

VÁLVULA BORBOLETA SEMI LUG

Conexão Flangeada Classe 150

MANUAL DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E ARMAZENAGEM



Imagens meramente ilustrativas

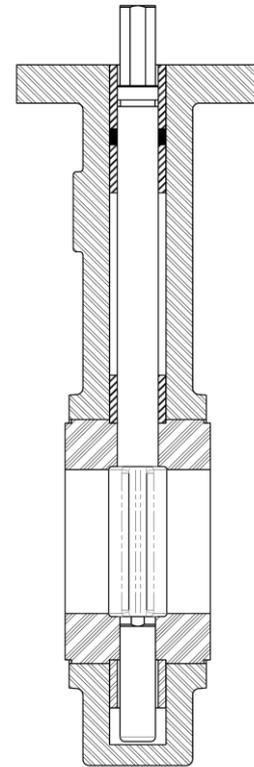


Figura 1 – Corte Transversal

1. INTRODUÇÃO

Válvula de bloqueio e controle de fluxo, adequada para operação com gases, líquidos e fluidos corrosivos e/ou tóxicos, especialmente quando equipada com revestimento em PTFE, que garante elevada resistência química.

Sua principal aplicação ocorre no setor industrial, atendendo processos que demandam robustez, confiabilidade e segurança operacional.

⚙ Características Técnicas:

- Corpo monobloco em ferro fundido, proporcionando maior resistência mecânica e durabilidade;
- Configuração Semi Lug. – Classe 150, adequada para pressões moderadas e altas vazões;
- Encaixe disco/haste quadrado, que reduz potenciais pontos de vazamento e melhora a eficiência no controle de fluxo;
- Haste superior e flange de topo conforme ISO 5211, permitindo acoplamento seguro e versátil com diferentes tipos de atuadores (manuais, pneumáticos, elétricos, hidráulicos).

Recomendação de Uso: Indicada especialmente para serviços industriais que envolvam fluidos agressivos, onde se exige controle preciso, vedação eficiente e longa vida útil.

2. TRANSPORTE E ARMAZENAGEM

As válvulas devem ser armazenadas em local seco, protegido da luz solar direta, da chuva e de ambientes com presença de maresia. As proteções originais — como tampas, embalagens ou vedadores — não devem ser removidas até o momento da instalação, a fim de preservar a integridade dos componentes internos.

Durante o transporte de válvulas com diâmetro nominal superior a 4” (quatro polegadas), nunca utilize a alavanca ou o atuador como ponto de apoio para levantamento ou movimentação, evitando assim danos ao mecanismo de acionamento.

3. PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO

Antes da instalação, certifique-se de que os materiais das vedações, do corpo, e do disco da válvula sejam compatíveis com o fluido e com as condições de operação do sistema. A seleção incorreta de materiais pode comprometer a vedação, a durabilidade e a segurança do equipamento.

Em redes novas, é indispensável realizar uma limpeza completa da tubulação, garantindo a remoção de resíduos provenientes da montagem, como respingos de solda, rebarbas metálicas ou partículas geradas durante a confecção de roscas. A presença desses contaminantes pode danificar os componentes internos da válvula.

Antes da instalação, verifique o alinhamento axial da tubulação. A válvula não deve ser utilizada para corrigir desalinhamentos, pois isso pode gerar tensões indevidas e comprometer seu desempenho e vida útil.

Por fim, assegure-se de que a válvula seja compatível com as condições de pressão e temperatura do processo, conforme indicado na Tabela 1 – Limites de Operação.

4. INSTALAÇÃO

4.1 Válvulas Automatizadas:

Ao instalar válvulas com atuador, é essencial garantir o alinhamento preciso entre a válvula e o atuador.

Desalinhamentos podem:

- Aumentar o torque de operação;
- Comprometer o desempenho do atuador;
- Reduzir sua vida útil;
- Prejudicar o funcionamento geral do sistema.

4.2 Instalação de válvula com conexão Flangeada:

⚠ Atenção: Antes de iniciar a instalação, certifique-se de que a tubulação esteja despressurizada, limpa e livre de resíduos.

▣ Procedimento de Instalação:

- As válvulas são bidirecionais e podem ser instaladas em qualquer sentido do fluxo, garantindo o mesmo desempenho.
- Coloque a válvula na posição semi-fechada (posição 3 do disco graduado) antes da instalação.
- Posicione a válvula cuidadosamente entre os flanges da tubulação.
- Certifique-se de que os flanges estejam devidamente afastados.
- **✗** Não utilize a válvula como ferramenta para afastar os flanges, pois isso pode danificar a sede.
- Com a válvula ainda na posição semi-fechada, faça um pré-aperto leve dos parafusos.

- O aperto deve ser realizado em padrão cruzado ("X"), conforme ilustrado na Figura 2.
- Coloque o disco na posição totalmente aberta para verificar:
 - a) O correto alinhamento da válvula com a tubulação;
 - b) A existência de espaço livre para o movimento completo do disco.
- Retorne o disco para a posição semi-fechada (posição 3).
- Realize o aperto final dos parafusos em padrão cruzado.
 - ✦ **Referência:** Consulte a Figura 2 para visualização do padrão correto de aperto.
- ⚠ não aperte excessivamente — o torque deve ser suficiente apenas para garantir a vedação dos flanges. O excesso pode danificar a vedação ou reduzir a vida útil da válvula.
- Após a montagem, opere a válvula manualmente para confirmar o movimento livre do disco.
- Caso haja resistência anormal ou dificuldade de fechamento, verifique se há obstrução entre disco e sede.

🔧 **NOTA TÉCNICA:**

Não utilize juntas de flange, pois isso pode causar danos à válvula.

⚠ **Importante:**

Válvulas com corpo Semi Lug, não podem ser utilizadas para serviço em fim de linha.



Figura 2 – Sequência de aperto dos parafusos do flange.

⚠ **5. ATENÇÃO! — Instruções de Segurança Antes da Operação:**

Por motivos de segurança operacional, é indispensável seguir rigorosamente as instruções abaixo antes de colocar a válvula em operação:

5.1 Recomendações Gerais de Segurança:

- A manutenção deve ser realizada em ambiente limpo, ventilado e seguro, livre de contaminantes e interferências externas.
- Antes de qualquer intervenção, a linha deve estar completamente despressurizada.
 - 👉 Recomenda-se posicionar a válvula em abertura parcial (aproximadamente 45°) para aliviar a pressão residual da cavidade.

- Os profissionais responsáveis por ajustes ou manutenção devem utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados ao tipo de fluido, temperatura e riscos envolvidos (ex.: calor, pressão, toxicidade, abrasividade).
- Apenas pessoal treinado e capacitado, familiarizado com os procedimentos descritos neste manual, está autorizado a operar ou realizar manutenção nas válvulas.

5.2 Cuidados Específicos com Fluidos Perigosos:

- Em linhas que transportam fluidos inflamáveis, tóxicos, corrosivos ou perigosos, certifique-se de que:
 - A linha esteja completamente despressurizada;
 - A válvula esteja totalmente drenada e descontaminada de quaisquer gases, líquidos ou resíduos perigosos antes da desmontagem;
 - A temperatura da válvula esteja dentro de uma faixa segura para o manuseio.
- Avalie a necessidade de proteções adicionais, como máscaras, luvas específicas ou barreiras de contenção.

5.3 Riscos Térmicos:

- A superfície externa da válvula pode atingir temperaturas extremas, tanto elevadas quanto baixas.
- Evite contato direto com a pele para prevenir queimaduras ou lesões por frio. Utilize proteção térmica adequada durante o manuseio.

5.4 Testes e Liberação:

Após a instalação ou qualquer intervenção de manutenção:

- O responsável técnico deve realizar testes operacionais simulando as condições reais de serviço, para verificar a integridade e o funcionamento correto da válvula antes da liberação definitiva do sistema.

5.5 Lubrificação e Compatibilidade:

- As válvulas MGA são fornecidas com lubrificante à base de óleo de palma ou óleo de coco.
- Verifique a compatibilidade do lubrificante com o fluido de processo. Em caso de incompatibilidade, a válvula deve ser completamente limpa e relubrificada com produto adequado antes do uso.

👉 Retire a válvula da embalagem somente no momento da instalação.

6. CONDIÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO

🔧 Procedimento de Manutenção Recomendada:

A manutenção básica consiste em realizar inspeções visuais periódicas para assegurar:

- a) O correto funcionamento da válvula;
- b) A eficiência da vedação.

Em caso de vazamento, proceda da seguinte forma:

- a) Aperte levemente os parafusos do flange, apenas o suficiente para eliminar o vazamento.
- b) Caso a válvula seja automatizada, verifique também a regulação dos fins de curso dos atuadores, assegurando o fechamento correto e a vedação adequada.

⚠ **Atenção – Aperto Excessivo:**

Evite o aperto excessivo dos fixadores, pois isso pode resultar em:

- a) Aumento do torque de acionamento da válvula;
- b) Desgaste prematuro das vedações;
- c) Comprometimento do funcionamento correto do equipamento.

☑ **Recomendação Técnica:**

Sempre que o vazamento persistir mesmo após reaperto leve, interrompa a operação e proceda com a substituição das vedações por componentes originais do fabricante.

7. OPERAÇÃO

🔧 **Válvulas de Operação Manual:**

A abertura e o fechamento são realizados por meio de uma alavanca com 10 posições, permitindo o controle gradual e preciso do fluxo.

- Fechamento: sentido horário (↻);
- Abertura: sentido anti-horário (↺);

🔧 **Válvulas Automatizadas:**

O fechamento deve ser realizado até que a passagem do fluido esteja bloqueada. Não é necessário acionar até o fechamento total, o que contribui para prolongar a vida útil da válvula.

⚠ **Atenção – Golpe de Aríete:**

Quando o fechamento total da válvula for indispensável, deve-se considerar o risco de Golpe de Aríete: fenômeno que ocorre pela rápida obstrução do fluxo, gerando ondas de choque que podem causar:

- Empenamento do disco e da haste;
- Fissuras ou até ruptura do corpo da válvula;

☑ **Recomendação:** efetuar o fechamento de forma lenta e controlada. Normalmente, um tempo mínimo de 8 segundos é suficiente para reduzir o risco de Golpe de Aríete e garantir a integridade do sistema.

8. DESMONTAGEM E MONTAGEM

● **NOTA IMPORTANTE:** Antes de iniciar a desmontagem, certifique-se de que a tubulação e a cavidade interna da válvula estejam completamente despressurizadas.

A forma mais segura de garantir essa condição é deixar a válvula na posição semiaberta durante o processo de despressurização da linha.

⚠ **Atenção:**

A desmontagem sob pressão pode causar acidentes graves e danos ao equipamento.

Se a desmontagem completa da válvula for necessária, recomenda-se a substituição de todas as vedações, utilizando sempre componentes originais fornecidos pelo fabricante.

Antes de prosseguir, consulte a Seção 5 – “Atenção”.

Esta seção contém instruções essenciais sobre segurança, uso de EPIs e demais cuidados obrigatórios durante os procedimentos de manutenção.

8.1 REMOÇÃO DA VÁLVULA DO SISTEMA DE TUBULAÇÃO

Procedimento:

1. Gire o disco para a posição semi-fechada (posição 3 do disco graduado), alinhando-o com as faces planas paralelas da haste.
2. Solte todos os parafusos dos flanges e remova-os, facilitando a retirada da válvula.
3. Afaste cuidadosamente os flanges com as ferramentas adequadas e remova a válvula.

8.2 DESMONTAGEM

Atenção:

- Não utilize martelos metálicos nem ferramentas com arestas cortantes.
- Se necessário, utilize martelo de borracha ou plástico, evitando danos aos componentes.

Procedimento de Desmontagem:

1. Realize a desmontagem em um ambiente limpo, ventilado e seguro, livre de contaminantes e interferências externas.
2. Antes de desmontar qualquer válvula, certifique-se de que:
 - a) A válvula está totalmente despressurizada;
 - b) Foi completamente descontaminada de quaisquer fluidos perigosos;
 - c) Está com temperatura dentro de uma faixa segura para manuseio.
3. Gire o disco para a posição quase aberta (posição 6 do disco graduado).
4. Remova a alavanca ou atuador, conforme o tipo de acionamento.
5. Retire o anel de retenção da parte superior do corpo.
6. Extraia a haste do corpo.
7. Remova o mancal, as vedações da haste e o anel de retenção superior da haste.
8. Retire o disco, puxando-o ou “rolando-o” para fora do furo da sede.
9. Remova a vedação, utilizando martelo de borracha ou plástico, com cuidado para não a danificar.
10. Limpe e inspecione todas as peças, verificando:
 - a) Desgaste;
 - b) Deformações;
 - c) Danos estruturais;
11. Substitua os componentes que não estiverem em condições adequadas de reutilização.

 **Importante:** O uso de ferramentas inadequadas pode danificar os componentes da válvula e comprometer seu funcionamento.

Utilize sempre ferramentas apropriadas e em bom estado, conforme especificado pelo fabricante.

NOTA TÉCNICA:

Antes da remontagem, instale novas vedações originais, conforme especificações do fabricante. O uso de componentes não originais pode afetar a estanqueidade e a durabilidade da válvula.

 Desmontagens indevidas podem causar danos permanentes à válvula ou à rede.

8.2 MONTAGEM

Importante: Antes da montagem, limpe e inspecione todas as peças. Verifique a existência de danos, desgastes ou deformações e substitua os componentes quando necessário. Sempre que possível, utilize um lubrificante compatível com o processo e com os materiais de vedação.

Procedimento de Montagem

1. Limpe e inspecione todas as peças.
2. Substitua os componentes danificados, se necessário.
3. Certifique-se de que todos os itens estejam limpos e secos.
4. Aplique lubrificante no disco para facilitar a instalação e reduzir o atrito durante o processo.
5. Se os mancais tiverem sido removidos, reinstale-os no corpo da válvula.
6. Caso a vedação tenha sido retirada, reinstale-a no corpo com a furação de maior diâmetro voltada para cima. Utilize martelo de borracha ou plástico para evitar danos.
7. Certifique-se de alinhar corretamente os furos da sede com os do corpo da válvula.
8. Posicione o disco com o furo quadrado voltado para a parte inferior. Utilize as mãos e, se necessário, um martelo de borracha ou plástico para auxiliar na instalação.
9. Introduza a haste com quantidade suficiente de fluido de silicone, deixando o encaixe do anel de retenção 15 mm para fora do corpo.
10. Encaixe o anel na ranhura da haste.
11. Insira a haste completamente, aplicando pressão moderada.
 - ⚠ **Atenção:** garanta que não haja desalinhamento dos furos da haste para evitar danos à sede
12. Encaixe o anel de retenção no corpo da válvula.
13. Instale a chapa graduada e fixe-a corretamente com os parafusos.
14. Por fim, monte a alavanca ou atuador no local correspondente.

Observação Importante – Temperatura x Pressão:

O desempenho da válvula está diretamente relacionado às condições de operação.

Temperaturas elevadas ou muito baixas influenciam significativamente a pressão máxima suportada, especialmente em válvulas com sede resiliente (sede macia).

⚠ **Atenção:** É essencial que as condições de temperatura e pressão do processo sejam avaliadas previamente e estejam em conformidade com os limites operacionais especificados para o modelo da válvula.

✘ O não cumprimento desses limites pode causar:

- Danos à estrutura da válvula;
- Deformações nas sedes de vedação;
- Falhas no funcionamento do equipamento.

Recomendação Técnica:

Antes da seleção, instalação ou operação, consulte os gráficos de pressão x temperatura e as demais especificações técnicas do fabricante.

🔴 **Importante:** A responsabilidade pela correta aplicação da válvula é exclusivamente do usuário.

Tabela 1 - Pressão máxima de trabalho		
Classe	Material	PMT (bar)
150	ASTM A216 Gr. WCB	19,6

*Conforme ASME B16.34 (Temperatura ambiente)

Tabela 2 - Temperaturas de trabalho	
Material de vedação	T (°C)
EPDM	-40°C a 120°C
BUNA-N	-20°C a 100°C
REVESTIDA PTFE	-40°C a 100°C

*Conforme ASME B16.34 (Temperatura ambiente)

Tabela 3 - Torques de acionamento		
Válvulas	Torque (N.m)	
	EPDM / BUNA-N	REVESTIDA PTFE
1.1/2"	13	13
2"	13	18
2.1/2"	21	29
3"	28	36
4"	34	60
5"	65	95
6"	72	138
8"	160	222
10"	260	354
12"	370	499

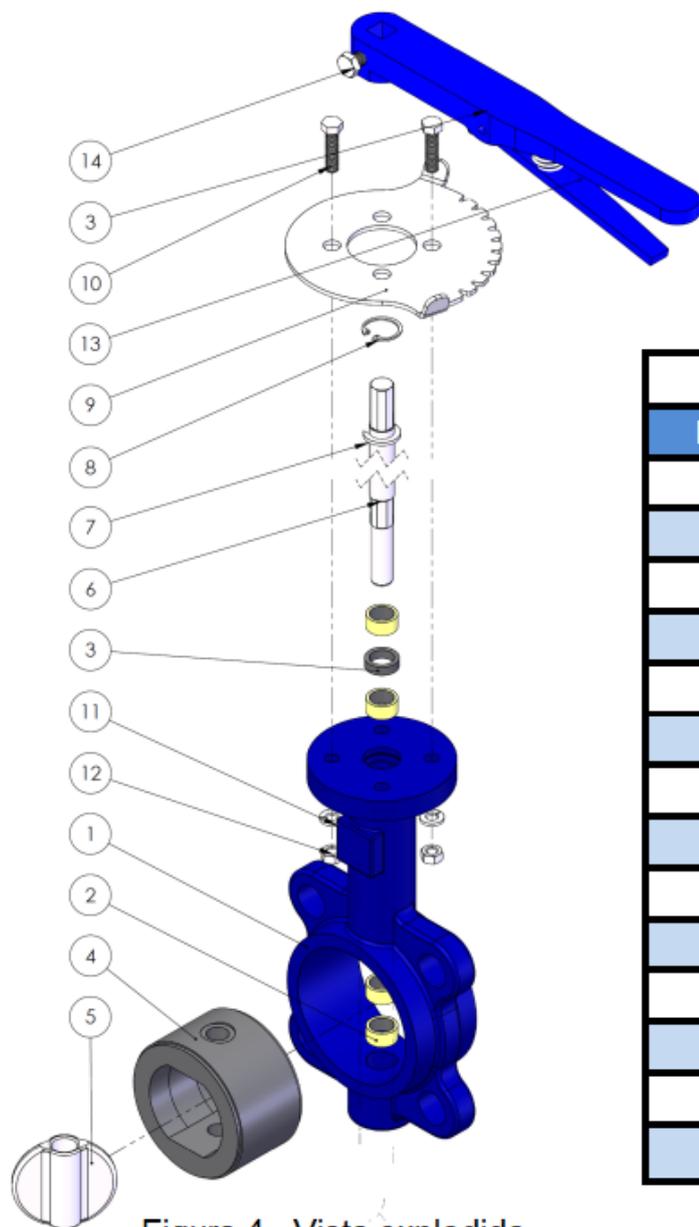


Figura 4 - Vista explodida

Pos.	Descrição
1	Corpo
2	Mancais
3	O'ring
4	Sede de vedação
5	Disco
6	Haste
7	Anel de retenção da haste
8	Anel de retenção do corpo
9	Chapa graduada
10	Fixadores da chapa
11	Arruela
12	Porca
13	Alavanca
14	Fixadore da alavanca

Bitola	Abertura								
	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
1.1/2"	0,03	1,65	3,5	7,5	13	22	35	56	62
2"	0,05	2,6	6	13	23	38	60	90	99
2.1/2"	0,09	5,1	10	21	39	64	102	153	168
3"	0,17	7,7	15	33	60	99	157	236	259
4"	0,3	15	31	67	119	197	312	468	514
5"	0,4	15	52	114	203	336	531	797	876
6"	0,7	39	81	176	314	518	821	1231	1353
8"	1,7	76	161	350	623	1030	1631	2446	2687
10"	2,6	129	274	595	1060	1756	2776	4164	4576
12"	3,4	201	424	920	1638	2710	4289	6433	7069

9. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA

A MGA assegura garantia contra defeitos de material ou de fabricação em seus produtos, pelo período de 6 (seis) meses, contados a partir da data de emissão da nota fiscal de compra.

☑ Condições de Garantia:

A garantia cobre exclusivamente a substituição ou o reparo das peças defeituosas.

O atendimento será gratuito, desde que:

- O produto seja encaminhado à MGA;
- Acompanhe a nota fiscal de compra.

⚠ Perda de Garantia:

A garantia será automaticamente anulada nos seguintes casos:

- Danos causados por acidentes ou mau uso;
- Instalação ou aplicação fora das especificações do manual técnico;
- Sinais de violação, modificações não autorizadas ou alterações no projeto original;
- Montagens inadequadas ou intervenções realizadas por terceiros não autorizados.

✦ Condições Específicas:

- A MGA somente garante válvulas com conexões encaixe solda que forem com Niple 100mm e ou detectado problema de fabricação;
- A MGA somente garante válvulas automatizadas quando a montagem for realizada pela própria MGA.

📍 Rastreamento e Atendimento:

Para solicitações de assistência técnica ou informações sobre o produto, favor informar os seguintes dados:

- Diâmetro nominal da válvula;
- Código de rastreabilidade, gravado no corpo da válvula;

☎ Canais de Atendimento:

Para mais informações, acesse:

🌐 **Site:** www.mga.com.br

☎ **Telefone:** (54) 3441-8900

Estamos à disposição para atendê-lo.



Rua Getúlio Vargas, 496 – Bairro Renovação
Veranópolis – RS – Brasil
Fone/Fax: (54) 3441.8900
www.mga.com.br