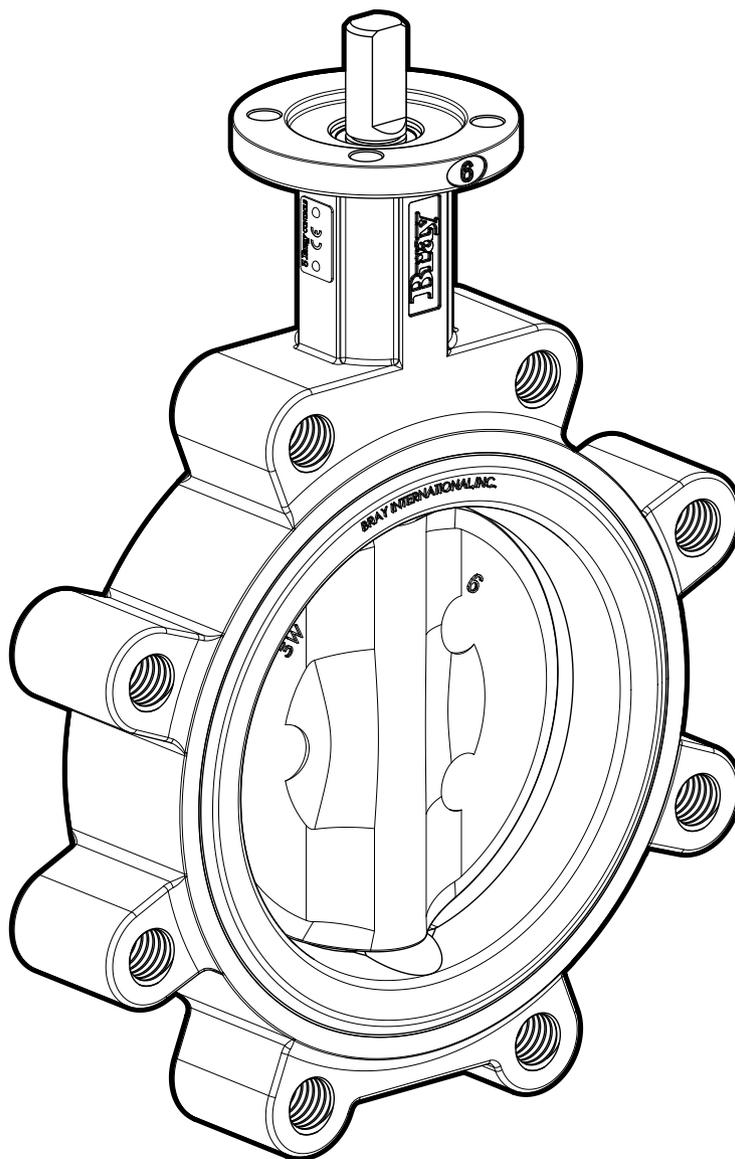

SÉRIE 3W/3L

VÁLVULAS BORBOLETA DE SEDE RESILIENTES

MANUAL DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO





Bray[®]

CONTEÚDO

1.0	Definição dos Termos	3
2.0	Introdução	4
3.0	Envio e Armazenamento	5
4.0	Considerações de Instalação, Orientação e Posicionamento de Tubos e Válvulas	6
4.1	Compatibilidades de Tubos e Válvulas Flangeadas	6
4.2	Válvulas com Atuadores de Retorno por Mola	6
4.3	Localização das Válvulas	7
4.4	Orientação das Válvulas	8
5.0	Procedimento de Instalação	12
5.1	Instalação Geral	12
6.0	Manutenção e Reparo	16
7.0	Instruções de Desmontagem/Montagem NPS 2-20 (DN 50-500).	17
7.1	Desmontagem	17
7.2	Montagem	17
8.0	Instruções de Desmontagem/Montagem NPS 24 (DN600) 19	19
8.1	Desmontagem	19
8.2	Montagem	20

Para informações sobre este produto e outros produtos Bray, acesse o nosso site - www.bray.com

**LEIA E SIGA ESTAS INSTRUÇÕES CUIDADOSAMENTE.
GUARDE ESTE MANUAL PARA USO POSTERIOR.**

1.0 DEFINIÇÃO DOS TERMOS

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, pode resultar em ferimentos leves ou 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.

2.0 INTRODUÇÃO

Experiência Histórica

Com base em mais de trinta anos de experiência na indústria de válvulas borboleta, a Bray pode afirmar, sem dúvida, que a maioria de todos os problemas de campo de válvulas borboleta de sede resiliente estão diretamente relacionados a procedimentos de instalação inadequados. Por esse motivo, é muito importante que todos os distribuidores instruem seus clientes sobre a instalação adequada de válvulas borboleta de sede resiliente.

Sede da Válvula Borboleta/Função do Disco

Antes de ler os procedimentos adequados de instalação, manutenção e reparo de válvulas borboleta de sede resiliente, vamos discutir a função do disco da sede de uma válvula borboleta. A sede em uma válvula borboleta de sede resiliente tem um perfil de gota moldado na face do flange. **Como resultado, não é necessária nenhuma junta, já que esse perfil tem a função de uma junta.** A face do flange e o perfil moldado da sede se estendem além do corpo face a face para garantir a vedação nas faces do flange.

O diâmetro interno (D.I.) da sede de todas as válvulas borboleta de sede resiliente é menor do que o diâmetro externo do disco (D.E.) Essa diferença, a interferência da sede do disco, foi projetada de modo a ser a base para a capacidade de classificação de pressão e os torques de abertura/fechamento relacionados.

Finalmente, ao contrário de muitos tipos de válvula, o disco da válvula borboleta de sede resiliente realmente se estende além da face do corpo da válvula em determinados ângulos de abertura (digamos, 30° ou mais) quando instalado entre os flanges.



Antes da instalação, é muito importante garantir que a dimensão crítica do dente pela corda do disco na posição totalmente aberta seja menor do que o diâmetro interno do flange do tubo adjacente. (Consulte o Manual Técnico da Série 3W/3L sobre as dimensões críticas do dente pela corda).

3.0 ENVIO E ARMAZENAMENTO

1. A sede, o disco, a haste e a bucha da válvula borboleta de sede resiliente devem ser revestidos com lubrificante de silicone, a menos que haja especificação diferente.
2. O disco deve ser posicionado a 10° aberto.
Observação: Consulte a página 6 sobre considerações especiais para válvulas com atuadores de retorno por mola.
3. As válvulas devem ser armazenadas em ambientes internos com uma faixa de temperatura preferida de 4 °C a 29 °C.
4. Quando as válvulas estão armazenadas, elas devem ser abertas e fechadas uma vez a cada 3 meses.
5. Envie e armazene as válvulas de modo que nenhuma carga pesada seja aplicada aos corpos.
6. As peças de polímero e elastômero não devem ser armazenadas na presença de luz solar ou luz artificial com alto teor ultravioleta, ou qualquer fonte de radiação, pois essas são as principais causas do envelhecimento.
7. Se um componente for resfriado abaixo de 15 °C, todo o conjunto de válvula deverá subir acima de 20 °C antes da instalação em serviço.
8. Os protetores da extremidade da válvula só devem ser removidos no momento da instalação da válvula.

4.0 CONSIDERAÇÕES DE INSTALAÇÃO, ORIENTAÇÃO E POSICIONAMENTO DE TUBOS E VÁLVULAS

4.1 Compatibilidades de Tubos e Válvulas Flangeadas

4.1.1 Tubos

Essas válvulas foram projetadas para que a dimensão crítica pela corda do disco na posição totalmente aberta ultrapasse o diâmetro interno adjacente da maioria dos tipos de tubulação, incluindo Programa 40, tubo revestido, parede pesada etc.

4.1.2 Flanges Metálicos

As válvulas borboleta Bray de sede resiliente foram projetadas para serem adequadas para todos os tipos de flanges (ASME, DIN, JIS e outros padrões internacionais de flange), sejam de face plana, face com ressalto, deslizante, castelo soldado etc. O alinhamento adequado de qualquer válvula borboleta entre os flanges é fundamental para o bom desempenho da válvula. Os parafusos do flange também devem ser apertados uniformemente ao redor da circunferência da válvula, proporcionando compressão consistente do flange do perfil moldado na face da sede.

Como a Bray não recomenda o uso de juntas entre os flanges em válvulas borboleta de sede resiliente, uma face de flange uniforme é fundamental para a vedação adequada da válvula. Em conformidade com as especificações ASME, a maioria dos flanges de castelo soldado e deslizantes têm uma face de flange apropriada. Os flanges de junção com solda de ponta tipo A e B também fornecem uma superfície conjugada adequada para o perfil de gota moldado na face do flange.”

Deve-se observar que os flanges de junção com solda de ponta Tipo C têm uma face de flange “conforme formada”. A superfície variável dessa face do flange pode criar problemas de vedação entre qualquer válvula borboleta de sede resiliente e a face do flange. Por esse motivo, os flanges Tipo C não são recomendados para uso com válvulas borboleta de sede resiliente.

4.1.3 Flanges Não Metálicos

Quando flanges não metálicos, como plástico ou PVC, são usados com válvulas borboleta de sede resiliente, deve-se tomar cuidado para não apertar demais os parafusos do flange. A flexibilidade inerente a esses materiais de flange não metálicos permite que eles sejam excessivamente apertados com relativa facilidade. A flexão causada por esse aperto excessivo pode realmente reduzir a compressão da válvula entre os flanges, causando vazamentos entre a válvula e a face do flange.

O alinhamento adequado e o aperto firme, uniforme, mas não excessivo dos parafusos do flange são especialmente importantes com flanges não metálicos. Em alguns casos, os flanges não metálicos de baixa qualidade não se encaixam perfeitamente nas válvulas borboleta, independente do cuidado tomado durante a instalação.

4.2 Válvulas com Atuadores de Retorno por Mola

4.2.1 Conjuntos Para Casos de Falha: Fechados

Se a válvula for fornecida com um atuador, a válvula borboleta é enviada na posição totalmente fechada (já que nenhuma pressão de ar está presente para comprimir as molas e abrir o disco).

4.2.2 Conjuntos Para Casos de Falha: Abertos

Se a válvula for fornecida com um atuador, o disco da válvula borboleta é enviado na posição totalmente aberta (já que nenhuma pressão de ar está presente para comprimir as molas e fechar o disco da válvula.)

A superfície de vedação, ou borda do disco, fica, portanto, exposta.

Danos nessa superfície podem causar falha prematura da sede.



Tenha cuidado ao instalar a válvula, tendo cautela para não danificar a borda do disco. Recomenda-se:

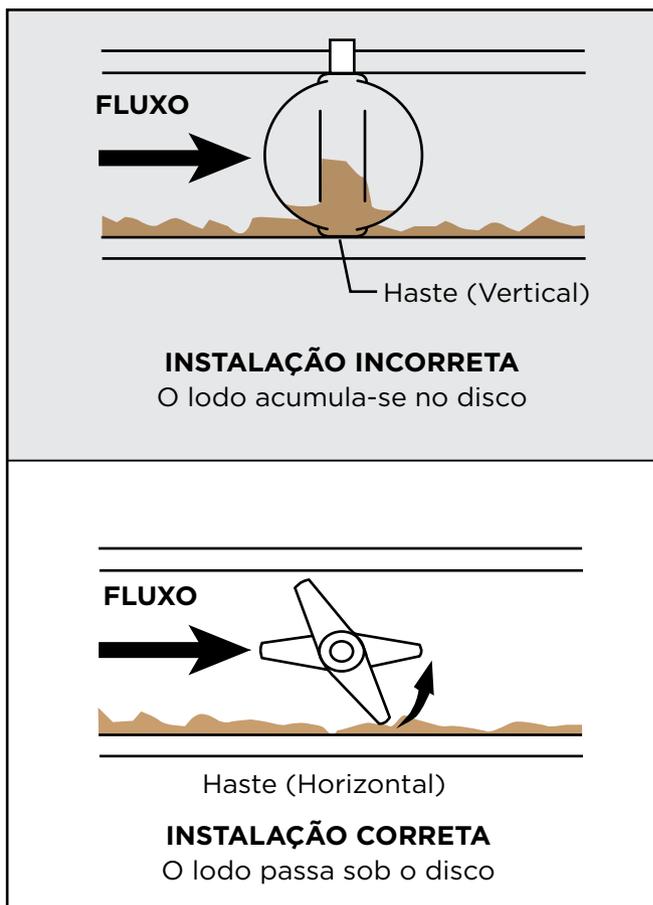
- > Remover o atuador. Certifique-se de marcar a válvula e o atuador para garantir que o atuador reinstalado esteja exatamente no mesmo quadrante configurado originalmente
- > Instale a válvula de acordo com as instruções da etiqueta de instalação em anexo
- > Reinstale o atuador garantindo que esteja no quadrante adequado

4.3 Localização Das Válvulas

1. As válvulas borboleta de sede resiliente devem ser instaladas, se possível, a no mínimo 6 diâmetros de tubo de outros elementos da linha, ou seja, cotovelos, bombas, válvulas etc. É claro que a distância de 6 diâmetros de tubo nem sempre será possível, mas é importante alcançar a maior distância possível.
2. Quando a válvula borboleta de sede resiliente estiver conectada a uma válvula de retenção ou bomba, use uma junta de expansão entre elas para garantir que o disco não interfira no equipamento adjacente.

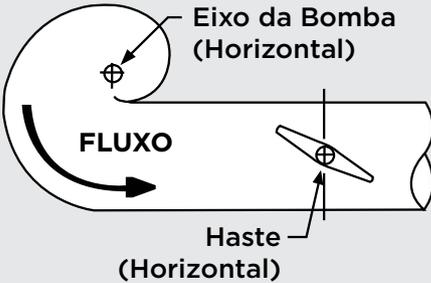
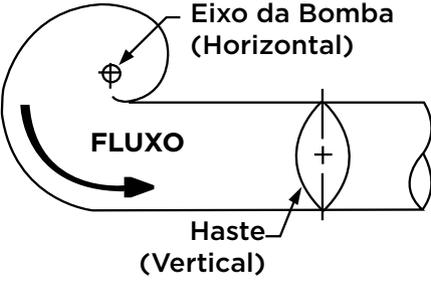
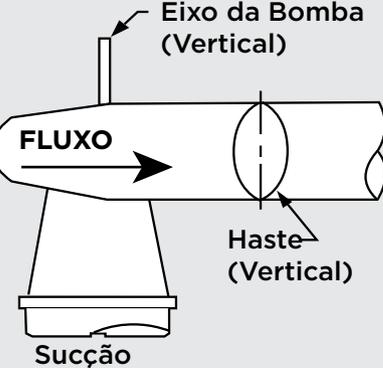
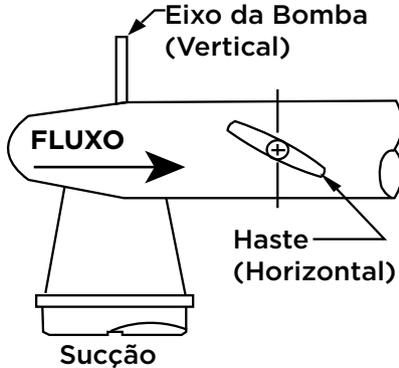
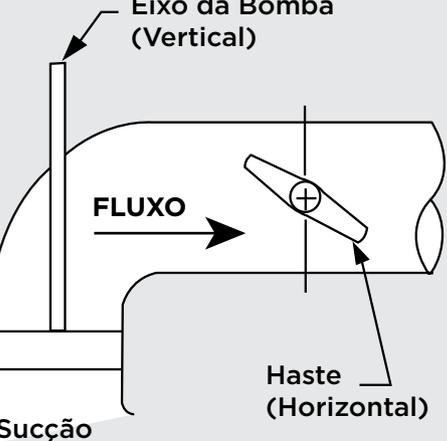
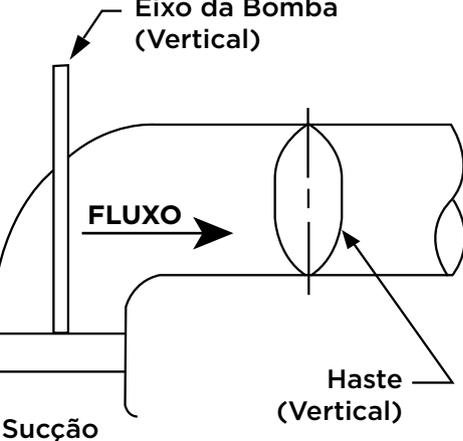
4.4 Orientação da Válvula

1. Em geral, a Bray recomenda que a válvula de sede resiliente seja instalada com a haste na posição vertical e o atuador montado diretamente acima da válvula. No entanto, existem aplicações, conforme discutido abaixo, onde a haste deve ser horizontal.
OBSERVAÇÃO: A Bray não recomenda que as válvulas sejam instaladas de cabeça para baixo.
2. **Para lamas, lodo, resíduos de mina, estoque de celulose, cimento seco e qualquer fluido com sedimentos ou partículas, a Bray recomenda que a válvula de sede resiliente seja instalada com a haste na posição horizontal com a borda do disco inferior abrindo na direção a jusante, conforme ilustrado abaixo.**



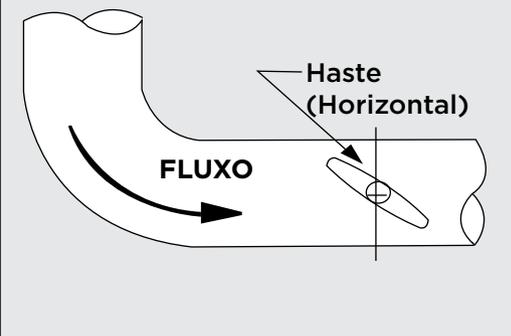
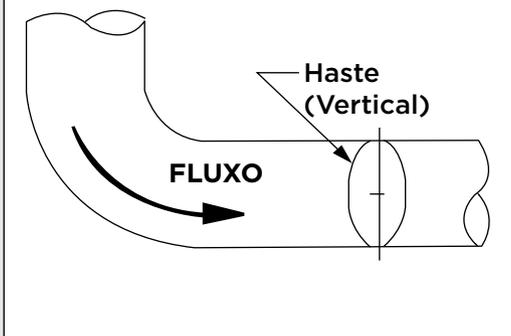
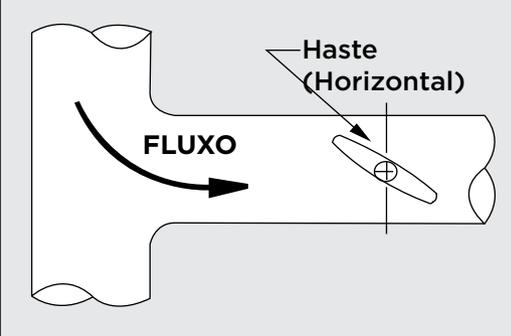
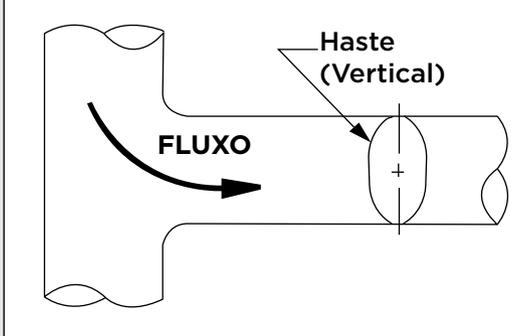
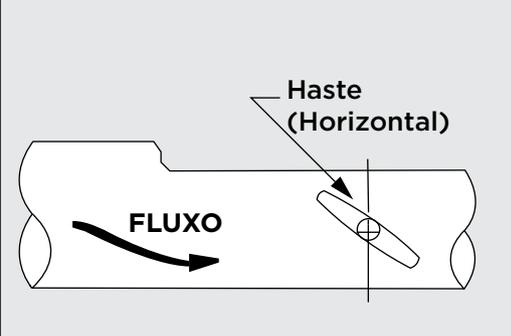
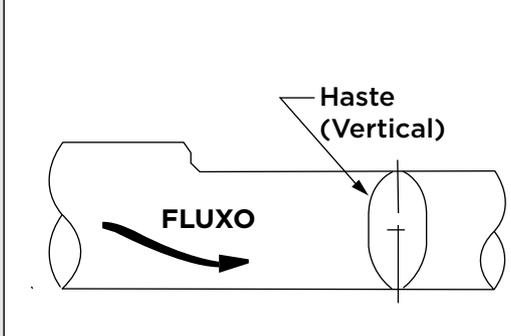
4.4 Orientação Das Válvulas (Continuação)

A válvula borboleta de sede resiliente localizada na descarga de uma bomba deve ser orientada da seguinte forma:

	INSTALAÇÃO INCORRETA	INSTALAÇÃO CORRETA
<p>1. Bomba Centrífuga - Eixo da bomba horizontal e haste vertical</p>	 <p>Eixo da Bomba (Horizontal)</p> <p>Haste (Horizontal)</p> <p>FLUXO</p>	 <p>Eixo da Bomba (Horizontal)</p> <p>Haste (Vertical)</p> <p>FLUXO</p>
<p>2 Bomba Centrífuga - Eixo da bomba vertical e haste horizontal</p>	 <p>Eixo da Bomba (Vertical)</p> <p>Haste (Vertical)</p> <p>FLUXO</p> <p>Sucção</p>	 <p>Eixo da Bomba (Vertical)</p> <p>Haste (Horizontal)</p> <p>FLUXO</p> <p>Sucção</p>
<p>3. Bomba Axial - Eixo da bomba vertical e haste vertical</p>	 <p>Eixo da Bomba (Vertical)</p> <p>Haste (Horizontal)</p> <p>FLUXO</p> <p>Sucção</p>	 <p>Eixo da Bomba (Vertical)</p> <p>Haste (Vertical)</p> <p>FLUXO</p> <p>Sucção</p>

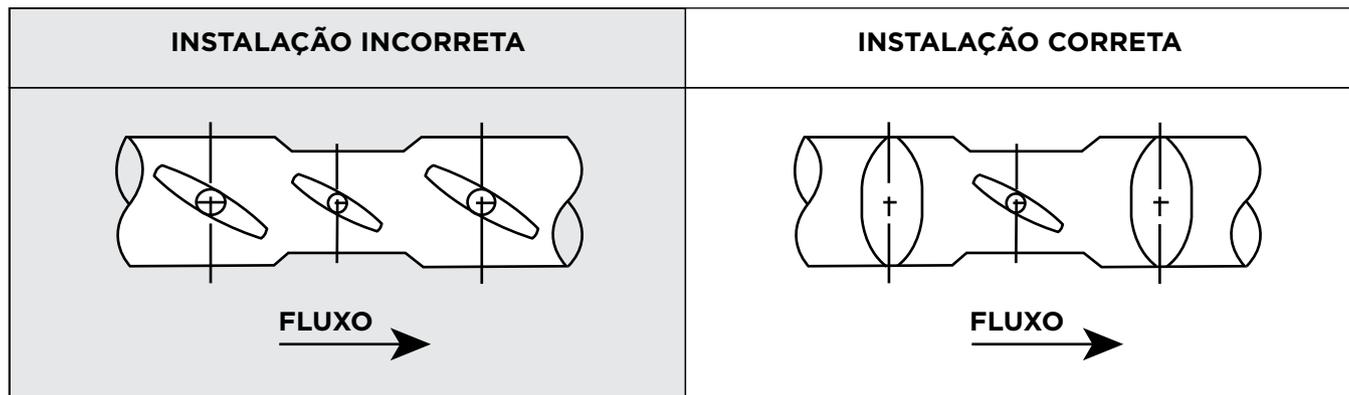
4.4 Orientação Das Válvulas (Continuação)

As válvulas borboleta localizadas a jusante de uma curva ou redutor de tubo devem ser orientadas da seguinte forma:

	INSTALAÇÃO INCORRETA	INSTALAÇÃO CORRETA
1. Curva		
2. Conexão em "T"		
3. Redutor de Tubo		

4.4 Orientação Das Válvulas (Continuação)

As válvulas borboleta combinadas para aplicações de controle/isolamento devem ser instaladas da seguinte forma:



A combinação com todas as hastes da válvula na mesma direção acelera possíveis problemas de ruído, vibração e erosão.

A combinação com a haste da válvula de controle em ângulo reto em relação à haste de outras válvulas tende a cancelar o desvio do fluido e reduzir ruídos, vibração e erosão.

5.0 PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO

5.1 Instalação Geral

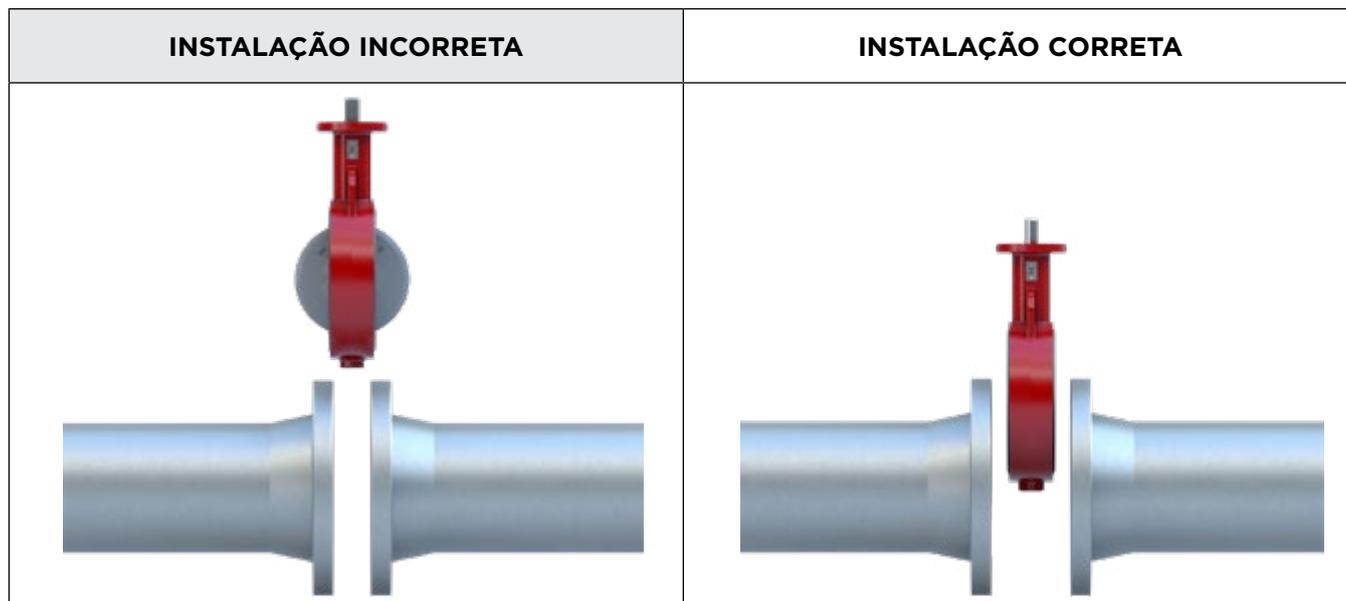
1. As faces da tubulação e do flange do tubo devem estar limpas. Qualquer material estranho, como incrustação do tubo, aparas metálicas, rebarba de soldagem, varetas de solda etc., pode obstruir o movimento do disco ou danificar o disco ou a sede.
2. A sede de elastômero Bray tem um perfil de gota moldado na face da sede. **Como resultado, não é necessária nenhuma junta, já que esse perfil tem a função de uma junta.**
3. Alinhe a tubulação e, em seguida, afaste os flanges do tubo de modo a permitir que o corpo da válvula se encaixe facilmente entre os flanges sem entrar em contato com os flanges do tubo **(ver Figura 1, página 13)**.
4. Verifique se o disco da válvula foi colocado em uma posição parcialmente aberta, com a borda do disco cerca de 1/2 polegada a 3/8 polegada dentro da face da sede, (aproximadamente 10° aberto) **(ver Figura 1, página 13) Observação: Consulte a página 6 sobre considerações especiais para válvulas com atuadores de retorno por mola.**
5. Insira a válvula entre os flanges conforme mostrado na **Figura 1 na página 13**, tomando cuidado para não danificar as faces da sede. Sempre pegue a válvula pelos orifícios de localização ou usando uma eslinga de nylon no castelo do corpo.

ADVERTÊNCIA

Nunca pegue a válvula pelo atuador ou operador montado na parte superior da válvula.

6. Coloque a válvula entre os flanges, centralize-a e, em seguida, estenda o corpo da válvula com todos os parafusos do flange, mas não aperte os parafusos. Abra cuidadosamente o disco na posição totalmente aberta, certificando-se de que o disco não bata no diâmetro interno do tubo. Agora, remova sistematicamente os parafusos de desmontagem ou outros espaçadores de flange e aperte os parafusos de flange manualmente, conforme mostrado na **Figura 2** (página 13). Muito lentamente, feche o disco da válvula para garantir a folga da borda do disco do diâmetro interno do flange do tubo adjacente. Agora abra o disco totalmente e aperte todos os parafusos do flange de acordo com as especificações, conforme mostrado na **Figura 2** (página 13). Finalmente, repita uma rotação de fechamento total para abertura total do disco para garantir folgas adequadas **(Ver Figuras 3 e 4 na página 14)**.
7. Para obter informações adicionais sobre os parafusos do flange, consulte o Manual de Vendas Técnicas da Série 3W/3L no site www.bray.com.

Figure 1 - Insira a Válvula Borboleta de Sede Resiliente Entre os Flanges



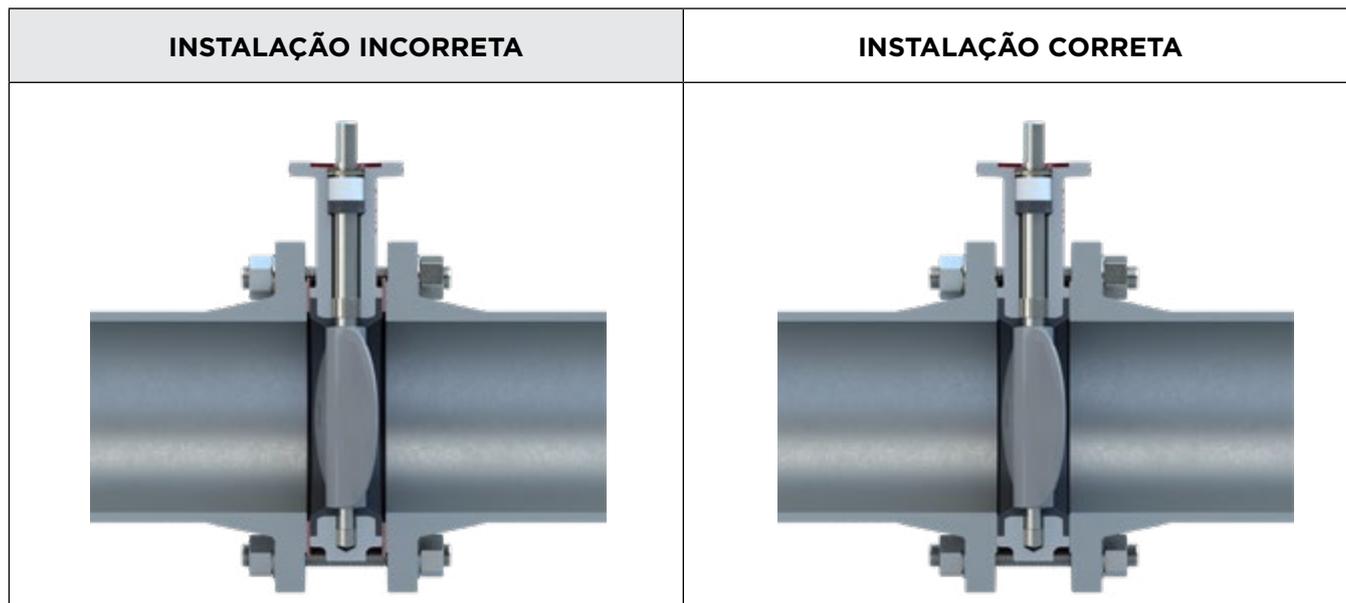
Tubo não afastado, disco aberto além da face do corpo da válvula; **Resultados:** Borda do disco danificada ao atingir o flange do tubo.

Tubo afastado e alinhado, disco girado; **Resultados:** Sem torque inicial de abertura/fechamento indesejável, borda do disco protegida.

Figure 2 - Padrão de Aperto do Parafuso do Flange



Figure 3 - Centralização Inicial e Flange da Válvula



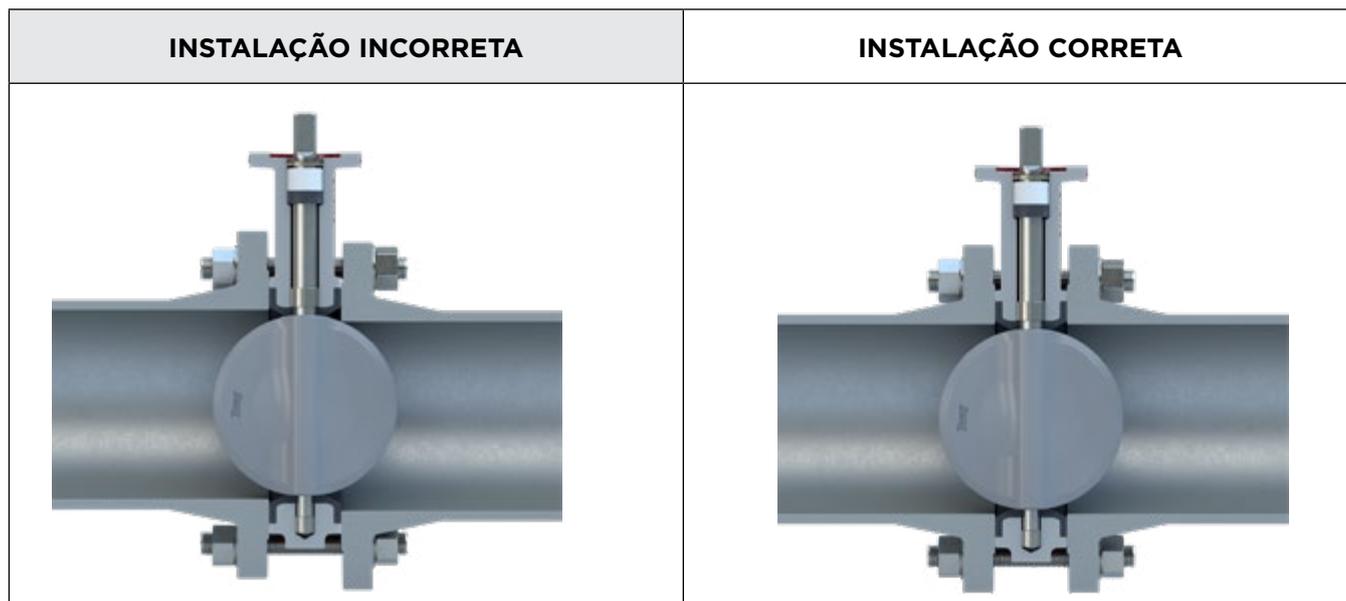
Disco na posição fechada; juntas usadas;

Resultados: Sede distorcida e excessivamente comprimida, causando problemas de alto torque inicial de fechamento.

Parafusos ajustados, não apertados ao torque, borda do disco dentro do corpo face a face, mas não totalmente fechada, sem juntas de flange;

Resultados: Nenhum dano à borda do disco, vedação adequada permitida.

Figure 4 - Alinhamento e Aperto Final Dos Parafusos do Flange



Tubulação desalinhada;

Resultados: O diâmetro externo do disco atinge o diâmetro interno do tubo, causando danos à borda do disco, aumento do torque e vazamento. Os anéis O-ring da face da sede não vedarão corretamente com a tubulação alinhada incorretamente.

Tubulação alinhada corretamente quando os parafusos são apertados, disco na posição totalmente aberta;

Resultados: O disco passa pelo diâmetro interno do tubo adjacente, a face da sede veda corretamente, sem torque inicial excessivo.

Quando as válvulas borboleta de sede resiliente forem ser instaladas entre flanges tipo solda, deve-se tomar cuidado para seguir o procedimento abaixo para garantir que nenhum dano ocorra à sede:

1. Coloque a válvula entre os flanges com os orifícios do flange e o corpo da válvula devidamente alinhados. O disco deve estar na posição aberta de 10°.
2. Estenda o corpo com os parafusos.
3. Pegue este conjunto de flange-corpo-flange e alinhe-o adequadamente ao tubo.
4. Faça a solda descontínua dos flanges ao tubo.
5. Quando a solda descontínua estiver concluída, remova os parafusos e a válvula dos flanges do tubo e conclua a soldagem dos flanges. Deixe o tubo e os flanges esfriarem antes de instalar a válvula.



Nunca conclua o processo de soldagem (após a solda descontínua) com a válvula entre os flanges do tubo. Isso causa danos graves à sede devido à transferência de calor.

6.0 MANUTENÇÃO E REPARO

Nenhuma lubrificação de rotina é necessária. **Todos os componentes — haste, disco, corpo/sede, bucha, vedação da haste etc., são substituíveis em campo, nenhum ajuste é necessário.** Se os componentes precisarem ser substituídos, a válvula deverá ser removida da linha colocando o disco na posição quase fechada, apoiando a válvula e removendo os parafusos do flange.



ADVERTÊNCIA

Nenhuma manutenção da válvula, incluindo a remoção de atuadores manuais ou elétricos, deve ser realizada até que o sistema de tubulação esteja completamente despressurizado.

7.0 INSTRUÇÕES DE DESMONTAGEM/MONTAGEM NPS 2-20 (DN 50-500)

Observação: A sede moldada e os mancais do eixo não são removidos do corpo da válvula durante a desmontagem.

7.1 Desmontagem

1. Remova a alavanca, o operador de engrenagem ou o atuador elétrico do flange de montagem do atuador.
2. Remova o anel de retenção Spirolox®, a arruela de encosto e os dois retentores da haste do anel C do orifício da haste.
3. Em seguida, remova a haste, a bucha e a vedação.
4. Remova o disco da sede, protegendo a borda do disco o tempo todo.

7.2 Montagem

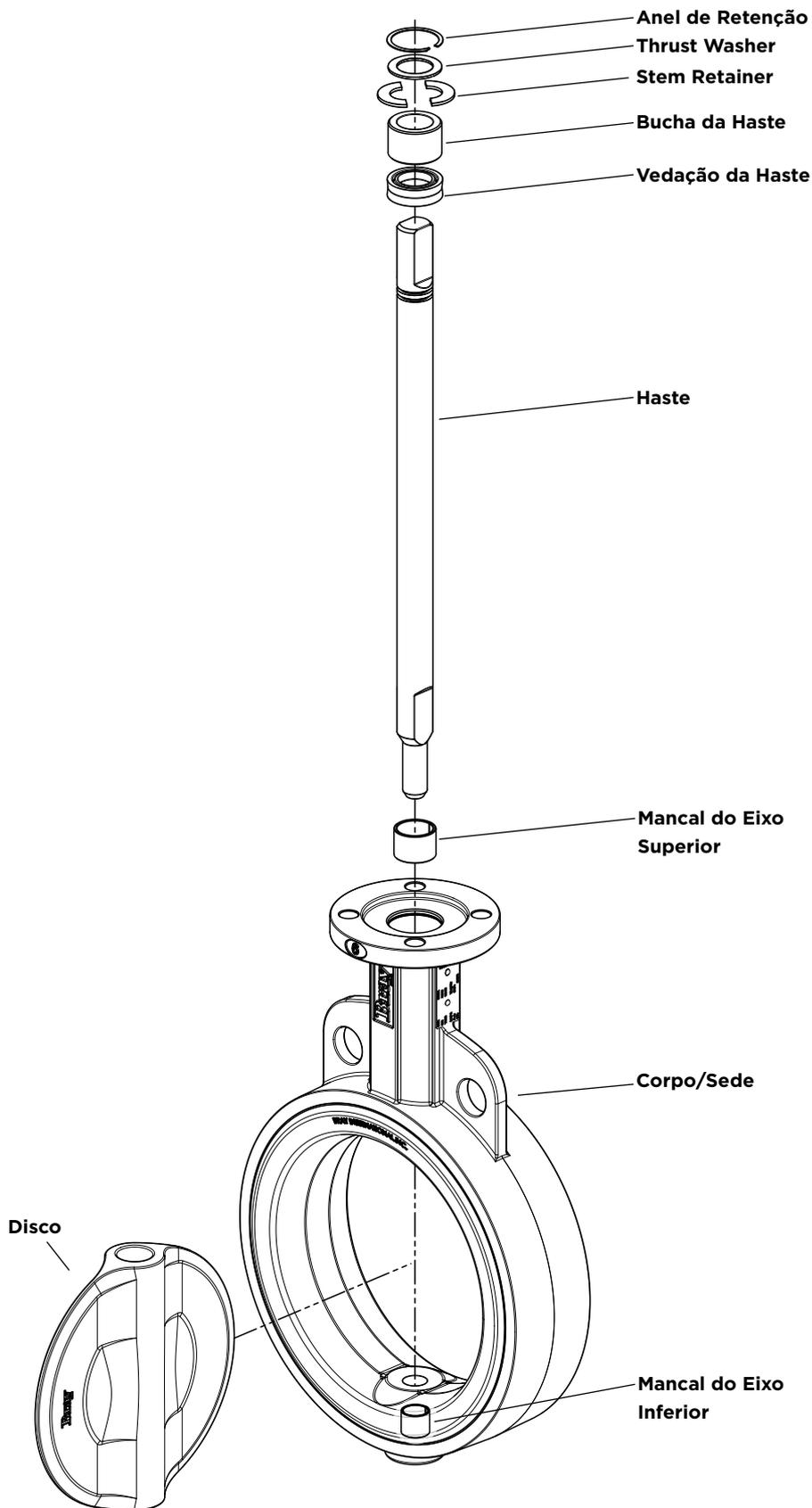
1. Insira a vedação da haste.
2. Pressione a haste para dentro do orifício da haste do corpo até que a parte inferior da haste esteja nivelada com a borda superior interna da sede.
3. Instale uma leve camada de silicone ou graxa no diâmetro interno da sede. Insira o disco na sede alinhando os orifícios do disco com os orifícios da haste da sede.

Observação: Os planos de duplo “D” mandrilados no disco devem estar voltados para a parte inferior do corpo da válvula.

4. Com uma pressão para baixo e girando a haste para frente e para trás, empurre a haste até que ela toque a parte inferior do orifício da haste do corpo.

OBSERVAÇÃO: O anel de retenção Spirolox® deve ser instalado na ranhura do diâmetro interno do orifício da haste no corpo para executar sua função adequadamente.

5. Substitua a alavanca, o operador de engrenagem manual ou o atuador elétrico no flange de montagem do atuador.



Série 3W - NPS 6 (DN 150)

8.0 INSTRUÇÕES DE DESMONTAGEM/MONTAGEM NPS 24 (DN 600)

8.1 Desmontagem

1. Remova o operador de engrenagem ou o atuador mecânico do flange de montagem do atuador.
2. Prenda a válvula na posição horizontal.



Antes da remoção das hastes da válvula, o disco da válvula deve ser fixado e apoiado para garantir que não caia do corpo da válvula quando as hastes forem removidas. Posicione a válvula com dois blocos de madeira localizados sob o disco nas posições de 6 horas e 12 horas, certificando-se de que os blocos estão em contato próximo com o disco, mas não apoiando a válvula.

3. Remoção da haste inferior da válvula:
 - a. Remova os parafusos da placa inferior, a placa inferior, a junta da placa inferior e o rolamento de encosto.
 - b. Remova a porca de travamento do parafuso de ancoragem.
 - c. Remova o retentor da haste.
 - d. Prenda um guincho na haste inferior (a extremidade tem rosca imperial).
 - e. Em seguida, use o guincho para remover a haste inferior do corpo da válvula.
 - f. Remova o mancal do eixo.
4. Remoção da haste superior da válvula:
 - a. Remova o engaxetamento removendo os parafusos de retenção e deslizando a gaxeta para fora da parte superior da haste.
 - b. Prenda um guincho na haste superior (a extremidade tem rosca imperial).
 - c. Em seguida, use o guincho para remover a haste superior, incluindo o parafuso de ancoragem do corpo da válvula.
5. Remoção do disco da válvula:
 - a. Remova os blocos de madeira observados acima da parte inferior do disco.
 - b. Usando um martelo de borracha, bata em uma área do disco (por exemplo, posição de 12 horas) repetidamente até que o disco passe pela face do corpo da válvula.
6. Remoção de engaxetamento e rolamentos:
 - a. Remova o engaxetamento da haste.
 - b. Use uma chave de fenda para remover cuidadosamente os mancais do eixo superior e inferior.

8.2 Montagem

1. Instalação do disco da válvula:

Observação: Antes de instalar o disco, verifique se as hastes superior e inferior correspondem aos orifícios da haste superior e inferior no disco.

- a. Com a válvula ainda no torno na posição vertical, levante a haste superior com a extremidade estriada ou a extremidade com chaveta dupla apontando para cima.
- b. Pressione a haste superior no orifício da haste do eixo superior até que a parte inferior da haste exceda o orifício da haste superior da sede em 20 a 50 mm.
- c. Aplique uma leve camada de silicone ou graxa no diâmetro interno da sede.
- d. Insira o disco na sede com a extremidade estriada ou chavetada dupla para cima.
- e. Empurre o disco na sede enquanto insere a haste superior no orifício da haste superior no disco.
- f. Ajuste o disco para garantir que o orifício inferior da haste do disco está devidamente alinhado com o orifício inferior da haste do corpo.

2. Instalação da haste inferior:

- a. Feche a válvula de forma que o disco fique dentro da borda da sede.
- b. Coloque a válvula cuidadosamente na posição horizontal, garantindo que não haja danos aos revestimentos do corpo e do disco e à borda do disco.
- c. Insira o mancal do eixo no orifício inferior da haste do corpo.
- d. Insira a haste inferior no corpo e no disco.

Observação: A extremidade cônica da haste inferior deve estar voltada para o centro do disco.

3. Instalação da haste superior:



- a. Levante a válvula até formar um ângulo e prenda-a (tenha cuidado para não subir muito para que a haste inferior não caia).
- b. Remova a haste superior da válvula.
- c. Rosqueie o parafuso de ancoragem com a contra porca na extremidade estriada ou com chaveta dupla da haste superior, aperte a contraporca e insira a haste superior na válvula com a extremidade do parafuso de ancoragem primeiro.

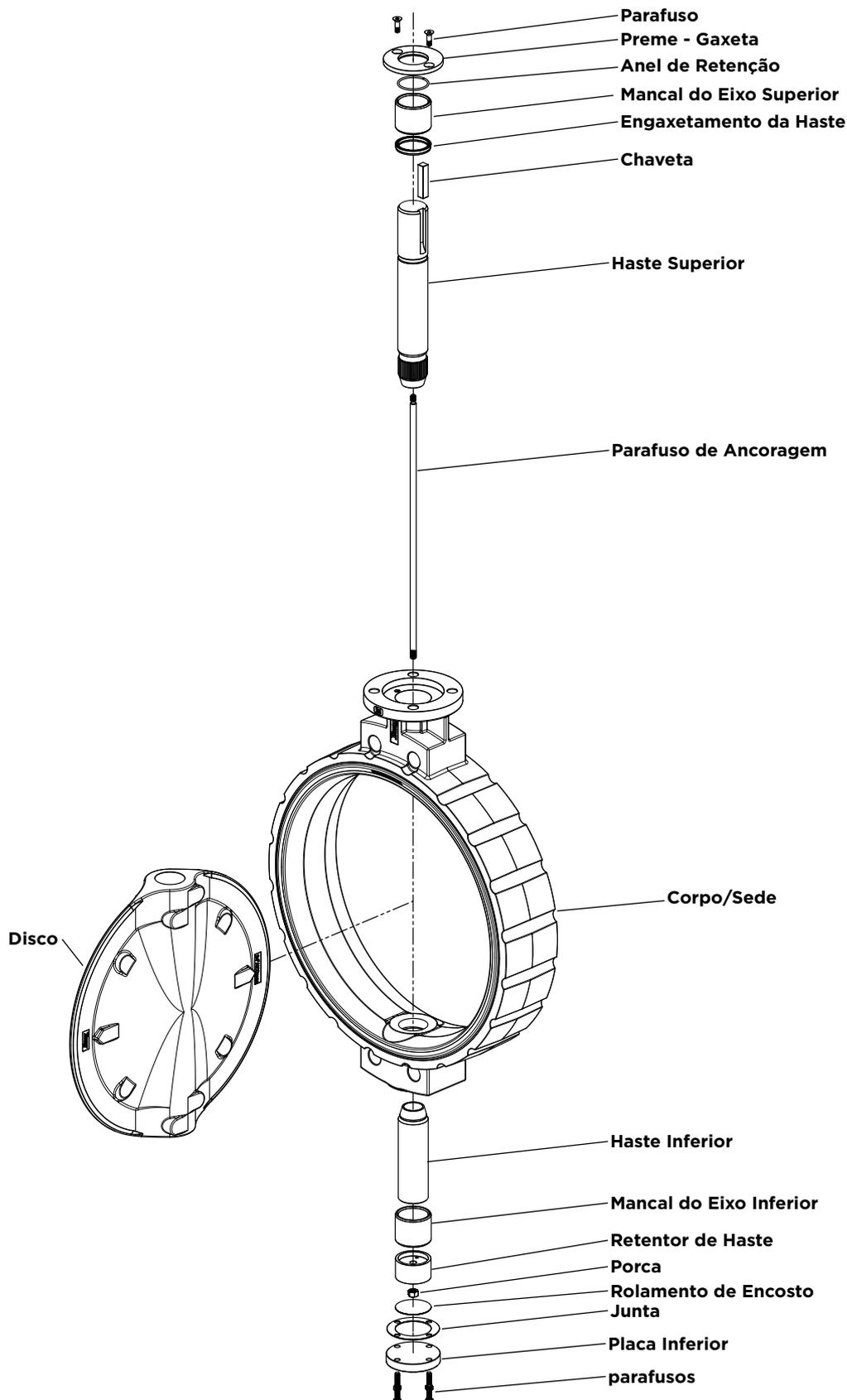
Observação: O parafuso de ancoragem vai passar pelo disco e atingir a parte inferior da válvula

Observação: Durante essa etapa, o rasgo de chaveta da haste superior deve estar vertical em relação à face frontal da válvula.

4. Instalação de engaxetamento e rolamentos (haste superior da válvula):

- a. Insira o mancal do eixo no orifício superior do corpo, seguido pelo engaxetamento da haste e pelo seguidor do engaxetamento.
- b. Use dois parafusos hexagonais para prender o engaxetamento.

5. Instalação de engaxetamento e rolamentos (haste inferior da válvula):
 - a. Insira o retentor da haste no orifício inferior do corpo usando uma porca para fixá-lo.
 - b. Instale a porca de travamento no parafuso de ancoragem.
 - c. Instale o rolamento de encosto, a junta da placa inferior e o seguidor da placa inferior.
 - d. Use quatro parafusos hexagonais para apertar a placa inferior com firmeza.



Série 3W - NPS 24 (DN 600)

DESDE 1986, A BRAY VEM FORNECENDO 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: 281.894.5454

Todas as declarações, informações técnicas e recomendações deste boletim são apenas para uso geral. Consulte os representantes da Bray ou a fábrica sobre os requisitos específicos e a seleção de materiais para a aplicação pretendida. O direito de alterar ou modificar o projeto do produto ou o produto sem aviso prévio fica reservado. Patentes emitidas e solicitadas em todo o mundo.

© 2021 Bray International, Inc. Todos os direitos reservados.

PT_GBL_IOM_3W-3L_20211105_01



THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

BRAY.COM