

# Actuadores de Diafragma 657 de Tamanho 80 e 100 da Fisher™

## Conteúdo

Introdução .....	1
Âmbito do Manual .....	1
Descrição .....	2
Especificações .....	3
Instalação .....	3
Montagem do Actuador .....	3
Ligação de Carga .....	4
Ajustes .....	4
Deslocamento .....	4
Mola .....	5
Tamanho 80 .....	5
Tamanho 100 .....	5
Manutenção .....	7
Actuador .....	7
Desmontagem do Tamanho 80 .....	7
Montagem do Tamanho 80 .....	8
Desmontagem do Tamanho 100 .....	10
Montagem do Tamanho 100 .....	11
Volante Montado Lateralmente do Tamanho 80 .....	12
Desmontagem .....	12
Montagem .....	13
Amortecedor Hidráulico do Tamanho 80 .....	13
Volante Montado no Topo do Tamanho 80 (Batente do Deslocamento Ascendente Ajustável) .....	13
Desmontagem .....	14
Montagem .....	14
Volante Montado no Topo do Tamanho 100 (Batente do Deslocamento Ascendente Ajustável) .....	14
Desmontagem .....	15

Figura 1. Vista em corte do Actuador 657 de Tamanho 100 da Fisher



W0366-1

Montagem .....	15
Encomenda de Peças .....	16
Lista de Peças .....	16

## Introdução

### Âmbito do Manual

Este manual de instruções fornece informações sobre a instalação, ajuste, manutenção e encomenda de peças para o actuador 657 de tamanhos 80 e 100 da Fisher. Consulte os manuais de instruções em separado para obter mais informações sobre outros equipamentos e acessórios utilizados com estes actuadores.

Não instale, opere nem mantenha os actuadores 657 sem estar completamente treinado e qualificado para fazer a instalação, operação e manutenção de válvulas, actuadores e acessórios. Para evitar ferimentos ou danos materiais, é importante ler, compreender e seguir cuidadosamente todo o conteúdo deste manual, incluindo todos os cuidados e avisos de segurança. Se tiver quaisquer perguntas sobre estas instruções, contacte o escritório de vendas da Emerson Automation Solutions antes de prosseguir.

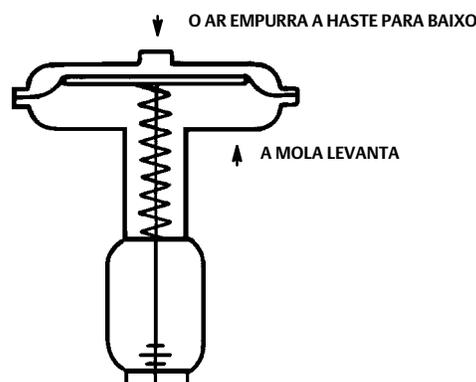
## Quadro 1. Especificações

ESPECIFICAÇÕES		TAMANHO DO ACTUADOR		
		80		100
Área Nominal Efectiva do Diafragma	cm <sup>2</sup>	1761		2902
	in. <sup>2</sup>	273		450
Diâmetros do Ressalto da Forquilha	mm	127		127
	in.	5		5H <sup>(1)</sup>
Diâmetros da Haste da Válvula Aceitáveis	mm	25,4 ou 31,8		31,8
	in.	1 ou 1-1/4		1-1/4
Impulso de Saída Máximo Permitido		Construção em Ferro Fundido Padrão	Construção Totalmente em Aço	
	N	62942	88075	200170
	lb	14150	19800	45000
Deslocamento Máximo	mm	76		102
	in.	3		4
Pressão Máxima da Caixa para Dimensionamento do Actuador		Construção em Ferro Fundido Padrão	Construção Totalmente em Aço	
	bar	3,4	4,9	6,9
	psig	50	70	100
Pressão Máxima da Caixa do Diafragma <sup>(2)</sup>	bar	4,1	5,5	7,9
	psig	60	80	115
Capacidades de Temperaturas dos Materiais	°C	-40 a 82		
	°F	-40 a 180		
Ligações de Pressão		1/4 NPT interna		
Pesos Aproximados sem Volante	kg	234		346
	lb	515		762

1. Aparafusamento pesado do actuador à cobertura.

2. Esta pressão máxima da caixa não deve ser utilizada como pressão de operação normal.

Figura 2. Representação Esquemática do Actuador 657 da Fisher



AF3833-A  
AD792-2

## Descrição

O actuador 657 (figura 1) é um actuador de diafragma de acção directa, com molas opostas, utilizado para a operação automática das válvulas de controlo. O actuador posiciona o obturador da válvula em resposta à variação da pressão de carga pneumática no diafragma. A figura 2 mostra o funcionamento destes actuadores.

O actuador 657 pode ser equipado com um conjunto do volante montado no topo ou montado lateralmente (apenas no tamanho 80). Um conjunto do volante montado no topo é normalmente utilizado como batente de deslocamento ascendente ajustável. O volante montado no topo do tamanho 100 pode ser utilizado como actuador manual auxiliar. Um conjunto do volante montado lateralmente é normalmente usado como um actuador manual auxiliar.

## Especificações

Consulte o quadro 1 para obter as especificações do actuador 657. Consulte a placa de identificação do actuador para obter informações sobre um actuador específico.

### Limites de Pressão Máxima

A caixa e o diafragma dos actuadores 657 são operados por pressão. A pressão de ar fornece força para comprimir a mola e accionar o actuador. As explicações que se seguem descrevem os limites de pressão máxima para os actuadores 657. Consulte a placa de identificação, a etiqueta de aviso e o quadro 1 para obter os valores máximos.

- **Pressão Máxima da Caixa para Dimensionamento do Actuador:** Isto é definido como a pressão máxima que pode ser aplicada para accionar o actuador, superar forças desequilibradas e proporcionar uma carga para a sede.
- **Pressão Máxima da Caixa do Diafragma:** Se a pressão máxima da caixa do diafragma for excedida, poderão ocorrer danos no diafragma, na caixa ou no actuador. Esta pressão não deve ser utilizada como pressão de operação normal.

#### **⚠ AVISO**

**Para evitar ferimentos ou danos materiais, não exceda a Pressão Máxima da Caixa do Diafragma indicada no quadro 1. A Pressão Máxima da Caixa do Diafragma não deve produzir uma força na haste do actuador superior ao impulso de saída máximo do actuador permitido ou à carga máxima da haste permitida.**

## Instalação

#### **⚠ AVISO**

**Use sempre luvas, vestuário e óculos de protecção antes de efectuar qualquer operação de instalação, para evitar ferimentos.**

**Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o meio do processo.**

**Se efectuar a instalação numa aplicação existente, consulte também a secção AVISO no início da secção Manutenção deste manual de instruções.**

Quando um actuador e um corpo de válvula são enviados juntos, o actuador é normalmente montado na válvula. Siga as instruções do corpo da válvula quando instalar a válvula de controlo no tubo. Se o actuador for fornecido separadamente ou se for necessário montar o actuador na válvula, deve efectuar os procedimentos de Montagem do Actuador descritos abaixo.

Deve consultar o manual de instruções apropriado do posicionador da válvula para obter mais informações sobre a montagem dos posicionadores de válvulas.

## Montagem do Actuador

1. Para permitir o ajuste da mola do actuador, o actuador de tamanho 100 deve ser instalado numa posição vertical sobre o corpo da válvula. Monte o actuador na cobertura da válvula. Insira os parafusos de fixação e aperte as porcas sextavadas que fixam o actuador à cobertura.

2. Aperte as contraporcas da haste da válvula (número 16, figura 4) totalmente na rosca da haste da válvula.
3. Ligue uma fonte de distribuição de ar à caixa do diafragma.
4. Para válvulas de carregar para fechar, certifique-se de que o obturador se encontra na respectiva sede. Exerça pressão para se certificar de que a haste do actuador fica completamente estendida. Reduza a pressão de carga do actuador para retrain a haste aproximadamente 3,2 mm (1/8 in.).
5. Para válvulas de carregar para abrir, mova o obturador da válvula para a posição fechada. Em tamanhos de corpo grandes, esta acção poderá requerer o uso de uma barra de alavanca introduzida através da abertura da linha do corpo. Se o corpo for instalado numa tubagem, a flange inferior (se utilizada) pode ser retirada e o obturador da válvula empurrado até à sede, a partir da abertura inferior. Exerça pressão no actuador para mover a haste para fora 3,2 mm (1/8 in.).

## **⚠ AVISO**

**Para evitar ferimentos devido ao movimento repentino descontrolado de peças, não desaperte os parafusos de fixação do conector da haste quando existir força de mola ou de pressão de carga aplicada sobre o conector da haste.**

## **CUIDADO**

**O encaixe incompleto da haste da válvula e haste do actuador no conector da haste pode resultar em danos nas roscas ou funcionamento incorrecto. Certifique-se de que o comprimento de cada haste presa no conector da haste é igual ou superior ao diâmetro daquela haste.**

6. Prenda o actuador e as hastes do obturador da válvula entre as duas metades do conector da haste (número 26, figura 4). Insira e aperte os parafusos de fixação do conector da haste.
7. Enrosque as contraporcas da haste contra o conector da haste.
8. Alinhe a escala indicadora de deslocamento (número 18, figuras 4 e 5) para exibir a posição da válvula.

## Ligação de Carga

1. Ligue o tubo de pressão de carga à ligação na parte superior da caixa do diafragma.
2. Retire a bucha de 1/4 de pol. (número 33, figura 4 e número 120, figura 5) para aumentar o tamanho da ligação, se necessário. A ligação pode ser feita tanto com tubos como com tubagem.
3. Mantenha o comprimento dos tubos tão curto quanto possível para evitar o atraso da transmissão no sinal de controlo. Se for utilizado um acessório (por exemplo, um aumentador de volume ou um posicionador de válvula), certifique-se de que o acessório fica ligado correctamente ao actuador. Consulte o manual de instruções do posicionador, se necessário.
4. Mova o actuador várias vezes para se certificar de que o deslocamento da haste da válvula está correcto e de que ocorre um deslocamento quando a faixa de pressão correcta é aplicada no diafragma.
5. Se o deslocamento da haste da válvula estiver incorrecto, consulte o procedimento Deslocamento na secção Ajustes.
6. Se a faixa de pressão estiver incorrecta, consulte o procedimento Molas na secção Ajustes.

## Ajustes

### Deslocamento

Faça ajustes no deslocamento quando o movimento observado durante o deslocamento do actuador for diferente do deslocamento estampado na placa de identificação do actuador. Se tiver efectuado o procedimento de Montagem do Actuador correctamente, este ajuste não deverá ser necessário.

Quando ajustar o deslocamento de uma válvula de acção inversa (carregar para abrir), exerça uma ligeira pressão no diafragma do actuador. Isto desloca o obturador da válvula para fora da sede, reduzindo a possibilidade de danos no obturador da válvula ou sede durante os ajustes.

1. Retire as contraporcas da haste do conector da haste e desaperte ligeiramente os parafusos de fixação do conector da haste.

## **CUIDADO**

**Não utilize chaves nem outras ferramentas directamente na haste da válvula. Poderão ocorrer danos na superfície da haste e danos subsequentes nos empanques da válvula.**

2. Utilizando uma chave, aperte as contraporcas em conjunto e, em seguida, aperte a haste da válvula no conector da haste para aumentar o deslocamento ou desaperte para diminuir o deslocamento.
3. Mova o actuador para verificar o deslocamento. Se o deslocamento existente não for idêntico ao deslocamento indicado, ajuste e verifique o deslocamento até este ficar correcto. Quando obtiver o deslocamento correcto, aperte os parafusos de fixação do conector da haste.
4. Levante o disco indicador de deslocamento enroscando as contraporcas da haste contra o conector da haste.

## Molas

Faça ajustes nas molas quando a faixa de pressão de carga aplicada para obter o deslocamento especificado não for idêntica à faixa de pressão estampada na placa de identificação do actuador. Quando a válvula não tiver pressão e quando o empanque estiver ligeiramente introduzido na cobertura, consulte a faixa de pressão de Ajuste em Bancada na placa de identificação. Consulte a Alimentação Máxima Permitida na placa de identificação quando a válvula estiver a controlar a queda de pressão especificada e quando o empanque estiver apertado para evitar fugas em torno da haste.

Monitorize cuidadosamente a pressão de carga quando efectuar os ajustes. Não exceda as especificações de pressão no regulador de carga ou nas caixas do actuador.

Cada mola do actuador possui uma gama de pressão fixa. Alterar a compressão da mola muda a gama para cima ou para baixo, para fazer com que o deslocamento da válvula coincida com a faixa de pressão de carga.

## Tamanho 80

Retire a banda de protecção (número 60, figura 4), introduza um tirante com aproximadamente 12,7 mm (1/2 in.) de diâmetro num orifício no parafuso de ajuste (número 12, figura 4) e rode o parafuso de ajuste juntamente com o tirante. Rodar o parafuso da esquerda para a direita aumentará a pressão de carga necessária para iniciar o deslocamento da haste do actuador; uma rotação contrária diminuirá a pressão necessária para iniciar o deslocamento.

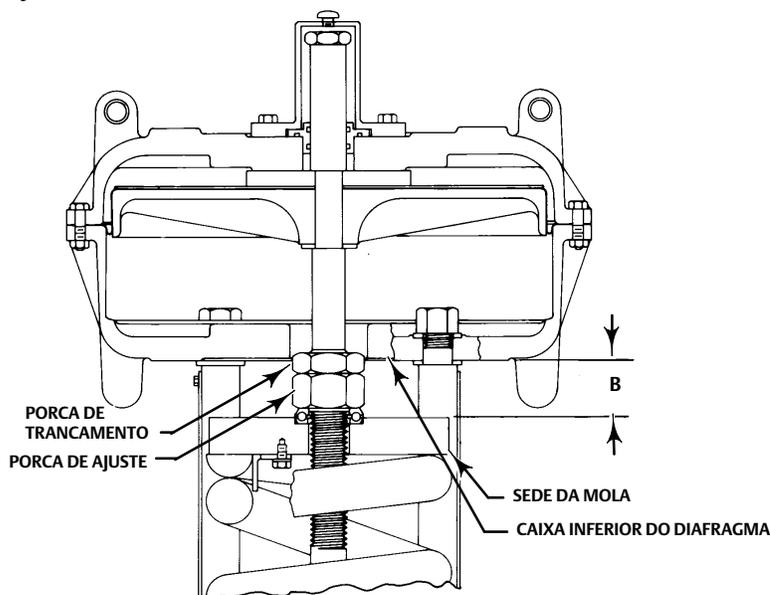
## Tamanho 100

### **CUIDADO**

**Quando ajustar a mola, o actuador deve estar na posição vertical para se evitar danos no rolamento de impulso (número 35, figura 5) e para posicionar correctamente os espaçadores necessários para o ajuste.**

Retire a placa de cobertura (número 107, figura 5) e desaperte a porca de trancamento (número 115, figura 5).

Figura 3. Dimensão B para o Ajuste da Mola



Para forças de mola ligeiras, os ajustes podem ser efectuados rodando a porca de ajuste (número 114, figura 5). Rodar a porca de ajuste (quando observada a partir das caixas do diafragma) no sentido dos ponteiros do relógio aumentará a pressão de carga necessária para iniciar o deslocamento da haste do actuador; a rotação no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio diminuirá a pressão necessária para iniciar o deslocamento. Aperte a porca de trancamento quando o ajuste estiver completo.

Para forças de mola elevadas, é necessário utilizar espaçadores entre a caixa do diafragma inferior e a sede da mola para isolar a força da mola da porca de ajuste.

### ⚠ AVISO

**Para evitar ferimentos provocados por um regresso da mola ao seu comprimento inicial, utilize os espaçadores seguindo as instruções fornecidas nos passos abaixo.**

**Para evitar ferimentos, mantenha as mãos e ferramentas afastadas da mola e sede da mola, tal como é indicado no procedimento a seguir.**

1. Recomendamos que faça três espaçadores a partir de um tubo de 3 pol., de tamanho 80, cortados ao comprimento adequado, especificado no passo 2. Se for utilizado um material diferente do recomendado, certifique-se de que os espaçadores são capazes de suportar a força da mola envolvida. Os espaçadores devem ter um comprimento idêntico, com as extremidades cortadas em esquadria.
2. Meça a dimensão B, tal como é exibido na figura 3. Corte o comprimento dos espaçadores do seguinte modo:
  - a. Se pretender diminuir a compressão da mola, faça os espaçadores aproximadamente 4,8 mm (3/16 in.) mais longos que a dimensão B.
  - b. Se pretender aumentar a compressão da mola, faça os espaçadores aproximadamente 4,8 mm (3/16 in.) mais curtos que a dimensão B mais a quantidade de ajuste necessário, ou a dimensão B mais o deslocamento da válvula, qualquer que seja o valor inferior.
3. Sempre que o valor total de ajuste necessário for superior ao deslocamento da válvula, o ajuste deve ser realizado em dois ou mais passos, e a quantidade de ajuste realizado em cada passo deve ser inferior ao deslocamento da válvula.
4. Pressione o actuador para atingir o deslocamento máximo. Insira cuidadosamente os espaçadores em intervalos idênticos em torno da sede da mola (número 11, figura 5). Quando são utilizados, os espaçadores devem assentar uniformemente caso

contrário poderão deslizar para fora da posição. Mantenha as mãos e ferramentas afastadas da mola e sede da mola; diminua lentamente a pressão de carga até que a força da mola conserve firmemente os espaçadores entre a sede da mola e a caixa do diafragma inferior (número 5, figura 5).

5. Desaperte a porca de trancamento. A porca de ajuste pode agora ser rodada no sentido dos ponteiros do relógio (quando observada a partir das caixas do diafragma) para aumentar a pressão de carga necessária para iniciar o deslocamento da haste do actuador, ou no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para diminuir a pressão necessária para iniciar o deslocamento.
6. Pressione o actuador para afastar a sede da mola dos espaçadores e retire cuidadosamente os espaçadores.
7. Se o ajuste total necessário for superior ao deslocamento da válvula, repita o procedimento. Terá de fazer novos espaçadores utilizando a nova dimensão B e o ajuste restante necessário ou deslocamento da válvula, qualquer que seja o valor inferior. Aperte a porca de trancamento quando o ajuste estiver completo.

## Manutenção

### ⚠ AVISO

Evite ferimentos ou danos materiais resultantes da libertação repentina de pressão do processo ou explosão de peças. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

- Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.
- Use sempre luvas, vestuário e óculos de protecção antes de efectuar qualquer operação de manutenção, para evitar ferimentos.
- Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação eléctrica ou um sinal de controlo do actuador. Certifique-se de que o actuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.
- Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Alivie a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o meio do processo dos dois lados da válvula.
- Ventile a pressão de carga do actuador mecânico e alivie qualquer pré-compressão da mola do actuador.
- Use procedimentos de bloqueio para se certificar de que as medidas acima indicadas ficam efectivas enquanto trabalha no equipamento.
- A caixa do empanque da válvula poderá conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido retirada do tubo*. Os fluidos do processo poderão ser pulverizados para fora quando retirar as peças de empanque ou os anéis de empanque, ou quando desapertar o obturador do tubo da caixa de empanques.
- Verifique com o seu engenheiro do processo ou de segurança se é necessário tomar medidas adicionais para proteger contra o meio do processo.

As instruções de manutenção estão divididas em quatro secções: o actuador (tamanhos 80 e 100); o conjunto do volante montado lateralmente (operação manual); o amortecedor hidráulico; e o conjunto do volante montado no topo (batente de deslocamento ascendente ajustável).

## Actuador

Este procedimento descreve a forma como o actuador pode ser completamente desmontado e montado. Quando for necessário fazer inspecções ou reparações, desmonte apenas as peças necessárias para completar o trabalho; em seguida, inicie a montagem no passo correcto.

Os números referem-se à figura 4 para actuadores de tamanho 80 e à figura 5 para actuadores de tamanho 100.

### Desmontagem do Tamanho 80

1. Estabeleça um bypass da válvula de controlo. Reduza a pressão de carga para a pressão atmosférica e retire os tubos ou tubagem da parte superior da caixa do diafragma (número 1).

**⚠ AVISO**

**Para evitar ferimentos causados pela força da mola com compressão prévia a impulsionar a caixa superior do diafragma (número 1) para longe do actuador, alivie a compressão da mola (passo 2, abaixo) e retire cuidadosamente os parafusos de fixação da caixa (número 22) (passo 4, abaixo).**

2. Retire a banda de protecção (número 60). Insira um tirante com aproximadamente 12,7 mm (1/2 in.) de diâmetro num orifício no parafuso de ajuste (número 12) e rode o parafuso de ajuste da direita para a esquerda, até a compressão da mola ser aliviada. Se o actuador possuir um volante, rode-o no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para aliviar toda a compressão da mola.
3. Se necessário, poderá retirar o actuador completo do corpo da válvula desaparafusando os dois parafusos de fixação do conector da haste (número 26) e retirando os parafusos que fixam o actuador à cobertura.
4. Desaparafuse os parafusos de fixação e as porcas da caixa do diafragma (números 22 e 23), e levante a caixa superior do diafragma (número 1).
5. Retire o diafragma moldado (número 2).
6. Para actuadores sem amortecedor, retire a placa e haste do diafragma (números 4 e 10) como um conjunto. Este conjunto pode ser reduzido ainda mais, se necessário, retirando-se o parafuso de fixação (número 3).
7. Para actuadores sem amortecedor (consulte a figura 7) desaparafuse o parafuso de fixação (número 3) e retire a placa do diafragma (número 4). Retire o conector da haste (número 26). Desaparafuse os parafusos de fixação (número 85), retire o conjunto do cilindro (número 74) e a haste e sede superior ligadas (números 10 e 90) do actuador.

Para desmontar o amortecedor:

- a. Desaparafuse a haste do conjunto do pistão/tirante do pistão (número 27).
  - b. Retire os anéis de retenção, as cabeças do cilindro e o conjunto do pistão/tirante do pistão (números 76, 75 e 27). Substitua o empanque e os O-rings (números 103, 104, 77 e 105) conforme necessário.
8. Retire a mola do actuador, a manga superior e a sede da mola (números 6, 34 e 11).
  9. Desaperte os parafusos de fixação e porcas (números 62 e 63) e retire a caixa da mola (número 29). Os parafusos de fixação (número 62) em unidades com volante montado lateralmente não utilizam porcas sextavadas (número 63).
  10. Para actuadores sem volante montado lateralmente, retire a flange de ajuste (número 36), o rolamento de impulso e parafuso de ajuste (números 35 e 12) ligados.
  11. Para actuadores com volante montado lateralmente (consulte a figura 7), desaparafuse os parafusos de fixação (número 64), retire a flange de ajuste (número 36) e o rolamento de impulso e parafuso de ajuste (números 35 e 12) ligados. Não perca a chave (número 47).

## Montagem do Tamanho 80

1. Aplique um lubrificante anti-gripante (número 244) nas roscas da flange de ajuste (número 36). Substitua a flange de ajuste, o parafuso de ajuste e o rolamento de impulso (números 36, 12 e 35). Aplique lubrificante à base de lítio no rolamento (número 241).

Para actuadores com volante montado lateralmente, instale a chave (número 47) na flange de ajuste (número 36). Aplique um lubrificante anti-gripante nas roscas da flange de ajuste. Instale a flange de ajuste, de forma a que a chave encaixe na ranhura da manga inferior. Prenda a flange de ajuste com parafusos de fixação (número 64). Ajuste os parafusos de ajuste (número 40, figura 7) para eliminar a folga nos rolamentos do volante.

---

### Nota

Apertar demasiado os parafusos de ajuste tornará a operação do volante difícil.

---

2. Monte a caixa da mola (número 29) na forquilha (número 9) utilizando parafusos de fixação e porcas sextavadas (números 62 e 63).

3. Posicione a sede da mola inferior (número 11) e faça deslizar a mola do actuador (número 6) uniformemente até à sede da mola.
4. Se a placa do diafragma e a haste do actuador (números 4 e 10) estiverem separadas, prenda-as utilizando o parafuso de fixação (número 3) e aperte a um binário de aperto de 544 Nm (400 ft-lb).

Em actuadores sem amortecedor hidráulico, faça deslizar a manga superior (número 34) até à haste do actuador e, em seguida, faça deslizar a manga superior, a haste do actuador e a placa do diafragma até à caixa da mola (número 29), de forma a que a mola (número 6) encaixe uniformemente entre a placa do diafragma e a sede da mola (número 11).

Em actuadores com amortecedor, enrosque a haste do actuador e a sede da mola superior (números 10 e 90) no conjunto do pistão/tirante do pistão (número 27). Instale o conjunto do amortecedor e a haste do actuador ligada na manga superior, adaptador da caixa da mola e caixa da mola (números 34, 72 e 29). Fixe utilizando parafusos de fixação (número 85).

5. Instale o diafragma (número 2) com o lado com padrão voltado para fora da placa do diafragma (número 4). Alinhe os orifícios no diafragma e na caixa inferior do diafragma (número 5).
6. Posicione a caixa superior do diafragma (número 1) no diafragma (número 2) e alinhe os orifícios.

#### Nota

Quando substituir os diafragmas do actuador no campo, tenha cuidado para garantir que os parafusos da caixa do diafragma são apertados à carga correcta para prevenir fugas, mas não esmague o material. Execute a seguinte sequência de aperto com uma chave de aperto manual para actuadores de tamanhos 80 e 100.

## CUIDADO

**O diafragma pode ser danificado se apertar excessivamente os parafusos de fixação e porcas da caixa. Não exceda os seguintes valores de binário de aperto máximos para o material do diafragma apropriado:**

**EPDM/Meta-Aramida: 95 Nm (70 ft-lb) Nitrilo, Silicone, FKM (fluorocarbono)/Meta-Aramida: 68 Nm (50 ft-lb)**

Quadro 2. Valores de Binário de Aperto Máximos

MATERIAL DO DIAFRAGMA	BINÁRIO DE APERTO INICIAL Nm (ft-lb)	BINÁRIO DE APERTO FINAL Nm (ft-lb)
EPDM/Meta-Aramida	41 (30)	82, +/-13 (60, +/-10)
Nitrilo, Silicone, FKM/Meta-Aramida	34 (25)	68 (50)

#### Nota

Não use lubrificante nestes parafusos e porcas. Os elementos de fixação devem estar limpos e secos.

7. Insira os parafusos de fixação (número 22) na caixa do diafragma e aperte as porcas sextavadas (número 23) da seguinte forma: As primeiras quatro porcas sextavadas apertadas devem estar diametricamente opostas e a 90 graus umas das outras. Aperte estas quatro porcas sextavadas ao valor de binário de aperto inicial indicado no quadro 2 para o material de diafragma a ser utilizado.
8. Aperte as restantes porcas sextavadas num padrão cruzado, no sentido dos ponteiros do relógio, ao valor de binário de aperto inicial indicado no quadro 2 para o material de diafragma a ser utilizado.
9. Repita este procedimento apertando as quatro porcas sextavadas, opostas diametricamente e posicionadas a 90 graus umas das outras, ao valor de binário de aperto especificado no quadro 2 para o material de diafragma a ser utilizado.

10. Aperte as restantes porcas sextavadas num padrão cruzado, no sentido dos ponteiros do relógio, ao valor de binário de aperto final especificado no quadro 2 para o material de diafragma a ser utilizado.
11. Depois de apertar a última porca sextavada, realize uma nova sequência de aperto, seguindo desta vez um padrão circular em torno do círculo de parafusos, e aperte ao valor de binário de aperto final especificado no quadro 2 para o material de diafragma a ser utilizado.
12. Depois de concluir este passo, não é necessário proceder a mais apertos.
13. Monte o actuador na válvula de acordo com os procedimentos indicados na secção Instalação.

## Desmontagem do Tamanho 100

Os números usados no seguinte procedimento são apresentados na figura 5 excepto onde indicado.

---

### Nota

As duas variações de construção do tamanho 100 baseiam-se no comprimento da mola. As molas do grupo 1 possuem um comprimento útil de 845 mm (33-1/4 in.) e as molas do grupo 2 possuem um comprimento útil de 419 mm (16-1/2 in.).

---

### AVISO

**Para evitar ferimentos causados pela força da mola com compressão prévia a impulsionar a caixa superior do diafragma (número 1) para longe do actuador, alivie a compressão da mola (passo 1, abaixo) e retire cuidadosamente os parafusos de fixação da caixa (número 22) (passo 7, abaixo).**

---

1. Retire a placa de cobertura (número 107), desaperte a porca de trancamento (número 115) e rode a porca de ajuste (número 114) até que a compressão da mola seja aliviada.

---

### Nota

Para aliviar a compressão da mola quando existem forças da mola elevadas, consulte a secção Ajuste da Mola do Actuador e siga as instruções fornecidas para os actuadores de tamanho 100 com forças de mola elevadas.

---

2. Retire o tubo ou tubagem de pressão da parte superior da caixa do diafragma.
3. Para actuadores com volante montado no topo, rode o volante (número 51, figura 8) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio o máximo possível, desaperte os parafusos de fixação (número 109, figura 5) e retire o volante e conjunto da caixa de engrenagens (número 65, figura 8).
4. Para actuadores sem volante montado no topo, desaperte os parafusos de fixação (número 109) e retire a cobertura da caixa do diafragma (número 123).
5. Se necessário, retire o actuador do corpo da válvula separando o conector da haste (número 26) e retirando os parafusos que fixam o actuador à cobertura. Separe o conector da haste desapertando as contraporcas da haste (número 16) e desaparafusando os quatro parafusos de fixação.
6. Desaperte e retire a extensão da haste do actuador (número 116).
7. Desaperte os parafusos de fixação (número 22) e retire a caixa do diafragma superior (número 1).
8. Retire a placa de reserva, retentor do diafragma, diafragma, placa do diafragma e a anilha (números 13, 110, 2, 4 e 117).
9. Desaperte as porcas que fixam a caixa inferior do diafragma (número 5) aos tirantes de ligação do actuador (número 21).
10. Retire a caixa inferior do diafragma dos tirantes de ligação e retire a porca de trancamento sextavada, ajustando o rolamento de impulso da porca (utilizado apenas com molas do grupo 1) e a sede da mola (números 115, 114, 35 e 11).

11. Retire a bucha de vedação (número 111) e os O-rings da cobertura da caixa do diafragma (números 112 e 113) da caixa superior do diafragma (número 123). Substitua por peças novas, se necessário. Aplique um lubrificante à base de lítio nos O-rings.
12. Retire a mola do actuador (número 6).

## Montagem do Tamanho 100

---

**Nota**

As unidades que utilizam uma mola do grupo 2 requerem apenas uma sede da mola (número 11) em cada extremidade da mola (número 6); as unidades que utilizam uma mola do grupo 1 requerem apenas uma sede da mola na extremidade do diafragma da mola, tal como é exibido na figura 5.

---

1. Coloque a mola e sedes da mola (números 6 e 11) dentro da caixa da mola.
2. Para actuadores que utilizam uma mola do grupo 1, aplique um lubrificante à base de lítio (número 241) no rolamento de impulso (número 35). Coloque o rolamento na sede da mola.
3. Aperte a porca de trancamento sextavada e a porca de ajuste (números 115 e 114) na haste do actuador.
4. Instale a caixa inferior do diafragma (número 5) nos tirantes de ligação do actuador (número 21). Prenda com porcas sextavadas.

---

**Nota**

Antes de instalar a placa do diafragma (número 4), rode a porca de ajuste (número 114) até que o topo da haste do actuador fique 264 mm (10-3/8 in.) acima da superfície interior da caixa inferior (número 5).

Quando instalar o diafragma (número 2), certifique-se de que o lado de borracha do diafragma fica virado para o lado contrário da mola.

---

## **CUIDADO**

**Para evitar danos no produto faça o polimento da extremidade do diafragma para evitar rugosidades e tenha cuidado para que a película do diafragma não seja "mordida" quando a caixa superior (número 1) for instalada.**

---

5. Instale a anilha, placa do diafragma, diafragma, retentor do diafragma e a placa de reserva (números 117, 4, 2, 110 e 13).
6. Aplique um lubrificante à base de lítio (número 241) na rosca da extremidade do diafragma da haste do actuador (número 10).
7. Posicione a caixa superior do diafragma (número 1) no diafragma (número 2) e alinhe os orifícios.

---

**Nota**

Se a placa de reserva (número 13) interferir com a instalação da caixa superior, rode a porca de ajuste (número 114) para mover a placa.

---

**Nota**

Quando substituir os diafragmas do actuador no campo, tenha cuidado para garantir que os parafusos da caixa do diafragma são apertados à carga correcta para prevenir fugas, mas não esmague o material. Execute a seguinte sequência de aperto com uma chave de aperto manual para actuadores de tamanhos 80 e 100.

---

## CUIDADO

**O diafragma pode ser danificado se apertar excessivamente os parafusos de fixação e porcas da caixa. Não exceda o binário de aperto de 68 Nm (50 ft-lb).**

### Nota

Não use lubrificante nestes parafusos e porcas. Os elementos de fixação devem estar limpos e secos.

8. Insira os parafusos de fixação (número 22) e aperte as porcas sextavadas (número 23) da seguinte forma: As primeiras quatro porcas sextavadas apertadas devem estar diametricamente opostas e a 90 graus umas das outras. Aperte estas quatro porcas sextavadas a 34 Nm (25 ft-lb).
9. Aperte as porcas sextavadas restantes num padrão cruzado e no sentido dos ponteiros do relógio a 34 Nm (25 ft-lb).
10. Repita este procedimento apertando as quatro porcas sextavadas, diametricamente opostas e a 90 graus umas das outras, a um binário de aperto de 68 Nm (50 ft-lb).
11. Aperte as porcas sextavadas restantes num padrão cruzado e no sentido dos ponteiros do relógio a 68 Nm (50 ft-lb).
12. Depois de apertar a última porca sextavada a 68 Nm (50 ft-lb), todas as porcas sextavadas devem ser apertadas novamente a 68 Nm (50 ft-lb) utilizando um padrão circular em torno do círculo de parafusos.
13. Depois de concluir este passo, não é necessário proceder a mais apertos.
14. Instale a extensão da haste do actuador (número 116), os O-rings da cobertura da caixa do diafragma (números 112 e 113) e a bucha da vedação (número 111). Instale a cobertura da caixa de engrenagens (número 123) ou o conjunto do volante (consulte a figura 8).
15. Monte o actuador na válvula e prenda-o com os parafusos de fixação do actuador à cobertura. Consulte a secção Instalação para ligar a haste do actuador à haste do obturador da válvula.

## Volante Montado Lateralmente do Tamanho 80

O conjunto do volante montado lateralmente (figura 7) é normalmente utilizado como um operador manual. O volante pode ser montado numa de duas posições, de forma a que, independentemente da acção do obturador da válvula, a rotação no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio induza sempre a abertura da válvula. O conjunto tem uma ligação de tipo contínuo, com um indicador para exibir a posição neutra. Rodando o volante para longe da posição neutra, o volante pode ser utilizado para limitar o deslocamento em qualquer direcção mas não em ambas as direcções ao mesmo tempo.

A caixa de engrenagens possui um ponto para lubrificação, para permitir a lubrificação periódica das engrenagens com um lubrificante de uso geral.

A seguir são fornecidas instruções para efectuar a desmontagem e montagem completas. Execute a desmontagem apenas até ao ponto adequado para fazer a manutenção necessária e, em seguida, inicie a montagem no passo adequado.

Os números referem-se à figura 7.

### Desmontagem

1. Efectue todos os passos 1 a 9 referentes à desmontagem da secção Actuador de Tamanho 80.
2. Desaperte os parafusos de fixação (número 64) e retire a flange de ajuste (número 36). Não perca a chave (número 47).
3. Desaperte os dois parafusos (número 28) e retire o indicador de paragem do deslocamento (número 58) da manga inferior (número 46).
4. Rode o volante (número 51) para levantar a manga inferior. Continue a rodar o volante até que a manga inferior fique afastada da engrenagem helicoidal (número 44). Levante e retire a manga inferior, rolamento e retentor da engrenagem, rolamentos de impulso e a engrenagem helicoidal (números 46, 66, 67 e 44).
5. O eixo helicoidal (número 45) e peças associadas podem ser retiradas para serem substituídas ou lubrificadas. Em primeiro lugar, retire a tampa do volante (número 54) e o volante (número 51). Não perca a esfera pequena ou a mola (números 55 e 56).

- Desaperte os dois parafusos de ajuste (número 41) e desaparafuse os dois retentores helicoidais (números 48 e 49). Os rolamentos de esferas (número 50) sairão com os retentores. Retire o eixo helicoidal (número 45).

## Montagem

- Aplice lubrificante à base de lítio nos rolamentos de esferas (número 50) e insira um rolamento de esfera no retentor helicoidal traseiro (número 49), tal como indicado na figura 7 (secção C-C).
- Enrosque o retentor helicoidal traseiro e o rolamento de esferas (números 49 e 50) na caixa de engrenagens. Alinhe a ranhura no retentor helicoidal com o orifício do parafuso de ajuste na caixa de engrenagens, insira o parafuso de ajuste (número 41) e aperte-o.
- Aplice lubrificante anti-gripante (número 244) nas roscas do eixo helicoidal (número 45) e faça deslizar o eixo até à caixa de engrenagens de forma a que a extremidade do eixo fique bem encaixada no retentor helicoidal traseiro.
- Insira o rolamento no retentor helicoidal dianteiro (número 48) e enrosque o retentor e o rolamento de esferas na caixa de engrenagens. Alinhe a ranhura no retentor com o orifício do parafuso de ajuste na caixa de engrenagens, insira o parafuso de ajuste (número 41) e aperte-o.
- Ponha a mola e a esfera (números 56 e 55) no volante (número 51). Faça deslizar o volante até ao eixo helicoidal (número 45). Enrosque a tampa do volante (número 54) no eixo helicoidal.
- Aplice lubrificante à base de lítio nos dois rolamentos de impulso (número 67). Instale um rolamento de impulso; em seguida, instale a engrenagem helicoidal (número 44) seguida do segundo rolamento de impulso, rolamento e retentor da engrenagem (número 66).
- A manga inferior (número 46) possui dois orifícios para parafusos numa extremidade. Aplice lubrificante à base de lítio nas roscas da manga, faça deslizar a manga inferior com os orifícios até ao rolamento de impulso (número 67), rode o volante e alimente a manga através da engrenagem helicoidal. Continue a virar o volante até que a manga inferior saia através da caixa de engrenagens. Aperte o indicador de paragem do deslocamento (número 58) na manga utilizando dois parafusos maquinados (número 28).
- Instale a chave (número 47) na flange de ajuste (número 36). Aplice um lubrificante anti-gripante (número 244) nas roscas da flange de ajuste. Instale a flange de ajuste, de forma a que a chave encaixe na ranhura da manga inferior. Prenda a flange de ajuste com parafusos de fixação (número 64).
- Ajuste os parafusos de ajuste (número 40) para eliminar a folga nos rolamentos.

---

### Nota

Apertar demasiado os parafusos de ajuste tornará a operação do volante difícil.

---

- Instale o parafuso de ajuste e os rolamentos de impulso (números 12 e 35). Aplice lubrificante à base de lítio (número 241) nos rolamentos e instale-os conforme exibido na figura 7.
- Faça deslizar a caixa da mola (número 29) até à posição e fixe-a com parafusos de fixação (número 62).
- Realize os passos 3 a 8 da secção Montagem do Actuador de Tamanho 80.

## Amortecedor Hidráulico do Tamanho 80

O actuador 657 de tamanho 80 possui um amortecedor hidráulico, conforme exibido na figura 7, para amortecer a instabilidade do movimento vertical da haste do actuador. Para ajustar o amortecedor, rode os parafusos de ajuste (número 83, figura 7) no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, para fora do depósito (número 79, figura 7) para aumentar a acção de amortecimento; rode no sentido contrário para diminuir a acção de amortecimento. O parafuso de ajuste à direita (parafuso mais abaixo, de entre os dois parafusos de ajuste na secção B-B, figura 7) regula a acção de amortecimento descendente; o parafuso à esquerda regula a acção de amortecimento ascendente.

## Volante Montado no Topo do Tamanho 80 (Batente do Deslocamento Ascendente Ajustável)

### CUIDADO

**Se for esperada uma operação manual repetida ou diária e o actuador estiver equipado com um batente de deslocamento montado na caixa ou um volante montado no topo, o diafragma poderá estar sujeito a desgaste excessivo.**

**O actuador deve estar equipado com um volante montado lateralmente, o qual foi concebido para uso mais frequente como um operador manual.**

Um conjunto do volante montado no topo é normalmente usado como um batente de deslocamento ascendente ajustável, para limitar a retracção total da haste do actuador. Rodar o volante no sentido dos ponteiros do relógio faz virar a haste do volante (número 133, figura 6) para a caixa do diafragma e força o conjunto do bloco de pressão (número 179, figura 6) contra o diafragma e placa do diafragma. A seguir são fornecidas instruções para efectuar a desmontagem e montagem completas. Execute a desmontagem apenas até ao ponto adequado para fazer a manutenção necessária e, em seguida, inicie a montagem no passo adequado.

Os números referem-se à figura 4 para as peças do actuador e à figura 6 para as peças do volante.

## Desmontagem

1. Estabeleça um bypass da válvula de controlo. Reduza a pressão de carga até à pressão atmosférica e retire os tubos ou tubagem da caixa do diafragma (número 1).

### **⚠ AVISO**

**Para evitar ferimentos causados pela força da mola com compressão prévia a impulsionar a caixa superior do diafragma (número 1) para longe do actuador, alivie a compressão da mola (passo 2, abaixo) e retire cuidadosamente os parafusos de fixação da caixa (número 141) (passo 3, abaixo).**

2. Retire a banda de protecção (número 60). Insira um tirante com aproximadamente 12,7 mm (1/2 in.) de diâmetro num orifício no parafuso de ajuste (número 12) e rode o parafuso de ajuste da direita para a esquerda, até a compressão da mola ser aliviada. Rode o volante para se certificar de que este não está a comprimir a mola do actuador.
3. Desaperte os parafusos de fixação (número 141) e retire o conjunto do volante.
4. Retire a porca sextavada (número 54) e levante o volante.
5. Desaperte os parafusos de suporte (número 182) e retire o bloco de pressão, haste, colar da haste e rolamento de impulso (números 179, 133, 183 e 175).
6. Desaparafuse a porca do corpo (número 186) e retire a glande (número 180). Se necessário, retire e substitua os anéis do empanque (número 181).

## Montagem

1. Instale anéis de empanque novos e a glande (números 181 e 180) e enrosque a porca do corpo (número 186) no corpo.
2. Lubrifique o rolamento de impulso e haste (números 175 e 133) com um lubrificante à base de lítio (número 241). Faça deslizar a haste, colar da haste, rolamento de impulso e bloco de pressão (números 133, 183, 175 e 179) até ao corpo, conforme exibido na figura 6 e instale os parafusos de suporte (número 182).
3. Instale o volante e a porca sextavada (números 51 e 54).
4. Instale uma junta do volante nova (número 185).
5. Monte o conjunto do volante na caixa do diafragma e prenda-o com parafusos de fixação (número 141).
6. Volte a ligar os tubos ou tubagem de pressão à caixa do actuador.

## Volante Montado no Topo do Tamanho 100 (Batente do Deslocamento Ascendente Ajustável)

Um conjunto do volante montado no topo é normalmente usado como um batente de deslocamento ascendente ajustável, para limitar a retracção total da haste do actuador. A rotação do volante (número 51) no sentido dos ponteiros do relógio faz mover a haste do actuador (número 10) para baixo, comprimindo a mola (número 6). A acção da mola faz regressar a haste, à medida que o volante é rodado no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio. A seguir são fornecidas instruções para efectuar a desmontagem e montagem completas. Execute a desmontagem apenas até ao ponto adequado para fazer a manutenção necessária e, em seguida, inicie a montagem no passo adequado.

Os números referem-se à figura 5 para as peças do actuador e à figura 8 para as peças do volante.

## Desmontagem

1. Estabeleça um bypass da válvula de controlo. Reduza a pressão de carga para uma pressão atmosférica (consulte a secção Manutenção) e retire os tubos ou tubagem da caixa do diafragma.

### **AVISO**

**Para evitar ferimentos causados pela força da mola com compressão prévia a impulsionar a caixa superior do diafragma (número 1) para longe do actuador, alivie a compressão da mola (passo 2, abaixo) e retire cuidadosamente os parafusos de fixação da caixa (número 124) (passo 3, abaixo).**

2. Rode o volante no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, aliviando assim toda a compressão da mola.
3. Desaperte os parafusos de fixação (número 124) e retire a cobertura da caixa de engrenagens (número 123).
4. Desaperte os parafusos de ajuste (número 41) nos retentores helicoidais dianteiro e traseiro (números 48 e 49) e no volante (número 51).
5. Retire o anel de retenção (número 118) e retire o volante.
6. Retire os retentores helicoidais dianteiro e traseiro (números 48 e 49).
7. Retire o eixo helicoidal (número 45).
8. Puxe o conjunto do parafuso mecânico (número 122). O rolamento e retentor da engrenagem, rolamento de impulso e engrenagem helicoidal (números 66, 67 e 44) sairão para fora, juntamente com o parafuso mecânico.

## Montagem

1. Aplique lubrificante à base de lítio (número 241) nos rolamentos de esferas (número 50) e insira um rolamento de esferas no retentor helicoidal traseiro (número 49).
2. Enrosque o retentor helicoidal traseiro e o rolamento de esferas na caixa de engrenagens. Alinhe a ranhura no retentor helicoidal com o orifício do parafuso de ajuste na caixa de engrenagens, insira o parafuso de ajuste (número 41) e aperte-o.
3. Aplique lubrificante à base de lítio nas roscas do eixo helicoidal (número 45) e faça deslizar o eixo até à caixa de engrenagens de forma a que a extremidade do eixo fique bem encaixada no retentor helicoidal traseiro.
4. Insira o rolamento no retentor helicoidal dianteiro (número 48) e enrosque o retentor e o rolamento de esferas na caixa de engrenagens. Alinhe a ranhura no retentor com o orifício na caixa de engrenagens, insira o parafuso de ajuste (número 41) e aperte-o.
5. Faça deslizar o volante até ao eixo helicoidal (número 45) e instale o anel de retenção (número 118).
6. Aplique lubrificante à base de lítio nos dois rolamentos de impulso (número 67). Instale um rolamento de impulso; em seguida, instale a engrenagem helicoidal (número 44) seguida do segundo rolamento de impulso, rolamento e retentor da engrenagem (número 66).
7. Aplique lubrificante à base de lítio nas roscas do parafuso mecânico (número 122). Faça deslizar o parafuso mecânico até ao rolamento de impulso (número 67), rode o volante e alimente a manga através da engrenagem helicoidal.
8. Ajuste os parafusos de ajuste (número 40) para eliminar a folga nos rolamentos.

---

### **Nota**

Apertar demasiado os parafusos de ajuste tornará a operação do volante difícil.

---

9. Instale a cobertura da caixa de engrenagens (número 123) e aperte os parafusos de fixação (número 124).

## Encomenda de Peças

Cada actuador tem um número de série gravado na placa de identificação. Mencione sempre este número quando entrar em contacto com o escritório de vendas da Emerson Automation Solutions para obter peças de substituição ou informações técnicas.

### ⚠ AVISO

**Use apenas peças de substituição Fisher genuínas. Os componentes que não sejam fornecidos pela Emerson Automation Solutions não devem, em nenhuma circunstância, ser utilizados em qualquer válvula da Fisher, uma vez que anularão a sua garantia, podendo prejudicar o desempenho da válvula e causar ferimentos e danos materiais.**

## Lista de Peças

### Nota

Contacte o seu [escritório de vendas da Emerson Automation Solutions](#) para obter informações relativas à encomenda de peças.

## Actuadores 657 Tamanhos 80 e 100

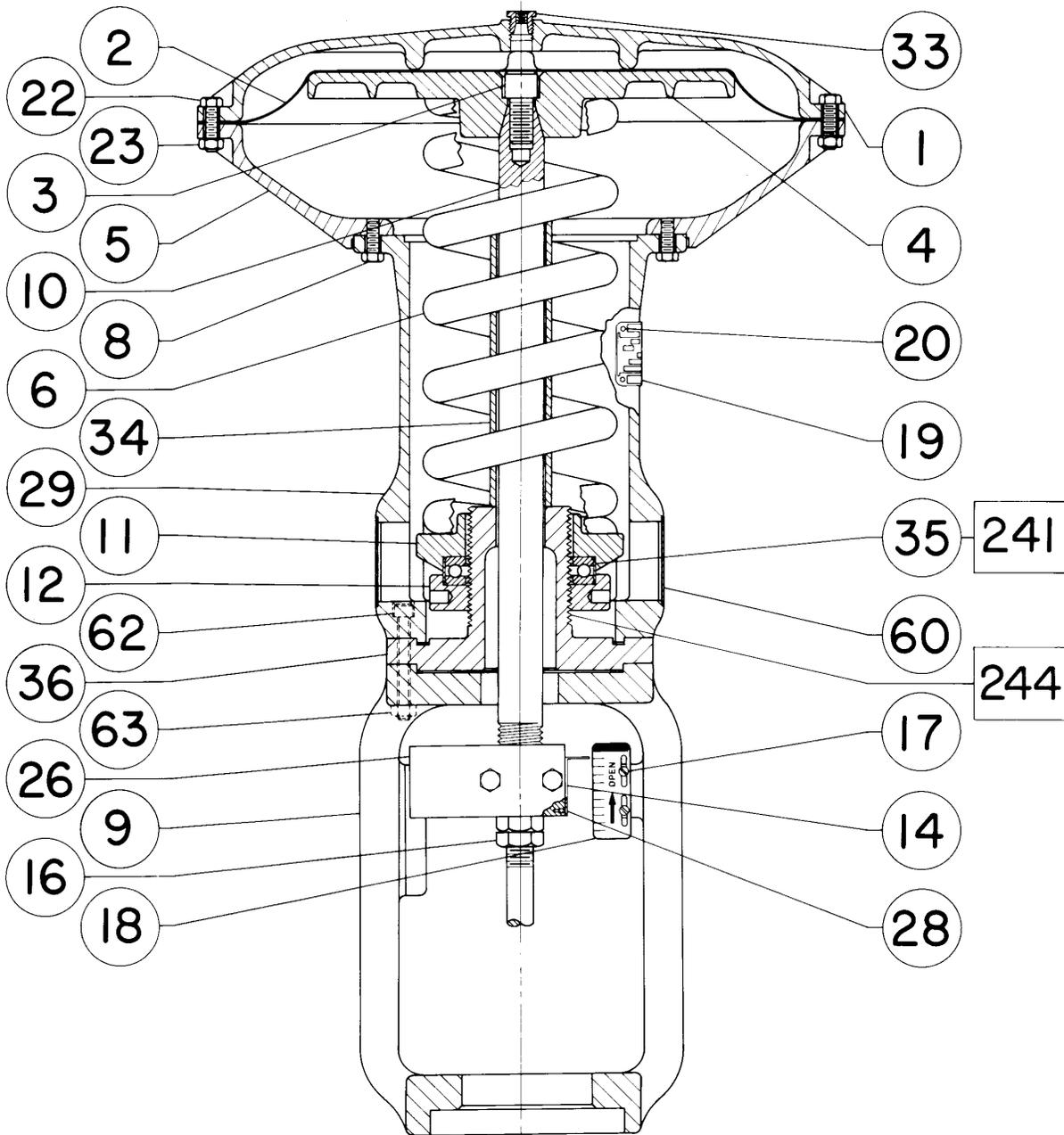
### Número Descrição

1	Upper Diaphragm Casing
2*	Diaphragm Size 80 Nitrile Silicone Size 100, nitrile & TPES (thermoplastic polyester)
3	Cap Screw
4	Diaphragm Plate
5	Lower Diaphragm Casing
5	Lower Diaphragm Casing, Yoke, & Tie Rod Ass'y
6	Spring
8	Cap Screw
9	Yoke
10	Actuator Stem
11	Spring Seat
12	Adjusting Screw
13	Backup Plate
14	Travel Indicator
16	Hex Jam Nut
17	Machine Screw
18	Travel Indicator Scale
19	Nameplate

### Número Descrição

20	Drive Screw
21	Actuator Tie Rod
22	Cap Screw
23	Hex Nut
26	Stem Connector Ass'y
28	Cap Screw
29	Spring Case
33	Pipe Bushing
34	Upper Sleeve
35	Thrust Bearing
36	Adjusting Flange
60	Cover Band Ass'y
62	Cap Screw
63	Hex Nut
88	Tie Rod Washer
89	Hex Nut
91	Spring Guide
92	Cap Screw
106	Washer
107	Shroud Plate
108	Self-tapping screw
109	Cap Screw
110	Diaphragm Retainer
111*	Seal Bushing, brass Size 100
112*	O-Ring, nitrile (2 req'd) Size 100
113*	O-Ring, nitrile Size 100
114	Hex Nut
115	Hex Jam Nut
116	Actuator Stem Extension
117	Washer
118	Retaining Ring
120	Hex Bushing
121	Lifting Pin
123	Diaphragm Casing Cover
128	Vent Ass'y
241	Lithium grease (not furnished with actuator)
244	Anti-seize lubricant (not furnished with actuator)
245*	O-Ring, nitrile Size 100 only

Figura 4. Actuador 657 de Tamanho 80 da Fisher



□ APLIQUE LUBRIFICANTE  
40A8771-B

Figura 5. Actuador 657 de Tamanho 100 da Fisher

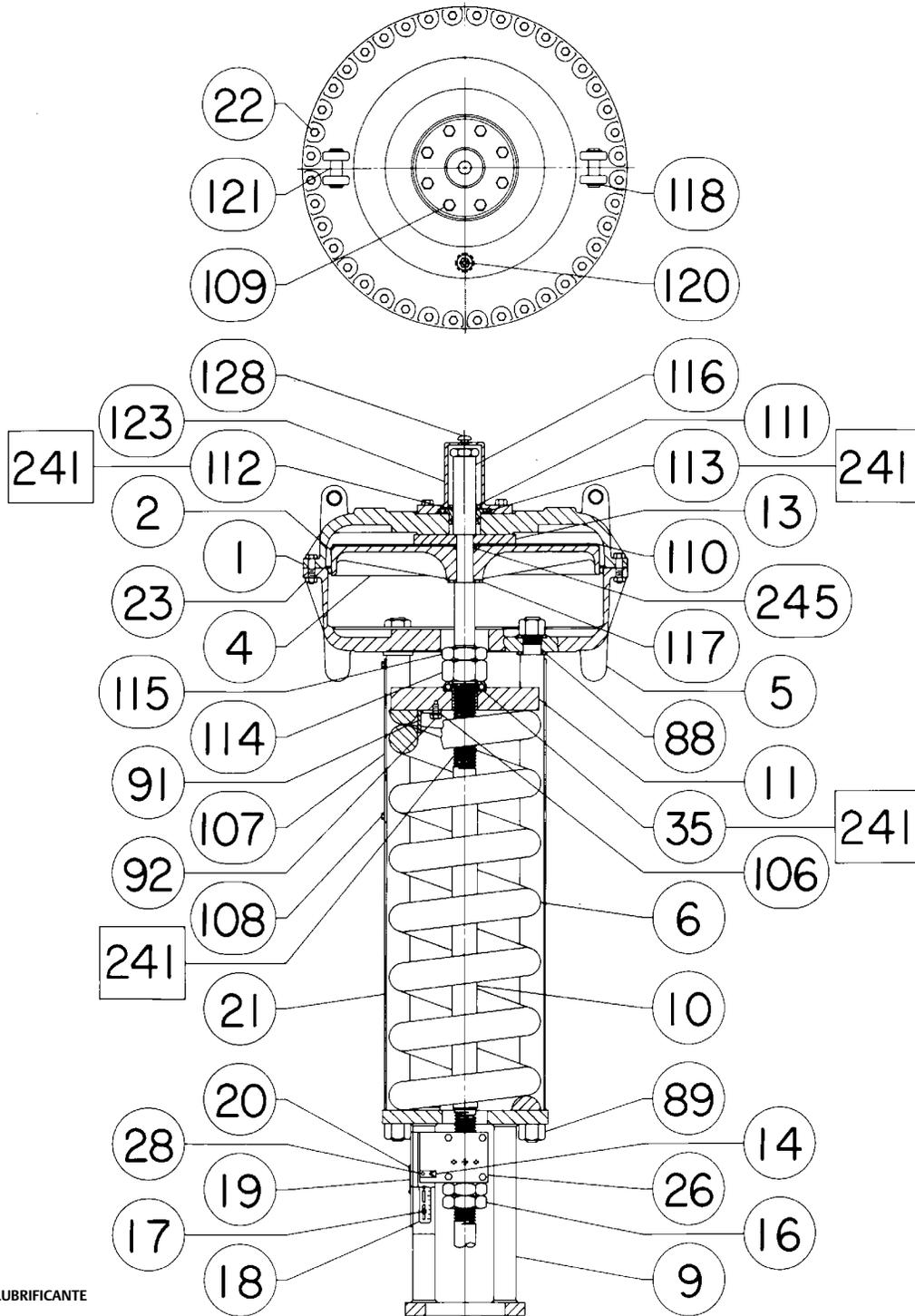
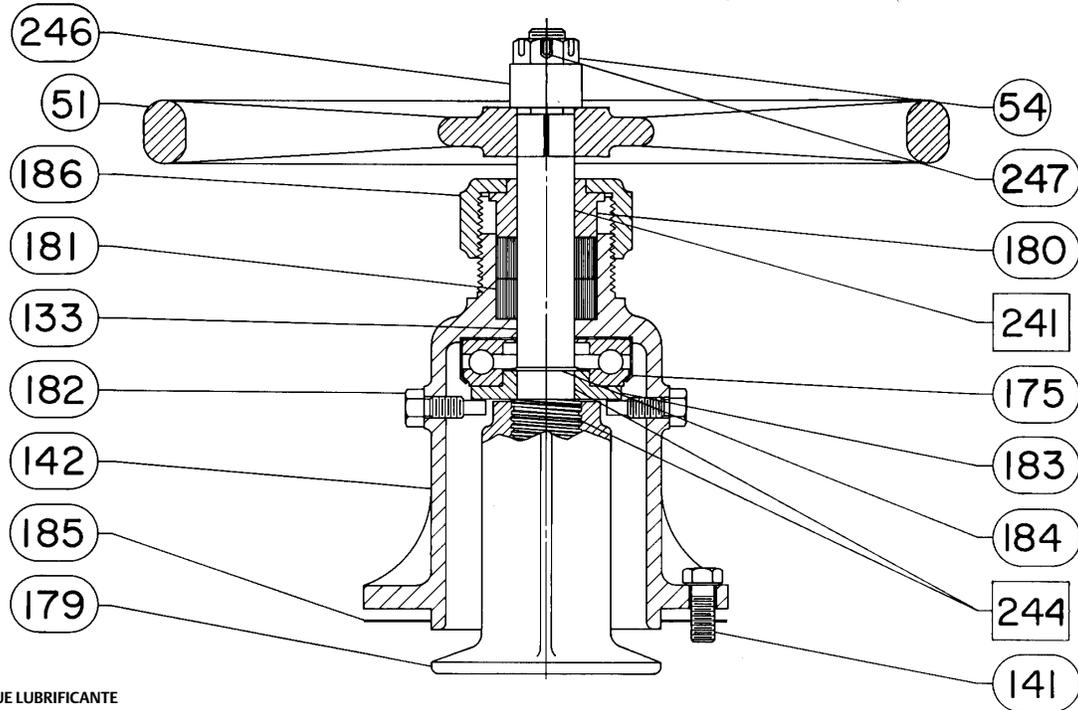


Figura 6. Volante Montado no Topo para o Actuador de Tamanho 80



□ APLIQUE LUBRIFICANTE  
CV8009-E

## Volante Montado Lateralmente do Tamanho 80

### Número Descrição

7	Travel Stop
17	Machine Screw
28	Machine Screw
40	Set Screw
41	Set Screw
44	Worm Gear
45	Worm Shaft
46	Lower Sleeve
47	Key
48	Front Worm Retainer
49	Back Worm Retainer
50	Ball Bearing
51	Handwheel
52	Handgrip
53	Handgrip Bolt
54	Handwheel Cap
55	Ball
56	Spring
58	Travel Indicator
61	Grease Fitting
64	Cap Screw
65	Gear Case
66	Bearing & Gear Retainer
67	Thrust Bearing
68	Cap Screw
69	Indicator Scale
70	Stop Indicator Bracket
71	Machine Screw
243	Pliable sealant (not furnished with actuator)

## Volante Montado no Topo do Tamanho 80 (Batente do Deslocamento Ascendente Ajustável)

51	Handwheel
54	Nut
133	Stem
141	Cap Screw
142	Handwheel Body
175	Thrust Bearing
179	Pressure Block
180	Gland
181*	Packing Ring, TFE-graphite (2 req'd)
182	Support Screw
183	Stem Collar
184	Retaining Ring
185*	Gasket, composition
186	Body Nut
241	Lithium grease (not furnished with actuator)
246	Spacer
247	Cotter Pin

## Volante Montado no Topo do Tamanho 100 (Batente do Deslocamento Ascendente Ajustável)

### Número Descrição

17	Machine Screw
40	Set Screw
41	Set Screw
44	Worm Gear
45	Worm Shaft
48	Front Worm Retainer
49	Back Worm Retainer
50	Ball Bearing
51	Handwheel
61	Grease Fitting
65	Gear Case
66	Bearing & Gear Retainer
67	Thrust Bearing
118	Retaining Ring
122	Power Screw Ass'y
123	Gear Case Cover
124	Cap Screw
125	Hex Jam Nut
126	Woodruff Key
127	Slot Cover

## Amortecedor Hidráulico do Tamanho 80

27	Piston/Piston Rod Ass'y
63	Hex Nut
72	Spring Case Adaptor
73	Cap Screw
74	Cylinder
75	Cylinder Head
76	Retaining Ring
77*	O-Ring, nitrile (2 req'd)
78*	Piston Ring, iron (2 req'd)
79	Reservoir
80*	O-Ring, nitrile
81	Cap Screw
82*	O-Ring, nitrile (2 req'd)
83	Valve Adj Screw
84	Jam Nut
85	Cap Screw
86	Pipe Plug
87	Pipe Plug
90	Upper Spring Seat
93	Hydraulic Fluid
94*	O-Ring, nitrile (2 req'd)
95	Orifice
96	Bypass & Check Valve Plug
97	Spring
98	E-Ring
99	Bushing
100	Flange
101	Packing Sleeve
102	Machine Screw
103*	Packing, nitrile (8 req'd)
104*	Packing, CR (chloroprene) & cotton (4 req'd)
105*	Packing Sleeve O-Ring, nitrile (2 req'd)

Figura 7. Actuador 657 de Tamanho 80 da Fisher com Volante Montado Lateralmente e Amortecedor Hidráulico

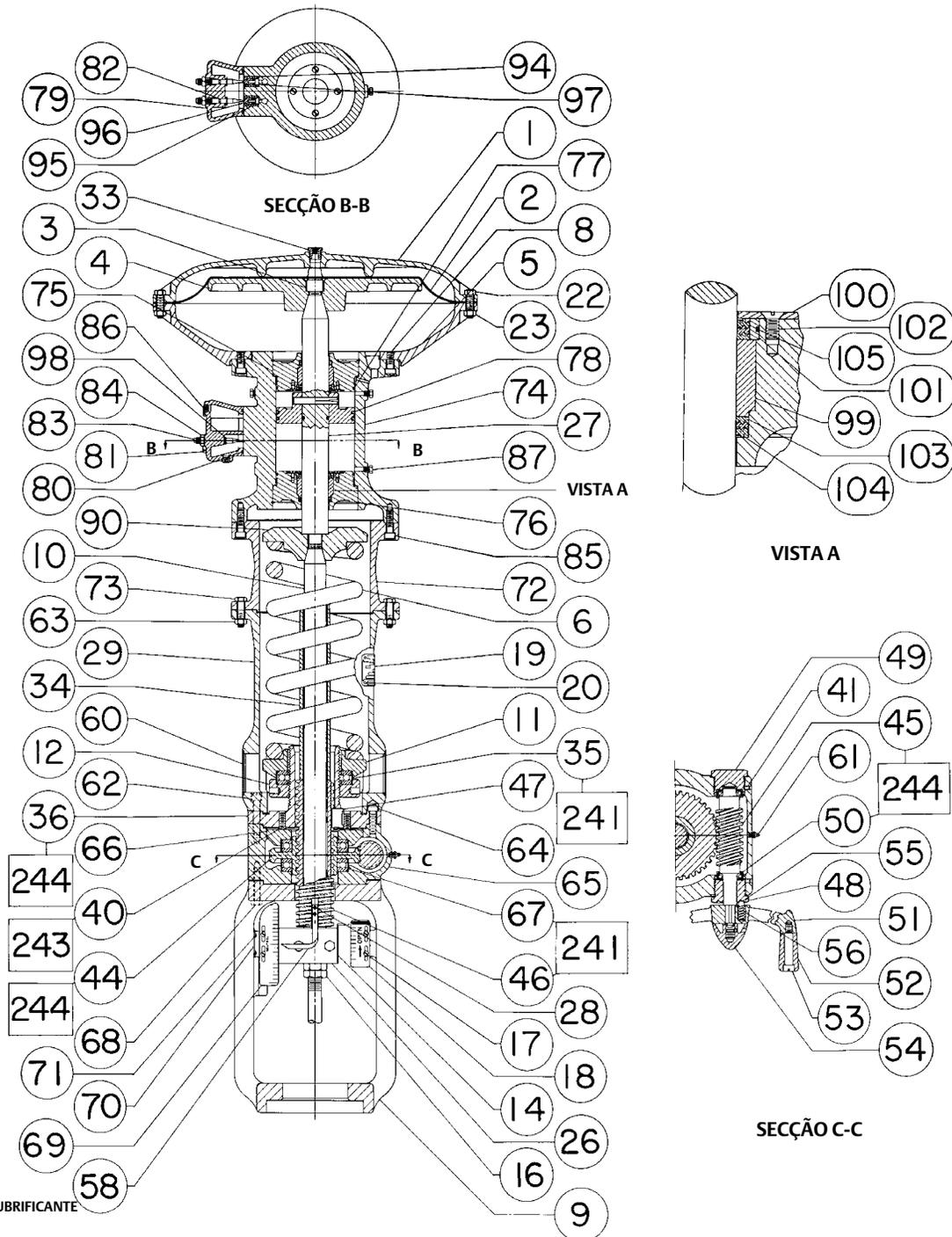
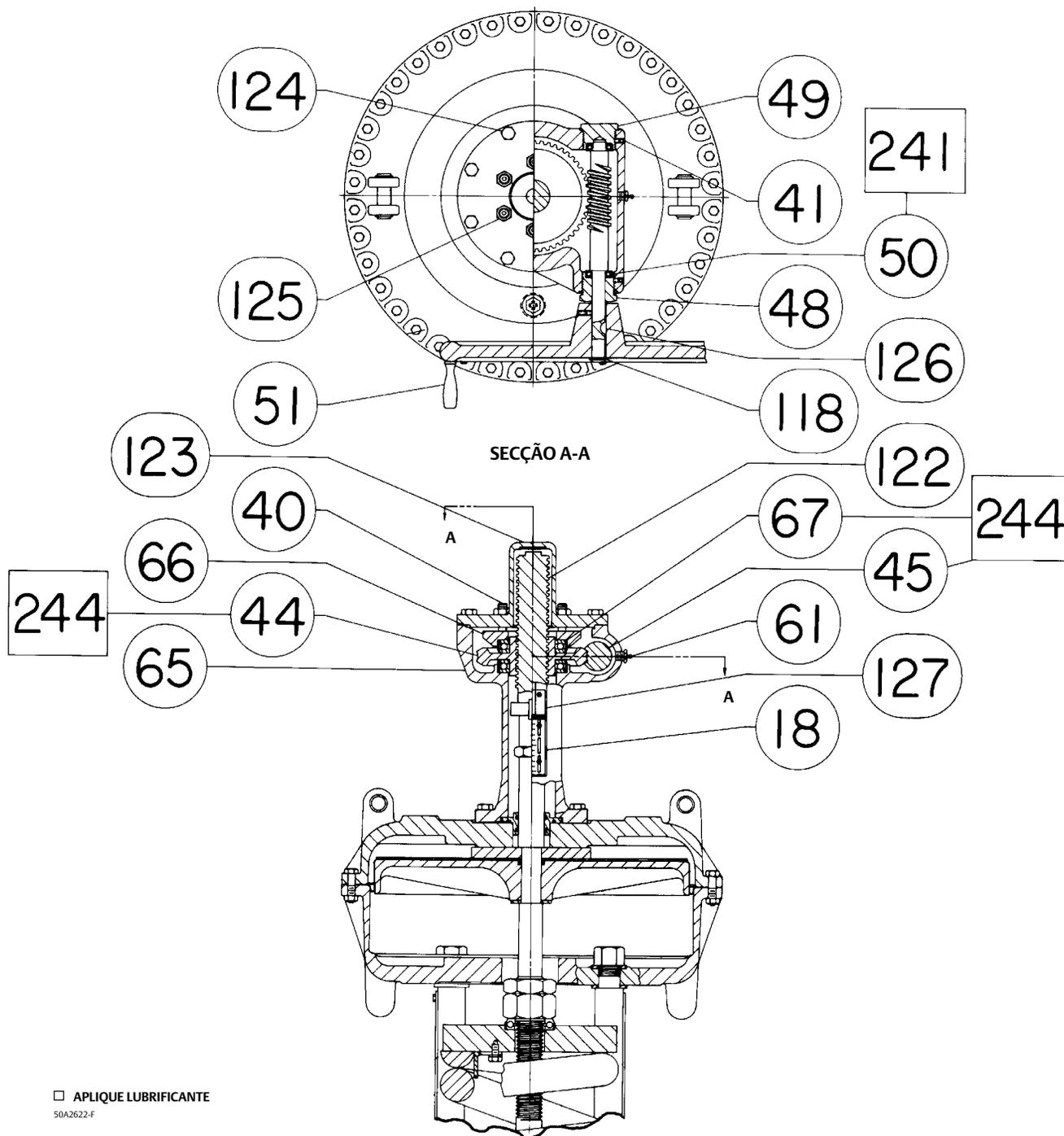


Figura 8. Volante Montado no Topo para o Actuador de Tamanho 100





Nem a Emerson, nem a Emerson Automation Solutions nem qualquer outra entidade afiliada assume responsabilidade pela selecção, utilização ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela devida selecção, utilização e manutenção de qualquer produto é unicamente do comprador e utilizador final.

Fisher é uma marca de propriedade de uma das companhias da divisão de negócios da Emerson Automation Solutions da Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson e o logótipo Emerson são marcas comerciais e marcas de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são propriedade dos respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado para fins informativos apenas, e embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir a precisão destes documentos, os mesmos não são garantias, expressas ou implícitas, em relação a produtos ou serviços descritos aqui nem à sua utilização ou aplicação. Todas as vendas estão de acordo com os nossos termos e condições, os quais são disponibilizados a pedido. Reservamos o direito de modificar ou melhorar os designs ou especificações de tais produtos a qualquer altura sem aviso.

Emerson Automation Solutions  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Sorocaba, 18087 Brazil  
Cernay, 68700 France  
Dubai, United Arab Emirates  
Singapore 128461 Singapore

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

