

# Atuador de Pistão 685 Fisher™

## Índice

Introdução .....	1
Âmbito do Manual .....	1
Descrição .....	1
Especificações .....	2
Serviços Educacionais .....	3
Princípio de Operação .....	3
Instalação .....	5
Nota sobre as Aplicações da Válvula de Três Vias .....	6
Montagem do Atuador .....	6
Funcionamento do Volante .....	7
Manutenção .....	8
Remoção do Atuador .....	9
Substituição do vedante e anel em O .....	9
Encomenda de Peças .....	11
Kit de Peças .....	11
Lista de Peças .....	12

Figura 1. Atuador de Pistão 685 Fisher



X0922

## Introdução

### Âmbito do Manual

Este manual de instruções fornece informações sobre a instalação, manutenção e a encomenda de peças para os atuadores de pistão Fisher 685. Consulte os manuais de instruções separados para obter informações sobre outro equipamento e acessórios usados com estes atuadores.

Não instale, opere nem efetue a manutenção de um atuador Fisher 685 sem possuir a formação e qualificação adequadas para a instalação, operação e manutenção de válvulas, atuadores e acessórios. Para evitar lesões 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.

### Descrição

O Fisher 685 é um atuador de pistão de ação dupla que oferece um impulso de saída elevado e preciso para aplicações de curso curto a longo. Este atuador é concebido para utilização com uma variedade de válvulas de controlo de haste deslizante Fisher médias a grandes incluindo as easy-e™, FB, TBX, HP, EH e 461.

**Quadro 1. Especificações**

**Pressão de Operação<sup>(1)</sup>**

Mínima: 2,7 bar (40 psig)

Máxima Permitida: 10,3 bar (150 psig)

Consulte o seu [escritório de vendas Emerson Automation Solutions](#) para informações relativamente a pressões de alimentação inferiores a 2,7 bar (40 psi).

**Curso<sup>(2)</sup>**

25 mm (1 in.) a 610 mm (24 in.) Consulte o quadro 2

**Capacidades de Impulso**

Consulte o quadro 3

**Diâmetro e Área do Pistão<sup>(2)</sup>**

Disponível em incrementos de 51 mm (2 in.) entre 305 mm (12 in.) e 660 mm (26 in.) Consulte o quadro 2

**Limites de Temperatura de Operação**

Padrão: -40 a 93 °C (-40 a 200 °F)

Baixa Temperatura: -54 a 93 °C (-65 a 200 °F)<sup>(3)</sup>

Alta Temperatura: -29 a 204 °C (-20 a 400 °F)<sup>(3)</sup>

**Diâmetro do Ressalto da Forquilha e da Haste da Válvula**

■ ressalto da forquilha de 127 mm (5H in.) com haste de 32 mm (1-1/4 in.) ■ ressalto da forquilha de 178 mm (7 in.) com haste de 51 mm (2 in.)

**Ligações de Pressão**

Padrão: 3/4 NPT

Opcional: 1 e 1-1/4 NPT

**Montagem do Instrumento**

Os kits de montagem encontram-se disponíveis para utilização com o posicionador da série FIELDVUE DVC6200

**Materiais de Construção**

PEÇA	MATERIAL
Forquilha	ASTM A36 (aço)
Pistão	ASTM A36 (aço)
Cilindro	305 a 559 mm (12 a 22 in.) Cilindro: 1026 DOM (aço) com orifício revestido a cromo 610 a 660 mm (24 a 26 in.) Cilindro: ASTM A516 Grau 70 (aço) com orifício revestido a fluoropolímero
Cabeças Superior/Inferior	ASTM A36 (aço)
Parafuso de Ancoragem	ASTM A311 1045, Classe B (aço)
Tirante do Pistão	S31603 (aço inoxidável 316L)
Conector da Haste	ASTM A36 (aço)

**Pesos**

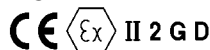
Consulte os quadros 4 e 5.

**Classificações de Carga do Ponto de Elevação**

Consulte o quadro 6

**Certificações Opcionais<sup>(4)</sup>**

- Diretiva de Equipamentos sob Pressão 2014/68/UE
- Em conformidade com os requisitos da ATEX Grupo II Categoria 2 Gás e Pós



- Regulamento técnico da União Aduaneira (CU TR) 010/2011 e 012/2011



Os atuadores Fisher 685 foram avaliados quanto a perigo de ignição e certificados segundo o CUTR 012/2011 sob proteção por segurança construtiva. Para assegurar a conformidade com a CUTR, apenas poderão ser utilizados peças e materiais Fisher.

1. Não ultrapasse nenhum dos limites de temperatura/pressão indicados neste boletim nem qualquer outro padrão ou código aplicável.  
 2. Consulte a fábrica para informações relativamente a cursos ou diâmetros de cilindro maiores. A família de atuadores Fisher 585C encontra-se disponível para cursos ou diâmetros de cilindro menores.  
 3. Consulte a fábrica para informações relativamente a aplicações que exigem requisitos de temperatura baixa ou alta.  
 4. Consulte as placas de identificação dos produtos para determinar a certificação que a construção de cada atuador possui.

**Especificações**

As especificações para os atuadores de pistão 685 são fornecidas no quadro 1. Consulte na placa de identificação fixa na forquilha do atuador as especificações específicas às construções individuais.

## Serviços Educacionais

Para obter informações sobre os cursos disponíveis para atuadores de pistão Fisher 685, bem como uma variedade de outros produtos, contacte:

Emerson Automation Solutions  
Educational Services - Registration  
Telefone: 1-641-754-3771 ou 1-800-338-8158  
E-mail: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)  
[emerson.com/fishervalvetraining](http://emerson.com/fishervalvetraining)

## Princípio de Operação

Os atuadores de pistão 685 utilizam um pistão pneumáticamente controlado que se desloca no interior de um cilindro para gerar impulso. Um vedante contido na circunferência do pistão oferece um vedante entre o pistão e o cilindro, evitando fugas na pressão de alimentação.

Num estado de equilíbrio, o atuador funciona, reagindo a um desequilíbrio de força que é criado, aumentando a pressão de alimentação num dos lados do pistão e diminuindo-a no outro lado. Isto move o pistão para cima ou para baixo e resulta num reposicionamento da válvula de controlo ligada. O curso pode ser ajustado utilizando limites de curso num posicionador de válvula, que limitam a amplitude do curso do atuador. O volante manual opcional não possui a capacidade de funcionar como um batente rígido do curso.

O volante manual opcional é capaz de estender ou retraindo manualmente o atuador, podendo engatá-lo em qualquer posição desde a abertura total ao fecho total. O volante utiliza uma engrenagem sem-fim que se encontra fixa ao conector da haste, não estando ligada ao tirante do pistão ou cilindro. Isto permite ao volante reposicionar a válvula de controlo ainda que o cilindro ou pistão do atuador sejam removidos para manutenção.

Quadro 2. Construções padrão<sup>(1)</sup>

TAMANHO DO ATUADOR	DIÂMETRO DO PISTÃO	ÁREA DO TIRANTE DO PISTÃO	ÁREA DO PISTÃO	TAMANHO DO CONECTOR DA HASTE DA VÁLVULA	DIÂMETRO DO RESSALTO DA FORQUILHA	CURSO DA VÁLVULA	
						Mínimo	Máximo
<b>mm (cm<sup>2</sup> por área)</b>							
12	305	16	730	32 ou 51	127 ou 178	>203	610
14	356	32	993	32 ou 51	127 ou 178	>203	610
16	406	32	1297	32 ou 51	127 ou 178	>203	610
18	457	32	1642	32 ou 51	127 ou 178	>203	610
20	508	46	2027	32 ou 51	127 ou 178	25	610
22	559	46	2452	32 ou 51	127 ou 178	25	610
24	610	62	2919	32 ou 51	127 ou 178	25	610
26	660	62	3425	32 ou 51	127 ou 178	25	610
<b>in. (in.<sup>2</sup> por área)</b>							
12	12	2.41	113	1-1/4 ou 2	5H ou 7	>8	24
14	14	4.91	154	1-1/4 ou 2	5H ou 7	>8	24
16	16	4.91	201	1-1/4 ou 2	5H ou 7	>8	24
18	18	4.91	254	1-1/4 ou 2	5H ou 7	>8	24
20	20	7.07	314	1-1/4 ou 2	5H ou 7	1	24
22	22	7.07	380	1-1/4 ou 2	5H ou 7	1	24
24	24	9.62	452	1-1/4 ou 2	5H ou 7	1	24
26	26	9.62	531	1-1/4 ou 2	5H ou 7	1	24

1. Contacte o seu [escritório de vendas da Emerson Automation Solutions](#) para informações sobre tamanhos adicionais.

Quadro 3. Impulso

TAMANHO DO ATUADOR	CURSO	IMPULSO NA PRESSÃO DE ALIMENTAÇÃO, N (LBF) <sup>(1)</sup>			
		4,1 barg (60 psig)	5,5 barg (80 psig)	6,9 barg (100 psig)	10,3 barg (150 psig) <sup>(2)</sup>
12	Empurrar	30183 (6786)	40245 (9048)	50306 (11310)	75459 (16965)
14		41083 (9236)	54777 (12315)	68472 (15394)	102707 (23091)
16		53659 (12064)	71546 (16085)	89432 (20106)	134149 (30159)
18		67913 (15268)	90550 (20358)	113188 (25447)	169782 (38170)
20		83843 (18850)	111790 (25133)	139738 (31416)	209607 (47124)
22		101450 (22808)	135266 (30411)	169083 (38013)	253625 (57020)
24		120734 (27143)	160978 (36191)	201223 (45239)	301834 (67858)
26		141694 (31856)	188926 (42474)	236157 (53093)	354236 (79639)
12	Puxar	29540 (6641)	39387 (8855)	49234 (11069)	73851 (16603)
14		39773 (8942)	53030 (11922)	66288 (14903)	99432 (22354)
16		52349 (11769)	69799 (15692)	87248 (19615)	130873 (29423)
18		66602 (14974)	88803 (19965)	111004 (24956)	166506 (37434)
20		81956 (18425)	109275 (24567)	136593 (30709)	204890 (46063)
22		99563 (22384)	132751 (29845)	165938 (37306)	248907 (55959)
24		118166 (26566)	157555 (35422)	196944 (44277)	295416 (66415)
26		139127 (31279)	185503 (41705)	231878 (52131)	347817 (78196)

1. Contacte o seu [escritório de vendas da Emerson Automation Solutions](#) para informações relativamente a pressões de alimentação inferiores a 40 psig.  
 2. Impulso máximo disponível.

Quadro 4. Pesos Aproximados Para Construções sem Volante

CURSO MÁXIMO DA VÁLVULA mm (in.)	PESO APROXIMADO PARA O TAMANHO DO ATUADOR, kg (lb.)							
	12	14	16	18	20	22	24	26
102 (4.00)					402 (886)	475 (1048)	662 (1459)	761 (1677)
203 (8.00)					430 (947)	505 (1114)	702 (1548)	804 (1771)
305 (12.00)	157 (346)	245 (541)	292 (643)	337 (742)	457 (1008)	535 (1180)	743 (1637)	847 (1866)
406 (16.00)	168 (370)	262 (577)	311 (686)	358 (789)	485 (1069)	565 (1246)	783 (1726)	889 (1961)
508 (20.00)	179 (395)	278 (614)	331 (729)	379 (836)	512 (1129)	595 (1311)	823 (1815)	932 (2056)
610 (24.00)	190 (420)	295 (650)	350 (773)	401 (883)	540 (1190)	625 (1377)	864 (1904)	975 (2150)

Quadro 5. Pesos Aproximados Para Construções com Volante

CURSO MÁXIMO DA VÁLVULA mm (in.)	PESO APROXIMADO PARA O TAMANHO DO ATUADOR, kg (lb.)							
	12	14	16	18	20	22	24	26
102 (4.00)					591 (1304)	664 (1463)	834 (1838)	925 (2038)
203 (8.00)					622 (1372)	696 (1535)	873 (1924)	965 (2128)
305 (12.00)	226 (499)	363 (800)	292 (643)	454 (1000)	653 (1440)	729 (1607)	912 (2010)	1006 (2218)
406 (16.00)	239 (527)	380 (838)	311 (686)	474 (1046)	684 (1508)	762 (1679)	951 (2096)	1047 (2308)
508 (20.00)	252 (555)	397 (876)	331 (729)	495 (1092)	715 (1576)	794 (1751)	990 (2182)	1088 (2398)
610 (24.00)	264 (583)	415 (914)	350 (773)	516 (1138)	746 (1644)	827 (1823)	1029 (2268)	1129 (2488)

Quadro 6. Classificações de Carga do Ponto de Elevação

TAMANHO DO ATUADOR	ORIENTAÇÃO DE ELEVAÇÃO	NÚMERO DE PONTOS DE ELEVAÇÃO UTILIZADOS	CARGA MÁXIMA	
			kg	lb
12 a 24	Linha central horizontal do atuador	2	1540	3400
26		2	2860	6300
12 a 24	Linha central vertical do atuador	2	3760	8300
26		2	6350	14000

## Instalação

### ⚠ AVISO

Use sempre luvas, vestuário e óculos de proteção antes de efetuar qualquer operação de instalação, para evitar ferimentos.

Para evitar ferimentos ou danos materiais causados pelo rebentamento de peças de retenção de pressão, certifique-se de que a pressão do cilindro ou outras classificações de pressão não excedem os limites listados no quadro 1. Use dispositivos de limite de pressão ou de alívio de pressão para evitar que a pressão do cilindro ou outras pressões excedam estes limites.

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

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

Deixar cair o atuador e quaisquer acessórios e/ou válvula ligados pode causar ferimentos e/ou danos materiais. Para todos os procedimentos de montagem, use uma corrente, um suporte ou um guindaste de tamanho adequado para manusear o atuador e quaisquer acessórios e/ou válvula ligados. Tenha cuidado ao elevar e manusear para prevenir escorregamentos, oscilações, ligações de equipamento com defeitos ou cargas de choque repentinas.

### CUIDADO

Tenha um cuidado especial ao instalar um atuador numa orientação de serviço horizontal. Para evitar carga cantiléver na haste da válvula e forquilha, o cliente deverá assegurar o devido apoio para o atuador horizontal.

Quando um atuador e uma válvula de controlo são enviados juntos como um conjunto de válvula de controlo, o atuador está normalmente montado na válvula. Siga as instruções da válvula quando instalar a válvula na tubagem. Se o atuador for fornecido separadamente ou se for necessário montar o atuador na válvula, deve efetuar os procedimentos de montagem do atuador fornecidos neste manual de instruções. Consulte os manuais de instruções do produto individual para informações relativas à instalação ou montagem de um controlador de válvula digital FIELDVUE DVC6200 ou posicionador 3610.

Se o atuador estiver a ser instalado sem um posicionador, as pressões de carga do cilindro devem ser alimentadas através de uma válvula de solenoide de 4 vias ou de uma válvula de comutação. As partes superior e inferior do pistão são pressurizadas através das cabeças superior e inferior (ou seja, parte superior e inferior do cilindro).

O meio de pressão de alimentação deve ser ar limpo, seco e filtrado. Se a fonte de alimentação for capaz de exceder a pressão de operação máxima do atuador ou a pressão de alimentação do posicionador, deve tomar os passos necessários durante a instalação para proteger o posicionador e todo o equipamento ligado contra sobrepressão.

A válvula de controlo deve ser localizada onde será acessível para a manutenção. Deve deixar espaço acima e abaixo da válvula de controlo para permitir a remoção do atuador e do obturador da válvula.

## Nota sobre as Aplicações de Válvula de Três Vias

Nas aplicações de válvula de três vias, onde o atuador faz o curso completo a uma frequência de uma vez por minuto ou mais rapidamente, e a velocidade de curso é rápida (inferior a 0,5 segundos por curso), existe a possibilidade de que a haste possa fraturar-se no obturador se a pressão do cilindro do atuador for superior a 5,5 bar (80 psig). Isto pode causar a perda de controlo do fluido de processo e mais danos no atuador. Deve considerar a utilização de materiais de haste de grande força e resistente a fadiga nestas aplicações.

## Montagem do Atuador

O procedimento a seguir descreve como montar um atuador 685 numa válvula de pressão para baixo para fechar, de maneira a que a ligação do tirante do pistão à haste do obturador da válvula permita o curso completo e uma desativação apropriada. Os números referenciados nos passos seguintes são indicados nas figuras 3 e 4.

Se adquirir um atuador 685 para instalação no campo numa válvula de controlo, monte o atuador na válvula e prenda-o à cobertura com os oito parafusos da cobertura ao atuador. A ligação da haste deve então ser feita para prender a haste do atuador e a haste do obturador da válvula para permitir o curso correto da válvula.

### **CUIDADO**

**Se for permitido que a haste da válvula permaneça na posição para cima (na direção do atuador) durante a montagem, a mesma pode interferir com a montagem do atuador, podendo causar danos nas roscas da haste da válvula ou dobrar a haste da válvula. Certifique-se de que a haste da válvula foi empurrada para baixo (para dentro do corpo da válvula), afastada do atuador durante a montagem.**

**Para evitar danificar as superfícies das sedes, não rode o obturador da válvula enquanto o mesmo estiver na sede. Além disso, evite danos na haste do obturador da válvula, utilizando as ferramentas cuidadosamente durante o ajuste do curso.**

1. Enrosque dois olhais de suspensão nas portas livres na cabeça superior (número 1) a uma distância de 180 graus entre ambos. Consulte nos quadros 4 e 5 os pesos aproximados do atuador para selecionar um olhal de suspensão adequado. Fixe os devidos mosquetões aos olhais de suspensão.
2. Baixe lentamente o atuador sobre a válvula. Quando o atuador estiver no devido lugar, insira os parafusos da cobertura ao atuador e aperte as porcas sextavadas.
3. Rode as duas contraporcas da haste (caso existam) completamente até às roscas da haste da válvula.
4. Começando com o cilindro completamente retraído, estenda o tirante do pistão manualmente ou com pressão de ar até ao curso da válvula especificado.
5. Ligue o conector da haste (número 18), prendendo o tirante do pistão (número 17) à haste da válvula. Certifique-se também de que liga o braço de retorno e o indicador de curso.
6. Efetue o ciclo do atuador para verificar a disponibilidade do curso total pretendido e se o obturador da válvula se encaixa antes de o cilindro alcançar o fim do seu curso. Pode fazer ajustes pequenos de curso, se necessário, desapertando o conector da

haste ligeiramente, apertando as contraporcas ao mesmo tempo e (com o obturador da válvula fora da sede) aparafusando a haste para dentro ou para fora do conector da haste com uma chave nas contraporcas.

- Se o deslocamento total for adequado, aperte bem o conector da haste (número 18), bloqueie as contraporcas da haste (caso existam) contra o conector e ajuste a escala do indicador (número 22) na forquilha (número 21) para mostrar a posição do obturador da válvula.
- Use um manómetro, se necessário, para medir a pressão até ao atuador. Faça um ajuste final no posicionador para determinar o ponto de partida do curso da válvula e para obter o curso total para uma dada gama de instrumentos.

## Funcionamento do Volante

Se for necessária uma operação manual, o atuador deve ser equipado com um volante manual.

### CUIDADO

**Para evitar danos nas peças do atuador e a operação difícil dos volantes do atuador, abra a válvula de bypass (número 66) antes de usar um volante.**

O conjunto de bypass só é fornecido quando é especificado um atuador de volante. O bypass permite que a pressão seja igual em qualquer lado do pistão, de forma a que o atuador manual possa ser usado para posicionar a válvula de controlo. O caudal através da tubagem de bypass é controlado por uma válvula de agulha angular, que é operada manualmente. Esta válvula deve ser fechada quando a pressão de ar estiver a ser usada para operar o atuador.

Os números referenciados nos passos seguintes são indicados na figura 2 e 3. Consulte no quadro 7 as especificações do volante.

- Abra a válvula de bypass.
- Rode o volante (número 45) para posicionar a cavilha de engate (número 38) com o orifício no conector da haste (número 18). Utilize o botão de controlo da cavilha de engate (número 33) para inserir a cavilha de engate no conector da haste até parar. Consulte a figura 2 sobre o funcionamento do botão de controlo da cavilha de engate.

### Nota

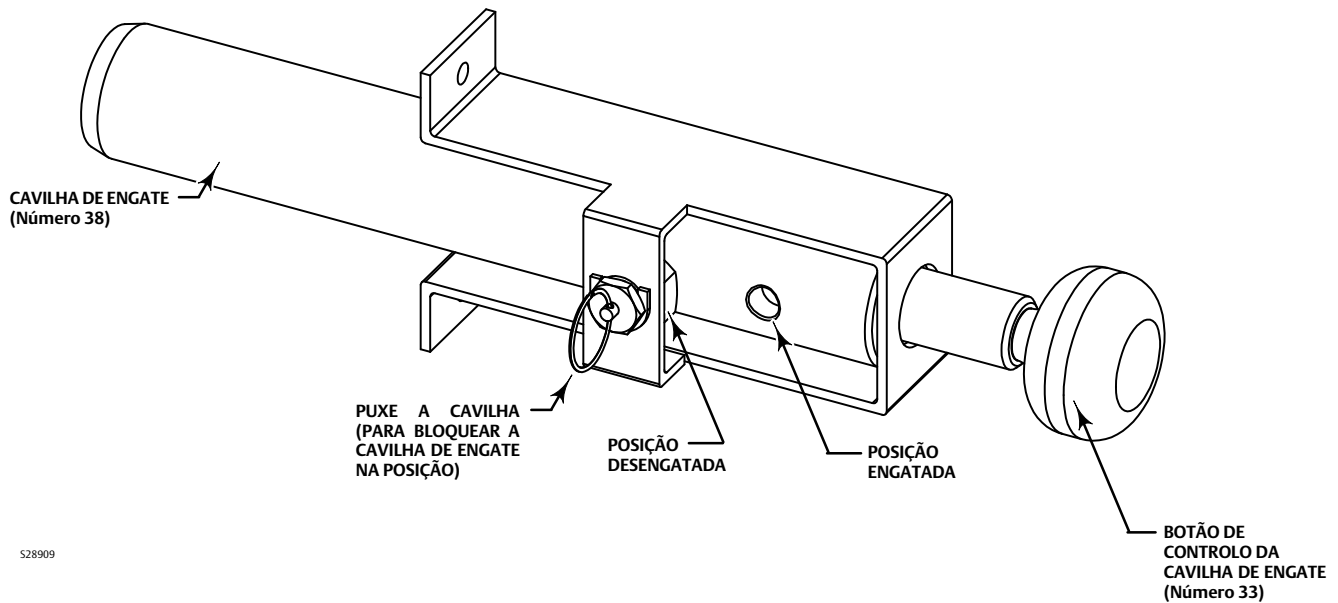
Dependendo da construção, o volante poderá ter informações relativas ao funcionamento gravadas na peça. Consulte sempre nos passos 3 e 4 informações específicas relativas às válvulas empurrar para baixo para fechar e empurrar para baixo para abrir.

- Para uma válvula empurrar para baixo para fechar: rode o volante (número 45) para a direita para fechar a válvula e para a esquerda para abrir a válvula.
- Para uma válvula empurrar para baixo para abrir: rode o volante (número 45) para a esquerda para fechar a válvula e para a direita para abrir a válvula.
- Para desengatar o volante manual, rode o volante (número 45) para aliviar qualquer carga colocada sobre a cavilha de engate (número 38) e utilize o botão de controlo da cavilha de engate (número 33) para remover a cavilha de engate do conector da haste (número 18). Consulte a figura 2 sobre o funcionamento do botão de controlo da cavilha de engate.

### Quadro 7. Especificações do Volante

TAMANHO DO ATUADOR	IMPULSO DE SAÍDA		DIÂMETRO DO VOLANTE		VOLTAS POR mm DE CURSO	VOLTAS POR POLEGADA DE CURSO	FORÇA MÁXIMA DO ARO NECESSÁRIA	
	N	lb	mm	in.			N	lb
12	44482	10000	305	12	3.8	96	290	65
14 a 18	88964	20000	406	16	3.0	80	380	85
20 a 26	133447	30000	610	24	2.8	72	450	100

Figura 2. Funcionamento do botão de controlo da cavilha de engate



## Manutenção

### ⚠ AVISO

Evite ferimentos causados pela libertação repentina de pressão do processo. Antes de efetuar quaisquer operações de manutenção:

- Não retire o atuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.
- Use sempre luvas, vestuário e óculos de proteção antes de efetuar qualquer operação de manutenção para evitar ferimentos.
- Desligue quaisquer linhas de operação que forneçam pressão de ar, alimentação elétrica ou um sinal de controlo ao atuador. Certifique-se de que o atuador não abre nem fecha a válvula repentinamente.
- Use válvulas de bypass ou desligue o processo completamente para isolar a válvula da pressão do processo. Liberte a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o meio do processo dos dois lados da válvula.
- Use procedimentos de bloqueio para se certificar de que as medidas acima ficam efetivas enquanto trabalha no equipamento.
- A caixa de empanques da válvula pode conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido retirada da tubagem*. Os fluidos do processo poderão ser pulverizados para fora sob pressão 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 se proteger contra o meio do processo.

São fornecidas instruções abaixo para efetuar a desmontagem completa do atuador, a substituição do vedante, assim como do anel em O. Quando for necessário fazer a inspeção ou reparação, desmonte o atuador apenas até onde for necessário para realizar o trabalho. Os números referenciados nos passos seguintes são indicados nas figuras 3 e 4.



## Remoção do Atuador

O seguinte procedimento é para a remoção do atuador da válvula.

1. Desligue a tubagem do atuador das ligações de pressão nas cabeças superior e inferior (números 1 e 9) e do posicionador.

---

### Nota

Consulte o devido manual de instruções para obter informações relativamente à manutenção ou ajustes necessários no posicionador.

---

2. Quebre a ligação da haste, removendo as porcas sextavadas (número 57), os pernos (número 58) e as anilhas de travamento (número 10) do conector da haste (número 18).
3. Retire os parafusos da cobertura ao atuador que fixam o atuador à cobertura da válvula.
4. Enrosque dois olhais de suspensão nas portas livres na cabeça superior (número 1) a uma distância de 180 graus entre ambos. Consulte nos quadros 4 e 5 os pesos aproximados do atuador para selecionar um olhal de suspensão adequado. Fixe os devidos mosquetões a ambos olhais de suspensão e levante o atuador, afastando-o da cobertura e da haste.
5. Coloque o atuador ao contrário com a cabeça superior (número 1) plana contra o solo. Deverá ser utilizado tecido ou madeira para evitar danificar a pintura.
6. Consulte na seção Montagem do Atuador deste manual as instruções relativas à montagem e instalação do atuador numa válvula

## Substituição dos vedantes e anéis em O

O procedimento que se segue é para a substituição dos vedantes do pistão interno, vedantes dos rolamentos e anéis em O.

1. Procedimentos completos de Remoção do Atuador acima.
2. Desaperte as porcas sextavadas dos parafusos de ancoragem (número 11) num padrão cruzado. Retire as porcas sextavadas e as anilhas de travamento (número 10) do tirante.
3. Retire o conjunto da forquilha (número 21) e cabeça inferior (número 9) do cilindro (número 4) e coloque-o numa superfície plana com o lado do anel em O voltado para cima. Utilizando cintas, fixe este conjunto a uma estrutura sólida para evitar que caia.
4. Extraia os conjuntos de rolamentos (números 12, 13, 14 e 15) da cabeça inferior (número 9), removendo o anel retentor dos rolamentos (número 16).
5. Retire o vedante do pistão (número 15), o anel em O (número 13) e o vedante quádruplo (número 12) do rolamento (número 14).
6. Limpe o rolamento (número 14) com um leve desengordurante, caso seja necessário.
7. Lubrifique levemente o novo anel em O (número 13) e o vedante quádruplo (número 12), e instale-os no rolamento (número 14). Sem lubrificar, instale um novo vedante de pistão (número 15) no rolamento.
8. Reinstale o conjunto de rolamentos (números 12, 13, 14 e 15) na cabeça inferior (número 9) e fixe-o em posição com o anel retentor dos rolamentos (número 16).
9. Retire o anel em O (número 2) da cabeça inferior (número 9) e limpe a ranhura com um leve desengordurante.
10. Lubrifique levemente o novo anel em O (número 2) e instale-o na cabeça inferior (número 9).
11. Retire os parafusos de ancoragem (número 3) da cabeça superior (número 1).
12. Eleve o conjunto do pistão (números 5, 6, 7, 17 e 19) para fora do cilindro (número 4) e coloque-o sobre uma superfície plana.
13. Retire o anel de desgaste (número 6) e o vedante quádruplo (número 7) do pistão (número 5).
14. O fabricante aplica um composto de fixação de roscas nas roscas do tirante do pistão (número 17) durante a montagem inicial. Em consequência, a desmontagem só irá requerer aquecimento para soltar o composto de fixação de roscas. Para remover o anel em O do tirante do pistão (número 19), aqueça o conjunto do pistão utilizando um maçarico e desenrosque o tirante do pistão (número 17) do pistão (número 5).

15. Depois de o tirante do pistão (número 17) ter arrefecido por completo, retire o anel em O do tirante do pistão (número 19). Limpe o anel em O do tirante do pistão com um leve desengordurante. Lubrifique levemente um novo anel em O e instale-o no tirante do pistão.
16. Reinstale o tirante do pistão (número 17) no pistão (número 5) utilizando um composto de fixação de roscas.
17. Limpe as ranhuras do vedante do pistão. Instale um novo vedante quádruplo (número 7) levemente lubrificado no pistão (número 5).
18. Sem lubrificante, corte ao comprimento e instale um novo anel de desgaste (número 6).
19. Eleve o cilindro (número 4) na vertical e coloque-o sobre uma superfície plana. Tenha um cuidado especial para evitar riscar ou cortar o diâmetro interno do cilindro.
20. Retire o anel em O (número 2) da cabeça superior (número 1) e limpe a ranhura do vedante. Instale um novo anel em O levemente lubrificado na ranhura do vedante da cabeça superior.
21. Instale o cilindro (número 4) na cabeça superior (número 1) certificando-se de que o anel em O (número 2) não se desloca para fora da ranhura.
22. Instale cuidadosamente o conjunto do pistão (números 5, 6, 7, 17 e 19) no cilindro (número 4), certificando-se de que todos os vedantes e anéis em O permanecem em posição no diâmetro externo do pistão (número 5).
23. Instale os parafusos de ancoragem (número 3) na cabeça superior (número 1).
24. Instale cuidadosamente o conjunto da forquilha (número 21) e cabeça inferior (número 9) no cilindro (número 4), evitando danificar as roscas dos parafusos de ancoragem (número 3). Certifique-se de que o anel em O (número 2) se encontra colocado durante este passo.
25. Instale anilhas de travamento (número 10) e as porcas sextavadas do tirante (número 11) nos parafusos de ancoragem (número 4). Aperte num padrão cruzado de acordo com o quadro 2.
26. Consulte na seção Montagem do Atuador deste manual as instruções relativas à montagem e instalação do atuador numa válvula.

**Quadro 8. Binário de Aperto dos Parafusos de Ancoragem**

DIÂMETRO DO PARAFUSO	BINÁRIO DE APERTO	
	Nm	Lb-ft
1/4-20	8	6
5/16-18	15	11
3/8-16	26	19
7/16-14	39	29
1/2-13	60	44
9/16-12	84	62
5/8-11	115	85
3/4-10	198	146
7/8-9	313	231
1-8	445	328
1-1/8-7	662	488

## Encomenda de Peças

Quando entrar em contacto com o seu [escritório de vendas da Emerson Automation Solutions](#) relativamente a este equipamento, utilize os números de série (dois números de série localizados no atuador) que podem ser encontrados na placa de identificação do atuador (número 22).

### **⚠ AVISO**

**Use apenas peças de substituição Fisher genuínas. Os componentes que não sejam fornecidos pela Emerson Automation Solutions não devem, em circunstância alguma, ser utilizados em qualquer válvula Fisher, porque podem anular a sua garantia, afetar adversamente o desempenho da válvula e provocar ferimentos pessoais e danos materiais.**

## Kits de Peças

Inclui todos os vedantes flexíveis e anéis em O necessários para a substituição de vedantes e anéis em O nas construções com temperatura de funcionamento padrão. Consulte as figuras 3 e 4.

KIT CONTENTS	ACTUATOR SIZE	PART NUMBER		
		Standard Temperature	Low Temperature	High Temperature
Piston Rod Wiper Seal, key 15 Bearing O-ring, Key 13 Bearing Quad Seal, Key 12 Piston Rod O-ring, Key 19 Piston Wear Ring, Key 6 Piston Quad Seal, Key 7 Upper/Lower Head O-ring, Key 2 Upper/Lower Head O-ring, Key 2 685 Actuator Grease, Key 100	12	R685X000012	R685X000092	R685X000172
	14	R685X000022	R685X000102	R685X000182
	16	R685X000032	R685X000112	R685X000192
	18	R685X000042	R685X000122	R685X000202
	20	R685X000052	R685X000132	R685X000212
	22	R685X000062	R685X000142	R685X000222
	24	R685X000072	R685X000152	R685X000232
	26	R685X000082	R685X000162	R685X000242

## Lista de Peças

### Nota

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

## Peças comuns (figuras 3 e 4)

Número	Descrição	
1	Upper Head	
2*	Upper/Lower Head O-ring	see parts kit
3	Tie Bolt	
4	Cylinder	
5	Piston	
6*	Piston Wear Ring	see parts kit
7*	Piston Quad Seal	see parts kit
9	Lower Head	
10	Lock Washer	
11	Tie Bolt Hex Nut	
12*	Bearing Quad Seal	see parts kit
13*	Bearing O-ring	see parts kit
14	Bearing	
15*	Piston Rod Wiper Seal	see parts kit
16	Bearing Retaining Ring	
17	Piston Rod	
18	Stem Connector	
19*	Piston Rod O-ring	see parts kit
20	Hex Head Cap Screw	
21	Yoke	
22	Travel Scale	
57	Stem Connector Hex Nut	
58	Stem Connector Stud	
100*	685 Actuator Grease (10 ounce tube)	see parts kit (19B0808X222)

## Peças do Volante Manual (figura 3)

Número	Descrição
24	ACME Thrust Shaft
25	Override Guide Shaft
26	Worm Gear
27	Thrust Shaft Upper Bushing
28	Thrust Shaft Bushing
29	Thrust Bearing
30	Thrust Guide Block
31	Engage Pin Guide
33	Engage Pin Control Knob
35	Socket Head Cap Screw
37	Key
38	Override Engage Pin
39	Position Indicator
40	All Thread Stud
42	Yoke Adaption Bracket
45	Handwheel
46	Helix Housing Cap O-ring
47	Helix Gear Shaft Bushing
48	Helix Gear Bushing
49	Helix Worm Gear Housing
50	Helix Worm Gear
52	Helix Shaft Wiper Seal
53	Helix Worm Gear Shaft
54	Helix Gear Housing Cap
55	Lock Washer
56	Pointer
64	Yoke Adaption Bracket Hex Nut
65	Yoke Adaption Bracket Stud

Figura 3. Fisher 685 com Volante Manual

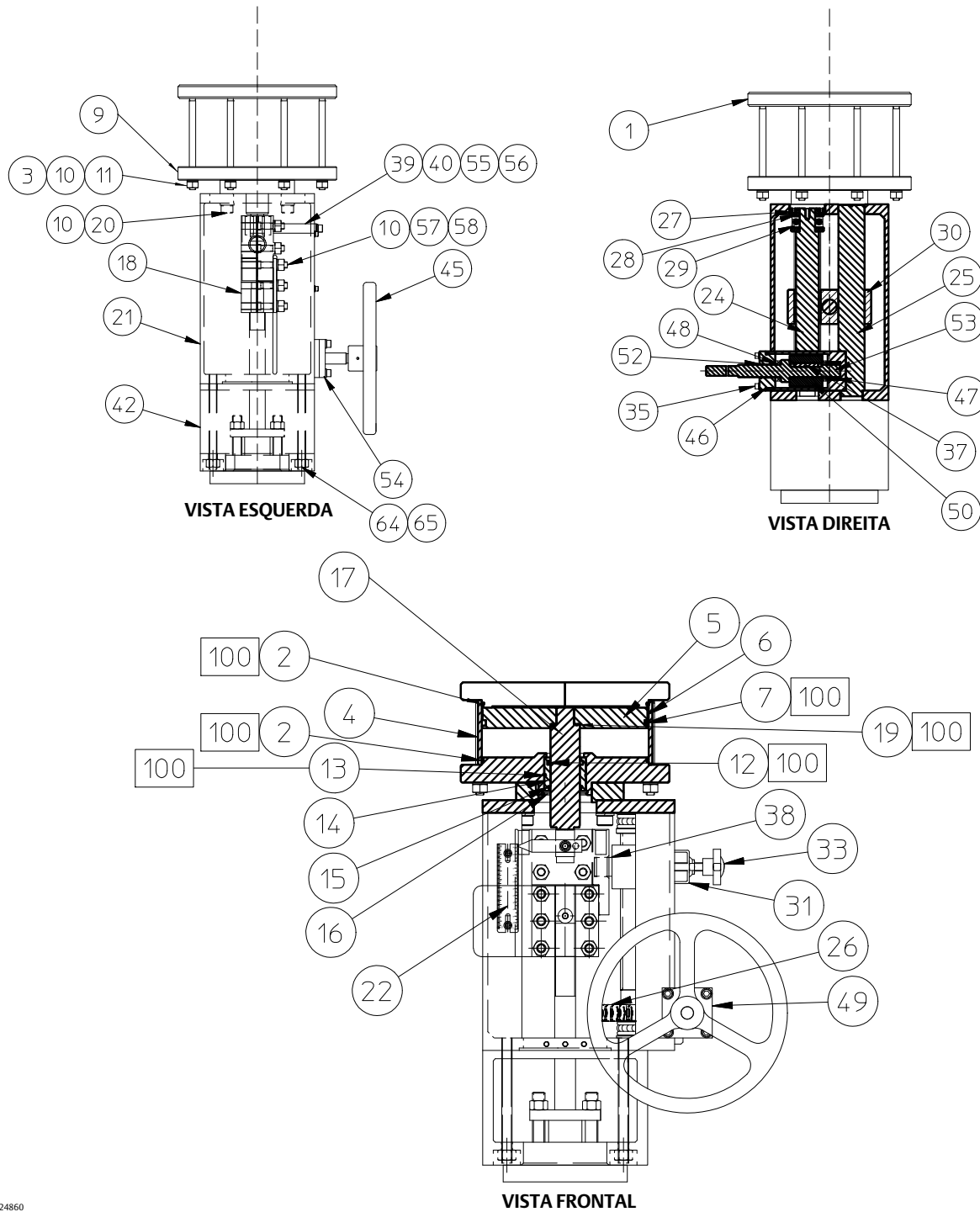
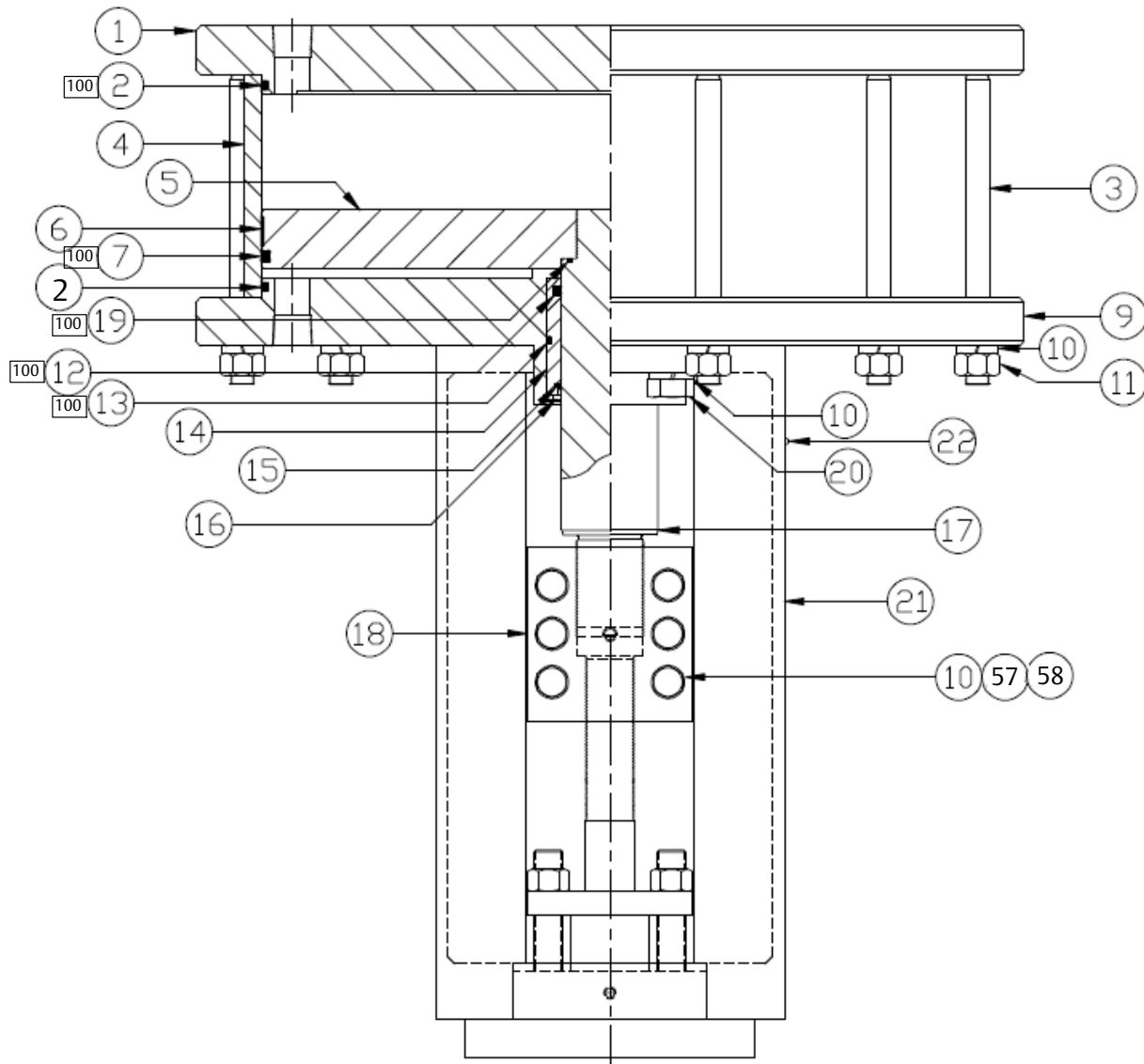


Figura 4. Fisher 685 sem Volante Manual



E1566



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

Fisher, easy-Drive e FIELDVUE são marcas propriedade de uma das empresas da unidade de negócios da Emerson Automation Solutions da Emerson Electric Co. Emerson Automation Solutions, Emerson e o logótipo da Emerson são marcas comerciais e de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são propriedade dos respetivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado para fins meramente informativos, e embora tenham sido feitos todos os esforços para garantir a precisão destes documentos, os mesmos não constituem garantias, expressas ou implícitas, em relação aos produtos ou serviços aqui descritos 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 conceções ou especificações de tais produtos em 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)

