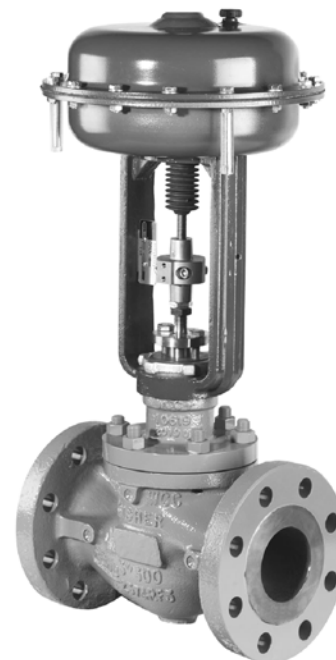


Actuador de Diafragma 3024C da Fisher®

Índice

Introdução	1
Âmbito do manual	1
Descrição	2
Especificações	3
Instalação	5
Montagem do actuador na válvula	5
Manutenção do actuador	8
Desmontagem	8
Montagem	9
Mudança da acção do actuador	12
Volante montado lateralmente	12
Dispositivos ajustáveis de paragem da deslocação	13
Encomenda de peças	15
Lista de peças	18

Figura 1. Actuador 3024C da Fisher com válvula de haste deslizante



W8488

Introdução

Âmbito do manual

Este Manual de Instruções fornece informações acerca da instalação, ajuste, manutenção e encomenda de peças para o actuador 3024C (figura 1) de dimensões 30 a 45 e 30E a 45E.

Nota

Ao longo deste manual presume-se que a construção da válvula é do tipo pressão-inferior-para-fechar.

Não instale, opere nem efectue a manutenção de um actuador 3024C sem ter a formação e a qualificação devidas para efectuar a instalação, operação e manutenção de válvulas, actuadores 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 departamento comercial local da Emerson Process Management antes de prosseguir.



Tabela 1. Especificações

Especificação	Tamanho do actuador								
	30	30E	34	34E	40	40E	45	45E	
Área nominal efectiva	Consulte as tabelas 2 e 3.								
Pressão máxima de funcionamento para o Diafragma	Bar	6							
	psig	87							
Deslocação máxima	mm	16	---	16	---	32	---	32	---
	in.	---	0.75	---	0.75	---	2	---	2
Diâmetro do ressalto do engate	mm	54 mm	54 mm	54 mm	54 mm	71 mm	71 mm	71 mm	71 mm
	(in.)	(2-1/8)	(2-1/8)	(2-1/8)	(2-1/8)	(2-13/16)	(2-13/16)	(2-13/16)	(2-13/16)
Rosca do conector da haste da válvula	mm	M12 x 1,75	---	M12 x 1,75	---	M16 x 2	---	M16 x 2	---
	in.	---	3/8-24	---	3/8-24	---	1/2-20	---	1/2-20
Amplitude da temperatura	°C	Diafragma de nitrilo e pernos roscados e porcas de aço: -40 a +82							
	°F	Diafragma de nitrilo e pernos roscados e porcas de aço: -40 a +180							
Ligações de pressão	Pol.	1/4 - 18 NPT							
Peso máximo aproximado (sem volante)	kg	9,5	9,5	18,0	18,0	19,5	21,5	33,5	35,5
	lb	20.9	20.9	39.7	39.7	43.0	47.4	73.9	78.3
Peso máximo aproximado (com volante)	kg	16,5	16,5	25,0	25,0	26,5	28,5	40,5	42,5
	lb	36.4	36.4	55.1	55.1	58.4	62.8	89.3	93.7

Figura 2. Diagrama do actuador 3024C da Fisher

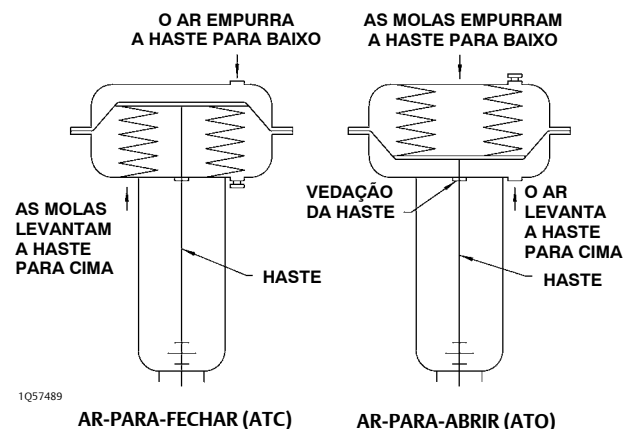
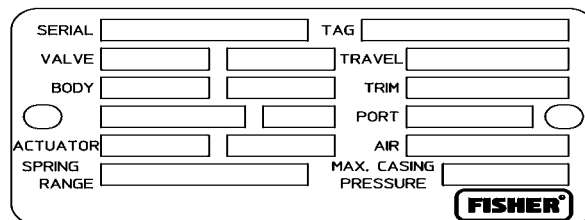


Figura 3. Placa identificadora do actuador 3024C da Fisher



Descrição

O actuador 3024C de acção directa (estende a haste/ar-para-fechar) (figura 8) e o actuador de acção inversa (retrai a haste/ar-para-abriu) (figura 9) são actuadores pneumáticos de diafragma com molas opostas que fornecem regulação automática ou activação-desactivação do funcionamento das válvulas de controlo da haste deslizante.

O actuador posiciona o obturador da válvula em resposta à pressão da carga pneumática variável sobre o diafragma do actuador. A figura 2 mostra o funcionamento de um actuador ATC (ar-para-fechar) e de um actuador ATO (ar-para-abriu).

As molas do actuador ATC (ar-para-fechar) 3024C encontram-se localizadas debaixo da placa do diafragma e retraem completamente a haste do actuador para uma acção de falha após a perda da pressão da caixa do diafragma. As molas do actuador ATO (ar-para-abriu) 3024C encontram-se localizadas na parte de cima da placa do diafragma e estendem completamente a haste do actuador após a perda da pressão da caixa do diafragma. O actuador é montado na válvula através de um engate fundido.

O actuador 3024C pode ser equipado com um volante lateral, se necessário (figura 10). Pode também ser instalado um dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente (figuras 11 e 12).

Tabela 2. Especificações adicionais (acção Ar-para-Fechar)

Tamanho	Conjunto/ Quantidade de molas	Deslocação		Alcance da mola		Área efectiva do diafragma ⁽¹⁾		Impulso de saída máximo (força máxima da haste do actuador) ⁽²⁾	
		mm	in.	Bar	Psig	cm ²	in. ²	N	Lb
30	217/3 218/5 218/7	16	---	0,3 - 1,1	4 - 16	160	24.8	7840	1760
				1,3 - 2,0	19 - 29	160	24.8	6400	1440
				1,8 - 2,9	26 - 42	160	24.8	4960	1120
30E	217/3 218/5 218/7	---	0.75	0,3 - 1,3	4 - 19	160	24.8	7520	1690
				1,3 - 2,2	19 - 32	160	24.8	6080	1360
				1,8 - 3,0	26 - 44	160	24.8	4800	1070
34	219/3 212/5 212/7	16	---	0,3 - 1,1	4 - 16	400	62.0	19.600	4400
				0,9 - 1,7	13 - 25	400	62.0	17.200	3840
				1,3 - 2,3	19 - 33	400	62.0	14.800	3350
34E	219/3 212/5 212/7	---	0.75	0,3 - 1,3	4 - 19	400	62.0	18.800	4220
				0,9 - 1,8	13 - 26	400	62.0	16.800	3780
				1,3 - 2,5	19 - 36	400	62.0	14.000	3160
40	212/3 213/6 214/7	32	---	0,4 - 1,3	6 - 19	390	60.5	18.300	4110
				0,8 - 1,8	12 - 26	390	60.5	16.400	3690
				1,2 - 2,4	17 - 35	390	60.5	14.000	3150
40E	212/3 213/6 214/7	---	1.125	0,4 - 1,2	6 - 17	390	60.5	18.700	4230
				0,8 - 1,7	12 - 25	390	60.5	16.800	3750
				1,2 - 2,3	17 - 33	390	60.5	14.400	3270
	213/4 214/5 214/7	---	1.5	0,3 - 1,0	4 - 15	380	58.9	19.000	4240
				0,6 - 1,5	9 - 22	380	58.9	17.100	3830
				0,9 - 2,1	13 - 30	380	58.9	14.800	3360
	213/4 214/5 214/7	---	2	0,2 - 1,2	3 - 17	370	57.4	17.800	4220
				0,5 - 1,7	7 - 25	370	57.4	15.900	3560
				0,7 - 2,4	10 - 35	370	57.4	13.300	2980
45	221/8 221/12 223/12	32	---	0,8 - 1,6	12 - 23	790	122	34.800	7810
				1,2 - 2,5	17 - 36	790	122	27.600	6220
				1,5 - 3,1	22 - 45	790	122	22.900	5120
45E	221/8 221/12 223/12	---	1.125	0,8 - 1,6	12 - 23	790	122	34.800	7810
				1,2 - 2,3	17 - 33	790	122	29.200	6590
				1,5 - 3,0	22 - 44	790	122	23.700	5250
	221/8 221/12 223/12	---	1.5	0,5 - 1,4	7 - 20	780	121	35.900	8110
				0,8 - 2,2	12 - 32	780	121	29.600	6650
				1,0 - 2,7	15 - 39	780	121	25.700	5810
	221/8 221/12 223/12	---	2	0,5 - 1,7	7 - 25	770	119	33.100	7380
				0,7 - 2,5	10 - 36	770	119	26.900	6070
				0,9 - 3,1	12 - 45	770	119	22.300	5000

1. A área efectiva do diafragma a 0% de deslocação da válvula a partir da sede.

2. Com base em 6 bar de pressão de funcionamento do diafragma e deslocação da válvula a 0% a partir da sede. Sem ter em consideração as limitações da válvula, tais como a carga de deformação da haste. Consulte o departamento comercial local da Emerson Process Management para obter mais informações.

Especificações

Consulte a tabela 1 para obter as Especificações do actuador 3024C. Consulte a placa identificadora do actuador (figura 3) para obter informações específicas acerca do seu actuador.

Tabela 3. Especificações adicionais (acção Ar-para-Abrir)

Tamanho	Conjunto/ Quantidade de molas	Deslocação		Alcance da mola		Área efectiva do diafragma ⁽¹⁾		Impulso de saída máximo (força máxima da haste do actuador) ⁽²⁾	
		mm	in.	Bar	Psig	cm ²	in. ²	N	Lb
30	217/3 218/5 218/7	16	---	0,5 - 1,3	7 - 19	170	26.4	780	170
				1,4 - 2,2	20 - 32	170	26.4	2360	530
				2,0 - 3,1	29 - 45	170	26.4	3360	760
30E	217/3 218/5 218/7	---	0.75	0,3 - 1,3	4 - 19	175	27.1	550	120
				1,2 - 2,2	17 - 32	175	27.1	2180	490
				1,8 - 3,1	26 - 45	175	27.1	3110	700
34	219/3 212/5 212/7	16	---	0,6 - 1,4	9 - 20	410	63.6	2450	550
				1,1 - 1,9	16 - 28	410	63.6	4610	1040
				1,6 - 2,7	23 - 39	410	63.6	6560	1480
34E	219/3 212/5 212/7	---	0.75	0,4 - 1,4	6 - 20	420	65.1	1880	420
				1,0 - 1,9	15 - 28	420	65.1	4120	930
				1,4 - 2,7	20 - 39	420	65.1	5870	1320
40	212/3 213/6 214/7	32	---	0,4 - 1,3	6 - 19	450	69.8	1880	420
				0,8 - 1,8	12 - 26	450	69.8	3640	820
				1,2 - 2,4	17 - 35	450	69.8	5530	1240
40E	212/3 213/6 214/7	---	1.125	0,5 - 1,3	7 - 19	440	68.2	2200	500
				0,9 - 1,8	13 - 26	440	68.2	3970	890
				1,3 - 2,4	19 - 35	440	68.2	5920	1330
	213/4 214/5 214/7	---	1.5	0,4 - 1,1	6 - 16	410	63.6	1560	350
				0,7 - 1,6	10 - 23	410	63.6	3010	680
				1,0 - 2,3	15 - 33	410	63.6	4270	960
	213/4 214/5 214/7	---	2	0,2 - 1,2	3 - 17	440	68.2	1060	240
				0,5 - 1,8	7 - 26	440	68.2	2390	540
				0,8 - 2,5	12 - 36	440	68.2	3400	760
45	221/8 221/12 223/12	32	---	0,8 - 1,7	12 - 25	940	146	7790	1750
				1,2 - 2,5	17 - 36	940	146	11.700	2630
				1,6 - 3,2	23 - 46	940	146	14.700	3300
45E	221/8 221/12 223/12	---	1.125	0,9 - 1,7	13 - 25	910	141	8350	1880
				1,4 - 2,5	20 - 36	910	141	12.500	2810
				1,7 - 3,2	25 - 46	910	141	15.700	3530
	221/8 221/12 223/12	---	1.5	0,7 - 1,6	10 - 23	870	135	6150	1380
				1,1 - 2,4	16 - 35	870	135	9230	2080
				1,3 - 3,1	19 - 45	870	135	11.500	2590
	221/8 221/12 223/12	---	2	0,5 - 1,7	7 - 25	940	146	4740	1070
				0,8 - 2,6	12 - 38	940	146	7110	1600
				0,9 - 3,2	13 - 46	940	146	8800	1980

1. A área efectiva do diafragma a 0% de deslocação da válvula a partir da sede.

2. Com base em 0 de pressão de funcionamento até ao diafragma e deslocação da válvula a 0% desde o alojamento. Sem ter em conta limitações, tais como a carga de deformação da haste. Consulte o departamento comercial local da Emerson Process Management para obter mais informações.

Tabela 4. Especificações do volante

TAMANHO DO ACTUADOR	DIÂMETRO DO VOLANTE		ROTAÇÕES POR DESLOCAÇÃO EM MM/IN.		FORÇA DO REBORDO ^(1,2)		FORÇA DE SAÍDA DO VOLANTE	
	mm	in.	mm	in.	N	lb	N	lb
30 e 30E	200	7.87	0,24	6.1	179	40	5.000	1125
34, 34E, 40 e 40E	250	9.84	0,21	5.4	286	64	10.000	2250
45 e 45E	250	9.84	0,21	5.5	400	90	14.000	3150

1. A força tangencial do volante necessária para produzir a força de saída do volante indicada.

2. Porca de manobra de latão e parafuso de aço inoxidável.

Instalação

⚠ AVISO

Utilize sempre luvas, vestuário e óculos de protecção ao efectuar qualquer operação de instalação para evitar a ocorrência de lesões pessoais.

Podem ocorrer lesões pessoais ou danos do equipamento provocados pela libertação súbita de pressão se o conjunto do actuador for instalado onde as condições de serviço possam exceder os limites indicados nas tabelas 1, 2 e 3 ou nas placas identificadoras apropriadas. Para evitar a ocorrência de tais lesões ou danos, estar disponível uma válvula de escape para protecção contra sobrepressão conforme exigido pelos códigos aceites da indústria e governamentais e pelas boas práticas de engenharia.

Para evitar a ocorrência de danos nas peças, não utilize uma pressão de funcionamento normal que exceda a pressão máxima da caixa do diafragma (consulte a tabela 1) ou produza uma força sobre a haste do actuador maior do que o impulso de saída máximo permissível (consulte a tabela 2 ou 3) ou a carga máxima permissível da haste da válvula.

Consulte o seu engenheiro de processos ou de segurança para obter indicações sobre quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas com vista à protecção contra as condições de processo.

Em caso de encomenda, a configuração da válvula e os materiais de construção são seleccionados para cumprir condições específicas de pressão, temperatura, queda da pressão e fluido controlado.

A responsabilidade pela segurança das condições de processo e pela compatibilidade dos materiais da válvula com as condições de processo é exclusiva do comprador e do utilizador final. Como algumas combinações dos materiais do corpo/interiores da válvula são limitadas nas suas amplitudes de queda da pressão e da temperatura, não aplique quaisquer outras condições na válvula sem primeiro contactar o departamento comercial local da Emerson Process Management.

Se a instalação for efectuada numa aplicação existente, deve também consultar o AVISO no início da secção de Manutenção deste Manual de Instruções.

Um actuador de diafragma 3024C é normalmente fornecido montado numa válvula. Consulte o Manual de Instruções apropriado da válvula para instalar a válvula na conduta. Se o actuador for fornecido separadamente ou se for necessário montar o actuador na válvula, deve efectuar o Procedimento de montagem do actuador indicado abaixo. Deve consultar o Manual de Instruções apropriado do posicionador para obter mais informações sobre a montagem do posicionador.

CUIDADO

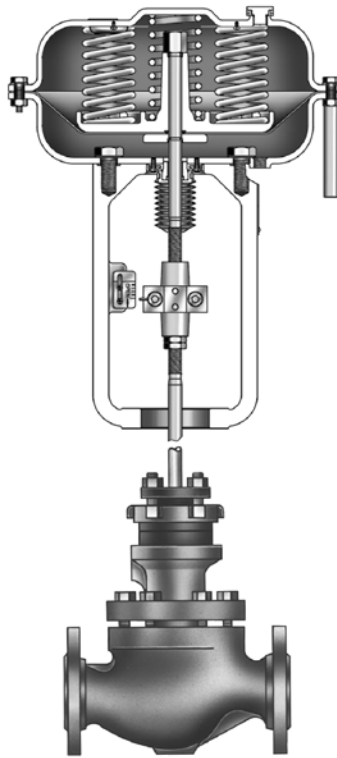
Os actuadores 3024C foram concebidos para serem montados em válvulas de pressão-inferior-para-fechar. Não monte estes actuadores em qualquer outro tipo de válvula sem primeiro contactar o departamento comercial local da Emerson Process Management.

Montagem do actuador na válvula

O procedimento a seguir descreve como montar um actuador 3024C numa válvula de pressão-inferior-para-fechar, de maneira a que a ligação da haste do actuador e da rosca da haste da válvula permita a deslocação e o seu fechamento adequado. Consulte a tabela 4 e as figuras 6 e 7 para obter indicações sobre as dimensões do actuador. Os números referenciados nos passos seguintes são indicados nas figuras 8 e 9.

1. Providencie um método temporário para aplicar pressão de carga de ar no diafragma para mover a haste do actuador durante os ajustes.
2. Providencie um torno ou qualquer outro método de suporte da válvula e do peso do actuador durante a montagem.
3. Empurre a haste da válvula para baixo até o obturador da válvula estar completamente fechado.
4. Aperte as duas porcas de travamento (número 52) à extremidade inferior da rosca da haste da válvula.

Figura 4. Componentes de montagem do actuador para montagem com uma válvula



W8484-1

AVISO

Ao mover a haste do actuador com a pressão de carga do diafragma tome os devidos cuidados para manter as mãos e ferramentas afastados do caminho de percurso da haste do actuador. Podem ocorrer lesões pessoais e/ou danos materiais se algo ficar preso entre a haste do actuador e outras peças do conjunto da válvula.

Efectue um dos seguintes procedimentos, conforme seja apropriado:

No caso do actuador de Ar-Para-Fechar 3024C com uma válvula de pressão-inferior-para-fechar:

- Coloque cuidadosamente o actuador na válvula de maneira a que o ressalto do engate encaixe por cima da tampa da válvula.
- Enrosque a porca de travamento do engate na tampa e aperte.
- Retire o obturador da válvula da sede através da deslocação correcta da válvula. Isto é indicado na placa identificadora ou na tabela 1.
- Coloque a metade do conector da haste (número 50) aproximadamente a meio entre o actuador e as hastes da válvula, mas respeitando a dimensão F na tabela 5, de maneira a que qualquer alavanca posicionadora (se encaixada) fique na horizontal a meio do percurso. Certifique-se de que as roscas do actuador e da haste da válvula estão encaixadas nas roscas do conector da haste à distância de, pelo menos, um diâmetro da haste.

CUIDADO

Certifique-se de que o comprimento da haste do actuador e da haste da válvula no conector (número 50) é igual ou superior ao diâmetro dessa haste. A ligação incompleta da haste da válvula ou do actuador no conector da haste pode originar roscas moídas ou um funcionamento indevido.

No seguinte procedimento não rode o obturador da válvula enquanto ele estiver assente. Isto pode danificar a superfície de assentamento e provocar fugas excessivas. Ao efectuar ajustes, utilize as ferramentas cuidadosamente para evitar danificar a haste da válvula. Uma haste danificada pode cortar a junta e permitir a ocorrência de fugas através da caixa da junta.

- e. Instale a outra metade do conector da haste, introduza os parafusos de caixa e as porcas e aperte-os.
- f. Enrosque as duas porcas de travamento (número 52) por cima da haste da válvula até no conector da haste e aperte-as. Não aperte excessivamente.
- g. Lentamente, diminua e depois aumente a pressão do diafragma várias vezes impulsionando a válvula desde a extremidade inferior até à extremidade superior do alcance da mola.
- h. Aplique pressão de ar no diafragma até a válvula estar na posição fechada. Desaperte os parafusos da escala de deslocação (número 26) e alinhe-os com o indicador no conector da haste.
- i. Impulsione a deslocação completa da válvula para se certificar de que a deslocação corresponde à deslocação da válvula indicada na placa indicadora da deslocação.
- j. Se a deslocação da válvula não estiver correcta, repita o procedimento do conector da haste. Retire a pressão de ar do diafragma, retire o conector da haste e repita os passos c a i.

No caso do actuador de Ar-Para-Abrir 3024C com uma válvula de pressão-inferior-para-fechar:

- a. Aplique uma pressão de cerca de 0,5 bar acima da definição superior da amplitude da pressão da mola ao fundo do diafragma. Isto posiciona a haste do actuador (número 8) no ponto mais elevado. O alcance da mola é indicado na placa identificadora ou na tabela 3.
- b. Coloque cuidadosamente o actuador na válvula de maneira a que o ressalto do engate encaixe por cima da tampa da válvula.
- c. Enrosque a porca de travamento do engate na tampa e aperte.
- d. Levante o obturador da válvula da sede através da deslocação correcta da válvula. A deslocação é indicada na placa identificadora ou na tabela 1.
- e. Coloque a metade do conector da haste (número 50) aproximadamente a meio entre o actuador e as hastes da válvula, mas respeitando a dimensão F na tabela 5, de maneira a que qualquer alavanca posicionadora (se encaixada) fique na horizontal a meio do percurso. Certifique-se de que as roscas do actuador e da haste da válvula estão encaixadas nas roscas do conector da haste à distância de, pelo menos, um diâmetro da haste.
- f. Instale a outra metade do conector da haste, introduza os parafusos de caixa e as porcas e aperte-os.
- g. Enrosque as duas porcas de travamento (número 52) por cima da haste da válvula até no conector da haste e aperte-as. Não aperte excessivamente.
- h. Lentamente, diminua e depois aumente a pressão do diafragma várias vezes impulsionando a válvula desde a extremidade inferior até à extremidade superior do alcance da mola.
- i. Retire toda a pressão do ar do diafragma de maneira a que a válvula se encontre na sua posição fechada. Desaperte os parafusos da escala de deslocação (número 26) e alinhe-os com o indicador no conector da haste.
- j. Impulsione a deslocação completa da válvula para se certificar de que a deslocação corresponde à deslocação da válvula indica na placa indicadora da deslocação.

- k. Se a deslocação da válvula não estiver correcta, repita o procedimento do conector da haste. Aplique uma pressão de cerca de 0,5 bar acima da definição superior da amplitude da mola ao fundo do diafragma, retire o conector da haste e depois repita os passos d a j.

Nota

Ao desmontar o conector da haste nas construções Ar-para-Abrir é essencial que se aplique pressão de ar suficiente no lado inferior do diafragma para levantar o obturador da válvula da sede. Isto assegura que é suportada toda a compressão residual da mola no actuador quando o conector da haste for removido.

Manutenção do actuador

As peças do actuador estão sujeitas a desgaste normal e devem ser inspeccionadas e substituídas conforme for necessário. A frequência da inspecção e substituição depende da gravidade das condições de assistência.

Esta secção descreve o modo como o actuador pode ser completamente desmontado e montado. Quando for necessário efectuar uma inspecção ou reparações, desmonte apenas as peças necessárias para concretizar a tarefa; depois comece a montagem no passo apropriado.

Os números referem-se às figuras 8 e 9.

AVISO

Evite a ocorrência de lesões pessoais ou danos na propriedade causados pela libertação súbita de pressão de processo ou a ruptura de peças. Antes de efectuar quaisquer operações de manutenção:

- Não retire o actuador da válvula enquanto a válvula ainda estiver pressurizada.
 - Utilize sempre luvas, vestuário e óculos de protecção ao efectuar operações de manutenção para evitar a ocorrência de lesões pessoais.
 - Desligue quaisquer linhas operacionais que forneçam pressão de ar, corrente eléctrica ou um sinal de controlo para o actuador. Certifique-se de que o actuador não pode abrir ou fechar a válvula subitamente.
 - Utilize válvulas de by-pass ou desactive completamente o processo para isolar a válvula da pressão de processo. Alivie a pressão de processo de ambos os lados da válvula. Drene os suportes de processo de ambos os lados da válvula.
 - Ventile a pressão de carga de alimentação do actuador e alivie qualquer pré-compressão da mola do actuador.
 - Utilize procedimentos de bloqueio para se certificar de que as medidas anteriores permanecem em vigor enquanto trabalha no equipamento.
 - A caixa da junta da válvula pode conter líquidos de processo que são pressurizados, *mesmo depois da válvula ter sido removida da conduta*. Os líquidos de processo podem ser pulverizados sob pressão ao remover a superfície da junta ou os anéis da junta, ou ao libertar o tampão do tubo da caixa da junta.
 - Consulte o seu engenheiro de processos ou de segurança para obter indicações sobre quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas com vista à protecção contra as condições de processo.
-

Desmontagem

1. Para uma desmontagem completa, o posicionador e todos os acessórios (se encaixados) devem ser retirados do actuador. Cumpra os procedimentos de remoção apropriados indicados nos Manuais de Instruções fornecidos com o posicionador e com os acessórios.

2. Estabeleça um by-pass da válvula de controlo. No caso de um actuador de Ar-para-Fechar 3024C com carga superior, reduza a pressão de ar do diafragma para zero e retire os canos ou a tubagem da ligação na caixa superior do diafragma (número 16). No caso de um actuador de Ar-para-Abrir 3024C com carga inferior aplique pressão de ar no diafragma para abrir a válvula.

Nota

Ao desmontar o conector da haste nas construções Ar-para-Abrir é essencial que se aplique pressão de ar suficiente no lado inferior do diafragma para levantar o obturador da válvula da sede. Isto assegura que é suportada toda a compressão residual da mola no actuador quando o conector da haste for removido.

3. Desmonte o conector da haste desapertando primeiro as porcas de travamento da haste da válvula e retirando depois os parafusos de caixa.
4. Desmonte a porca de travamento do engate na tampa da válvula e retire cuidadosamente o actuador da válvula. À medida que desmonta a porca de travamento do engate, certifique-se de que o actuador se encontra devidamente apoiado. No caso de um actuador do tipo Ar-para-Abrir com carga inferior, reduza a pressão de ar do diafragma para zero e retire os canos ou a tubagem da ligação na caixa inferior do diafragma (número 1).
5. Desaperte ligeiramente todos os parafusos de tampa da caixa do diafragma (número 19 e 21). Retire o tubo de plástico (número 22). Desaperte alternadamente os parafusos de tampa curtos e longos e as porcas da caixa do diafragma (números 19, 20 e 21), até estarem encaixados apenas os parafusos de tampa longos da caixa (número 21). Em seguida, permita que a restante compressão da mola seja lentamente libertada desapertando alternadamente os parafusos de tampa longos da caixa.
6. Ao remover as molas do diafragma e do actuador deve efectuar apenas um dos seguintes procedimentos conforme apropriado:

No caso de um actuador de Ar-para-Abrir 3024C (figura 9)

- a. Retire a caixa superior do diafragma (número 16), a anilha da caixa (número 29) e o anel de vedação (número 30), se instalados (consulte a figura 13), e retire depois as molas (número 15).
- b. Segure a haste do actuador (número 8) utilizando uma chave fixa de correia ou um torno com dentes suaves, e retire a porca de paragem da deslocação (número 14).
- c. Retire a placa do diafragma (número 13), o diafragma (número 11), o O-ring (número 12), a placa da pressão (número 10) e as metades divididas do anel (número 9).

No caso de um actuador de Ar-para-Fechar 3024C (figura 8)

- a. Retire a caixa superior do diafragma (número 16), a anilha da caixa (número 29) e o anel de vedação (número 30) se instalados (consulte a figura 13).
 - b. Segure a haste do actuador (número 8) utilizando uma chave fixa de correia ou um torno com dentes suaves, e retire a porca de paragem da deslocação (número 14).
 - c. Retire a placa de pressão (número 10), o O-ring (número 12), o diafragma (número 11), a placa do diafragma (número 13) e as metades divididas do anel (número 9).
7. Deslize cuidadosamente a haste do actuador (número 8) para fora da parte inferior da caixa inferior do diafragma (número 1) e coloque sobre uma superfície protectora para impedir a ocorrência de danos na superfície vedante do O-ring.
 8. Retire o fole (número 31), se utilizado.
 9. Desaperte os parafusos de cabeça cilíndrica (número 7), e depois retire o acoplamento (número 6).
 10. Depois do actuador estar desmontado, inspeccione todas as peças para detectar sinais de desgaste excessivo e substitua conforme necessário.

Montagem

Para este procedimento presume-se que o actuador se encontra completamente desmontado. Se não estiver, deve iniciar as instruções no passo apropriado.

1. Antes de iniciar a montagem, deve aplicar massa lubrificante de lítio (número 200) no O-ring do acoplamento (número 6 e número 12). Instale o novo acoplamento (número 6) e monte com os parafusos de cabeça cilíndrica (número 7) na caixa inferior do diafragma (número 1). Utilize um binário de 0,4 Nm (3 lbf-in.).
2. Monte as metades do anel (número 9), a placa de pressão (número 10), o O-ring (número 12), o diafragma (número 11) e a placa do diafragma (número 13) na haste do actuador conforme ilustrado na figura 9 para Ar-para-Abrir ou a figura 8 para Ar-para-Fechar.
3. Aplique adesivo de bloqueio da rosca (aderência elevada) (número 201) na rosca na extremidade superior da haste do actuador, encaixe a porca de paragem da deslocação (número 14) mas não aperte. Efectue, em seguida, um dos seguintes procedimentos, conforme apropriado.

No caso de um actuador de Ar-para-Abrir 3024C (figura 9)

- a. Deslize cuidadosamente a haste do actuador (número 8) (com as peças montadas) para baixo através do acoplamento (número 6).
- b. Posicione as molas do actuador (número 15) simetricamente na placa do diafragma (número 13) conforme ilustrado na figura 5.
- c. Instale a caixa superior do diafragma (número 16) de maneira a que as molas se encaixem correctamente por cima dos engates da sede do localizador da mola (número 17). Rode a caixa superior do diafragma juntamente com o conjunto do diafragma/placa do diafragma, de maneira a que a ligação do ar na caixa superior do diafragma fique localizada directamente por cima da ligação do ar na caixa inferior do diafragma. Rode, em seguida, o diafragma sem mover a caixa superior do diafragma ou a placa do diafragma de maneira a que os orifícios do diafragma fiquem alinhados com os existentes nas caixas.
- d. Levante a caixa superior do diafragma e retire as molas. Aperte a porca de paragem da deslocação (número 14) da seguinte maneira: Tamanhos 30, 30E, 34 e 34E, aperte a 36 Nm (27 lbf-ft); Tamanhos 40, 40E, 45 e 45E, aperte a 87 Nm (64 lbf-ft).
- e. Substitua a mola conforme efectuado anteriormente.
- f. No caso dos actuadores de tamanho 40E e 45E com deslocações de 1,5 e 2 pol., encaixa-se uma anilha da caixa entre as caixas superior e inferior do diafragma. Coloque a anilha da caixa (número 29) no diafragma e depois o vedante (número 30) conforme ilustrado na figura 13.

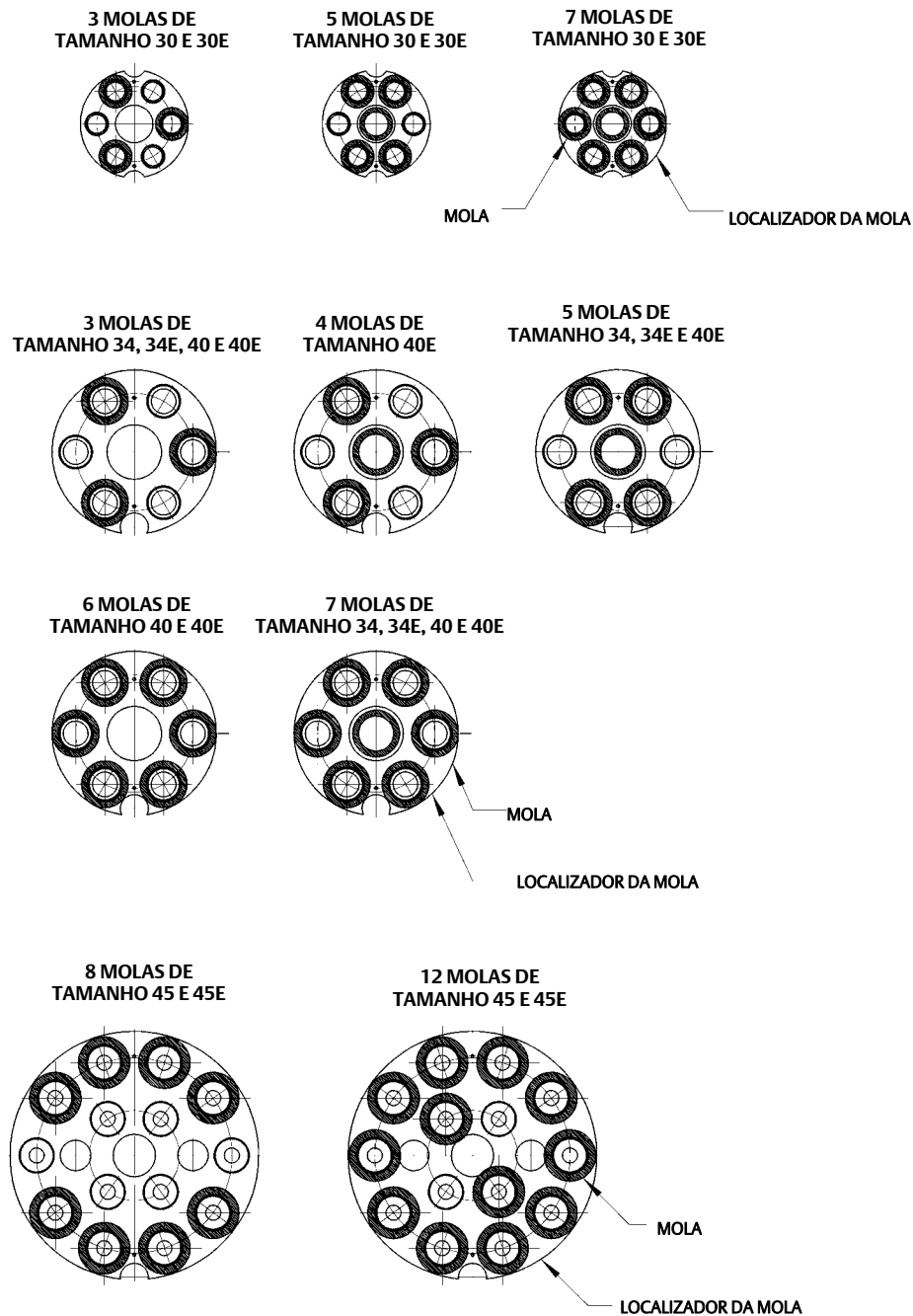
No caso de um actuador de Ar-para-Fechar 3024C (figura 8)

- a. Posicione as molas do actuador simetricamente no localizador da mola (número 17) conforme ilustrado na figura 5.
 - b. No caso dos actuadores de tamanho 40E e 45E com deslocações de 1,5 e 2 pol., encaixa-se uma anilha da caixa (número 29) entre as caixas superior e inferior do diafragma. Coloque o vedante (número 30) na caixa inferior e depois a anilha da caixa (número 29) conforme ilustrado na figura 13.
 - c. Deslize cuidadosamente para baixo a haste do actuador com as peças montadas através do acoplamento e posicione-o de maneira a que as molas encaixem correctamente por cima dos engates da sede no lado superior da placa do diafragma (número 13). Rode o diafragma (número 11) sem mover a placa do diafragma (número 13) de maneira a que os orifícios do diafragma fiquem alinhados com os orifícios da caixa inferior do diafragma.
 - d. Aperte a porca de paragem da deslocação (número 14) da seguinte maneira: Tamanhos 30, 30E, 34 e 34E, aperte a 36 Nm (27 lbf-ft); Tamanhos 40, 40E, 45 e 45E, aperte a 87 Nm (64 lbf-ft).
4. Instale a caixa superior do diafragma (número 16) de maneira a que a ligação do ar fique localizada por cima da ligação de ar na caixa inferior do diafragma (número 1). Utilizando primeiro os parafusos de tampa longos (número 21) e as porcas hexagonais (número 20) e depois os parafusos de tampa curtos (número 19) e as porcas hexagonais (número 20), aperte as duas caixas do diafragma uma à outra. Instale o tubo de plástico de segurança (número 22) por cima da rosca exposta dos parafusos de tampa longos (número 21).

CUIDADO

O diafragma pode ser danificado se apertar excessivamente os parafusos de tampa e as porcas. Não exceda o binário de 13 Nm (10 lbf-ft) para os tamanhos 30, 30E, 34 e 34E e de 17 Nm (12 lbf-ft) para os tamanhos 40, 40E, 45 e 45E.

Figura 5. Disposição das molas do actuador 3024C da Fisher



Nota

Certifique-se de que utiliza os parafusos de tampa longos (número 21) em primeiro lugar, instalando-os em lados opostos da caixa do diafragma. Aperte-os uniformemente, utilizando um padrão cruzado para assegurar uma vedação apropriada.

5. Monte o actuador na válvula de acordo com os Procedimentos de Instalação.

Mudança da acção do actuador

O actuador pode ser mudado de Ar-para-Abrir 3024C para Ar-para-Fechar 3024C ou vice-versa. Retire a placa de pressão, o diafragma, o O-ring, a placa do diafragma, a porca de paragem da deslocação, as molas, o localizador da mola, os parafusos auto-roscantes e o conjunto de ventilação (números 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 e 23) e instale-os novamente para obter a acção apropriada. Siga as instruções na secção da Montagem na página 8.

Volante montado lateralmente

Um conjunto de volante montado lateralmente (figura 10) é normalmente utilizado como um operador manual. A rotação do volante no sentido dos ponteiros do relógio, quando montado num actuador de Ar-para-Fechar 3024C, fecha sempre a válvula. A rotação do volante no sentido dos ponteiros do relógio, quando montado num actuador de Ar-para-Abrir, abre sempre a válvula. Uma alavanca (número 101, figura 10) no conjunto do volante abre ou fecha a válvula movendo a haste da válvula.

São fornecidas instruções a seguir para efectuar a desmontagem e montagem completas. Efectue a desmontagem apenas até onde for necessário para realizar a tarefa de manutenção necessária; comece depois a montagem no passo apropriado.

Consulte a figura 10 para obter a indicação dos números.

Desmontagem

1. Se desejar, o conjunto do volante pode ser retirado do engate do actuador. Para tal, retire os oito parafusos de tampa hexagonais (número 113) que fixam o conjunto no engate.
2. Solte o dispositivo de bloqueio (número 115) que fixa o conjunto do parafuso auto-roscante (número 103).
3. Retire o anel retentor (número 110) e desaperte o conjunto do parafuso auto-roscante (número 103).
4. Retire o anel retentor (número 108) e desaperte o pino central (número 104).
5. Retire os acoplamentos (número 107) do corpo (número 100).
6. Existe um parafuso de tampa (número 111), uma porca hexagonal (número 112) e uma anilha (número 105) que unem as duas alavancas (número 101) entre si. Retire o parafuso de tampa e a porca hexagonal e as duas alavancas podem então ser separadas para remover a porca de manobra (número 102).

Montagem

1. Monte a porca de manobra (número 102), as duas alavancas (número 101) e a anilha (número 105) utilizando o parafuso de tampa (número 111) e a porca hexagonal (número 112).
2. Instale os acoplamentos (número 107) no corpo (número 100).
3. Encaixe as alavancas (número 101) no corpo (número 100) utilizando o pino central (número 104) e o anel retentor (número 108).
4. Aplique massa lubrificante de lítio (número 200) no conjunto do parafuso auto-roscante (número 103) e aperte-o à porca de manobra (número 102).
5. Instale o anel retentor (número 110) para prender o colar no corpo (número 100).

6. Se o conjunto do volante tiver sido retirado do engate do actuador, posicione o conjunto dentro do engate de maneira a que os oito orifícios de montagem no conjunto fiquem alinhados com os do engate e coloque os parafusos de tampa (número 113) apertando a 28 Nm (20 lbf-ft). Se tiver quaisquer dificuldades em instalar as alavancas (número 101) por cima (no caso de ATC) ou debaixo (no caso de ATO) do conector da haste do actuador/válvula, então deve impulsionar parcialmente o actuador/válvula aplicando pressão de ar sobre o diafragma do actuador.

Dispositivos ajustáveis de paragem da deslocação

O dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente (figuras 11 e 12) limita o impulso do actuador na direcção ascendente (limita a retracção da haste do actuador).

⚠ AVISO

Ao efectuar os seguintes procedimentos de ajuste, tome os devidos cuidados para evitar a ocorrência de lesões ao posicionar os componentes.

Para os tamanhos 30, 30E, 34, 34E, 40 e 40E

1. Alivie a pressão de ar no diafragma. Desaperte a porca hexagonal (número 25) e rode o ajustador (número 24) no sentido dos ponteiros do relógio para dentro da caixa do diafragma para mover a haste do actuador para baixo, ou no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para permitir que a haste do actuador se movimente para cima. A abertura completa pode ser limitada porque a válvula tem uma acção de pressão-inferior-para-fechar. Verifique a deslocação do actuador e depois aperte a porca hexagonal (número 25).

CUIDADO

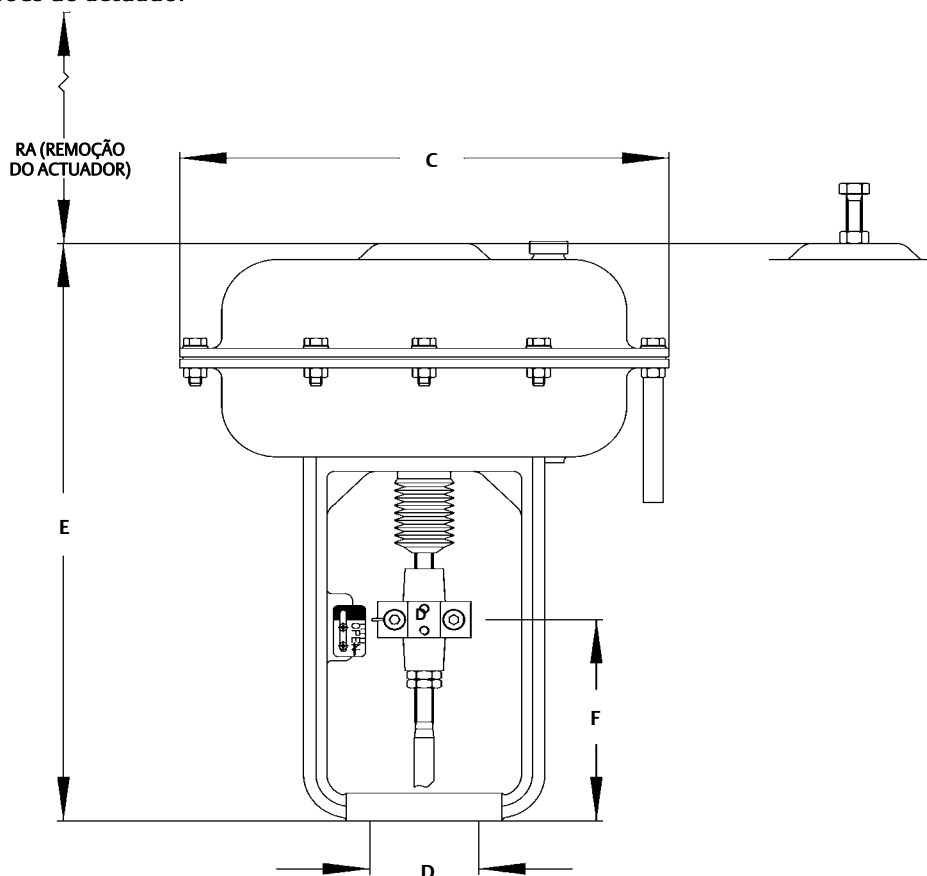
A porca hexagonal de paragem da deslocação (número 25) tem um dispositivo elástico de paragem no seu lado inferior para fornecer uma vedação de ar em torno da rosca do dispositivo de paragem da deslocação. Por isso, é importante libertar toda a pressão de ar no diafragma antes de desapertar esta porca.

Para os tamanhos 45 e 45E

O dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente para os tamanhos 45 e 45E é ilustrado na figura 12. Para os tamanhos 45 e 45E, o dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente não pode ser utilizado com um volante montado lateralmente.

1. Retire os parafusos (número 41) e as porcas (número 42) que prendem as coberturas protectoras (número 40) ao engate do actuador e retire as coberturas.
2. Desaperte o parafuso de cabeça cilíndrica (número 37) e rode a porca de ajuste (número 38) no sentido dos ponteiros do relógio para dentro do acoplamento (número 36) para aumentar a deslocação, ou no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para reduzir a deslocação do actuador.
3. Verifique a deslocação do actuador e depois aperte o parafuso de cabeça cilíndrica (número 37).
4. Monte as placas da cobertura protectora (número 40) no engate do actuador com os parafusos (número 41) e as porcas (número 42) com os devidos cuidados para assegurar que não existe nenhum intervalo entre a placa da cobertura e a caixa do diafragma.

Figura 6. Dimensões do actuador



1Q57491

Dimensões do actuador

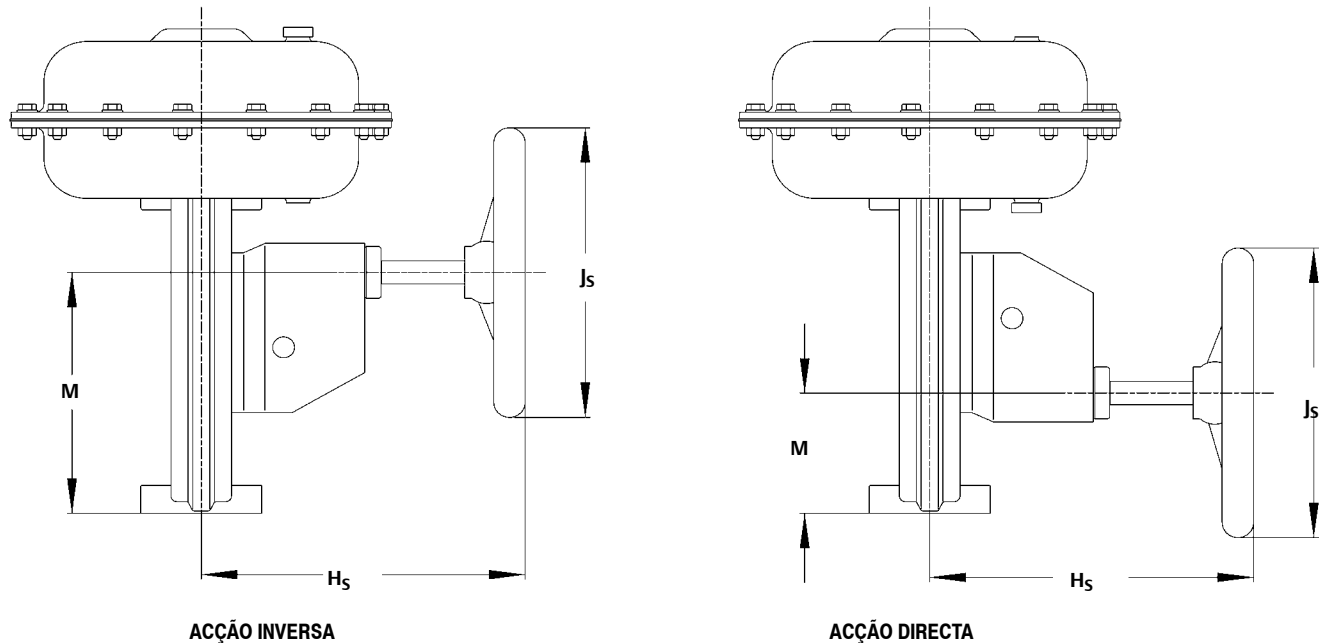
Consulte as figuras 6 e 7 e a tabela 5 para obter indicações sobre as dimensões.

Tabela 5. Dimensões

Tamanho do actuador	Deslocação da válvula	Ressalto do engate, mm (in.)	C	E	F(1)	RA	Js	Hs	M (ATO)	M (ATC)
			Milímetros							
30	16 mm	54 mm (2-1/8)	215	370	140	105	205	280	185	80
34	16 mm	54 mm (2-1/8)	315	400	140	105	250	280	185	80
40	32 mm	71 mm (2-13/16)	315	420	170	133	250	280	210	100
45	32 mm	71 mm (2-13/16)	420	450	170	133	250	280	210	100
in.										
30E	0.75	2-1/8	8.5	14.6	5.6	4.7	8.1	11.0	7.3	3.1
34E	0.75	2-1/8	12.4	15.8	5.6	4.7	9.8	11.0	7.3	3.1
40E	1.125	2-13/16	12.4	17.9	8.1	6.6	9.8	11.0	9.6	5.5
40E	1.5	2-13/16	12.4	18.9	8.3	6.6	---	---	---	---
40E	2	2-13/16	12.4	18.9	8.5	6.2	---	---	---	---
45E	1.125	2-13/16	16.5	19.3	8.1	6.6	9.8	11.0	9.6	5.5
45E	1.5	2-13/16	16.5	20.1	8.3	6.6	---	---	---	---
45E	2	2-13/16	16.5	20.1	8.5	6.2	---	---	---	---

1. Esta é a distância da base do engate ao centro do conector da haste na posição completamente para cima. Isto assegura que o braço de retorno do posicionador, se encaixado, está na horizontal a meio da deslocação.

Figura 7. Dimensões do actuador com o volante



1Q57490

Encomenda de peças

Cada actuador tem um número de série estampado na placa identificadora (figura 2 e número 34 nas figuras 8 e 9). Consulte o número de série quando quiser encomendar peças de substituição ou quando contactar o departamento comercial local da Emerson Process Management para obter assistência técnica. Especifique o número completo da peça com 7 ou 11 caracteres utilizando a seguinte lista de peças quando quiser encomendar peças de substituição.

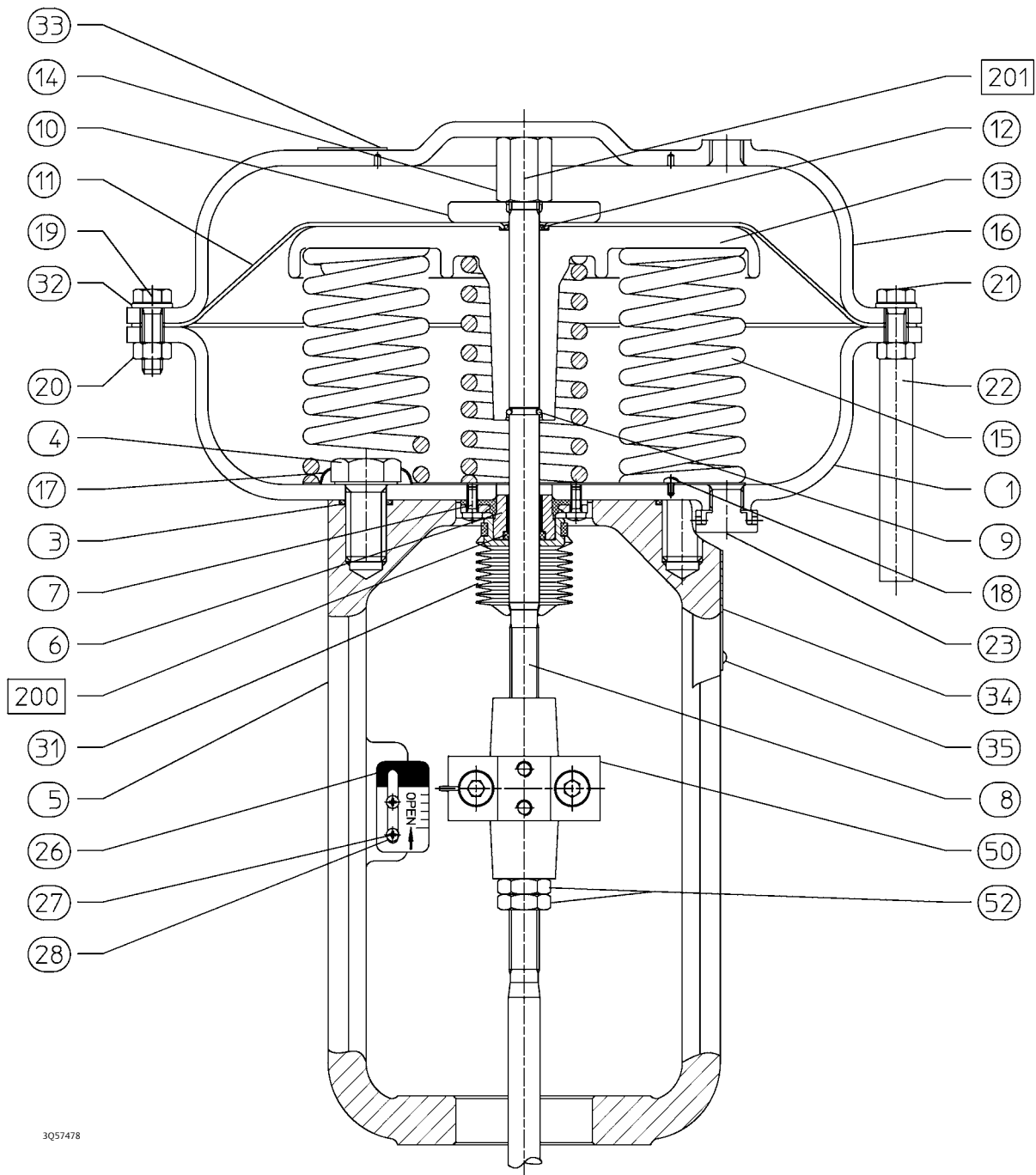
⚠ AVISO

Use apenas peças de substituição genuínas da Fisher. Os componentes que não sejam fornecidos pela Emerson Process Management não devem, em situação alguma, ser utilizados em qualquer válvula Fisher, porque anulam a sua garantia, podem afectar adversamente o desempenho da válvula e provocar lesões e danos materiais.

Nota

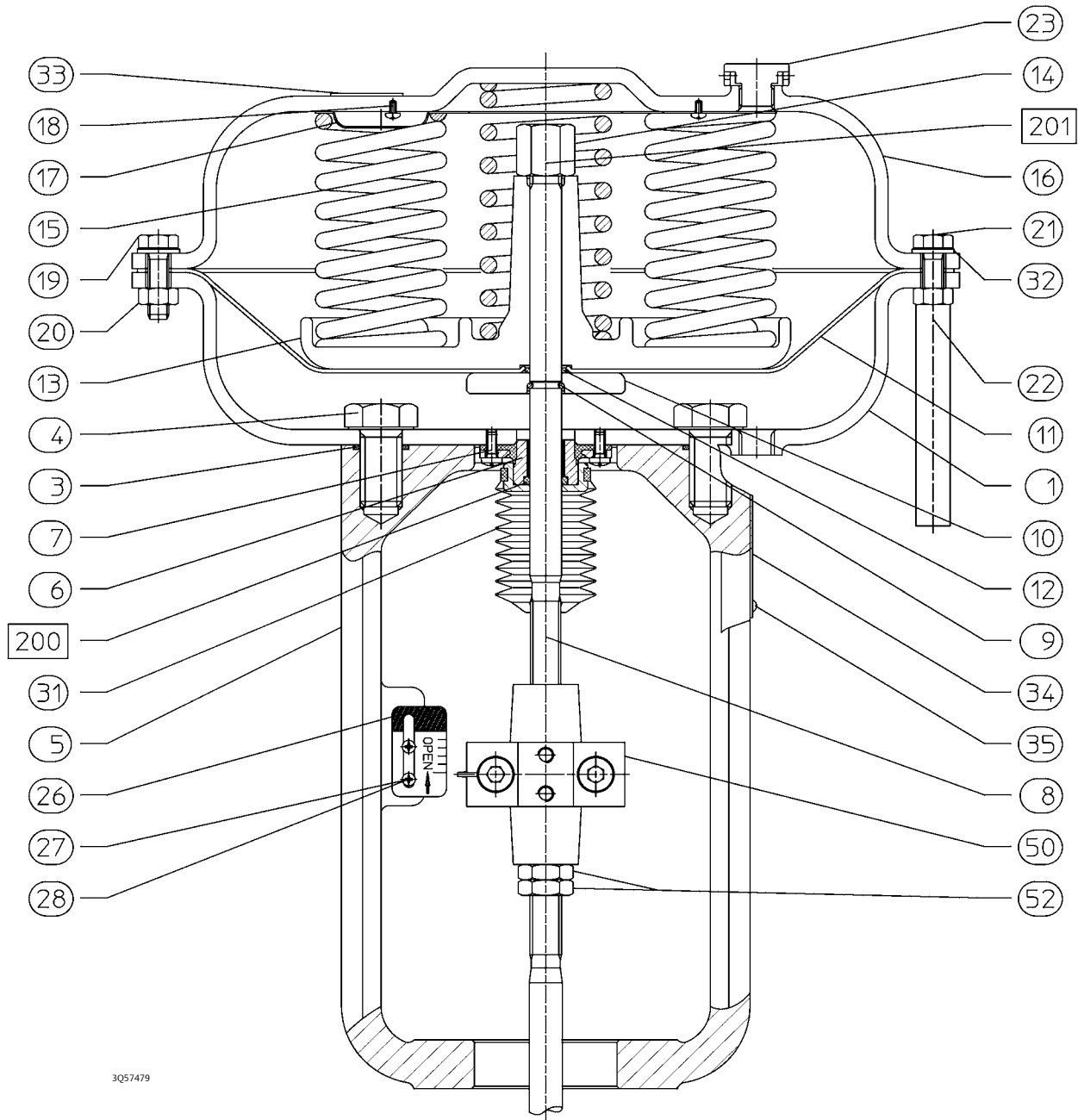
Nem a Emerson, a Emerson Process Management nem nenhuma outra entidade afiliada assumem responsabilidade pela selecção, utilização ou manutenção de qualquer produto. A responsabilidade pela selecção, utilização e manutenção de qualquer produto é unicamente do comprador e utilizador final.

Figura 8. Actuador de acção directa (Ar-para-Fechar)



3Q57478

Figura 9. Actuador de acção inversa (Ar-para-Abrir)



Lista de peças

Nota

Contacte o departamento comercial local da Emerson Process Management para saber os números de peças não indicados.

Actuador

Número	Descrição	Número da peça
1	Lower Diaphragm Casing, steel	
3*	O-Ring (2 required) Sizes 30 & 30E	0409073
	Sizes 34, 34E, 40, 40E, 45 & 45E	0411736
4	Cap-Screw, hex head (2 required)	
5	Yoke, steel	
6*	Bushing Assembly Sizes 30, 30E, 34, 34E, 40 and 40E	0409065
	Sizes 45 and 45E	0411159
7	Machined Screw, pan head (6 required)	
8	Actuator Stem	
9	Split Ring, half (2 required)	
10	Pressure Plate	
11*	Diaphragm Sizes 30, 30E, 34, 34E, 40 and 40E	0410705
	Sizes 34, 34E, 40 and 40E	0410357
	Sizes 45 and 45E	0411868
12*	O-Ring Sizes 30, 30E, 34, 34E, 40 and 40E	0409073
	Sizes 45 & 45E	0411736
13	Diaphragm Plate	
14	Nut, Hex	
15	Springs (see tables 2 and 3 for quantity, set number & color)	
16	Upper Diaphragm Casing, Steel	
17	Spring Locator	
18	Drive Screw (2 required)	
19	Hex Head Cap Screw Sizes 30, 30E (10 required)	
	Sizes 34, 34E, 40, and 40E (15 required)	
	Size 45, 45E (20 required)	
20	Hex Nut Sizes 30, 30E (7 required)	
	Sizes 34, 34E, 40, and 40E (12 required)	
	Size 45, 45E (17 required)	
21	Hex Head Cap Screw (3 required)	
22	Plastic Hose (3 required)	
23	Vent	
26	Travel Indicator Scale	
27	Twin-Speed Nut	
28	Self-Tapping Screw (2 required)	
29	Casing Spacer (Size 40E and 45E only)	
30	Seal Ring (Size 40E and 45E only)	
30*	Gasket Size 40E	0598313
	Size 45E	0607304

Número	Descrição	Número da peça
31*	Bellows	
32	Plain Washer Size 30, 30E (10 required)	
	Size 34, 34E, 40, and 40E (15 required)	
	Size 45, 45E (20 required)	
33	Warning Label	
34	Nameplate	
35	Drive Screw (2 required)	
50	Stem Connector Assembly	
52	Hex Jam Nut (2 required)	
200	Lithium Grease	
201	Thread Locking Adhesive (High Strength)	

Volante montado lateralmente

Número	Descrição	Número da peça
100	Body	
101	Lever (2 required)	
102	Operating Nut	
103	Drive Screw Assembly	
104	Pivot Pin	
105	Spacer	
106	Shim Ring	
107	Bushing (2 required)	
108	Retaining Ring (2 required)	
109	Thrust Washer	
110	Retaining Ring	
111	Cap-Screw, hex head	
112	Nut, hex	
113	Cap-Screw, hex head (8 required)	
115	Lock	
117	Nut, hex	
200	Lithium Grease	

Dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente

Tamanhos 30, 30E, 34, 34E, 40 e 40E

Número	Descrição	Número da peça
16	Upper Diaphragm Casing	
24	Cap-Screw, hex head	
25	Hex Nut	

Tamanhos 45 e 45E

Número	Descrição	Número da peça
16	Upper Diaphragm Casing	
36	Adjustment Nut	
37	Machined Screw, cheese head	
38	Bushing	
40	Protective Cover (2 required)	
41	Hex Cap Screw (2 required)	
42	Hex Nut (2 required)	

Figura 10. Volante montado lateralmente para actuadores tipo 3024C

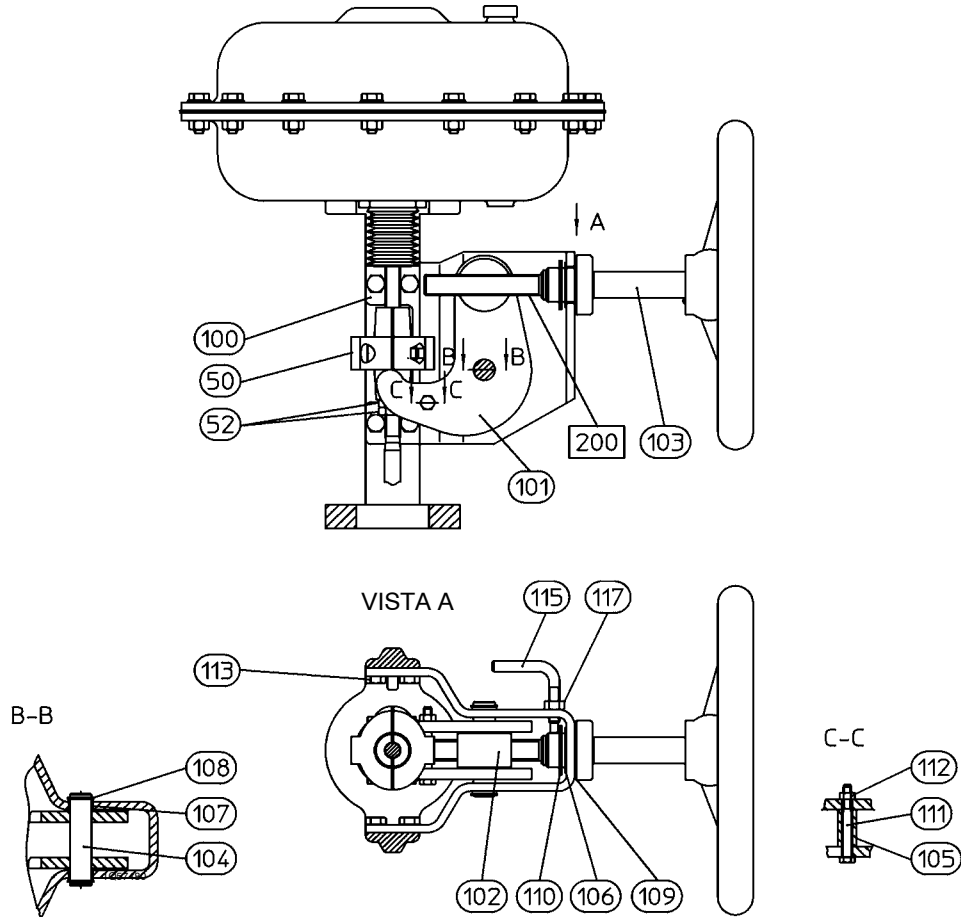
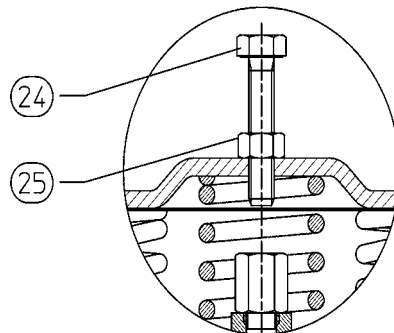
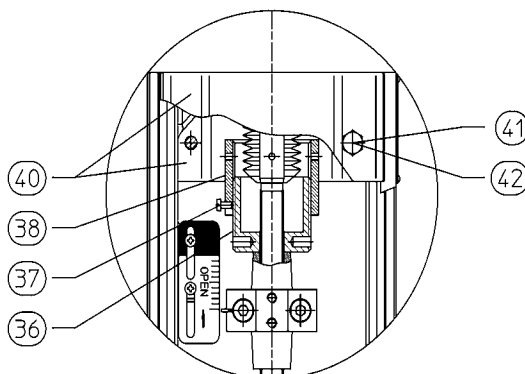


Figura 11. Dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente para tamanhos 30 a 40E



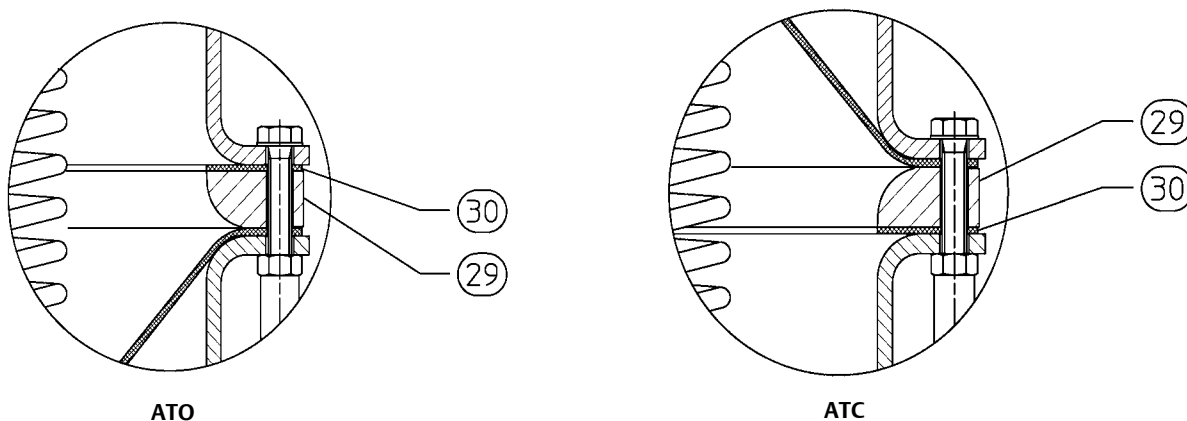
3Q57478

Figura 12. Dispositivo ajustável de paragem da deslocação ascendente para tamanhos 45 a 45E



3Q57478

Figura 13. Detalhe da anilha da caixa



Fisher é uma marca comercial de propriedade de uma das companhias da divisão comercial da Emerson Process Management da Emerson Electric Co. Emerson Process Management, 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 meramente informativos, 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 na presente, nem à utilização ou aplicação dos mesmos. 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. Nem a Emerson, nem a Emerson Process Management nem qualquer outra entidade afiliada assumem 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.

Emerson Process Management
 Marshalltown, Iowa 50158 USA
 Sorocaba, 18087 Brazil
 Chatham, Kent ME4 4QZ UK
 Dubai, United Arab Emirates
 Singapore 128461 Singapore
www.Fisher.com

