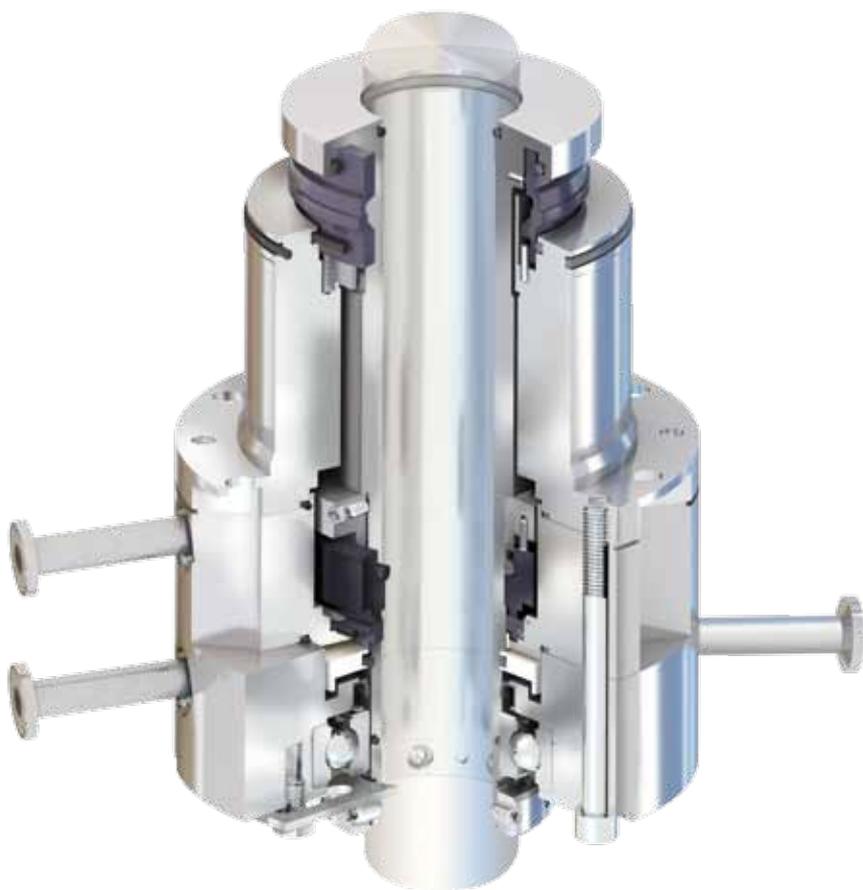




# *Instruções de Instalação*

## ***Série ST***

ST/QBM, ST/MRA, ST

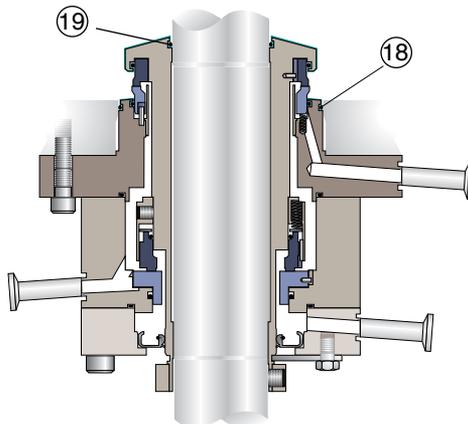


# 1 Verificação do Equipamento

- 1.1 **Seguir as normas de segurança da planta** antes da desmontagem do equipamento:
  - **Consulte** a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ) para entender sobre os riscos de manuseio do produto.
  - **Use** o Equipamento de Proteção Individual (EPI).
  - **Desligue** o motor do misturador ou agitador e feche as válvulas de entrada e saída do reservatório e do selo mecânico.
  - **Alivie** qualquer pressão no reservatório.
  - Use o **procedimento de entrada em reservatório**, caso seja necessário o acesso ao seu interior.
- 1.2 **Fixe o eixo do misturador ou agitador** de acordo com as instruções do fabricante.
- 1.3 **Remova o acionador e/ou o acoplamento** para acessar a área do selo mecânico. Siga as instruções do fabricante.
- 1.4 **Remova o conjunto do selo mecânico existente.**
- 1.5 **Remova todas as rebarbar e cantos-vivos** do eixo e da parte flangeada do reservatório onde um anel “O” deverá deslizar. O eixo e o flange do reservatório devem estar livres de rebarbas, cantos-vivos, deformações, amassados e corrosões que possam proporcionar vazamentos entre os anéis “O” conforme ilustrado, por exemplo, pelos anéis “O” (18) e (19) como pode ser visto na Figura 1.

## Vedações do tipo Anel “O”

Figura 1

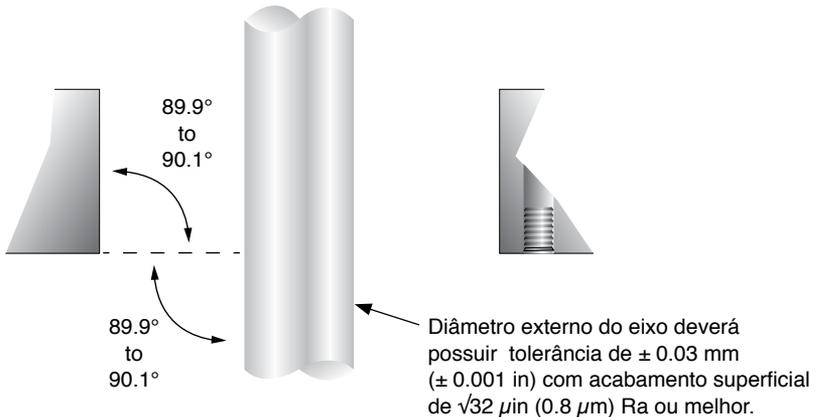


*As imagens das peças mostradas nessas instruções podem diferir visualmente das peças reais, devido aos processos de fabricação que não afetam a função ou a qualidade da peça.*

- 1.6 Verifique os requisitos de montagem para o correto posicionamento do selo mecânico. Consulte a Figura 2 para as exigências de perpendicularidade, concentricidade e acabamento de superfície.

## Requisitos da Caixa de Selagem

Figura 2



- Rolamento, acionador e acoplamento devem estar em boas condições
  - Movimento vertical máximo do eixo (folga axial) = 0.13 mm (0.005 in) FIM
  - Excentricidade máxima do flange do reservatório (estático) = 0.13 mm (0.005 in) FIM
  - Deflexão dinâmica máxima do eixo = 0.38 mm (0.015 in) FIM
- 1.7 **Verifique o desenho de montagem** que acompanha o selo mecânico para dados específicos do projeto, materiais de construção, dimensões e tubulação recomendada para conexões.
- 1.8 **Verifique o diâmetro externo do eixo**, tamanho do parafuso do flange do reservatório, ciclo de furação dos parafusos e a distância do acoplamento ou acionador, para garantir que essas dimensões coincidam com o desenho de montagem do selo mecânico. Preste atenção especialmente às dimensões do furo para circularidade e concentricidade do eixo.
- 1.9 **Manuseie o selo mecânico com cuidado**, ele é fabricado com tolerâncias precisas. Este selo possui faces lapidadas para atender exigentes especificações de lubrificação. Caso seja necessária a desmontagem do selo, mantenha as faces limpas todo o tempo e as proteja de danos, visto que elas são frágeis.

1.10 **Teste de pressurização dos selos ST/QBM, ST/MRA, ST duplo tipo cartucho antes** da instalação pode ser realizado, mas não é necessário. Caso deseje realizar o teste de pressurização, realize-o a 1.7 bar (25 psig), mas nunca mais que 3.4 bar (50 psig), com nitrogênio seco ou ar comprimido. Antes do teste, a Flowserve deverá ser consultada para determinar as taxas aceitáveis de vazamento do gás de teste. Os testes de bancada deverão ser conduzidos, se e somente se, a Flowserve for consultada em relação a questões de segurança desse teste. Os testes de bancada realizados sem a devida segurança poderão causar danos e ferimentos físicos.

**Cuidado:** Testes de pressurização de bancada nunca devem exceder a 3.4 bar (50 psig)

## 2 Instalação dos selos ST/QBM, ST/MRA, ST tipo cartucho

---

### Ferramentas necessárias:

- **Chaves de boca** para porcas ou parafusos.
- **Chaves “Allen”** para parafusos com e sem cabeça.
- **Lubrificante** para anéis “O”.

**2.1 Fixe a caixa de selagem ao flange do reservatório e/ou redutor.** Cada misturador de fundo pode ter um procedimento diferente para fixar o selo mecânico e o acionador ao reservatório. Siga as instruções de montagem e as recomendações do fabricante do equipamento. **NÃO** utilize a tubulação de conexão selo/reservatório para levantar ou segurar o selo.

**2.1.1 Lubrifique as regiões do eixo e do flange por onde os anéis “O” irão deslizar com** um lubrificante apropriado. A linha de selos ST é tipicamente usada em aplicações de bioprocessos onde somente água destilada é um lubrificante aceitável, entretanto, por causa das fracas propriedades lubrificantes da água destilada, é recomendado que um lubrificante melhor seja utilizado, se possível.

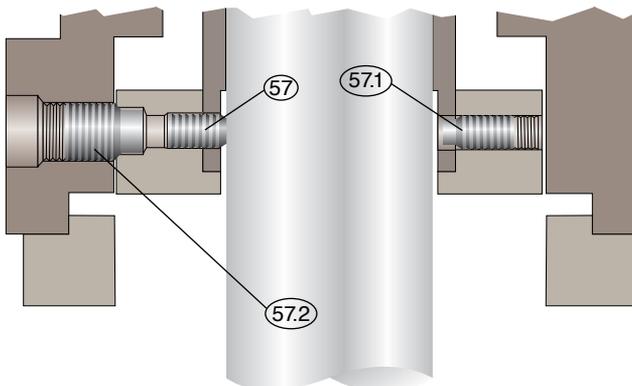
**2.1.2 Alinhe o eixo com a luva do selo mecânico.** O selo será fixado ao fundo do reservatório, ou entre os flanges do reservatório e do redutor. Em ambos os casos, o eixo deverá deslizar através do selo mecânico para uma posição acima dele. Essa montagem contribui para a transmissão de movimento do eixo para a luva do selo mecânico. **Nota:** Se o selo estiver fixado em um redutor do tipo 90°, o peso do motor que estará deslocado para um dos lados exercerá um grande torque na sobreposta do selo, o que poderá distorcê-la.

É essencial que, antes de aplicar o torque final de montagem, o centro de massa do conjunto motor/redutor/selo seja encontrado, e que esse ponto seja usado para o içamento durante a montagem. A fixação ao flange do misturador deverá ser finalizada antes da remoção do suporte de montagem do conjunto motor/redutor/selo mecânico.

- 2.1.3 **Desça o eixo através do selo.** Deve-se tomar muito cuidado para evitar qualquer interferência que possa fazer com que o selo suporte o peso do eixo.
- 2.1.4 **Quando o eixo possuir rosca na região do selo fixe-o conforme requerido pelo acionador do misturador.** Tome cuidado para garantir que o eixo esteja alinhado e concêntrico com o furo do flange do misturador. Siga as recomendações do fabricante do acionador.
- 2.1.5 **Depois que o eixo estiver em sua posição final de operação e não houver mais ajustes a serem feitos na posição do eixo,** verifique cuidadosamente o selo mecânico de maneira geral e torquee os parafusos que fixam sua sobreposta ao flange do misturador e/ou acionador.
- 2.1.6 **Fixe a parte rotativa do selo no eixo.** O selo que você está instalando, é projetado para ser montado em seu equipamento em específico. Tendo isso em mente, refira-se ao desenho específico desse selo e de seu equipamento. Note que pode haver pequenas diferenças entre essas instruções o como essa etapa é realizada. Veja a Figura 3.

## Parafusos de centralização e de fixação

## Figura 3



Os Parafusos de Posicionamento (57.2) são designados para segurar a parte rotativa do selo na posição adequada na caixa de selagem durante a instalação. Esses parafusos não devem ser retirados até que pelo menos um Parafuso “Allen” (57) esteja firmemente fixado no eixo. Quando pelo menos um Parafuso “Allen” (57) estiver firmemente fixado no eixo, os Parafusos de Posicionamento (57.2) podem ser removidos e, se necessário, o eixo pode ser girado manualmente para alinhar os Parafusos de Fixação restantes à janela disponível para torquêá-los.

Os parafusos sem cabeça “Dog Point” (57.1), ou de centralização, nunca devem ser removidos. A única função destes parafusos é fixar o colar à luva. Esses parafusos nunca deverão entrar em contato com o eixo, e, não devem ser removidos de sua posição.

Os parafusos podem estar identificados com números diferentes dos especificados neste manual, porém, o processo é o mesmo.

Pode haver instruções personalizadas de instalação para o seu selo no desenho de montagem. Vide notas presentes no mesmo.

- 2.1.7 **Inspeção sua instalação.** Nesse ponto, utilize-se de qualquer método visual de inspeção para assegurar que o selo está posicionado axialmente e radialmente de maneira correta de acordo com o desenho de montagem.
- 2.1.8 **Conecte a tubulação ao selo.** Em referência à Figura 1, assegure-se de que a pressão e a vazão do fluido barreira seja injetada na entrada de fluido barreira (BI), e que a saída de fluido barreira (BO) esteja conectada à tubulação adequada para retornar o fluido barreira assim que ele passar pelo selo mecânico.
- 2.1.9 Assegure-se que o selo mecânico esteja preenchido com água antes que o eixo entre em operação. O condensado trabalha como um lubrificante para o conjunto de faces internas e externas, que, sem estarem devidamente lubrificadas irão emitir ruídos e possivelmente quebrar.

### 3 Operação do Selo

---

Para garantir que este selo opere com confiabilidade e livre de ruídos, o seguinte guia de operação deve ser observado.

- 3.1 **Manter constante a vazão e pressão do fluido barreira.** Mantenha uma vazão de fluido barreira do Plano 54 por pelo menos 5 minutos antes de dar a partida no eixo. Isso garante que as cavidades mais elevadas sejam devidamente lubrificadas e conduz lubrificante às partes de atrito do selo.
- 3.2 **Não exceda a pressão máxima do fluido barreira** especificada para o projeto do selo.
- 3.3 **Não exceda a pressão máxima do reservatório.** Tenha certeza de que a pressão do reservatório não exceda a pressão do fluido barreira.
- 3.4 **Não exceda a temperatura máxima do reservatório especificada para a aplicação.** Isso pode exceder os limites de temperatura dos materiais de construção do selo.
- 3.5 **Não gire o eixo do misturador durante o processo de SIP** caso vapor seja injetado no selo mecânico através do Plano 54. O vapor não é um lubrificante adequado para superfícies em atrito.

### 4 Reparos

---

Este produto é um dispositivo de selagem de precisão. As dimensões e tolerâncias do projeto são críticas para o desempenho do selo. Somente peças fornecidas pela Flowserve devem ser usadas para reparos do selo. Para encomendar peças de reposição, consulte o código da peça e o número do BM (lista de materiais). Um selo reserva deve ser armazenado para reduzir o tempo de reparo.

Quando os selos forem enviados à Flowserve para reparos, **descontamine o selo** e inclua uma marcação "**Reparar ou Substituir.**" **Um certificado assinado de descontaminação** deve ser anexado. **A FISPQ de qualquer produto que entrou em contato com o selo deve ser anexada.** O selo mecânico será inspecionado e, se em condições, será reparado, testado e devolvido.



PARA UMA NOVA AQUISIÇÃO DESTE  
PRODUTO, SOLICITE ATRAVÉS DOS  
DADOS ABAIXO

B/M # \_\_\_\_\_  
PRIMEIRO FORNECIMENTO \_\_\_\_\_

FIS167pob Rev 8/13 impresso nos EUA

**Para encontrar seu representante local da Flowserve  
e conhecer mais sobre a Flowserve Corporation,  
visite [www.flowserve.com.br](http://www.flowserve.com.br)**

A Flowserve Corporation é líder no projeto e fabricação de seus produtos. Quando selecionado corretamente, esse produto Flowserve irá desempenhar sua função seguramente durante sua vida útil. Entretanto, o comprador ou usuário dos produtos Flowserve deve estar ciente que os produtos Flowserve podem ser utilizados em inúmeras aplicações sob as mais variadas condições de serviço da indústria. Embora a Flowserve forneça guias gerais de referência, ela não pode fornecer dados específicos e alertas sobre todas as possíveis aplicações. O comprador/usuário deve, portanto, assumir total responsabilidade sobre o correto dimensionamento e seleção, instalação, operação e manutenção dos produtos Flowserve. O comprador/usuário deve ler e entender as Instruções de Instalação incluídas no produto, e treinar seus funcionários e contratados no uso seguro dos produtos Flowserve de acordo com cada aplicação específica.

Uma vez que as informações e especificações contidas nessa literatura são consideradas precisas, elas são fornecidas somente no propósito informativo e não devem ser consideradas como certificado ou garantia de satisfação dos resultados, por confiança nesse documento. Nada aqui contido deve ser interpretado como garantia, expressa ou implícita, a respeito de qualquer questão referente a esse produto. Devido a Flowserve estar continuamente melhorando e atualizando seus projetos, as especificações, dimensões e informações aqui contidas são sujeitas a mudanças sem prévio aviso. Caso surja a alguma questão referente a estas estipulações, o comprador/usuário deve contactar a Flowserve Corporation em qualquer uma de suas operações ou escritórios ao redor do mundo.

USA e Canadá  
Kalamazoo, Michigan USA  
Telefone: 1 269 381 2650  
Fax: 1 269 382 8726

Europa, Oriente Médio, África  
Dortmund, Alemanha  
Telefone: 49 231 69640  
Fax: 49 231 6964 248

Ásia  
Cingapura  
Telefone: 65 6544 6800  
Fax: 65 6214 0541

América Latina  
Cidade do México  
Telefone: 52 55 5567 7170  
Fax: 52 55 5567 4224

© 2013 Flowserve Corporation