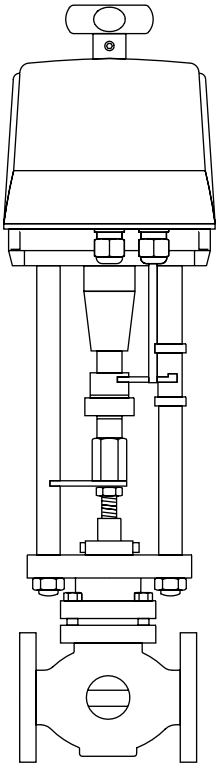
Atuadores Lineares Elétricos
EL5600
Manual de Instalação e Manutenção



1. *Informações de Segurança*
2. *Informações Gerais*
3. *Instalação*
4. *Comissionamento*
5. *Manutenção*

1. Informações de Segurança

Para válvulas de controle veja o Manual de Instalação e Manutenção separado.

Caso o atuador seja manipulado de forma imprópria, ou não utilizado conforme especificado, o resultado poderá ser:

- **causar perigo a vida de terceiros,**
- **danificar o atuador e outros ativos pertencentes ao proprietário,**
- **prejudicar a performance do atuador.**

Notas relativa à Fiação

Cuidados foram tomados no projeto deste atuador para assegurar a segurança do usuário, mas as seguintes precauções devem ser tomadas:

i) O pessoal de manutenção deverá ser adequadamente qualificado para manusear com equipamentos que trabalhem com altas voltagens.

ii) Certifique-se de que o equipamento foi instalado corretamente. A segurança poderá ser comprometida caso a instalação não seja efetuada conforme este manual.

iii) Isole o atuador da alimentação antes de abrir a unidade.

iv) O atuador é designado como uma instalação de categoria II, e é baseado em uma instalação de construção para proteção contra sobrecarga e isoamento primário.

v) A fiação deve ser feita de acordo com IEC 60364 ou equivalente.

vi) Fusíveis não devem ser instalados no fio terra. A integridade da instalação do fio terra não deve ser comprometida pela desconexão ou remoção de outro equipamento.

vii) Um dispositivo de desconeção (chave ou disjuntor) deve ser incluso na instalação do prédio. Isto deverá ser instalado próximo ao equipamento e dentro do alcance do operador.

- **Deverá haver uma separação de contato de 3mm em todos os polos.**
- **Deverá ser marcado como um dispositivo de desconexão para o atuador.**
- **Não deverá interromper o fio terra.**
- **Não deverá ser incorporado em um cabo de fornecimento de energia.**
- **Os requerimentos do dispositivo de desconexão estão especificados na IEC 60947-1 e IEC 60947-3 ou equivalente.**

viii) O atuador não deve estar localizado de forma que o dispositivo de desconexão se encontre em operação difícil.

Requerimentos de Segurança e Compatibilidade Eletromagnética

Este produto contém a marca CE. Ele está de acordo com os requerimentos da 73/23/EEC conforme emenda 93/68/EEC na harmonização da lei de Membros do Estado relativa a equipamentos elétricos designados para utilização dentro de certos limites de voltagem (LVD), de acordo com o padrão para segurança de equipamentos elétricos para controle de mensuração e uso laboratorial.

Este produto está de acordo com os requerimentos da 89/336/EEC conforme emenda 92/31/EEC na aproximação das leis dos Membros do Estado relativos a Compatibilidade Eletromagnética, de acordo com os padrões genéricos de emissões para um ambiente industrial e os padrões genéricos mínimos de imunidade para um ambiente industrial.

O produto deve ser exposto a interferências acima dos limites de imunidade industrial se:

- **O produto ou sua fiação estiverem localizados próximos a um radio transmissor.**
- **Ruído elétrico excessivo ocorra nas linhas de fornecimento.**
- **Telefones celulares ou rádios móveis podem causar interferências se utilizados a menos de 1 metro do produto ou sua fiação. A separação atual necessária pode variar de acordo com a potência do transmissor.**
- **Protetores de linha de energia (ac) devem ser instalados caso haja ruído na linha de fornecimento.**
- **Protetores podem combinar filtragem, supressão, prendedores de impulsos e faíscas.**

Para uma cópia da declaração de conformidade contate a Spirax Sarco.

2. Informações Gerais

2.1 Uso

Os atuadores elétricos série EL 5600 são utilizados nas válvulas de duas vias Spira-trol K e L, nas válvulas de três vias QL e também em todas as opções de válvulas com fole de selagem. Estes atuadores elétricos são normalmente fornecidos já montados nas válvulas de controle. Para fornecimento em separado, esteja certo que o atuador selecionado é capaz de produzir a força necessária para fechar a válvula contra o máximo diferencial de pressão a que esta submetida.
Consulte nosso departamento técnico de válvulas de controle para maiores detalhes.
Os atuadores elétricos série EL 5600 operam tanto com entrada de pulso como com sinal de controle de 4 a 20 mA ou 2 – 10 Vcc (requer a instalação do cartão posicionador eletrônico). As tensões de alimentação podem ser especificadas para 220 Vac, 110 Vac ou 24 Vcc. Detalhes completos dos tipos de atuadores e os números de referências, são dados na Tabela 1.

Tabela 1 Séries no range EL5600

Eletrico	Série	Força	Voltagem
EL	**56**	**0** = 1.0 kN **1** = 2.0 kN **2** = 4.5 kN **3** = 8.0 kN **4** = 12.0 kN **5** = 25.0 kN	**1** = 230 V **2** = 115 V **3** = 24 V

Exemplo de Seleção:

Atuador	**EL**	**56**	**1**	**1**
Posicionador	**EL**	**596**		**1**

Descrição
Atuador EL5611, força disponível de 2 kN com alimentação de 220 Vac, com cartão posicionador para sinal de controle de 4 a 20 mA ou 2 a 10 Vcc.

2.2 Operação

A rotação do motor é transmitida através de engrenagens de baixo desgaste para produzir o movimento linear na haste do atuador. Para evitar a rotação da haste do atuador quando em operação, há uma placa anti-rotação montada ao redor da mesma. São fornecidas duas chaves fim-de-curso que são acionadas através de um eixo paralelo a haste da válvula. O atuador é instalado na válvula por meio de duas colunas de sustentação. A força do atuador é transmitida a haste que por sua vez atua sobre molas pratos montadas no interior do conector da haste. Através do ajuste das chaves fim-de-curso obtém-se a compressão correta das molas pratos, de modo que a válvula feche e proporcione a vedação especificada.

2.3 Operação Manual

Uma volante instalada no topo do atuador, permite o acionamento manual em caso de falta de energia elétrica ou ainda durante eventuais serviços de montagem na válvula ou ajuste das chaves-fim-curso.

- O volante esta permanentemente conectada ao eixo e gira durante a operação do motor para todos os modelos, exceto para o EL565_.
- O atuador EL565_ possui um volante lateral que deverá ser engatado para operação manual. O botão esférico sobre a tampa do atuador tem que ser acionado para engatar-se o volante.

Não exceda os limites de curso da válvula quando em operação manual.
Não opere o volante utilizando força excessiva.
A não observância destas recomendações pode resultar em danos ao atuador.

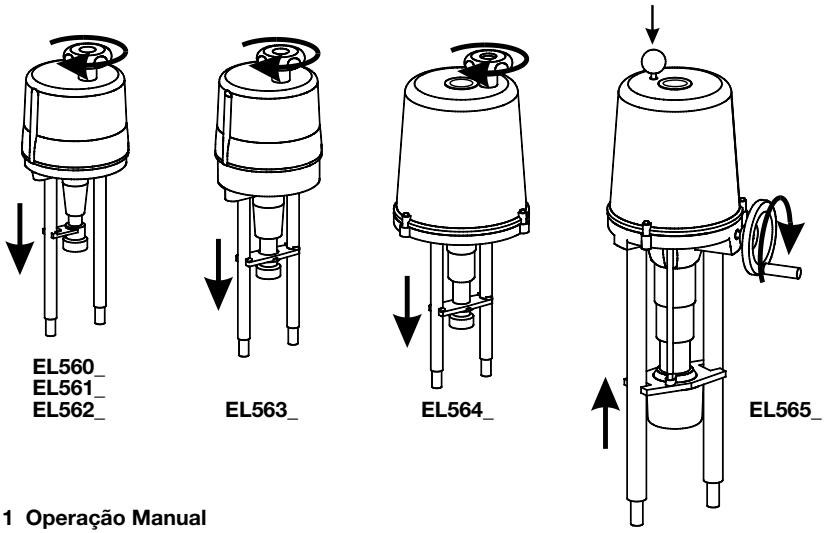


Fig. 1 Operação Manual

3. Instalação

Nota: Favor ler a Seção 1, "Informações de Segurança antes de proceder com a instalação".

3.1 Localização

O atuador deve ser instalado acima da válvula com espaço suficiente para remover a tampa e permitir um fácil acesso. Ao escolher a localização, esteja certo que o atuador não esta exposto a temperaturas que excedam a faixa de –20°C a +60°C (-20°C a +50°C para atuadores equipados com cartão posicionador). Se necessário providencie isolamento térmico para evitar aquecimento excessivo. O atuador atende a especificação IP65, mas apenas quando a tampa esta corretamente instalada (ver seção 3.3). Recomenda-se a instalação de uma proteção contra intempéries quando o atuador for instalado em áreas descobertas.
Se houver possibilidade de condensação, deve-se especificar uma resistência de aquecimento.

3.2 Conectando o Atuador à Válvula

Normally the EL5600 actuator will be supplied already fitted to the valve. However, should it be necessary to fit an actuator, the following procedure should be adopted:-

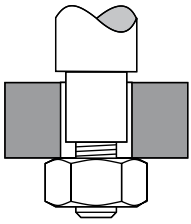
Quando estiver montando o atuador nunca acione o motor elétrico, use apenas o volante manual.

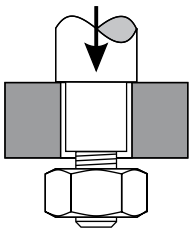
Normalmente os atuadores EL5600 são fornecidos já montados na válvula. Entretanto, quando for necessário montar o atuador, siga o procedimento abaixo:

3.2.1 Atuadores EL560_, EL561_, EL562_, EL563_ e EL564_

1. Para o acoplamento do atuador à válvula é necessário o flange de montagem (12) tipo EL5972 ou EL5973 (ver desenho na página 9).
2. Remova a porca de fixação do atuador (15) na válvula e encaixe o flange de montagem no castelo roscado.
3. Recoloque a porca de fixação do atuador (13) e aperte
4. Remova as porcas das colunas do atuador (13). Utilize a volante para retrair a haste do atuador.
5. Rosqueie a porca trava (14) ao longo da haste da válvula, deixando um comprimento livre de 2 vezes o diâmetro da haste.
6. Desça o atuador sobre a válvula de modo a acoplar as extremidades das colunas no flange de montagem.
7. Reaperte as porcas das colunas (13).
8. Eleve a haste da válvula dentro da peça de conexão (10) até encostar.
9. Rosqueie o conector do atuador (10) na haste da válvula até que o mesmo encoste na porca trava (5) ou rosqueie totalmente (o que ocorrer primeiro).
10. Rosqueie a porca de retenção (11) sobre a haste do atuador apenas com a força das mãos e trave com a base roscada (14).

Antes de apertar as porcas das colunas, esteja certo que as extremidades estão corretamente encaixadas no flange de montagem. Se necessário, corrija o posicionamento utilizando a volante.





É importante que esta operação não seja realizada com o obturador assentado sobre a sede após o aperto manual da porca de retenção. O anel de marcação deverá estar exposto 1 mm abaixo da base roscada do adaptador (2).

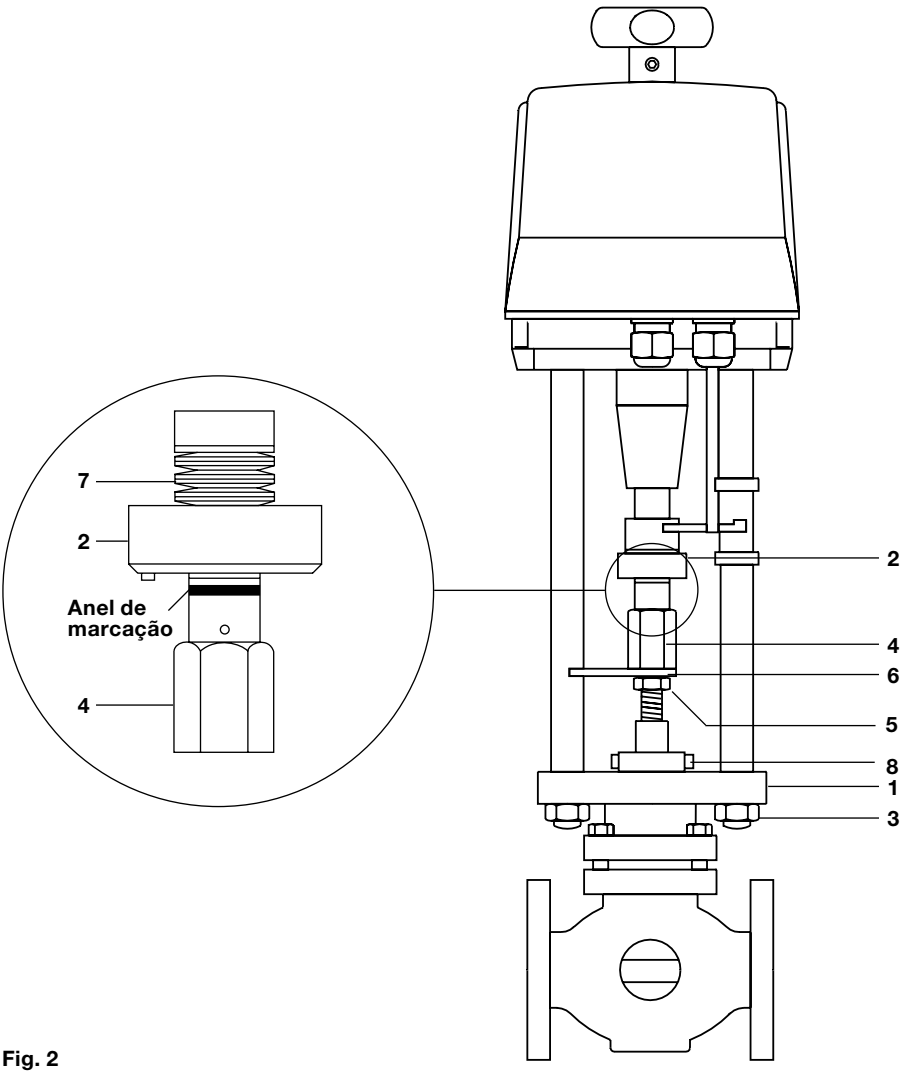


Fig. 2

3.2.2 Conexão do Atuador EL565_ à válvula

Importante: As molas dos pratos devem estar montadas corretamente.

Existem 2 conjuntos de 3 molas prato, os quais devem ser montados na ordem correta. O lado convexo da mola deve ser montado sobre o lado convexo da próxima mola. Inversamente, o lado côncavo da mola deve ser montado sobre o lado côncavo da próxima mola.
Insira o primeiro jogo de molas (9, veja a fig. 5) no interior do adaptador de montagem. A seguir empurre a peça de conexão (10) dentro do adaptador de modo que as molas sejam pressionadas para o topo. Empurre o segundo jogo de molas prato (9) sobre a porca do adaptador (11) promovendo um aperto manual. Esta porca deverá ser roscada até que o adaptador esteja firmemente fixado dentro do atuador, mas não tão apertado que o adaptador não possa ser rotacionado.

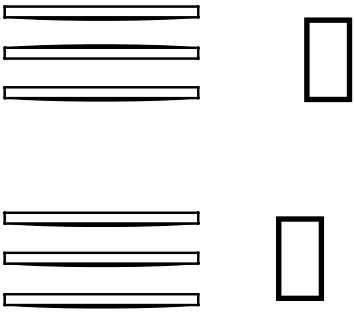


Fig. 3 Montagem das molas prato

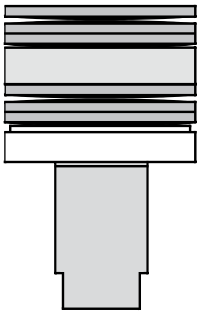


Fig. 4 Montagem correta do adaptador da válvula para o atuador EL565_

Quando estiver montando o atuador nunca acione o motor elétrico, use apenas o volante manual.

1 Para o acoplamento do atuador à válvula é necessário o flange de montagem (12) tipo EL5972 ou EL5973.
2 Remova a porca de fixação do atuador (15) na válvula e encaixe o flange de montagem no castelo roscado.
3 Recoloque a porca de fixação do atuador (13) e aperte.
4 Remova as porcas das colunas do atuador (13). Utilize a volante para retrair a haste do atuador.
5 Rosqueie a porca trava (14) ao longo da haste da válvula, deixando um comprimento livre de 2 vezes o diâmetro da haste.
6 Desça o atuador sobre a válvula de modo a acoplar as extremidades das colunas no flange de montagem.
7 Reaperte as porcas das colunas (13).
8 Eleve a haste da válvula dentro da peça de conexão (10) até encostar.
9 Rosqueie o conector do atuador (10) na haste da válvula até que o mesmo encoste na

porca trava (5) ou rosqueie totalmente (o que ocorrer primeiro).

10 Rosqueie a porca de retenção (11) sobre a haste do atuador apenas com a força das mãos e trave com a base roscada (14).

É importante que durante o aperto manual da porca de retenção, o obturador não esteja assentado sobre a sede. Cerifique-se que o anel de marcação esteja exposto 1 mm abaixo da base roscada do adaptador, como mostra a figura (2).

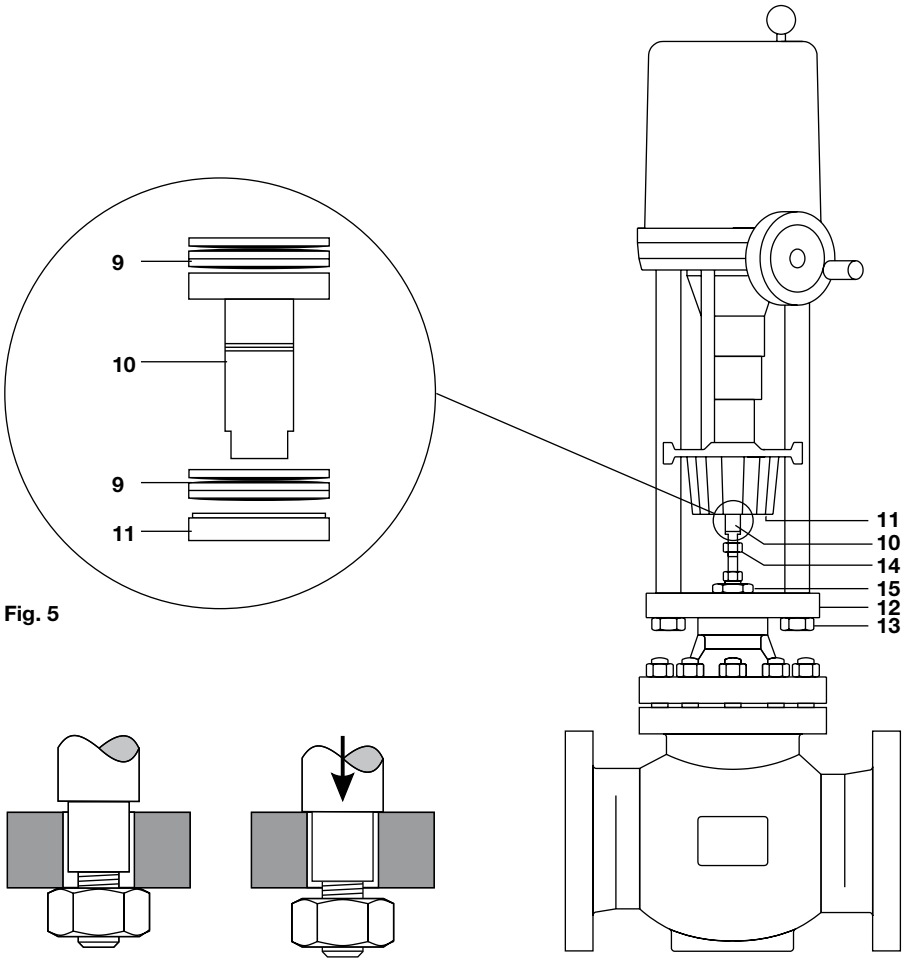


Fig. 5

Antes de apertar as porcas das colunas, esteja certo que as extremidades estão corretamente encaixadas no flange de montagem. Se necessário, corrija o posicionamento utilizando a volante.

3.3 Removendo e instalando a tampa do atuador

3.3.1 Atuadores EL560_, EL561_, EL562_ e EL563_

Para remover o volante solte o parafuso trava localizado na parte lateral da mesma (utilize uma chave Allen de 3 mm). Com o auxilio dos dedos polegares remova com cuidado a tampa para cima.

Nota: Ao recolocar a tampa assegure-se que as duas guias localizadas no interior da tampa estejam alinhadas com os dois rebaixos existentes na caixa do atuador. A seguir pressione firmemente a tampa para baixo, certificando-se que o anel "O-ring" esteja completamente encaixado.

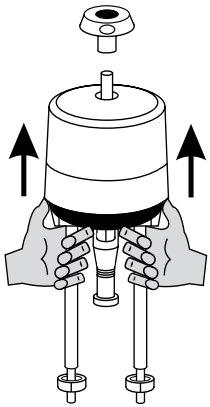


Fig. 6 Remoção da Tampa

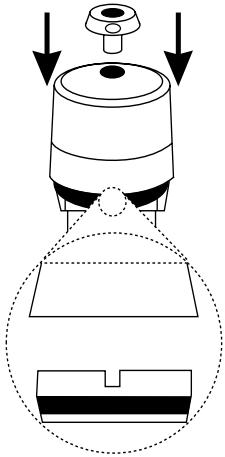


Fig. 7 Recolocação da Tampa

3.3.2 Atuadores EL564_ and EL565_

Para remover a volante do atuador EL564_, primeiro solte o parafuso trava da mesma. Desparafuse os três parafusos localizados na aba inferior da tampa e remova-a com cuidado.

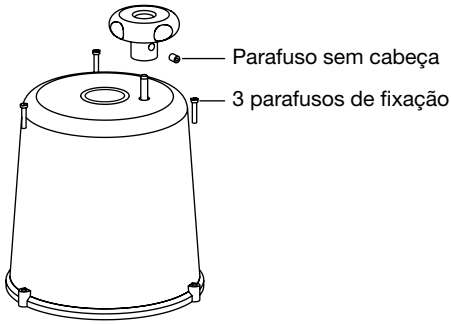


Fig. 8 Atuador EL564_

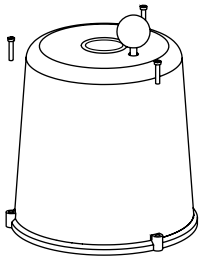


Fig. 9 Atuador EL565_

Para recolocar a tampa assegure-se que a mesma esta corretamente posicionada. Empurre a tampa sobre o eixo da volante, certificando-se que a haste de acionamento do volante esteja alinhada com o botão existente no interior do atuador.
Alinhe os 3 parafusos sobre os furos na caixa de engrenagens. Utilize uma chave de fenda apropriada para apertá-los.

Atuador EL565_
Após a recolocação da tampa assegure-se que o botão do volante pode ser pressionado para engatar a volante.

3.4 Instalando o cartão posicionador (Fig. 10)

Para instalar o cartão posicionador insira os pinos de contato (16) no terminal (17), encaixe os pinos de retenção existentes na placa de circuito impresso e aperte os parafusos de fixação dos terminais.

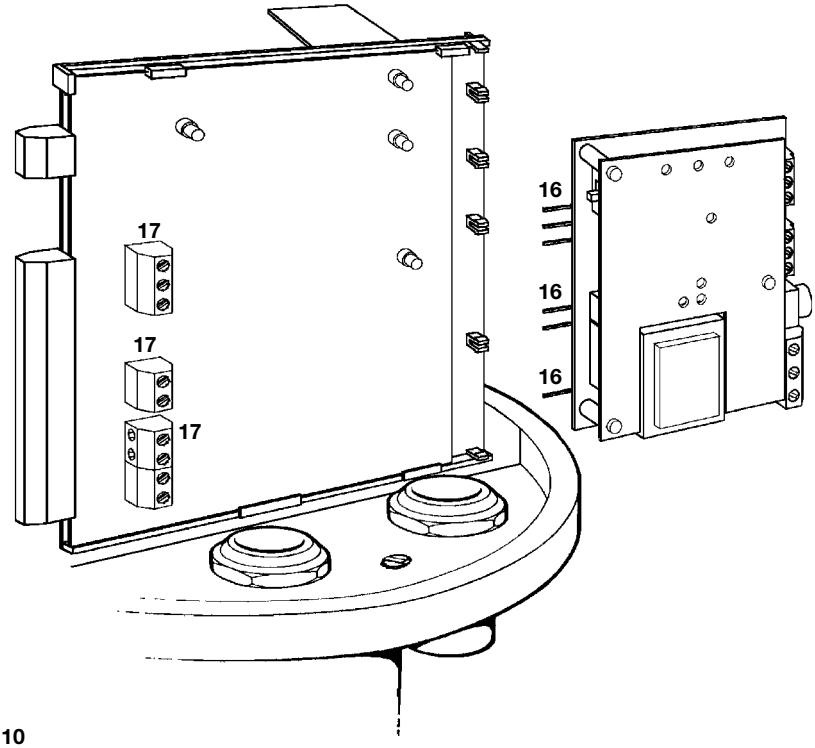


Fig. 10

3.5 Instalando acessórios

Quando houver necessidade de instalar-se qualquer acessório, siga os procedimentos abaixo.

	EL5951	Chaves auxiliares
Opções		
EL5952	Potenciômetro de realimentação 1 kΩ. **Nota:** Montado como padrão.	
	EL5953	Potenciômetro de realimentação tipo Tanden 2 x 1kW 2 x1 Ω.
	EL5954	Resistência de aquecimento (110 - 250 V)
		Resistência de aquecimento (12 - 36 V)

3.5.1 Instalando chaves-fim-de-curso adicionais

Todos os atuadores podem ser fornecidos com chaves-fim-de-curso adicionais (fig.11). A fixação destas chaves são feitas no suporte das mesmas (10), ao lado das chaves normais. A direção do curso é o do pino da alavanca para a haste guia.
Recoloque a placa de circuito impresso e aperte os parafusos Allen (19).

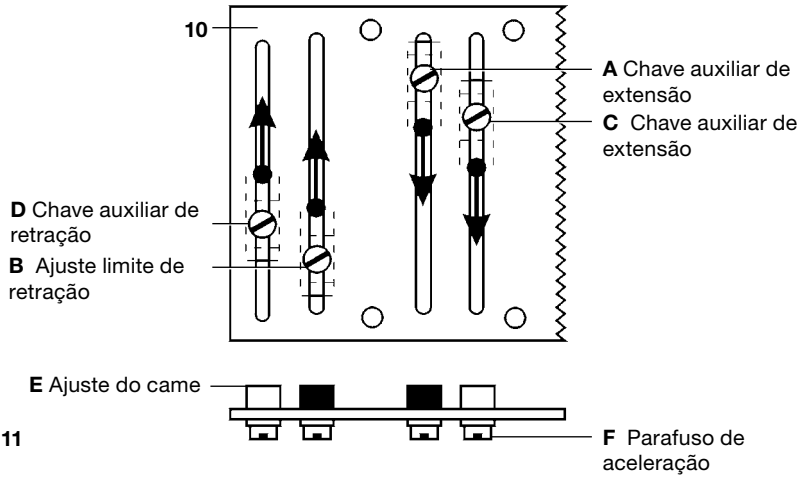


Fig. 11

A seção 3.6.3 mostra como a fiação das chaves fim-de-curso, são conectadas aos terminais. Instale as chaves auxiliares nas posições C e D respectivamente (Fig.11).
Insira as chaves auxiliares nos trilhos adjacentes as chaves existentes. Reinstale o suporte das chaves e aperte os parafusos.

3.5.2 Instalando o potenciômetro de realimentação (feed-back)

O potenciômetro de realimentação EL5952 é fornecido como componente padrão do atuador. Caso seja necessário instalar o potenciômetro EL5953 ou EL5952, siga os procedimentos abaixo:

- Insira o potenciômetro (19) no suporte pré-moldado do atuador (23).
- Substitua o anel trava (20) e aperte firmente a porca (21).
- Encaixe o pinhão (22) sobre o potenciômetro, assegurando que o pinhão esteja engatado nos dentes do suporte das chaves-fim-de-curso.
- Então insira a mola (18) no suporte pré-moldado, como mostrado na figura 12.

O atuador EL565_ pode ser montado em qualquer válvula KE /QL com um curso de 30 mm, ou ainda em válvulas KE /QL com um curso de 50 mm. A diferença entre os dois cursos irá afetar a forma como o potenciômetro opera. O pinhão padrão (22) montado no atuador EL565_ é projetado para 50 mm de curso. Para 30 mm de curso o pinhão padrão deve ser substituído por um pinhão menor. Se o atuador for fornecido já montado na válvula, o pinhão correto já estará montado. Se este não for o seu caso, o pinhão de reposição (para curso de 30 mm) pode ser encontrado dentro da tampa do atuador.

Pinhão para curso de 30 mm:	30 dentes, diâmetro de 12,70 mm
Pinhão para curso de 50 mm:	50 dentes, diâmetro de 20,75 mm

Para fazer o ajuste do mecanismo, acione o atuador (com o volante) para a sua posição estendida. A seguir desencaixe o pinhão do seu suporte, girando-o totalmente no sentido anti-horário.

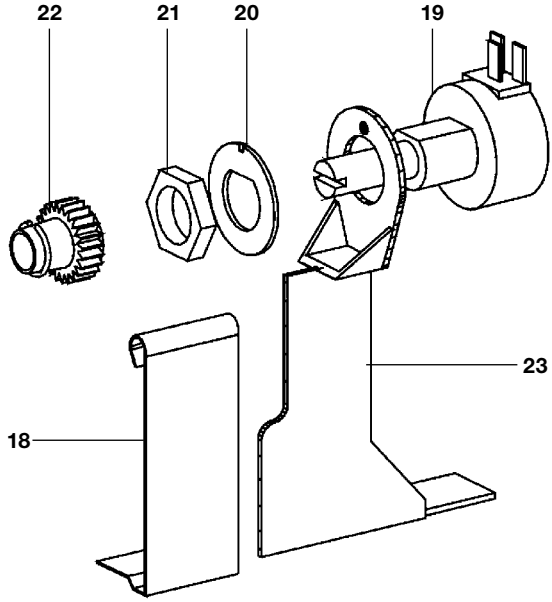


Fig. 12

3.5.3 Instalando a resistência de aquecimento (anti-condensação)

Monte de acordo com o diagrama elétrico da Seção 3.6.7, Fig.23.
A localização dos orifícios de fixação é mostrada na Fig. 13.

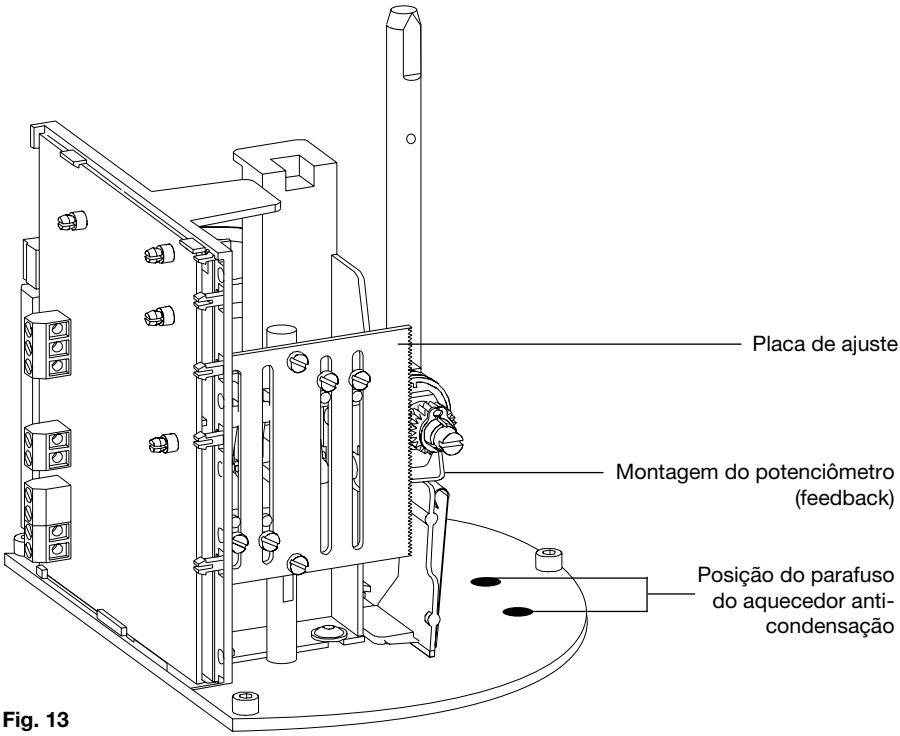


Fig. 13

3.6 Detalhes das ligações elétricas

Conexão para as linhas de fornecimento de energia

Importante

1. Leia a Seção 1 “Informações de segurança”, antes de tentar conectar os fios elétricos no atuador.
2. Instale fusíveis de proteção (especificados na Tabela 2) em todas as fases, mas não no fio terra.
3. O fio terra deve ser conectado ao sistema de aterramento de sua empresa. A integridade da instalação deste sistema de aterramento não deve ser comprometida no caso de remoção de outro equipamento elétrico.
4. Para a fiação de alimentação, utilize fios de 1,5 mm², com dupla isolação conforme estabelecido na norma IEC 60364 (ou equivalente), se estes fios estiverem expostos ao contato acidental com trabalhadores.

Table 2 Especificação de fusíveis para todos os tipos de atuadores EL56_ _.

Atuador	Alimentação elét.	Fusível
EL5601	230 V 50/60 Hz	125 mA
EL5602	115 V 50/60 Hz	250 mA
EL5603	24 V 50/60 Hz	1.0 A
EL5611	230 V 50/60 Hz	160 mA
EL5612	115 V 50/60 Hz	315 mA
EL5613	24 V 50/60 Hz	1.25 A
EL5621	230 V 50/60 Hz	250 mA
EL5622	115 V 50/60 Hz	500 mA
EL5623	24 V 50/60 Hz	1.6 A

Actuator	Alimentação elét.	Fusível
EL5631	230 V 50/60 Hz	630 mA
EL5632	115 V 50/60 Hz	1.25 A
EL5633	24 V 50/60 Hz	3.15 A
EL5641	230 V 50/60 Hz	800 mA
EL5642	115 V 50/60 Hz	1.6 A
EL5643	24 V 50/60 Hz	6.3 A
EL5651	230 V 50/60 Hz	800 mA
EL5652	115 V 50/60 Hz	1.6 A
EL5653	24 V 50/60 Hz	6.3 A

3.6.1 Tipos de acionamento do motor do atuador

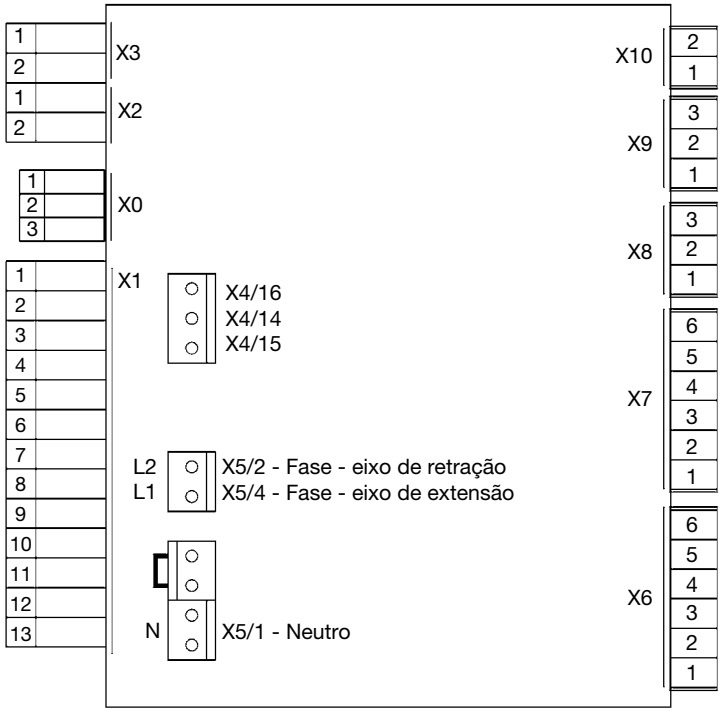


Fig. 14 Terminais elétricos da placa de circuito impresso do atuador (**Nota:** a conexão do fio terra esta na placa).

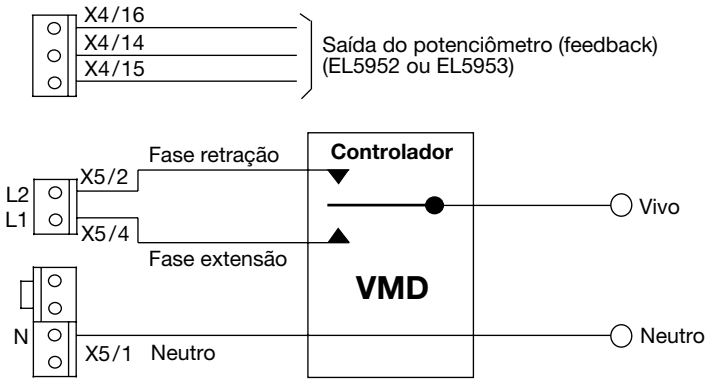


Fig. 15

Detalhes da conexão elétrica VMD (Valve motor driver). (ver pagina 19 detalhes da fiação elétrica para o EL5952 / EL5953).

3.6.2 Modelos com cartão posicionador (sinal de 4 - 20 mA)

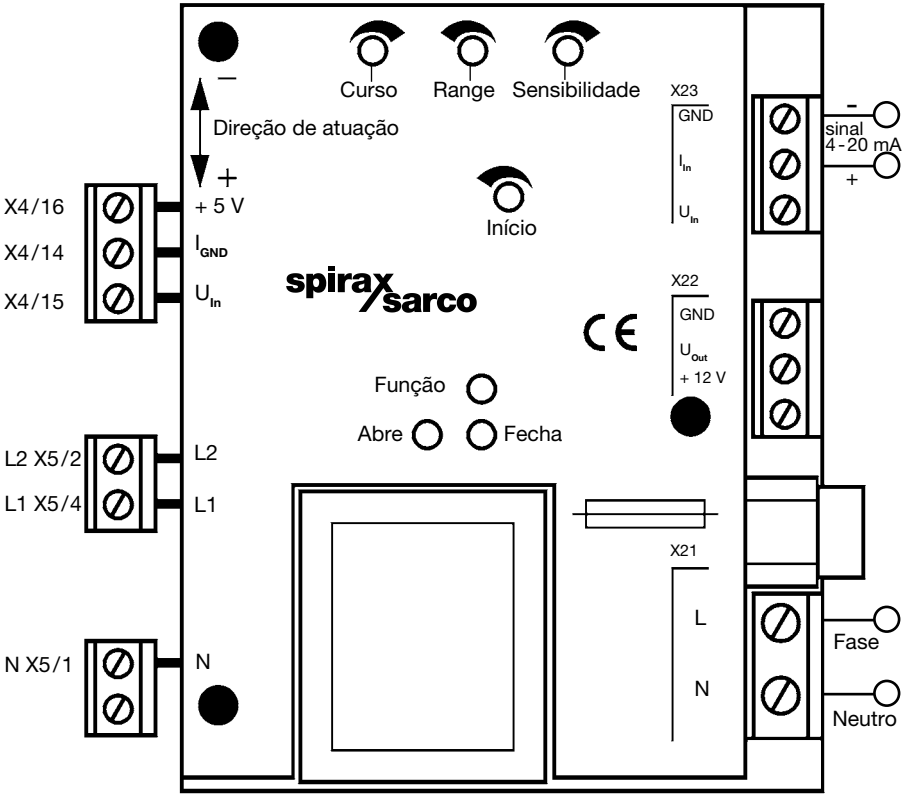


Fig. 16

Detalhes da conexão 4 - 20 mA

3.6.3 Modelos com cartão posicionador (sinal de 2 – 10V)

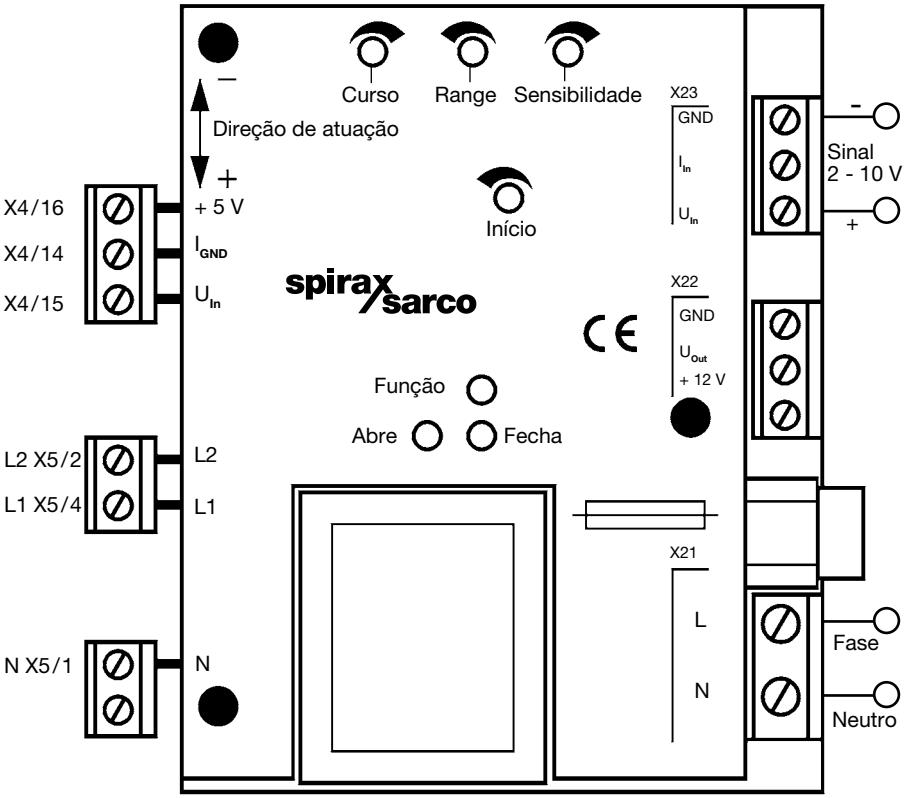


Fig. 17 Detalhes da conexão elétrica 2 – 10V.

3.6.4 Instalando novos blocos terminais para os seguintes acessórios:

- **Chaves fim-de-curso auxiliares**
- **Resistência de aquecimento (anti-condensação)**
- **Potenciômetro de realimentação "Tandem"**

Assegure-se que a fiação elétrica do posicionador ou do sistema de controle VMD esteja isolada.

Antes de remover a placa de circuito impresso esteja certo que o cartão posicionador foi removido. Para remover a placa de circuito impresso coloque uma chave de fenda com mostrado na fig. 18 e pressione a mesma para fora do seu alojamento.
Note que na caixa da placa existem presilhas de plástico próprias para instalar-se os novos blocos de terminais, com a fiação instalada pela parte traseira (ver fig.19).

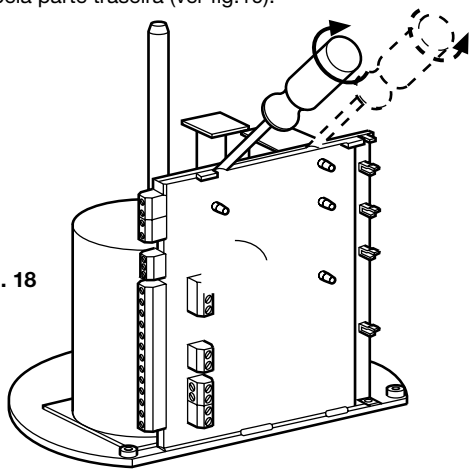


Fig. 18

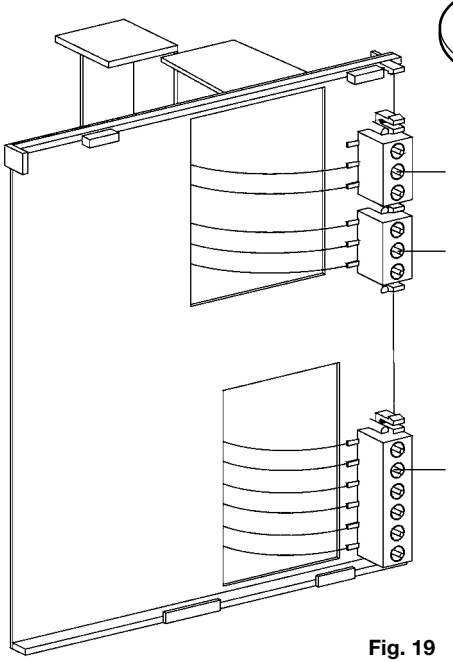


Fig. 19

3.6.5 O potenciômetro EL5952 pode ser utilizado para indicação remota da posição da válvula, ou para realimentação do cartão posicionador.
Para utilizar ambas as funções simultaneamente, deve-se utilizar o potenciômetro "Tandem", o qual possui duas saídas (trata-se de um item opcional).

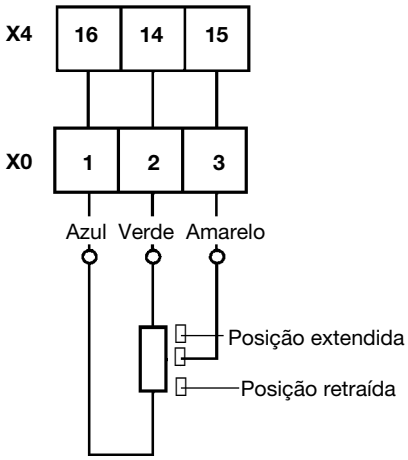


Fig. 20 Diagrama elétrico do potenciômetro de realimentação EL5952 e também da 1ª saída do potenciômetro "Tandem".

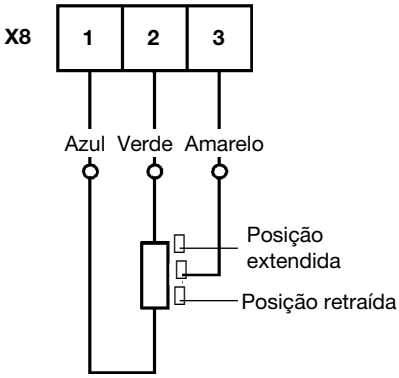


Fig. 21 Diagrama elétrico da 2ª saída do potenciômetro "Tandem".

3.6.6 As chaves são mostradas na condição normalmente fechada, isto é, quando as chaves não estão acionadas pelas cames.

Example: Se a chave da posição "retract" (haste na posição superior) estiver acionada, os terminias 1 e 2 serão conectados.

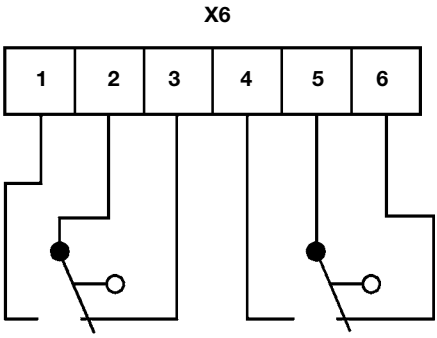


Fig. 22 Chaves fim-de-curso EL5951

3.6.7

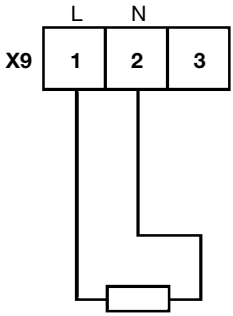


Fig. 23 Resistencia de aquecimento (anti-condensação) EL5954 110 –250 V e EL5956 12-36 V

4. Comissionamento

Normalmente os atuadores EL5600 são fornecidos já montados na válvula, e por isso são pré-ajustados na fábrica. Entretanto caso haja necessidade de comissionar um atuador, siga as instruções abaixo:

4.1 Verificações preliminares – Todos os atuadores

1. Verifique se a tensão do atuador é a requerida.
2. Assegure-se que as ligações elétricas correspondem as que são indicadas na Seção 3.6
3. Assegure-se que a montagem da válvula e do atuador foi efetuada de acordo com as instruções encontradas na Seção 3.2.

4.2 Válvulas de 2 Vias

1. Utilize o volante para estender a haste da válvula até que o obturador encoste na sede e então gire o adaptador até a compressão da haste (24). Há uma marcação ao longo do eixo do acoplamento (25). A correta compressão deve ser ajustada na posição indicada pelo anel de marcação inferior. Esta compressão fornece a força correta de fechamento quando o obturador for fechado.
2. Com o atuador na posição "estendido", ajuste a chave fim-de-curso (27).
3. Após soltar o parafuso trava, posicione a chave fim-de-curso até que o contato desta seja acionada, e então reaperte o parafuso.
4. O marcador inferior de curso (28) deverá ser ajustado até encostar na placa anti-rotação. O marcador superior de curso (29) deverá ser ajustado para uma altura correspondente ao curso da válvula +1,5 mm (1 mm para EL564_), medida a partir do topo da placa anti-rotação.
5. Utilizando o volante retraia o eixo do atuador até que o topo da placa anti-rotação encoste no indicador de curso.
6. Com o atuador nesta posição "Retraído" ajuste a chave fim-de-curso (26).
7. Destrave o parafuso e desça a chave fim-de-curso até que esta acione o contato e aperte o parfuso.
8. O atuador agora pode ser acionado eletricamente para verificação das chaves fim-de-curso. Energize o atuador em ambas as extremidades e certifique-se que quando fechado há compressão de 1 anel e que o percurso total é igual ao curso da válvula +1,5 mm (1mm para o atuador EL564_). O motor deverá desligar-se em ambos os limites (0 e 100% de curso).

4.3 Válvulas de 3 Vias

Utilize os mesmos passos 1,2 e 3, da seção 4.2.

4. O marcador inferior de curso **(28)** deverá ser posicionado na parte inferior da placa anti-rotação do atuador (que também tem a função de indicar o curso).
5. Utilize o volante para retrair a haste da válvula até que o obturador encoste na sede e então continue a retrair até que se observe a compressão do adaptador da haste **(24)**. Há uma marcação ao longo do eixo do acoplamento **(25)**. A correta compressão deve ser ajustada na posição indicada pelo anel de marcação superior. Esta compressão fornece a força correta de fechamento quando o obturador for fechado. Daqui em diante siga os passos 2 e 3 conforme definido na Seção 4.2 para a chave retraída. O marcador superior de curso **(29)** deverá ser ajustado até encostar na placa anti-rotação. O atuador agora pode ser acionado eletricamente para verificação das chaves fim-de-curso. Energize o

atuador em ambas as extremidades e certifique-se que quando fechado há compressão de 1 anel e que o percurso total é igual ao curso da válvula +3 mm (2mm para o atuador EL564_). O motor deverá desligar-se em ambos os limites (0 e 100% de curso).

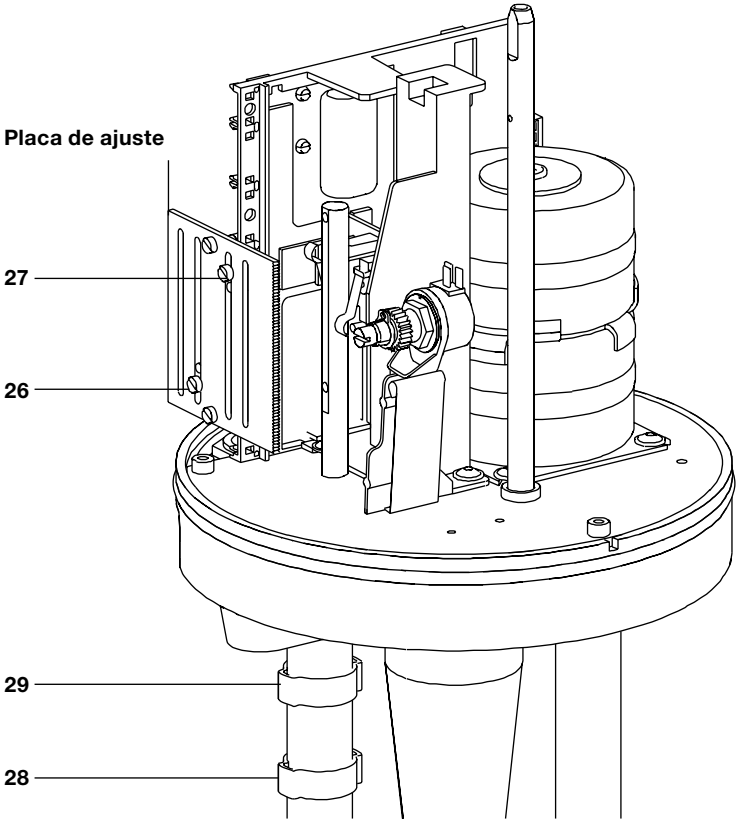


Fig. 24 Note: As chaves fim-de-curso estão atrás da placa de ajuste.

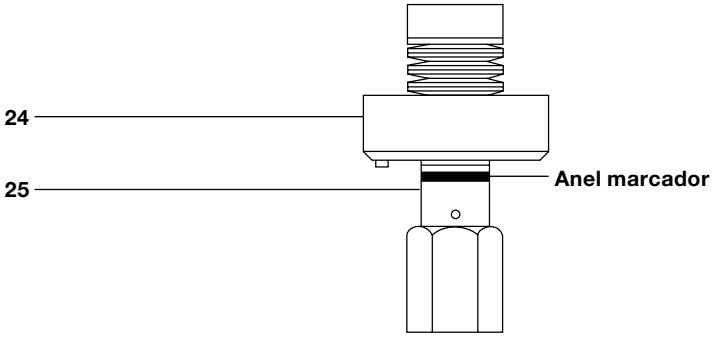


Fig. 25

4.4 Posicionador (para sinais 4 - 20 mA ou 2 - 10 Vdc)

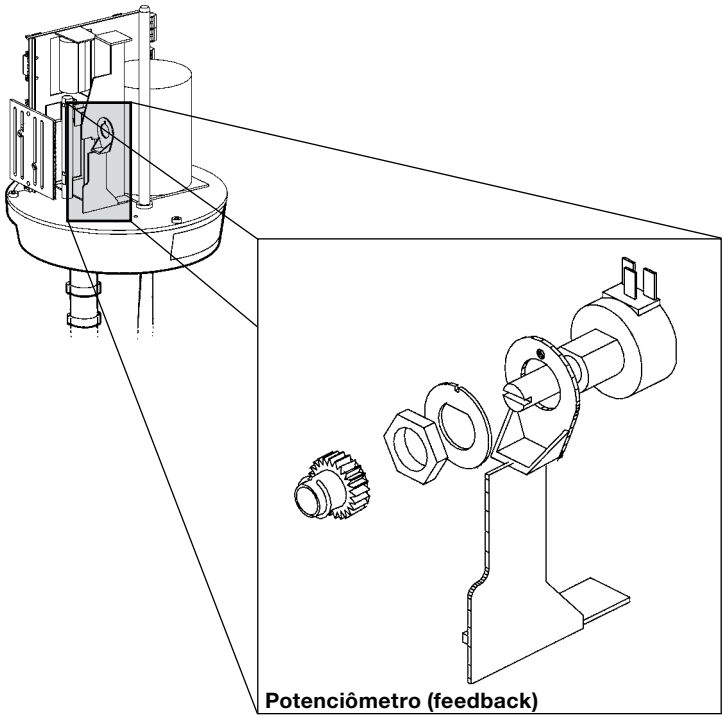
1. Um potenciômetro de precisão deve ser instalado no atuador.

2. Instale o cartão posicionador (Seção 3.4). Insira os pinos de contato (16) no terminal (17), encaixe os pinos de retenção existentes na placa de circuito impresso e aperte os parafusos de fixação dos terminais.

3. Conecte o sinal de comando nos terminais localizados acima e a direita do cartão, de acordo com o sinal requerido (4-20 mA ou 2 – 10 V), veja a Seção 3.6.2. Ajuste o multímetro para 10 Vcc e conecte as pontas de teste nos terminais “GND” e “U out” do cartão posicionador. Conecte os fios de alimentação da rede elétrica nos terminais situados abaixo e a direita do cartão. Conecte o fio terra de proteção no ponto “PE” da caixa do atuador. Use o cabo verde / amarelo que se encontra inserido nos terminais terra do cartão posicionador e conecte ao terminal “PE” da caixa do atuador.

CUIDADO

O atuador EL5961 e EL5962 utilizam partes alimentadas com tensão de rede (pontos no terminal, fusíveis, etc). Estas partes são protegidas mas todos os ajustes devem ser feitos por meio de chaves de fenda com isolamento elétrico.



4. Gire os todos os potenciômetros (P2, P3 e P4) para a esquerda com exceção do potenciômetro de sensibilidade (P1) que deverá girado até a posição intermediária.

5. Ajuste a chave “Direction” alterando para (+) (aumentando o sinal retrai a haste). Ajuste o sinal de comando para 4 mA (2V). Ligue a alimentação elétrica.

Fig. 26

6. Neste momento o multímetro deverá indicar 0V. Caso não indique, gire o eixo do potenciômetro de realimentação até que o multímetro indique 0 V (Fig. 26). Ajuste o potenciômetro START (P2 Fig. 27) até que o LED “close” se apague.
7. Ajuste o sinal para 20 mA (10V). O LED “open” irá acender e o atuador deverá mover-se para a posição de abertura máxima e desligar a seguir. Gire lentamente o potenciômetro P4 (STROKE) até que o multímetro indique 10 Vcc. Gire lentamente o potenciômetro P3 (RANGE) no sentido horário até que ambos os LEDs indicadores de direção se apaguem.
8. Varie o sinal de comando ao longo de toda a faixa e verifique se o posicionamento do atuador esta compatível com o esperado. Corrija a sensibilidade se requerido (P1). (quantidade de variação de sinal para gerar um mínimo de movimento no atuador. Diminua a sensibilidade para reduzir eventuais instabilidades ou oscilação na válvula).
9. Favor observar que se o potenciometro (P1) for ajustado, os passos 4 – 8 (Seção 4.4) deverão ser repetidos.
De modo similar, é possível fazer ajustes com “split range”. Os sinais de partida e de chegada deverão ser ajustados de acordo com o range requerido, os quais são diferentes do exemplo acima.
Para alterar a ação do atuador, por exemplo aumentando o sinal para estender a haste do atuador, altere a chave de direção para “-“. Manualmente ajuste o atuador para a sua posição superior (haste retraída) e gire o potenciômetro totalmente no sentido horário. Estes ajustes proporcionam uma ação reversa.

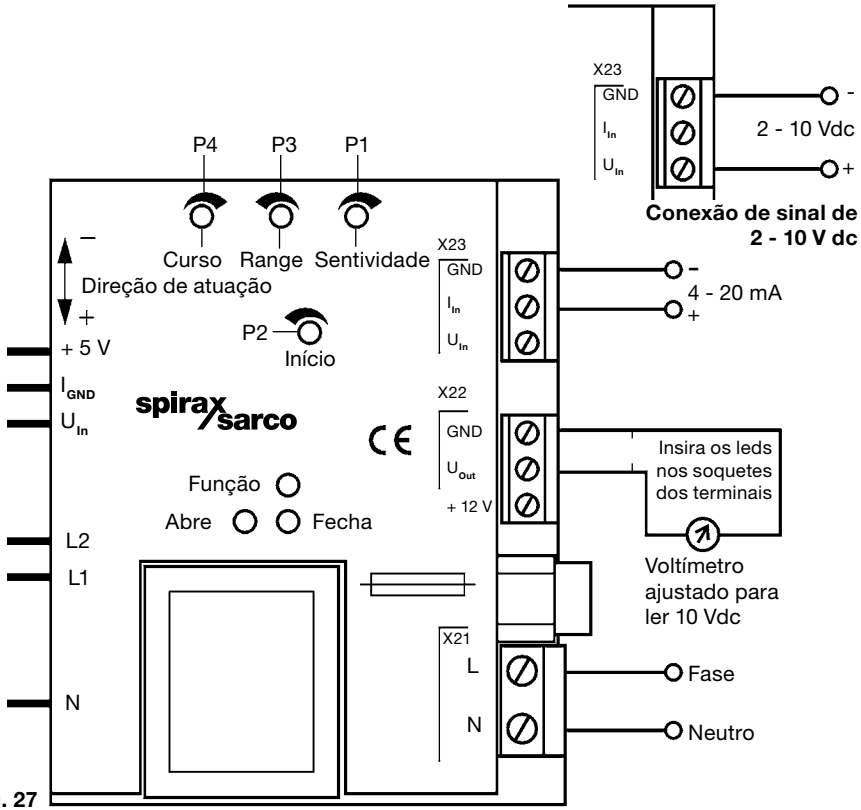


Fig. 27

Sempre verifique se a alimentação elétrica esta desligada, quando for executar manutenções no atuador da válvula.

Os atuadores elétricos EL5600 possuem uma vida útil de aproximadamente 200.000 cursos totais ou em alternativa 1,5 milhões de partidas (uma partida significa um movimento da haste). A manutenção requerida para os atuadores EL5600 consiste em inspecionar o eixo roscado do atuador (Spindle nut) e lubrificá-lo. Ver Fig. 28. Se o atuador estiver operando além dos limites acima, poderá ser necessária a substituição deste eixo roscado do atuador.

Peças de reposição

Estão disponíveis Kits de reparo para os atuadores. O Kit contem o eixo roscado (Spindle nut), anéis "O" rings, graxa especial, mais completas instruções sobre como fazer a inspeção, lubrificação e troca do eixo roscado. Para maiores informações entre em contato com a filial ou representante mais próximo da Spirax Sarco.

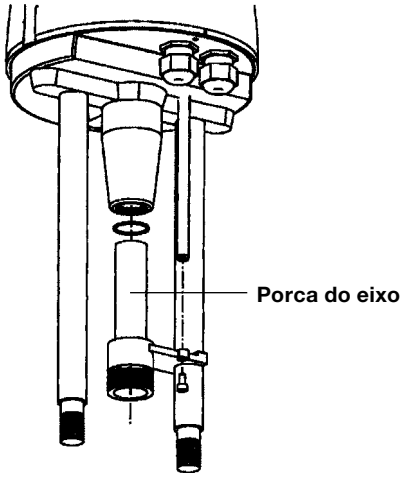


Fig. 28 Manutenção da porca do eixo

Tabela 3

Modelo de Atuador	Material da porca do eixo	Rosca (RH ou LH)
EL560x	Plástico	Direita
EL561x	Plástico	Direita
EL562x **(diameter 20 mm)**	Bronze	Direita
EL562x **(diameter 28 mm)**	Plástico	Direita
EL563x	Bronze	Esquerda
EL563x	Bronze	Direita
EL564x	Bronze	Direita
EL565x	Bronze	Direita

x cobre todas as voltagens padrão