

Valtek Valdisk

Válvulas de Controle

INFORMAÇÕES GERAIS

As seguintes instruções são designadas para auxiliar a desembalar, instalar e realizar manutenção conforme requerido pelas válvulas rotativas Valdisk. Os usuários do produto e o pessoal de manutenção devem examinar detalhadamente esse folheto antes de instalar, operar ou executar qualquer manutenção na válvula.

Instruções de manutenção avulsas cobrem os recursos adicionais (como atuadores, posicionadores, acessórios especiais, sistemas fail-safe, etc.). Consulte as Instruções de Instalação, Operação e Manutenção da Flowserve quando precisar de informações sobre instalação, manutenção, resolução de problemas, calibragem e operação dos atuadores ou posicionadores Valtek®.

Para evitar possível lesão ao pessoal ou danificar as peças da válvula, as notas de ADVERTÊNCIA e CUIDADO devem ser estritamente seguidas. Modificar o produto, substituir peças por outras não-originais ou utilizar procedimentos de manutenção que não estejam descritos neste manual poderá afetar drasticamente o desempenho, colocar o pessoal e o equipamento em risco e ainda anular a garantia.

ADVERTÊNCIA: Práticas padrão de segurança industrial devem ser seguidas quando trabalhar nesse ou em outro produto de controle de processo. Especificamente, EPIs e equipamentos de levantamento devem ser utilizados.

Nota: O cliente é responsável pela seleção adequada do material do fixador. Normalmente, o fornecedor não sabe em quais condições de serviço ou ambiente a válvula funcionará. O material de aparafusamento padrão do corpo dos produtos Valtek é B7/2H. B8 (aço inoxidável) é opcional para aplicações acima de 8000 F e com válvulas de corpo de aço inoxidável ou liga. Portanto, o cliente deve considerar a resistência do material à corrosão sob tensão além da corrosão geral. Como acontece com qualquer equipamento mecânico, **inspeção periódica e manutenção é necessária.** Para obter mais informações sobre os materiais do fixador, contate seu representante local da Valtek ou a fábrica.

Desembalagem

1. Ao desembalar a válvula, verifique se recebeu todos os itens da lista de embalagem. Listas que descrevem o sistema e os acessórios estão incluídas em cada contêiner de embarque.
2. Ao levantar a válvula do contêiner, posicione as tiras de içamento para evitar danificar a tubulação e os acessórios montados. Válvulas até 14" podem ser levantadas pelo olhal de içamento do atuador. Para válvulas maiores, utilize tiras ou ganchos de içamento através das pernas do castelo e na extremidade externa do corpo.
3. Em caso de danos durante o transporte, contatar a transportadora imediatamente.
4. Se houver algum problema, entre em contato com seu representante Valtek.

Tabela 1: Torques de Aparafusamento do Flange

Tam. Da Válvula (Pol)	Classificação	Torque Aço Carbono (ft-lbs)	Torque Aço Inoxidável (ft-lbs)
2	150	118	74
	300	118	74
	600	118	74
3	150	118	74
	300	209	131
	600	209	131
4	150	118	74
	300	209	131
	600	337	211
6	150	209	131
	300	209	131
	600	505	316
8	150	209	131
	300	337	211
	600	728	455
10	150	337	211
	300	505	316
12	150	337	211
	300	728	455
14	150	505	316
16	150	505	316
18	150	728	455
20	150	728	455
24	150	1009	631
30	150	1009	631

*Nota: Todos os valores são + ou - 10%

Instalação

1. Antes de instalar a válvula, limpe a linha removendo pó, sujeira, pingos de solda e outros materiais estranhos. Limpe as superfícies de vedação cuidadosamente para assegurar juntas estanques.
2. Verifique a direção do fluxo para certificar-se que a válvula está instalada corretamente. Válvulas tipo fail-close devem ser instaladas com o **eixo a montante somente se trabalhar com gás**. É preferível que as válvulas que operam com líquido sejam instaladas com o eixo a jusante, independente da ação de falha do ar. No entanto, sob determinadas condições de fluxo a válvula pode fluir a montante do eixo. Consulte a fábrica se a válvula precisar ser montada com o eixo a montante, no caso da mesma funcionar com líquidos. Válvulas do tipo fail-open devem ser instaladas com o eixo a jusante.

ADVERTÊNCIA: Ao instalar a válvula em linha entre os flanges, certifique-se que a junta da face do flange cobre tanto o retentor da sede como o corpo e a superfície. Se isso não for feito causará vazamento excessivo a jusante. Consultar a Configuração Inserto de Sede/Anel de retenção na Figura 1.

3. Feche completamente a válvula antes e durante o processo de instalação.

ADVERTÊNCIA: Mantenha mãos, cabelos, roupas, etc. longe do disco rotativo e sede durante a operação da válvula.

Se isso não for feito, poderá causar ferimentos graves.

AVISO: Por causa da sede auto-centralizadora da Valdisk, não há razão para abrir a válvula em nenhum momento durante a instalação. Portanto, a válvula deve permanecer fechada até ser totalmente instalada.

4. Conecte o suprimento de ar e o sinal do instrumento. Válvulas de estrangulamento são geralmente equipadas com posicionadores de válvulas. Duas conexões tem marcação para o abastecimento de ar e para o sinal do instrumento. Tanto o cilindro como o posicionador são adequados para o suprimento de ar a 150 psi. Não é necessário regulador de ar, a menos que a pressão de abastecimento ultrapasse 150 psi. Recomendamos um filtro de ar, a não ser que o ar fornecido seja extraordinariamente limpo e seco. Não pode haver vazamento em nenhuma conexão.

AVISO: Nas válvulas equipadas com filtros de ar, a bacia do filtro de ar deve apontar para baixo, caso contrário, o filtro de ar não funcionará corretamente.

NOTA:

5. Certifique-se que existe folga adequada internamente na tubulação de conexão para permitir rotação apropriada do disco.
6. Aplique os valores de torque recomendados no aparafusamento do flange da linha para vedação adequada (ver Tabela 1).

Verificação rápida

Antes da inicialização, verifique a válvula de controle seguindo estes passos:

1. Verifique o curso completo efetuando as mudanças apropriadas no sinal do instrumento. Observe a placa do indicador de posição do disco montada no compartimento de transferência. O disco deve mudar de posição, de modo suave e rotativo.
2. Verifique todas as conexões. Certifique-se que não há vazamento. Aperte ou substitua as linhas com vazamento.
3. Aperte uniformemente as porcas da gaxeta, um pouco mais do que se estivesse apertando-as manualmente.

AVISO: Não aperte a gaxeta demasiadamente. Isso poderá causar desgaste excessivo e alta fricção do eixo, o que pode impedir a rotação do eixo.

Após a válvula estar em operação por um período curto, verifique as porcas da gaxeta para certificar-se que estão apertadas somente com torque pouco maior do que se tivessem sido apertadas manualmente. Se houver vazamento na caixa de gaxetas, aperte as porcas da gaxeta somente o suficiente para cessar o vazamento.

4. Para observar o modo de falha da válvula no caso de falha por ar, posicione a válvula a meio curso e desligue o fornecimento de ar ou desconecte o sinal do instrumento. Observando a placa do indicador, o disco deve estar em fail open ou fail close. Se estiver incorreto, consulte a seção Para Inverter o Atuador nas Instruções de Manutenção do Atuador apropriadas.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Ao menos uma vez a cada seis meses, verifique se a o funcionamento está correto seguindo os passos de manutenção preventiva descritos abaixo. Estes passos podem ser realizados enquanto a válvula estiver em linha e, em alguns casos, sem interromper o serviço. Se suspeitar que há problema interno, consulte a seção Desmontagem e Montagem.

1. Procure por sinais de vazamento na junta dos flanges do corpo e da linha. Aperte os parafusos do flange, se necessário.
2. Observe se os fumos corrosivos ou gotejamentos do processo estão danificando a válvula.
3. Limpe a válvula e pinte todas as áreas de oxidação severa.
4. Verifique se os parafusos da caixa de gaxetas estão apertados adequadamente. As porcas da gaxeta devem estar somente com torque somente um pouco mais forte do que o torque do aperto manual, todavia aperte o necessário para evitar vazamento da haste.

AVISO: Não aperte a gaxeta demasiadamente.

5. Se a válvula for fornecida com um lubrificador, verifique o fornecimento de lubrificante e adicionar lubrificante, se necessário.
6. Se possível, opere a válvula e verifique se a operação em curso completo é suave, observando a placa do indicador de posição do disco montado no compartimento de transferência. O movimento instável do disco pode indicar problema interno da válvula (trancos são normais sempre que a gaxeta Grafoil é utilizada).
7. Verifique a calibração do posicionador observando os medidores e a placa do indicador de posição do disco. Certifique-se que a posição está calibrada na faixa correta. Empurre o êmbolo de limpeza posicionado (somente no posicionador Modelo 80R) várias vezes até limpar quaisquer possíveis restrições.
8. Remova a placa da tampa do compartimento de transferência e certifique-se que a conexão do posicionador e as peças internas do atuador estão fixadas com segurança. Também, verifique se há

vazamento de ar na vedação da haste do atuador, utilizando uma solução de sabão.

AVISO: Nunca aplique ar no atuador sem que a placa da tampa esteja instalada; caso contrário, o eixo não apoiado poderia ser danificado.

9. Certifique-se que todos os acessórios, suportes e parafusos estão bem firmes.
10. Se possível, retire o ar e observe a placa de curso, verificando a correta ação fail-safe.
11. Aplique a solução de sabão em volta do anel de retenção do cilindro e do parafuso de ajuste para ver se há vazamento nos anéis-o.
12. Limpe qualquer sujeira ou outros materiais estranhos da parte exposta do eixo.
13. Se houver filtro de ar, verifique e substitua o cartucho, se necessário.

DESMONTAGEM E MONTAGEM

Para Remover a Válvula da Linha

Se suspeitar de um problema interno com a válvula e a desmontagem for necessária, remova a válvula da linha do seguinte modo:

ADVERTÊNCIA: Despressurize a linha para a pressão atmosférica, drene todos os fluidos do processo e descontamine a válvula (se houver soda cáustica ou outros materiais perigosos). Se isso não for feito, poderá causar ferimentos graves.

1. Verifique se a válvula está totalmente fechada.

Nota: Nas válvulas de atuação fail-open, a pressão do ar deve ser fornecida debaixo do o pistão do atuador para fechar a válvula. Se a válvula for fornecida com um volante, ele pode ser usado para fechá-la.

2. Prenda um guincho ou outro dispositivo para apoiar a válvula.
3. Remova os parafusos da linha. Não tente erguer os flanges da linha separadamente, empurrando ou puxando o atuador da válvula.
4. Deslize cuidadosamente a válvula da linha. Para não danificar as superfícies de vedação, não torça a válvula.

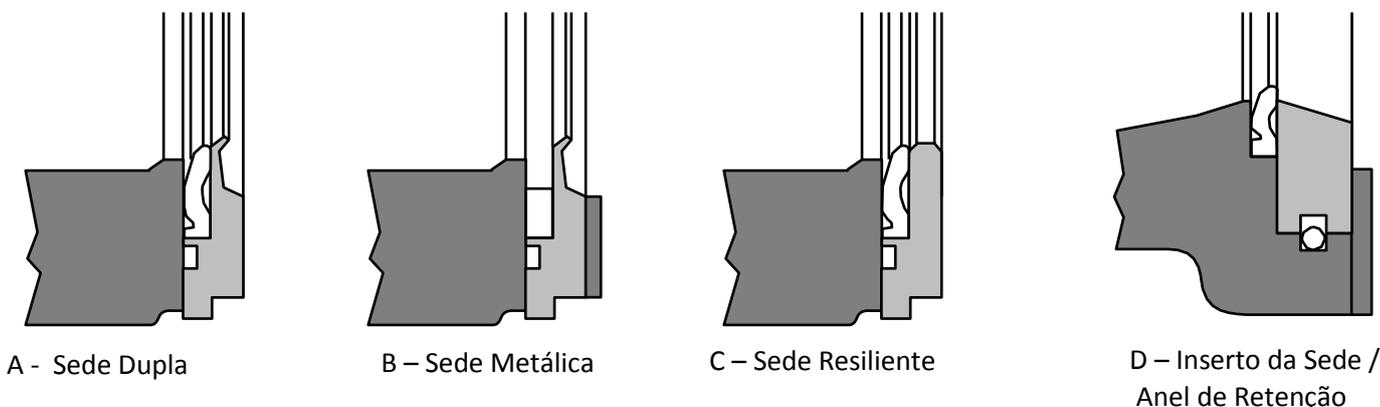


Figura 1: Configurações do Retentor da Sede

NOTA: Os números de item correspondem diretamente à conta de material. Consulte a conta de material para os números de peça específicos.

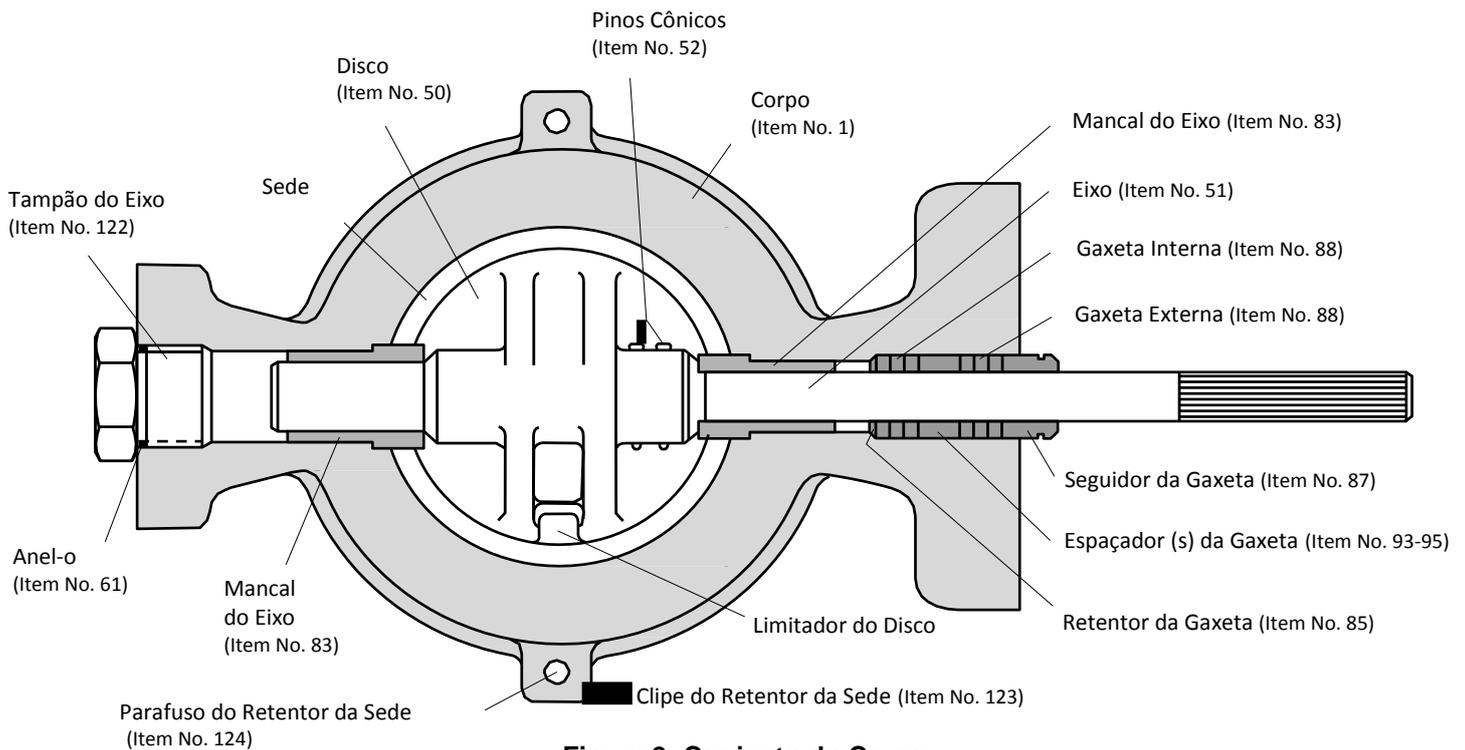


Figura 2: Conjunto do Corpo

NOTA: Os números de item correspondem diretamente à conta de material. Consulte a conta de material para os números de peça específicos.

5. Depois de remover totalmente a válvula da linha, alivie a pressão de ar do atuador lentamente.

Remoção do Atuador do Corpo

Na maioria dos casos, tanto o conjunto do corpo como o do atuador são mais fáceis de desmontar se o atuador não estiver no corpo. Para fazer isso, faça o seguinte:

1. Apoie o conjunto do atuador levantando o anel antes de desconectá-lo do conjunto do corpo.
2. Remova os parafusos da tampa do compartimento de transferência. Levante cuidadosamente ou deslize a placa da tampa da extremidade do eixo.
3. Nos atuadores Valtek com projeto de braço de alavanca com braçadeira, solte o parafuso de ligação.
4. Solte o parafuso de ajuste do atuador para liberar a pressão da mola.
5. Retire os parafusos conectando o castelo no subconjunto do atuador.
6. Deslize todo o conjunto do atuador para fora do eixo. Para atuadores Valtek com projeto de braço de alavanca com braçadeira, pode ser necessário colocar uma cunha nas metades do braço da alavanca ranhurado separadamente, para soltá-lo das ranhuras do eixo.

Desmontagem do Corpo

Para substituir o corpo, consulte as Figuras 1, 2 e 5 e siga o procedimento abaixo:

1. Nas válvulas Valdisk fornecidas com parafusos de retentor da sede, remova tais parafusos e também os cliques do retentor. Remova o retentor da sede do corpo da válvula, levantando-o. (Consulte as Figuras 1A, B, C).
2. Nas válvulas fornecidas com a configuração de anel de retenção do retentor, insira cuidadosamente uma chave de fenda na fenda da chave fornecida no retentor; levante o retentor e o anel de retenção, retirando-o do corpo da válvula. (Consulte a Figura 1D).
3. Retire a flange da sobreposta removendo ambas as porcas da gaxeta. Não é necessário retirar os prisioneiros.
4. Guie os pinos cônicos para fora do disco batendo na extremidade pequena dos pinos, utilizando punção e martelo.
5. Retire o tampão final (flange parafusado e vedação opcionais, se aplicável).
6. Remova o eixo inserindo uma prensa ou haste de nylon (ou material similar) no terminal cego do corpo e, utilizando um martelo, bata cuidadosamente no eixo em todo o corpo.

AVISO: Tome especial cuidado para não danificar a extremidade ranhurada do eixo durante a desmontagem.

Para evitar arranhar a superfície de vedação do disco quando remover o corpo, coloque apoios debaixo do disco. Isso também evita que o eixo dobre no corpo quando o eixo sair das superfícies do mancal.

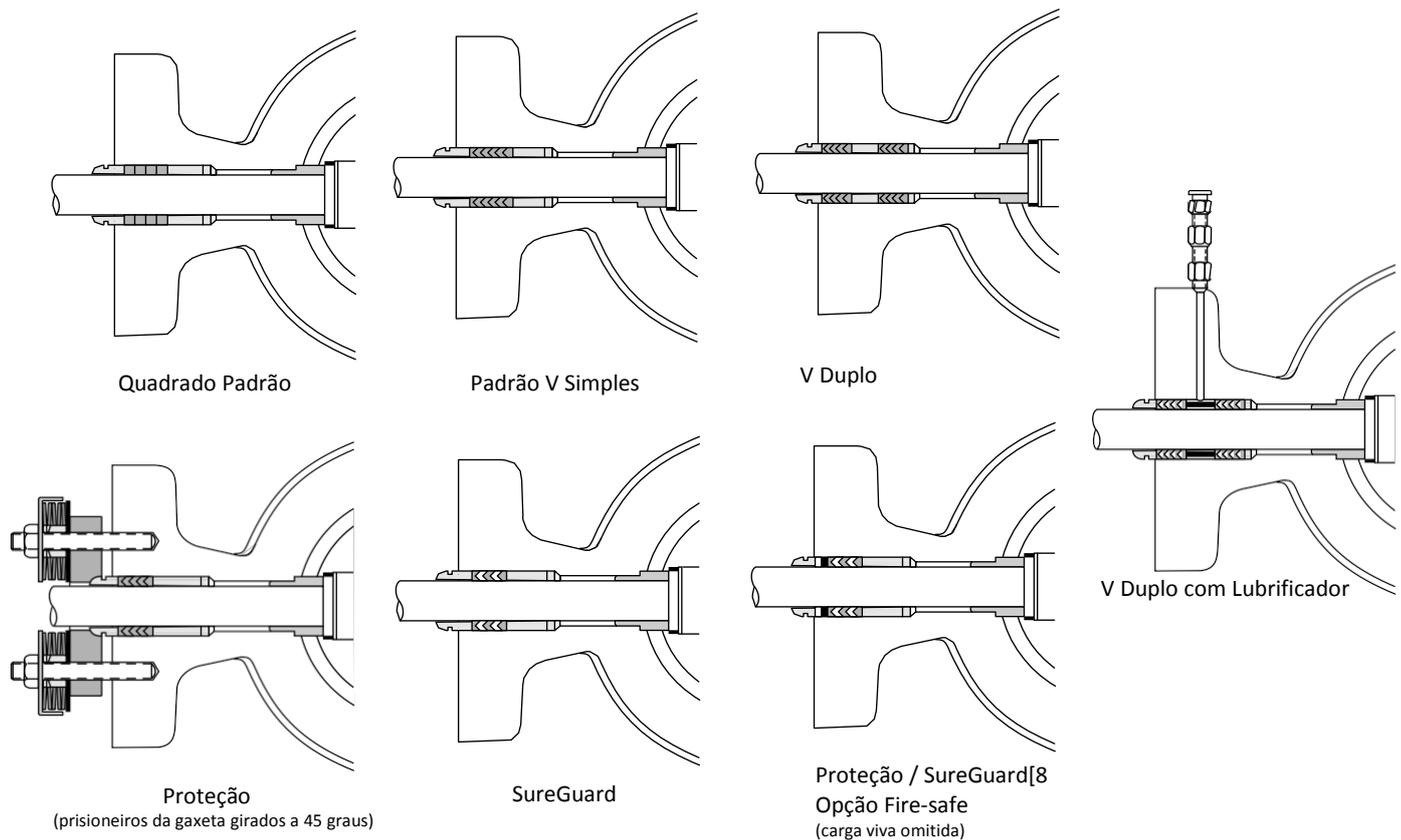


Figura 3: Configuração de Gaxeta Típica

7. Pressione a gaxeta e os mancais para fora do corpo, utilizando uma cavilha de diâmetro apropriado. Pressione a gaxeta do centro da válvula.

Re-montagem do Corpo

Para substituir o corpo, consulte as Figuras 1, 2, 3 e 5 e siga o procedimento abaixo:

1. Limpe todas as peças.
2. Verifique a superfície de assentamento do disco para se certificar que está lisa e não tem marcas e riscos.

AVISO: Superfícies de sede danificadas ou sujas podem causar desgaste excessivo à sede e altos requisitos de torque. Discos danificados devem ser substituídos.

3. Inspeção o eixo e verifique se há riscos ou superfícies danificadas. Para desempenho máximo, os eixos da Valdisk são usinados e tem acabamento muito liso. Se houver dano, substitua o eixo ou entre em contato com o representante da fábrica.

NOTA: Nos projetos recentes, disco e eixo são intercambiáveis. Substituir o disco não requer a substituição do eixo. Os projetos anteriores exigem que o disco e o eixo sejam usinados juntos. Entre em contato com a fábrica para o disco e eixo de correspondente.

4. Insira novos mancais de eixo da haste deslizante no corpo. (Uma prensa pode ser necessária em alguns projetos.)

NOTA: Projetos anteriores da Valdisk exigem que o disco seja alinhado com o corpo para poder girar

adequadamente. Alinhe os mancais do eixo em cada lado do disco e insira o eixo através do corpo, mancais e disco.

Posicione o disco no corpo, certificando-se que girará na direção correta com relação ao limitador de disco interno do corpo. Deslize o eixo através do corpo, mancais e disco.

AVISO: Tenha cuidado ao deslizar o eixo nos mancais do eixo da haste deslizante para evitar danificar tanto o eixo quanto os mancais.

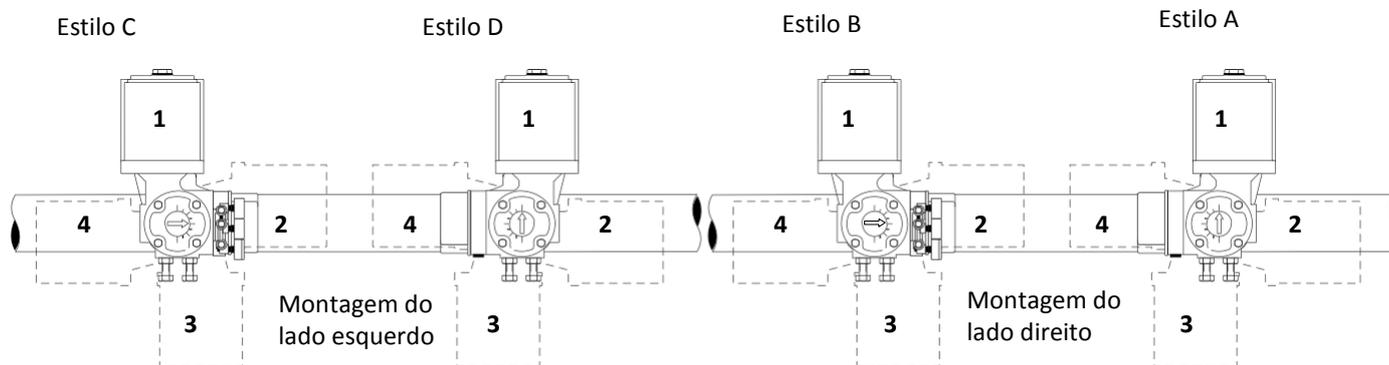
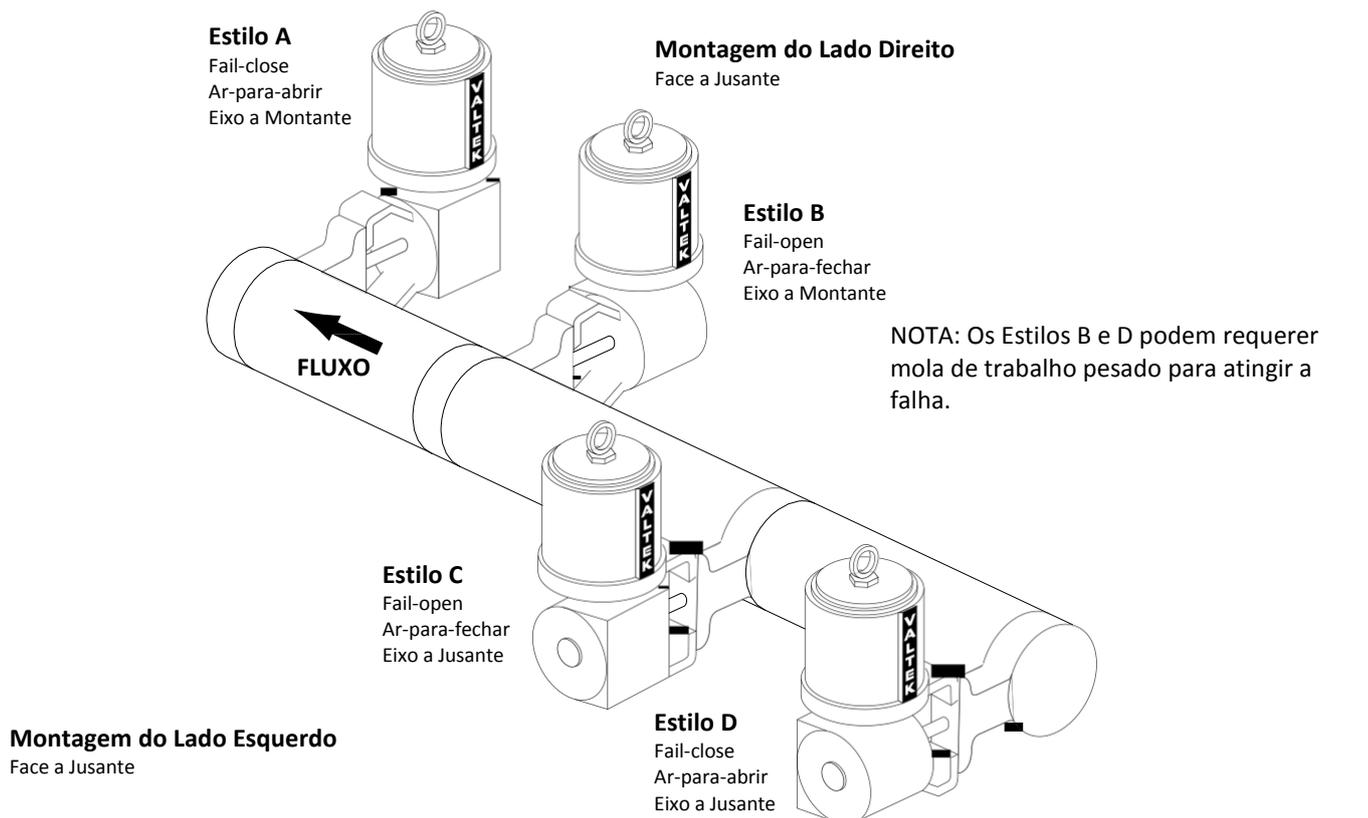
5. Insira pinos cônicos novos e os conduza firmemente no lugar no lado oposto do limitador.
6. Deslize o retentor da gaxeta, a gaxeta inferior, o espaçador de gaxeta, a gaxeta superior e o seguidor de gaxeta na extremidade ranhurada do eixo e no corpo. Configurações típicas de gaxeta são mostradas na Figura 3.

NOTA:

AVISO: Uma vez que a vedação na gaxeta de anel-V ocorre na borda da lingueta, é importante evitar danos à essa borda.

7. Reinstale o tampão final (ou substitua a vedação final e reinstale o flange parafusado).
8. Reinstale o flange da sobreposta e as porcas da gaxeta. Aperte a gaxeta uniformemente aplicando torque um pouco maior que o torque de aperto manual.

AVISO: Não aperte a gaxeta demasiadamente. Isso poderá causar desgaste excessivo e alta fricção do eixo, o que pode impedir a rotação do eixo.



Orientação 1 é padrão. Posições de orientação 2 e 4 estão disponíveis em alguns tamanhos de atuador. Entre em contato com a fábrica

Figura 4: Montagem do Compartimento de Transferência

9. Todas as configurações de sede com retentores de parafuso/clipse (grampo) requerem instalação de uma junta (item # 55) na ranhura apropriada. Isso é feito pressionando-se a junta na ranhura apropriada.
10. Se o retentor da sede for do tipo parafuso/clipse (grampo) e tiver sede resiliente ou dupla, pressione a sede resiliente no retentor da sede resiliente ou sede metálica. (Deve haver uma interferência entre a sede resiliente e o retentor.) Com a válvula na posição fechada, fixe o retentor ou sede metálica no lugar, apertando os cliques e parafusos do retentor. Isso permite que a sede se alinhe com o disco, permitindo fechamento estanque.
11. Se o retentor da sede for do tipo parafuso/clipse com projeto de sede metálica, será necessário instalar uma junta na sede metálica antes de clipar a sede no lugar com os cliques e parafusos da sede.
12. **NOTA:** As válvulas Valdisk de projeto anterior podem exigir que o disco esteja aberto durante a instalação da sede resiliente no corpo. (Consulte a Figura 1D.)
13. Se um retentor de sede da Valdisk de projeto anterior possuir uma ranhura para receber a sede resiliente, pressione a sede correspondente na ranhura do retentor. Instale o subconjunto do retentor da sede no corpo.
14. Nas válvulas fornecidas com a configuração de anel de retenção do retentor, instale-o na ranhura ao redor do retentor (ou sede metálica). Inicie o retentor no corpo com os terminais abertos na ranhura do corpo.

Pressione suavemente o anel retentor no retentor até o retentor e o anel de retenção deslizem no corpo. (Consulte a Figura 1D.)

15. Nas válvulas Valkisk de projetos anteriores fornecidas com parafusos do retentor, instale o inserto e o

Re-montagem do Atuador na Válvula

Antes de montar um atuador Valtek no corpo da válvula, verifique se a rotação do disco coincide com a rotação do atuador e está em conformidade com os requisitos de falha de ar. Para montar o atuador, faça o seguinte:

1. Deslize todo o conjunto do atuador no eixo. Se necessário em projetos de atuador Valtek com projeto de braço de alavanca com braçadeira, faça uma cunha no braço de alavanca ranhurado separadamente para soltá-lo nas ranhuras do eixo. Para rotação total do disco, as marcas da sonda devem estar alinhadas.
2. Parafuse o castelo do atuador ao corpo da válvula. Certifique-se que a placa do indicador de curso está posicionada adequadamente para indicar com precisão a rotação da válvula.
3. Posicione o braço da alavanca do atuador no eixo de forma que a haste do atuador esteja centralizada no

retentor no corpo com o disco aberto. Instale os parafusos retentores de forma que fiquem soltos e em seguida, feche o disco. Aperte os parafusos após o disco fechado ter se centralizado na sede. Isso permite que a sede se alinhe com o disco, permitindo fechamento estanque.

compartimento de transferência. Aperte firmemente o parafuso de ligação, nos atuadores de braço de alavanca com braçadeira.

AVISO: Nos atuadores de braço de alavanca com braçadeira, não aplique ar no atuador sem que a placa da tampa esteja instalada; caso contrário, o eixo sem apoio pode ser danificado.

4. Ajuste os parafusos limitadores de curso do atuador até o disco ficar paralelo à superfície da sede, mas sem repousar no limitador de disco do corpo.

Cuidado: Os parafusos limitadores do curso do atuador devem ser adequadamente ajustados para evitar que o disco vá além do curso. Se mal ajustado o eixo da válvula pode ser torcido ou rompido.

5. Instale a válvula em linha, conforme descrito na seção "Instalação".

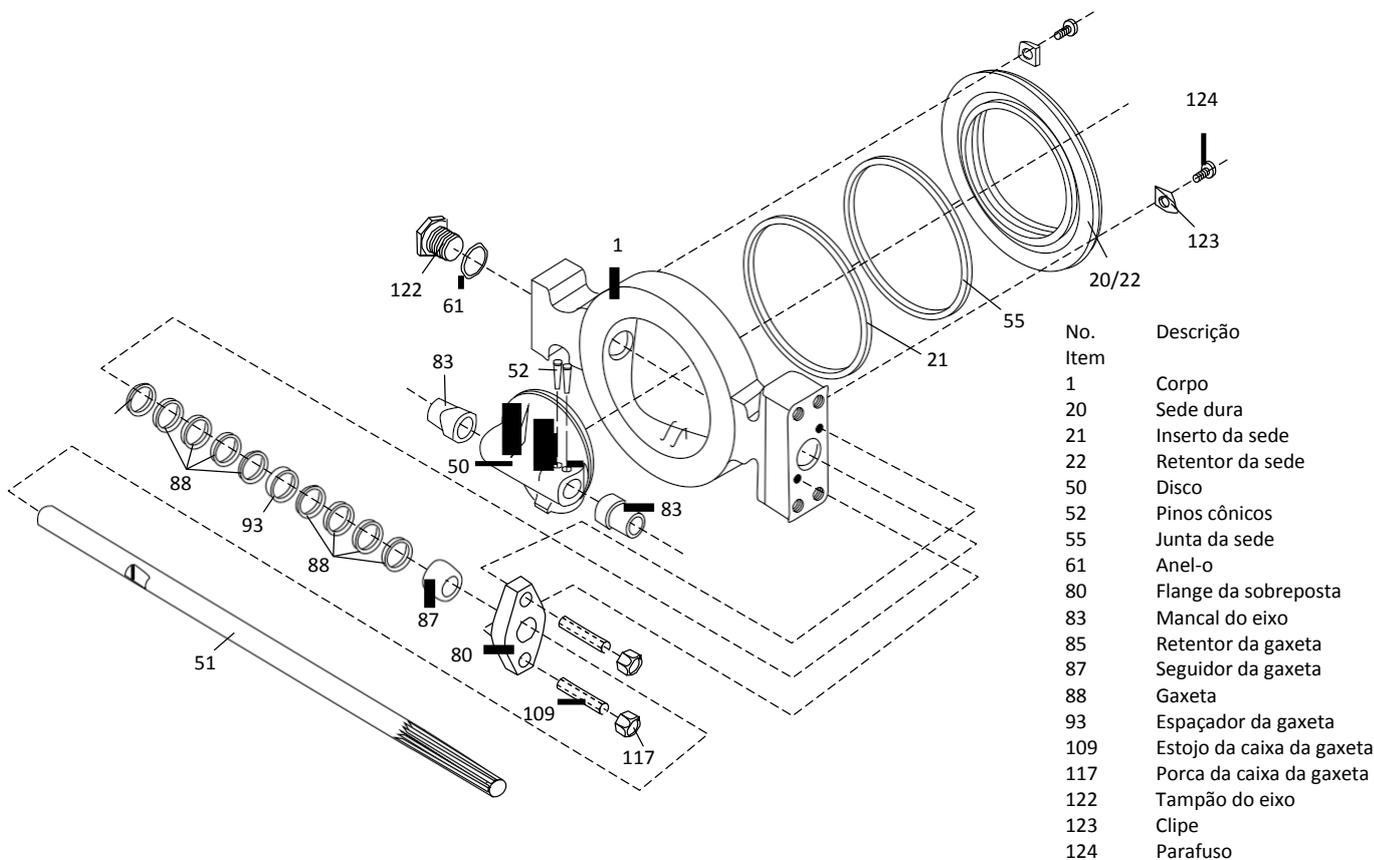


Figura 5: Subconjunto do Corpo Explodido

NOTA: Os números de item correspondem diretamente à conta de material. Consulte a conta de material para os números de peça específicos.

Solução de Problemas das Válvulas Valdisk

Falha	Causa Provável	Ação Corretiva
A válvula se move para a posição de falha, ar em excesso sai do compartimento de transferência.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Falha do anel-o do atuador. 2. Falha do conjunto da vedação deslizante. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua o anel-o da haste do atuador. 2. Repare ou substitua o conjunto de vedação deslizante.
Trancos na rotação do eixo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gaxetas apertadas. 2. Ajuste incorreto do braço de alavanca no eixo, fazendo com que o braço encoste no compartimento de transferência. 3. Parede do cilindro não lubrificada. 4. O anel-o do pistão desgastado permite que o pistão engripe na parede do cilindro. 5. Anel-o da haste do atuador desgastado, fazendo com que a haste do atuador engripe no colar da haste. 6. Mancais do eixo, seguidores dos mancais do eixo ou da gaxeta gastos (ou danificados). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reaperte as porcas da caixa da gaxeta aplicando torque um pouco maior que o torque de aperto manual. 2. Ajuste novamente o braço da alavanca (ver passo 1 da seção "Re-montagem do Atuador". 3. Lubrifique a parede do cilindro com lubrificante de silicone 4. Substitua o anel-o; se houver engripamento, substitua todas as peças. 5. Substitua o anel-o; se a haste do atuador estiver engripada, troque-a. 6. Desmonte e inspecione as peças; substitua as peças que estiverem gastas ou danificadas
Vazamento excessivo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajuste incorreto dos limitadores externos de curso. 2. Sede gasta ou danificada. 3. Superfície de assentamento do disco está danificada. 4. Ajuste do volante está incorreto e funciona como limitador. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver seção "Ajuste dos Limitadores Externos de Curso". 2. Substitua a sede. 3. Substitua o disco e o eixo. 4. Ajuste o volante até o disco se assentar adequadamente.
Vazamento na linha.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Superfícies da junta da linha estão sujas. 2. Vedação inadequada dos flanges da linha. 3. Desalinhamento do flange ou tubo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpe as superfícies da junta e reinstale a válvula. 2. Aperte os flanges da linha uniforme e completamente (ver torque apropriado na Tabela 1). 3. Limpe a passagem do corpo e a haste, substitua a gaxeta.
Vazamento na caixa de gaxetas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Solte as porcas da caixa de gaxetas. 2. Gaxeta gasta ou danificada. 3. Gaxetas sujas ou corroídas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aperte as porcas da caixa de gaxetas aplicando torque um pouco maior que o torque aplicado manualmente. 2. Substitua a gaxeta. 3. Limpe a passagem do corpo e a haste, substitua a gaxeta.
Interferência do disco no corpo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disco instalado de cabeça para baixo. 2. Mancais do eixo gastos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinstale o disco. 2. Substitua os mancais do eixo.
Interferência do disco na linha.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revestimento de cimento ou tubo de programação pesada. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modifique a linha deixando folga apropriada para o disco.
A válvula bate, não abre ou causa martelo d'água severo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalação inadequada da válvula. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ver passo 2 da seção "Instalação" e corrigir a direção do fluxo.
O eixo gira, mas o disco permanece aberto ou fechado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pinos cônicos ausentes ou quebrados. 2. Eixo quebrado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Substitua os pinos cônicos. 2. Substitua o eixo, certifique-se que o mesmo não está sobrecarregado no limitador de curso externo.
Atuador operante, mas o eixo não gira.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peças internas do atuador quebradas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consulte as instruções apropriadas de manutenção do atuador.

A Flowserve Corporation tem sólida liderança de mercado no projeto e fabricação de seus produtos. Quando selecionado corretamente, esse produto Flowserve é projetado para desempenhar suas funções com segurança durante toda a vida útil. No entanto, o comprador ou usuário de produtos Flowserve deve estar ciente de que os produtos podem ser utilizados em inúmeras aplicações e em ampla variedade de condições de serviços industriais. Embora a Flowserve possa fornecer diretrizes gerais, não é possível especificar dados e avisos para todas as aplicações possíveis. O comprador/usuário deve, portanto, assumir a responsabilidade final para o dimensionamento e seleção, instalação, operação e manutenção apropriados para os produtos Flowserve. O comprador/usuário deve ler e compreender as Instruções IOM (Instalação, Operação e Manutenção) incluídas com o produto e treinar seus funcionários e contratados na utilização segura dos produtos Flowserve com relação à aplicação específica.

Embora as informações e especificações contidas nesse material impresso sejam precisas, são fornecidas apenas para fins informativos e não devem ser consideradas como certificado ou garantia de obtenção de resultados satisfatórios. Nenhuma informação contida neste documento deve ser interpretada como garantia ou seguro, explícita ou implícita, relacionada a qualquer assunto referente a esse produto. Como a Flowserve está continuamente aperfeiçoando os projetos dos produtos, as especificações, dimensões e informações aqui contidas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Caso surjam quaisquer questões relacionadas a essas disposições, o comprador/usuário deve contatar a Flowserve Corporation em qualquer uma de suas unidades ou escritórios no mundo inteiro.

Para mais informações, contatar:

Para maiores informações sobre a Flowserve e seus produtos, contatar www.flowserve.com ou ligar para (EUA) 972 443 6500.

Instalações de Fabricação
 1350 N. Mt. Springs Prkwy.
 Springville, UT 84663
 Tel.: 801 489 8611
 Fax: 801 489 3719

Manderscheidstr. 19
 45141 Essen, Alemanha
 Tel.: (49) 2 01 89 19 5
 Fax: (49) 2 01 891 9600

Centros de Resposta Rápida
 5114 Railroad Street
 Deer Park, TX 77536 EUA
 Tel.: 281 479 9500
 Fax: 281 479 8511

1300 Parkway View Drive
 Pittsburgh, PA 15205 EUA
 Tel.: 412 787 8803
 Fax: 412 787 1944

Allée du Quartz 1
 CH-2300 La Chaux-de-Fonds
 Suíça
 Tel.: (41) 32 925 9700
 Fax: (41) 32 926 5422

104 Chelsea Parkway Boothwyn, PA 19061
 EUA
 Tel.: 610 497 8600
 Fax: 610 497 6680

