

Reguladores de Alta Pressão Série 1301

⚠ AVISO

Se as instruções fornecidas neste manual não forem seguidas, bem como, se a instalação e manutenção deste instrumento não forem corretamente realizadas, haverá risco de explosão, incêndio e/ou contaminação química, os quais poderão provocar danos materiais e colocar pessoas em risco de vida.

A instalação, operação e manutenção dos reguladores da Fisher® devem ser feitos de acordo com as normas, regulamentos e códigos federal, estadual e local, assim como, em conformidade com as instruções da Fisher®.

Se o regulador apresentar escape de gás ou se o seu sistema apresentar vazamento, poderá ser necessário repará-lo. Se o regulador não for corretamente reparado, o mesmo poderá oferecer riscos.

Se os procedimentos de instalação, operação e manutenção não forem realizados por pessoal qualificado, o instrumento poderá apresentar ajustes inapropriados, os quais poderão ocasionar uma operação insegura. A operação do instrumento sem segurança poderá resultar em danos materiais e colocar pessoas em risco de vida. Somente pessoal qualificado deverá realizar a instalação e manutenção dos reguladores de alta pressão Série 1301.

Introdução

Escopo do Manual

Este Manual de Instruções fornece orientações para a instalação, ajuste e manutenção, bem como, informações de pedido de peças sobressalentes, dos reguladores de alta pressão Modelos 1301F e 1301G.

Descrição do Produto

Os reguladores Modelos 1301F e 1301G são reguladores de alta pressão cuja operação é feita de forma direta. Eles podem ser usados em aplicações onde o gás de alta pressão precisa ser reduzido para ser usado como pressão de abastecimento do piloto, no caso de reguladores operados por piloto, ou como uma pressão de carga, no caso de reguladores carregados à pressão.



Figura 1. Regulador de Alta Pressão Modelo 1301F

Os reguladores de redução de alta pressão modelos 1301F e 1301G possuem um projeto robusto, o que permite que eles sejam utilizados não só em aplicações com gases, mas também em aplicações com fluídos, tais como, água, etc..

O regulador Modelo 1301F pode controlar pressões de saída de 10 a 225 psig (0,69 a 15,5 bar) em três faixas, e o regulador Modelo 1301G pode controlar pressões de saída de 200 a 500 psig (13,8 a 34,5 bar) em uma única faixa.

Especificações

A seção "Especificações" na página 2 descreve as especificações dos reguladores de alta pressão Modelos 1301F e 1301G. A pressão de saída máxima de fábrica de um determinado regulador encontra-se gravada na sua placa de identificação.

Modelos 1301F e 1301G

Especificações

Configurações Disponíveis

Modelo 1301F: Regulador de redução de alta pressão (operação direta) para pressões de entrada de até 6000 psig (414 bar) e faixas de pressão de saída (3 faixas) de 10 a 225 psig (0,69 a 15,5 bar).

Modelo 1301G: Regulador de redução de alta pressão (operação direta) para pressões de entrada de até 6000 psig (414 bar) e faixa de pressão de saída de 200 a 500 psig (13,8 a 34,5 bar).

Tamanho do Corpo e Tipo de Conexão Terminal

NPS ¼, NPT (uma conexão de entrada e duas de saída); CL300 RF, CL600 RF, e CL1500 RF; ou PN 25 RF (todos os flanges são 125 RMS)

Pressão de Entrada Máxima ⁽¹⁾

Ar e Gás: 6000 psig (414 bar)

Líquido:

Disco de Politetrafluoroetileno (PTFE):

1000 psig (69,0 bar)

Disco de Nylon (PA):

Água: 1000 psig (69,0 bar)

Outros líquidos: 2000 psig (138 bar)

Faixas da Pressão de Saída

Consulte a Tabela 1

Pressão de Saída de Emergência Máxima ⁽¹⁾

Modelo 1301F: 250 psig (17,2 bar)

Modelo 1301G: 550 psig (37,9 bar)

Coefficientes de Vazão da Porta Totalmente Aberta em relação ao Tamanho da Válvula de Alívio

C_g: 5.0

C_v: 0.13

C_t: 38.5

Coefficientes de Tamanho IEC

XT: 0.938

FD: 0.50

FL: 0.85

Coefficiente de Recuperação

Km: 0.72

Capacidades de Temperatura do Material ⁽¹⁾

Disco da Válvula de Nylon (PA) e Juntas de Neopreno (CR): -20° a 180°F (-29° a 82°C)

Disco da Válvula de PTFE e Juntas de Fluorocarbono (FKM): -20° a 400°F (-29° a 204°C)⁽²⁾

Disco da Válvula de PTFE e Juntas de Etilenopropileno (EPDM): -40° a 300°F (-40° a 149°C)

Registro da Pressão

Interno

Tamanho do Orifício

5/64-pol. (2,0 mm)

Respiros do Invólucro da Mola

Modelo 1301F, Invólucro da Mola de Latão: Quatro furos de 5/32-pol (3,97 mm).

Modelo 1301F, Invólucro da Mola de Aço Inoxidável: Uma conexão NPT de 1/4 pol.

Modelo 1301G: Uma conexão NPT de 1/8 pol. com tela.

Peso Aproximado

8 libras (4 kg)

1. Os limites de pressão/temperatura especificados neste boletim, bem como, quaisquer limites padrão aplicáveis, não devem ser excedidos.
2. O fluorocarbono (FKM) suporta uma água quente de até 180°F (82°C).

Princípio de Operação

A operação dos reguladores da Série 1301 é feita de forma direta. A pressão à jusante é registrada internamente à medida que ela passa através do corpo seguindo para o lado inferior do diafragma. Quando a pressão à jusante está acima ou igual à pressão ajustada, o disco fecha o orifício e interrompe qualquer vazão pelo regulador. Quando a demanda aumenta, a pressão à jusante diminui lentamente, permitindo que a mola do regulador se estenda, movendo a culatra e o conjunto do

disco para baixo e para longe do orifício. Isto, então, permite o escoamento através do corpo em direção ao sistema à jusante. À medida que a pressão à jusante alcança o valor ajustado, ela começa a superar a força da mola, e isto é detectado pelo diafragma, que então move a culatra e o conjunto do disco para cima e perto do orifício, restringindo a vazão através do regulador.

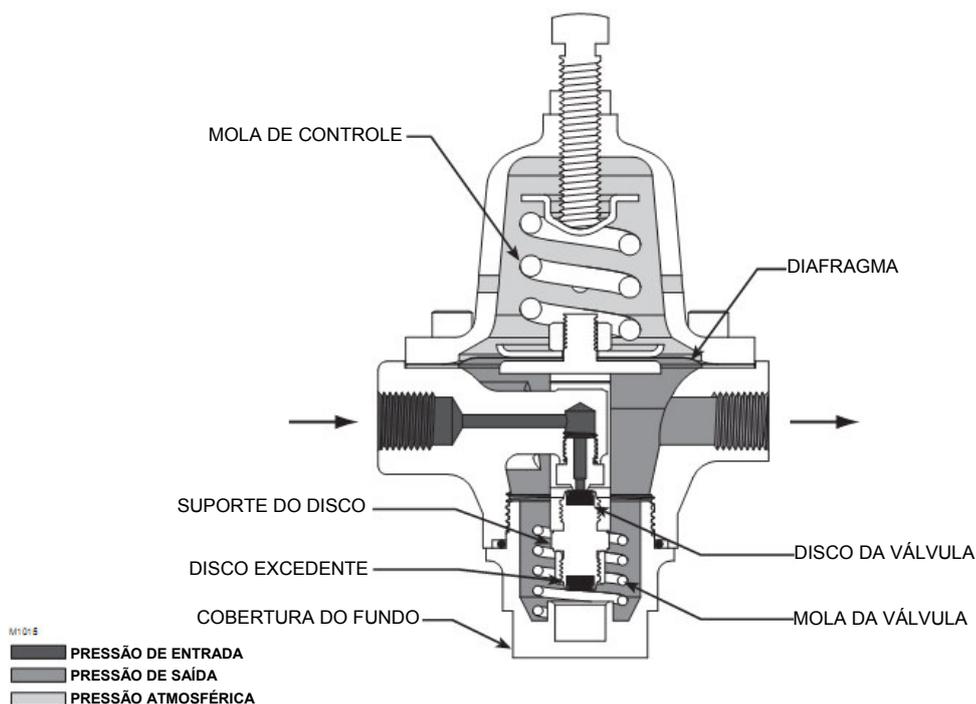


Figura 2. Esquema Operacional do Modelo 1301F

Tabela 1. Faixas da Pressão de Saída

MODELO	FAIXAS DE PRESSÃO DE SAÍDA ⁽¹⁾ , PSIG (BAR)	COR DA MOLA	NÚMERO DA PEÇA DA MOLA	DIÂMETRO DO FIO DA MOLA, POL. (mm)	COMPR. LIVRE DA MOLA, POL. (mm)
1301F	10 a 75 (0,69 a 5,2)	Azul	1D387227022	0.200 (5,08)	1.69 (42,9)
	50 a 150 (3,4 a 10,3)	Prata	1B788527022	0.225 (5,72)	
	100 a 225 (6,9 a 15,5)	Vermelho	1D465127142	0.243 (6,17)	
1301G	200 a 500 (13,8 a 34,5)	Prata	1K156027142	0.331 (8,41)	0.88 (22,4)

1. Todas as molas podem ser comprimidas a 0 psig (0 bar).

Instalação

⚠ AVISO

Se o regulador ou equipamento associado a ele ficar exposto a uma pressão excessiva, poderá haver vazamentos, danos materiais, ou até mesmo riscos às pessoas próximas, devido o estouro das peças sob alta pressão ou explosão do gás acumulado. Não instale o regulador em um lugar onde as condições operacionais possam exceder as especificações descritas na seção “Especificações”, bem como, qualquer norma ou código federal, estadual ou local.

Somente pessoas qualificadas deverão realizar a instalação, operação e manutenção dos reguladores aqui descritos. Antes de instalar o regulador, certifique-se de que o mesmo não está danificado e de que não há nenhum material estranho dentro dele, assim como, de que todos os tubos e tubulação estão limpos e desobstruídos. Os reguladores podem ser instalados em qualquer posição. Aplique composto de lubrificação de tubo nas roscas da tubulação. Conecte a tubulação ou tubo de entrada na conexão NPT de 1/4 marcada com “In” (entrada) e a tubulação ou tubo de saída nas conexões NPT de 1/4 nas conexões marcadas com “Out” (saída). Instale um manômetro ou plugue de tubo na conexão de saída não utilizada.

Se o sistema precisar continuar operando durante os trabalhos de inspeção ou manutenção, instale três válvulas *bypass* (desvio) em torno do regulador.

AVISO

É comum o regulador deixar um pouco de gás escapar para a atmosfera. Em aplicações com gás inflamável, tenha cuidado para que esse gás não se acumule, pois poderá ocorrer explosão ou fogo, causando danos materiais e colocando pessoas em risco. Nesses casos, providencie meios para que o escape do gás inflamável do regulador seja feito para um local remoto e seguro.

O invólucro de latão da mola (opcional) do regulador Modelo 1301F possui uma conexão interna NPT de 1/4, e o invólucro da mola do regulador Modelo 1301G possui uma conexão interna NPT de 1/8 com uma tela. Para fazer um escape remoto do invólucro da mola, remova a tela, se presente, e conecte a tubulação ou tubo NPT de 1/4 ou 1/8 na conexão do invólucro da mola. A tubulação ou tubo deve levar o escape do invólucro da mola para um local seguro, com o menor número de curvas possível, e ainda ocultá-lo na sua extremidade de exaustão.

Cada regulador é fornecido de fábrica com o ajuste de pressão especificado no pedido. Se não for especificado nenhum ajuste no pedido, o regulador será fornecido com uma pressão de saída correspondente a metade da faixa da mola. Se for necessário realizar um ajuste de pressão no site, consulte a seção “Partida”. Em todos os casos, verifique o ajuste da mola para se certificar que ele está correto para a aplicação.

Proteção Contra Sobrepressão

Os reguladores da Série 1301 têm uma taxa de pressão de saída menor que a taxa de pressão de entrada. Se houver a possibilidade da pressão de entrada exceder a taxa da pressão de saída, será necessário instalar uma proteção contra sobrepressão na saída. No entanto, se alguma parte/peça do regulador for exposta a uma condição de sobrepressão, ou seja, a uma pressão acima dos limites descritos na seção “Especificações”, poderá haver vazamentos, danos às peças do regulador, ou até mesmo riscos aos operadores, devido ao estouro ou explosão das peças sob alta pressão.

Instale algum tipo de proteção externa contra sobrepressão se a pressão de entrada for muito alta a ponto de colocar em risco ou danificar o equipamento à jusante. Os métodos mais comuns de proteção externa contra sobrepressão são a instalação de válvulas de alívio, reguladores de monitoramento, dispositivos de fechamento, e regulagem em série.

Se o regulador ficar exposto a uma condição de sobrepressão, inspecione-o em busca de eventuais danos que possam ter ocorrido. A operação do regulador abaixo dos limites de sobrepressão também não o isentam da possibilidade de danos decorrentes de fontes externas ou de detritos na tubulação.

Partida

Depois que o regulador estiver corretamente instalado e o equipamento à jusante devidamente ajustado, abra lentamente as válvulas de bloco à montante e à jusante. Use um manômetro para monitorar a pressão no sistema.

Se for necessário realizar algum ajuste, remova a cobertura de proteção (se presente), solte a porca de aperto (item 18, Figuras 3 e 4), e então gire o parafuso de ajuste (item 15, Figuras 3 e 4) no sentido horário, para aumentar a pressão de ajuste, ou, no sentido anti-horário, para diminuí-la. Durante o ajuste, monitore a pressão com manômetros. Depois que o ajuste for realizado, aperte a porca de aperto, e, se presente, reinstale a cobertura de proteção. Se a pressão de saída desejada não estiver dentro da faixa da mola do regulador, instale uma mola com a faixa desejada, de acordo com a seção “Manutenção”.

Interrupção

Primeiro, feche a válvula de bloqueio à montante, e depois, feche a válvula de bloqueio à jusante. Em seguida, abra a válvula de sangria (ou escape) entre o regulador e a válvula de bloqueio à jusante, e depois abra a válvula de sangria (ou escape) entre o regulador e a válvula de bloqueio à montante. Se as válvulas de sangria (ou escape) não estiverem presentes, alivie com cuidado as pressões de entrada e saída, e depois verifique se o regulador está sem nenhuma pressão.

Manutenção

As peças do regulador estão sujeitas a um desgaste normal e, portanto, elas devem ser periodicamente inspecionadas e substituídas, quando necessário. A frequência da inspeção e substituição das peças desgastadas e/ou danificadas depende da severidade das condições operacionais e exigência das normas de âmbito federal, estadual ou local.

Segue abaixo instruções para a desmontagem e montagem das peças do regulador.

AVISO

Para evitar acidentes ou danos ao equipamento em decorrência da liberação repentina de pressão ou explosão de gás acumulado, não tente realizar a manutenção ou desmontagem do regulador sem primeiro isolá-lo da pressão do sistema e aliviar toda a sua pressão interna.

Desmontagem

O procedimento abaixo descreve como realizar a desmontagem do regulador. Quando for necessário substituir uma peça ou realizar uma inspeção, execute somente as etapas necessárias para realizar o trabalho desejado. Os números de item mencionados encontram-se exibidos na Figura 3, para o regulador Modelo 1301F, e na Figura 4, para o regulador Modelo 1301G, a menos que seja indicado o contrário.

1. Remova a cobertura de proteção (se presente), e solte a porca de aperto (item 18).
2. Gire o parafuso de ajuste (item 15) no sentido anti-horário para remover a compressão da mola.
3. Remova cobertura de fundo (item 3), o O-ring da cobertura de fundo (item 14), e a mola (item 10).
4. Desenrosque o conjunto do disco da válvula (item 6) da culatra (item 4).
5. Remova o colar do disco da válvula (item 22) do conjunto do disco da válvula.
6. Remova os parafusos-prisioneiro do invólucro da mola (item 16), e então separe o invólucro da mola (item 2) do corpo (item 1).
7. Remova a sede superior da mola e depois a mola (itens 9 e 11).
8. Consulte a Figura 5. Remova a porca de aperto do diafragma (item 19), e então remova a placa do diafragma (item 8), os dois diafragmas (item 7), e a junta da placa do diafragma (item 13).
9. Remova os parafusos (item 17) da culatra, e então retire a metade inferior e superior da culatra do corpo.
10. Remova o orifício (item 5). Examine a extremidade de assentamento do orifício. Substitua-o se a sua extremidade estiver desgastada ou cortada.

Montagem

O procedimento de montagem que segue considera que o regulador foi completamente desmontado. Se ele não foi, siga as instruções à partir da etapa apropriada. Os números de item mencionados encontram-se exibidos na Figura 3, para o regulador Modelo 1301F, e na Figura 4, para o regulador Modelo 1301G, a menos que seja indicado o contrário.

1. Instale o orifício (item 5) no regulador.
2. Insira a metade inferior e superior da culatra (item 4) no regulador, e depois aperte-as juntas usando os parafusos (item 17).
3. O conjunto do disco da válvula (item 6) tem dois discos, um para cada extremidade. Inspeccione ambos os discos da válvula, e escolha um para ser usado. Rosqueie o conjunto do disco da válvula dentro da culatra de forma que o disco a ser usado fique posicionado contra o orifício. Rosqueie o colar do disco da válvula (item 22) sobre a extremidade exposta do conjunto do disco da válvula.
4. Coloque o O-ring da cobertura de fundo (item 14) sobre a cobertura de fundo (item 3). Depois, coloque a mola (item 10) dentro da cobertura de fundo, rosqueando-a dentro do regulador.
5. Coloque a junta do corpo (item 12) sobre o corpo do regulador (item 1).
6. Consulte a Figura 5. Coloque a junta da placa do diafragma (item 13), os dois diafragmas (item 7), e a placa do diafragma (item 8) na culatra (item 4). Certifique-se de que as convoluções do diafragma estão voltadas para a mola, e depois prenda firmemente as peças rosqueando a porca de aperto do diafragma (item 19) sobre a culatra.
7. Coloque a mola do regulador (item 11) e sede superior da mola (item 9) sobre a placa do diafragma.
8. Coloque o invólucro da mola (item 2) sobre a mola e sobre o corpo do regulador. Oriente o escape ou escapes do invólucro da mola para a posição desejada. Insira os parafusos-prisioneiro (item 16), e apertando-os somente com os dedos.
9. Rosqueie o parafuso de ajuste e a porca de aperto (itens 15 e 18) dentro do invólucro da mola até comprimir levemente a mola. Depois, aperte firmemente os parafusos-prisioneiro (item 16), e então consulte a seção "Partida" para realizar os procedimentos de ajuste necessários.

Informações sobre Pedidos

Quando for solicitar informações sobre estes reguladores ao Escritório de Vendas local, mencione sempre o número do modelo e todas as outras informações pertinentes gravadas na cobertura do fundo e placa de identificação do seu regulador. Mencione ainda o número completo da peça (11 caracteres), com base na lista de peças à seguir, quando for solicitar peças sobressalentes.

Modelos 1301F e 1301G

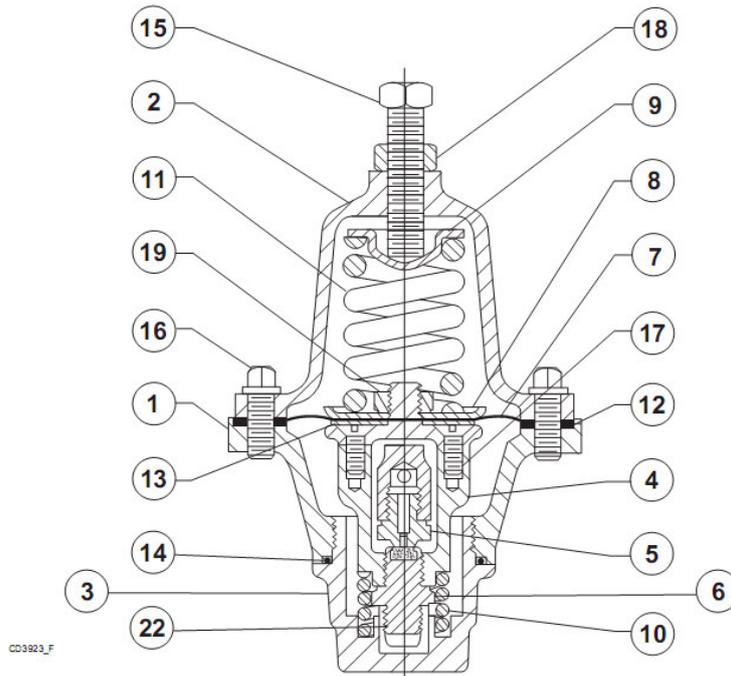


Figura 3. Conjunto do Regulador de Alta Pressão Modelo 1301F

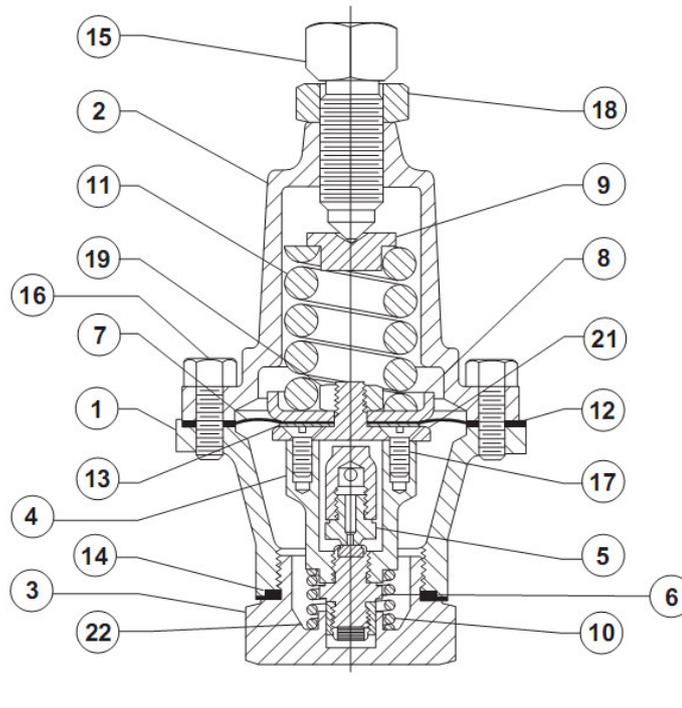


Figura 4. Conjunto do Regulador de Alta Pressão Modelo 1301G

Lista de Peças

Nota

As peças marcadas com NACE nesta lista de peças são indicadas para serviços que precisam de resistência à corrosão conforme descrito nas Normas Internacionais - NACE MR0175/ISO 15156 e/ou MR0103.

Item	Descrição	Número da Peça
	Kits de Peças (itens 5, 6, 7, 12, 13 e 14 inclusos) Os kits de aço inoxidável incluem juntas de Fluorocarbono (FKM). Os kits de latão incluem juntas de Neopreno (CR).	
	Latão	
	Com Disco de Nylon (PA)	R1301FX0012
	Aço inoxidável	
	Com Disco de Nylon (PA)	R1301FX0022
	Latão	
	Com Disco PTFE	R1301FX0032
	Aço inoxidável	
	Com Disco PTFE	R1301FX0042
1	Corpo	
	Conexão NPT, NPS ¼	
	Latão	39A1342X012
	Aço inoxidável CF8M	32B4291X022
	Conexão Flangeada, NPS 1/4 x 1/2	
	Aço inoxidável CF8M	
	CL300 RF	14B1420X012
	CL600 RF	14B2059X012
	CL1500 RF	14B3375X012
	PN 25	14B3377X012
	Conexão Flangeada, NPS 1/4 x 1	
	Aço inoxidável CF8M	
	CL300 RF	14B3376X012
	CL600 RF	14B1386X012
	CL1500 RF	14B3370X012
	PN 25	14B3377X022
2	Invólucro da Mola	
	Modelo 1301F	
	Latão	
	Padrão ou com Manivela-T	1D383113012
	Aço inoxidável CF8M	
	Com conexão de escape NPT de 1/4	22B0753X012
	Modelo 1301G	
	Conexão de escape NPT de 1/8	
	Padrão ou com Manivela-T	
	Latão	2P195713022
	Aço inoxidável 316 I	21A6377X012
3	Cobertura de fundo	
	Latão	1D468513012
	Aço inoxidável 304	1J919635072
	Aço inoxidável 316 (NACE)	1J9196X0032
4	Culatra	
	Latão	1D383313012
	Aço inoxidável 316 (NACE)	1J925936042
5*	Orifício	
	Aço inoxidável 303	1D386535032
	Aço inoxidável 316 (NACE)	1D3865X0032

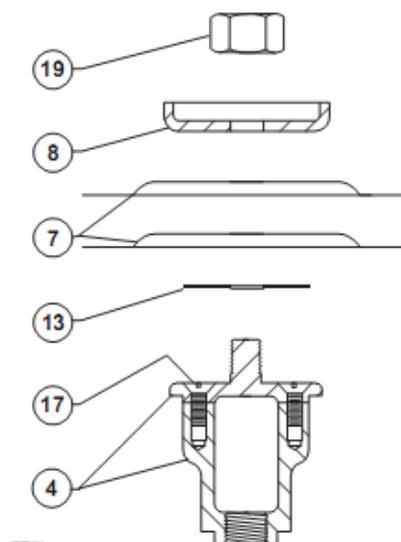


Figura 5. Visão Ampliada do Conjunto da Cabeça do Diafragma e Culatra

Item	Descrição	Número da Peça
6*	Conjunto do Disco da Válvula	
	Latão/Nylon (PA)	1D4684000A2
	Latão/PTFE	1D4684X0012
	Aço inoxidável 303/Nylon (PA)	1D4684000C2
	Aço inoxidável 30/PTFE	1D4684000B2
	Aço inoxidável 306/PTFE (NACE)	1D4684X0082
7*	Diafragma (necessários 2)	
	Aço inoxidável 302	1D387036012
	Monel® K500 (NACE)	1D3870X0012
8	Placa do Diafragma, aço banhado com Zinco	
	Modelo 1301F	1D387325072
	Modelo 1301G	1K155725072
9	Sede Superior da Mola, Aço	
	Modelo 1301F	1B798525062
	Modelo 1301G	1K155828982
10	Mola da Válvula	
	Aço inoxidável 302	1D387137022
	X750 Inconel® (NACE)	15A3522X012
11	Mola, aço banhado com Zinco	
	Modelo 1301F	1D387227022
	0 a 75 psig (0 a 5,2 bar), Azul	1B788527022
	0 a 150 psig (0 a 10,3 bar), Prata	1D465127142
	0 a 225 psig (0 a 15,5 bar), Vermelho	
	Modelo 1301G	
	200 a 500 psig (13,8 a 34,5 bar), Prata	1K156027142

* Peça sobressalente recomendada.
Monel® e Inconel® são marcas registradas da Special Metals Corporation.

Modelos 1301F e 1301G

Item	Descrição	Número da Peça	Item	Descrição	Número da Peça
12*	Junta do Corpo Neopreno (GR) Fluorocarbono (FKM)	1D372903012 1D372904122	18	Porca de aperto (continuação) Modelo 1301G Aço banhado com zinco	1A354024122
13*	Junta da Placa do Diafragma Neopreno (GR) Fluorocarbono (FKM)	1D373003012 1D373004122	19	Porca de Aperto do Diafragma, Alumínio	1A309324122
14*	O-ring da Cobertura do Fundo Fluorocarbono (FKM)	1J926806382	21	Conector Superior, Aço inoxidável 316 Uso somente com culatra de aço inox.	1J926035072
15	Parafuso de Ajuste Modelo 1301F Aço (padrão) Volante manual, Aço inoxidável 416 Manivela-T, Aço Modelo 1301G Aço banhado com zinco (padrão) Manivela-T, Aço	1E639928992 1N411435132 1F2236000A2 1K140624092 19A8060X012	22	Colar do Disco da Válvula Aço inoxidável 304 Aço inoxidável 316 (NACE)	1D468635032 1D4686X0012
16	Paraf.-Prisioneiro do Invólucro da Mola (necessários 3) Aço banhado com zinco Aço inoxidável (Somente para Modelo)	1E8220X0012 1E8220X0212	24	Volante Manual (Não exibido) Modelo 1301F	1L217544992
17	Parafuso de Fenda (necessários 2) Aço, para culatra de latão Aço inoxidável 302, para culatra de aço inoxidável	1H526928982 1J926938992	26	Tela do Escape (Não exibido) Modelo 1301F, Aço inoxidável 18-8 Modelo 1301G, Aço inoxidável 304	0L078343062 0W086343062
18	Porca de aperto Modelo 1301F Latão (para invólucro da mola padrão) Aço (para invólucro da mola de aço inoxidável)	1A518014012 1A352224122	27	Batente de Montagem (necessários 3) (Não exibido) Somente para montagem em painel - Manivela-T do Modelo 1301F, Aço inoxidável 316	1F2449X0022 1L2629X0012
			28	Parafuso de Montagem, Latão (necessários 3) Uso com item 27 (Não exibido)	0V070414012
			29	Parafuso, Aço (Não exibido) Somente Modelo 1301F com volante manual e invólucro da mola e aço	1E985428982
			30	Arruela, Aço (Não exibido) Somente Modelo 1301F com volante manual e invólucro da mola e aço	1L449428982

* Peça sobressalente recomendada.

Reguladores Industriais

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc

EUA - Sede
McKinney, Texas 75070 USA
Tel: 1-800-558-5853
Fora dos EUA: 1-972-548-3574

Ásia-Pacífico
Xangai, China 201206
Tel: +86 21 2892 9000

Europa
Bologna, Itália 40013
Tel: +39 051 4190611

Oriente Médio e África
Dubai, Emirados Árabes Unidos
Tel: +971 4811 8100

Tecnologias de Gás Natural

Emerson Process Management Regulator Technologies, Inc

EUA - Sede
McKinney, Texas 75070
Tel: 1-800-558-5853
Fora dos EUA: 1-972-548-3574

Ásia-Pacífico
Cingapura, Cingapura 128461
Tel: +65 6777 8211

Europa
Bologna, Itália 40013
Tel: +39 051 4190611
Gallardon, França 28320
Tel: +33 (0)2 37 33 47 00

TESCOM

Emerson Process Management Tescom Corporation

EUA - Sede
Elk River, Minnesota 55330 EUA
Tel: 1-763-241-3238

Europa
Selmsdorf, Alemanha 23923
Tel: +49 (0) 38823 31 0

Para maiores informações visite www.emersonprocess.com/regulators

O logo Emerson é uma marca registrada e marca de serviço da Emerson Electric Co. Todas as outras marcas são de propriedade dos seus respectivos proprietários. Fisher é uma marca de propriedade da Fisher Controls, Inc., uma empresa da Emerson Process Management.

O conteúdo desta publicação tem o propósito apenas de fornecer informações, e, enquanto todos os esforços estiverem sendo realizados para garantir a exatidão dessas informações, elas não podem ser consideradas como garantias, expressas ou implícitas, em relação aos produtos ou serviços aqui descritos ou do uso ou aplicação deles. A Emerson Process Management reserva o direito de modificar ou melhorar os projetos ou especificações dos produtos aqui descritos a qualquer momento sem comunicação prévia.

A Emerson Process Management não se responsabiliza pela escolha, uso ou manutenção de nenhum dos seus produtos. A responsabilidade pela escolha, uso e manutenção adequados de qualquer produto da Emerson Process Management é exclusiva do comprador.