

Actuador Pneumático Tipo 3271



Tipo 3271



Tipo 3271-5



Tipo 3271-52



Tipo 3271 com volante manual

Fig. 1 · Actuadores Tipo 3271

Instruções de Montagem e Operação

EB 8310 PT

Edição de Outubro de 2004

Índice	Página
1	Concepção e princípio de funcionamento 3
2	Operação 6
2.1	Inverter o sentido de funcionamento (acção de segurança) 6
2.1.1	Tipo 3271 6
2.1.2	Actuador com volante manual 8
2.2	Substituir a membrana e o vedante da haste 10
2.3	Ajustar o fim de curso 11
2.4	Operação manual do Tipo 3271 com volante manual montado lateralmente . 12
2.4.1	Operação normal com volante manual bloqueado 12
2.4.2	Actuador com haste para fora em falha de alimentação de ar 12
2.4.3	Actuador com haste para dentro em falha de alimentação de ar 12
2.4.4	Actuador com haste para fora com alimentação de ar 13
2.4.5	Actuador com haste para dentro com alimentação de ar 13
3	Descrição da chapa de identificação 14
4	Consultas de clientes 15

Instruções gerais de segurança



- ▶ *A montagem, arranque e operação do equipamento só podem ser executados por pessoal treinado e especializado familiarizado com este produto. De acordo com estas instruções de montagem e operação, o pessoal treinado refere-se a indivíduos que são capazes de avaliar o trabalho que lhes foi atribuído e reconhecer os possíveis perigos devido à sua formação especializada, ao seu conhecimento e experiência e ao seu conhecimento das normas relevantes.*
- ▶ *Quaisquer perigos que possam ser causados pela pressão de comando e pelas peças móveis do actuador devem ser evitados através de medidas apropriadas.*
- ▶ *Assume-se que o transporte e o armazenamento são apropriados.*

1 Concepção e princípio de funcionamento

Os Actuadores **Tipo 3271** são utilizados em primeiro lugar para ligar às Válvulas da Série 240, 250, 260 e 280.

Tipo 3271-5 com uma caixa de alumínio fundido e áreas efectivas de membrana de 60 e 120 cm², montado em Válvulas Tipo 3510 e Válvulas da Série 240.

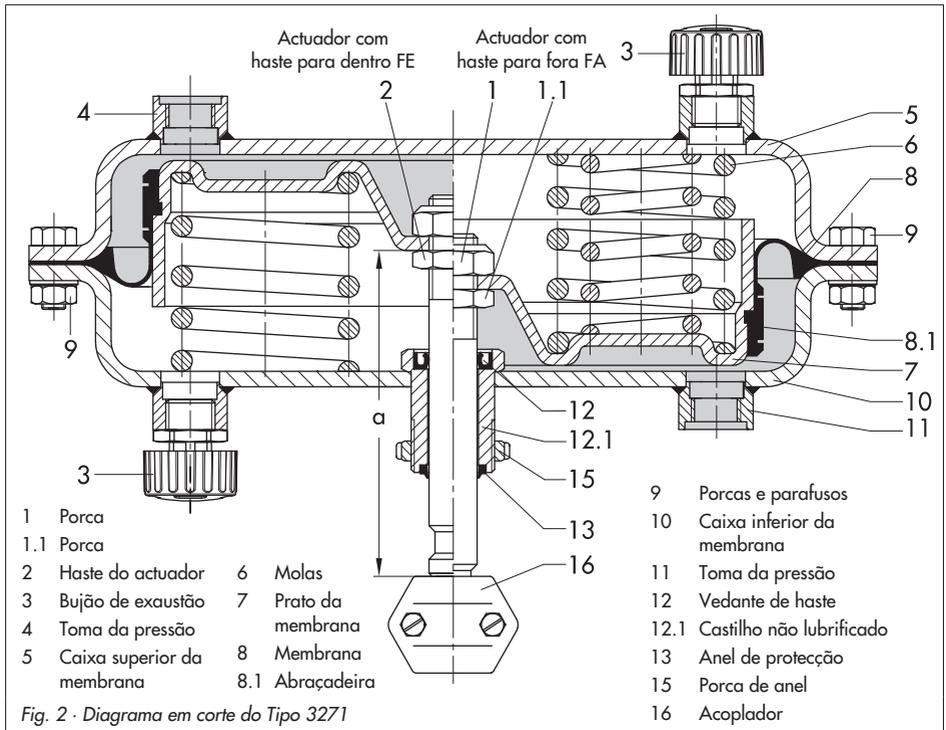
O Actuador Tipo 3271 é constituído por duas caixas de membrana, uma membrana e molas.

Os actuadores com volante manual têm adicionalmente um volante manual montado na

caixa superior de membrana ou montado lateralmente na arcada da válvula. O volante manual move a haste do actuador. O Actuador Tipo 3271 pode ser equipado numa versão especial com um fim de curso ajustável mecanicamente (Fig. 7).

O sinal de pressão cria uma força na superfície da membrana que é equilibrada pelas molas (6) instaladas no actuador. O número de molas e a sua compressão determina a gama de pressão (gama do sinal de pressão) tendo em conta o curso nominal, que é directamente proporcional ao sinal de pressão.

Podem ser instalados um máximo de 30 mo-



Concepção e princípio de funcionamento

las, encaixadas parcialmente dentro umas das outras.

Num actuador com acção de segurança "Actuador com haste para fora FA", o sinal de pressão é aplicado à toma de pressão (11) para encher com ar a câmara inferior da membrana, fazendo com que a haste do actuador se mova para cima.

Num actuador com acção de segurança "Actuador com haste para dentro FE", o sinal de pressão é aplicado à toma de pres-

são (4) para encher com ar a câmara superior da membrana, fazendo com que a haste do actuador se mova para baixo.

O acoplador (16) liga a haste do actuador (2) à haste do obturador da válvula.

Acção de segurança

Quando o sinal de pressão falha, a acção de segurança do actuador depende se as molas estão instaladas no topo ou no fundo da câmara da membrana.

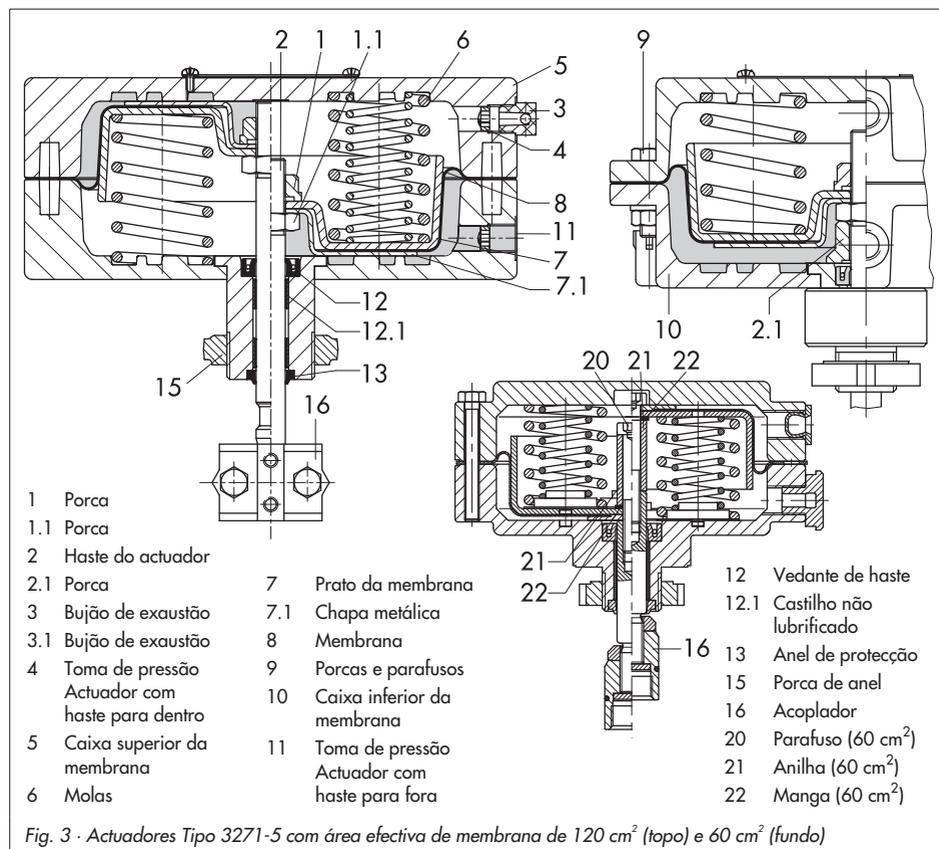


Fig. 3 - Actuadores Tipo 3271-5 com área efectiva de membrana de 120 cm² (topo) e 60 cm² (fundo)

Actuador com haste para fora

Quando o sinal de pressão é reduzido ou houver uma falha de alimentação de ar, as molas movem a haste do actuador para baixo e fecham a válvula.

A válvula abre quando o sinal de pressão é aumentado suficientemente para superar a força exercida pelas molas.

Actuador com haste para dentro

Quando o sinal de pressão é reduzido ou houver uma falha de alimentação de ar, as molas movem a haste do actuador para cima e abrem a válvula.

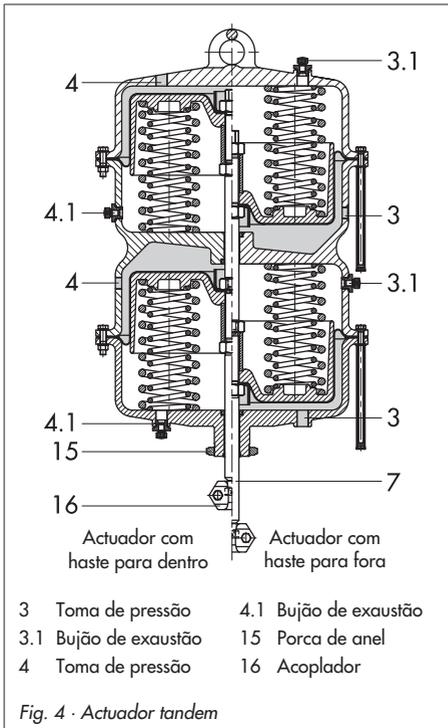
A válvula fecha quando o sinal de pressão é aumentado suficientemente para superar

a força exercida pelas molas.

O **actuador tandem** (Fig. 4) tem duas membranas ligadas entre si. O sinal de pressão produz uma força de actuação dupla para um actuador com uma só membrana.

Os actuadores com um **volante manual adicional** (Fig. 5) têm um volante manual que move a haste do actuador depois do mecanismo de bloqueio (contra-porca) ter sido desengatado.

Um volante manual montado lateralmente (Fig. 8) move a haste sobre um cone ou engrenagem sem fim.



Nota!

Consulte as Instruções de Montagem e Operação da válvula para montar ou remover o actuador da válvula.

Os actuadores com área de membrana de 2800 cm^2 pesam 450 kg e não podem ser montados na válvula no local.

Importante!

Os actuadores pneumáticos são desenhados para uma alimentação máxima de pressão de 6 bar.

Para evitar que o actuador seja danificado, não deixe a pressão de alimentação exceder a gama superior de pressão mais do que 3 bar quando o actuador for utilizado para mudança de fluxo (válvula on-off) com acção de segurança "Actuador com haste para dentro".

Etiquete os actuadores que têm uma pressão de alimentação reduzida com um autocolante indicando "pressão máxima limitada a ... bar".

A pressão de alimentação máxima para actuadores com acção de segurança "Actuador com haste para fora" e fim de curso mecânico não deve exceder o valor superior da gama de pressão mais do que 1,5 bar.

2 Operação

Nota! Aplique apenas o sinal de pressão à câmara da membrana que não contenha as molas. É importante que o bujão de exaustão (3) não esteja bloqueado para conseguir uma operação do actuador sem problemas. Certifique-se que, em versões com um volante manual, a haste do obturador se pode mover livremente quando a válvula está a ser posicionada pelo actuador pneumático movendo o volante manual para uma posição neutra (Fig. 5 para 240 a 700 cm² e Fig. 8 para 1400 e 2800 cm²).

2.1 Inverter o sentido de funcionamento (acção de segurança)

O sentido de funcionamento, ou seja, a acção de segurança, de actuadores pneumáticos pode ser alterado. Antes de continuar, deve remover o actuador da válvula.

A acção de segurança "Actuador com haste para fora" ou "Actuador com haste para dentro" é especificada na chapa de identificação com as iniciais FA e FE no Actuador Tipo 3271 ou por um símbolo no Actuador Tipo 3271 -5.



Cuidado!

Para desmontar um actuador com molas em pré-tensão (reconhecido pelos parafusos compridos nas câmaras da membrana), desaperte sempre primeiro os parafusos pequenos e desenrosque depois os parafusos compridos lentamente e uniformemente até que as molas do actuador estejam completamente sem tensão.

2.1.1 Tipo 3271

Inverter a acção de segurança "Actuador com haste para fora" para "Actuador com haste para dentro" (Fig. 2)

1. Desaperte as porcas e remova os parafusos (9) das caixas da membrana.
2. Levante a caixa superior da membrana (5) e remova as molas (6).
3. Puxe a haste do actuador (2) com o prato da membrana (7) e a membrana (8) para fora da caixa inferior da membrana (10).
4. Desaperte a porca (1) mantendo a porca (1.1) imóvel com uma ferramenta adequada. Cuidado! Actue cuidadosamente para evitar danificar as juntas da haste do actuador.

Cuidado!

Não desaperte a porca (1.1) na haste do actuador. Está pintada para a proteger. Se, no entanto, não se soltar, é essencial que a dimensão "a" do topo da porca até ao fundo da haste do actuador seja mantida como é indicado na Fig. 2 e na tabela abaixo.

Actuador cm ²	Dimensão a em mm (Fig. 2)
120	100,5, ou 89 com rosca e
240	98,25
350	107,25
700	125 para 15 mm de curso nominal (0,4-1,2 bar) 144 para 30 mm e 40 mm de curso nominal
1400	230
2800	430

5. Levante o prato da membrana com a membrana e substitua-os pela ordem inversa. Aperte a porca (1).
6. Aplique lubrificante/vedante (nº de encomenda 8152-0043) na haste do actuador.
7. Coloque o prato da membrana com a membrana na caixa superior da membrana. Insira as molas (6) e faça deslizar a caixa inferior da membrana sobre a haste do actuador.
8. Aperte firmemente as porcas e os parafusos das caixas da membrana.
9. Remova o bujão de exaustão (3) da caixa superior da membrana e aperte-a na toma de pressão na caixa inferior da membrana.

As molas do actuador fazem pressão agora contra o prato da membrana a partir de baixo e fazem com que a haste do actuador recolha. O sinal de pressão está ligado na toma (4) à câmara superior da membrana. A haste do actuador começa a expandir-se quando o sinal de pressão ultrapassa a força das molas.

10. Registe a acção de segurança alterada na chapa de identificação!

Proceda do mesmo modo para o **Actuador Tipo 3271-5**, mas instale adicionalmente a chapa metálica (7.1).

Para a versão destinada a ligar a válvulas de micro-caudal, instale adicionalmente a porca (2.1) para o fim de curso mecânico. No Actuador Tipo 3271-52 com área de membrana de 60 cm², desaperte o parafuso (20) e remova depois a anilha (21) e a manga (22).

Inverter a acção de segurança "Actuador com haste para dentro" para "Actuador com haste para fora" (Fig. 2)

1. Desaperte as porcas e remova os parafusos (9) e levante a caixa superior da membrana (5).
2. Puxe o prato da membrana (7) e a membrana com a haste do actuador (2) para fora da caixa inferior da membrana (10). Remova as molas (6).
3. Desaperte a porca (1) mantendo a porca (1.1) imóvel com uma ferramenta adequada. Cuidado! Actue cuidadosamente para evitar danificar as juntas da haste do actuador.
4. Remova o prato da membrana com a membrana e substitua-os pela ordem inversa. Aperte firmemente a porca (1).
5. Revista a haste do actuador com vedante/lubrificante (nº de encomenda 8152-0043) e insira-a na câmara inferior da membrana em conjunto com o prato da membrana e a membrana.
6. Insira as molas (6) e coloque de novo a caixa superior da membrana.
7. Aperte firmemente as porcas e os parafusos das caixas da membrana.
8. Remova o bujão de exaustão (3) da toma inferior de pressão e coloque-o na toma superior.

As molas, que estão agora pressionadas a partir do topo conta o prato da membrana, fazem com que a haste do actuador se expanda.

O sinal de pressão está ligado através da toma (11) à câmara inferior da membrana. A haste do actuador começa a recolher quando o sinal de pressão ultrapassa a força das molas.

9. Registe a acção de segurança alterada na chapa de identificação!

Proceda do mesmo modo para o **Actuador Tipo 3271 -5**, mas instale adicionalmente a chapa metálica (7.1).

Para um actuador destinado a uma válvula de micro-caudal, instale a porca (2.1) para o fim de curso.

Para o Actuador Tipo 3271 -52 com 60 cm², desaperte o parafuso (20) e remova depois a anilha (21) e a manga (22).

2.1.2 Actuador com volante manual

240, 350 e 700 cm² (Fig. 5) apenas

1. Desaperte a contra-porca (20) e solte as molas (6) rodando o volante manual (17).
2. Aperte o parafuso de ponto (26) e desaperte a porca de caixa (25) do acoplamento (22).
3. Retire a cavilha de mola (23) e remova o anel (24).
4. Desaperte a porca de anel (28) e levante a peça da flange (21).

Inverter a acção de segurança de "Actuador com haste para fora" para "Actuador com haste para dentro"

- ▶ Proceda como é descrito na secção 2.1.1. No entanto, utilize a palavra "haste do obturador com porca (27)" em vez de "porca (1)".

Depois de inverter o sentido de funcionamento:

1. Coloque a peça da flange (21) e a porca de caixa (25). Aperte depois a peça da flange (21) com a porca de caixa (28).
2. Instale o anel (24) com a cavilha de mola (23).
3. Aperte ao máximo a porca de caixa (25) no acoplamento (22) e fixe-a com parafusos de ponto (26).

Inverter a acção de segurança de "Actuador com haste para dentro" para "Actuador com haste para fora"

- ▶ Proceda como é descrito na secção 2.1.1. No entanto, utilize a palavra "haste do obturador com porca (27)" em vez de "porca (1)".

Depois de inverter o sentido de funcionamento:

1. Coloque a peça da flange (21) e a porca de caixa (25) e fixe depois a peça da flange (21) com a porca de anel (28).

2. Instale o anel (24) com a cavilha de mola (23).
3. Aperte ao máximo a porca de caixa (25) no acoplamento (22) e fixe-a com parafusos de ponto (26).

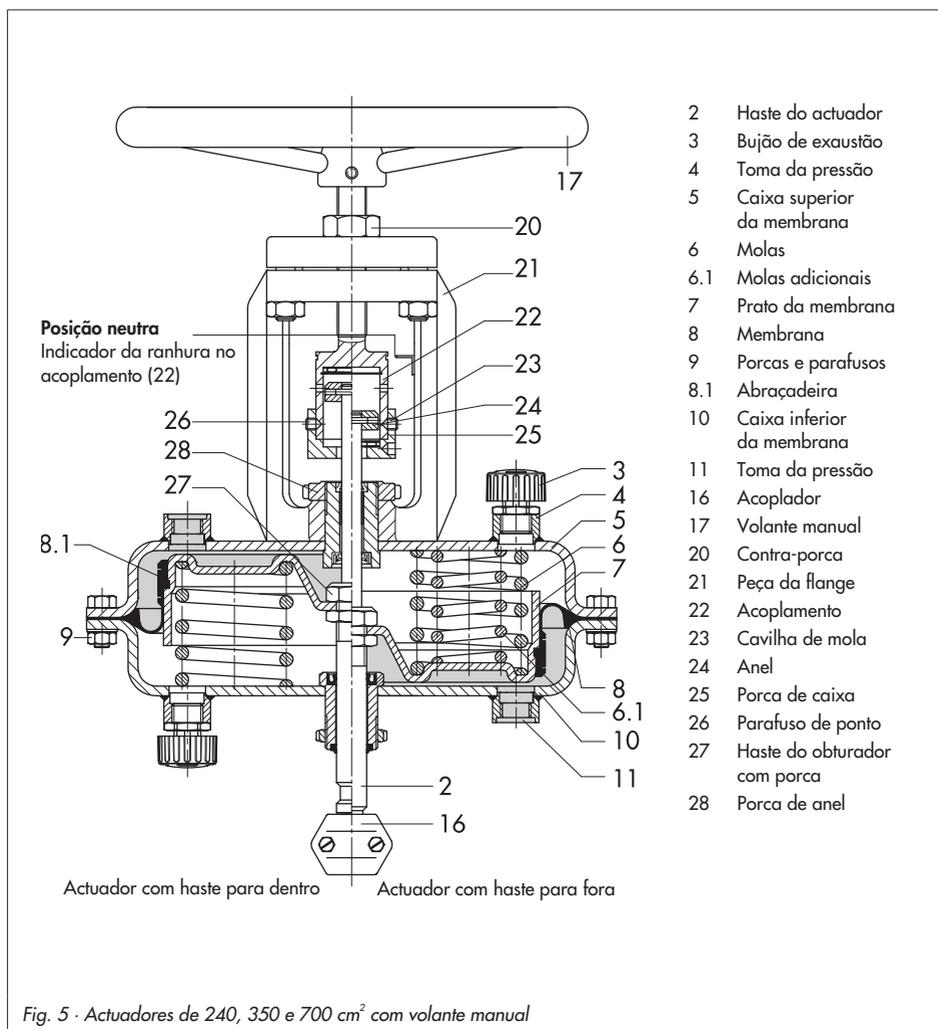


Fig. 5 · Actuadores de 240, 350 e 700 cm² com volante manual

2.2 Substituir a membrana e o vedante da haste

Membrana (Fig. 2)

1. Remova o prato da membrana (7) em conjunto com a membrana (8) e a haste do actuador (2) da caixa da membrana, tal como é descrito na secção 2.1.
2. Remova a abraçadeira (8.1) e puxe-a em conjunto com a membrana (8) para fora do prato da membrana (7) (não necessariamente com o Tipo 3271 -5, dado que a membrana é mantida no lugar pelo prato metálico (7.1)).
3. Estique a membrana nova no prato da membrana. Encaixe a abraçadeira (8.1) uniformemente na respectiva ranhura e aperte. Insira uma peça de protecção de borracha resistente ao desgaste entre a membrana e o parafuso da abraçadeira para proteger a membrana.
4. Monte de novo o actuador tal como é descrito na secção 2.1.

Vedante da haste (Fig. 6)

1. Remova o prato da membrana (7) em conjunto com a haste do actuador (2) da caixa da membrana, tal como é descrito na secção 2.1.
2. Revista o novo vedante da haste (12) com lubrificante/vedante (nº de encomenda 8152-0043) e insira-o.
3. Se for necessário, substitua também o casquilho não lubrificado (12.1) e o anel de protecção (13) por novos.
4. Monte de novo o actuador tal como é descrito na secção 2.1.

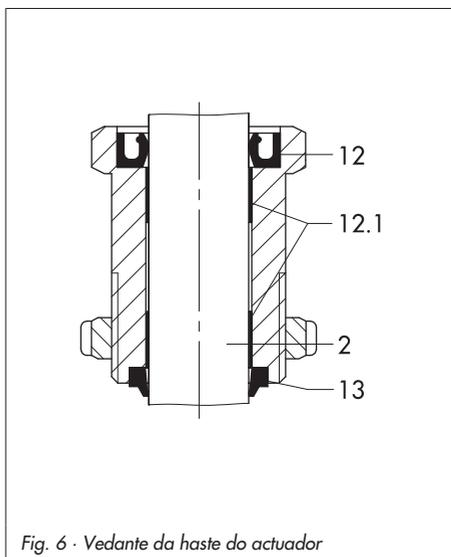


Fig. 6 · Vedante da haste do actuador

2.3 Ajustar o fim de curso

(Apenas Tipo 3271 em versão especial)

O fim de curso pode ser ajustado em 50 % acima ou abaixo do curso.

Fim de curso para baixo

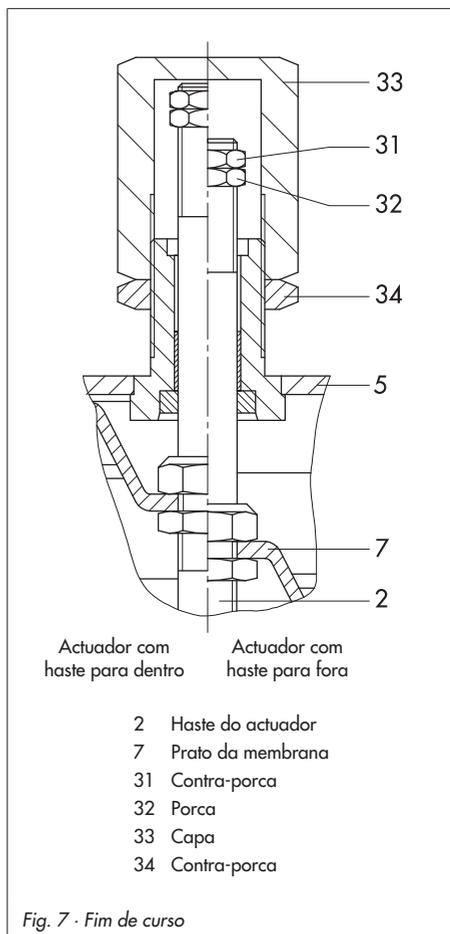
(actuador com haste para fora)

1. Desaperte a contra-porca (34) e a capa (33).
2. Desaperte a contra-porca (31) e ajuste a porca (32) para definir o fim de curso pretendido.
3. Aperte a contra-porca (31) de novo.

Fim de curso para cima

(actuador com haste para dentro)

1. Desaperte a contra-porca (34) e ajuste a capa (33) para definir o fim de curso pretendido.
2. Aperte a contra-porca (34) de novo.



2.4 Operação manual do Tipo 3271 com volante manual montado lateralmente

Nota! Para operar o volante manual em actuadores com áreas de membrana de 1400 e 2800 cm², não utilize qualquer ferramenta adicional tal como uma alavanca ou uma chave.

2.4.1 Operação normal com volante manual bloqueado

O volante manual não é utilizado. A válvula é posicionada pelo sinal de pressão pneumática aplicado à válvula.

Para o conseguir, o pino junto da haste do actuador deve estar na **posição neutra**:

O pino deve encaixar completamente na flange para que a sua ranhura esteja alinhada com o topo da flange.

Se não for o caso:

- ▶ Puxe o botão de bloqueio lateral completamente para fora e rode-o para bloquear o volante manual.
- ▶ Rode o volante manual até que o pino atinja a posição neutra.
- ▶ Rode o botão de bloqueio até que encaixe para bloquear de novo o volante manual.

O modo mais fácil de ajustar o volante manual é com a válvula na posição de acção de segurança.

2.4.2 Actuador com haste para fora em falha de alimentação de ar

O volante manual deve ultrapassar a foça das molas do actuador para abrir a válvula.

- ▶ Puxe o botão de bloqueio lateral completamente para fora e rode-o para desbloquear o volante manual.
- ▶ Rode o volante manual no sentido contrário aos ponteiros do relógio (directção Auf/Open/Ouvert), o pino encaixa completamente na flange. Inicialmente, o volante manual é fácil de rodar e, depois de atingir um determinado ponto de pressão, a válvula começa a abrir.
- ▶ Ao atingir a posição final de paragem, não rode mais o volante manual à força. **Cuidado!** Risco de danos.
- ▶ Depois de terminar a operação manual, rode o volante manual repondo o pino na posição neutra de novo.
- ▶ Rode o botão de bloqueio até que encaixe para bloquear de novo o volante manual.

2.4.3 Actuador com haste para dentro em falha de alimentação de ar

O volante manual deve ultrapassar a foça das molas do actuador para fechar a válvula.

- ▶ Puxe o botão de bloqueio lateral completamente para fora e rode-o para desbloquear o volante manual.
- ▶ Rode o volante manual no sentido dos ponteiros do relógio (directção Zu/Close/Fermé), o pino sai completamente da flange. Inicialmente, o volante manual é fácil de rodar e, depois de atingir um determinado ponto de pressão, a válvula começa a fechar.

- ▶ Ao atingir a posição final de paragem, não rode mais o volante manual à força.
Cuidado! Risco de danos.
- ▶ Depois de terminar a operação manual, rode o volante manual repondo o pino na posição neutra de novo.
- ▶ Rode o botão de bloqueio até que encaixe para bloquear de novo o volante manual.

2.4.4 Actuador com haste para fora com alimentação de ar

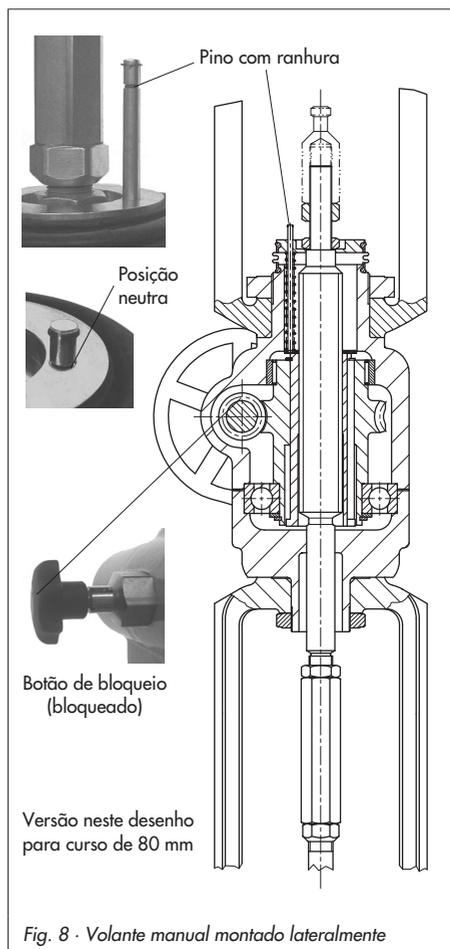
O volante manual deve ultrapassar a foça das molas do actuador para abrir a válvula. Não feche mais a válvula do que estava antes de desbloquear o volante manual.

- ▶ Puxe o botão de bloqueio lateral completamente para fora e rode-o para desbloquear o volante manual.
- ▶ Rode o volante manual no sentido contrário aos ponteiros do relógio (d direcção Auf/Open/Ouvert), o pino encaixa completamente na flange. Inicialmente, o volante manual é fácil de rodar e a posição do pino não se move mais. Depois de atingir um determinado ponto de pressão (dependendo do curso da válvula), a válvula começa a abrir.
- ▶ Ao atingir a posição final de paragem, não rode mais o volante manual à força.
Cuidado! Risco de danos.
- ▶ Depois de terminar a operação manual, rode o volante manual repondo o pino na posição neutra de novo.
- ▶ Rode o botão de bloqueio até que encaixe para bloquear de novo o volante manual.

2.4.5 Actuador com haste para dentro com alimentação de ar

O volante manual deve ultrapassar a foça das molas do actuador para fechar a válvula.

Não abra mais a válvula do que estava antes de desbloquear o volante manual.

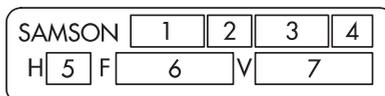


- ▶ Puxe o botão de bloqueio lateral completamente para fora e rode-o para desbloquear o volante manual.
- ▶ Rode o volante manual no sentido dos ponteiros do relógio (d direcção Zu/Close/Fermé), o pino sai completamente da flange.

Depois de atingir um determinado ponto de pressão, a válvula começa a fechar.

- ▶ Ao atingir a posição final de paragem, não rode mais o volante manual à força.
Cuidado! Risco de danos.
- ▶ Depois de terminar a operação manual, rode o volante manual repondo o pino na posição neutra de novo.
- ▶ Rode o botão de bloqueio até que encaixe para bloquear de novo o volante manual.

3 Descrição da chapa de identificação



- 1 Designação de tipo
- 2 Índice de modificação
- 3 Área efectiva de membrana
- 4 Sentido de operação:
Actuador com haste para fora FA
Actuador com haste para dentro FE
- 5 Curso
- 6 Gama de pressão (gama de mola)
- 7 Gama de pressão com molas em pré-tensão

Fig. 9 · Chapa de identificação

4 Consultas de clientes

Especifique os detalhes seguintes ao efectuar consultas:

- ▶ Tipo e número de modelo
- ▶ Área efectiva da membrana
- ▶ Gama de pressão (gama de mola) em bar
- ▶ Versão do actuador e sentido de operação

Pesos e dimensões

Consulte as Folhas Técnicas T 8310-1 EN ou T 8310-2 EN para verificar as diferentes versões de actuador.



SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany
Phone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
Internet: <http://www.samson.de>

EB 8310 PT

S/Z 2005-03