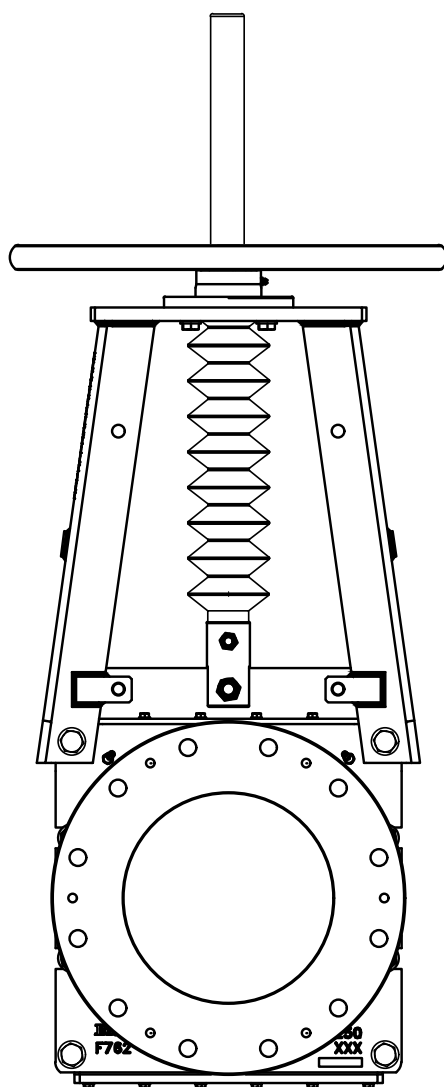

SÉRIE 762

VÁLVULAS GUILHOTINA BIDIRECIONAIS PARA POLPA - BRAY SLURRYSHIELD®

Manual de Instalação, Operação e Manutenção



Bray®

ÍNDICE

1.0	TERMOS E DEFINIÇÕES	3
1.1	Declarações de Segurança	3
2.0	INTRODUÇÃO.	4
3.0	INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA.	5
4.0	IDENTIFICAÇÃO DE PEÇAS	6
4.1	Identificação de Peças	6
4.2	Lista de Peças	7
5.0	IDENTIFICAÇÃO DAS VÁLVULAS.	8
6.0	USO LIVRE DE RISCOS	9
7.0	PESSOAL QUALIFICADO	10
8.0	REQUISITOS DE MANUSEIO.	11
8.1	Válvulas Embaladas	11
8.2	Válvulas Desembaladas.	11
9.0	ARMAZENAMENTO	12
9.1	Armazenamento de Curto Prazo	12
9.2	Armazenamento de Longo Prazo	13
10.0	INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO	14
10.1	Detalhes e Ferragens de Montagem do Flange	15
10.2	Comissionamento	16
10.3	Orientação e Suportes de Montagem.	17
11.0	OPERAÇÃO	18
12.0	ACIONAMENTO E BATENTES.	19
12.1	MANUAL - Engrenagem Direta ou Cônica com Volante/Roda de Corrente	19
12.2	PNEUMÁTICO - Cilindro de Dupla Ação ou de Retorno por Mola	19
13.0	TRAVAMENTO.	20
14.0	MANUTENÇÃO PADRÃO	21
14.1	Lubrificação	21
14.2	Limpeza e Descarga do Corpo.	22
14.3	Recomendações para Controle de Descarga.	22
15.0	AJUSTES DE CAMPO.	24
15.1	Substituição de Peças e Modificações	24
15.2	Substituição da Sede	25
15.3	Substituição da Guilhotina	26
15.4	Substituição da Vedação Secundária (Vedação de Caixa)	27
16.0	CONVERSÃO DO ATUADOR	28
16.1	Remova o Conjunto do Atuador do Volante	28
16.2	Instalação do Conjunto do Atuador Pneumático	28
17.0	SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.	30
18.0	AUTORIZAÇÃO DE DEVOLUÇÃO DE MERCADORIA.	31

**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 INTRODUÇÃO



ADVERTÊNCIA

Não exceda a classificação de pressão máxima da válvula em nenhum momento durante a operação.

A Série 762 é uma válvula guilhotina para polpa com duas sedes de elastômero que fornecem o fechamento bidirecional; a vedação é obtida pelas luvas de elastômero inseridas no corpo da válvula de ambos os lados.

A válvula Série 762 é adequada apenas para serviço on-off e não é recomendada para aplicação de controle de fluxo.

O usuário deve verificar também a adequação para serviço com tipo de válvula, tamanho, classificação de pressão e material de construção para a aplicação específica.

Para todas as capacidades de pressão e temperatura da válvula, consulte os folhetos pertinentes da Bray.

Informações **adicionais do produto** (como dados de aplicação, especificações de engenharia, seleção de atuadores etc.) estão disponíveis no seu distribuidor ou representante de vendas local da Bray, ou on-line no site **BRAY.COM**

Para obter uma lista detalhada das certificações do produto, entre em contato com o representante local da Bray.

3.0 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA



AVISO

A falha em seguir esses procedimentos pode afetar a garantia do produto.



ADVERTÊNCIA

- > A válvula só deve ser instalada, comissionada, operada e reparada por pessoal qualificado.
- > O dispositivo gera uma grande força mecânica durante a operação normal.
- > Qualquer instalação, comissionamento, operação e manutenção deve ser realizada sob estrita observação de todos os códigos, padrões e regulamentos de segurança aplicáveis.
- > Observe todos os regulamentos de segurança aplicáveis para válvulas instaladas em locais potencialmente explosivos (perigosos).

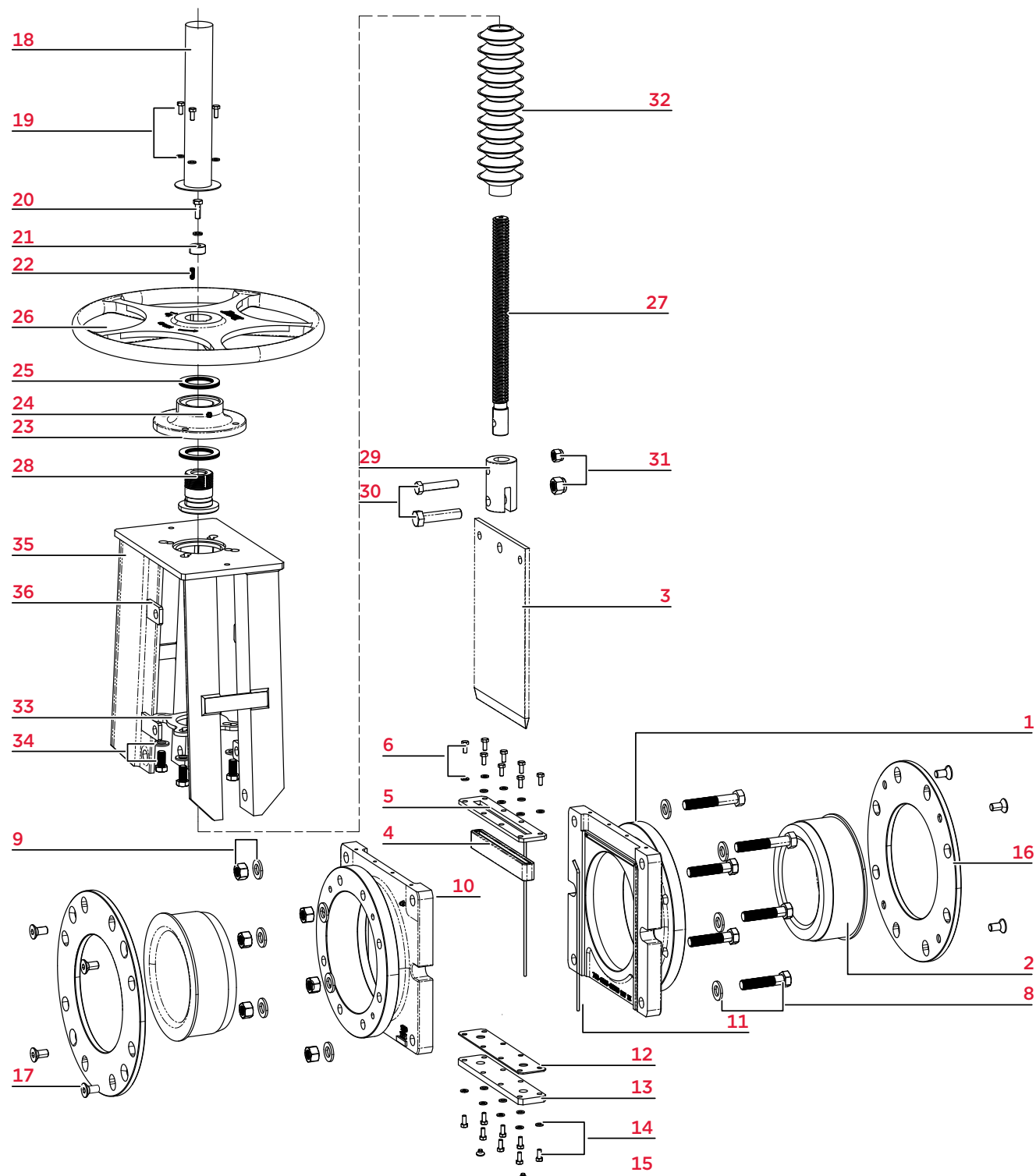


ADVERTÊNCIA

Esta válvula descarregará fluidos durante o ciclo. Esta é uma operação normal e necessária para manter uma válvula em pleno funcionamento. Não instale esta válvula em calçadas, estradas, equipamentos elétricos ou outros sem o uso de um sistema de contenção de descarga.

4.0 IDENTIFICAÇÃO DE PEÇAS

4.1 Identificação de Peças



4.2 Lista de Peças

Item	Descrição
1	Corpo
2	Sede
3	Guilhotina
4	Vedação Secundária
5	Placa de Gaxeta
6	Fechos e Arruelas da Placa de Gaxeta
7	Bucha de Localização
8	Parafuso e Arruela de Montagem do Corpo
9	Porca e Arruela de Montagem do Corpo
10	Bocal de Lubrificação
11	Anel O-Ring do Corpo
12	Junta da Placa de Drenagem (opcional)
13	Placa de Drenagem (opcional)
14	Fechos e Arruelas da Placa de Drenagem (opcional)
15	Plugue de Drenagem (opcional)
16	Retentor da Sede
17	Parafusos do Retentor da Sede
18	Protetor da Haste
19	Parafuso e Porca do Protetor da Haste
20	Fecho do Batente
21	Batente
22	Parafusos Sem Cabeça
23	Bocal de Lubrificação
24	Carcaça do Conjunto de Volante
25	Mancal de Encosto
26	Volante
27	Haste
28	Porca da Haste
29	Forquilha
30	Parafuso da Forquilha
31	Porca de Travamento da Forquilha
32	Fole
33	Flange do Fole
34	Fechos de Montagem do Fole
35	Conjunto da Superestrutura/Torre
36	Suporte de Trava

5.0 IDENTIFICAÇÃO DAS VÁLVULAS

Todas as válvulas, atuadores ou produtos de controle são fornecidos com uma etiqueta de identificação exclusiva para cada dispositivo. A tabela a seguir é uma representação das informações que podem ser incluídas.

Dados	Rótulo	Descrição
Número de Série	SERIAL NUMBER	Número de série exclusivo da válvula.
Tamanho da Válvula	SIZE	Tamanho da válvula, por ex., 150 mm/6 pol.
Model	MODEL	Número de série da válvula.
Furação do Flange	FLG. DRILL	Furação do flange, por ex., ASME B16.5 CL150.
Limites de Temperatura	MAX TEMP	Temperatura máxima em °F/°C
Pressão Máxima Permitida	CWP	Pressão máxima permitida em bar/psi (g)
Material do Corpo	BODY	Grau de material do corpo, por ex., CF8 (304) etc.
Material da Guilhotina	GATE	Grau de material da guilhotina, por ex., 304 aço inoxidável.
Materiais de Engaxetamento	PACKING	Material de engaxetamento, por ex., PTFE c/ vedação quádrupla de EPDM.
Material da Sede	SEAT	Material da sede, por ex., Buna-N.

6.0 USO LIVRE DE RISCOS



AVISO

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

Este dispositivo saiu da fábrica em condições adequadas para ser instalado com segurança e operado sem riscos. As observações e advertências neste documento devem ser seguidas pelo usuário para que esta condição de segurança seja mantida e para garantir a operação livre de riscos do dispositivo.

Tome todas as precauções necessárias para evitar danos à válvula por manuseio brusco, impacto ou armazenamento inadequado. Não use compostos abrasivos para limpar a válvula, nem raspe superfícies metálicas com objetos.

Os sistemas de controle nos quais a válvula está instalada devem ter as devidas proteções – para evitar ferimentos ao pessoal ou danos ao equipamento – em caso de falha dos componentes do sistema.

Os limites superiores de pressão e temperatura permitidos (dependendo do material da carcaça e do revestimento) devem ser observados. Esses limites são mostrados na etiqueta de identificação da válvula.

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

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

7.0 PESSOAL QUALIFICADO



AVISO

A falha em seguir esses 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 possui as qualificações apropriadas, como:

- > É treinada na operação e manutenção de equipamentos e sistemas elétricos de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
- > É treinada ou autorizada a energizar, desenergizar, aterrar, identificar e bloquear circuitos e equipamentos elétricos de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
- > É treinada no uso e cuidado adequados dos equipamentos de proteção individual (EPI) de acordo com as práticas de segurança estabelecidas.
- > É treinada no comissionamento, operação e manutenção de equipamentos em locais perigosos – nos casos em que o dispositivo for instalado em um local potencialmente explosivo (perigoso).

8.0 REQUISITOS DE MANUSEIO

8.1 Válvulas Embaladas

Paletes: O levantamento e o manuseio das válvulas embaladas em paletes serão realizados por empilhadeira, por meio de engates de garfo apropriados.

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

8.2 Válvulas Desembaladas

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

Com válvulas de grande orifício, o aparelhamento da carga deve ser realizado com o uso de ferramentas adequadas para evitar que a válvula caia ou se mova durante o levantamento e manuseio.



CUIDADO

Para o manuseio e/ou levantamento, o equipamento de levantamento (fechos, ganchos etc.) deve ser dimensionado e selecionado levando em consideração o peso do produto indicado em nossa lista de engaxetamento e/ou nota de entrega. O levantamento e o manuseio devem ser feitos apenas por pessoal qualificado.

Os fechos devem ser protegidos por tampas de plástico nas áreas de canto afiado.

Deve-se ter cuidado durante o manuseio para evitar que este equipamento passe por cima de trabalhadores ou sobre qualquer outro local onde uma possível queda possa causar ferimentos ou danos. Em todos os casos, os regulamentos de segurança locais devem ser respeitados.

9.0 ARMAZENAMENTO



AVISO

A embalagem destina-se a proteger a válvula apenas durante o transporte. Se você não instalar a válvula imediatamente após a entrega, ela deverá ser armazenada de acordo com esses requisitos.

A falha em seguir esses procedimentos pode afetar a garantia do produto.



AVISO

As válvulas devem ser armazenadas com a guilhotina na posição ABERTA.

9.1 Armazenamento de Curto Prazo

É definido como o armazenamento de válvulas para permitir a construção do projeto, e elas serão instaladas em um período relativamente curto (normalmente de um a três meses). Durante o armazenamento de curto prazo, é necessário o seguinte:

O local de armazenamento preferencial é um armazém limpo, seco e protegido. Não exponha a válvula a temperaturas extremas.

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

Manter a embalagem de envio original com os materiais de embalagem originais. Este método de embalagem não protegerá as válvulas que serão armazenadas ao ar livre, descobertas e desprotegidas.

O armazenamento de válvulas em uma área aberta e descoberta é permitido, mas requer provisões para intempéries. O produto deve ficar elevado do solo em um palete, prateleira ou outra superfície adequada, e deve ser coberto com uma lona impermeável e segura.

Não empilhe as válvulas umas sobre as outras.

As válvulas atuadas manualmente podem ser armazenadas na posição vertical ou horizontal. Para válvulas de atuador pneumático ou hidráulico, a orientação preferencial é com a válvula e o cilindro na posição vertical. As portas de acesso devem ser protegidas para evitar a entrada não autorizada e evitar contaminação.

(Continuação)

9.2 Armazenamento de Longo Prazo

É definido como o armazenamento de válvulas por mais de três meses. Durante o armazenamento de longo prazo, é necessário o seguinte:

O local de armazenamento deve ser um armazém limpo, seco e protegido. Não exponha a válvula a temperaturas extremas.

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

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

Não empilhe as válvulas umas sobre as outras.

As válvulas atuadas manualmente podem ser armazenadas na posição vertical ou horizontal. Para válvulas de atuador pneumático ou hidráulico, a orientação preferencial é com a válvula e o cilindro na posição vertical. As portas de acesso devem ser protegidas para evitar a entrada não autorizada e evitar contaminação.

Válvulas e equipamentos contendo elastômeros, incluindo anéis O-ring, devem ser armazenados em um armazém climatizado de acordo com a SAE-ARP5316D exigindo o seguinte:

- > A umidade relativa do ambiente deve ser inferior a 75%.
- > Nenhuma exposição de luz solar ou ultravioleta direta.
- > Proteção contra equipamentos geradores de ozônio ou gases e vapores combustíveis.
- > Armazenamento em temperaturas abaixo de 38°C (100°F), longe de fontes diretas de calor.
- > Sem exposição à radiação ionizante.

Inspeção de armazenamento – a inspeção visual deve ser realizada semestralmente e os resultados registrados. A inspeção deve incluir, no mínimo, a revisão dos seguintes itens:

- > Embalagem.
- > Coberturas do flange.
- > Grau de secura.
- > Condições de limpeza.

Os atuadores devem ser armazenados com todos os cabos/entradas pneumáticas conectados para evitar a entrada de materiais estranhos.

Não empilhe as válvulas umas sobre as outras.

Deixe tampas e coberturas de proteção no produto.

10.0 INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO



ADVERTÊNCIA

Verifique se a linha está despressurizada antes de instalar, remover ou reparar uma válvula ou operador.

Não pressurize a linha sem um operador na válvula.



CUIDADO

Quando usado com flanges que não sejam de face plana ou quando o tubo se projeta além da face do flange, deve ser usado o anel retentor da sede apropriado. A falha em utilizar o anel retentor da sede pode resultar em falha prematura das luvas da válvula devido à compressão excessiva das luvas de elastômero.

A guilhotina deve estar na posição ABERTA durante a instalação.

Antes de instalar a válvula, verifique a porta do corpo da válvula em relação a qualquer material estranho que possa ter sido coletado durante o transporte ou armazenamento.

As sedes requerem lubrificação antes da instalação; consulte a seção “Lubrificação” (página 21).

Estas válvulas podem ser montadas com fluxo em qualquer direção.

Os retentores da válvula são revestidos com elastômero, que funciona como gaxeta para instalação na tubulação.

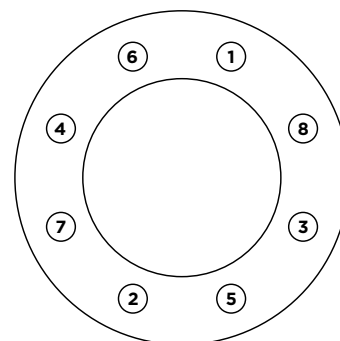
Aperte os parafusos em um padrão cruzado para um aperto uniforme dos flanges. Consulte a **Figura 2** para obter a sequência alternada.

Exceder os valores de torque recomendados reduzirá o desempenho geral da válvula e poderá danificar permanentemente a sede ou outras peças. Consulte a **Tabela 1** na página seguinte para obter os torques máximos de aperto dos parafusos do flange para flanges metálicos e FRP.

A série 762 foi projetada para instalação em conexões de flange aparafusadas convencionais. Os flanges que acompanham a tubulação devem ser do tipo elevado ou plano para garantir o suporte total da luva e um diâmetro interno contínuo e invariável, se forem usados flanges de castelo soldado, o tubo deve ser cortado em esquadro e soldado na posição com a extremidade do tubo para coincidir uniformemente com a face do flange.

Certifique-se de que os flanges das linhas correspondentes estejam devidamente alinhados antes da instalação.

Figura 2: Sequência ao Apertar o Parafuso



(Continuação)

10.1 Detalhes e Ferragens de Montagem do Flange

A Série 762 é uma válvula flangeada e usa parafusos rosqueados para montagem entre os flanges da tubulação.

Consulte a placa de identificação do flange da tubulação com a qual a válvula foi projetada para encaixar e selecione o hardware de montagem adequadamente.

Para o número de parafusos necessários e o diâmetro do parafuso, consulte o padrão de flange aplicável listado na **Tabela 1** abaixo.

Figura 3: Corpo de Estilo Flangeado

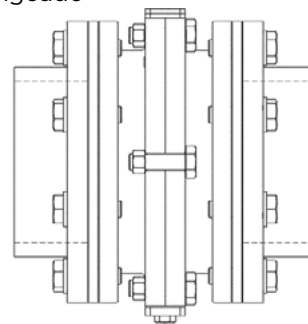


Tabela 1: Torque de Aperto Recomendado

Tamanho da Válvula		Número Total de Furos	Tamanho do Parafuso/Pino (S)	Espessura do Flange (F) mm	Altura da Face com Ressalto (R) mm	Profundidade do Furo do Flange Incluindo Espessura do Flange de Retenção (B)		Torque de Aperto para Flange Padrão		Torque de Aperto para Flange FRP	
NPS	DN					in	mm	ft-lb	N-m	ft-lb	N-m
3	80	Consulte o Padrão do Flange				0.98	25.0	40	54	25	34
4	100					1.02	26.0	40	54	25	34
6	150					1.18	30.0	70	95	49	66
8	200					1.18	30.0	70	95	49	66
10	250					1.18	30.0	110	150	65	88
12	300					1.18	30.0	110	150	65	88
14	350					1.49	38.0	170	230	100	136
16	400					1.49	38.0	170	230	100	136
18	450					1.69	43.0	240	325	140	190
20	500					1.97	50.0	240	325	140	190
24	600					1.97	50.0	345	467	200	271
26	650					2.76	70	345	467	200	271
28	700					2.95	75	345	467	200	271
30	750					3.29	83	345	467	200	271
32	800					3.62	92	610	827	320	434
34	850					2.99	76	610	827	320	434
36	900					3.39	86	610	827	320	434
38	950					3.39	86	610	827	320	434
40	1000					3.39	86	610	827	320	434
42	1050					3.78	96	610	827	320	434
48	1200					3.78	96	610	827	320	434
54	1350					3.78	96	1000	1355	600	443

Com F= Espessura do flange, R= Altura da face elevada e B= Profundidade do furo cego. Comprimentos do parafuso/pino. Comprimento do parafuso roscaado do furo cego = F+R+B

10.2 Comissionamento

Antes de colocar a válvula em uso regular, coloque a válvula em curso para verificar o bom funcionamento.

Para válvulas operadas manualmente, é recomendado fechar e abrir a válvula uma ou duas vezes.

Para válvulas operadas pneumaticamente com cilindro de dupla ação, conecte uma linha de ar fechada à porta do atuador superior e aumente gradualmente a pressão de suprimento de ar até a pressão nominal na placa de identificação para fechar a válvula; repita conectando a linha de ar à outra porta para mover lentamente a válvula de volta à posição aberta. Se o movimento com a pressão nominal de suprimento de ar for suave, a válvula está pronta para ser colocada em serviço.

Para válvulas com atuadores de retorno por mola, use a porta de ar para mover a válvula em uma direção e libere o ar lentamente para mover por mola na direção oposta.

Assegure-se de que a válvula esteja movendo totalmente entre os indicadores fornecidos, **ABERTA** e **FECHADA**. Os comprimentos de curso normais para as válvulas estão listados abaixo na **Tabela 2**.

Tabela 2: Comprimento do Curso - NPS 3 - 24 | DN 80 - 600

Tamanho (DN)	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
Curso (mm)	122	130	198	250	300	358	415	455	495	535	660
Tamanho (NPS)	3	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24
Curso (pol.)	4.80	5.12	7.80	9.84	11.81	14.09	16.34	17.91	19.49	21.06	25.98

Tabela 2: Comprimento do Curso - NPS 26 - 54 | DN 650 - 1350

Tamanho (DN)	650	700	750	800	850	900	950	1000	1050	1200	1350
Curso (mm)	715	715	822	822	966	966	966	1140	1140	1315	1435
Tamanho (NPS)	26	28	30	32	34	36	38	40	42	48	54
Curso (pol.)	28.15	28.15	32.36	32.36	38.03	38.03	38.03	44.88	44.88	51.77	56.50

10.3 Orientação e Suportes de Montagem

A válvula Série 762 pode ser montada na tubulação em qualquer orientação; no entanto, sempre que possível, é preferível e recomendada uma montagem vertical em tubulações dispostas horizontalmente.

A superestrutura da válvula é projetada para fornecer montagem rígida e geralmente não são necessários suportes adicionais para válvulas montadas na orientação vertical. Suportes adicionais podem ser necessários quando especificamente recomendados pela Bray para válvulas com conjuntos de atuadores excepcionalmente altos etc.

Onde as válvulas são montadas em **orientações onde o eixo da válvula não é vertical (horizontal, inclinado)**, suportes adicionais são recomendados com atuadores pneumáticos (ou outros atuadores elétricos).

Os suportes recomendados típicos são mostrados nas **Figuras 4 e 5**; para qualquer assistência em outros tipos de requisitos de montagem, entre em contato com a Bray.

Figura 4: Válvula com Atuador

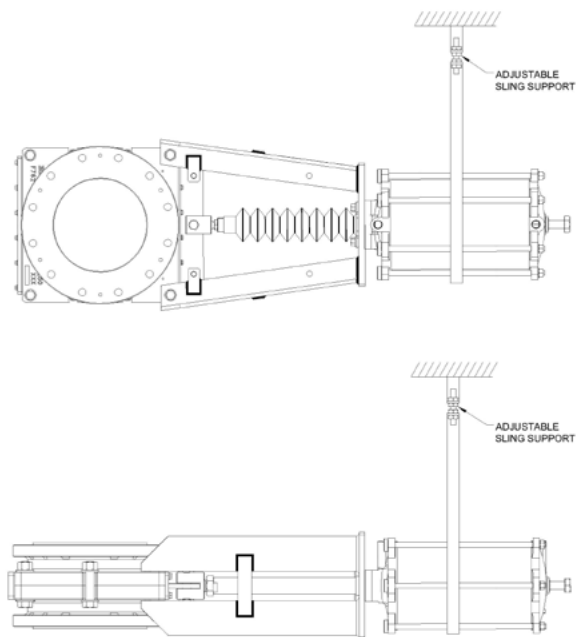
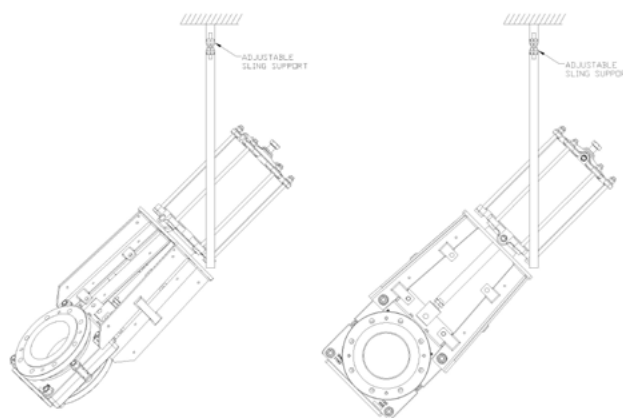


Figura 5: Válvula com atuador em 45°



11.0 OPERAÇÃO



AVISO

Não conecte ou restrinja as portas da placa de drenagem, pois isso impedirá a operação suave.

A série 762 é adequada para serviço on-off e **não é recomendada** para aplicação de controle de fluxo.

A válvula fecha ao mover a guilhotina entre as sedes de elastômero, proporcionando uma vedação estanque.

Quando a válvula está totalmente aberta, as sedes de elastômero são coladas umas às outras sob uma alta carga de compressão e formam uma vedação sem vazamentos.

Quando a válvula é fechada, as sedes vedam contra a face da guilhotina, isolando os dois lados da válvula e as tubulações conectadas.

Quando a guilhotina se move, é criado um espaço entre as faces das sedes que pode permitir o fluxo dos fluidos, potencialmente entupindo ou obstruindo a cavidade do corpo da válvula.

OBSERVAÇÃO: Isso precisa ser removido ou desobstruído da carcaça da válvula para uma operação suave.

As válvulas da série 762 possuem uma área de drenagem na parte inferior da válvula.

Este dreno pode ser fechado com uma placa de drenagem removível opcional. As portas fornecidas nesta placa permitem a drenagem de qualquer meio de linha acumulado que possa impedir o fechamento total da guilhotina.

Lave com água a partir de uma das portas para melhorar a ação de drenagem. Com a placa de drenagem no lugar, quaisquer sólidos, lama ou água de descarga ejetada da válvula podem ser tratados de maneira controlada.

12.0 ACIONAMENTO E BATENTES



ADVERTÊNCIA

Verifique se a linha está despressurizada antes de instalar, remover ou reparar uma válvula ou operador.

Não pressurize a linha sem um operador na válvula.

As válvulas da série 762 podem ser fornecidas com uma variedade de opções de atuação.

12.1 MANUAL - Engrenagem Direta ou Cônica com Volante/Roda de Corrente

Esses atuadores são projetados para operar sem qualquer manutenção de rotina. Caso a operação demande uma tração maior do aro do que o normal (cerca de 30 kgf), a graxa lubrificante padrão pode ser injetada usando uma pistola de graxa manual nos bocais fornecidos; a localização típica do bocal de graxa é mostrada na visualização ampliada (9).

12.2 PNEUMÁTICO - Cilindro de Dupla Ação ou de Retorno por Mola

Os atuadores pneumáticos da Bray usam as seguintes conexões, a menos que o pedido tenha sido feito com especificações diferentes. As conexões estão listadas abaixo na **Tabela 3**.

Tabela 3: Conexões de Porta

C80-C100	C150-C200	C250-C500
1/4"NPT	1/2" NPT	3/4" NPT

Use o suprimento de ar conforme indicado na placa de identificação/documentação do pedido, usando um filtro regulador de ar de tamanho adequado; outros detalhes relevantes dos atuadores são fornecidos na **Tabela 4** abaixo.

Tabela 4: Suprimento de Ar e Temperatura

	Recomendação	Seleção Típica	Valor Máx. Permitido
Pressão de Suprimento de Ar	44 a 102 psi (3 a 7 bar)	73 psi (5 bar)	102psi (7bar)
Temperatura Ambiente Máxima	392°F (200°C) - Cilindro de Metal c/ Vedação de Viton 194°F (90°C) - Cilindro de Metal c/ Vedação de Nitrila 270°F (132°C) - Cilindro FRP c/Vedação de Viton 194°F (90°C) - Cilindro FRP c/Vedação de Nitrila		
Temperatura Ambiente Mínima	-4°F (-20°C)		

Os atuadores da Bray também são projetados para fornecer serviço sem problemas de longa duração sem qualquer manutenção ou lubrificação de rotina. Eles são adequados para uso com suprimento de ar lubrificado ou não lubrificado. Para detalhes de construção e substituição de peças desgastadas, consulte o "Manual de Instalação e Operação do Atuador Pneumático da Bray".

Para atuadores fornecidos por outros fornecedores, consulte os manuais do fabricante fornecidos pela Bray com a fonte ou o site do fabricante. Entre em contato com a Bray para qualquer assistência necessária.

13.0 TRAVAMENTO

As válvulas da série 762 são equipadas com abas de travamento; pinos de travamento são opcionais.

Se fornecidos, os suportes de travamento aberto-fechado são projetados para resistir ao rolamento normal de operação da válvula.

Para garantir a conformidade completa do travamento, qualquer válvula de atuador (Pneumático, Hidráulico ou Elétrico) deve ser colocada em um “estado de energia Zero”, isolando todas as fontes de energia possíveis, incluindo eletricidade, ar de suprimento do operador ou fluidos hidráulicos.



CUIDADO

As válvulas fornecidas com mola para fechar ou abrir possuem cilindros contendo uma mola mecânica que é comprimida. Neste caso, a energia mecânica da mola comprimida não pode ser colocada em um ESTADO DE ENERGIA ZERO. Tome muito cuidado ao inserir e remover o pino de travamento. Se a válvula for atuada ou a força pneumática oposta for removida durante o processo de inserção, a haste do cilindro, a guilhotina e o hardware acompanhante se moverão e poderão ocorrer ferimentos.

14.0 MANUTENÇÃO PADRÃO



ADVERTÊNCIA

Verifique se a linha está despressurizada antes de instalar, remover ou reparar uma válvula ou operador.

Não pressurize a linha sem um operador na válvula.



ADVERTÊNCIA

Após concluir quaisquer alterações ou procedimentos de manutenção, o produto deve ser testado para confirmar os requisitos de desempenho.



AVISO

Qualquer modificação ou uso de peças não autorizadas anula todas e quaisquer considerações de garantia.



AVISO

Observe as posições do conjunto antes da remoção.

Inspecione o conjunto do corpo da válvula e a guilhotina em intervalos regulares. Verifique se há sinais de corrosão, desgaste de componentes e/ou danos causados pelos fluidos do processo.

Procure por corrosão, escoriações ou falta de lubrificação na haste da válvula, porca da haste ou hastes de extensão. Se a haste da válvula precisar ser lubrificada, utilize a conexão de lubrificação fornecida e bombeie a graxa padrão do mancal através do colar/cubo de jugo para lubrificar a haste e o conjunto da porca da haste. Qualquer lubrificação adicional pode ser aplicada diretamente na haste ou nas roscas da haste.

14.1 Lubrificação



ADVERTÊNCIA

Graxas à base de hidrocarbonetos não podem ser usadas para lubrificar essas válvulas, pois as sedes de elastômero incham e se desintegram.

As válvulas da série 762 são lubrificadas quando montadas – portanto, a lubrificação antes do primeiro uso não é necessária, se as válvulas não forem armazenadas por um longo período.

Lubrifique ambos os lados da válvula com **lubrificante à base de silicone**, a cada 100 cursos para tamanhos NPS 3 - 10 (DN 80 - 250) e a cada 50 cursos para tamanhos NPS 12 (DN 300) e maiores, após longos períodos em que as válvulas foram deixadas abertas ou fechadas, ou após ciclagem pouco frequente.

Lubrificante à base de silicone necessário: MOLYKOTE 111 ou equivalente aprovado pela Bray.

Aplicação Recomendada:

1. Usando uma pistola de graxa manual com tamanho de bico de 6 mm ou com lubrificadores automáticos adequados (Perma Flex 125 ou similar).
2. Lubrifique a superfície da guilhotina em ambos os lados na posição totalmente aberta.

14.2 Limpeza e Descarga do Corpo



AVISO

Qualquer sistema de tubulação adicional não deve ser tampado ou impedido de fluir livremente, pois isso pode causar entupimento da válvula.

A descarga de fluidos durante a operação é normal para a válvula da série 762. Isso ajuda a evitar o acúmulo de sólidos entre as sedes que impediriam uma vedação firme quando a válvula estiver na posição totalmente aberta ou fechada.

A descarga pode ser gerenciada com o uso de uma placa de drenagem com furos de drenagem (opcional) ou com uma bandeja de drenagem (opcional). Os furos da placa de drenagem devem ser conectados a uma tubulação de drenagem fornecida pelo cliente ou deixados para drenagem ou as placas de drenagem devem ser removidas para uma operação satisfatória da válvula.

Uma bandeja de drenagem é recomendada se a aplicação envolver lamas de alta concentração com possíveis depósitos mais altos, e pode ser usada para lavar a cavidade do corpo.

14.3 Recomendações para Controle de Descarga

- > SEMPRE tome cuidado para evitar que os funcionários entrem em contato com a descarga.
- > Use equipamento de proteção individual adequado, conforme necessário.
- > Ao operar uma válvula manual, fique atento e mantenha-se distante da descarga.
- > Não instale válvulas em calçadas, equipamentos elétricos ou outros sem o uso de uma bandeja/placa de drenagem ou dispositivo semelhante.
- > Não tampe ou feche ambas as extremidades da bandeja de drenagem. Isso pode resultar em falha da válvula.
- > Uma extremidade da bandeja de drenagem pode ser usada como entrada de descarga.
- > A tubulação de drenagem adicional pode ser anexada à bandeja de drenagem para direcionar a descarga para um ponto de coleta ou drenagem. Recomenda-se a utilização de tubos rígidos e não dobráveis. O uso de mangueira ou outros tipos de extensão de tubo dobráveis não é recomendado.
- > Mantenha as extensões do tubo livres de acúmulo, lavando ou limpando regularmente.



ADVERTÊNCIA

As válvulas são fornecidas com sedes de elastômero e outras peças. Não exceda a temperatura/pressão máxima indicada na placa de identificação, mesmo por curta duração.



ADVERTÊNCIA

Não opere as válvulas com os furos de drenagem da placa de drenagem tapados; os furos de drenagem devem ser conectados adequadamente às linhas de lavagem e lavados periodicamente usando fluidos de lavagem adequados para evitar qualquer acúmulo de material no corpo da válvula inferior.

Operar as válvulas com acúmulo de material na parte inferior do corpo afetará seriamente o funcionamento e/ou poderá danificar as peças da válvula.



ADVERTÊNCIA

Recomendamos o uso apenas de lubrificantes sem óleo.

Não use lubrificantes à base de óleo/hidrocarboneto em válvulas fornecidas com sedes EPDM.

15.0 AJUSTES DE CAMPO



ADVERTÊNCIA

Verifique se a linha está despressurizada antes de instalar, remover ou reparar uma válvula ou operador.

Não pressurize a linha sem um operador na válvula.

15.1 Substituição de Peças e Modificações

As peças listadas na **Tabela 5** abaixo podem se desgastar e exigir substituição durante a vida normal da válvula; elas podem ser substituídas no local pelo usuário com peças de reposição fornecidas pela Bray.

Tabela 5: Peças de Reposição

Nº DA PEÇA	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QTD. POR VÁLVULA	QUANTIDADE DE SUBSTITUIÇÕES RECOMENDADAS
2	Sede	Ver placa de identificação	2	Uma ou ambas, conforme necessário, com base na inspeção
3	Guilhotina	Ver placa de identificação	1	Uma
4	Vedação Secundária	EPDM	1	Conjunto completo
17	Retentor da Sede	Ver placa de identificação	2	Uma ou ambas, conforme necessário, com base na inspeção

15.2 Substituição da Sede

1. Alivie a pressão da linha e feche a válvula. Nivele a linha se necessário.
2. Retraia a guilhotina para a condição totalmente aberta.
3. Remova a válvula da linha.
4. Fixe a válvula na posição vertical (até 300 mm/12 pol.) e na posição horizontal (para os tamanhos acima de 300 mm/12 pol.) em um suporte. Não bloqueie a porta da válvula ao prender a válvula. Um guincho suspenso pode ser necessário para válvulas de tamanho maior.
5. Verifique se o furo da válvula está livre de detritos, incrustações e resíduos de elastômero.
6. Remova os parafusos do flange de retenção tomando cuidado para evitar que os flanges do retentor caiam livremente. Remova os flanges de retenção da válvula.
7. Remova as sedes da válvula puxando-as suavemente para fora.
8. Coloque a válvula na posição horizontal sobre uma superfície plana.
9. Verifique o diâmetro do furo quanto a desgaste incomum ou excessivo. Se for este o caso, a carcaça da válvula pode exigir substituição.
10. Lubrifique o diâmetro externo (O.D.) e o lábio de vedação da primeira sede. Use o lubrificante recomendado.
11. Instale a sede, tendo o cuidado de centralizar a extremidade do flange no furo da carcaça.
12. Coloque um flange de retenção na parte superior da sede. Alinhe os furos dos parafusos do flange de retenção com os furos correspondentes no flange redondo. Alinhar o diâmetro interno da sede e flange de retenção.
13. Instale os parafusos de retenção. Aperte apenas o suficiente para permitir a instalação do próximo parafuso. Continue até que todos os parafusos estejam colocados.
14. Depois que todos os parafusos estiverem no lugar, aperte os parafusos da flange do retentor usando um padrão cruzado até que haja o espaço necessário entre a flange do retentor e a carcaça (ver **Tabela 6, Fig. 7**). Não acione a válvula com apenas uma sede instalada.
15. Vire a válvula para que a sede instalada fique na superfície plana.
16. Lubrifique o diâmetro externo e a borda de vedação da segunda sede. Use lubrificante recomendado.
17. Instale a segunda sede e o flange de retenção de maneira semelhante.
18. A válvula agora está pronta para instalação. A guilhotina deve permanecer na posição aberta até que a válvula esteja instalada e pronta para operação.

Figura 6: Conjunto de Substituição da Sede

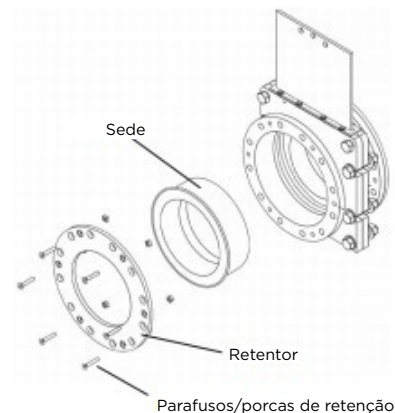


Tabela 6: Espaço Entre o Corpo e o Retentor de Vedação

TAMANHO DA VÁLVULA		ESPAÇO
NPS	DN	(mm)
3	80	1-3
4	100	1-3
6	150	1-3
8	200	1-3
10	250	1-3
12	300	3-5
14	350	3-5
16	400	3-5
18	450	3-5
20	500	3-5
24	600	3-5
26	650	5 Máx.
28	700	5 Máx.
30	750	5 Máx.
32	800	5 Máx.
34	850	5 Máx.
36	900	5 Máx.
38	950	5 Máx.
40	1000	5 Máx.
42	1050	5 Máx.
48	1200	5 Máx.
54	1350	5 Máx.

15.3 Substituição da Guilhotina

1. Alivie a pressão da linha e abra a válvula. Nivele a linha se necessário.
2. Remova a tubulação da porta do cilindro e ventile o ar dentro do cilindro se a válvula for operada com atuador pneumático.
3. Remova a sede de acordo com o procedimento de substituição da sede.
4. Trave a guilhotina na posição aberta usando um pino de travamento adequado nos furos fornecidos.
5. Se as válvulas forem fornecidas com fole, certifique-se de que a haste não seja girada, pois a rotação danificará o fole.
6. Desmonte a superestrutura removendo os fechos com corpo.
7. Levante a guilhotina e a superestrutura danificadas/antigas do conjunto do corpo usando uma eslinga adequada amarrada abaixo da placa de base da superestrutura. Um guincho suspenso pode ser exigido para válvulas de tamanho maior.
8. Coloque a superestrutura e o conjunto da guilhotina antiga na posição horizontal e desconecte a haste/haste do pistão do guilhotina removendo os parafusos e porcas da forquilha.
9. Remova a vedação secundária, o limpador e o retentor, e inspecione a vedação quanto à adequação para reutilização.
10. Lubrifique a nova guilhotina e instale-a cuidadosamente no corpo.
11. Insira a vedação secundária de volta na câmara de engastamento.
12. Reconecte o limpador e o retentor de vedação secundário no corpo da válvula.
13. Aperte os parafusos do retentor de vedação secundária.
14. Injete o lubrificante recomendado no bocal de lubrificação.
15. Monte o atuador e a superestrutura na válvula.
16. Aperte manualmente o parafuso do corpo à superestrutura.
17. Aperte os parafusos do atuador.
18. Conecte a guilhotina e a haste por parafusos e porcas de forquilha.
19. Abaixe a haste girando o volante no sentido horário (ou aplicando ar gradualmente para válvulas operadas por cilindro), enquanto segura a haste, e prenda a haste à guilhotina com parafusos e porcas.
20. Opere a válvula por alguns ciclos e, em seguida, aperte o corpo aos parafusos da superestrutura de acordo com o torque recomendado conforme a tabela; Instale a sede conforme o procedimento acima.
21. Ajuste e assegure as posições da guilhotina a partir da parte superior do corpo de acordo com a **Tabela 2** na página 16.

Não recomendamos a troca ou reparo de outras peças da válvula pelos usuários; entre em contato com a Bray para obter mais conselhos e assistência.

Figura 7: Espaço Entre a Flange do Retentor e a Carcaça

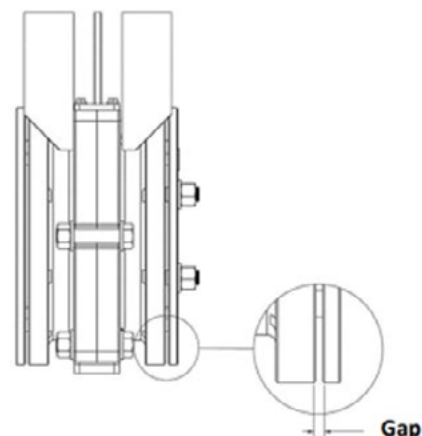


Figura 8: Desmontagem da Guilhotina

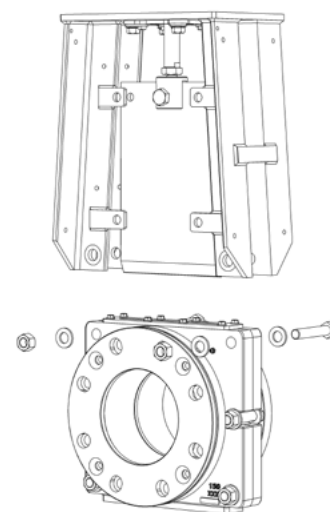
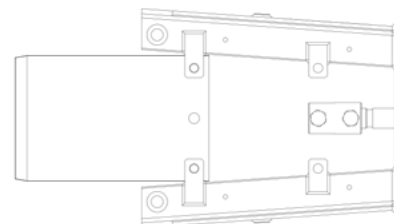


Figura 9: Remoção da Guilhotina



15.4 Substituição da Vedação Secundária (Vedação de Caixa)

DESMONTAGEM

1. Alivie a pressão da linha e feche a válvula. Nivele a linha se necessário.
2. Retraia a guilhotina para a condição totalmente aberta.
3. Remova a válvula da linha.
4. Prenda a válvula na posição vertical (até 300 mm/12 pol.) e na posição horizontal (para os tamanhos acima de 300 mm/12 pol.) em um suporte. Um guincho suspenso pode ser necessário para válvulas de tamanho maior.
5. Remova os parafusos da forquilha da forquilha.
6. Remova a estrutura para os parafusos da carcaça. Levante a estrutura e o conjunto do atuador da carcaça para permitir a remoção da vedação secundária e da guilhotina.
7. Afrouxe os parafusos da placa retentora de vedação secundária.
8. Remover a guilhotina. Enquanto a guilhotina estiver disponível, inspecione-a quanto a bordas afiadas ou outros danos. Substitua a guilhotina conforme necessário.
9. Remova todos os fechos e arruelas que mantêm a placa de vedação secundária no lugar.
10. Remova a placa retentora de vedação secundária.
11. Remova a vedação secundária.

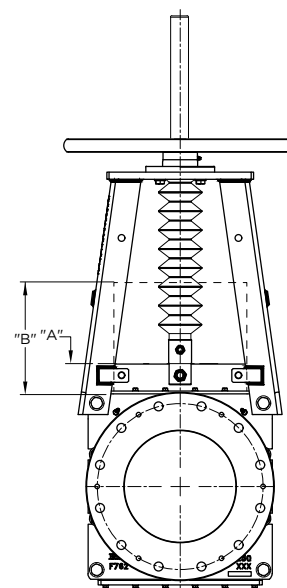
REMONTAGEM

1. Usando um lubrificante aprovado, encha completamente todas as cavidades internas da nova vedação secundária.
2. Insira a nova vedação secundária lubrificada na carcaça da válvula.
3. Coloque a placa retentora de vedação secundária na posição.
4. Recoloque e aperte manualmente todos os fechos e arruelas da placa de retenção.
5. Aplique o lubrificante aprovado nas faces cônicas da guilhotina para facilitar a reinstalação.
6. Pressione a guilhotina através da vedação secundária na carcaça da válvula até que a guilhotina atinja a Dimensão A, **Tabela 7, Figura 10**.
7. Aperte totalmente todos os fechos da placa de retenção.
8. Reinstale o atuador/conjunto da estrutura com os fechos bem apertados.
9. Reconecte a guilhotina ao atuador.
10. Efetue a ciclagem da válvula para a posição totalmente aberta e verifique a posição da guilhotina (dimensão B, **Tabela 7**). Ajuste conforme necessário.
11. Efetue a ciclagem da guilhotina totalmente fechada e totalmente aberta para garantir uma operação suave e adequada.
12. A válvula agora está pronta para instalação. A guilhotina deve permanecer na posição aberta até que a válvula esteja instalada e pronta para operação.

Tabela 7: Comprimento do Curso

TAMANHO DA VÁLVULA		A (in)	B (in)	A (mm)	B (mm)
NPS	DN				
3	80	1.69	6.50	43	165
4	100	2.28	7.40	58	188
6	150	2.52	10.31	64	262
8	200	2.40	12.24	61	311
10	250	2.56	14.37	65	365
12	300	2.52	16.61	64	422
14	350	4.21	20.55	107	522
16	400	3.70	21.61	94	549
18	450	3.58	23.07	91	586
20	500	4.09	25.16	104	639
24	600	4.80	30.79	122	782
26	650	5.20	33.35	132	847
28	700	5.20	33.35	132	847
30	750	5.28	37.64	134	956
32	800	5.28	37.64	134	956
34	850	5.00	43.03	127	1093
36	900	5.00	43.03	127	1093
38	950	5.00	43.03	127	1093
40	1000	5.12	50.00	130	1270
42	1050	5.12	50.00	130	1270
48	1200	4.92	56.69	125	1440
54	1350	4.92	61.42	125	1560

Figura 10: Configuração do Curso



16.0 CONVERSÃO DO ATUADOR

A maioria dos modelos de válvula Bray pode ser alterada de atuação manual para atuação pneumática com atuadores pneumáticos da Bray, no campo e sem peças adicionais.

Para converter uma válvula operada manualmente em pneumática, siga os passos abaixo:

16.1 Remova o Conjunto do Atuador do Volante

Siga a seção 14.2.1 de SUBSTITUIÇÃO DO ASSENTO, passos de 1 a 7.

Desconecte a haste da guilhotina removendo o parafuso da forquilha e a porca. (**Figura 11:** Itens 8 e 9)

Remova os fechos do conjunto do volante na superestrutura. (**Figura 11:** Item 4)

Remova o conjunto do volante junto com a haste e a forquilha.

16.2 Instalação do Conjunto do Atuador Pneumático

Remova a forquilha da haste do pistão no conjunto do atuador. (**Figura 11:** Item 5)

Coloque o atuador na superestrutura e aperte levemente. (**Figura 12:** Item 3)

Forneça suprimento de ar ao atuador e estenda a haste do pistão em direção à posição de fechamento.

Insira o fole e o flange do fole na haste do pistão. Remova os parafusos usados para a montagem do atuador com a superestrutura.

Insira os parafusos de montagem do atuador através do flange do fole e aperte com a mão. Mantenha o conjunto solto e flutuante.

Prenda a forquilha com a haste do pistão do atuador.

Aplique um pouco de ar no atuador para abaixar a haste do pistão e aperte a guilhotina.

Ajuste a posição da guilhotina nas posições aberta e fechada.

Inspeção o curso de abertura e fechamento medindo as dimensões exigidas conforme a **Tabela 9**. Ajuste a forquilha e/ou o limitador de curso do atuador conforme necessário para atender às dimensões exigidas.

As dimensões **A**, **B**, **C**, **D**, e **F** devem ser medidas e registradas.

Certifique-se de que todo o conjunto esteja corretamente alinhado.

Forneça ar comprimido ao conjunto do atuador e verifique o funcionamento suave da válvula.

Aperte a braçadeira da mangueira para manter o fole fixado à haste do pistão.

Aperte completamente os parafusos de fixação do atuador. (**Figura 12:** Item 10)

Complete a montagem da válvula seguindo os passos 8 a 18 da seção SUBSTITUIÇÃO DA SEDE (página 25).

Figura 11: Conversão do Atuador do Volante

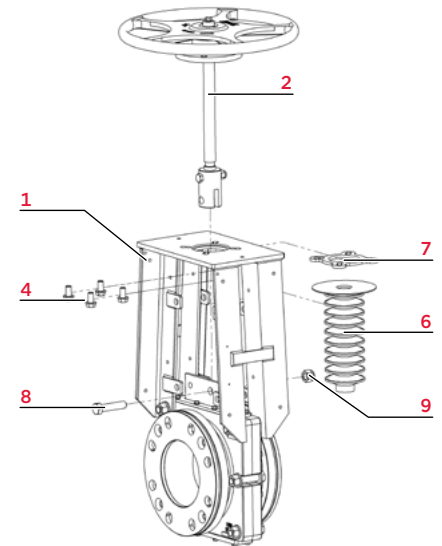


Figura 12: Conversão do Atuador Pneumático

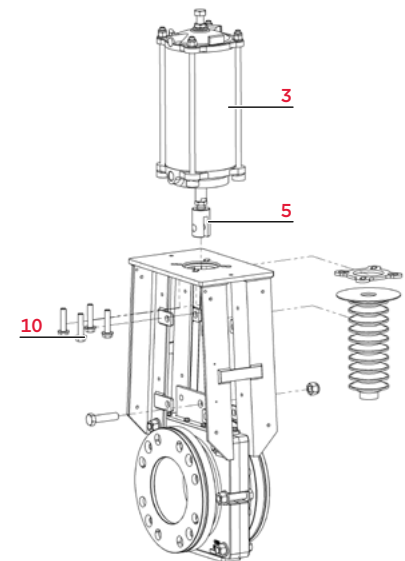


Tabela 8: PEÇAS

Item No.	Nome da Peça
1	Conjunto de Superestrutura
2	Conjunto de Volante
3	Operador Pneumático
4	Fechos do Conjunto de Volante
5	Forquilha Aparafusada
6	Fole
7	Flange do Fole
8	Parafuso da Forquilha
9	Porca da Forquilha
10	Parafusos de Montagem do Atuador

Tabela 9: Posições de Abertura/Fechamento da Guilhotina

TAMANHO DA VÁLVULA								
NPS	DN	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	REF
3	80	46	165	29	122	168	43	2
4	100	55	188	41	130	185	58	12
6	150	49	262	40	198	247	64	10
8	200	56	311	39	250	306	61	5
10	250	65	365	40	300	365	65	16
12	300	81	422	36	358	439	64	17
14	350	78	522	68	415	493	107	10
16	400	87	549	46	455	542	94	12
18	450	108	586	48	495	603	91	18
20	500	110	639	54	535	645	104	20
24	600	119	782	78	660	779	122	24
26	650	124	847	66	715	839	132	31
28	700	124	847	66	715	839	132	31
30	750	114	956	77	822	936	134	24
32	800	114	956	77	822	936	134	24
34	850	157	1093	70	966	1123	127	55
36	900	157	1093	70	966	1123	127	55
38	950	157	1093	70	966	1123	127	55
40	1000	160	1270	75	1140	1300	130	60
42	1050	160	1270	75	1140	1300	130	60
48	1200	160	1440	70	1315	1475	125	42.5
54	1350	195	1560	70	1435	1630	125	51

Figura 13: Ajuste do curso

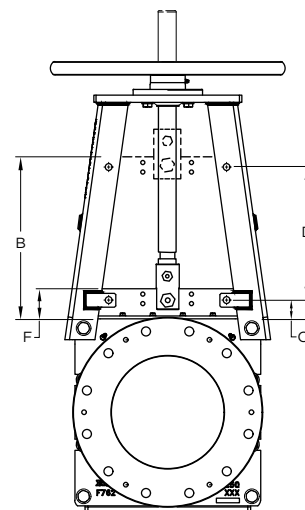


Figura 14: Ajuste do curso, válvula fechada

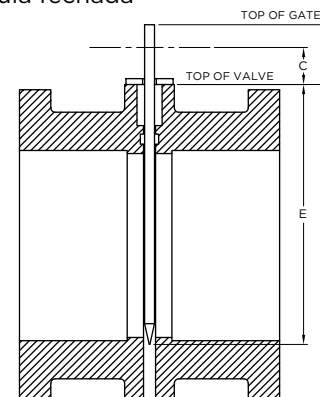
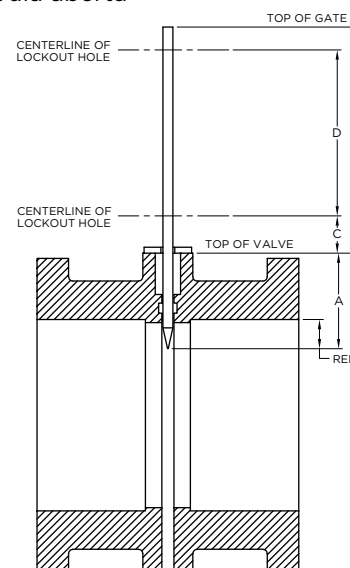


Figura 15: Ajuste do curso, válvula aberta



17.0 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

PROBLEMA	POSSÍVEL CAUSA	SOLUÇÃO
Na posição totalmente fechada, há vazamento na válvula	A sede está desgastada ou rompida	Substituir a sede
	A sede está desgastada ou rompida	Substituir a guilhotina
Na posição totalmente aberta, há vazamento na válvula	A sede está desgastada	Substituir a sede
	Curso indevido	Verifique e ajuste o curso segundo o Manual IOM
A válvula sacode durante a abertura e fechamento	Os fechos da superestrutura estão frouxos	Aperte os fechos da superestrutura
	Suprimento de ar insuficiente	Para válvulas operadas com atuador pneumático: Aumentar a pressão de alimentação
	Acúmulo de poeira na válvula solenoide	Remova e limpe a válvula solenoide
	Vedação da haste do pistão danificada	Substituir a vedação

OBSERVAÇÕES:

- > A Bray não se responsabiliza pelo produto se forem utilizadas peças desgastadas não testadas e não aprovadas pela Bray.
- > A Bray se responsabiliza pelo produto se as instruções de manutenção não forem seguidas durante a manutenção.

18.0 AUTORIZAÇÃO DE DEVOLUÇÃO DE MERCADORIA

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

As informações a seguir devem ser fornecidas ao enviar RMA.

- > Número de série
- > Número da peça
- > Mês e ano de fabricação
- > Especificações do atuador
- > Aplicação
- > Fluidos
- > Temperatura operacional
- > Pressão operacional
- > Total de ciclos estimados (desde a última instalação ou reparo)

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



AVISO

Os materiais devem ser limpos e higienizados antes da devolução. Folhas de MSDS e Declaração de Descontaminação são necessárias.

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: +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_762_Slurryshield_20250804



THE HIGH PERFORMANCE COMPANY

BRAY.COM