

Válvula de controle com globo giratório Fisher™ CV500

Índice

Introdução	1
Escopo do manual	1
Descrição	1
Especificações	2
Serviços educacionais	2
Instalação	3
Manutenção	7
Manutenção do engaxetamento	8
Eliminação de vazamentos	8
Substituição do engaxetamento	8
Substituição do retentor, anel da sede e selos da face ...	9
Desmontagem	10
Montagem	13
Substituição da esfera, do eixo e dos rolamentos	16
Desmontagem	16
Montagem	19
Substituição do Cavitrol Hex	23
Desmontagem	23
Montagem	24
Ajuste do deslocamento do atuador	24
Mudança da direção de vazão da válvula	26
Mudança do estilo de montagem do atuador	26
Pedidos de peças	27
Kits de peças	27
Lista de peças	36

Introdução

Escopo do manual

Este manual de instruções contém informações sobre a instalação, operação, manutenção e encomenda de peças para as válvulas de controle giratórias Fisher CV500 Vee-Ball™ com came, NPS 3 a 20. Consulte os manuais separados para obter informações sobre o atuador e acessórios.

Descrição

A válvula de controle giratório CV500 Vee-Ball com came possui uma esfera segmentada no estilo em V em um corpo de válvula semelhante ao da válvula V500. A CV500 é uma válvula flangeada (Figura 1) com uma sede autocentralizada, esfera giratória excêntrica com entalhe em V, e um eixo da válvula estriado. Adequada para uso com vazão de avanço ou inversa, essa válvula combina com uma variedade de atuadores para fornecer regulação ou serviço de liga/desliga. A válvula flangeada combina com flanges de ASME ou flanges de EN.



Não instale, opere, nem faça a manutenção da válvula CV500 sem ter sido devidamente treinado e qualificado para fazer a instalação, operação e manutenção de válvulas, atuadores e acessórios. Para evitar ferimentos ou danos materiais, é importante ler atentamente, compreender e seguir todo o conteúdo deste manual, incluindo todos os cuidados e advertências de segurança. Se tiver alguma dúvida sobre estas instruções, entre em contato com o [Escritório de vendas da Emerson](#) na sua região ou com o seu parceiro de negócios local antes de prosseguir.

Figura 1. Válvula Fisher CV500



X0189

**VÁLVULA Fisher CV500 COM ATUADOR 2052 E
CONTROLADOR DE VÁLVULA DIGITAL FIELDVUE™ DVC6200**

Tabela 1. Especificações

Tamanhos das válvulas

■ NPS 3, ■ 4, ■ 6, ■ 8, ■ 10, ■ 12, ■ 14, ■ 16 e ■ 20

Estilo das conexões terminais

■ Flanges de face elevada ou ■ flanges de face de junta tipo anel (ASME B16.5). Os corpos das válvulas com flanges EN também estão disponíveis. Consulte seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou parceiro de negócios local.

Pressão de entrada máxima⁽¹⁾

Consistente com as classificações ASME B 16.34 ou EN 12516-1 aplicáveis

Classificação de fechamento

Classe IV de acordo com ANSI/FCI 70-2 e IEC 60534-4, (0,01% da capacidade da válvula no deslocamento total), em qualquer direção da vazão

Características da vazão

Porcentagem aproximadamente igual

Direção de vazão

■ A vazão de avanço (normal) ocorre para dentro da parte convexa da esfera com entalhe em V

■ A vazão bidirecional ocorre para dentro de qualquer lado da esfera com entalhe em V

Montagem do atuador

■ Lado direito ou ■ esquerdo, visto da parte superior da válvula

A posição de montagem depende da posição desejada da válvula aberta e da direção da vazão exigida pelas condições de operação

Rotação da esfera da válvula

Sentido anti-horário para fechar (visto do lado do atuador no corpo da válvula) em 90 graus de rotação da esfera

Ação do corpo/atuador da válvula

Com diafragma ou atuador giratório de pistão, com campo reversível entre ■ empurrar para baixo para fechar (estender a haste do atuador fecha o corpo da válvula) e ■ empurrar para baixo para abrir (estender a haste do atuador abre o corpo da válvula)

Diâmetros do eixo⁽²⁾ e pesos aproximados

Consulte a tabela 2

1. Os limites de pressão/temperatura descritos neste manual, bem como quaisquer limitações padrão que sejam aplicáveis, não devem ser ultrapassados.
2. O diâmetro do eixo e a extremidade estriada devem corresponder ao diâmetro do eixo disponível do atuador.

Especificações

As especificações para a válvula de controle giratório CV500 estão listadas na tabela 1.

Serviços educacionais

Emerson Automation Solutions
Serviços educacionais, Registro
Telefone: 1-800-338-8158
e-mail: education@emerson.com
emerson.com/mytraining

Instalação

⚠ ADVERTÊNCIA

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

A liberação repentina de pressão pode causar ferimentos ou danos nos equipamentos se o conjunto da válvula for instalado onde as condições de serviço possam exceder a classificação do corpo da válvula ou a classificação da junção flangeada da tubulação correspondente. Para evitar ferimentos ou danos materiais, providencie uma válvula de alívio para proteção contra pressão excessiva, conforme exigido pelos códigos do setor, de acordo com as normas de segurança.

Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios do processo.

Se for instalar em uma aplicação já existente, consulte também a seção ADVERTÊNCIA no início da seção de Manutenção neste manual de instruções.

⚠ ADVERTÊNCIA

Quando solicitados, a configuração da válvula e os materiais de construção foram selecionados para satisfazer às condições de pressão, temperatura, queda de pressão e fluido controlado, indicados no pedido da válvula. Como algumas combinações de material corpo/guarnição são limitadas quanto às faixas de queda de pressão e temperatura, não aplique nenhuma outra condição à válvula sem primeiro entrar em contato com o [escritório de vendas da Emerson](#).

Tabela 2. Diâmetros do eixo e pesos aproximados

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	DIÂMETROS DO EIXO		PESOS APROXIMADOS		
	Através do corpo da válvula	Na extremidade estriada ⁽¹⁾	Flangeado		
			CL150	CL300	CL600
mm		kg			
3	25,4	25,4	19	24	26
	25,4	19,1			
4	31,8	31,8	36	42	50
6	38,1	38,1	54	69	93
	38,1	31,8			
8	38,1	38,1	79	98	135
10	44,5	44,5	181	208	312
12	53,8	53,8	215	253	367
	53,8	50,8			
14	53,8	53,8	247	345	454
16	76,2	76,2	322	426	610
20	76,2	76,2	388	558	801
pol.		lbs			
3	1	1	42	52	57
	1	3/4			
4	1-1/4	1-1/4	79	93	111
6	1-1/2	1-1/2	120	152	204
	1-1/2	1-1/4			
8	1-1/2	1-1/2	175	217	298
10	1-3/4	1-3/4	398	458	687
12	2-1/8	2-1/8	473	558	810
	2-1/8	2			
14	2-1/8	2-1/8	545	760	1.000
16	3	3	710	940	1345
20	3	3	855	1230	1765

1. Diâmetro estriado que conecta o atuador comparado com o diâmetro do eixo.

Os números de peças são mostrados na figura 10 são para NPS 3 a 8, figura 11 para NPS 10 e 12 e figura 12 para NPS 14 a 20, a menos que indicado de outra forma.

1. Se o corpo da válvula (peça 1) tiver que ser armazenado antes da instalação, proteja as superfícies de acoplamento do flange e mantenha a cavidade do corpo da válvula seca e sem materiais estranhos.
2. Instale um desvio de três vias em volta do conjunto da válvula de controle se for necessária a operação contínua durante a inspeção e manutenção da válvula.
3. A válvula CV500 normalmente é fornecida como parte de um conjunto de válvula de controle, com um atuador manual ou elétrico montado na válvula. Se a válvula e o atuador tiverem sido adquiridos separadamente, ou se o atuador tiver sido removido da válvula, monte o atuador seguindo o manual de instruções do atuador. Além disso, ajuste o deslocamento do atuador usando o procedimento Ajuste de deslocamento do atuador, neste manual, antes de instalar a válvula; as medições necessárias não podem ser feitas com a válvula instalada.
4. Antes de iniciar a instalação da válvula em si, determine a orientação correta da instalação da esfera com entalhe em V (peça 2) e do atuador. Determine a direção da vazão do fluido do processo através da válvula. Consulte a figura 2.

Figura 2. Marcas de índice para orientação da alavanca do atuador

ATUADOR		VÁLVULA ABERTA	POSIÇÃO DO ATUADOR			
MONTAGEM	ESTILO		1	2	3	4
LADO DIREITO	ESTILO A (PDT C)					
	ESTILO B (PDT O)					
LADO ESQUERDO	ESTILO C (PDT O)					
	ESTILO D (PDT C)					

OBSERVAÇÕES:
 1. A SETA NA ALAVANCA INDICA A DIREÇÃO DO EMPUXO DO ATUADOR PARA FECHAR A VÁLVULA.
 2. PDT C=EMPURRAR PARA BAIXO PARA FECHAR; PDT O=EMPURRAR PARA BAIXO PARA ABRIR.
 3. F = VAZÃO DE AVANÇO; R = VAZÃO INVERSA.

C0741

Observação

Para válvulas de controle usadas em serviço na lama, monte o atuador e instale a válvula de controle de modo que a esfera com entalhe em V gire acima do eixo de acionamento da válvula (consulte a figura 2), se possível.

5. Antes de instalar a válvula, confira se a seta de direção da vazão (peça 32) na válvula (peça 1) coincide com a direção de vazão de fluido do processo real através da válvula para a aplicação onde a válvula será instalada.
-

Observação

Para obter o melhor desempenho de fechamento, instale a válvula com o eixo de acionamento na horizontal e o fechamento da esfera em V na direção para baixo para a montagem da direita padrão.

6. Instale as juntas do flange e insira a válvula entre os flanges da tubulação correspondentes. Use juntas de placa plana compatíveis com a mídia do processo, ou juntas em espiral com anéis centrais controladores de compressão.
7. Instale os parafusos e as porcas da tubulação; em seguida, aperte-os usando os procedimentos de fixação aceitos. Esses procedimentos incluem, entre outros, a lubrificação dos parafusos e das porcas sextavadas da tubulação, e aperto das porcas em uma sequência cruzada para garantir a carga correta da junta.
8. Se for desejada uma limpeza para a construção do rolamento purgado, remova os tubos acalmadores (peças 29 e 24) e instale os dutos de limpeza. A pressão de limpeza deve ser maior do que a pressão dentro da válvula, e o fluido de limpeza deve ser o mais limpo possível.

⚠ ADVERTÊNCIA

O eixo de acionamento da CV500 não é necessariamente aterrado quando instalado em uma tubulação, a menos que o eixo esteja ligado eletricamente à válvula.

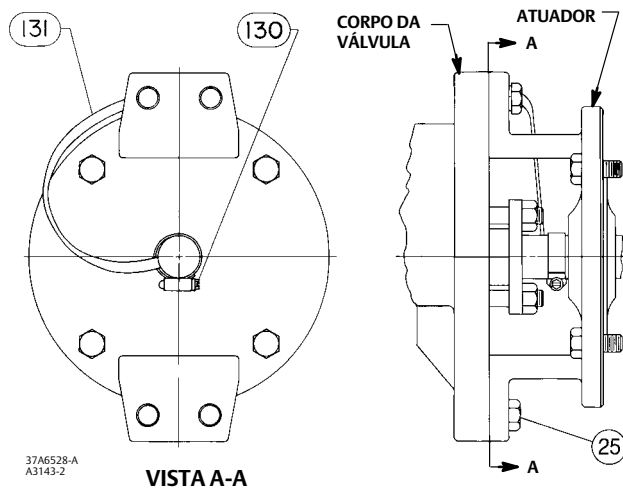
Para evitar ferimentos ou danos materiais resultantes dos efeitos de uma descarga de eletricidade estática de componentes da válvula em uma atmosfera perigosa ou onde o fluido do processo é combustível, conecte eletricamente o eixo de acionamento (peça 3) na válvula de acordo com a etapa a seguir.

Observação

Os engaxetamentos padrão da CV500 (peça 13) são compostas inteiramente por anéis de engaxetamento condutivos (engaxetamento com fita de grafite) ou parcialmente por anéis de engaxetamento condutivos (um adaptador fêmea de PTFE preenchido com carbono com engaxetamento em anel V PTFE ou um anel de engaxetamento com composição em grafite com engaxetamento de PTFE/composição) a fim de acoplar eletricamente o eixo ao corpo da válvula. A conexão alternativa do eixo ao corpo da válvula está disponível para áreas de serviço perigosas onde o engaxetamento padrão não é suficiente para acoplar o eixo à válvula (consulte a etapa a seguir).

9. Para aplicações perigosas, conecte o conjunto da fita abraçadeira (peça 131, figura 3) ao eixo com a abraçadeira (peça 130, figura 3) e conecte a outra extremidade do conjunto da fita abraçadeira ao corpo da válvula com o parafuso da tampa (peça 25, figura 3).
10. Conecte as linhas de pressão ao atuador conforme indicado no manual de instruções do atuador. Quando um atuador manual (volante manual) for usado com um atuador elétrico, instale uma válvula de desvio no atuador elétrico (se ainda não tiver sido fornecida) para uso durante a operação manual.

Figura 3. Montagem opcional com fita abraçadeira do eixo para o corpo



⚠ ADVERTÊNCIA

O vazamento do engaxetamento pode causar ferimentos. O engaxetamento da válvula foi apertada antes do envio; no entanto, ela poderá necessitar de um pequeno reajuste para satisfazer às condições específicas de operação. Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios do processo.

Se a válvula tiver engaxetamento ENVIRO-SEAL™ com carga rolante instalada, talvez não seja necessário o reajuste. Consulte o manual de instruções do Sistema de engaxetamento Fisher ENVIRO-SEAL para válvulas giratórias ([D101643X012](#)) para obter instruções de engaxetamento. Se você deseja converter sua disposição atual de engaxetamento para ENVIRO-SEAL, consulte os kits de retroajuste indicados na subseção Kits de peças, quase no final deste manual.

Manutenção

⚠ ADVERTÊNCIA

Evite ferimentos ou danos materiais provocados por uma súbita liberação de pressão do processo ou do rompimento de peças. Antes de realizar quaisquer procedimentos de manutenção:

- Não remova o atuador da válvula enquanto ela ainda estiver pressurizada.
- Desconecte quaisquer linhas de operação que estejam fornecendo pressão pneumática, energia elétrica ou um sinal de controle ao atuador. Confirme que o atuador não será capaz de abrir ou fechar repentinamente a válvula.
- Use as válvulas de desvio ou desligue completamente o processo para isolar a válvula contra a pressão do processo. Libere a pressão do processo em ambos os lados da válvula. Drene o meio de processo a partir dos dois lados da válvula.
- Faça a ventilação da pressão de carga do atuador elétrico e libere toda pré-compressão da mola do atuador.
- Use os procedimentos de travamento para garantir que as medidas acima estarão ativas enquanto você trabalhar no equipamento.
- Use sempre luvas, roupas e óculos de proteção para executar qualquer operação de manutenção.
- A área de engaxetamento da válvula pode conter fluidos do processo pressurizados, *mesmo quando a válvula tiver sido removida da tubulação*. Os fluidos do processo podem ser expelidos sob pressão na remoção do equipamento de engaxetamento ou dos anéis retentores.
- Verifique com o seu engenheiro de processo ou de segurança quaisquer medidas adicionais que devam ser tomadas para proteção contra os meios do processo.

As peças da válvula estão sujeitas a desgaste normal e devem ser inspecionadas e substituídas sempre que for necessário. A frequência de inspeção e substituição depende do rigor das condições de serviço.

Manutenção do engaxetamento

Os números de peças referem-se à figura 10 para NPS 3 a 8, figura 11 para NPS 10 e 12 e figura 12 para NPS 14 a 20, a menos que indicado de outra forma.

Observação

Para o sistema de engaxetamento ENVIRO-SEAL, consulte a seção Lista de peças para kits de retroajuste, kits de peças e peças individuais (consulte as figuras 13 e 14). Consulte o manual de instruções ENVIRO-SEAL ([D101643X012](#)) separado para obter instruções de manutenção.

Os sistemas padrão de engaxetamento ENVIRO-SEAL podem ser usados no serviço de vácuo com anéis de engaxetamento na orientação padrão. Não é necessário reverter os anéis de engaxetamento PTFE ENVIRO-SEAL.

Eliminação de vazamentos

Todos os procedimentos de manutenção citados nesta seção podem ser realizados com o corpo da válvula (figura 1) na tubulação.

Para engaxetamentos que não sejam acionados por mola, o vazamento ao redor do seguidor do engaxetamento (peça 14) pode ser interrompido apertando-se as porcas flangeadas do engaxetamento (peça 16). Se o vazamento não parar dessa forma, substitua a engaxetamento conforme o procedimento Substituição do engaxetamento, deste manual.

Se o engaxetamento for relativamente novo e estiver apertado no eixo de acionamento (peça 3), e se o aperto das porcas de engaxetamento não interromper o vazamento, o eixo pode estar desgastado ou cortado de modo que a engaxetamento não possa ser feita. Se o vazamento vier do diâmetro externo do engaxetamento, o vazamento pode ser causado por fendas ou arranhões em torno da parede da caixa de engaxetamento. Inspeccione o eixo e a parede da caixa de engaxetamento para ver se não há cortes e arranhões ao realizar os seguintes procedimentos.

Substituição do engaxetamento

Observação

Se a válvula tiver engaxetamento com carga rolante ENVIRO-SEAL, consulte o manual intitulado Sistema de engaxetamento ENVIRO-SEAL da Fisher para válvulas giratórias ([D101643X012](#)).

Este procedimento pode ser realizado sem remover o atuador da válvula se estiver adicionando anéis de engaxetamento de PTFE/composição como medida temporária. No entanto, o atuador deve ser removido se estiver substituindo qualquer outro tipo de engaxetamento, ou se as peças de engaxetamento de metal (peças 14, 17 e, se usada, 18) precisarem ser substituídas.

ADVERTÊNCIA

Consulte a ADVERTÊNCIA no início da seção Manutenção neste manual de instruções.

1. Isole a válvula de controle de pressão da linha, libere a pressão em ambos os lados do corpo da válvula e drene o fluido do processo em ambos os lados da válvula. Se estiver usando um atuador elétrico, feche também todas as linhas de pressão que vão para ele e libere toda a pressão do atuador. Use os procedimentos de travamento para garantir que as medidas acima estarão ativas enquanto você trabalhar no equipamento.

AVISO

Para evitar aumento do vazamento, aumento no desgaste do componente da válvula ou possível dano ao corpo da válvula, à esfera, ao eixo e aos rolamentos resultantes de um golpe forte no eixo, use um puxador de roda para separar as peças do atuador do eixo de acionamento.

Não mova as peças do atuador para fora do eixo de acionamento, uma vez que isso poderia desalinhar os rolamentos da válvula, o eixo e a esfera, causando encaixe incorreto da esfera. O desalinhamento pode resultar em danos aos componentes da válvula se a válvula for devolvida ao serviço sem desmontagem e inspeção do alinhamento da esfera da válvula.

2. Se necessário, remova os parafusos da tampa (peça 25) e as porcas sextavadas (peça 26). Em seguida, remova o atuador, consultando o manual de instruções do atuador para obter assistência.
3. Remova as porcas de engaxetamento (peça 16). Para NPS 3 a 8, remova o seguidor de engaxetamento (peça 14). Para NPS 10 a 20, remova o flange de engaxetamento (peça 45) e remova o seguidor de engaxetamento (peça 14).

⚠️ ADVERTÊNCIA

Na etapa a seguir, tenha cuidado para não arranhar o eixo da válvula ou a parede da caixa de engaxetamento, pois isso pode causar vazamentos.

4. Remova os anéis de engaxetamento antigos (peça 13), o anel da caixa de engaxetamento (peça 17) e, se for usado, o anel da lanterna (peça 18). Não arranhe o eixo da válvula nem a parede da caixa de engaxetamento; riscos nessas superfícies podem causar vazamentos. Limpe todas as peças de metal e superfícies acessíveis para remover qualquer partícula que impeça a vedação do engaxetamento.
5. Sempre que você estiver instalando um novo engaxetamento, confira se a esfera (peça 2) está fechada enquanto você instala e aperta o novo engaxetamento. Instale os novos anéis de engaxetamento e o anel da caixa de engaxetamento, empilhando as peças como mostrado na figura 4. Confira se os anéis divididos estão organizados de modo que as divisões não fiquem alinhadas para formar um trajeto de vazamento. Em seguida, deslize a pilha para dentro da caixa de engaxetamento até ela parar, ao mesmo tempo tomando cuidado para evitar prender ar entre os anéis.
6. Instale o seguidor de engaxetamento (peça 14) e, para NPS 10 a 20, instale também o flange de engaxetamento (peça 45).
7. Monte o atuador seguindo os procedimentos de montagem no manual de instruções do atuador. Conclua o procedimento Ajuste de deslocamento do atuador, contido neste manual, antes de instalar a válvula na tubulação. Isto é necessário devido às medições que devem ser realizadas durante o processo de ajuste do atuador.
8. Quando a válvula de controle estiver sendo colocada de volta em operação, verifique se não há vazamento no seguidor de engaxetamento e reaperte as porcas de engaxetamento conforme necessário.

Substituição do retentor, anel da sede e selos da face

Este procedimento deve ser realizado se a válvula de controle não estiver desligando corretamente, se estiver instalando um anel da sede diferente, ou se for necessário inspecionar o anel da sede. O atuador e a válvula devem ser removidos da tubulação; no entanto, o atuador pode permanecer montado durante esse procedimento. Os números de peças referem-se à figura 10 para NPS 3 a 8, figura 11 para NPS 10 e 12 e figura 12 para NPS 14 a 20, a menos que indicado de outra forma.

É necessária uma ferramenta de retenção para remover o retentor (peça 5) nos tamanhos NPS 3 a 12. Se for encomendada especificamente, a ferramenta será fornecida com a válvula; a ferramenta também pode ser pedida separadamente mencionando o peça 33 da lista de peças. Se desejar, é possível usar a ferramenta com as dimensões mostradas na figura 5.

AVISO

Durante a montagem, manuseie com cuidado o retentor, o anel da sede e os selos da face. As áreas importantes que devem ser protegidas são as roscas e a superfície interna do retentor (peça 5), as superfícies de engaxetamento dos selos da face (peça 8), os entalhes de engaxetamento da face no anel da sede (peça 4), a superfície de fechamento do anel da sede, e a superfície do selo da face no corpo da válvula.

Uma nova junta do retentor (peça 11) é necessária sempre que o retentor (peça 5) for removido. Outras peças que estão em boas condições podem ser reutilizadas.

Desmontagem**⚠️ ADVERTÊNCIA**

Consulte a ADVERTÊNCIA no início da seção Manutenção neste manual de instruções.

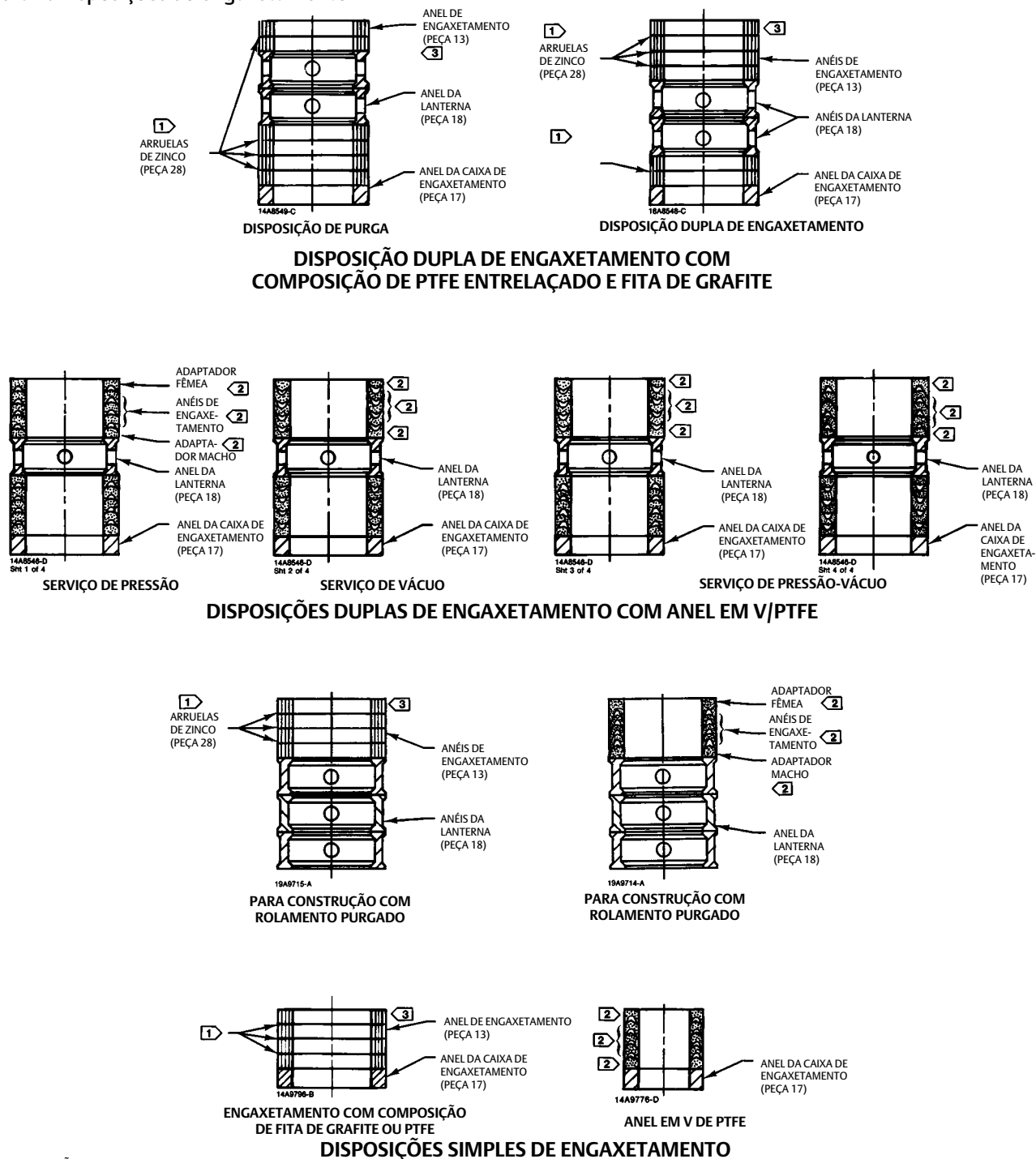
A esfera fecha com um movimento de cisalhamento e corte, que pode resultar em ferimentos pessoais. Para evitar ferimentos pessoais ou danos às ferramentas, peças da válvula ou outros itens em decorrência do fechamento da esfera, evite o deslocamento da esfera usando batentes de deslocamento, atuadores manuais, pressão de alimentação constante para um atuador pneumático, ou outras etapas apropriadas. Ao instalar o anel de assentamento, mantenha as mãos, ferramentas e outros objetos fora do alcance da válvula.

Tabela 3. Distância na montagem

TEMPERATURA DO PROCESSO	DISTÂNCIA ENTRE O ANEL DA SEDE E O RETENTOR			
	mm		pol.	
	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
A 260°C (500°F) ⁽¹⁾	0,08	0,30	0,003	0,012
Mais de 260°C (500°F) ⁽²⁾	0,20	0,43	0,008	0,017

1. Ajuste padrão
2. Corte especial em alta temperatura

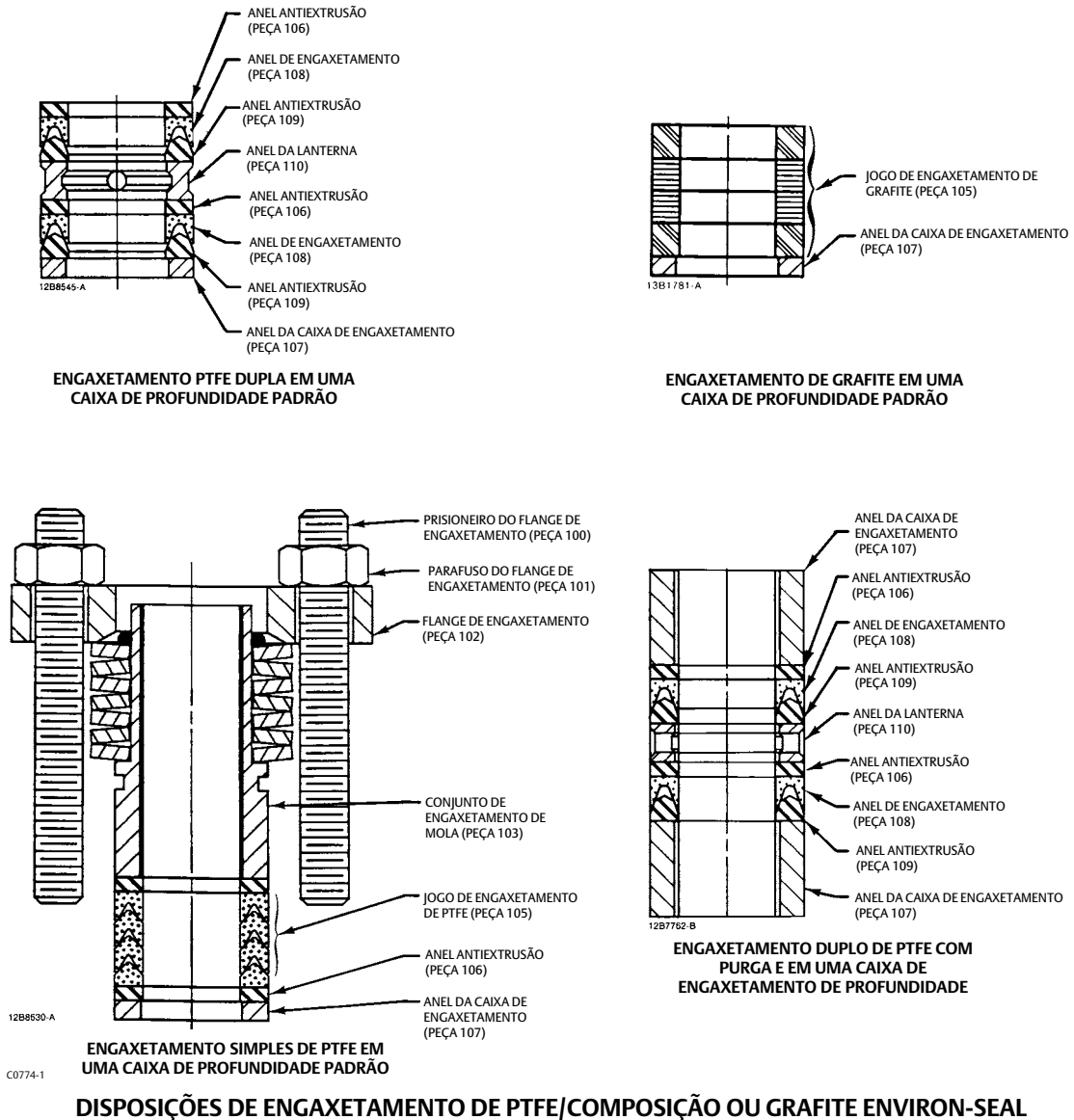
Figura 4. Disposições do engaxetamento



OBSERVAÇÕES:

- 1 INCLUI ARRUELAS DE ZINCO (PEÇA 28) SOMENTE PARA ENGAXETAMENTO DE FITA DE GRAFITE
- 2 INCLUIDAS NO JOGO DE ENGAXETAMENTO DE ANEL EM V/PTFE (PEÇA 13).
- 3 SOMENTE PARA ENGAXETAMENTO COM COMPOSIÇÃO PTFE/LIMITADA; O ANEL SUPERIOR É UM ANEL DE FILAMENTO DE GRAFITE CONDUTIVO.

Figura 4. Disposições do engaxetamento (continuação)



1. Isole a válvula de controle de pressão da linha, libere a pressão em ambos os lados do corpo da válvula e drene o fluido do processo em ambos os lados da válvula. Se estiver usando um atuador elétrico, feche também todas as linhas de pressão que vão para ele e libere toda a pressão do atuador. Use os procedimentos de travamento para garantir que as medidas acima estarão ativas enquanto você trabalhar no equipamento.
2. Remova os parafusos da tubulação. Em seguida, remova a válvula de controle da tubulação e coloque a válvula sobre uma superfície plana com o retentor (peça 5) voltado para cima.

3. Gire o eixo de acionamento (peça 3) para mover a esfera (peça 2) para a posição aberta.

Observação

Para os tamanhos NPS 3 a 12, o retentor (peça 5) foi instalado na fábrica usando o torque listado na figura 5.

AVISO

Depois de realizar os procedimentos a seguir, coloque o retentor, o anel de assentamento e os duas vedações da face sobre uma superfície plana e protegida, onde as roscas e as superfícies de vedação não sejam contaminadas nem danificadas.

4. Para os tamanhos NPS 3 a 12, remova o retentor (peça 5) usando a ferramenta de retenção, acoplado uma chave de impacto ou outra ferramenta adequada, e afrouxando o retentor. Inspeção o retentor. Coloque-o sobre uma superfície plana e protegida, onde as roscas e as superfícies de vedação não sejam contaminadas nem danificadas.
5. Para os tamanhos NPS 14 a 20, remova o retentor (peça 5) removendo cada um dos quatro parafusos de retenção (peça 48) e levantando-o suavemente para fora do corpo da válvula. Inspeção o retentor. Coloque-o sobre uma superfície plana e protegida, onde as superfícies de vedação não sejam contaminadas nem danificadas.
6. Remova a junta do retentor (peça 11). Inspeção a superfície da junta no corpo da válvula.
7. Retire o anel da sede (peça 4) e os selos da face (peça 8). Inspeção as peças e coloque-as sobre uma superfície plana e protegida.
8. Inspeção a superfície de fechamento da esfera com entalhe em V. Se ela estiver desgastada, cortada ou arranhada, vá para o procedimento Substituição da esfera, do eixo e dos rolamentos, neste manual. Se as peças estiverem em boas condições e não precisarem ser trocadas, continue até o procedimento Montagem, neste manual.

Montagem

⚠️ ADVERTÊNCIA

A instalação do anel da sede requer que a esfera (peça 2) permaneça na posição aberta.

A esfera fecha com um movimento de cisalhamento e corte, que pode resultar em ferimentos pessoais. Para evitar ferimentos pessoais ou danos nas ferramentas, nas peças da válvula ou em outros itens em decorrência do fechamento da esfera, evite o deslocamento da esfera usando batentes de deslocamento, atuadores manuais, pressão de alimentação constante para um atuador pneumático, ou outras etapas apropriadas. Ao instalar o anel da sede, mantenha as mãos, ferramentas e outros objetos fora do alcance da válvula.

1. Aplique pressão de alimentação suficiente para que o atuador abra a esfera, ou tome outras providências para manter a esfera aberta.
2. Limpe o corpo da válvula, as roscas do retentor, a superfície da junta do retentor e a superfície de engastamento do anel da sede.
3. Usando selos da face (peça 8) em boas condições ou novos selos da face, coloque um selo na cavidade do anel da sede do corpo da válvula.

Observação

O anel da sede (peça 4) pode ter uma ou duas superfícies de fechamento. As superfícies de fechamento são as bordas estreitas e arredondadas do mancal do anel da sede. Inspeção o anel da sede e localize as superfícies de fechamento antes de prosseguir.

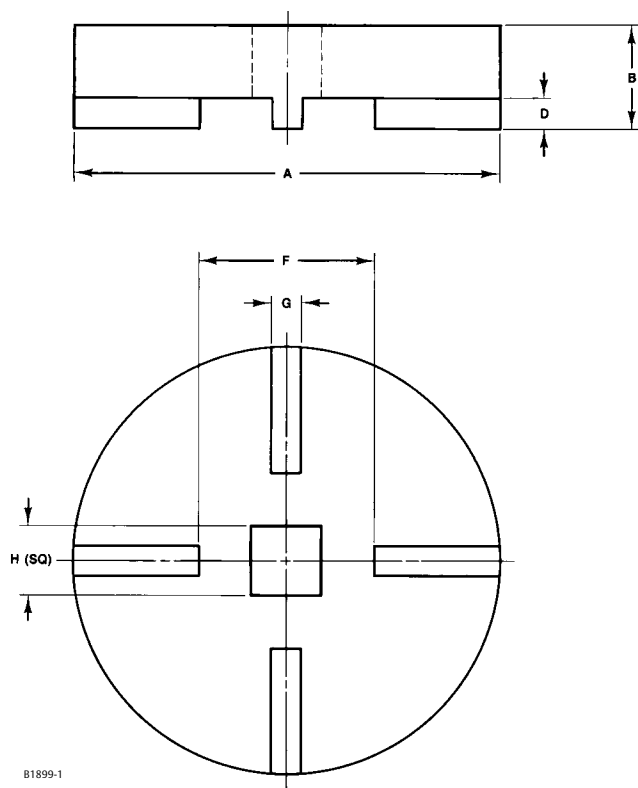
Tabela 4. Dados para fazer e usar a ferramenta de retenção

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	A	B	D	F	G	H (QUADRADO)	A	B	D	F	G	H (QUADRADO)
	mm						pol.					
3	79,2	33,3	7,9	41,4	7,9	19,0	3,12	1,31	0,31	1,62	0,31	0,75
4	104,6	33,3	7,9	41,4	7,9	25,4	4,12	1,31	0,31	1,62	0,31	1,00
6	155,4	38,1	11,2	63,5	11,2	25,4	6,12	1,50	0,44	2,50	0,44	1,00
8	203,2	50,8	11,2	101,6	11,2	38,1	8,00	2,00	0,44	4,00	0,44	1,50
10	241,3	50,8	11,2	127,0	19,1	38,1	9,5	2,00	0,44	5,00	0,75	1,50
12	273,0	50,8	11,2	127,0	25,4	38,1	10,75	2,00	0,44	5,00	1,00	1,50

Tabela 5. Dados para fazer e usar a ferramenta de retenção

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	TORQUE DO RETENTOR	
	N•m	Lbf•pé
3	515	380
4	1170	860
6	2305	1700
8	3120	2300
10	4750	3500
12	6100	4500

Figura 5. Dados para fazer e usar a ferramenta de retenção



B1899-1

FERRAMENTA DE RETENÇÃO PARA VÁLVULAS NPS 3 A 12

4. Insira o anel da sede na cavidade do anel da sede com a superfície correta do fechamento voltada para a esfera com entalhe em V e o eixo. O anel da sede cobrirá o selo da face instalada na etapa 3.
5. Coloque o segundo selo da face (peça 8) sobre o anel da sede (peça 4).
6. Passe lubrificante antigripante na superfície da junta no corpo da válvula. Instale a junta (peça 11), conferindo se a superfície côncava da junta está voltada para cima (superfície saliente da junta para baixo).
7. **Para tamanhos de válvula NPS 3 a 12**
 - a. Passe lubrificante antigripante na superfície da junta no corpo da válvula. Instale a junta (peça 11), conferindo se a superfície côncava da junta está voltada para cima (superfície saliente da junta para baixo).
 - b. Passe lubrificante antigripante nas roscas e na parte inferior do retentor (peça 5) somente na área que toca a junta. Rosqueie o retentor no corpo da válvula até que ele comece a comprimir as vedações da face.
 - c. Insira uma chave de fenda, um pé de cabra ou uma ferramenta semelhante entre a orelha inferior da esfera e o corpo da válvula. Use o pé de cabra para deslocar a esfera apertada contra a arruela do empuxo e o batente do rolamento (peça 7) no lado do atuador da válvula.
 - d. Gire o eixo de acionamento para mover a esfera até que ela entre em contato e centraliza o anel de assentamento. Assim que o anel de assentamento estiver centralizado, retorne a esfera para a posição aberta.
 - e. Refira-se à tabela 5. Encontre o torque correto do retentor para o tamanho da válvula. Com a ferramenta apropriada, aperte o retentor usando o torque listado na tabela 5.
 - f. Uma lacuna entre o anel de assentamento (peça 4) e o retentor (peça 5) permite que o anel de assentamento fique centralizado. A aplicação da quantidade adequada de torque durante a instalação deve posicionar corretamente o retentor e o anel de assentamento. Use um calibrador para medir entre as peças como mostrado nas figuras 9 e 10, conferindo se a distância necessária está sendo respeitada. Compare a distância medida com a especificada na tabela 4.
 - g. Se a distância medida estiver dentro dos valores especificados na tabela 4, vá para a próxima etapa.
 - Se a distância medida for maior que a máxima, aperte o retentor. Aplique mais torque do que especificado na figura 5, se necessário, até que o espaço livre esteja dentro dos valores máximo e mínimo.
 - Se a distância medida for menor do que a mínima, remova o retentor, o anel de assentamento e as vedações da face, limpe as peças e remonte de forma a obter o espaço mínimo necessário.
 - h. Conclua o procedimento Ajuste de deslocamento do atuador, contido neste manual (pg. 22), e instale a válvula de controle na tubulação.
8. **Para tamanhos de válvula NPS 14 a 20**
 - a. Antes do procedimento de ajuste de deslocamento do atuador:

Observação

Para os tamanhos da válvula NPS 14, 16 e 20, a junta de retenção (peça 11) não deve ser instalada para o procedimento de ajuste de deslocamento do atuador.

- Abaixar suavemente o retentor (peça 5) para dentro do corpo da válvula, ao mesmo tempo em que certifica-se de que os orifícios do parafuso do contra-parafuso se alinhem com orifícios roscados no corpo.
- Lubrifique e instale os parafusos de retenção (peça 48) e aperte-os a 32 pol. • lbf (3,6 N • m).
- Execute o procedimento de ajuste de deslocamento do atuador neste manual.

b. Após o procedimento de ajuste de deslocamento do atuador:

- Remova os parafusos de retenção (peça 48) e o retentor (peça 5) do corpo da válvula.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar ferimentos causados pelo vazamento do fluido do processo, a junta do retentor deve ser instalada antes da instalação da válvula na tubulação.

- Instale a junta do retentor (peça 11) na ranhura do corpo da válvula.
- Abaixue suavemente o retentor (peça 5) para dentro do corpo da válvula, ao mesmo tempo em que certifica-se de que os orifícios do parafuso do contra-parafuso se alinham com orifícios roscados no corpo.
- Lubrifique e instale os parafusos de retenção (peça 48) e aperte-os a 32 pol. • lbf (3,6 N • m).

Substituição da esfera, do eixo e dos rolamentos

Realize esse procedimento para substituir a esfera (peça 2), o pino de expansão (peça 9), o pino cônico (peça 10), o eixo de acionamento (peça 3), o eixo do seguidor (peça 38), os pinos da ranhura (peça 39) ou os rolamentos (peças 6 e 42). Essas peças são substituíveis independentemente; por exemplo, a instalação de uma nova esfera não exige a substituição de um eixo de válvula reutilizável ou conjunto do pino de expansão. Para números de peças que referem-se à figura 10 para NPS 3 a 8, figura 11 para NPS 10 e 12 e figura 12 para NPS 14 a 20, a menos que indicado de outra forma.

Desmontagem

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar ferimentos que resultem do contato com as bordas da esfera com entalhe em V (peça 2) e o anel da sede (peça 4) durante a rotação da esfera, mantenha distância das bordas enquanto a esfera estiver girando. Para evitar danos às ferramentas, peças da válvula ou outros itens em decorrência da rotação da esfera com entalhe em V, mantenha as ferramentas e outros objetos longe das bordas da esfera.

A esfera fecha com um movimento de cisalhamento e corte, que pode resultar em ferimentos pessoais. Quando o atuador é removido da válvula, o conjunto da esfera/eixo pode girar subitamente, resultando em ferimentos ou danos materiais. Para evitar ferimentos ou danos, gire cuidadosamente o conjunto da esfera/eixo para uma posição estável no corpo da válvula depois que o atuador for desconectado.

AVISO

Para evitar aumento do vazamento, aumento no desgaste do componente da válvula ou possível dano ao corpo da válvula (peça 1), à esfera (peça 2), ao eixo de acionamento (peça 3), ao eixo do seguidor (peça 38) e aos rolamentos (peças 6 e 42) resultantes de um golpe forte no atuador ou peças da válvula, use um puxador de roda para separar as peças do atuador do eixo de acionamento da válvula.

Não mova as peças do atuador para fora do eixo de acionamento da válvula, uma vez que isso poderia desalinhar os rolamentos da válvula, os eixos e a esfera, causando encaixe incorreto da esfera. O desalinhamento pode resultar em danos aos componentes da válvula se a válvula for devolvida ao serviço sem desmontagem e inspeção do alinhamento da esfera.

⚠ ADVERTÊNCIA

Consulte a ADVERTÊNCIA no início da seção Manutenção neste manual de instruções.

1. Isole a válvula de controle de pressão da linha, libere a pressão em ambos os lados do corpo da válvula e drene o fluido do processo em ambos os lados da válvula. Se estiver usando um atuador elétrico, feche também todas as linhas de pressão que vão para ele e libere toda a pressão do atuador. Use os procedimentos de travamento para garantir que as medidas acima estarão ativas enquanto você trabalhar no equipamento.
2. Remova a tampa do atuador. Observe a orientação do atuador com relação ao corpo da válvula e a orientação da alavanca com relação ao eixo de acionamento da válvula (consulte a figura 2). Remova a alavanca, mas não solte o ajuste de tensor do atuador. Remova os parafusos de montagem do atuador e as porcas e remova o atuador. Se necessário, consulte o manual de instruções do atuador para obter assistência.
3. Com o corpo da válvula (peça 1) fora da tubulação, afrouxe as porcas de engaxetamento (peça 16). Se o plano for reutilizar o engaxetamento, não a remova. No entanto, a Emerson recomenda que a engaxetamento seja substituída sempre que o eixo de acionamento for removido.

Tabela 6. Dados dos furos rosqueados no eixo da válvula

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	DIÂMETRO DO EIXO				TAMANHO DA ROSCA, UNC
	Através da válvula	Na extremidade estriada	Através da válvula	Na extremidade estriada	
	mm		pol.		
3	25,4	25,4	1,00	1,00	3/8-16
	25,4	19,1	1,00	0,75	5/16-18
4	31,8	31,8	1,25	1,25	3/8-16
6	38,1	38,1	1,50	1,50	1/2-13
	38,1	31,8	1,50	1,25	3/8-16
8	38,1	38,1	1,50	1,50	1/2-13
10	44,5	44,5	1,75	1,75	1/2-13
12	53,8	53,8	2,12	2,12	3/4-10
	53,8	50,8	2,12	2,00	
14	53,8	52,3	2,12	2,06	3/4-10
16	76,2	73	3	2,87	3/4-10
20	76,2	73	3	2,87	3/4-10

4. Gire a esfera com entalhe em V (peça 2) para a posição totalmente aberta.
5. Retire o pino da ranhura (peça 39) que prende a esfera (peça 2) ao eixo do seguidor (peça 38). Remova da orelha da esfera o pino da ranhura, na direção mostrada na figura 6.
6. Para NPS 3 a 8, consulte a figura 6. O pino de expansão (peça 9) e o pino cônico (peça 10) dentro dele estão segurando a esfera na posição no eixo de acionamento. Encontre o furo maior na orelha da esfera onde esses pinos entram na orelha. No lado oposto da orelha está um furo menor onde a extremidade chanfrada do pino de expansão está posicionada sobre a borda interna do furo.
7. Para NPS 10 a 20, retire o pino da ranhura do eixo de acionamento (peça 3) na direção mostrada na figura 6.
8. Para NPS 3 a 8, retire o tubo acalmador (peça 29). Usando um perfurador, coloque o eixo do seguidor (peça 38) no centro da esfera (peça 2). Tome cuidado para não deixar o eixo do seguidor cair.
9. Para NPS 10 a 20, retire as porcas sextavadas (peça 44) e, em seguida, remova o flange inferior (peça 40). Rosqueie um parafuso na extremidade do eixo do seguidor e puxe o eixo do seguidor para fora da válvula. Consulte a tabela 6 para obter informações sobre tamanhos da rosca. O rolamento (peça 6) pode sair com o eixo do seguidor. Para NPS 14 a 20, o eixo seguidor pode, alternativamente, ser empurrado para fora para o centro da esfera.

Observação

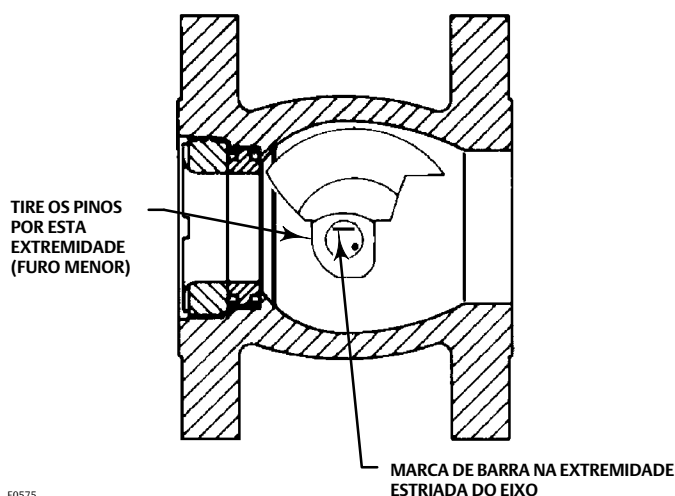
Para NPS 14 a 20, se a válvula for montada com o eixo vertical em relação ao aterramento, uma mola (peça 54), dois assentamentos de mola (peça 53) e uma arruela de empuxo (peça 55) também serão removidas com o eixo do seguidor, sendo que o flange inferior foi desparafusado.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar ferimentos pessoais ou danos às ferramentas, às peças da válvula ou a outros itens como consequência da queda da esfera (peça 2) do corpo da válvula, prenda a esfera para evitar que ela caia enquanto o eixo de acionamento (peça 3) é removido.

10. Puxe o eixo de acionamento (peça 3) do corpo da válvula. Se o eixo não puder ser removido à mão, conecte um martelo deslizante ou uma ferramenta semelhante à extremidade estriada do eixo que foi preso ao atuador. Se o eixo tiver um furo rosqueado na extremidade estriada do eixo, consulte a tabela 6 para ver os tamanhos de rosca.
11. Remova a esfera (peça 2) e as arruelas de empuxo (peça 12) do corpo da válvula. Para tamanhos NPS 3 a 12, se estiver usando arruelas de empuxo 17-7PH, haverá duas; se estiver usando liga 6, haverá apenas uma arruela de empuxo

Figura 6. Remoção do pino cônico e de expansão da esfera e do eixo de acionamento

**Observação**

Para NPS 3 a 8, dois rolamentos do eixo (peça 6) estão localizados dentro do corpo da válvula em um dos lados da esfera. Somente um desses dois rolamentos é identificado pelo peça 6. O outro rolamento está localizado ao longo do eixo de acionamento no outro lado da esfera com entalhe em V.

Para NPS 10 a 20, há dois rolamentos do eixo. Um é identificado como peça 6, e o outro é identificado como peça 42.

12. Se o plano é substituir os rolamentos do eixo, retire a engaxetamento (peça 13).
13. Se o rolamento mais próximo do engaxetamento (peça 6 no NPS 3 a 8, e peça 42 no NPS 10 e 12) precisar de substituição e não puder ser removido à mão, pressione-o para fora usando um aríete com dimensões conforme indicado na figura 7.

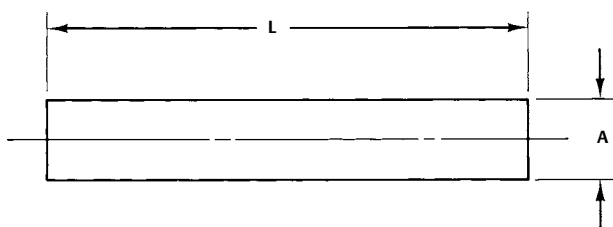
Para tamanhos de válvula NPS 3 a 12, o aríete tem um diâmetro menor do que o batente de rolamento (peça 7), de modo que o batente do rolamento não precisa ser removido ao pressionar o rolamento para fora do eixo de acionamento. Insira o aríete pela caixa do engaxetamento e pressione o rolamento para dentro da cavidade do corpo da válvula. Tenha cuidado para não mover o batente do rolamento ao pressionar o rolamento.
14. Para tamanhos de válvula NPS 3 a 8, se o segundo rolamento (peça 6) tiver de ser substituído e não puder ser removido à mão, use um dos seguintes métodos:
 - a. Retire o rolamento, empurrando ou usando uma alavanca, ou

- b. Use o eixo de acionamento da válvula como um pistão para retirar o rolamento do corpo da válvula. Para fazer isso, instale o tubo acalmador (peça 29). Preencha o furo do rolamento com uma graxa pesada e, em seguida, insira a extremidade do eixo de volta através do corpo da válvula e para dentro do rolamento cheio de graxa. Proteja a extremidade estriada do eixo com, por exemplo, um bloco de madeira; em seguida, pressione a extremidade protegida. Quando o eixo estiver preso, ele atuará como um pistão, empurrando a graxa para dentro do furo do rolamento. A graxa irá, então, forçar o rolamento para fora do orifício, e para mais distante ao longo do eixo. Logo, o rolamento estará posicionado para facilitar a remoção.
15. Para NPS 10 a 20, se o rolamento (peça 6) do eixo do seguidor precisar ser substituído e não puder ser retirado à mão, pressione-o para fora usando um aríete com as dimensões especificadas na figura 7. Pressione o rolamento para dentro da cavidade do corpo da válvula. Alternativamente, para os tamanhos NPS 14 a 20, o eixo seguidor (peça 38) pode ser usado para puxar o rolamento para fora, conectando um martelo deslizante ou ferramenta semelhante ao orifício roscado na parte inferior. Consulte a tabela 6 para obter informações sobre tamanho da rosca.
16. Se usados, retire os anéis de vedação (peças 19 e 20) dos rolamentos.

Tabela 7. Dimensão do aríete para remoção do rolamento

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	A		L	
	MÁX. MÍN.		mm	pol.
3	27,8	1,094	165	6,50
	27,4	1,078		
4	34,1	1,344	165	6,50
	33,7	1,328		
6	42,1	1,656	197	7,75
	41,7	1,641		
8	42,1	1,656	229	9,00
	41,7	1,641		
10	48,4	1,905	229	9,00
	48,0	1,890		
12	57,8	2,275	260	10,25
	57,4	2,260		
14	62,5	2,46	228,6	9
	57,4	2,26		
16	84,5	3,325	279,4	11
	79,6	3,135		
20	84,5	3,325	279,4	11
	79,6	3,135		

Figura 7. Dimensão do aríete para remoção do rolamento



A3308

Montagem

Observação

Antes de começar a montar os componentes da válvula, coloque o corpo da válvula (peça 1) sobre uma superfície plana com o retentor (peça 5) voltado para baixo, como mostrado na figura 8. Essa orientação da válvula permite a instalação mais fácil da esfera com entalhe em V.

1. Limpe completamente as peças antes da montagem.
2. Se forem usados anéis de vedação (peças 19 e 20) nos rolamentos, passe uma pequena quantidade de lubrificante nos anéis de vedação para que os rolamentos deslizem com facilidade para dentro do corpo da válvula. Insira o anel de vedação menor (peça 20) dentro do rolamento e o anel de vedação maior (peça 19) em torno da parte externa do rolamento.

AVISO

Para evitar danos aos O-rings decorrentes de contato com bordas afiadas dentro dos orifícios do rolamento, tome as devidas precauções ao instalar os O-rings.

3. Deslize o rolamento (peça 6) e, se usado, anéis de vedação (peças 19 e 20) no orifício do eixo do seguidor localizado no corpo da válvula (peça 1) oposto à caixa de gaxetas. Para NPS 10 e 12, confira se a ranhura localizada no diâmetro externo do rolamento está posicionada em direção ao lado inferior do flange do corpo da válvula.
4. Deslize o rolamento localizado no lado da caixa de engaxetamento (peça 6 para NPS 3 a 8, e peça 42 para NPS 10 a 20) para dentro do corpo da válvula e contra o batente do rolamento.
5. Para NPS 3 a 8, inspecione o eixo de acionamento (peça 3). Insira a extremidade do eixo com o orifício de expansão ou ranhura na caixa de engaxetamento e através do rolamento que foi instalado anteriormente na caixa de gaxetas na etapa 4. Pare antes que o eixo de acionamento entre na cavidade principal do corpo da válvula. Apoie a extremidade estriada ou chaveada do eixo.

Para NPS 10 e 12, inspecione o eixo de acionamento (peça 3). Insira a extremidade estriada do eixo com o orifício do pino da ranhura dentro da caixa de engaxetamento e através do rolamento que foi anteriormente instalado na etapa 4. Pare antes de o eixo de acionamento entrar na cavidade principal do corpo da válvula. Apoie a extremidade do eixo de acionamento que fica para fora do corpo da válvula.

6. Para NPS 3 e 4, insira o eixo do seguidor através da parte externa da orelha da esfera com entalhe em V que tem o orifício menor de diâmetro (não escalonado). Empurre o eixo do seguidor através da orelha até que a extremidade do eixo do seguidor com o orifício do pino da ranhura fique entre as orelhas e a outra extremidade do eixo do seguidor fique alinhada com a borda externa da orelha. Coloque a esfera na cavidade do corpo da válvula com a orelha contendo o eixo do seguidor adjacente ao diâmetro do eixo do seguidor. Deslize o eixo do seguidor através da orelha da esfera e para dentro do rolamento (peça 6) que foi instalado anteriormente na etapa 3.

Para NPS 6 e 8, localize o orifício menor do diâmetro na orelha da esfera com entalhe em V. Coloque a esfera na cavidade do corpo da válvula com a orelha contendo o orifício de menor diâmetro adjacente ao diâmetro do eixo do seguidor. Coloque o eixo do seguidor entre as orelhas da esfera. Deslize o eixo do seguidor através da orelha da esfera e para dentro do rolamento (peça 6) que foi instalado anteriormente na etapa 3.

Para NPS 10 e 12, coloque a esfera na cavidade do corpo da válvula. Deslize o eixo do seguidor, primeiro a extremidade estriada, através do rolamento (peça 6) que foi instalado anteriormente na etapa 3, e para dentro da orelha da esfera (peça 6). Alinhe o orifício do pino da ranhura no eixo do seguidor com o furo na orelha da esfera.

Para NPS 14 a 20, coloque a arruela de empuxo (peça 12) na ranhura da orelha de acionamento da esfera de entalhe V usando lubrificante antiempresagem para segurar no lugar, se necessário. Coloque a esfera na cavidade do corpo da válvula com a orelha esférica de entalhe V na lateral da caixa de engaxetamento do corpo. Deslize o eixo seguidor através da orelha da esfera e para dentro do rolamento do seguidor (peça 6) instalado na etapa 3. Alinhe o orifício do pino da ranhura no eixo seguidor com o orifício na orelha esfera do entalhe V.

7. Para NPS 3 a 8, posicione a esfera de modo que o maior dos dois orifícios do pino de expansão fique voltado para cima, afastado do anel de assentamento e do retentor. Determine a orientação correta da esfera com entalhe em V (número 2) exigida pela orientação de instalação específica da válvula e a direção de vazão do fluido do processo. Consulte a figura 2.

Para NPS 10 a 20, determine a orientação correta da esfera com entalhe em V (peça 2) exigida pela orientação de instalação específica da válvula e a direção de vazão do fluido do processo. Consulte a figura 2. O orifício do pino da ranhura tanto no eixo de acionamento (peça 3) quanto na orelha da esfera ficam deslocados do centro. Certifique-se de que os orifícios fiquem alinhados.

Observação

Antes de prosseguir, inspecione novamente a posição da esfera com entalhe em V para garantir a orientação correta. Se a esfera não estiver corretamente instalada, ela não girará corretamente e não fechará em serviço.

8. Para NPS 3 a 12, posicione a arruela do empuxo (peça 12) entre a esfera (peça 2) e o rolamento instalado ao lado da engaxetamento (peça 6 para NPS 3 a 8, e peça 42 para NPS 10 e 12).

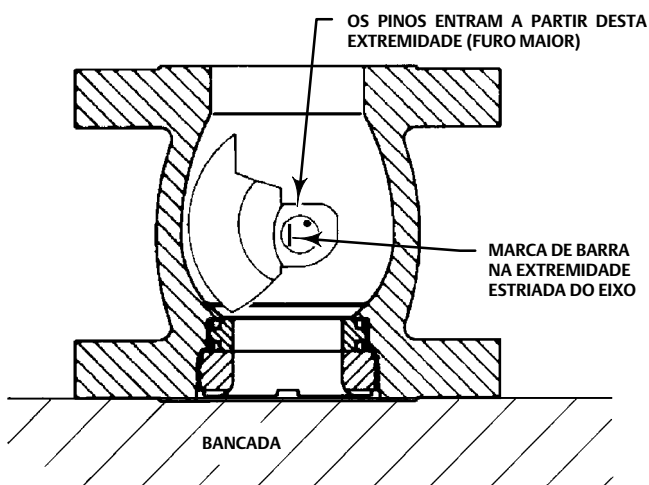
Observação

Para obter a espessura correta, são necessárias duas arruelas de empuxo (peça 12) ao usar 17-7PH ou um único 17-4PH para o NPS 14 a 20. Ao usar liga 6, somente uma arruela de empuxo é necessária para obter a espessura correta.

Para NPS 10 a 20, alinhe a marca zero localizada na extremidade do eixo de acionamento com a marca zero localizada na orelha da esfera.

Deslize o eixo de acionamento da válvula (peça 3) da caixa de engaxetamento para dentro do corpo da válvula através da arruela de empuxo e para dentro da orelha da esfera. O furo do pino de expansão ou ranhura no eixo de acionamento (peça 3) e na orelha da esfera em V são deslocados do centro. Certifique-se de que os orifícios fiquem alinhados.

9. Para NPS 3 a 8, fixe a esfera na posição correta de abertura. Localize a marca da barra na extremidade do atuador do eixo de acionamento da válvula. Gire o eixo de acionamento até que a marca da barra fique vertical e virada para fora em relação ao centro do eixo na mesma direção que a superfície da sede da esfera. Consulte a figura 8.

Figura 8. Inserção do pino cônico e de expansão na esfera e no eixo de acionamento

E0576

Observação

Quando o eixo de acionamento da válvula estiver posicionado corretamente para NPS 3 a 8, a marca de barra na extremidade estriada ficará paralela à superfície de fechamento da esfera. Consulte a figura 8. Se a esfera não estiver alinhada corretamente com a marca de barra, a válvula não funcionará corretamente.

A etapa 9 não é necessária para NPS 10 a 20 porque o eixo de acionamento da orelha da esfera é estriado e foi alinhado na etapa 8.

10. Prenda a esfera ao eixo do seguidor alinhando o orifício do pino da ranhura na orelha da esfera e o orifício no lado oposto dessa orelha com o orifício do pino da ranhura através do eixo do seguidor (peça 38).
11. Use um saca-pino para conduzir o pino da ranhura até que ele fique alinhado com a superfície da orelha da esfera. Prenda ambas as extremidades do furo do pino na orelha da esfera para manter o pino no lugar durante esta etapa.
12. Fixe a esfera ao eixo de acionamento (peça 3), como descrito a seguir:

Para NPS 3 a 8:

- a. Os orifícios tanto no eixo de acionamento (peça 3) quanto na orelha da esfera ficam deslocados do centro. Confira se os orifícios da orelha da esfera estão alinhados com o orifício do eixo de acionamento.

Observação

Se os orifícios na orelha da esfera não se alinharem com o furo no eixo de acionamento, verifique a marca de barra na extremidade estriada do eixo. Confira se o eixo e a esfera estão posicionados corretamente.

- b. Coloque a extremidade chanfrada do pino de expansão (peça 9) dentro do furo maior na orelha da esfera (consulte a figura 8).

AVISO

Para evitar danos ao pino de expansão, à esfera ou ao eixo de acionamento resultantes da aplicação de força excessiva no pino de expansão, tome o devido cuidado ao movimentar o pino de expansão através da esfera e do eixo de acionamento. Use a ferramenta correta. Não use força excessiva.

- c. Conduza o pino de expansão para dentro do furo maior até que a extremidade chanfrada do pino atinja a borda interna do furo menor, no lado oposto da esfera. Observe atentamente o progresso do pino para evitar bater nele depois que ele atingir a borda do furo menor.
- d. Coloque o pino cônico (peça 10) na extremidade aberta do pino de expansão. Conduza o pino cônico para dentro do pino de expansão até que os pinos, a esfera e o eixo de acionamento fiquem encaixados com firmeza. Não tente conduzir o pino para ficar alinhado com a orelha.

Para NPS 10 a 20, os orifícios do pino da ranhura tanto no eixo de acionamento (peça 3) quanto na orelha da esfera ficam deslocados do centro e têm extremidades estriadas. Confira se os orifícios da orelha da esfera estão alinhados com o orifício do eixo de acionamento. Fixe a esfera no eixo de acionamento, usando um saca-pino para conduzir o pino da ranhura até que ele fique alinhado com a superfície da orelha da esfera. Confira se o pino da ranhura passa completamente pelo eixo de acionamento e no lado oposto da orelha da esfera.

13. Gire a esfera à mão para verificar se ela gira corretamente. Se a rotação interfere no corpo da válvula, tire os pinos cônicos e de expansão (peças 9 e 10) para NPS 3 a 8 e o pino da ranhura (peça 39) que prende o eixo de acionamento à esfera para NPS 10 e 12. Remova o eixo de acionamento (peça 3) e repita este procedimento a partir da etapa 5.
14. Para NPS 3 a 8, instale o tubo acalmador (peça 29).
15. Para NPS 14 a 20, se a válvula tiver uma mola de montagem vertical (peça 54), instale um assentamento de mola (peça 53) no eixo do seguidor, como mostrado na Figura 13, seguido pela mola (peça 54) e outro assentamento de mola (peça 53) e, finalmente, a arruela de empuxo (peça 55) pode se assentar na ranhura inferior (peça 40).

16. Para NPS 10 a 20, lubrifique os pinos do flange inferior (peça 43) e as porcas sextavadas (peça 43) com lubrificante antiemperramento apropriado. Instale os pinos do flange inferior (peça 43), a junta (peça 41), o flange inferior (peça 40) e instale e aperte as porcas sextavadas (peça 44) usando procedimentos aceitos de fixação com parafusos. Consulte a tabela 8 para obter os valores de torque. Confira se o tubo acalmador (peça 29) está instalado no flange inferior, se aplicável.

Tabela 8. Níveis de torque NPS 10 a 20

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	TORQUE		TAMANHO DO PINO
	N•m	Lbf•pé	
10	141	104	9/16-12
12	176	130	5/8-11
14	442	325	7/8-9
16			
20			

17. Se o anel da sede (peça 4), os selos da face (peça 8) e o retentor (peça 5) precisarem ser instalados, complete a parte de Montagem do procedimento Substituição do retentor, anel da sede e selos da face, neste manual. Se o anel da sede tiver sido instalado anteriormente, vá para Ajuste do deslocamento do atuador, neste manual. Se a engaxetamento tiver sido removida, consulte os procedimentos de Manutenção do engaxetamento, neste manual, para substituir a engaxetamento antes de instalar o atuador na válvula.

Substituição do Cavitrol Hex

Desmontagem

⚠ ADVERTÊNCIA

Consulte a ADVERTÊNCIA no início da seção Manutenção deste manual de instruções.

1. Isole a válvula de controle da pressão da linha, drene o meio de processo dos dois lados da válvula e remova o conjunto da válvula de controle/atuador da tubulação, conforme descrito na seção de substituição do retentor, anel da sede e vedações da face.
2. Coloque a válvula em uma superfície plana protegida com o flange de saída do corpo voltado para cima.
3. Consulte as figuras 15 e 16. Remova os dois fixadores (peça 48) que prendem o ajuste Cavitrol Hex ao corpo da válvula.

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar danos corporais ou materiais, não use os dois furos de elevação roscados fornecidos nos ajustes Cavitrol Hex NPS 8 a NPS 12 para elevar o conjunto completo da válvula. Os dois furos roscados são dimensionados para elevar apenas o ajuste Cavitrol Hex.

Toda a elevação, amarração e aparelhamento devem ser concluídos de acordo com os regulamentos federais, nacionais, municipais, estaduais e locais e os padrões de equipamentos de elevação e amarração aplicáveis. O equipamento de elevação e amarração usado para levantar, instalar ou remover o ajuste Cavitrol Hex deve ser selecionado corretamente e dimensionado para o peso do componente. Os pesos do ajuste Cavitrol Hex são fornecidos na tabela 9.

4. Para tamanhos NPS 8 a NPS 12, instale anéis de carga ou outro equipamento de elevação apropriado nos dois furos roscados de 3/8"-16 no flange do Cavitrol Hex.
5. Remova o ajuste Cavitrol Hex (peça 49) e coloque-o em uma superfície plana protegida.
6. Remova o flange de saída do corpo da válvula (peça 50).

Montagem

O ajuste anticavitação Cavitrol Hex (peça 49) está disponível para NPS 4 a NPS 12 CV500, com estruturas de corpo flangeado de face elevada. Para retroajuste do Cavitrol Hex em um conjunto de válvula existente, é necessária uma usinagem especial do corpo. Dois furos roscados devem ser adicionados ao flange de saída do corpo da válvula. Entre em contato com o [escritório de vendas da Emerson](#) para obter informações sobre retroajuste.

Observação

O ajuste anticavitação Cavitrol Hex adicionará 12,7 mm (1/2 pol.) à dimensão face a face da válvula.

1. O ajuste anticavitação Cavitrol Hex (peça 49) deve ser instalado por último, depois que o conjunto do corpo da válvula CV500 estiver completo. A orientação recomendada da válvula para montagem é com o flange de saída do corpo voltado para cima. Consulte as figuras 15 e 16.
2. Certifique-se de que a esfera esteja na posição aberta.
3. Coloque o flange de saída do corpo (peça 50) sobre a superfície serrilhada do flange de saída do corpo, conforme ilustrado na figura 15.
4. Para tamanhos NPS 8 a NPS 12, instale anéis de carga ou outro equipamento de elevação apropriado nos dois furos roscados de 3/8"-16 no flange do Cavitrol Hex.

Tabela 9. Dimensões e peso do Cavitrol Hex da Fisher

TAMANHO DA VÁLVULA	ESPESSURA DO FLANGE C (ADICIONAR À DIMENSÃO FACE A FACE GERAL)		PESO	
	NPS	mm	polegadas	kg
4	12,7	0,5	3,3	7,3
6	12,7	0,5	7,8	17,3
8	12,7	0,5	12,8	28,3
10	12,7	0,5	24,0	53,1
12	12,7	0,5	35,7	78,8

5. Insira o ajuste anticavitação Cavitrol Hex na válvula, assegurando-se de que os orifícios no flange de saída do corpo estejam alinhados com os orifícios no flange do ajuste. Se aplicável, remova o equipamento de elevação usado para instalar o ajuste Cavitrol Hex.
6. Instale dois fixadores (peça 48) e aperte adequadamente para fixar o ajuste ao conjunto da válvula.

Ajuste do deslocamento do atuador

Observação

Para os tamanhos da válvula NPS 14 a 20, este procedimento deve ser feito sem a junta de retenção instalada.

Para tamanhos da válvula NPS 14 a 20 pedidos sem um atuador, existirá uma marca de zero temporária no eixo (peça 3) e no flange de engaxetamento (peça 102). A posição fechada da válvula é alcançada quando as duas marcas estão alinhadas e as paradas de deslocamento do atuador podem ser ajustadas de acordo.

As marcas temporárias que indicam a posição fechada nos tamanhos NPS 14 a 20 solicitados sem um atuador devem ser usadas apenas quando a configuração do deslocamento parar no atuador pela primeira vez. As marcas devem ser removidas posteriormente.

Realize este procedimento sempre que o atuador for removido ou desconectado da válvula e sempre que o anel da sede e o retentor (peças 4 e 5) forem removidos. Um deslocamento insuficiente do atuador aumentará o vazamento do fechamento; um deslocamento grande demais causará torque e desgaste excessivos da esfera e do anel da sede.

Qualquer um dos atuadores pneumáticos, elétricos, eletro-hidráulicos ou manuais da Fisher (ou qualquer outro atuador) deve ser ajustado para uso com uma válvula CV500 de modo que a esfera seja girada para a posição totalmente fechada. Para tamanhos NPS 3 a 12, uma distância de aproximadamente 0,0254 mm (0,001 pol.) para temperaturas a 260°C (500°F) ou 0,1524 mm (0,006 pol.) para temperaturas mais altas medidas entre o anel de assentamento (número 5) e o retentor (número 4) indica a posição totalmente fechada. Para tamanhos de 14 a 20, um espaço de aproximadamente 0,0254 mm (0,001 pol.) aplicável a toda a faixa de temperatura do produto.

Observe que essa distância também é medida ao montar o anel da sede, o retentor e os selos da face para garantir a montagem correta. Meça a distância de acordo com esse procedimento para garantir o ajuste correto do atuador. Simplesmente concluir a medição do conjunto não é suficiente.

Os ajustes de deslocamento variam conforme o tipo de atuador (alguns usam conjuntos de tensor; alguns usam batentes de deslocamento ajustados externamente; outros usam interruptores de limite interno). Consulte o manual de instruções do atuador para obter instruções de ajuste.

Observação

Ao montar o atuador, confira se a esfera (peça 2) está fechada. Não use um martelo nem outra ferramenta para direcionar a alavanca do atuador sobre o eixo da válvula. Limpe o eixo da válvula e as chavetas da alavanca do atuador para garantir que a alavanca do atuador deslize com facilidade.

Se a alavanca não deslizar com facilidade, coloque um calço com cuidado na esfera contra a arruela do empuxo do lado do atuador, usando uma chave de fenda ou ferramenta semelhante no mesmo local que o pé de cabra na instalação. Mantenha o calço no lugar enquanto instala a alavanca, mas, novamente, não conduza a alavanca.

Retire o calço depois de prender a alavanca do atuador no eixo da válvula e conectar a alavanca à haste do pistão do atuador ou à haste do diafragma.

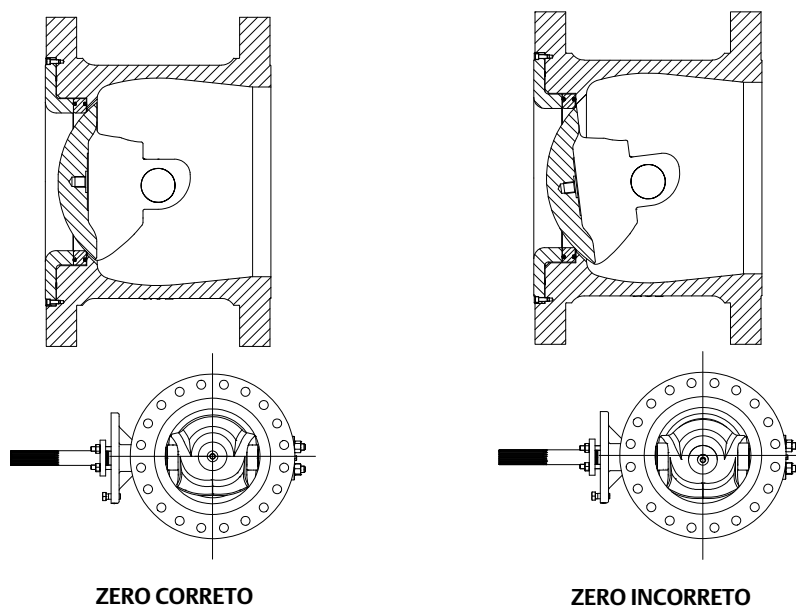
-
1. Monte o atuador seguindo as instruções do manual de instruções do atuador. Consulte a figura 2 para selecionar o estilo de montagem do atuador e a posição e para orientar a alavanca do atuador com o eixo de acionamento da válvula (peça 3).
 2. Para atuadores com alavancas presas, puxe com a mão o eixo de acionamento (peça 3) em direção ao engaxetamento (peça 13) de modo que a esfera (peça 2) e a arruela de empuxo (peça 12) fiquem apertadas em relação ao rolamento mais próximo do engaxetamento (peça 6 para NPS 3 a 8, e peça 42 para NPS 10 e 12). Prenda a alavanca ao eixo de acionamento da válvula.

AVISO

Não aplique o sinal completo do atuador (pressão ou energia) ao atuador na próxima etapa. Um sinal completo pode encaixar a esfera no anel da sede. Use uma fonte de sinal regulada e aumente gradualmente o sinal para tocar lentamente o atuador.

-
3. Ajuste o deslocamento do atuador e acione o atuador de modo que a esfera fique próxima, mas sem tocar o anel da sede no deslocamento total do atuador. Se disponível em atuadores elétricos, use o volante manual para posicionar o bujão.
 4. Ajuste o deslocamento usando um sinal completo do atuador até que a esfera toque o anel da sede em torno de sua circunferência cheia. Esse contato autocentraliza o anel da sede na esfera com entalhe em V.
 5. Continue a ajustar o deslocamento até que haja uma distância de aproximadamente 0,0254 mm (0,001 pol.) entre o anel da sede e o retentor, como mostrado na figura 11, no deslocamento completo do atuador.
 6. Consulte o manual de instruções do atuador para travar o ajuste de deslocamento do atuador.
 7. Para tamanhos da válvula NPS 14 a 20, consulte o procedimento de montagem da seção Substituição do retentor, anel de assentamento e vedações da face neste manual antes de instalar a válvula em linha.
 8. Depois de zerar o atuador, verifique se o assentamento não está visível quando se olha para a parte traseira da esfera vee. Se estiver visível, remova os parafusos da tampa do retentor e o retentor e repita o procedimento de zeração e certifique-se de que os parafusos da tampa de retenção estejam com torque de 32 pol. • lbf (3,6 N • m). Consulte a figura 9 mostrando uma válvula zerada corretamente vs uma válvula zerada incorretamente com o anel de assentamento visível.

Figura 9. Zerando o atuador



Mudança da direção de vazão da válvula

A válvula CV500 pode ser instalada em um serviço de vazão de avanço ou inversa. Na direção de vazão padrão, a vazão de avanço entra primeiro no anel da sede, depois passa pela esfera com entalhe em V. Se for instalado o ajuste Cavitrol Hex, a válvula deve ser usada na direção da vazão, para frente, para que o ajuste anticavitação seja mais eficaz. Se for necessário alterar a direção da vazão, libere toda a pressão da válvula e do atuador. Remova o conjunto da válvula de controle da tubulação e gire o conjunto sobre o eixo de acionamento da válvula para colocar a extremidade do retentor da válvula onde estava a outra extremidade. Consulte o procedimento para alterar o estilo de montagem do atuador se o atuador precisar ser reposicionado, e consulte a seção de instalação para instalar o conjunto da válvula de controle. Reposicione a seta de direção de vazão na válvula.

Mudança do estilo de montagem do atuador

Consulte a figura 2 deste manual e o manual de instruções do atuador ao alterar os estilos de montagem ou as posições. A montagem do lado direito coloca o atuador no lado direito da válvula, quando visto do lado superior da válvula; a montagem do lado esquerdo coloca o atuador no lado esquerdo da válvula. Lembre-se de que o lado superior da entrada da válvula é a extremidade do retentor do corpo da válvula para a vazão de avanço, e a outra extremidade do corpo da válvula é o lado superior para vazão inversa.

Conclua o procedimento Ajuste de deslocamento do atuador, neste manual, sempre que o atuador for removido.

Pedidos de peças

Um número de série é atribuído a cada corpo de válvula e gravado na placa de identificação. Sempre mencione esse número de série ao se corresponder com o [escritório de vendas da Emerson](#) ou com o parceiro de negócios local em relação a peças sobressalentes ou informações técnicas.

⚠️ ADVERTÊNCIA

Use apenas peças de substituição Fisher genuínas. Os componentes que não são fornecidos pela Emerson não devem, em nenhuma circunstância, ser utilizados em qualquer válvula da Fisher, uma vez que invalidarão a garantia, e poderão afetar adversamente o desempenho da válvula e aumentar o risco de ferimentos ou danos materiais.

Kits de peças

Kits de reparo

Os kits de reparo incluem reposição recomendada para construções padrão e com rolamento vedado.

VALVE SIZE, NPS		REPAIR KIT NUMBER
3		RV500X00042
4		RV500X00052
6		RV500X00062
8		RV500X00072
Parts Included in Kits		Quantity in Kit
Key Number	Description	
9	Expansion pin	1
10	Taper pin	1
11	Retainer gasket	1
19	O-ring (sealed bearing only)	2
20	O-ring (sealed bearing only)	2

Kits de retroajuste para engaxetamento ENVIRO-SEAL

Os kits de retroajuste contêm peças para converter válvulas CV500 existentes com caixa de engaxetamento simples de profundidade em construção de caixa de engaxetamento ENVIRO-SEAL. Os kits de retroajuste incluem uma construção simples de caixa de engaxetamento de PTFE ou grafite (consulte a tabela a seguir).

VALVE SIZE, NPS	SHAFT DIAMETER		PART NUMBER	
	mm	Inches	Single PTFE	Graphite
3	25.4	1	RRTYXRT0052	RRTYXRT0352
4	31.8	1-1/4	RRTYXRT0062	RRTYXRT0362
6 & 8	38.1	1-1/2	RRTYXRT0072	RRTYXRT0372
10	44.5	1-3/4	RRTYXRT0682	RRTYXRT0822
12 & 14	53.8	2-1/8	RRTYXRT0722	RRTYXRT0862
16 & 20	76.2	3	RRTYX000272	13B8816X212

Parts Included in Kits			Quantity in Kit	
Key	Description		Single PTFE	Graphite
100	Packing Stud	Packing Stud	2	2
101	Packing Nut	Packing Nut	2	2
102	Packing Flange	Packing Flange	1	1
103	Spring Pack Assembly	Spring Pack Assembly	1	1
105	Packing Set	Packing Set	1	1
106	Anti-Extrusion Washer	Anti-Extrusion Washer	2	---
107	Packing Box Ring	Packing Box Ring	1	1

Kits de reparo para engaxetamento ENVIRO-SEAL

As caixas de engaxetamento nessas válvulas podem ser perfuradas com profundidade. Se o corpo da válvula que está sendo reparada tiver uma caixa de engaxetamento profunda, peças adicionais serão necessárias. Consulte a seção Manutenção do engaxetamento, neste manual.

VALVE SIZE, NPS	SHAFT DIAMETER		PART NUMBER	
	mm	Inches	PTFE	Graphite
3	25.4	1	RRTYX000052	13B8816X092
4	31.8	1-1/4	RRTYX000062	13B8816X112
6 & 8	38.1	1-1/2	RRTYX000072	13B8816X142
10 ⁽¹⁾	44.5	1-3/4	RRTYX000232	13B8816X152
12 & 14 ⁽¹⁾	53.8	2-1/8	RRTYX000252	13B8816X182
16 & 20	76.2	3	---	---
Parts Included in Kits			Quantity in Kit	
Key Number	Description			
105	Packing Set	Packing Set	1	1
106	Anti-Extrusion Washer	Anti-Extrusion Washer	2	...(2)

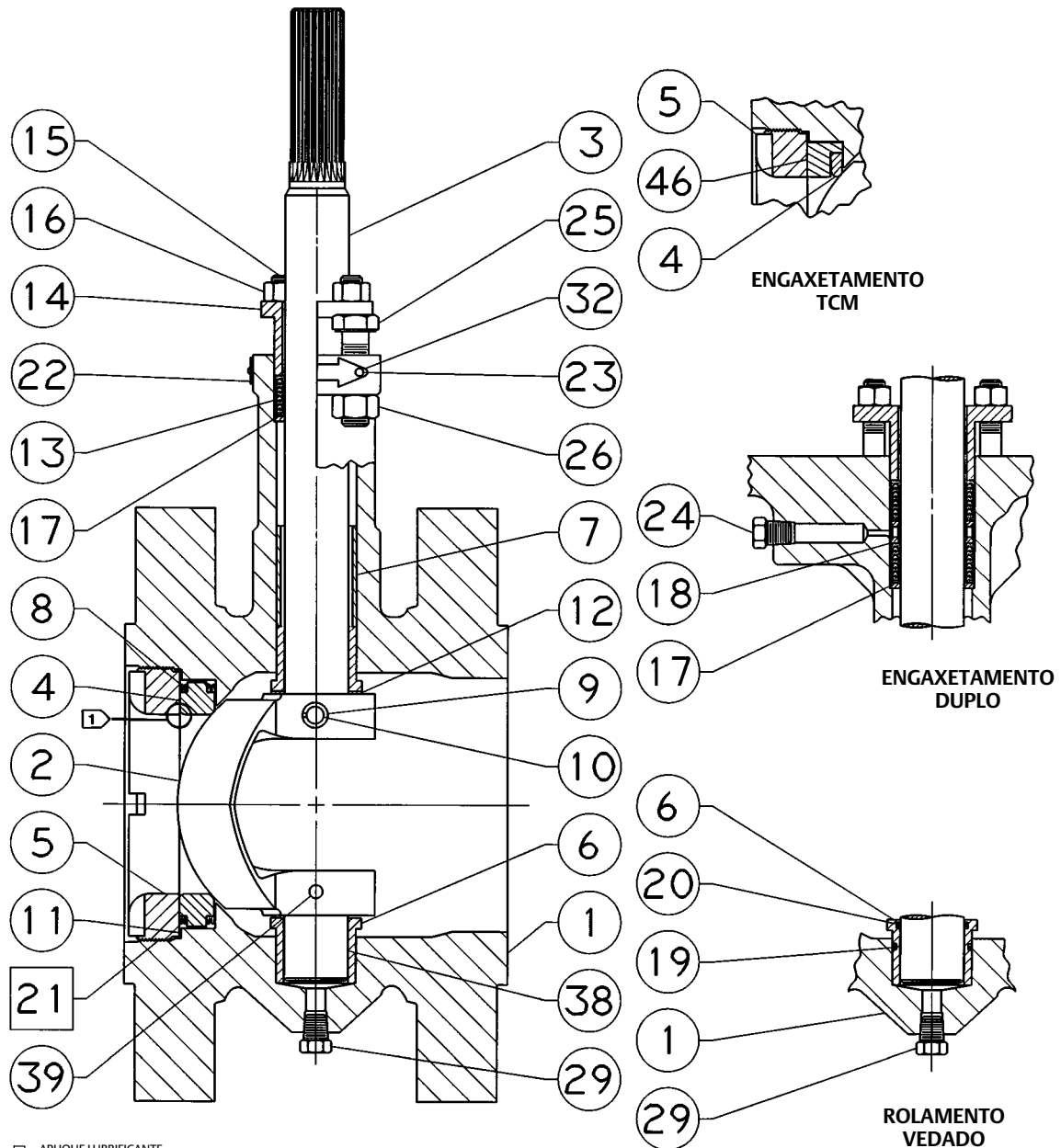
1. Order individual parts from the Parts List.
2. Included in packing set key 105.

Kit de retroajuste Cavitrol Hex

O kit inclui o Cavitrol Hex (peça 47), a junta (peça 48) e os fixadores (peça 46). Os kits estão disponíveis para as estruturas de corpo flangeado com face elevada NPS 4 a 12 CV500. Para retroajuste do Cavitrol Hex em um conjunto de válvula existente, é necessária uma usinagem especial do corpo. Dois furos roscados devem ser adicionados ao flange de saída do corpo da válvula. Entre em contato com o [escritório de vendas da Emerson](#) para obter informações sobre retroajuste.

TAMANHO DA VÁLVULA, NPS	MATERIAL	
	S31603 (316L)	R31233 (liga de cobalto)
	N.º DE PEÇA DOS KITS	
4	RCAVHEX0242	RCAVHEX0252
6	RCAVHEX0162	RCAVHEX0172
8	RCAVHEX0182	RCAVHEX0192
10	RCAVHEX0202	RCAVHEX0212
12	RCAVHEX0222	RCAVHEX0232

Figura 10. Válvula Fisher CV500, NPS 3 a 8



☐ APLIQUE LUBRIFICANTE

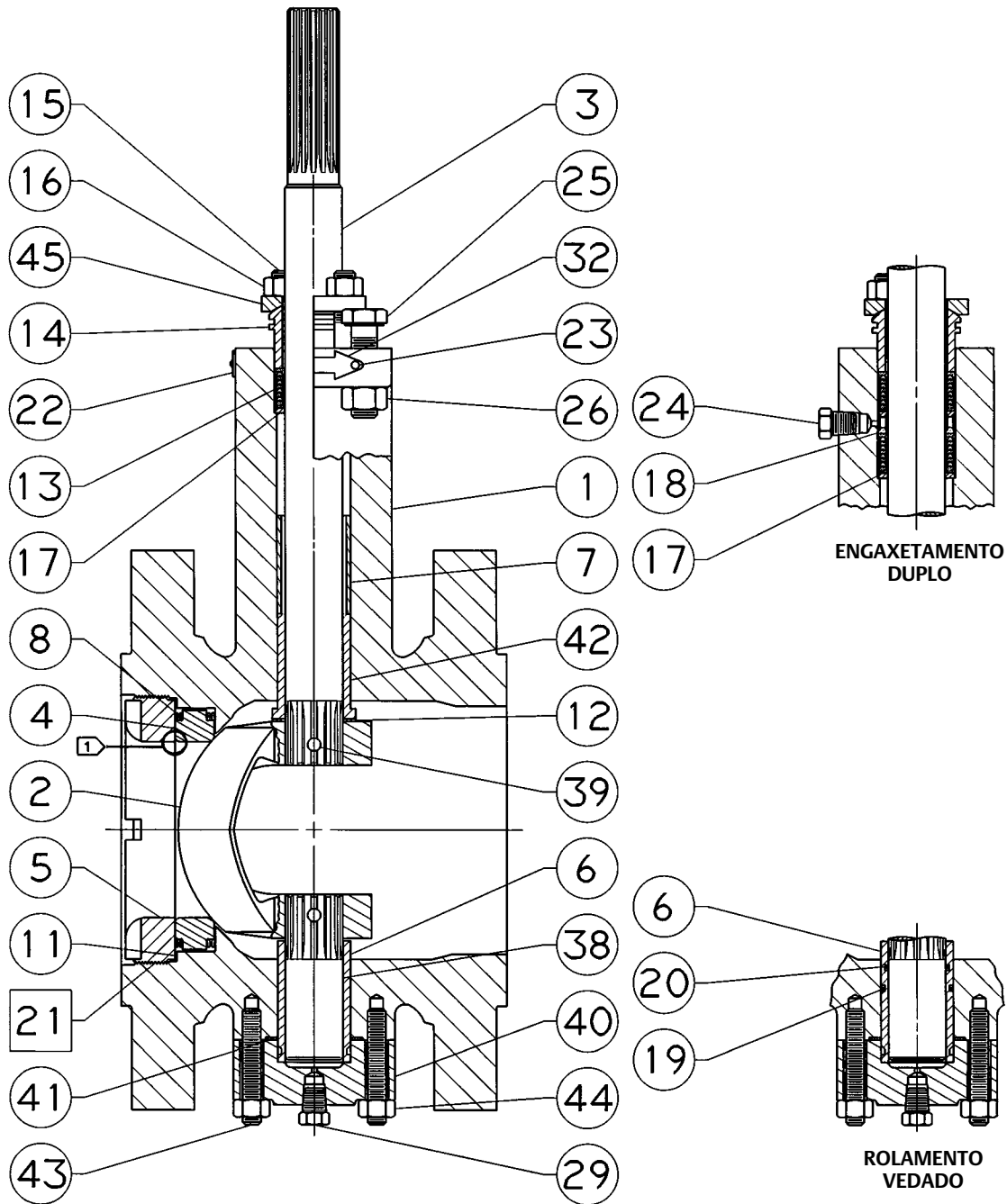
OS NÚMEROS DE PEÇAS NÃO MOSTRADOS SÃO 28, 30, 31, 33, 36, 37, 130 E 131

OBSERVAÇÃO:

☐ MEÇA A DISTÂNCIA AQUI

4283374-A

Figura 11. Válvula Fisher CV500, NPS 10 e 12



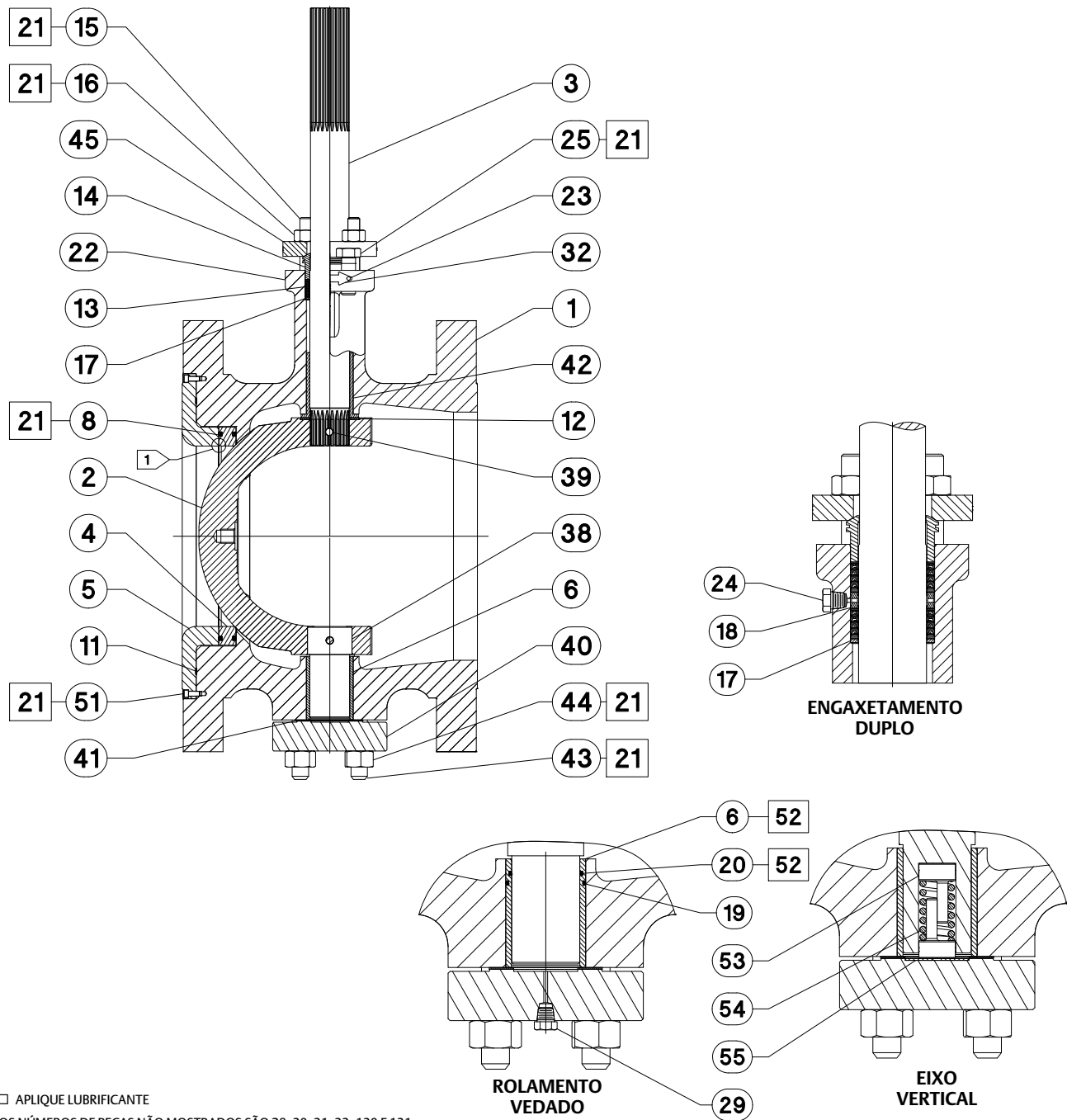
☐ APLIQUE LUBRIFICANTE

OS NÚMEROS DE PEÇAS NÃO MOSTRADOS SÃO 28, 30, 31, 33, 36, 37, 130 E 131

OBSERVAÇÃO:

☐ MEÇA A DISTÂNCIA AQUI

Figura 12. Válvula Fisher CV500, NPS 14 a 20



□ APLIQUE LUBRIFICANTE

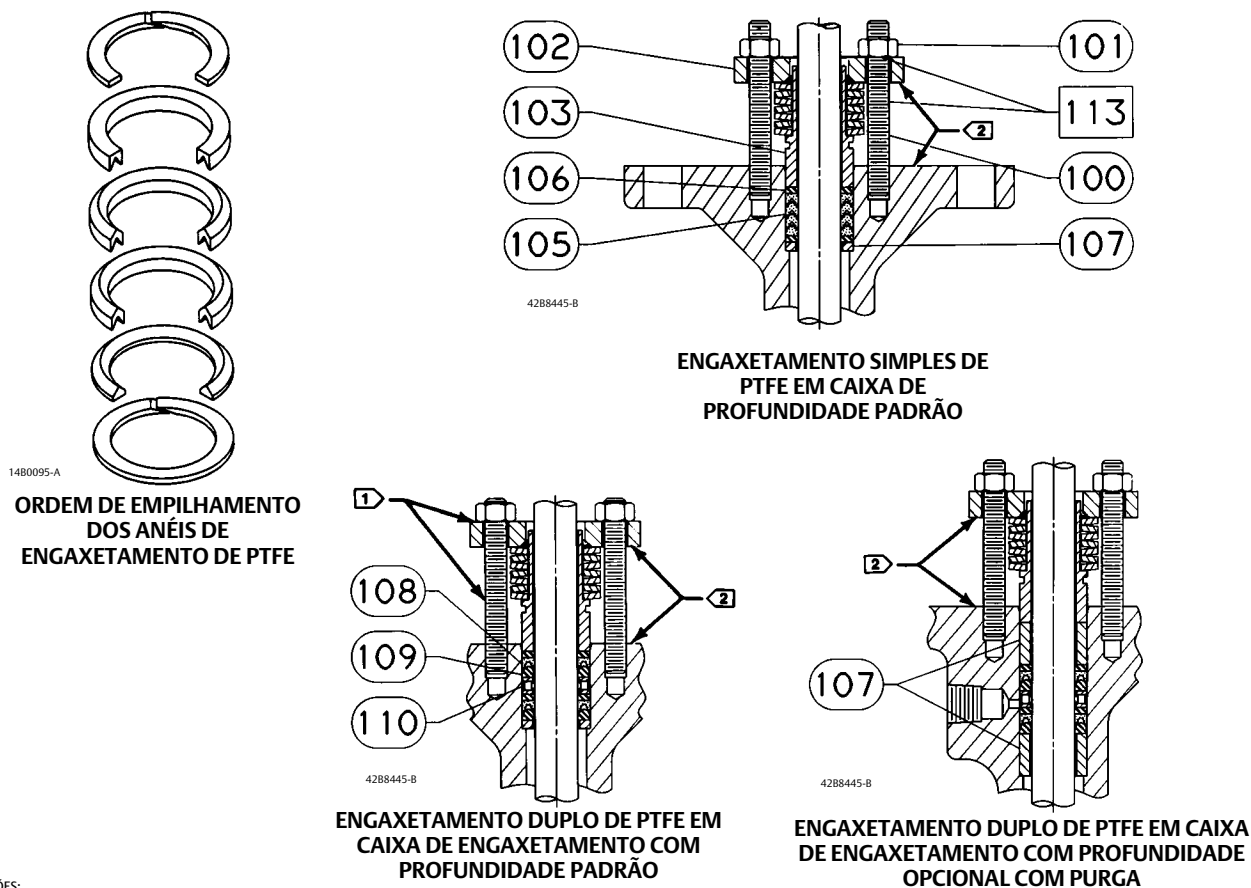
OS NÚMEROS DE PEÇAS NÃO MOSTRADOS SÃO 28, 30, 31, 33, 130 E 131

OBSERVAÇÃO:

1 > MEÇA A DISTÂNCIA AQUI

198A0414300

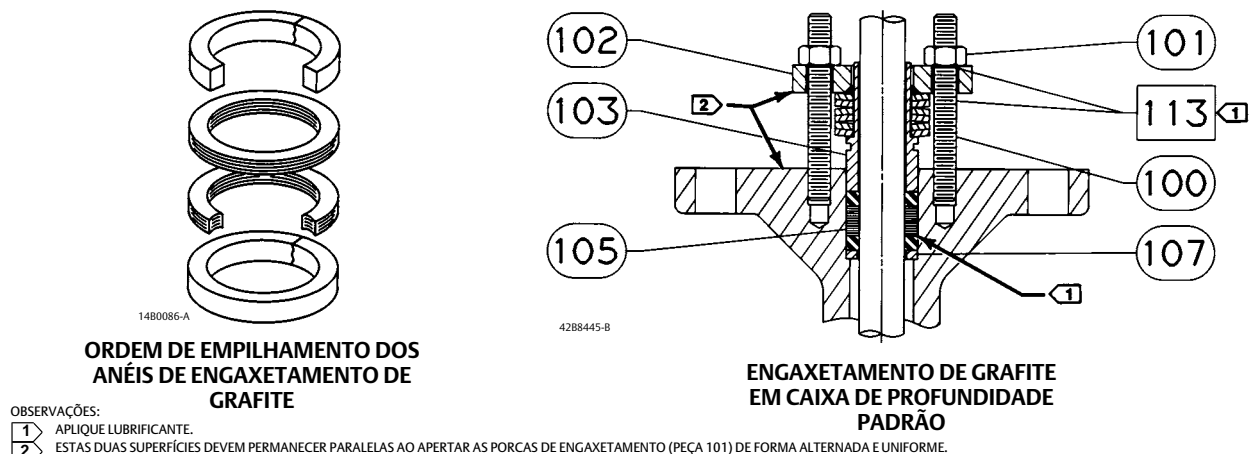
Figura 13. Disposições típicas de engaxetamento com globo giratório ENVIRO-SEAL com PTFE



OBSERVAÇÕES:

- 1 APLIQUE LUBRIFICANTE.
- 2 ESTAS DUAS SUPERFÍCIES DEVEM PERMANECER PARALELAS AO APERTAR AS PORCAS DE ENGAXETAMENTO (PEÇA 101) DE FORMA ALTERNADA E UNIFORME.

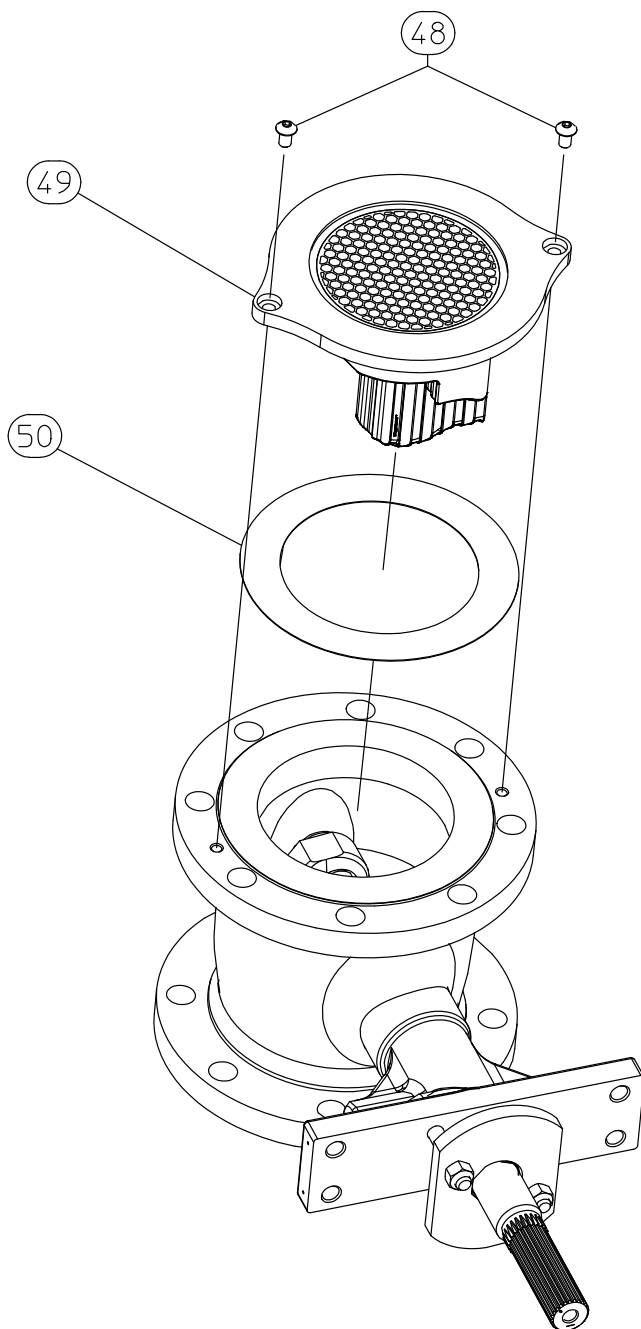
Figura 14. Disposições típicas de engaxetamento com globo giratório ENVIRO-SEAL com engaxetamento de grafite



OBSERVAÇÕES:

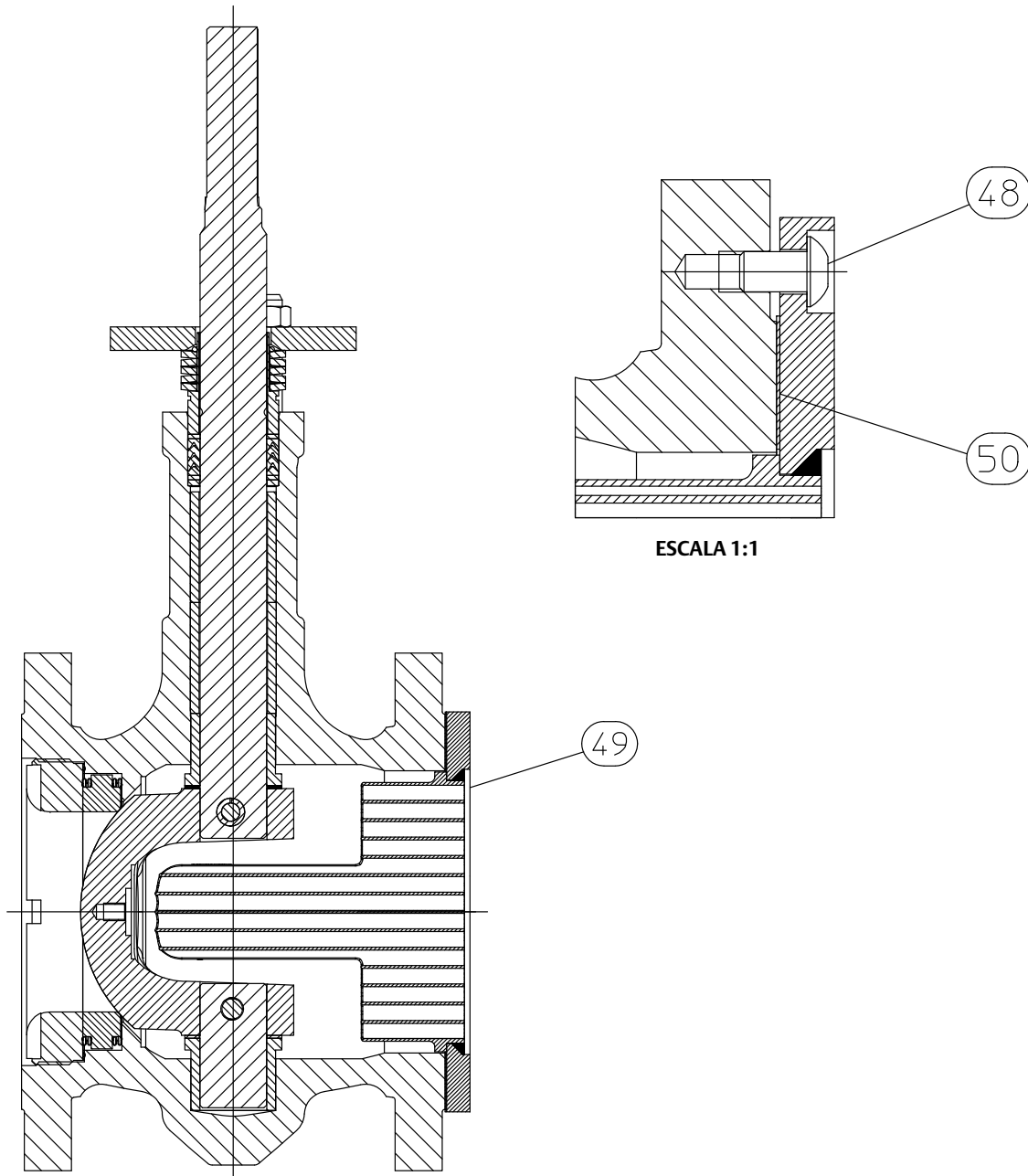
- 1 APLIQUE LUBRIFICANTE.
- 2 ESTAS DUAS SUPERFÍCIES DEVEM PERMANECER PARALELAS AO APERTAR AS PORCAS DE ENGAXETAMENTO (PEÇA 101) DE FORMA ALTERNADA E UNIFORME.

Figura 15. Válvula CV500 da Fisher com Cavitrol Hex



GH12213

Figura 16. Conjunto de válvulas CV500 da Fisher com Cavitrol Hex



Lista de peças

Observação

Entre em contato com o seu [escritório de vendas da Emerson](#) ou parceiro de negócios local para obter informações sobre a encomenda de peças.

Corpo da válvula (figuras 10 e 11)

Peça	Descrição
1	Body/Bearing Assembly Keys 1 and 7 are included in the valve body/bearing assembly. If a part number is required, contact your Emerson sales office for assistance
2*	Ball
3*	Drive Shaft
4*	Seat Ring
5	Retainer Ring
6*	Bearing (2 req'd for NPS 3 through 8) (1 req'd for NPS 10 through 20)
7	Bearing Stop
8*	Face Seal (2 req'd)
9*	Expansion Pin
10*	Taper Pin
11*	Retainer Gasket
12	Thrust Washer (2 req'd for 17-7PH) ⁽¹⁾ (1 req'd for alloy 6)
13*	Packing Set
14	Packing Follower
15	Packing Flange Stud
16	Packing Flange Nut
17*	Packing Box Ring
18	Lantern Ring
19*	O-Ring (for sealed bearings, 2 req'd)
20*	O-Ring (for sealed bearings, 2 req'd)
21	Anti-seize lubricant
22	Identification Nameplate
23	Drive Screw
24	Pipe plug
25	Cap Screw
26	Hex Nut
28*	Packing Washer (not shown)
29	Pipe Plug
30	Nameplate

Peça	Descrição
32	Flow Arrow
33	Retainer Tool (Not Shown)
36	Stud
37	Cap Screw
38*	Follower Shaft
39	Groove Pin
40	Bottom Flange
41*	Gasket
42*	Drive Bearing
43	Stud (for bottom flange bolting)
44	Hex Nut (for bottom flange bolting)
45	Packing Flange
48	Screw
49	Cavitrol Hex
50	Gasket
51	Socketed Cap Screw
52	O-ring Lubricant
53	Follower Spring Seat
54	Follower Spring
55	Washer
130	Clamp (Req'd w/non-conductive packing)
131	Bonding Strap Assembly (Req'd w/non-conductive packing)

Sistema de engaxetamento ENVIRO-SEAL (figuras 13 e 14)

Peça	Descrição
100	Packing Flange Stud
101	Packing Flange Nut
102	Packing Flange
103	Spring Pack Assembly
105*	Packing Set
106*	Anti-Extrusion Ring
107*	Packing Box Ring
108*	Packing Ring
109*	Anti-Extrusion Ring
110	Lantern Ring
111	Tag
112	Cable Tie
113	Lubricant

*Peças sobressalentes recomendadas

Nem a Emerson, nem a Emerson Automation Solutions, nem quaisquer das suas entidades afiliadas assumem qualquer responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção de quaisquer produtos. A responsabilidade pela seleção, utilização e manutenção adequadas de qualquer produto é exclusiva do comprador e usuário final do produto.

A Fisher, a Vee-Ball, a FIELDVUE e a ENVIRO-SEAL são marcas de propriedade de uma das empresas na unidade de negócios da Emerson Electric Co., da Emerson Automation Solutions. A Emerson Automation Solutions, a Emerson e a logomarca da Emerson são marcas comerciais e de serviço da Emerson Electric Co. Todas as demais marcas pertencem a seus respectivos proprietários.

O conteúdo desta publicação é apresentado somente para fins de informação e, apesar de todos os esforços terem sido feitos para a sua precisão, não deve ser interpretado como confirmação ou garantia, expressa ou implícita, quanto aos produtos ou serviços descritos nele ou seu uso ou aplicabilidade. Todas as vendas são regulamentadas por nossos termos e condições, que se encontram disponíveis mediante solicitação. Nós nos reservamos o direito de modificar ou melhorar os designs ou as especificações destes produtos a qualquer momento, sem aviso prévio.

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

www.Fisher.com

