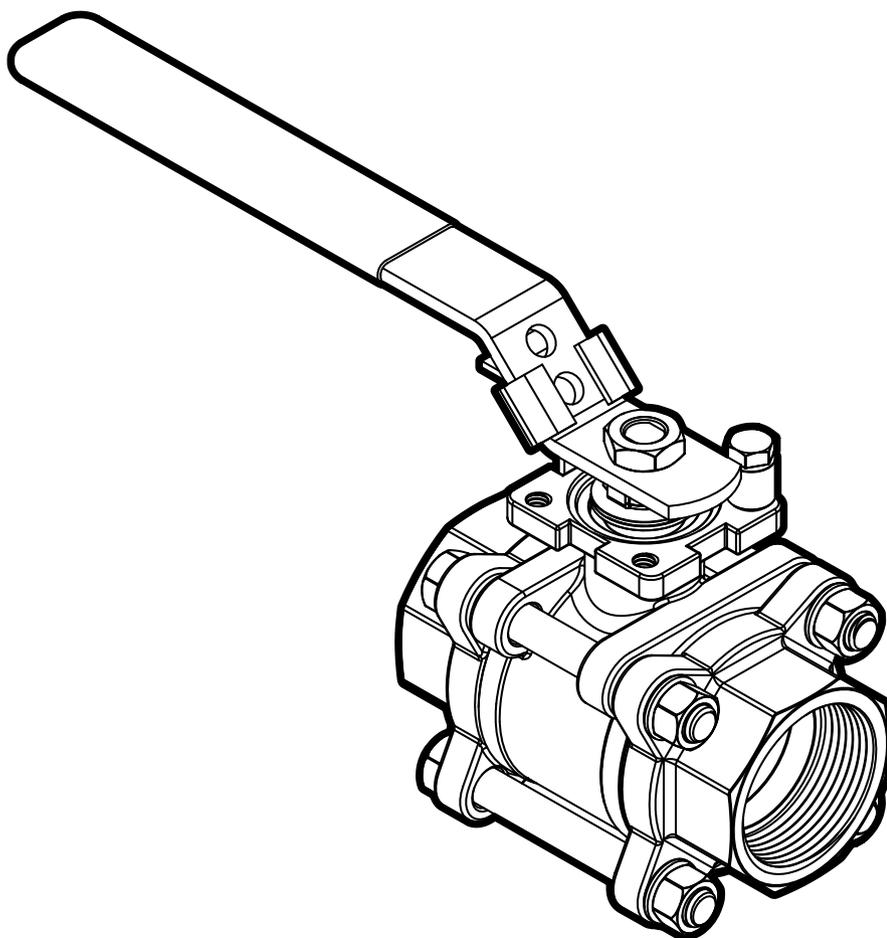

SÉRIE 7000/8000

VÁLVULAS ESFERA PASSAGEM PLENA DE 3 PEÇAS

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



 **Bray**[®]

ÍNDICE

1.0	TERMOS E DEFINIÇÕES	4
1.1	Declarações de Segurança	4
2.0	INFORMAÇÕES GERAIS	5
2.1	Introdução	5
2.2	Uso	5
2.3	Aplicabilidade	6
3.0	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.	7
3.1	Roupas de Proteção	8
3.2	Serviço e Reparo	8
3.3	Uso Livre de Riscos	8
3.4	Pessoal Qualificado	9
4.0	IDENTIFICAÇÃO DAS PEÇAS	10
4.1	Identificação das Peças - NPS ¼ a 2½ DN 8 a 65	10
4.2	Lista de Peças - NPS ¼ a 2½ DN 8 a 65	11
4.3	Identificação das Peças - NPS 3 e 4 DN 80 e 100	12
4.4	Lista de Peças - NPS 3 e 4 DN 80 e 100	13
4.5	Identificação das Peças - NPS 6 e 8 DN 150 e 200	14
4.6	Lista de Peças - NPS 6 e 8 DN 150 e 200	15
4.7	Identificação das Peças - NPS 10 e 12 DN 250 e 300.	16
4.8	Lista de Peças - NPS 10 e 12 DN 250 e 300	17
4.9	Peças de Reposição.	17
5.0	IDENTIFICAÇÃO DA VÁLVULA	18
6.0	REQUISITOS DE MANUSEIO.	19
6.1	Válvulas Embaladas	19
6.2	Válvulas Desembaladas.	19
6.3	Válvulas Móveis	20
7.0	TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO	22
7.1	Transporte	22
7.2	Armazenamento de Curto Prazo	22
7.3	Armazenamento de Longo Prazo	22
7.4	Requisitos Gerais de Armazenamento	23
8.0	INSTALAÇÃO	24
8.1	Considerações.	24
8.2	Instalação do Atuador	24
8.3	Montagem do Atuador	25
8.4	Instalação de Válvulas Extremidades Roscadas	26
8.5	Instalação da Válvula de Extremidade Soldada Estendida	27
8.6	Instalação de Válvulas de Extremidade Soldada (Fundo do Tanque e Não Estendidas)	28
8.7	Após a Instalação	29

9.0	OPERAÇÃO	31
10.0	MANUTENÇÃO E REPARO	32
10.1	Ajuste da Vedação da Haste	32
10.2	Remoção do Atuador	32
10.3	Remoção da Válvula do Sistema e Procedimento de Limpeza	33
10.4	Serviço de Válvula em Linha	34
10.5	Desmontagem da Válvula	35
10.6	Inspeção Visual	36
10.7	Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS ¼ - 2 DN 8 - 50.	37
10.8	Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS 3 - 4 DN 80 - 100	39
10.9	Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS 6 e 8 DN 150 e 200	41
10.10	Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS 10 e 12 DN 250 e 300.	43
11.0	KITS DE REPARO	45
12.0	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	46
13.0	AUTORIZAÇÃO DE RETORNO DE MERCADORIA	47

**LEIA E SIGA ESSAS INSTRUÇÕES CUIDADOSAMENTE.
PARA A VERSÃO IOM MAIS RECENTE, ACESSE BRAY.COM**

1.0 TERMOS E DEFINIÇÕES

Todas as informações deste manual são relevantes para a operação segura e o cuidado adequado de sua válvula Bray. Entenda os seguintes exemplos das informações usadas em todo este manual.

A instruções específicas para materiais de construção fora do padrão, variação da temperatura, entre outros, devem ser direcionadas à fábrica.

1.1 Declarações de Segurança

Para evitar consequências indesejadas, os símbolos e classificações padrão são usadas conforme mostrado abaixo:



PERIGO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimentos graves.



ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, resultará em ferimentos de leves a moderados.



AVISO

Usado sem o símbolo de alerta de segurança, indica uma situação potencial que, se não for evitada, pode resultar em uma consequência ou estado indesejável, incluindo danos à propriedade.

NOTA: Fornece informações importantes relacionadas a um procedimento.

2.0 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 Introdução



AVISO

O descumprimento desses procedimentos e não observância dessas notas, advertências e avisos, incluindo o uso de peças não originais, pode levar a riscos e/ou anular as garantias do produto, expressas ou implícitas.

Estas instruções abrangem válvulas Série 7000/8000 de três peças e de Fundo de Tanque Série TK7000/TK8000 resilientes.

As características do projeto desta válvula incluem uma construção com três peças que oferecem facilidade de manutenção sem ferramentas especiais. Essas válvulas apresentam uma esfera “flutuante livre”. A esfera não é fixa, mas está livre para se movimentar com a pressão da linha. Como resultado deste recurso, estas válvulas podem se fechar hermeticamente com o fluxo em qualquer direção, independentemente da sua posição na linha.

A sede a jusante, na extremidade oposta do lado pressurizado de uma válvula fechada, deve suportar a carga exercida pela pressão da linha na esfera, enquanto a sede a montante está sujeita a pouca carga ou desgaste. Girar a válvula de ponta a ponta na tubulação aumentará a vida útil da sede ao dividir o desgaste entre as duas sedes.

A válvula deve ser mantida como parte de um programa de manutenção preventiva e de acordo com os limites recomendados de pressão, temperatura para assegurar uma vida útil longa. Durante o transporte, armazenamento e operação, a válvula deve estar totalmente aberta ou fechada (a posição “aberta” é a preferida para transporte e armazenamento).

Informações adicionais sobre o produto (como dados de aplicação, especificações de engenharia, seleção de atuadores etc.) estão disponíveis no seu distribuidor ou representante de vendas Bray local, ou online no site **BRAY.COM**.

Para obter detalhes completos sobre as últimas certificações de produtos, visite o site **BRAY.COM/Certifications**.

2.2 Uso

As instruções a seguir foram elaboradas para ajudar na abertura da embalagem, instalação e manutenção, conforme necessário, das válvulas de esfera Bray. Os usuários do produto e a equipe de manutenção devem revisar este manual cuidadosamente antes de instalar, operar ou realizar qualquer manutenção. Na maioria dos casos, as válvulas, atuadores e acessórios Bray são projetados para aplicações específicas (por exemplo, em relação ao meio, pressão e temperatura). Por esse motivo, eles não devem ser utilizados em outras aplicações sem antes entrar em contato com o fabricante.



ADVERTÊNCIA

Antes de instalar este equipamento, confirme se ele é adequado para o serviço pretendido. As etiquetas de identificação descrevem as condições máximas de serviço permitidas para este produto. Certifique-se de que a instalação esteja protegida por dispositivos apropriados de controle de pressão e segurança para garantir que os limites aceitáveis não sejam excedidos.

2.3 Aplicabilidade

As instruções a seguir são aplicáveis à manutenção e instalação de válvulas de esfera Bray. Estas instruções não visam cobrir todos os detalhes de todas as variações possíveis do produto, nem podem fornecer informações para todos os exemplos possíveis de instalação, operação ou manutenção. Isso significa que as instruções normalmente incluem apenas as orientações a serem seguidas pelo pessoal qualificado que utiliza o produto para a finalidade definida. Caso haja alguma incerteza a esse respeito, principalmente no caso de falta de informações relacionadas ao produto, o esclarecimento deve ser obtido por meio do escritório de vendas apropriado da Bray.

3.0 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA



AVISO

O não cumprimento desses procedimentos pode afetar a garantia do produto.

Leia completamente e entenda todas as instruções fornecidas antes de iniciar a instalação ou manutenção.

Siga todas as instruções descritas, usando as ferramentas corretas para realizar o trabalho.

Antes de instalar este equipamento, confirme se ele é adequado para o serviço pretendido. As plaquetas de identificação descrevem as condições máximas de serviço permitidas para este produto.

Certifique-se de que a instalação esteja protegida por dispositivos apropriados de controle de pressão e segurança para garantir que os limites aceitáveis não sejam excedidos.



ADVERTÊNCIA

Antes de realizar a manutenção, remova os meios de atuação e de energia e confirme que não há energia armazenada na atuação, como molas comprimidas ou ar aprisionado. Dispositivos de energia armazenados podem causar lesões graves se a energia for liberada sem aviso.

Confirme que a pressão da linha foi removida e que não há pressão retida dentro da válvula antes de iniciar o serviço. Não tente remover os componentes da embalagem ou outros acessórios antes de confirmar que a pressão foi completamente removida!



ADVERTÊNCIA

Antes de trabalhar com a válvula em serviço, certifique-se de que o meio de serviço tenha sido lavado e que a linha esteja segura. Certifique-se de que todas as fichas MSDS aplicáveis estejam disponíveis. Siga todos os procedimentos de segurança.

Não inicie o trabalho de manutenção sem as ferramentas adequadas e medidas de segurança de proteção.

A área de trabalho deve estar livre de obstruções e outros riscos de segurança.



AVISO

Antes da desmontagem, a válvula deve ser acionada várias vezes para garantir que não haja pressão presa na cavidade do corpo.



ADVERTÊNCIA

Durante o teste de pressão da válvula remontada, siga todas as precauções de segurança para evitar possíveis lesões. (Uso de equipamentos de teste adequado, montagens corretas de peças, seguir os procedimentos de teste).



ADVERTÊNCIA

Enquanto a linha estiver sob pressão NÃO remova a junta de vedação ou quaisquer outras peças da válvula.

3.1 Roupas de Proteção

Os produtos Bray são frequentemente utilizados em aplicações críticas (por exemplo, sob pressões extremamente altas com meios perigosos, tóxicos ou corrosivos). Ao realizar operações de manutenção, inspeção ou reparo, certifique-se sempre de que a válvula e o atuador estejam despressurizados, que a válvula tenha sido limpa e que esteja livre de substâncias nocivas. Nesses casos, preste especial atenção à proteção pessoal (por exemplo, roupas de proteção, luvas, óculos etc.).

3.2 Serviço e Reparo

Para evitar possíveis lesões no pessoal ou danos aos produtos, os termos de segurança devem ser rigorosamente cumpridos. Modificar este produto, substituir peças que não sejam de fábrica ou usar procedimentos de manutenção diferentes daqueles descritos nestas instruções de Instalação, Operação e Manutenção pode afetar drasticamente o desempenho, ser perigoso para o pessoal e o equipamento e anular as garantias existentes.

Além das instruções de operação e das diretrizes obrigatórias de prevenção de acidentes válidas no país de uso, todos os regulamentos reconhecidos de segurança e boas práticas de engenharia devem ser seguidos.

3.3 Uso Livre de Riscos



AVISO

O não cumprimento desses procedimentos pode afetar a garantia do produto.

Este dispositivo saiu da fábrica em condições adequadas para ser instalado com segurança e operado de maneira livre de perigos. As notas e avisos neste documento devem ser seguidos pelo usuário se esta condição segura for mantida e a operação livre de perigos do dispositivo for assegurada.

Tome todas as precauções necessárias para evitar danos à válvula em função do manuseio indevido, impacto ou armazenamento inadequado. Não use compostos abrasivos para limpar a válvula, nem raspe as superfícies de metal com nenhum objeto.

Os sistemas de controle nos quais a válvula está instalada deve ter proteções adequadas para evitar lesões no pessoal ou danos ao equipamento, caso uma falha de componentes do sistema ocorra.

Os limites superiores de pressão e temperatura permitidos (dependendo dos materiais do corpo e revestimentos) devem ser observados. Esses limites são exibidos na etiqueta de identificação da válvula.

A válvula não deve ser operada até que os seguintes documentos sejam observados:

- > Declaração sobre as Diretivas da UE (se aplicável)
- > Manual IOM (fornecido com o produto).

3.4 Pessoal Qualificado



AVISO

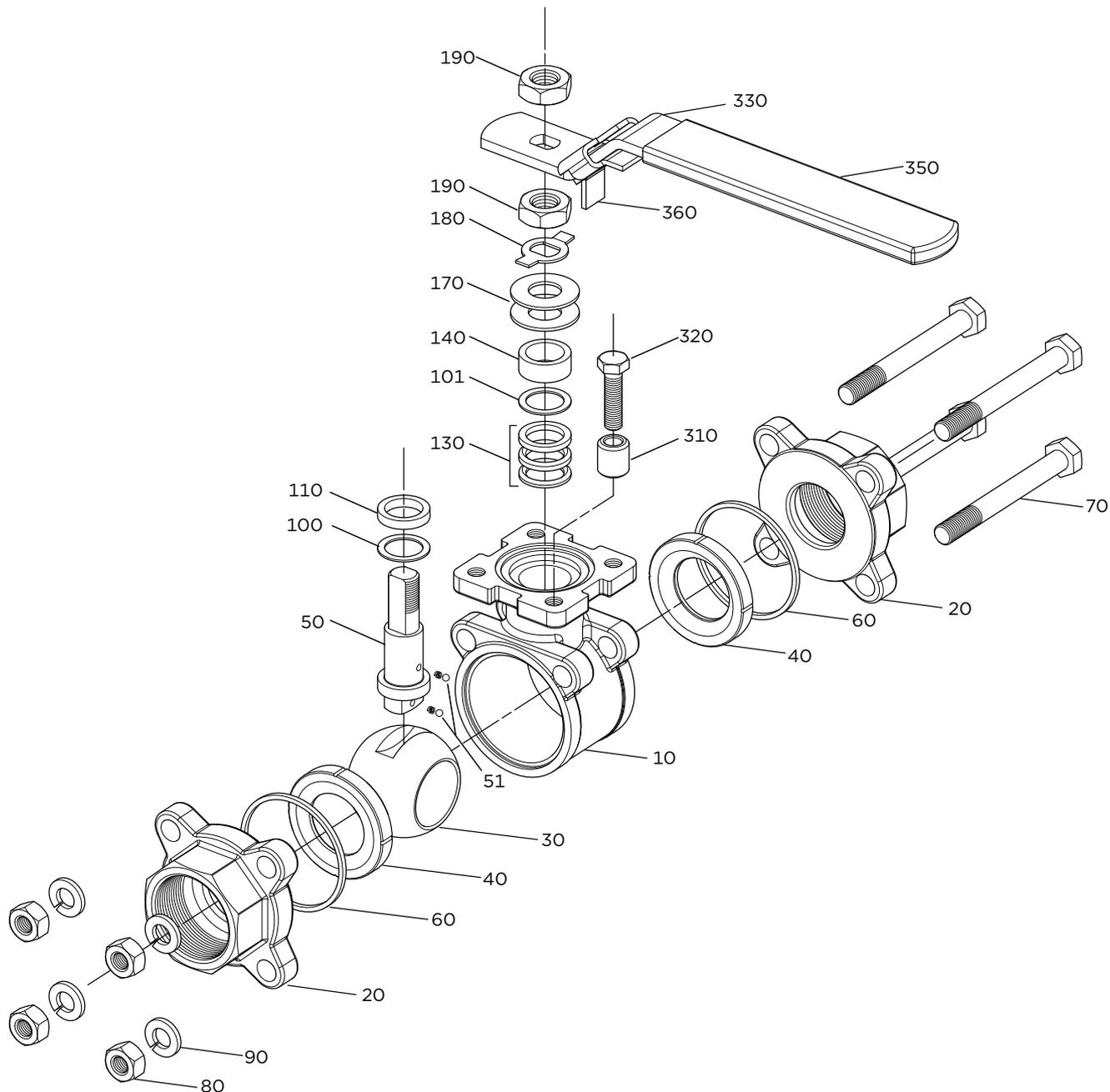
O não cumprimento desses procedimentos pode afetar a garantia do produto.

Uma **pessoa qualificada** (nos termos deste documento) é aquela que está familiarizada com a instalação, comissionamento e operação do dispositivo e que tem as qualificações adequadas, tais como:

1. Está treinada na operação e manutenção de equipamentos e sistemas de pressão, de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
2. Está treinada na operação e manutenção de equipamentos e sistemas elétricos, de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
3. Está treinada ou autorizada a energizar, desenergizar, aterrar, marcar e travar circuitos elétricos e equipamentos, de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
4. Está treinada no uso e cuidado adequados dos equipamentos de proteção individual (EPIs) de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
5. Está treinada no comissionamento, operação, e manutenção de equipamentos em locais perigosos — nos casos em que o dispositivo é instalado em um local potencialmente explosivo (perigoso).

4.0 IDENTIFICAÇÃO DAS PEÇAS

4.1 Identificação das Peças - NPS ¼ a 2½ | DN 8 a 65



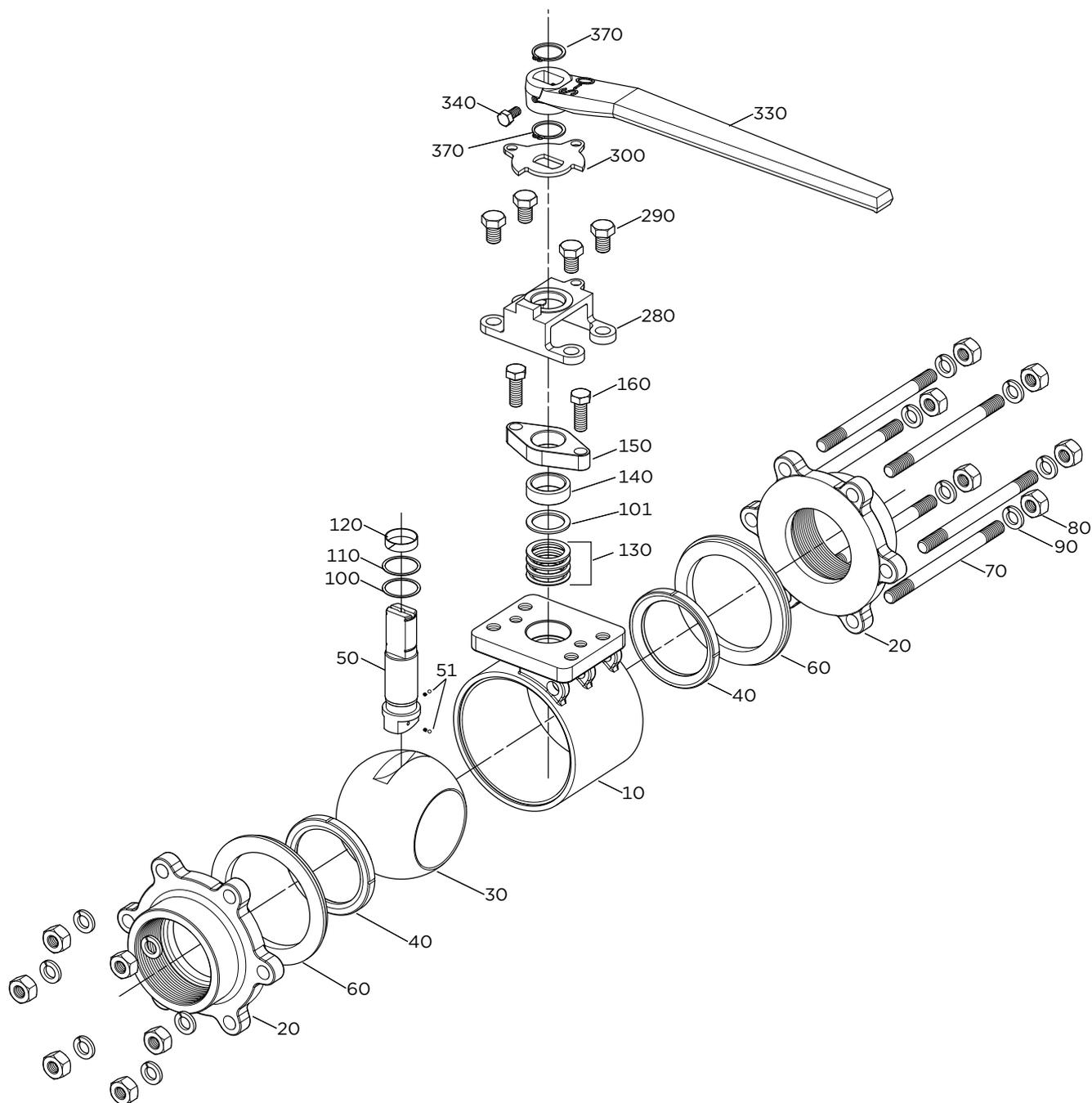
4.2 Lista de Peças - NPS ¼ a 2½ | DN 8 a 65

ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS ¹
10	Corpo	
20	Tampa	
30	Esfera	
40	Sede	■
50	Haste	
51	Dispositivo Antiestático	
60	Vedação do Corpo	■
70	Parafuso/Prisioneiro do Corpo	
80	Porca do Corpo	
90	Arruela de Pressão	
100	Protetor da Arruela de Encosto	■
101	Protetor da Vedação	■
110	Arruela de Encosto	■
130	Vedação da Haste	■
140	Junta de Vedação	
170	Arruela Mola Prato	
180	Anel Trava	
190	Contraporca	
310	Bucha do Limitador de Curso	
320	Parafuso do Limitador de Curso	
330	Alavanca	
350	Capa Protetora da Alavanca	
360	Trava da Alavanca	

NOTA:

1. Itens contidos no kit de reparo

4.3 Identificação das Peças - NPS 3 e 4 | DN 80 e 100



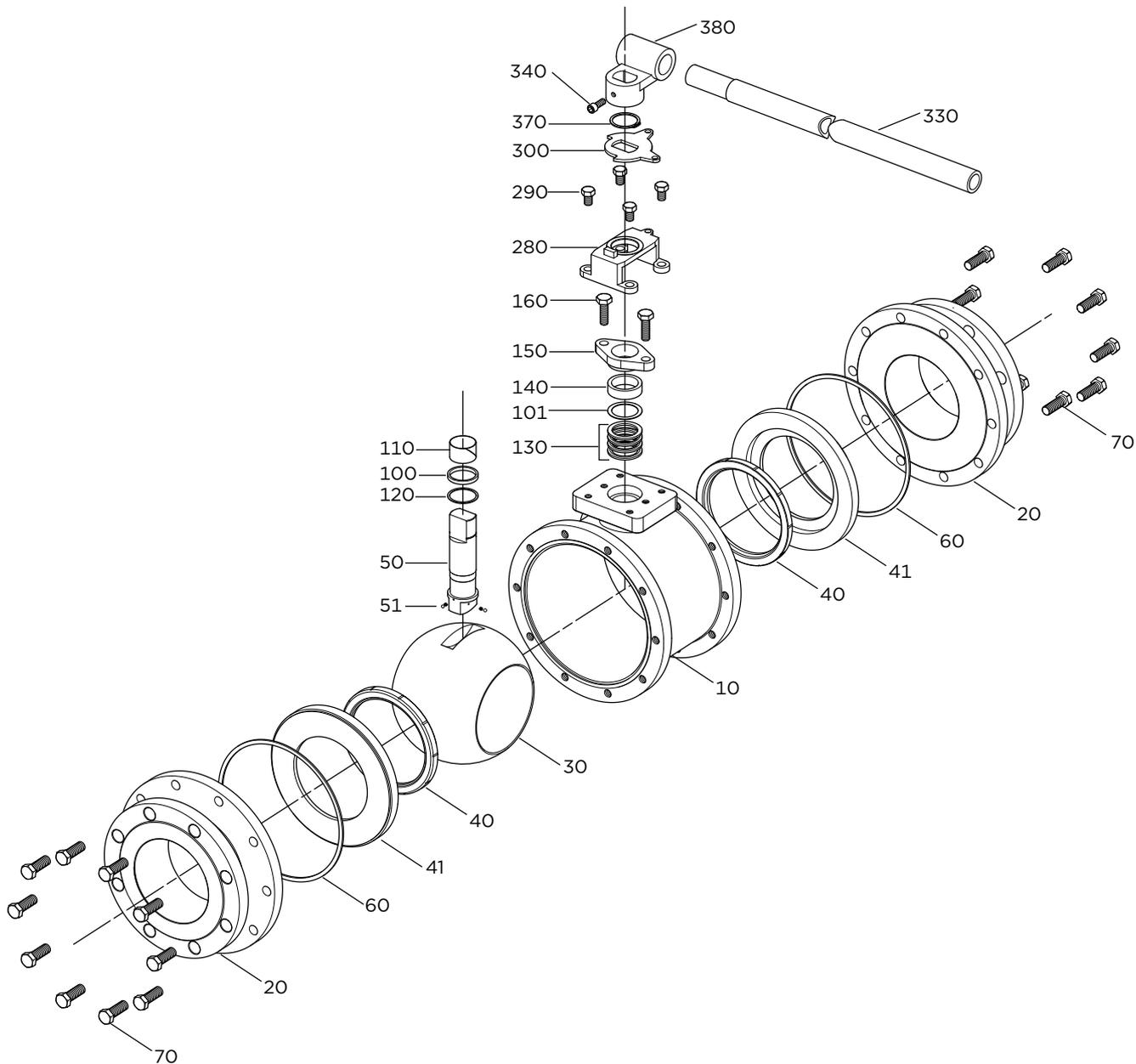
4.4 Lista de Peças - NPS 3 e 4 | DN 80 e 100

ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS ¹
10	Corpo	
20	Tampa	
30	Esfera	
40	Sede	■
50	Haste	
51	Dispositivo Antiestático	
60	Vedação do Corpo	■
70	Parafuso/Prisioneiro do Corpo	
80	Porca do Corpo	
90	Arruela de Pressão	
100	Protetor da Arruela de Encosto	■
101	Protetor da Vedação	■
110	Arruela de Encosto	■
120	Mancal da Haste	■
130	Vedação da Haste	■
140	Junta de Vedação	
150	Preme Gaxeta	
160	Parafuso do Preme Gaxeta	
280	Suporte	
290	Parafuso do Suporte	
300	Limitador de Curso	
330	Alavanca	
340	Parafuso da Alavanca	
370	Anel Elástico	

NOTA:

1. Itens contidos no kit de reparo

4.5 Identificação das Peças - NPS 6 e 8 | DN 150 e 200



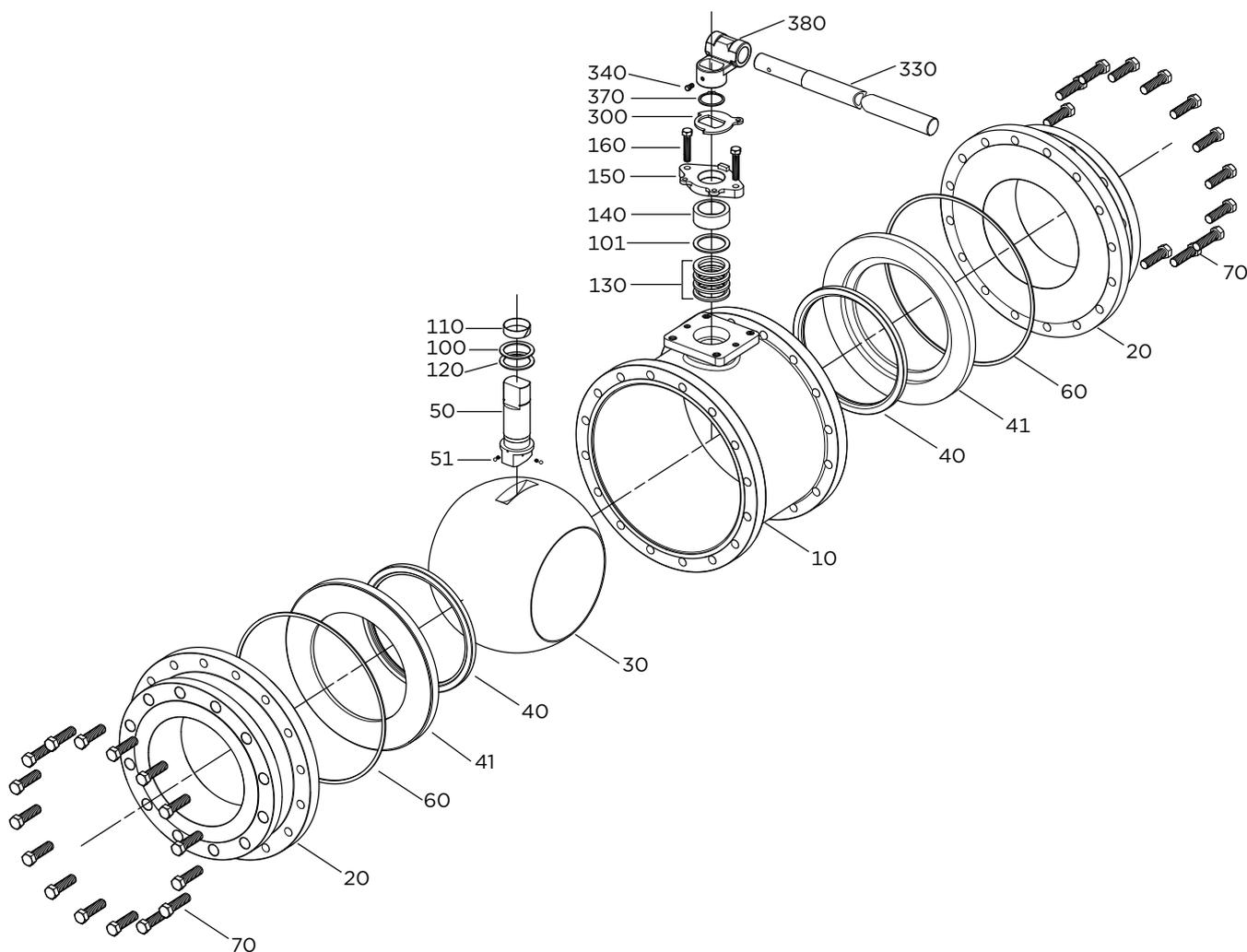
4.6 Lista de Peças - NPS 6 e 8 | DN 150 e 200

ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS ¹
10	Corpo	
20	Tampa	
30	Esfera	
40	Sede	■
41	Suporte da Sede	
50	Haste	
51	Dispositivo Antiestático	
60	Vedação do Corpo	■
70	Parafusos do Corpo	
100	Protetor da Arruela de Encosto	■
101	Protetor da Vedação	■
110	Arruela de Encosto	■
120	Mancal da Haste	■
130	Vedação da Haste	■
140	Junta de Vedação	
150	Preme Gaxeta	
160	Parafuso do Preme Gaxeta	
280	Suporte	
290	Parafusos do Suporte	
300	Limitador de Curso	
330	Alavanca	
340	Parafuso da Alavanca	
370	Anel Elástico	
380	Manete	

NOTA:

1. Itens contidos no kit de reparo

4.7 Identificação das Peças - NPS 10 e 12 | DN 250 e 300



4.8 Lista de Peças - NPS 10 e 12 | DN 250 e 300

ITEM	DESCRIÇÃO	PEÇAS DE REPOSIÇÃO RECOMENDADAS ¹
10	Corpo	
20	Tampa	
30	Esfera	
40	Sede	■
41	Suporte da Sede	
50	Haste	
51	Dispositivo Antiestático	
60	Vedação do Corpo	■
70	Parafuso do Corpo	
100	Protetor da Arruela de Encosto	■
101	Protetor da Vedação	■
110	Arruela de Encosto	■
120	Mancal da Haste	■
130	Vedação da Haste	■
140	Junta de Vedação	
150	Preme Gaxeta	
160	Parafuso do Preme Gaxeta	
300	Limitador de Curso	
330	Alavanca	
340	Parafuso da Alavanca	
370	Anel Elástico	
380	Manete	

NOTA:

1. Itens contidos no kit de reparo.

4.9 Peças de Reposição

1. Utilize somente peças de reposição originais Bray.
2. As peças de reposição recomendadas são identificadas no desenho de Identificação de Peças e na lista para cada modelo de produto.
3. A Bray não se responsabiliza por quaisquer danos decorrentes do uso de peças de reposição ou materiais de fixação de outros fabricantes. Caso os produtos Bray (especialmente materiais macios) forem armazenados por longos períodos, verifique se há corrosão ou deterioração antes de colocá-los em uso.



ADVERTÊNCIA

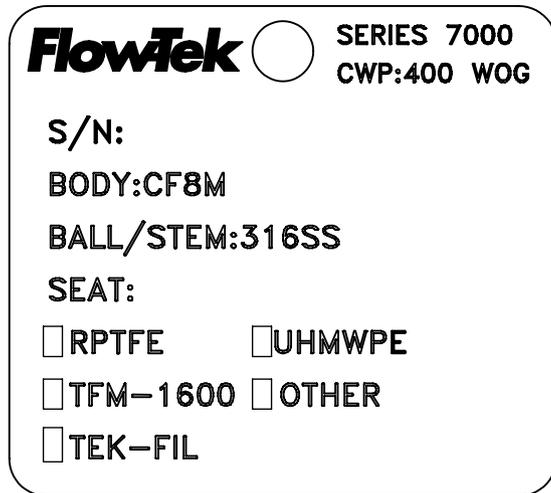
Antes que os produtos sejam devolvidos à Bray para reparo ou manutenção, a empresa deve receber um certificado que confirme que o produto foi descontaminado e está limpo.

5.0 IDENTIFICAÇÃO DA VÁLVULA

Etiqueta de Identificação

Todas as válvulas, atuadores ou produtos de controle são fornecidos com uma etiqueta de identificação fixada permanentemente, cumprindo os requisitos das normas e certificações aplicáveis ao produto.

Como cada produto é único, os dados podem variar.



Series	7000 ou 8000
CWP	Pressão Máxima à Temperatura Ambiente
S/N	Número de Série da Válvula
Body	Material do Corpo
Ball/Stem	Material da Esfera/Material da Haste
Seat	Material da Sede

6.0 REQUISITOS DE MANUSEIO



ADVERTÊNCIA

Há um risco potencial ao manusear válvulas. Não manusear as válvulas corretamente pode fazer com que elas se desloquem, escorreguem ou caiam, causando lesões graves ou morte e/ou danos aos equipamentos.

6.1 Válvulas Embaladas

Paletes: A elevação e o manuseio das válvulas embaladas em paletes serão realizados por empilhadeira, por meio de engates de garfos apropriados.

Caixas: A elevação de válvulas embaladas em caixas será realizada nos pontos de elevação e na posição do centro de gravidade que foi marcada. O transporte de todo o material embalado deve ser realizado com segurança e seguindo as normas de segurança locais.

A movimentação de produtos embalados, paletizados ou engradados deve ser feita de maneira segura, utilizando equipamentos de içamento apropriados (por exemplo, empilhadeira, carrinho de mão, transpaleteira etc.).



AVISO

Ao içar a válvula do contêiner de transporte, use correias através do corpo da válvula. Tome cuidado ao posicionar as correias de içamento para evitar danos à tubulação e aos acessórios montados.

6.2 Válvulas Desembaladas

A elevação e o manuseio das válvulas devem ser realizados utilizando meios apropriados e observando os limites de transporte. O manuseio deve ser realizado em paletes, protegendo todas as superfícies usinadas para evitar danos.

Com válvulas de grande diâmetro, a amarração da carga deve ser realizada usando ferramentas apropriadas para evitar que a válvula caia ou se mova durante o içamento e manuseio.



CUIDADO

O produto é enviado na posição protegida e deve ser transportado de maneira a evitar danos durante a movimentação.

Para manuseio e/ou içamento, os equipamentos de içamento (fixadores, ganchos etc.) devem ser dimensionados e selecionados considerando o peso do produto indicado na nossa lista de embalagem e/ou nota de entrega.

O içamento e manuseio devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.

Os fixadores devem ser protegidos por tampas plásticas em áreas com cantos afiados.

Deve-se tomar cuidado durante o manuseio para evitar que este equipamento passe por cima dos trabalhadores ou sobre qualquer outro local onde uma possível queda possa causar lesões ou danos. Em todos os casos, as normas de segurança locais devem ser respeitadas.



CUIDADO

Os pescoços de conexão de extremidade são locais adequados para prender correias/cintas de içamento. Nunca use volantes ou outras peças salientes da caixa de engrenagens ou do atuador que não tenham sido designados para esta finalidade.



AVISO

Durante o manuseio, proteja as faces de conexão das extremidades e conexões contra danos causados pelos dispositivos de içamento. Não cobrir as faces e conexões pode causar danos à válvula.

Ao desembalar a válvula, confira a lista de embalagem com os materiais recebidos. Listas descrevendo a válvula e os acessórios estão incluídas em cada contêiner de transporte e no desenho de Montagem Geral, conforme aplicável.



ADVERTÊNCIA

Nunca levante a válvula ou o conjunto de válvulas pelo atuador, posicionador, interruptor de limite ou sua tubulação. Ao içar uma válvula, esteja ciente de que o centro de gravidade pode estar acima do ponto de içamento. Portanto, é necessário dar suporte para evitar que a válvula gire. Não fazer isso pode causar lesões graves no pessoal e danos à válvula e aos equipamentos próximos.

Entre em contato com a empresa de transporte imediatamente se houver danos no transporte. Caso algum problema surja, ligue para seu representante Bray.



ADVERTÊNCIA

Há um risco potencial ao manusear válvulas. Não manusear as válvulas corretamente pode fazer com que elas se desloquem, escorreguem ou caiam, causando lesões graves ou morte e/ou danos aos equipamentos.

6.3 Válvulas Móveis

A movimentação de produtos embalados, paletizados ou engradados deve ser feita de maneira segura, utilizando equipamentos de içamento apropriados (por exemplo, empilhadeira, carrinho de mão, transpaleteira etc.).

O içamento dos produtos deve ser feito utilizando pontos de içamento e na posição do centro de gravidade conforme marcada, respeitando os limites de carga existentes.



CUIDADO

O produto é enviado na posição protegida e deve ser transportado de maneira a evitar danos durante a movimentação.

Para manuseio e/ou içamento, os equipamentos de içamento (fixadores, ganchos etc.) devem ser dimensionados e selecionados considerando o peso do produto indicado na nossa lista de embalagem e/ou nota de entrega.

O içamento e manuseio devem ser realizados apenas por pessoal qualificado.

Os fixadores devem ser protegidos por tampas plásticas em áreas com cantos afiados.

Deve-se tomar cuidado durante o manuseio para evitar que este equipamento passe por cima dos trabalhadores ou sobre qualquer outro local onde uma possível queda possa causar lesões ou danos. Em todos os casos, as normas de segurança locais devem ser respeitadas.

7.0 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO



AVISO

O não cumprimento desses procedimentos pode afetar a garantia do produto.

A embalagem é projetada para proteger os produtos somente durante o transporte. Caso o produto não seja instalado imediatamente após a entrega, ele deverá ser armazenado de acordo com esses requisitos.

Estas são as diretrizes gerais para o armazenamento de válvulas. As diretrizes de armazenamento para acessórios instalados nas válvulas devem ser conforme o respectivo manual de instalação, operação e manutenção. Consulte a fábrica para obter informações sobre os requisitos específicos.

7.1 Transporte

Ao chegar ao local, o estado geral das válvulas deve ser inspecionado imediatamente quanto a possíveis danos de transporte. Qualquer dano deve ser reportado à Bray.

7.2 Armazenamento de Curto Prazo

Armazenamento de curto prazo é definido como o armazenamento de produtos e equipamentos a serem utilizados na construção de um projeto por períodos de um a três meses. O armazenamento de curto prazo deve ser realizado de maneira controlada, da seguinte forma:

1. As válvulas devem ser armazenadas em um ambiente fechado, limpo e seco.
2. As válvulas de esfera devem ser armazenadas na posição totalmente aberta para proteger a esfera e as sedes.
3. As válvulas de esfera devem permanecer no recipiente de transporte original colocado em paletes de madeira ou outros materiais adequados. Os protetores das extremidades devem permanecer nas extremidades da válvula para evitar a entrada de sujeira e devem ser removidos somente no momento da instalação.

7.3 Armazenamento de Longo Prazo

O armazenamento de longo prazo é definido como o armazenamento de produtos e/ou equipamentos por períodos superiores a 3 meses. O armazenamento de longo prazo deve ser realizado de maneira controlada, da seguinte forma:

1. As válvulas devem ser armazenadas em um ambiente fechado, limpo e seco.
2. As válvulas de esfera devem ser armazenadas na posição totalmente aberta para proteger a esfera e as sedes.
3. As válvulas de esfera devem permanecer no recipiente de transporte original colocado em paletes de madeira ou outros materiais adequados. Os protetores das extremidades devem permanecer nas extremidades da válvula para evitar a entrada de sujeira e devem ser removidos somente no momento da instalação.
4. Uma inspeção visual (com resultados registrados) deverá ser realizada a cada três meses para garantir que as condições acima sejam mantidas.

No mínimo, a inspeção deve incluir a revisão do seguinte:

- > Embalagem
- > Proteção da Tampa
- > Local Seco
- > Limpeza

Estas são as diretrizes gerais para o armazenamento de válvulas. Consulte a fábrica para obter informações sobre os requisitos específicos.



CUIDADO

Não empilhe os produtos uns sobre os outros.

7.4 Requisitos Gerais de Armazenamento

Válvulas acionadas manualmente podem ser armazenadas na posição vertical ou horizontal. Para válvulas acionadas por ar ou hidráulicamente, a orientação preferencial é com a haste da válvula na posição vertical. As portas de acesso devem ser protegidas para impedir a entrada não autorizada e evitar contaminação.

O local de armazenamento preferido é um ambiente fechado, limpo e seco. Não exponha o produto a temperaturas extremas.



AVISO

A faixa de temperatura preferida é de 4°C a 29°C. Para o armazenamento a longo prazo em temperaturas inferiores ou superiores à faixa preferencial, consulte a fábrica para obter informações sobre os requisitos específicos.

Os protetores das extremidades deverão permanecer nas extremidades da válvula para evitar a entrada de sujeira, detritos ou insetos/vida silvestre.

O produto deverá permanecer na embalagem original de envio, com os materiais de embalagem originais.

Válvulas e equipamentos contendo elastômeros, incluindo anéis de vedação, devem ser armazenados em um depósito com temperatura controlada de acordo com o SAE-ARP5316D, exigindo o seguinte:

1. A umidade relativa do ambiente deve ser inferior a 75%.
2. Sem exposição direta à luz ultravioleta ou à luz solar.
3. Proteção contra equipamentos geradores de ozônio ou gases e vapores combustíveis.
4. Armazenamento em temperaturas abaixo de 38°C, longe de fontes diretas de calor.
5. Nenhuma exposição à radiação ionizante.

8.0 INSTALAÇÃO

8.1 Considerações



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao instalar a válvula para garantir essas construções especiais.

A válvula pode ser encaixada em qualquer posição na tubulação.

Antes de instalar as válvulas, os tubos devem ser lavados para deixá-los sem sujeira, rebarbas e resíduos de solda. Caso contrário, as hastes e a superfície da esfera serão danificadas. Verifique as conexões das extremidades dos tubos (roscas, flanges, conexões de solda etc.) para garantir que não estejam danificadas.

Se por alguma razão a válvula for instalada antes da lavagem do sistema de tubulação, a válvula deve permanecer na posição totalmente aberta até que o sistema de tubulação tenha sido totalmente lavado e isento de detritos.

Certifique-se de que o tubo adjacente em cada extremidade da válvula esteja alinhado para evitar cargas externas na tubulação. O desalinhamento da tubulação pode causar cargas externas excessivas na válvula, resultando em vazamentos nas juntas do corpo.

Para testes hidrostáticos do sistema de tubulação, as válvulas devem ser colocadas na posição totalmente aberta ou semiaberta antes de pressurizar o sistema.



AVISO

O teste do sistema hidrostático com a válvula na posição fechada pode resultar em danos às sedes da válvula, afetando sua capacidade de criar uma vedação adequada.

O descumprimento das instruções de instalação e teste conforme descrito, resultando em falha da válvula, anulará a cobertura da garantia do produto.

Ao instalar válvulas, verifique se a orientação da alavanca, do atuador e/ou dos acessórios de atuação não estão interferindo na tubulação, nos equipamentos ou na estrutura existentes.

8.2 Instalação do Atuador

1. É recomendável deixar espaço suficiente para remoção quando o pacote do atuador for instalado.
2. Recomenda-se instalar o pacote do atuador com a haste da válvula na posição vertical. Se a haste estiver em uma posição diferente da vertical, recomenda-se o suporte de peso do conjunto do atuador para evitar qualquer possibilidade de carga lateral durante a operação.
3. É recomendável evitar instalar o pacote do atuador onde o atuador ou os acessórios estejam em contato com a tubulação ou estrutura da tubulação.



ADVERTÊNCIA

Mantenha as mãos e outras partes do corpo longe da porta de fluxo da válvula e de outras máquinas rotativas.

4. Antes de colocar a válvula em serviço, faça o ciclo da válvula/atuador para garantir que a válvula, o atuador e os acessórios estejam operando corretamente.

8.3 Montagem do Atuador



AVISO

Remova os componentes relacionados à alavanca antes de instalar o conjunto de montagem do atuador. **Especificamente em válvulas de 10" e 12" (DN 250 e 300)**, certifique-se de que limitador de curso e o anel de elástico inferior sejam removidos.

1. Inspeccione a superfície de montagem do atuador da válvula, a haste, os elementos de montagem, o suporte, o acoplamento/adaptador e o pacote do atuador quanto a danos, desgaste ou qualquer outra irregularidade que possa afetar a operação e o desempenho da válvula ou do pacote do atuador.
2. Siga as instruções específicas de instalação, de operação e manutenção do atuador.
3. Selecione uma orientação desejada para a montagem do atuador em relação à posição da esfera.
4. A haste da válvula deve estar na posição vertical.
5. Certifique-se de que a válvula esteja devidamente apoiada ao montar o atuador.
6. Posição de fechamento da válvula conforme a Seção 9.
 - a. Se o atuador for do tipo com retorno por mola e falha ao fechar ou de ação dupla, o fechamento da válvula deverá ser ajustado para a posição fechada.
 - b. Se o atuador for do tipo com retorno por mola e falha na abertura, o fechamento da válvula deverá ser ajustado para a posição aberta.
7. Fixe o suporte de montagem à válvula com os materiais fornecidos, apertando-o manualmente. Um dispositivo de içamento pode ser necessário com base no tamanho e peso do suporte.
8. Instale o acoplamento/adaptador na haste da válvula. Um dispositivo de içamento pode ser necessário com base no tamanho e peso do acoplamento/adaptador.
9. O desempenho adequado da válvula e do atuador requer alinhamento entre a haste da válvula e o acionamento do atuador. O desalinhamento pode causar desgaste prematuro dos componentes da válvula e do atuador.
10. Certifique-se de que a orientação do atuador esteja na posição correta.

11. Levante o pacote do atuador do seu local de armazenamento e abaixe o atuador de maneira que o acionamento do atuador fique em linha direta com a haste da válvula. Apoie o pacote do atuador quando ele estiver no suporte de montagem. Tome cuidado para não forçar a haste da válvula para dentro da válvula, pois o acionamento do atuador e a haste estão em contato.



AVISO

Pode ser necessário afrouxar o batente mecânico para permitir que os orifícios de montagem se alinhem corretamente. Consulte as instruções de instalação do atuador.

12. Aperte as ferramentas de montagem fornecidas pelo atuador com a mão. Mantenha o suporte do pacote do atuador.
13. Gire o atuador de 2 a 3 vezes para permitir que o conjunto centralize a haste da válvula, o acoplamento/adaptador e o acionamento do atuador.
14. Aperte as ferramentas de montagem na válvula e no atuador.
15. As paradas de deslocamento do atuador devem ser ajustadas para garantir a posição correta de fechamento da válvula, aberta e fechada. O atuador deve ser parado sempre que for removido da válvula.



CUIDADO

As válvulas podem vazar pela passagem se o cuidado adequado não for tomado durante o ajuste das paradas na posição Aberta e/ou Fechada.

8.4 Instalação de Válvulas Extremidades Roscadas

A válvula pode ser aparafusada sem o uso de união ou com as tampas removidas do corpo.

Recomenda-se o uso de um vedante de roscas.

Aplique uma chave somente no hexágono/octógono da extremidade da válvula que está sendo apertada. Não aperte aplicando torque na tampa oposta ou em outro componente da válvula.



AVISO

O aperto utilizando o corpo da válvula, a haste ou a tampa oposta pode danificar seriamente a válvula. Utilize uma chave na segunda tampa e no tubo para evitar aplicar torque no corpo do produto por meio de aparafusamento.

Em algumas aplicações, as válvulas aparafusadas podem ser re-soldadas. Desmonte-a conforme as instruções para válvulas de extremidade soldada.

Confirme se os parafusos da tampa estão alinhados com os parafusos do corpo nas duas extremidades e se as tampas das extremidades estão paralelas e espaçadas corretamente para encaixar o corpo da válvula antes de montar ou voltar a soldar.

Faça as duas conexões roscadas normalmente e, em seguida, remova o conjunto do corpo conforme descrito na Seção 8.6 para as conexões extremidades soldadas antes de voltar a soldar a conexão roscada.



AVISO

Não use os parafusos do corpo para puxar as extremidades do tubo ou para alinhamento.

8.5 Instalação da Válvula de Extremidade Soldada Estendida



AVISO

Certifique-se de que os procedimentos de soldagem adequados sejam implementados e compatíveis com os materiais utilizados.

Válvulas com extremidades de solda estendidas de 3 polegadas ou mais não requerem desmontagem para soldagem de instalação. Válvulas com extremidades não estendidas devem seguir os requisitos da Seção 8.6.

Limpe a tubulação, a válvula conexão soldada e a área de solda no tubo.

Ao soldar a válvula na linha, verifique se a esfera está na posição totalmente aberta (a válvula está na posição aberta quando a alavanca estiver paralela ao eixo da válvula ou do tubo) antes de soldar para proteger a sua superfície de vedação contra possíveis danos. Certifique-se de que as conexões da tubulação e da extremidade da válvula estejam devidamente alinhadas para evitar emperramento da linha.

Aplique uma tira de aterramento de soldagem junto à extremidade da válvula que está sendo soldada para evitar o fluxo de corrente através da válvula.

Siga os procedimentos de soldagem apropriados de acordo com os padrões industriais aplicáveis, que sejam compatíveis com os materiais da válvula e da tubulação a serem unidos. Durante a soldagem, monitore a temperatura do corpo da válvula perto dos compartimentos da sede, usando uma vareta indicadora de temperatura, garantindo que a temperatura não exceda 93°C (200°F).

Após a soldagem, siga os procedimentos apropriados de tratamento térmico pós-soldagem (PWHT) de acordo com os padrões aplicáveis. O PWHT deve ser realizado de forma localizada. Para evitar temperaturas excessivas no corpo da válvula, execute o PWHT em uma extremidade da válvula e depois normalize para a temperatura ambiente antes de prosseguir para a segunda extremidade da válvula.

Após a instalação, com a válvula ainda na posição aberta, lave o sistema de tubulação e limpe a válvula novamente para remover qualquer sujeira, rebarbas e resíduos de soldagem que possam ter se acumulado durante a instalação da válvula.

Após a instalação e lavagem do sistema de tubulação, verifique o bom funcionamento girando a válvula várias vezes.

8.6 Instalação de Válvulas de Extremidade Soldada (Fundo do Tanque e Não Estendidas)



AVISO

Certifique-se de que os procedimentos de soldagem adequados sejam implementados e compatíveis com os materiais utilizados.

Estas instruções aplicam-se às válvulas da Série de Fundo de Tanque TK7000/TK8000 e a qualquer outra válvula com conexões de extremidade soldadas curtas.

1. Certifique-se de que as conexões da tubulação e da extremidade da válvula estejam devidamente alinhadas para evitar emperramento da linha.
2. Solde a válvula no tubo em quatro pontos em ambas as extremidades.
3. Com a válvula na posição aberta (a válvula está na posição aberta quando a alavanca estiver paralela ao eixo da válvula e da tubulação), solte todos os parafusos do corpo, retire o corpo pelas tampas das extremidades.
4. Gire a alavanca para a posição semiaberta para ajudar na remoção das sedes e das juntas internas do corpo.
5. Gire a alavanca na posição fechada e remova a esfera.
6. Coloque todas as peças retiradas em um local limpo e seguro.
7. Substitua o corpo e todos os parafusos do corpo e aperte-os manualmente. Esta operação é muito importante, de modo que o corpo e as tampas permanecem perfeitamente paralelas, evitando assim qualquer vazamento na junta do corpo após a soldagem.
8. Aplique uma tira de aterramento de soldagem junto à extremidade da válvula que está sendo soldada para evitar o fluxo de corrente através da válvula.
9. Siga os procedimentos de soldagem apropriados de acordo com os padrões industriais aplicáveis, que sejam compatíveis com os materiais da válvula e da tubulação a serem unidos. Durante a soldagem, monitore a temperatura do corpo da válvula perto dos compartimentos da sede, usando uma vareta indicadora de temperatura, garantindo que a temperatura não exceda 93°C (200°F).
10. Após a soldagem, siga os procedimentos apropriados de tratamento térmico pós-soldagem (PWHT) de acordo com os padrões aplicáveis. O PWHT deve ser realizado de forma localizada. Para evitar temperaturas excessivas no corpo da válvula, execute o PWHT em uma extremidade da válvula e depois normalize para a temperatura ambiente antes de prosseguir para a segunda extremidade da válvula.
11. Quando os componentes da válvula e a tubulação tiverem esfriado até a temperatura ambiente, remova os parafusos do corpo e o próprio corpo. Gire a haste da válvula para a posição fechada e insira a esfera.

12. Gire a haste da válvula para a posição aberta e insira as sedes e as novas vedações do corpo.

**AVISO**

Utilize juntas de reposição para remontagem, pois a junta original terá sido comprimida durante a montagem original e o aperto dos parafusos do corpo.

13. Coloque o corpo entre as duas tampas; em seguida, substitua todos os parafusos. Lubrifique as roscas e as faces dos parafusos e porcas em contato com as tampas das extremidades com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio.

**CUIDADO**

Não utilize parafusos do corpo para alinhar a tubulação. Isso pode danificar a válvula e causar vazamento na vedação do corpo.

**AVISO**

Os parafusos/porcas do corpo devem ser apertados em um padrão cruzado ou estrela para evitar carga irregular na vedação do corpo.

14. Aperte os parafusos do corpo em um padrão cruzado conforme a **Figura 1** com base no número de fixadores por junta do corpo. O torque do fixador deve ser aplicado em 30%, 60% e 100%, e novamente em incrementos de 100%, conforme os valores da **Tabela 1** para garantir o assentamento adequado da junta.
15. Após a instalação, com a válvula ainda na posição aberta, lave o sistema de tubulação e limpe a válvula novamente para remover qualquer sujeira, rebarbas e resíduos de soldagem que possam ter se acumulado durante a instalação da válvula.
16. Após a instalação e lavagem do sistema de tubulação, verifique o bom funcionamento girando a válvula várias vezes.

8.7 Após a Instalação

Após a válvula ter sido instalada na tubulação e antes de qualquer teste ou inicialização do sistema, aperte a porca de travamento da gaxeta ou os parafusos do preme conforme a **Tabela 2**.

Tabela 1: Elementos de Fixação da Tampa
Torques de Aperto

Tamanho da Válvula		Torque	
Pol.	mm	lbs-pol	N m
¾	8	70	7.9
¾	10	70	7.9
½	15	70	7.9
¾	20	80	9
1	25	100	11.3
1¼	32	160	18.1
1½	40	230	26
2	50	350	39.5
2½	65	820	92.6
3	80	525	59.3
4	100	1080	122
6	150	Entre em contato com a Bray	
8	200	Entre em contato com a Bray	
10	250	Entre em contato com a Bray	
12	300	Entre em contato com a Bray	

Tabela 2: Elementos de Fixação da Gaxeta da Haste
Torques de Aperto

Tamanho da Válvula		Torque	
Pol.	mm	lbs-pol	N m
¾	8	50	5.6
¾	10	50	5.6
½	15	50	5.6
¾	20	50	5.6
1	25	90	10.2
1¼	32	90	10.2
1½	40	170	19.2
2	50	170	19.2
2½	65	240	27.1
3	80	180	20.3
4	100	180	20.3
6	150	Entre em contato com a Bray	
8	200	Entre em contato com a Bray	
10	250	Entre em contato com a Bray	
12	300	Entre em contato com a Bray	

Figura 1 - Guia de Fixação de Juntas do Corpo

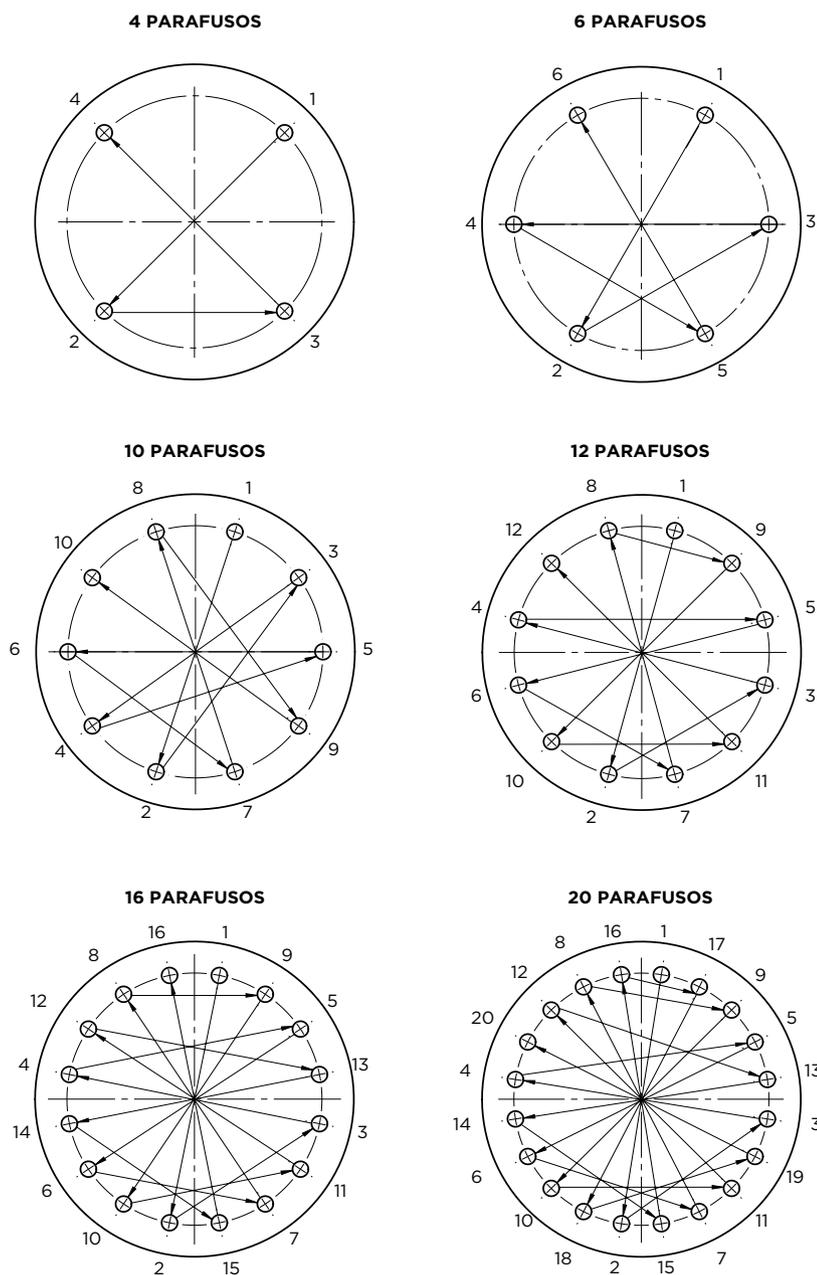


Tabela 3: Parafusos do Corpo Série 7000/8000

Tamanho da Válvula		Número de Parafusos
NPS	DN	
¼	8	4
⅜	10	4
½	15	4
¾	20	4
1	25	4
1¼	32	4
1½	40	4
2	50	4
2½	65	4
3	80	6
4	100	6
6	150	10
8	200	12
10	250	16
12	300	20

9.0 OPERAÇÃO

A operação da válvula é realizada girando a alavanca em 1/4 de volta (giro de 90 graus). No sentido horário para fechar, no sentido anti-horário para abrir.

Válvula Na Posição Aberta - A alavanca está paralela à tubulação.

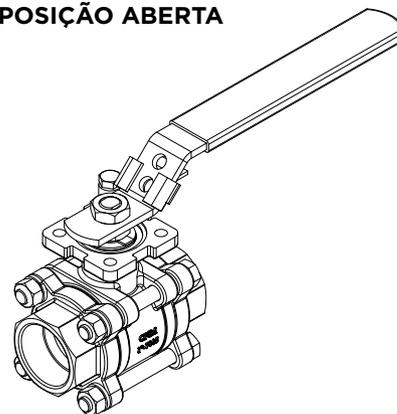
Válvula Na Posição Fechada - A alavanca está perpendicular à tubulação.



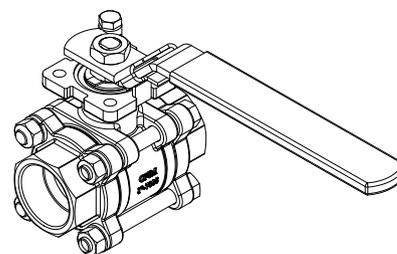
CUIDADO

As válvulas com atuadores deverão ser verificadas quanto ao alinhamento do atuador/válvula. O desalinhamento resultará em alto torque operacional e causará danos à haste da válvula e às vedações.

POSIÇÃO ABERTA



POSIÇÃO FECHADA



10.0 MANUTENÇÃO E REPARO



AVISO

A válvula pode ser montada e operada a seco, nos casos em que nenhum lubrificante é permitido no sistema; no entanto, uma leve lubrificação das peças de acoplamento ajudará na montagem e reduzirá o torque operacional inicial. Lubrificante utilizado deve ser compatível com o fluido de linha desejado.

10.1 Ajuste da Vedação da Haste



ADVERTÊNCIA

NÃO tente remover os componentes da embalagem ou quaisquer outras peças da válvula enquanto a linha estiver sob pressão!

A vedação da haste pode ser corrigida sem desmontar a válvula, apertando a porca de fixação inferior ou os parafusos da gaxeta até que o vazamento pare. Se o vazamento continuar ou se o torque operacional da válvula se tornar excessivo, as vedações estão desgastadas e a substituição será necessária.

Para ¼" - 2½" (DN 8 - 65), caso um pequeno vazamento na haste for observado, endireite a aba da arruela de pressão, aperte a porca de pressão inferior para achatar as arruelas Mola Prato, recue a porca de pressão inferior 1/4 de volta, prenda a aba da arruela de pressão dobrando a parte plana contra a porca.

Para tamanhos de 3" (DN 80) e maiores, caso um leve vazamento for observado na haste, basta apertar os parafusos da gaxeta uniformemente em incrementos de ¼ gradualmente até o vazamento parar. Não aperte excessivamente. Tome cuidado para não apertar demais a gaxeta, pois isso pode resultar em torque operacional excessivo e desgaste acelerado da gaxeta.

Consulte a **Tabela 2** para torque recomendado para porca da gaxeta e parafuso da gaxeta para um novo conjunto de válvula. Ao fazer ajustes de vedação enquanto a válvula estiver em serviço, os valores de torque podem variar devido à frequência do ciclo, temperatura e outras condições operacionais.

10.2 Remoção do Atuador

1. Siga as instruções específicas de instalação, de operação e manutenção do atuador.
2. Certifique-se de que a válvula esteja devidamente apoiada ao remover o atuador.
3. Caso a válvula estiver na tubulação, o processo deverá ser interrompido.
4. Desconecte todas as fontes de energia (elétrica, pneumática ou hidráulica) antes de remover o atuador.
5. Apoie o conjunto do atuador adequadamente.
6. Remova e guarde as ferramentas de montagem.

7. Levante o pacote do atuador em linha reta com a haste da válvula até que o atuador, o acoplamento/adaptador estejam livres da válvula.
8. O pacote do atuador deve ser colocado em um local que evite danos e lesões pessoais.
9. Remova e guarde o suporte de montagem e o acoplamento/adaptador. Um dispositivo de içamento pode ser necessário com base no tamanho e peso do suporte e do acoplamento/adaptador.

10.3 Remoção da Válvula do Sistema e Procedimento de Limpeza



CUIDADO

A linha deve ser despressurizada antes da desmontagem. A válvula deve ser ciclada para assegurar que não haja pressão na sua cavidade. As válvulas de esfera podem prender material pressurizado quando fechadas.

Lave a linha com a válvula meio aberta para remover a mídia. Se a válvula tiver sido utilizada para controlar substâncias perigosas, ela deve ser descontaminada antes da desmontagem.



ADVERTÊNCIA

NÃO tente remover os componentes da embalagem ou quaisquer outras peças da válvula enquanto a linha estiver sob pressão!



CUIDADO

Apoiar a válvula adequadamente antes de remover ou soltar os parafusos do corpo. Os tamanhos maiores são pesados e podem causar lesões se a válvula deslizar ou cair livremente.



ADVERTÊNCIA

Remova as conexões dos meios de atuação e de alimentação e confirme que não há energia armazenada na atuação, como molas comprimidas ou ar aprisionado antes de começar. Dispositivos de energia armazenados podem causar lesões graves se a energia for liberada sem aviso.



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao reconstruir a válvula para garantir que essas construções especiais sejam consideradas.

Recomenda-se que as seguintes etapas para remoção e montagem seguras sejam tomadas.

10.4 Serviço de Válvula em Linha



AVISO

A desmontagem para manutenção das sedes e vedações da haste pode ser realizada sem remover os flanges de extremidade da tubulação. Esse recurso permite a retirada da válvula de serviço sem atrapalhar as conexões da tubulação.

O desenho exclusivo do corpo oferece muitas vantagens, incluindo facilidade de manutenção em linha. Esses recursos de economia de tempo são benéficos para indústrias de processo, válvulas automatizadas e sistemas de tubulação soldada, reduzindo o tempo de inatividade dispendioso.

O serviço em linha é recomendado para válvulas de tamanhos até e incluindo NPS 4 (DN 100). Não é recomendado executar manutenção em linha para válvulas NPS 6 (DN 150) e maiores girando a seção central para fora devido ao tamanho e peso da seção central do corpo.



ADVERTÊNCIA

Para válvulas acionadas, apoie a seção central da válvula, o atuador e o peso do acessório do atuador adequadamente.



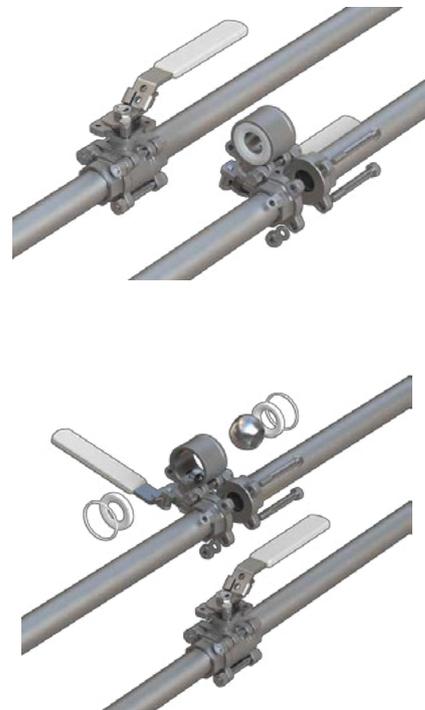
AVISO

Se a válvula for acionada e for necessário um reparo completo, incluindo a gaxeta da haste, a manutenção fora de linha deverá ser realizada.

Durante a manutenção, o atuador, o suporte e os acessórios permanecem no corpo da válvula. Não é necessário ajuste ou recolocação do atuador.

1. Suporte para válvula e conjunto do atuador antes de remover da tubulação.
2. Abra a válvula.
3. Afrouxe um dos parafusos da parte superior do corpo e remova os parafusos restantes. O corpo central se projetará para fora, deixando as tampas de extremidade no lugar nas extremidades do tubo. Fixe o subconjunto do corpo. Os parafusos de alta resistência, em toda a faixa de tamanho, oferecem alinhamento positivo do corpo à conexão final durante a manutenção em linha e com giro para fora.
4. Siga os procedimentos de desmontagem de componentes, inspeção visual e montagem de válvulas nas seções a seguir.

Figura 2 - Serviço de Válvula em Linha



10.5 Desmontagem da Válvula



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao reconstruir a válvula para garantir que essas construções especiais sejam consideradas.



AVISO

Estas instruções devem ser seguidas para manutenção em linha ou fora de linha.



AVISO

Ao remover produtos macios, tome cuidado para não danificar as superfícies de vedação. Danos nas superfícies de vedação afetarão o desempenho da válvula.

1. Apoie o conjunto da válvula e do atuador antes de removê-lo da tubulação.
2. Abra a válvula.
3. Remova a válvula da tubulação desparafusando a parte rosqueada do tubo enquanto segura a extremidade da válvula com uma chave, afrouxe e remova os parafusos do flange da tubulação ou remova a seção central do corpo. Para remover a seção central do corpo, solte os parafusos do corpo nos dois lados usando a chave adequada.
4. Levante a válvula da linha para manutenção. Técnicas adequadas de içamento e manuseio devem ser seguidas para remover a válvula e o atuador da tubulação. Eles devem ser apoiados adequadamente antes de serem removidos da linha.



AVISO

Deve-se tomar cuidado para evitar arranhar ou danificar a face serrilhada do flange. A válvula deve ser apoiada adequadamente antes de começar.

5. Para válvulas com atuação e acessórios montados, remova a atuação da válvula, os acessórios e as peças de montagem da válvula no atuador. Armazene a atuação, os acessórios e as peças de montagem da válvula no atuador de acordo com as instruções de instalação, operação e manutenção.
6. Após a válvula ter sido removida da tubulação, segure o corpo em uma morsa com firmeza suficiente para impedir o movimento, mas não o esmague ou danifique.

7. Faça o seguinte:
Tamanhos NPS ¼ - 2½ (DN 8 - 65): Remova a porca de fixação superior e a alavanca. Endireite a aba da arruela da aba de travamento e remova a contraporca inferior. Remova a arruela da aba de travamento, as arruelas Mola Prato e a junta de vedação.
Tamanhos NPS 3 - 4 (DN 80 - 100): Remova o anel de retenção superior. Afrouxe o parafuso da alavanca e remova a alavanca. Remova o anel retentor inferior, o limitador de curso, do corpo e do suporte. Remova os parafusos do preme gaxeta, o preme gaxeta e a junta de vedação.
Tamanhos NPS 6 - 12 (DN 150 - 300): Afrouxe os parafusos da alavanca e remova a alavanca e o manete. Remova o anel retentor, o limitador de curso do corpo e do suporte. Remova os parafusos da gaxeta, o preme gaxeta e a junta de vedação.
8. Se não tiver sido feito isso anteriormente ao remover a válvula da tubulação, remova os parafusos do corpo, usando o tamanho de chave apropriado. Levante a tampa da extremidade.
9. Repita o procedimento de remoção para a outra extremidade. Retire a outra sede.
10. Remova as vedações do corpo cuidadosamente, tomando cuidado para não danificar as superfícies de vedação. Danos nas superfícies de vedação afetarão o desempenho da válvula.
11. Para remover a esfera, gire a haste para que a esfera esteja totalmente na posição fechada. Levante a esfera do corpo usando uma alça e ouse o dispositivo, se necessário.



AVISO

Um grande cuidado deve ser tomado para evitar danos à esfera.

12. A haste deve ser removida de dentro do corpo - um toque com um martelo de borracha, bloco de madeira ou tirante de plástico rígido na parte superior da haste deve soltá-la. A arruela de pressão deve sair com a haste. Em seguida, retire a vedação da haste.
13. Descarte todas as vedações flexíveis.

10.6 Inspeção Visual

Limpe e inspecione as peças de metal. Não é necessário substituir a esfera e a haste, a menos que as superfícies de vedação tenham sido danificadas por arranhões, abrasão ou corrosão.

Verifique se as roscas e os furos roscados estão limpos e livres de trava-roscas, tinta, mídia e material estranho.

Verifique se há danos em todas as áreas de vedação das peças metálicas.

A substituição de todas as peças flexíveis é altamente recomendável sempre que a válvula for desmontada para recondição. Esta é a proteção mais segura contra futuros vazamentos após a montagem da válvula. As peças de reposição podem ser encomendadas em forma de kit.

10.7 Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS ¼ - 2 | DN 8 - 50



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao reconstruir a válvula para garantir que essas construções especiais sejam consideradas.

1. Segure o corpo usando uma morsa com firmeza suficiente para impedir o movimento, mas não o esmague ou danifique.
2. Coloque o protetor da arruela de encosto e a arruela de encosto na haste e deslize a haste no orifício da haste no corpo da válvula. Tome cuidado para não danificar a haste ou o corpo.
3. Ao segurar a haste dentro do corpo da válvula, instale a vedação da haste na haste até que ela esteja apoiada contra a parte inferior do furo da haste. Consulte a **Figura 3** para obter uma orientação adequada.
4. Instale o protetor de gaxeta e, em seguida, e então a junta de vedação na haste e na parte superior da gaxeta da haste.
5. Instale a arruela Mola Prato em série (a curva da arruela Mola Prato inferior voltada para cima e a curva da arruela Mola Prato superior voltada para baixo, consulte a **Figura 4**, e em seguida coloque-os na haste, em cima da junta de vedação.
6. Instale a arruela de pressão sobre a haste e em cima das arruelas Mola Prato.
7. Rosqueie a porca de segurança e aperte-a com os torques na **Tabela 2**.



AVISO

O uso de uma ferramenta de alinhamento de orifício, com cerca de 0,04 polegadas (1,0 mm) menor que o diâmetro interno da extremidade e da esfera, inserida através da tampa da extremidade e da esfera impedirá que a esfera gire quando a contraporca for aliviada na haste.

O material para o alinhamento do orifício deve ser feito de um material mais macio do que o aço inox Série 300 para que não arranhe inadvertidamente a extremidade da válvula ou a esfera. Sugestão de materiais: alumínio T6061, acetal ou outro material plástico/polímero rígido adequado.

8. Fixe a arruela da aba de travamento com uma extremidade dobrada para cima contra a parte chata da porca.



AVISO

Se a válvula for automatizada, as Etapas 9 e 10 não são necessárias.

9. Se a válvula estiver equipada com uma alavanca, coloque-a na haste, em cima da porca de fixação.
10. Rosqueie a porca de segurança na haste e aperte a porca para prender a alça.

Figura 3 - Orientação da Vedação da Haste



Vedação com Anel em V



Vedação de Grafite



Vedação Combinada

Figura 4: Orientação da Arruela Belleville



11. Gire a haste para a posição fechada e instale a esfera dentro do corpo da válvula. A haste se encaixa no orifício na parte superior da esfera. Pode ser necessário um auxílio de içamento para instalar a esfera. Tome cuidado para não danificar as superfícies de vedação da esfera ou do corpo.
 - > Para válvulas de Controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.
12. Gire a haste de modo que a esfera esteja na posição aberta (a esfera não cairá da válvula).
13. Instale as sedes internas do corpo e de uma tampa, certifique-se de que o lado da curvatura esférica da sede fique de frente para a esfera.
 - > Para válvulas de Controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.



CUIDADO

Não utilize parafusos de corpo para alinhar a tubulação. Isso pode danificar a válvula e causar vazamento na vedação do corpo.



AVISO

Os parafusos/porcas do corpo devem ser apertados em um padrão cruzado ou estrela para evitar carga irregular na vedação do corpo.

14. Instale a arruela de pressão nos parafusos do corpo.
15. Lubrifique as roscas e as faces das porcas em contato com as tampas das extremidades com lubrificante antigripante para roscas compatível com o meio. Instale as tampas das extremidades no corpo com os parafusos do corpo. Aperte os parafusos do corpo em um padrão cruzado conforme a **Figura 1** com base no número de fixadores por junta do corpo. O torque do fixador deve ser aplicado em 30%, 60% e 100%, e novamente em incrementos de 100%, conforme a **Tabela 1**.
16. Realize a ciclagem da válvula lentamente várias vezes. Com a ciclagem da válvula lenta, as sedes irão se adaptar à esfera. Um movimento de giro rápido pode danificar inicialmente as sedes antes que elas tenham a chance de formar a vedação adequada.
17. Monte a atuação de acordo com as instruções da seção de instalação.

10.8 Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS 3 - 4 | DN 80 - 100



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao reconstruir a válvula para garantir que essas construções especiais sejam consideradas.

1. Segure o corpo usando uma morsa com firmeza suficiente para impedir o movimento, mas não o esmague ou danifique.
2. Coloque o rolamento da haste, o protetor da arruela de encosto e a arruela de encosto na haste e deslize a haste no orifício da haste no corpo da válvula. Tome cuidado para não danificar a haste ou o corpo.
3. Instale a vedação da haste na haste até que ela esteja apoiada contra a parte inferior do furo da haste. Consulte a **Figura 3** para obter uma orientação adequada.
4. Instale o protetor de gaxeta e, em seguida, a junta de vedação na haste e na parte superior da gaxeta da haste.
5. Instale o preme gaxeta na parte superior da gaxeta.
6. Instale os parafusos da gaxeta através do preme gaxeta e rosqueie no corpo. Os fixadores devem ser apertados manualmente. Lubrifique as roscas e as faces dos parafusos em contato com a gaxeta de vedação com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio.



AVISO

Se a válvula for automatizada, as Etapas 7 a 10 não serão necessárias.

7. Instale o limitador de curso sobre a haste. As aberturas na lateral do limitador de curso devem ser perpendiculares à tubulação.
8. Instale os parafusos da carcaça através da carcaça de parada e rosqueie no corpo. Lubrifique as roscas e as faces dos parafusos em contato com a carcaça da parada de deslocamento com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio. Aperte os parafusos.
9. Instale a placa da parada de deslocamento sobre a haste, certificando-se de que os furos de bloqueio na carcaça de parada e na carcaça de parada de deslocamento estejam alinhados nas posições aberta e fechada.
10. Instale o anel de retenção sobre a haste na ranhura mais próxima da carcaça da parada de deslocamento.
11. Gire a haste até que a haste esteja paralela à linha central da porta (para que a esfera possa encaixar na haste).

12. Gire a haste para a posição fechada e instale a esfera dentro do corpo da válvula. A haste se encaixa no orifício na parte superior da esfera. Pode ser necessário um auxílio de içamento para instalar a esfera. Tome cuidado para não danificar as superfícies de vedação da esfera ou do corpo.
 - > Para válvulas de Controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.
13. Gire a haste de modo que a esfera esteja na posição aberta (a esfera não cairá da válvula).
14. Instale as sedes internas do corpo e de uma tampa, certifique-se de que o lado da curvatura esférica da sede fique de frente para a esfera.
 - > Para válvulas de Controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.



CUIDADO

Não utilize parafusos de corpo para alinhar a tubulação. Isso pode danificar a válvula e causar vazamento na vedação do corpo.



AVISO

Os parafusos/porcas do corpo devem ser apertados em um padrão cruzado ou estrela para evitar carga irregular na vedação do corpo.

15. Instale a arruela de pressão nos parafusos do corpo.
16. Lubrifique as roscas e as faces das porcas em contato com as tampas das extremidades com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio. Instale as tampas das extremidades no corpo com os parafusos do corpo. Aperte os parafusos do corpo em um padrão cruzado conforme a **Figura 1** com base no número de fixadores por junta do corpo. O torque do fixador deve ser aplicado em 30%, 60% e 100%, e novamente em incrementos de 100%, conforme a **Tabela 1**.
17. Se equipado com uma alça, instale-a na haste da válvula e fixe-a com o parafuso da alça. Instale o anel de retenção sobre a haste na ranhura na parte superior da alça.
18. Realize a ciclagem da válvula lentamente várias vezes. Com a ciclagem da válvula lenta, as sedes irão se adaptar à esfera. Um movimento de giro rápido pode danificar inicialmente as sedes antes que elas tenham a chance de formar a vedação adequada.
19. Monte a atuação de acordo com as instruções da seção de instalação.

10.9 Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS 6 e 8 | DN 150 e 200



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao reconstruir a válvula para garantir que essas construções especiais sejam consideradas.

1. Segure o corpo usando um torno com firmeza suficiente para impedir o movimento, mas não o esmague ou danifique.
2. Coloque o rolamento da haste, o protetor da arruela de encosto e a arruela de encosto na haste e deslize a haste no orifício da haste no corpo da válvula. Tome cuidado para não danificar a haste ou o corpo.
3. Instale a vedação da haste na haste até que ela esteja apoiada contra a parte inferior do furo da haste. Consulte a **Figura 3** para obter uma orientação adequada.
4. Instale o protetor de gaxeta e, em seguida, a prensa-gaxeta na haste e na parte superior da gaxeta da haste.
5. Instale o seguidor de gaxeta na parte superior da prensa-gaxeta.
6. Instale os parafusos da gaxeta através do seguidor de gaxeta e rosqueie no corpo. Os fixadores devem ser apertados manualmente. Lubrifique as roscas e as faces dos parafusos em contato com a gaxeta de vedação com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio.



AVISO

Se a válvula for automatizada, as Etapas 7 a 10 não serão necessárias.

7. Instale a carcaça da parada de deslocamento sobre a haste. As aberturas na lateral da carcaça da parada devem ser perpendiculares à tubulação.
8. Instale os parafusos da carcaça através da carcaça de parada e rosqueie no corpo. Lubrifique as roscas e as faces dos parafusos em contato com as tampas das extremidades com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio. Aperte os parafusos.
9. Instale a placa da parada de deslocamento sobre a haste, certificando-se de que os furos de bloqueio na carcaça de parada e na carcaça de parada de deslocamento estejam alinhados nas posições aberta e fechada.
10. Instale o anel de retenção sobre a haste na ranhura mais próxima da carcaça da parada de deslocamento.
11. Gire a haste até que a haste esteja paralela à linha central da porta (para que a esfera possa encaixar na haste).

12. Gire a haste para a posição fechada e instale a esfera dentro do corpo da válvula. A haste se encaixa no orifício na parte superior da esfera. Pode ser necessário um auxílio de içamento para instalar a esfera. Tome cuidado para não danificar as superfícies de vedação da esfera ou do corpo.
 - > Para válvulas de Controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.
13. Gire a haste de modo que a esfera esteja na posição aberta (a esfera não cairá da válvula).
14. Instale os suportes da sede e as sedes internas do corpo e de uma tampa, certifique-se de que o lado da curvatura esférica da sede fique de frente para a esfera.
 - > Para válvulas de controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.



CUIDADO

Não utilize parafusos de corpo para alinhar a tubulação. Isso pode danificar a válvula e causar vazamento na vedação do corpo.



AVISO

Os parafusos/porcas do corpo devem ser apertados em um padrão cruzado ou estrela para evitar carga irregular na vedação do corpo.

15. Instale a arruela de pressão nos parafusos do corpo.
16. Lubrifique as roscas e as faces das porcas em contato com as tampas das extremidades com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio. Instale as tampas das extremidades no corpo com os parafusos do corpo. Aperte os parafusos do corpo em um padrão cruzado conforme a **Figura 1** com base no número de fixadores por junta do corpo. O torque do fixador deve ser aplicado em 30%, 60% e 100%, e novamente em incrementos de 100%, conforme a **Tabela 1**.
17. Se equipado com uma alça, instale a junção da alça na haste da válvula e fixe com o parafuso da alça. Instale a alça na junção da alça e prenda com o parafuso da alça.
18. Realize a ciclagem da válvula lentamente várias vezes. Com a ciclagem da válvula lenta, as sedes irão se adaptar à esfera. Um movimento de giro rápido pode danificar inicialmente as sedes antes que elas tenham a chance de formar a vedação adequada.
19. Monte a atuação de acordo com as instruções da seção de instalação.

10.10 Procedimentos de Montagem de Válvulas NPS 10 e 12 | DN 250 e 300



AVISO

Algumas construções de válvulas são unidirecionais. Uma seta de fluxo indicará a direção do fluxo. Deve-se tomar cuidado ao reconstruir a válvula para garantir que essas construções especiais sejam consideradas.

1. Segure o corpo usando um torno com firmeza suficiente para impedir o movimento, mas não o esmague ou danifique.
2. Coloque o rolamento da haste, o protetor da arruela de encosto e a arruela de encosto na haste e deslize a haste no orifício da haste no corpo da válvula. Tome cuidado para não danificar a haste ou o corpo.
3. Instale a vedação da haste na haste até que ela esteja apoiada contra a parte inferior do furo da haste. Consulte a **Figura 3** para obter uma orientação adequada.
4. Instale o protetor de gaxeta e, em seguida, a prensa-gaxeta na haste e na parte superior da gaxeta da haste.
5. Instale o seguidor de gaxeta na parte superior da prensa-gaxeta.
6. Instale os parafusos da gaxeta através do seguidor de gaxeta e rosqueie no corpo. Os fixadores devem ser apertados manualmente. Lubrifique as roscas e as faces dos parafusos em contato com a gaxeta de vedação com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio.



AVISO

Se a válvula for automatizada, as Etapas 7 e 8 não serão necessárias.

7. Instale a placa de parada de deslocamento sobre a haste, certificando-se de que os furos de bloqueio no seguidor de gaxeta e a placa da parada de deslocamento estejam alinhados nas posições aberta e fechada.
8. Instale o anel de retenção sobre a haste na ranhura mais próxima da carcaça da parada de deslocamento.
9. Gire a haste até que a haste esteja paralela à linha central da porta (para que a esfera possa encaixar na haste).
10. Gire a haste para a posição fechada e instale a esfera dentro do corpo da válvula. A haste se encaixa no orifício na parte superior da esfera. Pode ser necessário um auxílio de içamento para instalar a esfera. Tome cuidado para não danificar as superfícies de vedação da esfera ou do corpo.
 - > Para válvulas de Controle em V (V-Control), insira a esfera em V com a abertura em V no lado direito da haste, de maneira que, quando a válvula estiver totalmente aberta, o V ficará voltado para a sede a jusante, seguindo a seta de fluxo marcada no corpo.
11. Gire a haste de modo que a esfera esteja na posição aberta (a esfera não cairá da válvula).

12. Instale os suportes da sede e as sedes internas do corpo e de uma tampa, certifique-se de que o lado da curvatura esférica da sede fique de frente para a esfera.



CUIDADO

Não utilize parafusos de corpo para alinhar a tubulação. Isso pode danificar a válvula e causar vazamento na vedação do corpo.



AVISO

Os parafusos/porcas do corpo devem ser apertados em um padrão cruzado ou estrela para evitar carga irregular na vedação do corpo.

13. Instale a arruela de pressão nos parafusos do corpo.
14. Lubrifique as roscas e as faces das porcas em contato com as tampas das extremidades com lubrificante antigripante para roscas compatíveis com o meio. Instale as tampas das extremidades no corpo com os parafusos do corpo. Aperte os parafusos do corpo em um padrão cruzado conforme a **Figura 1** com base no número de fixadores por junta do corpo. O torque do fixador deve ser aplicado em 30%, 60% e 100%, e novamente em incrementos de 100%, conforme a **Tabela 1**.
15. Se equipado com uma alça, instale a junção da alça na haste da válvula e fixe com o parafuso da alça. Instale a alça na junção da alça e prenda com o parafuso da alça.
16. Realize a ciclagem da válvula lentamente várias vezes. Com a ciclagem da válvula lenta, as sedes irão se adaptar à esfera. Um movimento de giro rápido pode danificar inicialmente as sedes antes que elas tenham a chance de formar a vedação adequada.
17. Monte a atuação de acordo com as instruções da seção de instalação.

11.0 KITS DE REPARO

Somente peças de reposição Bray devem ser utilizadas para fazer a manutenção dos produtos Bray. Entre em contato com a Bray para solicitar o kit de reparo adequado e quaisquer peças de reposição de válvula não fornecidas neste kit.

Ao solicitar o kit de reparo e peças de reposição, inclua:

1. Informações de identificação da válvula
2. Número de série da válvula, se fornecido
3. Número do item da peça de reposição, descrição da peça e quantidade.

12.0 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA POSSÍVEL	SOLUÇÃO
Vazamento da Gaxeta	Consolidação da Gaxeta Desgaste da Vedação Reparo Inadequado	Aperte o parafuso da gaxeta ou a porca de segurança para eliminar o vazamento. Caso o vazamento persistir, siga a manutenção e o reparo adequados.
Vazamento na Sede	Desgaste da Sede Dano da Mídia Reparo Inadequado Direção de Instalação Inadequada	Siga as instruções de instalação, manutenção e reparo adequadas.
Vazamento da Vedação do Corpo	Instalação ou Técnica de Soldagem Inadequada Reparo Inadequado	Aperte os parafusos do corpo conforme a Tabela 1 seguindo a descrição da técnica de aperto na seção de montagem da válvula. Caso o vazamento persistir, siga a manutenção e o reparo adequados.

NOTAS:

- > A Bray não aceita qualquer responsabilidade pelo produto caso peças de desgaste não testadas e aprovadas pela Bray sejam utilizadas.
- > A Bray não aceita qualquer responsabilidade pelo produto caso as instruções de manutenção não sejam seguidas durante a manutenção.

13.0 AUTORIZAÇÃO DE RETORNO DE MERCADORIA



ADVERTÊNCIA

Antes que os produtos sejam devolvidos à Bray para reparo ou manutenção, a empresa deve receber um certificado que confirme que o produto foi descontaminado e está limpo.

Todos os produtos que forem devolvidos requerem uma Autorização de Devolução de Mercadoria (RMA). Entre em contato com um representante da Bray para obter autorização e instruções de envio.

As seguintes informações devem ser fornecidas ao enviar RMA.

- > Número de série
- > Número da peça
- > Mês e ano de produção
- > Hora da compra (se conhecida)
- > Especificações do atuador e acessórios/controles do atuador
- > Aplicação
- > Mídia
- > Temperatura operacional
- > Procedimento operacional
- > Ciclos totais estimados (desde a última instalação ou reparo)

NOTA: As informações do produto são fornecidas na etiqueta de identificação anexada ao dispositivo.



AVISO

Os materiais devem ser limpos e higienizados antes da devolução. São necessárias folhas de FISPQ e Declaração de Descontaminação.

DESDE 1986, A BRAY FORNECE SOLUÇÕES DE CONTROLE DE FLUXO PARA DIVERSAS INDÚSTRIAS EM TODO O MUNDO.

ACESSE O SITE **BRAY.COM** PARA SABER MAIS SOBRE OS PRODUTOS E LOCAIS DA BRAY PERTO DE VOCÊ.

SEDE

BRAY INTERNATIONAL, INC.

13333 Westland East Blvd.

Houston, Texas 77041

Tel: +1.281.894.5454

Todas as declarações, informações técnicas e recomendações neste boletim são apenas para uso geral. Consulte os representantes ou a fábrica da Bray para saber os requisitos específicos e a seleção de materiais para sua aplicação pretendida. A Bray se reserva o direito de alterar ou modificar o projeto do produto ou o produto sem aviso prévio. Patentes emitidas e solicitadas em todo o mundo. Bray® é marca registrada da Bray International, Inc.

© 2025 BRAY INTERNATIONAL. TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. BRAY.COM

PT_IOM-2301_S7000_8000_20250520



THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

BRAY.COM