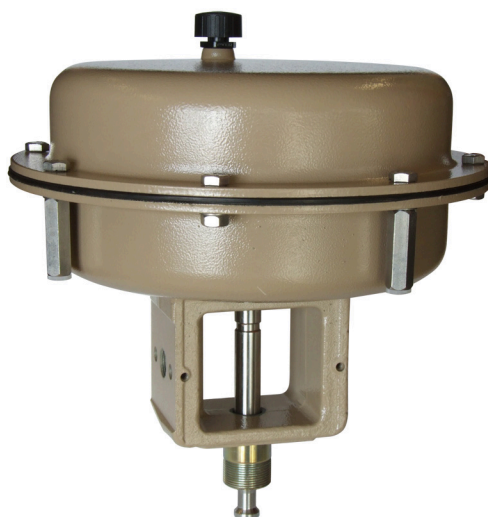


# INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E OPERAÇÃO

SAMSON

## EB 8310-4 PT

Tradução das instruções originais



Atuador pneumático Tipo 3277

### **Atuadores pneumáticos Tipo 3271 e Tipo 3277**

Área do atuador: 355v2 cm<sup>2</sup>

## Nota sobre estas instruções de montagem e operação

Estas instruções de montagem e operação (EB) ajudam-no a montar e operar o dispositivo com segurança. As instruções são obrigatórias para o manuseamento dos dispositivos SAMSON. As imagens apresentadas neste documento são meramente ilustrativas. O produto real pode variar.

- ⇒ Para uma utilização segura e adequada destas instruções, leia-as atentamente e guarde-as para referência futura.
- ⇒ Se tiver alguma dúvida adicional não relacionada com o conteúdo deste documento, contacte o serviço pós-venda da SAMSON (aftersaleservice@samsongroup.com).



Os documentos relativos ao dispositivo, tais como as instruções de montagem e operação, estão disponíveis no nosso website:

► <https://www.samsongroup.com/en/downloads/documentation>

## Definição de palavras-sinal

### **PERIGO**

*Situações perigosas que, se não forem evitadas, resultarão em morte ou lesões graves*

### **ADVERTÊNCIA**

*Situações perigosas que, se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimentos graves*

### **AVISO**

*Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento*

### **Nota**

*Informação adicional*

### **Dica**

*Ação recomendada*

<b>1</b>	<b>Instruções e medidas de segurança.....</b>	<b>5</b>
1.1	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais graves.....	6
1.2	Notas sobre possíveis ferimentos pessoais.....	6
1.3	Notas sobre possíveis danos materiais.....	7
1.4	Avisos no dispositivo.....	8
<b>2</b>	<b>Marcações no dispositivo.....</b>	<b>9</b>
2.1	Placa de identificação do atuador.....	9
<b>3</b>	<b>Conceção e princípio de funcionamento.....</b>	<b>10</b>
3.1	Sentido de ação e encaminhamento do sinal de pressão.....	11
3.2	Ação de segurança.....	11
3.2.1	Haste do atuador estende (FA).....	11
3.2.2	Haste do atuador retrai (FE).....	12
3.3	Acessórios.....	12
3.4	Versões.....	12
3.5	Dados técnicos.....	12
<b>4</b>	<b>Envio e transporte no local.....</b>	<b>16</b>
4.1	Aceitação da mercadoria fornecida.....	16
4.2	Remoção da embalagem do atuador.....	16
4.3	Transporte e elevação do atuador.....	16
4.3.1	Transporte do atuador.....	16
4.3.2	Elevação do atuador.....	17
4.4	Armazenamento do atuador.....	17
<b>5</b>	<b>Instalação.....</b>	<b>18</b>
5.1	Preparação para a instalação.....	18
5.2	Montagem do dispositivo.....	18
5.2.1	Montagem do atuador na válvula.....	19
5.2.2	Ligação pneumática.....	20
<b>6</b>	<b>Arranque.....</b>	<b>21</b>
6.1	Pré-tensão das molas.....	22
6.1.1	Tensionamento das molas.....	22
6.1.2	Aumentar a força do atuador.....	22
6.2	Adaptação da gama do curso.....	22
6.3	Limitador de curso.....	23
6.3.1	Limitador de curso inferior (curso mínimo).....	23
6.3.2	Limitador de curso superior (curso máximo).....	23
6.4	Versão com volante.....	23
6.4.1	Extensão manual da haste do atuador.....	24
6.4.2	Retração manual da haste do atuador.....	24
<b>7</b>	<b>Operação.....</b>	<b>25</b>
7.1	Operação de regulação ou on/off.....	25
7.2	Modo manual (versões apenas com volante).....	25
7.3	Notas adicionais relativas à operação.....	25
<b>8</b>	<b>Avarias.....</b>	<b>26</b>
8.1	Resolução de problemas.....	26
8.2	Ação de emergência.....	26
<b>9</b>	<b>Manutenção e conversão.....</b>	<b>27</b>
9.1	Testagem periódica.....	28
9.2	Preparação para trabalhos de manutenção ou conversão.....	28
9.3	Montagem do atuador na válvula após o trabalho de manutenção ou conversão.....	28

## Conteúdo

9.4	Trabalho de manutenção.....	29
9.4.1	Substituição da membrana.....	29
9.4.2	Substituição dos vedantes da haste do atuador.....	30
9.5	Trabalho de conversão.....	31
9.5.1	Reversão do sentido de ação.....	31
9.6	Encomenda de peças sobresselentes e suprimentos operacionais.....	32
<b>10</b>	<b>Desativação.....</b>	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>Remoção.....</b>	<b>34</b>
11.1	Remoção do atuador da válvula.....	34
11.2	Alívio da compressão das molas do atuador.....	35
<b>12</b>	<b>Reparações.....</b>	<b>36</b>
12.1	Devolução de dispositivos à SAMSON.....	36
<b>13</b>	<b>Eliminação.....</b>	<b>37</b>
<b>14</b>	<b>Certificados.....</b>	<b>38</b>
<b>15</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>40</b>
15.1	Binários de aperto, lubrificantes e ferramentas.....	40
15.2	Peças sobresselentes.....	40
15.3	Serviço pós-venda.....	43

## **1 Instruções e medidas de segurança**

### **Utilização pretendida**

Os atuadores SAMSON Tipo 3271 e Tipo 3277 foram concebidos para operar uma válvula globo montada. Em combinação com a válvula, o atuador é utilizado para cortar o fluxo de líquidos, gases ou vapores na tubagem. Dependendo da versão, o atuador é adequado para regulação ou serviço de on/off. O atuador pode ser utilizado em instalações industriais e de processamento.

O atuador está concebido para operar sob condições exatamente definidas (por exemplo, força, curso). Assim sendo, os operadores devem garantir que o atuador só é utilizado em condições de operação que correspondam às especificações utilizadas para o dimensionamento do atuador na fase de encomenda. Caso os operadores pretendam utilizar o atuador noutras aplicações ou condições que não as especificadas, entre em contacto com a SAMSON.

A SAMSON não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes da não utilização do dispositivo para o fim a que se destina ou danos causados por forças externas ou outros fatores externos.

⇒ Consulte os dados técnicos e a placa de identificação para limites e campos de aplicação, bem como as utilizações possíveis.

### **Má utilização razoavelmente previsível**

O atuador não é adequado para as seguintes aplicações:

- Utilização fora dos limites definidos durante o dimensionamento e pelos dados técnicos
- Utilização fora dos limites definidos pelos acessórios ligados ao atuador

Além disso as ações seguintes não respeitam a utilização pretendida:

- Utilização de peças de reposição não originais
- Realização de trabalhos de manutenção e reparação não descritos

### **Qualificações do pessoal de operação**

O atuador deve ser montado, iniciado, assistido e reparado apenas por pessoal completamente treinado e qualificado; as práticas e códigos aceites na indústria devem ser seguidos. De acordo com estas instruções de montagem e operação, pessoal com formação refere-se a indivíduos que são capazes de avaliar o trabalho que lhes foi atribuído e reconhecer possíveis perigos devido à sua formação especi-

alizada, aos seus conhecimentos e experiência bem como ao seu conhecimento das normas aplicáveis.

### **Equipamento de proteção individual**

A SAMSON recomenda a utilização do seguinte equipamento de proteção individual ao manusear o atuador pneumático:

- Luvas de proteção e calçado de segurança ao montar ou remover o atuador
- Óculos de proteção e proteção para os ouvidos enquanto o atuador estiver em funcionamento

⇒ Verifique com o operador da instalação os detalhes de equipamento de proteção adicional.

### **Revisões e outras modificações**

Revisões, conversões e outras modificações do produto não são autorizadas pela SAMSON. Estas serão executadas por conta e risco do utilizador e poderão, por exemplo, colocar a segurança em risco. Além disso, o produto poderá já não cumprir os requisitos para a sua utilização pretendida.

### **Dispositivos de segurança**

Os atuadores pneumáticos Tipo 3271 e Tipo 3277 não possuem nenhum equipamento de segurança especial.

### **Aviso contra riscos residuais**

Para evitar ferimentos pessoais ou danos de propriedade, os operadores da instalação e o pessoal de operação devem evitar riscos que possam ser causados no atuador pela pressão de sinal, pela energia das molas armazenada ou por peças móveis, tomando as precauções apropriadas. Os operadores da instalação e o pessoal de operação têm de respeitar todas as declarações de perigo, notas de aviso ou cuidado das instruções de montagem e operação.

### **Responsabilidades do operador**

Os operadores são responsáveis pela utilização adequada e cumprimento dos regulamentos de segurança. Os operadores são obrigados a fornecer estas instruções de montagem e operação, bem como todos os documentos referenciados, ao pessoal de operação e instruí-los no modo de operação adequado. Além disso, os operadores devem garantir que o pessoal de operação e terceiros não ficam expostos a qualquer perigo.

### **Responsabilidades do pessoal de operação**

O pessoal de operação deverá ler e entender as instruções de montagem e operação, bem como os documentos referenciados, e cumprir as declara-

ções de perigo, as notas de aviso e cuidado especificadas. Além disso, o pessoal de operação tem de estar familiarizado com os regulamentos aplicáveis relativos à saúde, segurança e prevenção de acidentes e cumpri-los.

### Normas, diretivas e regulamentos referenciados

De acordo com a avaliação de perigo de ignição em conformidade com a cláusula 5.2 da DIN EN ISO 80079-36, os atuadores não elétricos não possuem uma fonte potencial de ignição própria, inclusive num incidente raro de uma falha no funcionamento. Como resultado, não estão abrangidas pela Diretiva ATEX 2014/34/UE.

⇒ Para ligação ao sistema de ligação equipotencial, respeite os requisitos especificados na cláusula 6.4 da DIN EN 60079-14 (VDE 0165-1).

Os atuadores pneumáticos são quase-máquinas, tal como definido na Diretiva Máquinas 2006/42/CE.

### Documentos referenciados

Os documentos seguintes aplicam-se adicionalmente a estas instruções de montagem e operação:

- Instruções de montagem e operação para acessórios de válvula montados (posicionador, eletroválvula, etc.)
- Instruções de montagem e operação para a válvula em que está montado
- ► AB 0100 para ferramentas, binários de aperto e lubrificantes
- Manual de segurança ► SH 8310 para utilização em sistemas com instrumentos de segurança
- Se um dispositivo contiver uma substância que seja considerada uma substância que suscita elevada preocupação (SVHC) na lista de substâncias candidatas do regulamento REACH, o documento «Informações adicionais sobre o seu pedido de informação/encomenda» é adicionado aos documentos de encomenda da SAMSON. Este documento inclui o número SCIP atribuído aos dispositivos em questão. Este número pode ser introduzido na base de dados do website da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) (► <https://www.echa.europa.eu/scip-database>) para obter mais informações sobre as SVHC contidas no dispositivo. Pode encontrar mais informações sobre a conformidade do material na SAMSON em ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > About SAMSON > Environment, Social & Governance > Material Compliance

## 1.1 Notas sobre possíveis ferimentos pessoais graves

### ⚠ PERIGO

#### Risco de rebentamento devido a abertura incorreta de equipamentos ou componentes pressurizados.

Os atuadores pneumáticos são equipamentos sob pressão que podem rebentar quando manuseados incorretamente. Os fragmentos ou componentes projetados podem causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

⇒ Antes de iniciar qualquer trabalho no atuador, despressurize todas as secções da instalação em questão e o atuador. Liberte toda a energia armazenada.

## 1.2 Notas sobre possíveis ferimentos pessoais

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### Perigo de esmagamento devido a peças móveis.

O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador

- ⇒ Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.
- ⇒ Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.
- ⇒ Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.
- ⇒ Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.

## ⚠ ADVERTÊNCIA

### Risco de ferimentos pessoais quando o atuador ventila.

O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.

- ⇒ Instale a válvula de controlo e monte o atuador de modo a que as aberturas de ventilação não estejam localizadas ao nível dos olhos e o atuador não ventile ao nível dos olhos na posição de trabalho<sup>1)</sup>.
- ⇒ Utilize silenciadores e bujões de exaustão adequados.
- ⇒ Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.

<sup>1)</sup> Salvo descrição em contrário na documentação da válvula, a posição de trabalho para a válvula de controlo é a vista frontal virada para os controlos de operação (incluindo os acessórios da válvula).

## ⚠ ADVERTÊNCIA

### Risco de ferimentos pessoais devido a molas pré-tensionadas.

Os atuadores com molas pré-tensionadas estão sob tensão. Estes atuadores podem ser identificados por diversos parafusos mais longos com porcas salientes na caixa inferior da membrana. Estes parafusos permitem que a compressão das molas seja aliviada uniformemente ao desmontar o atuador. Os atuadores com molas consideravelmente pré-tensionadas também estão identificados em conformidade (consulte o capítulo 1.4).

- ⇒ Antes de começar qualquer trabalho no atuador, que requeira a abertura do atuador, ou quando a haste do atuador ficar bloqueada, alivie a compressão nas molas em pré-tensão (consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).

## ⚠ ADVERTÊNCIA

### Risco de ferimentos pessoais devido a operação, utilização ou instalação incorretas em resultado de informações ilegíveis no atuador.

Com o tempo, as marcações, etiquetas e placas de identificação no atuador podem ficar cobertas de sujidade ou tornar-se ilegíveis de qualquer outra forma. Assim, os riscos podem passar despercebi-

dos e as instruções necessárias não serem seguidas. Existe um risco de ferimentos pessoais.

- ⇒ Mantenha todas as marcações e inscrições relevantes no dispositivo sempre em estado legível.
- ⇒ Substitua imediatamente placas de identificação ou etiquetas danificadas, em falta ou incorretas.

## 1.3 Notas sobre possíveis danos materiais

### ⓘ AVISO

#### Risco de danos no atuador devido a alças mal montadas.

- ⇒ Não coloque alças de suporte de carga no volante manual ou no limitador de curso.

### ⓘ AVISO

#### Risco de danos no atuador devido a excesso ou falta de aperto.

Respeite os binários especificados ao apertar as peças do atuador. O excesso de aperto leva a que as peças se desgastem mais rapidamente. Peças que não estão apertadas o suficiente podem desaper-  
tar.

- ⇒ Respeite os binários de aperto especificados (► AB 0100).

### ⓘ AVISO

#### Risco de danos no atuador devido à utilização de ferramentas inadequadas.

São necessárias ferramentas especiais para trabalhar no atuador.

- ⇒ Utilize apenas ferramentas aprovadas pela SAMSON (► AB 0100).


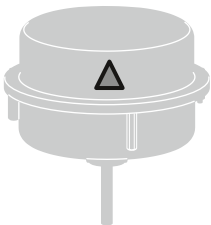
### ⓘ AVISO

#### Risco de danos no atuador devido à utilização de lubrificantes inadequados.

Os lubrificantes a ser utilizados dependem do material do atuador. Lubrificantes inadequados podem corroer e danificar a superfície.

- ⇒ Utilize apenas lubrificantes aprovados pela SAMSON (► AB 0100).

## 1.4 Avisos no dispositivo

Símbolos de aviso	Localização no dispositivo
	
Significado do aviso	
<p><b>Aviso para indicar que as molas no atuador estão pré-tensionadas.</b></p> <p>Os atuadores com molas pré-tensionadas estão sob tensão. A abertura incorreta do atuador pode levar a ferimentos pessoais devido à projeção súbita e descontrolada de peças. Antes de iniciar qualquer trabalho no atuador, alivie a compressão das molas pré-tensionadas (consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).</p>	

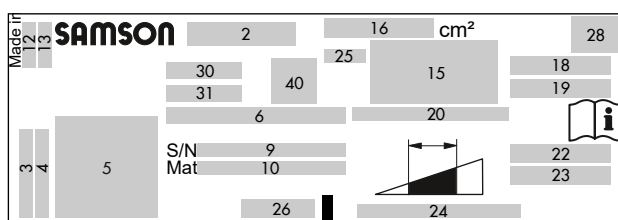


## 2 Marcações no dispositivo

### 2.1 Placa de identificação do atuador




A placa de identificação apresentada estava atualizada à data de publicação do presente documento. A placa de identificação no dispositivo pode ser diferente da apresentada.

A placa de identificação está presa na caixa da membrana. A placa de identificação inclui todos os detalhes necessários para identificar o dispositivo.



**Fig. 1:** Inscrições na placa de identificação dos atuadores Tipo 3271/3277 com área do atuador >120 cm<sup>2</sup> ou atuadores Tipo 3372 com área do atuador de 350 cm<sup>2</sup>

Item	Significado da inscrição
30	Versão (opcional), p. ex. SAM001
31	Versão (opcional), p. ex. HW xx.xx.xx
40	Outra certificação (opcional)

Item	Significado da inscrição
2	Designação de tipo
3	Nome da empresa
4	Endereço da empresa (código postal e cidade)
5	Código de identificação (digitalizável)
6	Designação do dispositivo
9	Número de série
10	Número do material
12	País de origem
13	Mês e ano de fabrico
15	Símbolo que indica a ação de segurança:  Haste do atuador estende (FA)  Haste do atuador retrai (FE)
16	Área do atuador em cm <sup>2</sup>
18	Gama das molas em bar
19	Gama das molas em psi
20	Curso do atuador em mm
22	Gama de operação em bar
23	Gama de operação em psi
24	Pressão de operação admissível $p_{m\acute{a}x}$ em bar e/ou psi
25	Material da membrana
26	Tipo de ligação roscada
28	Símbolo para substituição manual:  (opcional)

### 3 Conceção e princípio de funcionamento

Os atuadores SAMSON Tipo 3271 e Tipo 3277 com áreas de atuador de 175v2 a 750v2 cm<sup>2</sup> são montados principalmente nas válvulas SAMSON Série 240, 250, 280, 290 e SMS (válvulas globo).

Os atuadores consistem principalmente em duas caixas da membrana, uma membrana com placa e molas internas. É possível montar várias molas umas nas outras.

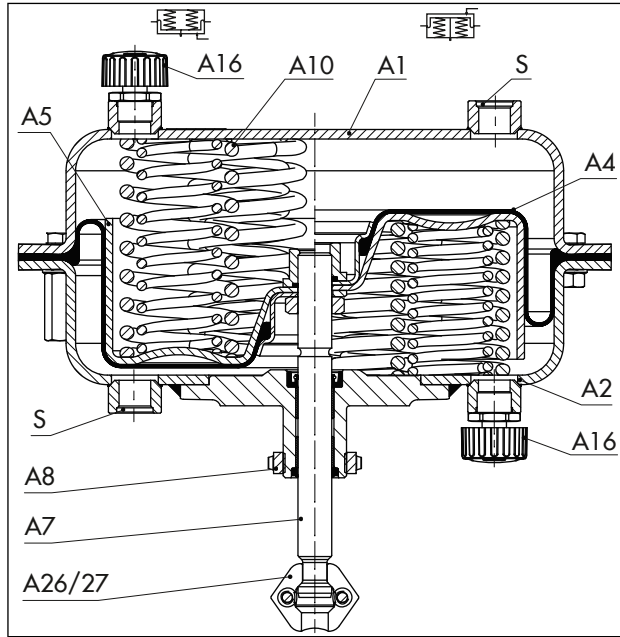
A pressão de sinal  $p_{st}$  cria a força  $F = p_{st} \cdot A$  na superfície da membrana A, de sentido contrário à das molas no atuador. A gama de pressão é determinada pelo número de molas do atuador usadas e a sua compressão, tendo em conta o curso nominal. O curso H é proporcional à pressão de sinal  $p_{st}$ . O sentido de ação da haste do atuador depende da forma como as molas são instaladas no atuador e da localização da ligação da pressão de sinal.

A construção do atuador v2 tem uma membrana totalmente rolante.

As abraçadeiras de acoplamento da haste ligam a haste do atuador à haste do obturador da válvula.

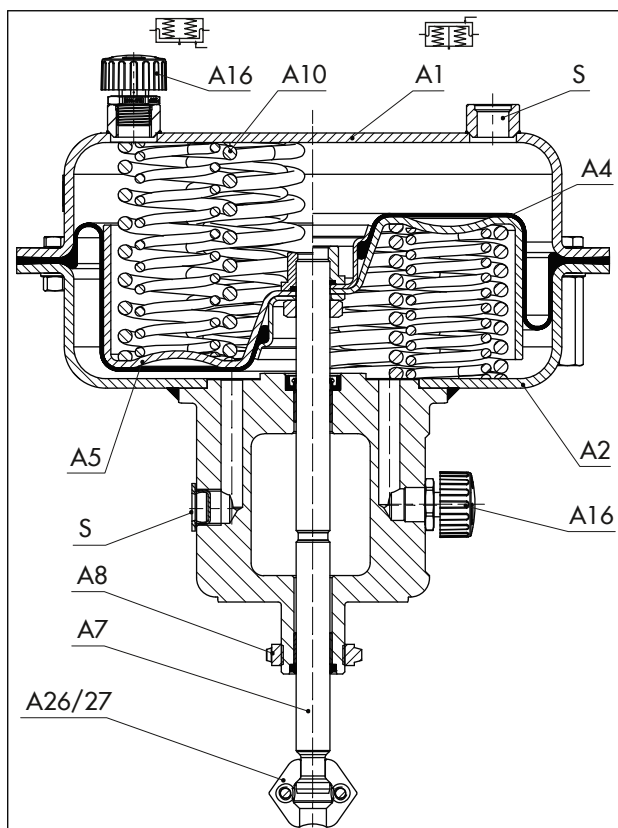
O curso da versão com um limitador de curso ajustável pode ser permanentemente limitado até 50% em ambos os sentidos (haste do atuador estende ou retrai).

Em contraste com a construção do atuador Tipo 3271, o atuador Tipo 3277 está equipado com uma arcada adicional na caixa inferior da membrana. A arcada permite a fixação direta de um posicionador e/ou de um contacto de fim de curso. A vantagem desta conceção é o facto de o leitor de curso localizado no interior da arcada estar protegido contra influências externas. Consulte as instruções de montagem e operação dos acessórios da válvula a serem montados para obter mais detalhes sobre a sua fixação e as peças necessárias.



**Fig. 2:** Atuador Tipo 3271, desenho que apresenta um exemplo com área do atuador de 355v2 cm<sup>2</sup>

A1	Caixa superior da membrana	A8	Porca de anel
A2	Caixa inferior da membrana	A10	Mola
A4	Membrana	A16	Bujão de exaustão
A5	Placa da membrana	A26/27	Abraçadeira de acoplamento da haste
A7	Haste do atuador	S	Ligação da pressão de sinal



**Fig. 3:** Atuador Tipo 3277, desenho que apresenta um exemplo com área do atuador de 355v2 cm<sup>2</sup>

A1	Caixa superior da membrana	A8	Porca de anel
A2	Caixa inferior da membrana	A10	Mola
A4	Membrana	A16	Bujão de exaustão
A5	Placa da membrana	A26/27	Abraçadeira de acoplamento da haste
A7	Haste do atuador	S	Ligação da pressão de sinal

### 3.1 Sentido de ação e encaminhamento do sinal de pressão

#### Sentido de ação

O sentido de ação é determinado pela forma como as molas e a placa da membrana estão dispostas no atuador.

Com o sentido de ação, «haste do atuador estende», o ar comprimido é aplicado à ligação da pressão de sinal na caixa inferior da membrana.

Com o sentido de ação, «haste do atuador retrai», o ar comprimido é aplicado à ligação da pressão de sinal na caixa superior da membrana.

#### Inversão do sentido de ação

O sentido de ação do Tipo 3271 e do Tipo 3277 pode ser invertido (consulte o capítulo 9).

#### Encaminhamento da pressão de sinal do Tipo 3271

Na versão «haste do atuador estende», a pressão de sinal é encaminhada através da ligação da pressão de sinal inferior para a câmara inferior da membrana e move a haste do atuador para cima, opondo-se à força da mola.

Na versão «haste do atuador retrai», a pressão de sinal é encaminhada através da ligação da pressão de sinal superior para a câmara superior da membrana e move a haste do atuador para baixo, opondo-se à força da mola.

#### Encaminhamento da pressão de sinal do Tipo 3277

Na versão «haste do atuador estende», uma ligação de pressão de sinal está localizada no lado da arcada que está ligada à câmara inferior da membrana através de um orifício interno. A pressão de sinal move a haste do atuador para cima opondo-se à força da mola. É possível ligar um posicionador através de um bloco de ligação neste ponto. Não é necessária qualquer tubagem adicional para o atuador. Consulte a documentação relativa ao posicionador para mais detalhes.

Na versão «haste do atuador retrai», semelhante ao Tipo 3271, a pressão de sinal é encaminhada através da ligação da pressão de sinal superior para a câmara superior da membrana e move a haste do atuador para baixo, opondo-se à força da mola.

### 3.2 Ação de segurança

#### **i** Nota

As ações de segurança listadas aplicam-se às válvulas globo SAMSON.

Quando a pressão de sinal é reduzida ou a alimentação de ar falha, a posição de segurança da válvula de controlo depende do facto de as molas estarem instaladas na câmara superior ou inferior da membrana.

**Versão com volante:** No modo manual ativo (o volante não está na posição neutra), a válvula não é movida para a posição de segurança, mesmo em caso de falha da alimentação de ar.

#### 3.2.1 Haste do atuador estende (FA)

Quando a pressão de sinal é reduzida ou a alimentação de ar falha, as molas movem a haste do atuador para baixo e fecham a válvula globo. A válvula

abre quando a pressão de sinal é aumentada o suficiente para superar a força da mola.

### 3.2.2 Haste do atuador retrai (FE)

Quando a pressão de sinal é reduzida ou a alimentação de ar falha, as molas movem a haste do atuador para cima e abrem a válvula globo montada. A válvula fecha quando a pressão de sinal é aumentada o suficiente para superar a força da mola.

### 3.3 Acessórios

#### Bujão de exaustão

Os bujões de exaustão são aparafusados nas portas de ar de exaustão de dispositivos pneumáticos e eletropneumáticos. Estes garantem que qualquer ar de exaustão que se forma pode ser ventilado para a atmosfera (para evitar excesso de pressão no dispositivo). Além disso, os bujões de exaustão permitem a entrada de ar para evitar a formação de vácuo no dispositivo ► AB 07).

#### Dispositivo de elevação

Está disponível uma ferramenta de elevação especial para elevar pequenos atuadores pneumáticos Tipo 3271/3277 com áreas de atuador entre 120 e 355 cm<sup>2</sup> ► AB 0100).

#### Ligação de retorno (interface de leitor de curso) de acordo com DIN EN 60534-6-1

Vários acessórios para válvulas, de acordo com DIN EN 60534-6-1 e as recomendações NAMUR, podem ser montados em válvulas de controlo SAMSON concebidas de acordo com o princípio modular (consulte a documentação relativa às válvulas). É possível encomendar a interface de leitor de curso para estes dispositivos montados (acessórios):

Tipo ... Atuador	Área do atuador em cm <sup>2</sup>	Número do item/material (acessórios) para	
		Montagem num lado	Montagem em ambos os lados
3271	355v2	100029695 (incluído no âmbito da entrega do atuador)	1400-5529
3277	355v2	100029695	1400-5529

### 3.4 Versões

#### - Versão standard

As caixas superior e inferior da membrana são em chapa de aço com revestimento de plástico.

#### - Versão com limitador de curso

Os atuadores Tipo 3271 e Tipo 3277 podem ser equipados com um limitador de curso ajustável mecanicamente numa versão especial. O curso pode ser reduzido até 50% em ambos os sentidos de ação (haste estende ou retrai).

#### - Versão com volante

Os atuadores Tipo 3271 e Tipo 3277 podem ser equipados com um volante adicional. Este é utilizado para ajustar o curso manualmente.

### 3.5 Dados técnicos

A placa de identificação fornece informações sobre a versão do atuador (consulte o capítulo 2).

#### **i** Nota

Mais informações estão disponíveis na seguinte folha técnica:

- T 8310-1 · Atuadores pneumáticos Tipo 3271 e Tipo 3277 com área do atuador até 750v2 cm<sup>2</sup>

#### Gama de temperaturas

A gama de temperaturas admissíveis é determinada, em grande medida, pelo material da membrana.

Material da membrana	Tipo de serviço	Gama de temperaturas
NBR	Operação de regulação	-35 a +90 °C -31 a +194 °F
NBR	Serviço on/off	-20 a +90 °C -4 a +194 °F
PVMQ	Operação de regulação · Serviço on/off	-60 a +90 °C -76 a +194 °F

#### Pressão de alimentação

A pressão de alimentação máxima permitida é especificada na confirmação da encomenda da válvula de controlo. No entanto, a pressão de alimentação não deve exceder os 6 bar na operação de regulação.

Consulte o capítulo 7 para restrições em serviço on/off.

**Tabela 1:** Dimensões<sup>1)</sup> em mm · Tipo 3271

Área do atuador em cm²			355v2
Altura	H <sup>2)</sup>		–
	H'		131
	Ha		15
	H1	Apenas com volante	486
		Com volante e limitador de curso	586
	H2 <sub>máx</sub>	Apenas com volante	536
		Com volante e limitador de curso	636
	H4 <sub>nominal</sub> FA		90
	H4 <sub>máx</sub> FA		93
	H4 <sub>máx</sub> FE		96
	H6		34
H7 <sup>3)</sup>		–	
Limitador de curso	H8 <sup>4)</sup> <sub>máx</sub>		115
Diâmetro	ØD		280
	ØD1		250
	ØD2		16
Ød (rosca)			M30x1,5
Ligação (a opcionalmente)	a	G ¾	
		¾ NPT	

- 1) As dimensões especificadas são valores teóricos máximos de conceção para uma configuração específica do dispositivo padrão. Não refletem todos os casos de utilização possíveis. Os valores reais para dispositivos individuais podem diferir consoante a configuração do dispositivo e a aplicação específica.
- 2) H' e H são idênticos para as versões em que o olhal de elevação é soldado diretamente na caixa. Neste caso, aplica-se o valor H'.
- 3) Altura do perno de olhal de acordo com DIN 580. A altura do guincho giratório pode ser diferente.
- 4) Limitador de curso em ambos os lados

**Tabela 2:** Dimensões<sup>1)</sup> em mm · Tipo 3277

Área do atuador em cm²			355v2
Altura	H <sup>2)</sup>		–
	H'		121
	Ha		15
	H1	Apenas com volante	576
		Com volante e limitador de curso	676
	H2 <sub>máx</sub>	Apenas com volante	626
		Com volante e limitador de curso	726
	H4 <sub>nominal</sub> FA		90
	H4 <sub>máx</sub> FA		93
	H4 <sub>máx</sub> FE		101
	H5		101
	H6		34
H7 <sup>3)</sup>		–	
Limitador de curso	H8 <sup>4)</sup> <sub>máx</sub>		115
Largura da arcada	L		70
Diâmetro	ØD		280
	ØD1		250
	ØD2		16

Conceção e princípio de funcionamento

Área do atuador em cm <sup>2</sup>		355v2
Ød (rosca)		M30x1,5
Ligação (a opcionalmente)	a	G 3/8
	a2	3/8 NPT
		G 3/8

- 1)
- As dimensões especificadas são valores teóricos máximos de conceção para uma configuração específica do dispositivo padrão. Não refletem todos os casos de utilização possíveis. Os valores reais para dispositivos individuais podem diferir consoante a configuração do dispositivo e a aplicação específica.
- 2)
- H' e H são idênticos para as versões em que o olhal de elevação é soldado diretamente na caixa. Neste caso, aplica-se o valor H'.
- 3)
- Altura do perno de olhal de acordo com DIN 580. A altura do guincho giratório pode ser diferente.
- 4)
- Limitador de curso em ambos os lados

Desenhos dimensionais para Tipo 3271

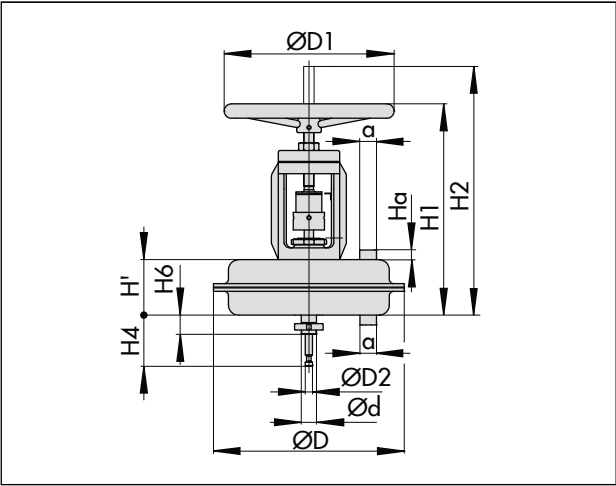


Fig. 4: Tipo 3271, com volante adicional

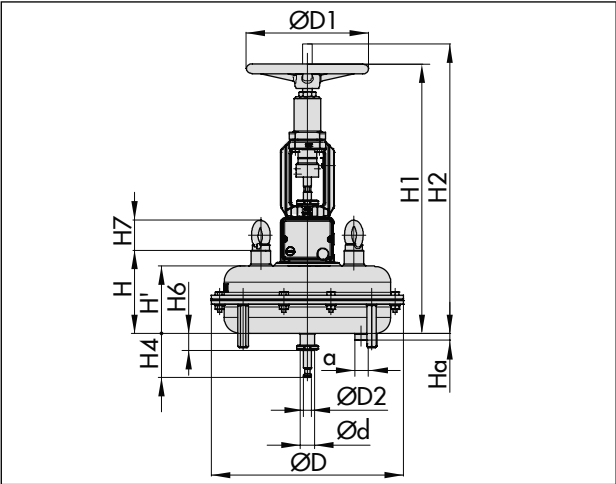


Fig. 5: Atuador pneumático Tipo 3271 com volante e limitadores de curso em ambos os lados

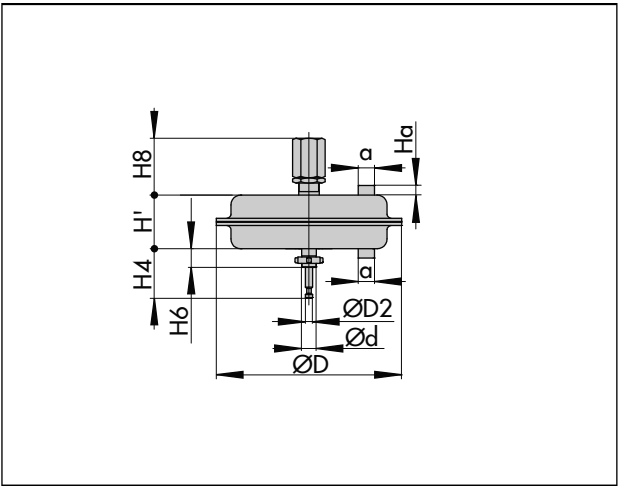


Fig. 6: Tipo 3271 com limitador de curso

Desenhos dimensionais para Tipo 3277

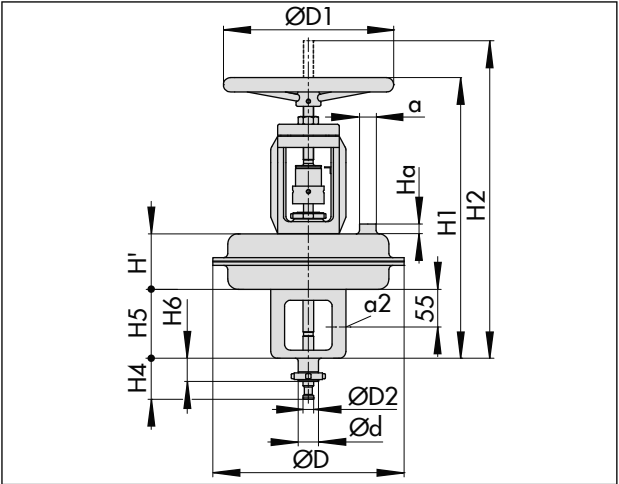
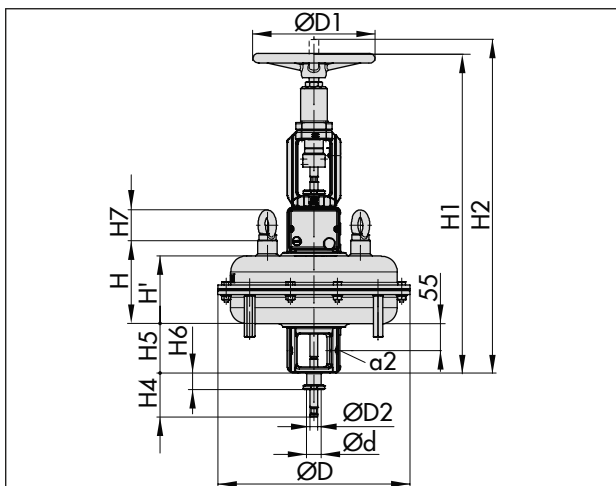
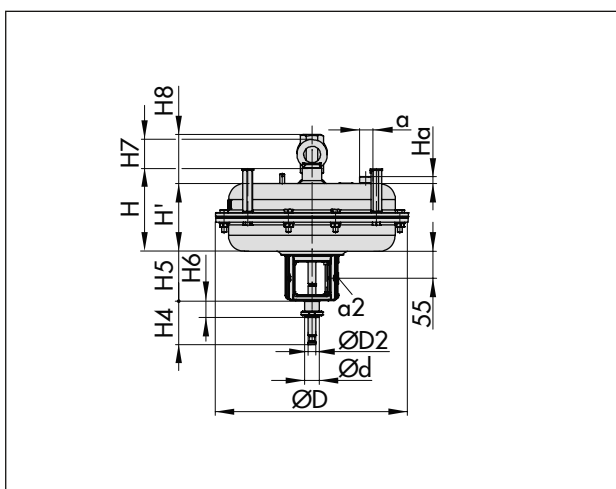


Fig. 7: Tipo 3277, com volante adicional



**Fig. 8:** Atuador pneumático Tipo 3277 com volante e limitadores de curso em ambos os lados



**Fig. 9:** Tipo 3277 com limitador de curso

**Tabela 3:** Pesos<sup>1)</sup> para atuadores pneumáticos Tipo 3271 e Tipo 3277

Tipo ... Atuador	Área do atuador em cm <sup>2</sup>		355v2
		kg	
3271	Sem volante	kg	15
3271	Com volante	kg	20
3277	Sem volante	kg	19
3277	Com volante	kg	24

<sup>1)</sup> Os pesos especificados aplicam-se a uma configuração padrão específica do dispositivo. Os pesos de outras configurações do atuador podem diferir consoante a versão (material, número de molas do atuador, etc.).

## 4 Envio e transporte no local

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

### 4.1 Aceitação da mercadoria fornecida

Depois de receber a remessa, proceda da seguinte forma:

1. Verifique o âmbito da entrega. Verifique se as especificações na placa de identificação do atuador correspondem às especificações na nota de entrega. Para mais detalhes sobre a placa de identificação, consulte o capítulo 2.
2. Verifique se o material está danificado do transporte. Comunique qualquer dano à SAMSON e ao agente transitário (consulte a nota de entrega).
3. Determine o peso e as dimensões das unidades a elevar e a transportar para selecionar o equipamento e os acessórios de elevação adequados. Consulte os documentos de transporte e o capítulo 3.5.

### 4.2 Remoção da embalagem do atuador

Observe a seguinte sequência:

- ⇒ Não abra nem retire a embalagem até imediatamente antes da montagem do atuador.
- ⇒ Deixe o atuador no contentor de transporte ou na paleta para o transportar no local.
- ⇒ Elimine e recicle a embalagem de acordo com as normas locais.

### 4.3 Transporte e elevação do atuador

#### **⚠ PERIGO**

**Perigo devido à queda de cargas suspensas.**

- ⇒ Mantenha-se afastado de cargas suspensas ou em movimento.
- ⇒ Feche e proteja as vias de transporte.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Risco de tombamento do equipamento de elevação e risco de danos aos acessórios de elevação devido ao excesso da capacidade de elevação nominal.**

- ⇒ Utilize apenas equipamentos de elevação aprovados e acessórios cuja capacidade mínima de elevação seja superior ao peso do atuador (incluindo qualquer embalagem).

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Risco de ferimentos devido a uma elevação incorreta sem a utilização de equipamento de elevação.**

A elevação do dispositivo ou do item a ser transportado sem a utilização de equipamento de elevação pode causar ferimentos (especialmente nas costas), dependendo do peso do respetivo peso.

- ⇒ Respeite as normas de segurança e saúde no trabalho em vigor no país de utilização.

#### **ⓘ AVISO**

**Risco de danos no atuador devido a alças mal montadas.**

- ⇒ Não coloque alças de suporte de carga no volante manual ou no limitador de curso.

#### **💡 Dica**

O nosso serviço pós-venda pode fornecer instruções de transporte e de elevação mais detalhadas, mediante pedido.

### 4.3.1 Transporte do atuador

O atuador pode ser transportado utilizando equipamento de elevação (por exemplo, grua ou empilhador).

- ⇒ Deixe o atuador no contentor de transporte ou na paleta para o transportar.
- ⇒ Respeite as instruções de transporte.

#### **Instruções de transporte**

- Proteja o atuador contra as influências externas (p. ex., impactos).
- Não danifique a proteção contra a corrosão (tinta, revestimentos de superfície). Repare qualquer dano imediatamente.



- Proteja o atuador contra humidade e sujidade.
- Respeite as temperaturas admissíveis (consulte a secção «Dados técnicos» no capítulo 3).

### 4.3.2 Elevação do atuador

Devido ao baixo peso de serviço, não é absolutamente necessário equipamento de elevação para elevar atuadores até e incluindo uma área de atuador de 355v2 cm<sup>2</sup> (p. ex., para o montar na válvula).

Se for necessário utilizar equipamento de elevação (p. ex., grua ou empilhador), a SAMSON dispõe de um dispositivo de aperto para o atuador (consulte a secção «Acessórios» no capítulo 3).

#### Nota

Consulte a documentação da válvula para obter mais informações sobre a elevação de todo o conjunto da válvula de controlo.

## 4.4 Armazenamento do atuador

### AVISO

**Risco de danos no atuador devido a armazenamento inadequado.**

- ⇒ Respeite as instruções de armazenamento.
- ⇒ Evite tempos de armazenamento mais longos.
- ⇒ Contacte a SAMSON em caso de condições de armazenamento diferentes ou períodos de armazenamento mais longos.

#### Nota

Recomendamos verificar regularmente o atuador e as condições de armazenamento durante longos períodos de armazenamento.

### Instruções de armazenamento

- Quando a válvula e o atuador já estiverem montados, observe as condições de armazenamento para as válvulas de controlo (consulte documentação relativa às válvulas).
- Proteja o atuador contra as influências externas (p. ex., impactos).
- Fixe o atuador na posição de armazenamento para evitar que escorregue ou tombe.
- Não danifique a proteção contra a corrosão (tinta, revestimentos de superfície). Repare qualquer dano imediatamente.

- Proteja o atuador contra humidade e sujidade. Armazene o mesmo a uma humidade relativa inferior a 75%. Em espaços húmidos, evite a condensação. Se necessário, utilize um agente de secagem ou aquecimento.
- Certifique-se de que o ar ambiente está livre de ácidos ou outros meios corrosivos.
- Respeite as temperaturas admissíveis (consulte a secção «Dados técnicos» no capítulo 3).
- Não coloque objetos sobre o atuador.

### Instruções especiais de armazenamento para elastómeros

Elastómero, por exemplo, membrana do atuador

- Para manter os elastómeros em condições e para evitar danos, não os dobre nem os pendure.
- A SAMSON recomenda uma temperatura de armazenamento de 15 °C (59 °F) para elastómeros.
- Armazene elastómeros longe de lubrificantes, produtos químicos, soluções e combustíveis.

#### Dica

O nosso serviço pós-venda pode fornecer instruções de armazenamento mais detalhadas mediante pedido.

### 5 Instalação

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

#### 5.1 Preparação para a instalação

Antes da montagem, certifique-se de que as seguintes condições são cumpridas:

- O atuador não está danificado.
- O tipo, o material e a gama de temperatura do atuador correspondem às condições ambientais (temperaturas, etc.). Para mais detalhes sobre a placa de identificação, consulte o capítulo 2.

Proceda do seguinte modo:

- ⇒ Disponha o material e as ferramentas necessárias para as ter prontas durante a montagem.
- ⇒ Verifique se os bujões de exaustão a serem utilizados não estão bloqueados.
- ⇒ Verifique os manómetros nos acessórios montados na válvula para garantir que funcionam corretamente.
- ⇒ Quando a válvula e o atuador já estiverem montados, verifique os binários de aperto das juntas aparafusadas (► AB 0100). Os componentes podem desapertar durante o transporte.

#### 5.2 Montagem do dispositivo

Dependendo da versão, as válvulas de controlo SAMSON são fornecidas com o atuador já montado na válvula ou a válvula e o atuador são fornecidos separadamente. Quando fornecidos separadamente, a válvula e o atuador devem ser montados em conjunto no local. Proceda da seguinte forma para montar o atuador e antes do arranque.

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Risco de ferimentos pessoais devido à saída do ar de exaustão.**

O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.

- ⇒ Durante a montagem certifique-se de que as aberturas de ventilação não estão localizadas ao nível dos olhos na posição de trabalho da válvula de controlo e o atuador não ventila ao nível dos olhos na posição de trabalho.
- ⇒ Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Perigo de esmagamento devido a peças móveis.**

O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador

- ⇒ Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.
- ⇒ Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.
- ⇒ Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.
- ⇒ Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.

#### ⓘ AVISO

**Risco de danos no atuador devido a excesso ou falta de aperto.**

Respeite os binários especificados ao apertar as peças do atuador. O excesso de aperto leva a que as peças se desgastem mais rapidamente. Peças que não estão apertadas o suficiente podem desapertar.

- ⇒ Respeite os binários de aperto especificados (► AB 0100).

#### ⓘ AVISO

**Risco de danos no atuador devido à utilização de ferramentas inadequadas.**

São necessárias ferramentas especiais para trabalhar no atuador.

- ⇒ Utilize apenas ferramentas aprovadas pela SAMSON (► AB 0100).

## 5.2.1 Montagem do atuador na válvula

### ⚠ AVISO

**Risco de danos na válvula ou de funcionamento deficiente devido a um obturador V-port mal alinhado.**

Ao montar o atuador em válvulas equipadas com um obturador V-port, certifique-se de que a porta em forma de V desobstruída primeiro, fica voltada para a saída da válvula. O mesmo aplica-se a um obturador perfurado.

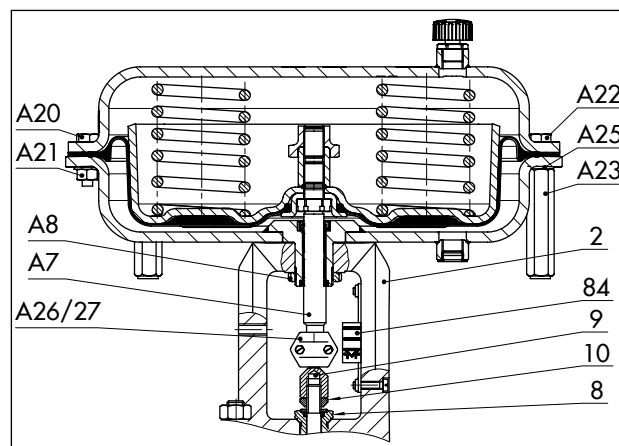
⇒ Leia o capítulo «Montagem do atuador na válvula» na documentação relativa à válvula associada.

### 💡 Dica

A válvula e o atuador devem ser montados tendo especial atenção à gama das molas e ao sentido de ação do atuador. Estes detalhes estão especificados na placa de identificação do atuador (consulte o capítulo 2).

### a) Versão da válvula sem fixação antirrotação

1. Alivie a contraporca e a porca de acoplamento da haste na válvula.
2. Pressione firmemente o obturador com a haste do obturador na sede.
3. Enroscar a contraporca e a porca de acoplamento da haste.
4. Remova as abraçadeiras do acoplamento da haste (A26/27) e a porca de anel (A8) do atuador.
5. Deslize a porca de anel (A8) sobre a haste do obturador.
6. Coloque o atuador sobre o castelo da válvula e aperte bem com a porca de anel (A8).
7. Ligue a pressão de sinal (consulte o capítulo 5.2.2).
8. Enrosque a porca do acoplamento da haste à mão até tocar na haste do atuador (A7).
9. Rode a porca do acoplamento da haste mais um quarto de volta e fixe esta posição com a contraporca.
10. Posicione as abraçadeiras de acoplamento da haste (A26//27) e aperte bem com parafusos.
11. Alinhe a escala do indicador de curso com a ponta da abraçadeira de acoplamento da haste.



**Fig. 10:** Atuador pneumático Tipo 3271 montado numa válvula globo

2	Castelo/flange	A20	Parafuso sextavado
8	Casquilho roscado	A21	Porca sextavada
9	Porca de acoplamento da haste	A22	Parafuso sextavado (molas pré-tensionadas)
10	Porca de bloqueio	A23	Porca sextavada (molas pré-tensionadas)
84	Escala indicadora de curso	A25	Anilha
A7	Haste do atuador	A26/	Abraçadeira de acoplamento da haste
A8	Porca de anel	27	

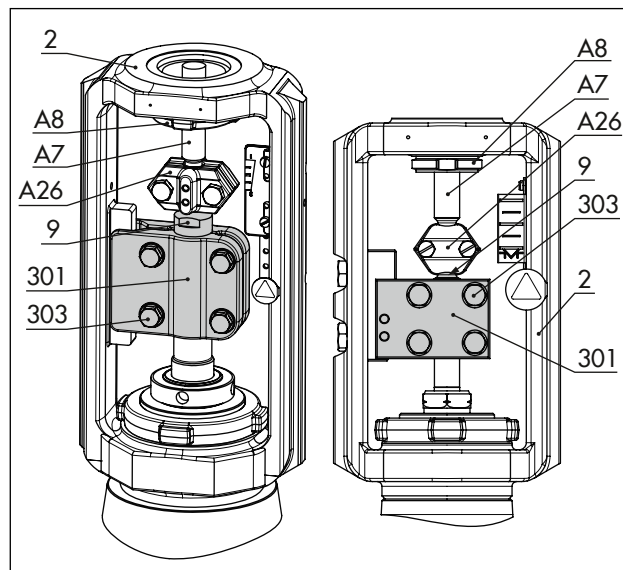
### b) Montagem nas versões da válvula com fixação antirrotação

Consulte a Fig. 11

1. Pressione firmemente o obturador com a haste do obturador na sede.
2. **A fixação antirrotação ainda não está montada na válvula:**  
Siga as instruções descritas em «Montagem da fixação antirrotação externa» na documentação da válvula associada até ao ponto em que o atuador deve ser montado.  
**A fixação antirrotação já está montada na válvula:**  
Desaperte ligeiramente os parafusos (303) e rode a haste (9) dentro das abraçadeiras de acoplamento da haste (301) algumas voltas para a deslocar para baixo.
3. Remova as abraçadeiras do acoplamento da haste (A26) e a porca de anel (A8) do atuador.
4. Deslize a porca de anel (A8) sobre a haste do obturador.
5. Coloque o atuador sobre o castelo da válvula (2) e aperte bem com a porca de anel (A8).
6. Ligue a pressão de sinal (consulte o capítulo 5.2.2).

## Instalação

- Continue a seguir as instruções descritas em «Montagem da fixação antirrotação externa» na documentação da válvula associada, a partir do ponto em que a haste (9) é roscada para cima até que a cabeça da haste assente na haste do atuador estendida.
- Alinhe e aperte a escala do indicador de curso como descrito no capítulo «Montagem do atuador na válvula» na documentação relativa à válvula associada.



**Fig. 11:** Fixação antirrotação: versão standard (esquerda) e versão especial (direita)

A7	Haste do atuador	9	Haste
A8	Porca de anel	301	Abraçadeiras
A26	Abraçadeiras de acoplamento da haste	303	Parafusos
2	Castelo da válvula		

### 5.2.2 Ligação pneumática

A pressão de alimentação máxima permitida é especificada na confirmação da encomenda da válvula de controlo. No entanto, a pressão de alimentação não deve exceder os 6 bar na operação de regulação. Consulte o capítulo 7 para restrições em serviço on/off.

Determine os valores inferior e superior dos valores da gama de pressão de sinal antes de ligar a alimentação de ar:

- O valor inferior da gama da pressão de sinal é o mesmo que o valor mínimo da gama das molas ou da gama de operação (com molas pré-tensionadas).

- O valor superior da gama da pressão de sinal é o mesmo que o valor máximo da gama das molas ou da gama de operação (com molas pré-tensionadas).
- Para molas do atuador que se destinam a ser pré-tensionadas subsequentemente, determine os valores da gama superior e inferior da pressão de sinal, como descrito no capítulo 6.1.

#### a) Haste do atuador estende

- Aplique uma pressão de sinal que corresponda ao valor inferior da gama da pressão de sinal na ligação da caixa inferior da membrana.
- Enrosque o bujão de exaustão na ligação da caixa superior da membrana.

#### b) Haste do atuador retrai

- Aplique uma pressão de sinal que corresponda ao valor superior da gama da pressão de sinal superior na conexão da caixa superior da membrana.
- Enrosque o bujão de exaustão na ligação da caixa inferior da membrana.

## 6 Arranque

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

### ⚠ PERIGO

#### **Risco de rebentamento devido a abertura incorreta de equipamentos ou componentes pressurizados.**

Os atuadores pneumáticos são equipamentos sob pressão que podem rebentar quando manuseados incorretamente. Os fragmentos ou componentes projetados podem causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- ⇒ Antes de iniciar qualquer trabalho no atuador, despressurize todas as secções da instalação em questão e o atuador. Liberte toda a energia armazenada.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido a molas pré-tensionadas.**

Os atuadores com molas pré-tensionadas estão sob tensão. Estes atuadores podem ser identificados por diversos parafusos mais longos com porcas salientes na caixa inferior da membrana. Estes parafusos permitem que a compressão das molas seja aliviada uniformemente ao desmontar o atuador. Os atuadores com molas consideravelmente pré-tensionadas também estão identificados em conformidade (consulte o capítulo 1.4).

- ⇒ Antes de começar qualquer trabalho no atuador, que requeira a abertura do atuador, ou quando a haste do atuador ficar bloqueada, alivie a compressão nas molas em pré-tensão (consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido à saída do ar de exaustão.**

O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.

- ⇒ Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Perigo de esmagamento devido a peças móveis.**

O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador

- ⇒ Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.
- ⇒ Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.
- ⇒ Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.
- ⇒ Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido a operação, utilização ou instalação incorretas em resultado de informações incorretas no atuador.**

Após qualquer trabalho de ajuste ou conversão, os detalhes na placa de identificação do atuador podem já não estar corretos. Isto pode aplicar-se, por exemplo, à ID da configuração ou ao símbolo após a inversão do sentido da ação.

- ⇒ Substitua imediatamente as placas de identificação ou etiquetas com informações incorretas ou desatualizadas.
- ⇒ Adicione os valores novos à placa de identificação. Se necessário, contacte a SAMSON para obter uma placa de identificação nova.

### ⓘ AVISO

#### **Risco de danos no atuador devido a excesso ou falta de aperto.**

Respeite os binários especificados ao apertar as peças do atuador. O excesso de aperto leva a que as peças

se desgastem mais rapidamente. Peças que não estão apertadas o suficiente podem desapertar.

⇒ Respeite os binários de aperto especificados (► AB 0100).

### ⚠ AVISO

**Risco de danos no atuador devido à utilização de ferramentas inadequadas.**

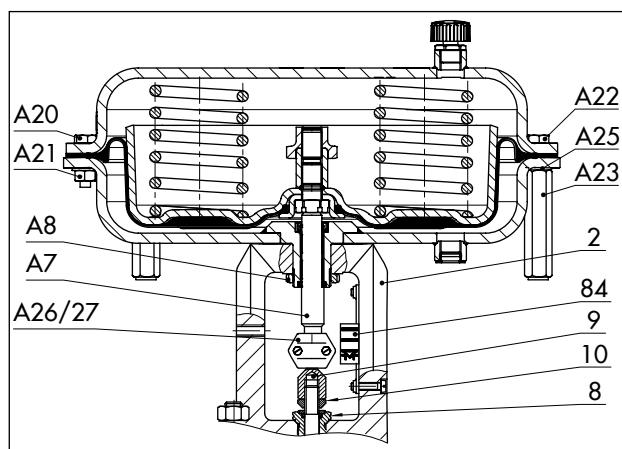
São necessárias ferramentas especiais para trabalhar no atuador.

⇒ Utilize apenas ferramentas aprovadas pela SAMSON (► AB 0100).

## 6.1 Pré-tensão das molas

Ao pré-tensionar as molas no atuador, obtém-se o seguinte:

- A força é aumentada (apenas nos atuadores com «haste estende»)
- Em combinação com uma válvula SAMSON: a gama de curso do atuador pode ser adaptada a uma gama de curso de válvula menor



**Fig. 12:** Atuador pneumático Tipo 3271 montado numa válvula globo

2	Castelo/flange	A20	Parafuso sextavado
8	Casquilho roscado	A21	Porca sextavada
9	Porca de acoplamento da haste	A22	Parafuso sextavado (molas pré-tensionadas)
10	Porca de bloqueio	A23	Porca sextavada (molas pré-tensionadas)
84	Escala indicadora de curso	A25	Anilha
A7	Haste do atuador	A26/27	Abraçadeira de acoplamento da haste
A8	Porca de anel		

## 6.1.1 Tensionamento das molas

### ⚠ AVISO

**Risco de danos no atuador devido às molas serem tensionadas de forma desigual.**

- ⇒ Distribua os parafusos de aperto e as porcas uniformemente em torno da circunferência.
- ⇒ Aperte as porcas gradualmente num padrão cruzado.

1. Distribua os parafusos longos (A22) uniformemente em torno da circunferência.
2. Aperte as porcas longas (A23) juntamente com as anilhas (A25) nos parafusos de aperto (A22) até encostarem na caixa inferior da membrana (A2).
3. Para tensionar as molas uniformemente, aperte as porcas (A23) gradualmente num padrão cruzado. Segure a cabeça de parafuso com uma ferramenta adequada e aplique o binário de aperto às porcas. Respeite os binários de aperto.
4. Insira os parafusos curtos (A20) nos respetivos orifícios nas caixas da membrana (A1, A2).
5. Enrosque as porcas curtas (A21) com as anilhas (A25) nos parafusos (A20) e aperte-as. Respeite os binários de aperto.

## 6.1.2 Aumentar a força do atuador

A força só pode ser aumentada em atuadores com o sentido de ação «haste estende». Para conseguir isso, as molas dos atuadores podem ser pré-tensionadas até 25% da sua gama de trabalho.

**Exemplo:** A pré-tensão é necessária para uma gama de pressão de sinal de 0,2 a 1 bar. 25 % deste intervalo é 0,2 bar. Por conseguinte, a gama de pressão de sinal é deslocada em 0,2 bar para 0,4 a 1,2 bar. O novo valor inferior da gama de pressão de sinal é 0,4 bar e o novo valor superior da gama de pressão de sinal é 1,2 bar.

⇒ Escreva a nova gama do sinal de pressão de 0,4 a 1,2 bar na placa de identificação do atuador como a gama de trabalho com molas pré-tensionadas.

## 6.2 Adaptação da gama do curso

Em alguns casos, a válvula e o atuador têm diferentes cursos nominais. Dependendo do sentido de ação, proceda da seguinte forma:

### Sentido de ação «haste do atuador estende»

Utilize sempre atuadores com molas pré-tensionadas quando o curso nominal da válvula for menor do que o curso nominal do atuador.

**Exemplo:** Válvula DN 50 com curso nominal de 15 mm e atuador de 355v2cm<sup>2</sup> com curso nominal de 30 mm; gama de pressão de 0,4 a 2 bar:

A pressão de sinal para metade do curso do atuador (15 mm) é de 1,2 bar. Adicionando-o ao valor inferior da gama de pressão de sinal de 0,4 bar resulta numa pressão de sinal de 1,6 bar necessária para a pré-tensão das molas. O novo valor inferior da gama de pressão de sinal é 1,6 bar e o novo valor superior da gama de pressão de sinal é 2,4 bar.

⇒ Escreva a nova gama do sinal de pressão de 1,6 a 2,4 bar na placa de identificação do atuador como a gama de trabalho com molas pré-tensionadas.

### Sentido de ação «haste do atuador retrai»

As molas de atuadores com sentido de ação de «haste retrai» não podem ser pré-tensionadas. Quando uma válvula SAMSON é combinada com um atuador sobredimensionado (p. ex., o curso nominal do atuador é superior ao curso nominal da válvula), apenas a primeira metade da gama de pressão do atuador pode ser utilizada.

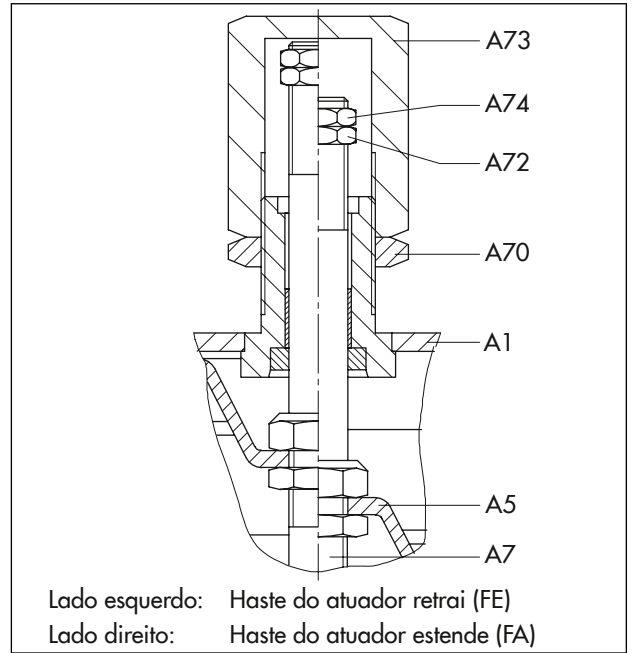
**Exemplo:** Válvula DN 50 com curso nominal de 15 mm e atuador de 355v2cm<sup>2</sup> com curso nominal de 30 mm; gama de pressão de 0,2 a 1 bar:

Na metade do curso da válvula, a gama de operação situa-se entre 0,2 e 0,6 bar.

## 6.3 Limitador de curso

Na versão com limitador de curso, o curso máximo e mínimo do atuador pode ser limitado.

Área do atuador em cm <sup>2</sup>	Sentido de ação	Limite mínimo	Limite máximo
355v2	Haste estende (FA)	0 a 125 %	50 a 125 %
355v2	Haste retrai (FE)	0 a 100 %	50 a 100 %



**Fig. 13:** Limitador de curso

A1	Caixa superior da membrana	A72	Porca de ajustamento
A5	Placa da membrana	A73	Tampa
A7	Haste do atuador	A74	Porca de bloqueio
A70	Porca de bloqueio		

### 6.3.1 Limitador de curso inferior (curso mínimo)

1. Solte a contraporca (A70) e retire a tampa (A73).
2. Solte a contraporca (A74) e enrosque a porca de ajuste (A72) para ajustar o limitador de curso.
3. Aperte a contraporca (A74).
4. Coloque a tampa (A73) e volte a apertar a contraporca (A70).

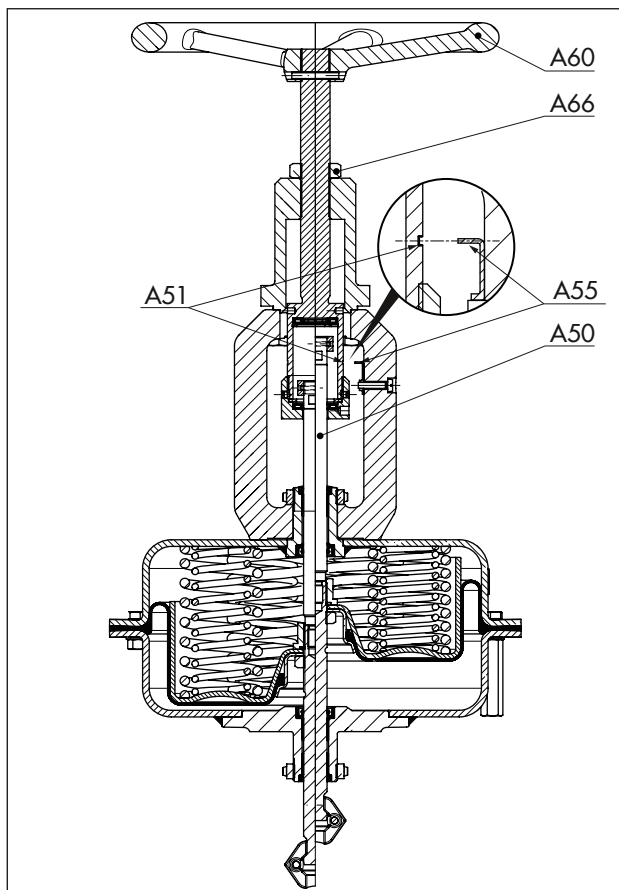
### 6.3.2 Limitador de curso superior (curso máximo)

1. Solte a contraporca (A70).
2. Ajuste a tampa (A73) para ajustar o limitador de curso conforme desejado.
3. Volte a apertar a contraporca (A70).

## 6.4 Versão com volante

Um mecanismo de sobreposição liga o volante e a haste do atuador.. A posição da haste do atuador pode ser ajustada com o volante.





**Fig. 14:** Atuador Tipo 3271 (355v2 cm<sup>2</sup>) com volante

A50 Haste do atuador (volante) A60 Volante

A51 Acoplamento da haste A66 Porca de bloqueio

A55 Ponteiro

**i Nota**

*Caso deseje adaptar um volante manual a um atuador, entre em contacto com o nosso serviço pós-venta..*

#### 6.4.1 Extensão manual da haste do atuador

1. Solte a contraporca (A66) para desbloquear o volante (A60).
2. Rode o volante para a direita até que a posição limite inferior do mecanismo de sobreposição seja ultrapassada.
3. Estenda a haste do atuador para cima para a posição desejada.

Para passar do modo manual para o modo automático, coloque o volante na posição neutra. Para o efeito, alinhe o ponteiro (A55) com a ranhura do acoplamento da haste (A51).

4. Aperte a contraporca (A66) para bloquear o volante.

#### 6.4.2 Retração manual da haste do atuador

1. Solte a contraporca (A66) para desbloquear o volante (A60).
2. Rode o volante para a esquerda até que a posição limite superior do mecanismo de sobreposição seja ultrapassada.
3. Retraia a haste do atuador para cima para a posição desejada.

Para passar do modo manual para o modo automático, coloque o volante na posição neutra. Para o efeito, alinhe o ponteiro (A55) com a ranhura do acoplamento da haste (A51).

4. Aperte a contraporca (A66) para bloquear o volante.



## 7 Operação

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido à saída do ar de exaustão.**

*O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.*

- ⇒ *Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.*

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Perigo de esmagamento devido a peças móveis.**

*O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador*

- ⇒ *Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.*
- ⇒ *Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.*
- ⇒ *Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.*
- ⇒ *Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.*

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido a operação, utilização ou instalação incorretas em resultado de informações incorretas no atuador.**

*Após qualquer trabalho de ajuste ou conversão, os detalhes na placa de identificação do atuador podem já não estar corretos. Isto pode aplicar-se, por exemplo, à ID da configuração ou ao símbolo após a inversão do sentido da ação.*

- ⇒ *Substitua imediatamente as placas de identificação ou etiquetas com informações incorretas ou desatualizadas.*
- ⇒ *Adicione os valores novos à placa de identificação. Se necessário, contacte a SAMSON para obter uma placa de identificação nova.*

### 7.1 Operação de regulação ou on/off

A pressão de alimentação máxima permitida é especificada na confirmação da encomenda da válvula de controlo. No entanto, a pressão de alimentação não deve exceder os 6 bar na operação de regulação.

Com o sentido de ação «haste do atuador estende» e o limitador de curso, a pressão de alimentação não deverá exceder o valor superior da gama de pressão em mais de 1,5 bar no máximo.

### 7.2 Modo manual (versões apenas com volante)

No modo manual, a válvula é aberta e fechada através do volante. A posição da válvula é independente da pressão de sinal ou das molas do atuador. Consulte a documentação relativa ao volante ► EB 8312-X.

O volante deve estar na posição neutra para permitir que o atuador se mova ao longo de toda a sua gama de curso em operação de regulação ou on/off.

### 7.3 Notas adicionais relativas à operação

- ⇒ Identifique os atuadores com pressão de alimentação reduzida com uma etiqueta («Pressão de alimentação máx. limitada a ... bar»).
- ⇒ Aplique apenas a pressão de sinal à ligação da pressão de sinal (S) na câmara da membrana do atuador, que não contém molas.
- ⇒ Utilize apenas bujões de exaustão que deixem passar o ar através destes (consulte o desenho de peças sobresselentes, item A16 no capítulo 15.2).

## 8 Avarias

Leia as declarações de perigo, notas de aviso e cuidado no capítulo 1.

### 8.1 Resolução de problemas

Avaria	Possíveis razões	Ação recomendada
A haste do atuador não se move sob solicitação.	O atuador está bloqueado.	Coloque o atuador fora de serviço (consulte o capítulo 10) e remova o bloqueio. <b>ADVERTÊNCIA!</b> Uma haste de atuador bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) pode começar a mover-se subitamente de forma incontrolável. Possibilidade de ferimentos nas mãos ou dedos se estes forem inseridos no atuador ou na válvula. Antes de tentar desbloquear a haste do atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de controlo. Antes de desbloquear o atuador, liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.
	Membrana no atuador avariada	Consulte a secção «Substituição da membrana» no capítulo 9.
	Pressão de sinal muito baixa	Verifique a pressão de sinal. Verifique se há fugas na linha da pressão de sinal.
	Pressão de sinal não ligada à câmara da membrana correta.	Consulte a secção «Sentido de ação e encaminhamento do sinal de pressão» no capítulo 3.
A haste do atuador não percorre todo o seu curso.	Pressão de sinal muito baixa	Verifique a pressão de sinal. Verifique se há fugas na linha da pressão de sinal.
	Limitador de curso ativo	Consulte a secção «Limitador de curso» no capítulo 6.
	Configuração incorreta dos acessórios da válvula	Verifique o atuador sem acessórios da válvula. Verifique as configurações dos acessórios da válvula.

#### **i** Nota

Contacte o serviço pós-venda da SAMSON em caso de avarias não listadas na tabela.

### 8.2 Ação de emergência

Os operadores da instalação são responsáveis pela ação de emergência a ser tomada na instalação.

## 9 Manutenção e conversão

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

Os seguintes documentos também são necessários para a manutenção da válvula de controlo:

- ► AB 0100 para ferramentas, binários de aperto e lubrificantes

### ⚠ PERIGO

**Risco de rebentamento devido a abertura incorreta de equipamentos ou componentes pressurizados.**

Os atuadores pneumáticos são equipamentos sob pressão que podem rebentar quando manuseados incorretamente. Os fragmentos ou componentes projetados podem causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- ⇒ Antes de iniciar qualquer trabalho no atuador, despressurize todas as secções da instalação em questão e o atuador. Liberte toda a energia armazenada.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Risco de ferimentos pessoais devido a molas pré-tensionadas.**

Os atuadores com molas pré-tensionadas estão sob tensão. Estes atuadores podem ser identificados por diversos parafusos mais longos com porcas salientes na caixa inferior da membrana. Estes parafusos permitem que a compressão das molas seja aliviada uniformemente ao desmontar o atuador. Os atuadores com molas consideravelmente pré-tensionadas também estão identificados em conformidade (consulte o capítulo 1.4).

- ⇒ Antes de começar qualquer trabalho no atuador, que requeira a abertura do atuador, ou quando a haste do atuador ficar bloqueada, alivie a compressão nas molas em pré-tensão (consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Risco de ferimentos pessoais devido à saída do ar de exaustão.**

O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.

- ⇒ Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Perigo de esmagamento devido a peças móveis.**

O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador

- ⇒ Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.
- ⇒ Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.
- ⇒ Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.
- ⇒ Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Risco de ferimentos pessoais devido a operação, utilização ou instalação incorretas em resultado de informações incorretas no atuador.**

Após qualquer trabalho de ajuste ou conversão, os detalhes na placa de identificação do atuador podem já não estar corretos. Isto pode aplicar-se, por exemplo, à ID da configuração ou ao símbolo após a inversão do sentido da ação.

- ⇒ Substitua imediatamente as placas de identificação ou etiquetas com informações incorretas ou desatualizadas.
- ⇒ Adicione os valores novos à placa de identificação. Se necessário, contacte a SAMSON para obter uma placa de identificação nova.

### AVISO

#### **Risco de danos no atuador devido a excesso ou falta de aperto.**

Respeite os binários especificados ao apertar as peças do atuador. O excesso de aperto leva a que as peças se desgastem mais rapidamente. Peças que não estão apertadas o suficiente podem desapertar.

⇒ Respeite os binários de aperto especificados (► AB 0100).

### AVISO

#### **Risco de danos no atuador devido à utilização de ferramentas inadequadas.**

São necessárias ferramentas especiais para trabalhar no atuador.

⇒ Utilize apenas ferramentas aprovadas pela SAMSON (► AB 0100).

### AVISO

#### **Risco de danos no atuador devido à utilização de lubrificantes inadequados.**

Os lubrificantes a ser utilizados dependem do material do atuador. Lubrificantes inadequados podem corroer e danificar a superfície.

⇒ Utilize apenas lubrificantes aprovados pela SAMSON (► AB 0100).

### Nota

- A garantia do produto perde a validade se forem efetuados trabalhos de manutenção ou reparação não descritos nestas instruções sem o acordo prévio do serviço pós-venda da SAMSON.
- Utilize apenas peças sobresselentes originais da SAMSON, que estejam em conformidade com as especificações originais.

## 9.1 Testagem periódica

Dependendo das condições operacionais, verifique o atuador em determinados intervalos para prevenir uma possível falha antes que possa ocorrer. Os operadores da instalação são responsáveis pela elaboração de um plano de inspeção e teste.

### Dica

O nosso serviço pós-venda pode ajudá-lo na elaboração de um plano de inspeção e teste para a sua instalação.

## 9.2 Preparação para trabalhos de manutenção ou conversão

1. Disponha o material e as ferramentas necessárias para as ter prontas para o trabalho previsto.
2. Coloque o atuador fora de serviço (consulte o capítulo 10).
3. Remova o atuador da válvula (consulte o capítulo 11).

### Nota

Para remover um atuador com ação de segurança «haste estende» e/ou com molas pré-tensionadas, deve ser aplicado um determinado sinal de pressão ao atuador (consulte o capítulo 11).

Após a conclusão dos trabalhos, a pressão de sinal deve ser removida e a alimentação de ar deve ser novamente desligada e bloqueada.

4. Aliviar a compressão das molas dos atuadores com molas pré-tensionadas (ver secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).
5. Desaperte e retire os parafusos e as porcas, incluindo as anilhas à volta da caixa da membrana. Guarde as peças num local seguro para utilização posterior.

Os seguintes trabalhos de manutenção e/ou conversão podem ser efetuados após a conclusão da preparação:

- Substituição da membrana
- Substituição dos vedantes da haste do atuador
- Reversão do sentido de ação

## 9.3 Montagem do atuador na válvula após o trabalho de manutenção ou conversão

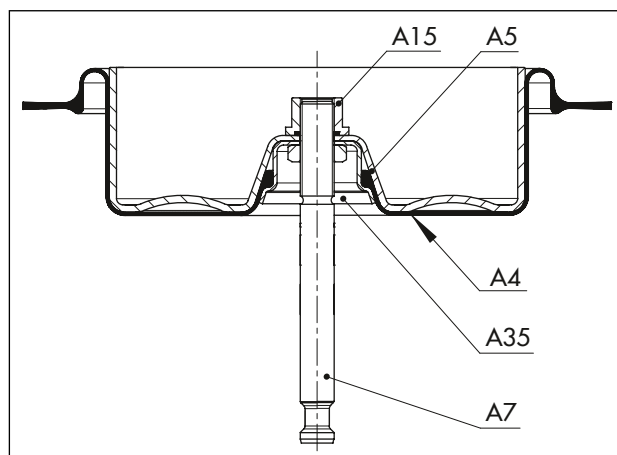
1. Monte o atuador (consulte o capítulo 5).
2. Ajuste o valor superior ou inferior da gama de pressão de sinal (consulte o capítulo 6).

## 9.4 Trabalho de manutenção

### 9.4.1 Substituição da membrana

#### a) Sentido de ação «haste estende»

1. Levante a caixa superior da membrana (A1) e remova as molas (A10).
2. Puxe a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da caixa inferior da membrana (A2).
3. Fixe a haste do atuador (A7) num torno utilizando mandíbulas de proteção. Certifique-se que não danifica a haste do atuador.
4. Desaperte e remova a porca de colar (A15).
5. Retire a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da haste do atuador (A7).
6. Coloque a membrana nova na placa da membrana (A5) e coloque-as na haste do atuador. Certifique-se de que o lábio de vedação da membrana (A4) está corretamente inserido entre o compressor (A35) e a placa da membrana (A5).
7. Verifique o elemento de vedação da porca de colar (A15). Se necessário, substitua-o (n.º de encomenda 8353-0539).
8. Enrosque a porca de colar (A15) da haste do atuador (A7). Respeite os binários de aperto.
9. Aplique um vedante e lubrificante adequado na haste do atuador (A7).
10. Insira a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) na caixa inferior da membrana (A2).
11. Coloque as molas (A10) na caixa inferior da membrana, centrando-as nas respetivas reentrâncias.
12. Coloque na caixa superior da membrana (A1).
13. Se necessário, pré-tensione as molas (consulte o capítulo 6).
14. Aperte as caixas superior e inferior da membrana (A1, A2) juntamente com as porcas (A21) e os parafusos (A20). Respeite os binários de aperto.



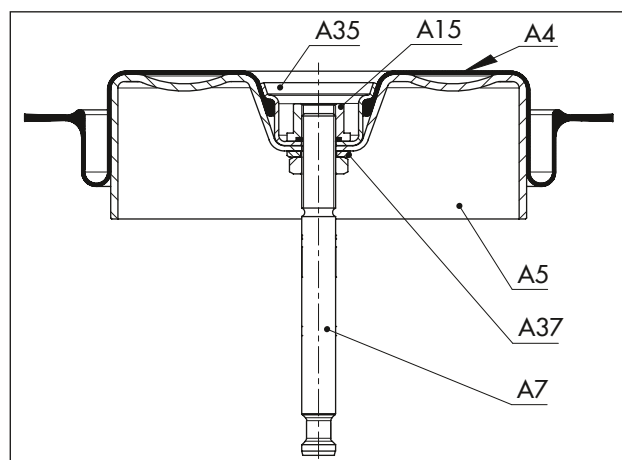
**Fig. 15:** Ordem das peças no sentido de ação «haste estende»

A4	Membrana	A15	Porca de colar
A5	Placa da membrana	A35	Compressor
A7	Haste do atuador		

#### b) Sentido de ação «haste retrai»

1. Levante a caixa superior da membrana (A1).
2. Puxe a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da caixa inferior da membrana (A2).
3. Fixe a haste do atuador (A7) num torno utilizando mandíbulas de proteção. Certifique-se que não danifica a haste do atuador.
4. Desaperte e remova a porca de colar (A15).
5. Retire o compressor (A35) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da haste do atuador (A7).
6. Coloque a membrana nova na placa da membrana (A5). Certifique-se de que o lábio de vedação da membrana (A4) está corretamente inserido entre o compressor (A35) e a placa da membrana (A5).
7. Verifique o elemento de vedação da porca de colar (A15). Se necessário, substitua-o (n.º de encomenda 8353-0539).
8. Enrosque a porca de colar (A15) da haste do atuador (A7). Respeite os binários de aperto.
9. Verifique se as molas (A10) assentam corretamente na caixa inferior da membrana (A2).
10. Aplique um vedante e lubrificante adequado na haste do atuador (A7).
11. Insira a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) na caixa inferior da membrana (A2).

12. Coloque na caixa superior da membrana (A1).
13. Aperte as caixas superior e inferior da membrana (A1, A2) juntamente com as porcas (A21) e os parafusos (A20). Respeite os binários de aperto.



**Fig. 16:** Ordem das peças no sentido de ação «haste retrai»

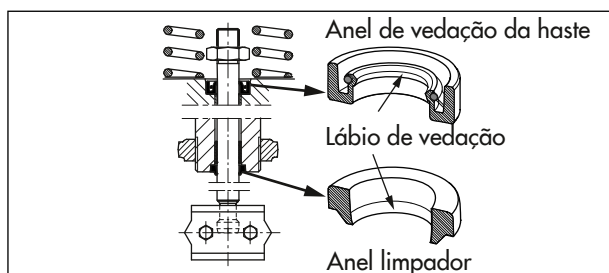
A4	Membrana	A15	Porca de colar
A5	Placa da membrana	A35	Compressor
A7	Haste do atuador	A37	Anilha

### 9.4.2 Substituição dos vedantes da haste do atuador

#### a) Sentido de ação «haste estende»

1. Levante a caixa superior da membrana (A1) e remova as molas (A10).
2. Puxe o conjunto da placa da membrana que consiste na haste do atuador (A7), placa da membrana (A5) e membrana (A4) para fora da caixa inferior da membrana (A2).
3. Utilize uma ferramenta adequada para remover o anel de vedação da haste (A40).
4. Verifique o casquilho seco (A42) e o anel limpador (A41) e substitua-os, se necessário.
5. Aplique um lubrificante adequado no lábio de vedação do novo anel de vedação da haste.
6. Utilize uma ferramenta adequada para montar o anel de vedação da haste. Respeite o alinhamento correto do anel de vedação da haste (consulte a Fig. 17).
7. Encha a cavidade do anel de vedação da haste, onde assenta a mola, com lubrificante.
8. Aplique um vedante e lubrificante adequado na haste do atuador (A7), se necessário.
9. Insira a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) na caixa inferior da membrana (A2).

10. Coloque as molas (A10) na placa da membrana (A5), utilizando as reentrâncias de centragem aparafusados para as centrar.
11. Coloque na caixa superior da membrana (A1).
12. Se necessário, pré-tensione as molas (consulte o capítulo 6).
13. Aperte as caixas superior e inferior da membrana (A1, A2) juntamente com as porcas (A21) e os parafusos (A20). Respeite os binários de aperto.



**Fig. 17:** Alinhamento do anel de vedação da haste e do anel limpador

#### b) Sentido de ação «haste retrai»

1. Levante a caixa superior da membrana (A1).
2. Puxe o conjunto da placa da membrana que consiste na placa da membrana (A5), membrana (A4) e haste do atuador (A7) para fora do atuador.
3. Tire as molas (A10) para fora da caixa inferior da membrana (A2).
4. Utilize uma ferramenta adequada para remover o anel de vedação da haste (A40).
5. Verifique o casquilho seco (A42) e o anel limpador (A41) e substitua-os, se necessário.
6. Aplique um lubrificante adequado no lábio de vedação do novo anel de vedação da haste.
7. Utilize uma ferramenta adequada para montar o anel de vedação da haste. Respeite o alinhamento correto do anel de vedação da haste (consulte a Fig. 17).
8. Encha a cavidade do anel de vedação da haste, onde assenta a mola, com lubrificante.
9. Aplique um vedante e lubrificante adequado na haste do atuador (A7), se necessário.
10. Coloque o conjunto da placa da membrana juntamente com a haste do atuador (A7) virado para cima na caixa da membrana (A1).
11. Coloque as molas (A10) na placa da membrana (A5), centrando-as nas respectivas reentrâncias.

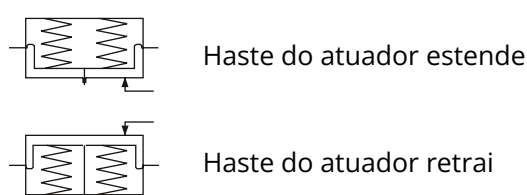


12. Guie cuidadosamente a caixa inferior da membrana (A2) sobre a haste do atuador (A7) e pouse-a nas molas (A10). Certifique-se de que os elementos de vedação não estão danificados.
13. Aperte as caixas superior e inferior da membrana (A1, A2) juntamente com as porcas (A21) e os parafusos (A20). Respeite os binários de aperto.

## 9.5 Trabalho de conversão

### 9.5.1 Reversão do sentido de ação

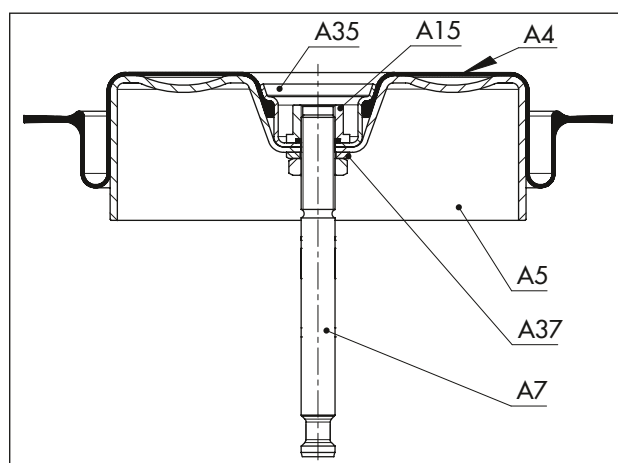
O sentido de ação (e posição de segurança) de atuadores pneumáticos pode ser alterado. A ação de segurança é indicada na placa de identificação por um símbolo:



#### a) Inversão do sentido de ação de «haste estende» para «haste retrai»

##### Acessórios necessários

Para a inversão de “haste estende” para “haste retrai”, é necessária adicionalmente uma anilha (A37). Contacte o nosso serviço pós-venda para encomendar a anilha (n.º de item 8390-0143).

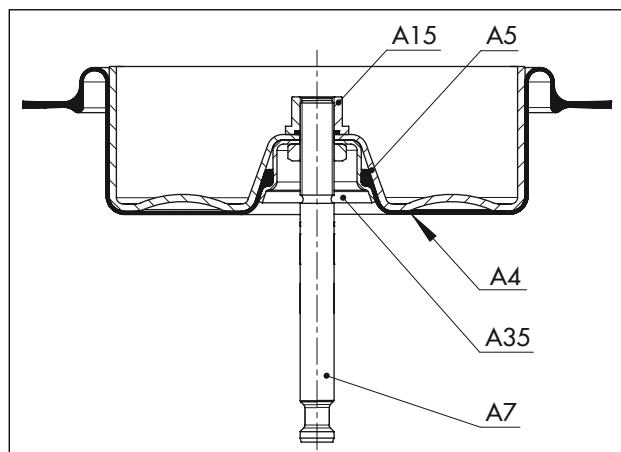


**Fig. 18:** Ordem das peças no sentido de ação «haste retrai»

A4	Membrana	A15	Porca de colar
A5	Placa da membrana	A35	Compressor
A7	Haste do atuador	A37	Anilha

1. Levante a caixa superior da membrana (A1) e remova as molas (A10).
  2. Puxe a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da caixa inferior da membrana (A2).
  3. Fixe a haste do atuador (A7) num torno utilizando mandíbulas de proteção. Certifique-se que não danifica a haste do atuador.
  4. Desaperte e remova a porca de colar (A15).
  5. Retire o compressor (A35) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da haste do atuador (A7).
  6. Coloque a anilha (A37) na contraporca (10).
  7. Coloque a placa da membrana (A5) juntamente com a membrana (A4) e o compressor (A35) pela ordem inversa na haste do atuador (A7). Certifique-se de que o lábio de vedação da membrana (A4) está corretamente inserido entre o compressor (A35) e a placa da membrana (A5).
  8. Enrosque a porca de colar (A15) contra o compressor (A35). Respeite os binários de aperto.
  9. Aplique um vedante e lubrificante adequado na haste do atuador (A7).
  10. Coloque as molas (A10) na caixa inferior da membrana (A2), centrando-as nas respectivas reentrâncias.
  11. Insira a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) na caixa inferior da membrana (A2).
  12. Coloque na caixa superior da membrana (A1).
  13. Aperte as caixas superior e inferior da membrana (A1, A2) juntamente com as porcas (A21) e os parafusos (A20). Respeite os binários de aperto.
  14. **Tipo 3271:** retire o bujão de exaustão (A16) da ligação da pressão de sinal superior (S) e aperte-o na ligação inferior.
- Tipo 3277:** retire o bujão de exaustão (A16).
- As molas do atuador, que agora pressionam contra a placa da membrana a partir de baixo, fazem com que a haste do atuador se retraia. A pressão de sinal está ligada à ligação superior (S) na caixa superior da membrana. Como resultado, a haste do atuador estende-se opondo-se à força da mola à medida que a pressão de sinal aumenta.
15. Afixe uma placa de identificação nova com o símbolo alterado e o novo ID de configuração no atuador.

**b) Inversão do sentido de ação de «haste retrai» para «haste estende»**



**Fig. 19:** Ordem das peças no sentido de ação «haste estende»

A4	Membrana	A15	Porca de colar
A5	Placa da membrana	A35	Compressor
A7	Haste do atuador		

1. Levante a caixa superior da membrana (A1).
2. Puxe a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da caixa inferior da membrana (A2).
3. Retire as molas (A10).
4. Fixe a haste do atuador (A7) num torno utilizando mandíbulas de proteção. Certifique-se que não danifica a haste do atuador.
5. Desaperte e remova a porca de colar (A15).
6. Retire o compressor (A35) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) para fora da haste do atuador (A7).
7. Retire a anilha (A37).  
A anilha não é necessária para o sentido de ação «haste estende».
8. Coloque a placa da membrana (A5) juntamente com a membrana (A4) e o compressor (A35) pela ordem inversa na haste do atuador (A7). Certifique-se de que o lábio de vedação da membrana (A4) está corretamente inserido entre o compressor (A35) e a placa da membrana (A5).
9. Enrosque a porca de colar (A15) contra o compressor (A35). Respeite os binários de aperto.
10. Aplique um vedante e lubrificante adequado na haste do atuador (A7).
11. Insira a haste do atuador (A7) juntamente com a placa da membrana (A5) e a membrana (A4) na caixa inferior da membrana (A2).

12. Coloque as molas (A10) na caixa inferior da membrana, centrando-as nas respectivas reentrâncias.
13. Coloque na caixa superior da membrana (A1).
14. Se necessário, pré-tensione as molas (consulte o capítulo 6).
15. Aperte as caixas superior e inferior da membrana (A1, A2) juntamente com as porcas (A21) e os parafusos (A20). Respeite os binários de aperto.
16. **Tipo 3271:** retire o bujão de exaustão (A16) da ligação da pressão de sinal inferior (S) e aperte-o na ligação superior.

**Tipo 3277:** retire o bujão de exaustão (A16).

As molas do atuador, que agora empurram contra a placa da membrana a partir de cima, fazem com que a haste do atuador se estenda. A pressão de sinal está ligada à ligação inferior (S) na caixa inferior da membrana (sobre a arcada no Tipo 3277). Como resultado, a haste do atuador retrai-se opondo-se à força da mola à medida que a pressão de sinal aumenta.

17. Afixe uma placa de identificação nova com o símbolo alterado e o novo ID de configuração no atuador.

## 9.6 Encomenda de peças sobresselentes e suprimentos operacionais

Contacte a sua filial SAMSON mais próxima ou o serviço pós-venda da SAMSON para obter informações sobre peças sobresselentes, lubrificantes e ferramentas.

### Peças sobresselentes

Consulte o Anexo para detalhes sobre peças sobresselentes.

### Lubrificantes

Consulte o documento ► AB 0100 para detalhes sobre os lubrificantes adequados.

### Ferramentas

Consulte o documento ► AB 0100 para detalhes sobre as ferramentas adequadas.



## 10 Desativação

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

### ⚠ PERIGO

#### **Risco de rebentamento devido a abertura incorreta de equipamentos ou componentes pressurizados.**

Os atuadores pneumáticos são equipamentos sob pressão que podem rebentar quando manuseados incorretamente. Os fragmentos ou componentes projetados podem causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- ⇒ Antes de iniciar qualquer trabalho no atuador, despressurize todas as secções da instalação em questão e o atuador. Liberte toda a energia armazenada.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido a molas pré-tensionadas.**

Os atuadores com molas pré-tensionadas estão sob tensão. Estes atuadores podem ser identificados por diversos parafusos mais longos com porcas salientes na caixa inferior da membrana. Estes parafusos permitem que a compressão das molas seja aliviada uniformemente ao desmontar o atuador. Os atuadores com molas consideravelmente pré-tensionadas também estão identificados em conformidade (consulte o capítulo 1.4).

- ⇒ Antes de começar qualquer trabalho no atuador, que requeira a abertura do atuador, ou quando a haste do atuador ficar bloqueada, alivie a compressão nas molas em pré-tensão (consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Risco de ferimentos pessoais devido à saída do ar de exaustão.**

O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.

- ⇒ Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

#### **Perigo de esmagamento devido a peças móveis.**

O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador

- ⇒ Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.
- ⇒ Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.
- ⇒ Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.
- ⇒ Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.

Para colocar o atuador fora de serviço para trabalhos de manutenção ou antes de o retirar da válvula, proceda da seguinte forma:

1. Coloque a válvula de controlo fora de serviço (consulte a documentação relativa à válvula).
2. Desligue a alimentação de ar comprimido para despressurizar o atuador.

### 11 Remoção

O trabalho descrito neste capítulo deve ser realizado apenas por pessoal devidamente qualificado para realizar tais tarefas.

#### ⚠ PERIGO

**Risco de rebentamento devido a abertura incorreta de equipamentos ou componentes pressurizados.**

Os atuadores pneumáticos são equipamentos sob pressão que podem rebentar quando manuseados incorretamente. Os fragmentos ou componentes projetados podem causar ferimentos graves ou mesmo a morte.

- ⇒ Antes de iniciar qualquer trabalho no atuador, despressurize todas as secções da instalação em questão e o atuador. Liberte toda a energia armazenada.

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Risco de ferimentos pessoais devido a molas pré-tensionadas.**

Os atuadores com molas pré-tensionadas estão sob tensão. Estes atuadores podem ser identificados por diversos parafusos mais longos com porcas salientes na caixa inferior da membrana. Estes parafusos permitem que a compressão das molas seja aliviada uniformemente ao desmontar o atuador. Os atuadores com molas consideravelmente pré-tensionadas também estão identificados em conformidade (consulte o capítulo 1.4).

- ⇒ Antes de começar qualquer trabalho no atuador, que requeira a abertura do atuador, ou quando a haste do atuador ficar bloqueada, alivie a compressão nas molas em pré-tensão (consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11).

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Risco de ferimentos pessoais devido à saída do ar de exaustão.**

O atuador é operado com ar. Como resultado, sai ar durante a operação.

- ⇒ Utilize óculos de proteção e proteção para os ouvidos ao trabalhar próximo do atuador.

#### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Perigo de esmagamento devido a peças móveis.**

O atuador contém peças móveis (haste do atuador), que podem ferir mãos ou dedos se introduzidos no atuador

- ⇒ Não toque na haste do atuador nem introduza mãos ou dedos na arcada ou por baixo da haste do atuador enquanto a alimentação de ar estiver ligada ao atuador.
- ⇒ Antes de trabalhar no atuador, corte e bloqueie o fornecimento de ar comprimido, bem como o sinal de comando.
- ⇒ Não impeça o movimento da haste do atuador inserindo objetos na arcada.
- ⇒ Antes de desbloquear a haste do atuador depois de ter ficado bloqueada (p. ex., devido a gripagem após permanecer na mesma posição durante muito tempo) liberte qualquer energia armazenada no atuador (p. ex., compressão das molas). Consulte a secção «Alívio da compressão das molas do atuador» no capítulo 11.

Antes da remoção, certifique-se de que as seguintes condições são cumpridas:

- O atuador é colocado fora de serviço (consulte o capítulo 10).

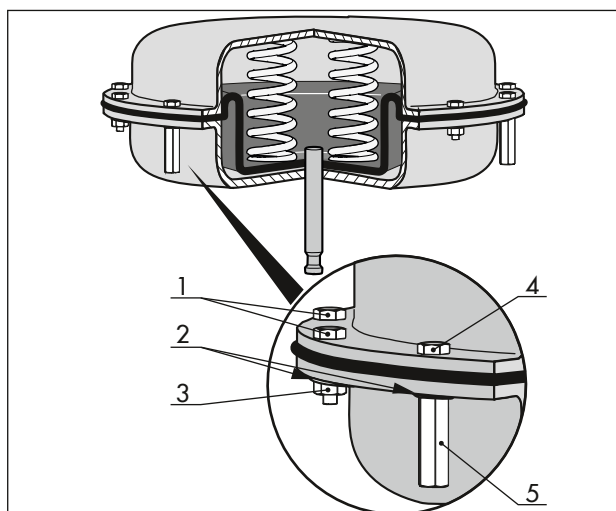
#### 11.1 Remoção do atuador da válvula

1. Desaperte as abraçadeiras de acoplamento da haste (A26/27).
2. Alivie a porca de acoplamento da haste (9) e a contraporca (10) na válvula.
3. **Remoção de atuadores com sentido de ação «haste estende» com/sem molas pré-tensionadas:** para aliviar a porca de anel (A8), aplique aprox. 50% da pressão de sinal para abrir a válvula.
4. Alivie a porca de anel no castelo da válvula.
5. Desligue novamente a pressão de sinal.
6. Separe o atuador da válvula desapertando a porca de anel.
7. Aperte bem a contraporca e a porca de acoplamento da haste na válvula.

## 11.2 Alívio da compressão das molas do atuador

Os parafusos de aperto longos com porcas de aperto longas e os parafusos curtos com porcas curtas estão dispostos uniformemente à volta da circunferência da caixa do atuador para fixar as tampas superior e inferior da membrana.

As molas no atuador são comprimidas utilizando as porcas de aperto longas e os parafusos.



**Fig. 20:** Molas pré-tensionadas (diagrama funcional)

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| 1 Parafuso curto | 4 Parafuso de fixação |
| 2 Anilha         | 5 Porca de fixação    |
| 3 Porca curta    |                       |

Para aliviar a compressão das molas pré-tensionadas no atuador, proceda da seguinte forma:

1. Desaperte e retire as porcas e parafusos curtos (incluindo as anilhas) das caixas da membrana
2. Alivie as porcas e os parafusos de aperto compridos nas caixas da membrana uniformemente num padrão cruzado para aliviar gradualmente a compressão da mola. Segure a cabeça de parafuso com uma ferramenta adequada e aplique o binário às porcas.

### 12 Reparações

Se o atuador não funcionar corretamente de acordo com o seu dimensionamento original ou não funcionar de todo, está avariado e deve ser reparado ou substituído.

#### **i** Nota

Para mais informações sobre os dispositivos devolvidos e a forma como são tratados, consulte:

► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service > After-sales Service

#### **!** AVISO

**Risco de danos no atuador devido a trabalhos de manutenção ou reparação incorretos.**

- ⇒ Não efetue qualquer trabalho de reparação por conta própria.
- ⇒ Contacte o serviço pós-venda da SAMSON para trabalhos de manutenção ou reparação.

#### 12.1 Devolução de dispositivos à SAMSON

Os dispositivos avariados podem ser devolvidos à SAMSON para reparação.

Proceda da seguinte forma para devolver dispositivos:

1. Aplicam-se exceções a alguns modelos de dispositivos especiais ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service > After-sales Service > Returning goods.
2. Registe o envio de devolução e inclua as seguintes informações por e-mail [returns-de@samsongroup.com](mailto:returns-de@samsongroup.com):
  - Tipo
  - N.º de artigo
  - ID de configuração
  - Encomenda original
  - Declaração de Contaminação preenchida, que pode ser descarregada a partir da Internet em: ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Service > After-sales Service > Returning goods.

**Depois de verificar o seu registo, iremos enviar-lhe uma autorização de devolução de mercadoria (RMA).**

3. Anexe o RMA (juntamente com a declaração de descontaminação) ao exterior do seu envio, de modo a que os documentos fiquem bem visíveis.
4. Envie a mercadoria para o endereço indicado no RMA.

## 13 Eliminação



A SAMSON é um produto registado na Europa, agência responsável

► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > About SAMSON > Environment, Social & Governance > Material Compliance > Waste electrical and electronic equipment (WEEE)  
WEEE reg. n.º: DE 62194439

As informações sobre substâncias classificadas como substâncias que suscitam elevada preocupação (SVHC) na lista de substâncias candidatas do regulamento REACH podem ser encontradas no documento «Informações adicionais sobre o seu pedido de informação/encomenda» é adicionado aos documentos de encomenda, se aplicável. Este documento inclui o número SCIP atribuído aos dispositivos em questão. Este número pode ser introduzido na base de dados do website da Agência Europeia dos Produtos Químicos (ECHA) (► <https://www.echa.europa.eu/scip-database>) para obter mais informações sobre as SVHC contidas no dispositivo.

---

### **i Nota**

*A pedido, a SAMSON pode fornecer-lhe um passaporte de reciclagem. Basta enviar-nos um e-mail para [aftersaleservice@samsongroup.com](mailto:aftersaleservice@samsongroup.com) com os detalhes do endereço da sua empresa.*

---

### **💡 Dica**

*A pedido, a SAMSON pode nomear um fornecedor de serviços para desmantelar e reciclar o produto no âmbito de um sistema de retoma do distribuidor.*

---

- ⇒ Respeite as regulamentações de detritos locais, nacionais e internacionais.
- ⇒ Não elimine componentes, lubrificantes e substâncias perigosas juntamente com o lixo doméstico.

### 14 Certificados

Estas declarações estão incluídas nas páginas seguintes:

- Declaração de incorporação em conformidade com Diretiva Máquinas 2006/42/CE

Os certificados apresentados estavam atualizados na altura da publicação. Os certificados mais recentes podem ser encontrados no nosso website:

- ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Products > Actuators > 3271
- ► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com) > Products > Actuators > 3277

Outros certificados opcionais estão disponíveis mediante pedido.

# DECLARATION OF INCORPORATION TRANSLATION



## Declaration of Incorporation in Compliance with Machinery Directive 2006/42/EC

For the following products:

### **Type 3271 and Type 3277 Actuators**

We certify that the Type 3271 and Type 3277 Actuators are partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC and that the safety requirements stipulated in Annex I, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.3.2, 1.3.4 and 1.3.7 are observed. The relevant technical documentation described in Annex VII, part B has been compiled.

Products we supply must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

Operators are obliged to install the products observing the accepted industry codes and practices (good engineering practice) as well as the mounting and operating instructions. Operators must take appropriate precautions to prevent hazards that could be caused by the signal pressure and moving parts in/on the actuator.

The permissible limits of application and mounting instructions for the products are specified in the associated data sheets as well as the mounting and operating instructions; the documents are available in electronic form on the Internet at [www.samson.de](http://www.samson.de).

For product descriptions of the actuators, refer to:

- Types 3271 and 3277 Actuators: Mounting and Operating Instructions EB 8310-X

Referenced technical standards and/or specifications:

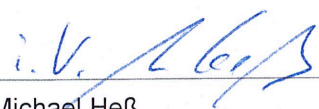
- VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum „Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

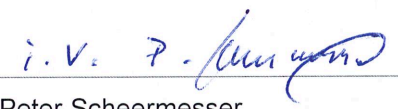
Comments:

- See mounting and operating instructions for residual hazards.
- Also observe the referenced documents listed in the mounting and operating instructions.

Persons authorized to compile the technical file:

SAMSON AG, Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany  
Frankfurt am Main, 1 October 2019

  
\_\_\_\_\_  
Dr. Michael Heß  
Director  
Product Management and Technical Sales

  
\_\_\_\_\_  
Peter Scheermesser  
Director  
Product Upgrades and ETO Valves and Actuators

## 15 Anexo

### 15.1 Binários de aperto, lubrificantes e ferramentas

► AB 0100 peças, binários de aperto e lubrificantes

### 15.2 Peças sobresselentes

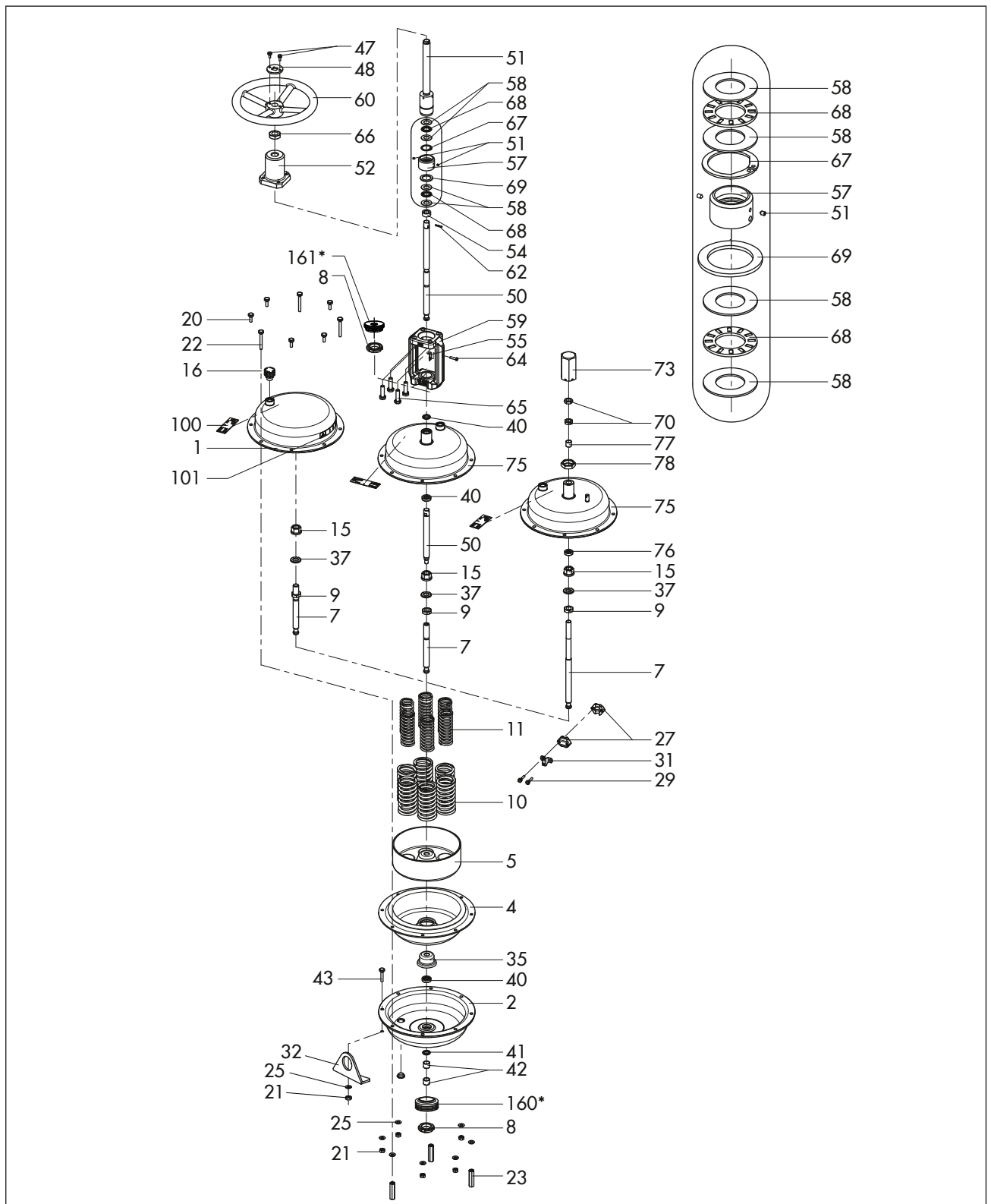
1	Caixa superior da membrana
2	Caixa inferior da membrana
4	Membrana
5	Placa da membrana
7	Haste do atuador
8	Porca de anel
9	Porca sextavada
10	Mola (externa)
11	Mola (interna)
15	Porca de colar
16	Bujão de exaustão
20	Parafuso sextavado
21	Porca sextavada
22	Parafuso sextavado (molas pré-tensionadas)
23	Porca sextavada (molas pré-tensionadas)
25	Anilha
26/27	Abraçadeiras de acoplamento da haste
29	Parafuso sextavado
31	Suporte
32	Suporte (acessórios) <sup>5)</sup>
35	Compressor
37	Anilha
40	Anel de vedação da haste
41	Anel limpador
42	Casquilho seco
43	Parafuso sextavado
47	Parafuso sextavado
48	Dispositivo de arraste
50	Haste do atuador
51	Acoplamento da haste
52	Flange aparafusado
54	Anel
57	Porca de acoplamento
58	Anilha deslizante
59	Arcada
60	Volante
61	Pino de fixação
62	Pino de fixação
63	Pino roscado
64	Parafuso de cabeça cilíndrica
66	Porca sextavada
67	Anel de retenção
68	Vedação axial de agulhas
69	Anilha

70	Porca de bloqueio <sup>6)</sup>
73	Tampa <sup>6)</sup>
75	Caixa superior da membrana <sup>6)</sup>
76	Anel de vedação da haste <sup>6)</sup>
77	Casquilho seco <sup>6)</sup>
78	Porca de bloqueio <sup>6)</sup>
100	Placa de identificação
101	Etiqueta (molas pré-tensionadas)
160*	Proteção contra poeira (opcional)
161*	Proteção contra poeira para atuador manual (opcional)
300	Batente

<sup>5)</sup> Não incluído no âmbito de entrega standard.

<sup>6)</sup> Apenas para a versão com limitador de curso





**Fig. 21:** Atuador Tipo 3271 (355v2 cm²)

42

### 15.3 Serviço pós-venda

Contacte o nosso serviço pós-venda para suporte sobre trabalhos de manutenção ou reparação ou quando surgirem problemas de funcionamento ou avarias.

#### Contacto de e-mail

Pode contactar o nosso serviço pós-venda no seguinte endereço de e-mail:  
aftersaleservice@samsongroup.com

#### Endereços da SAMSON AG e suas filiais

Os endereços da SAMSON AG, suas filiais, representantes e instalações de serviço em todo o mundo podem ser encontrados em todos os catálogos de produtos SAMSON ou no nosso website (► [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)).

#### Dados necessários

Indique os seguintes detalhes:

- Número de encomenda e número de posição na encomenda
- Tipo, modelo, área do atuador, curso, sentido de ação e gama das molas (por exemplo, de 0,2 a 1 bar) ou gama de operação do atuador
- Designação do tipo da válvula montada (se aplicável)
- Esquema da instalação



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemanha  
Telefone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
samson@samsongroup.com · [www.samsongroup.com](http://www.samsongroup.com)