	1	Placa intercalar
15	1	O-ring
16	1	Pino ligação
17	1	Acoplamento
18	1	Pino de indicação
19	1	Rejetor de água (período 8310-)
20	1	O-ring
21	1	Conexão de ar
24	1	Anel guia
25	1	Mola