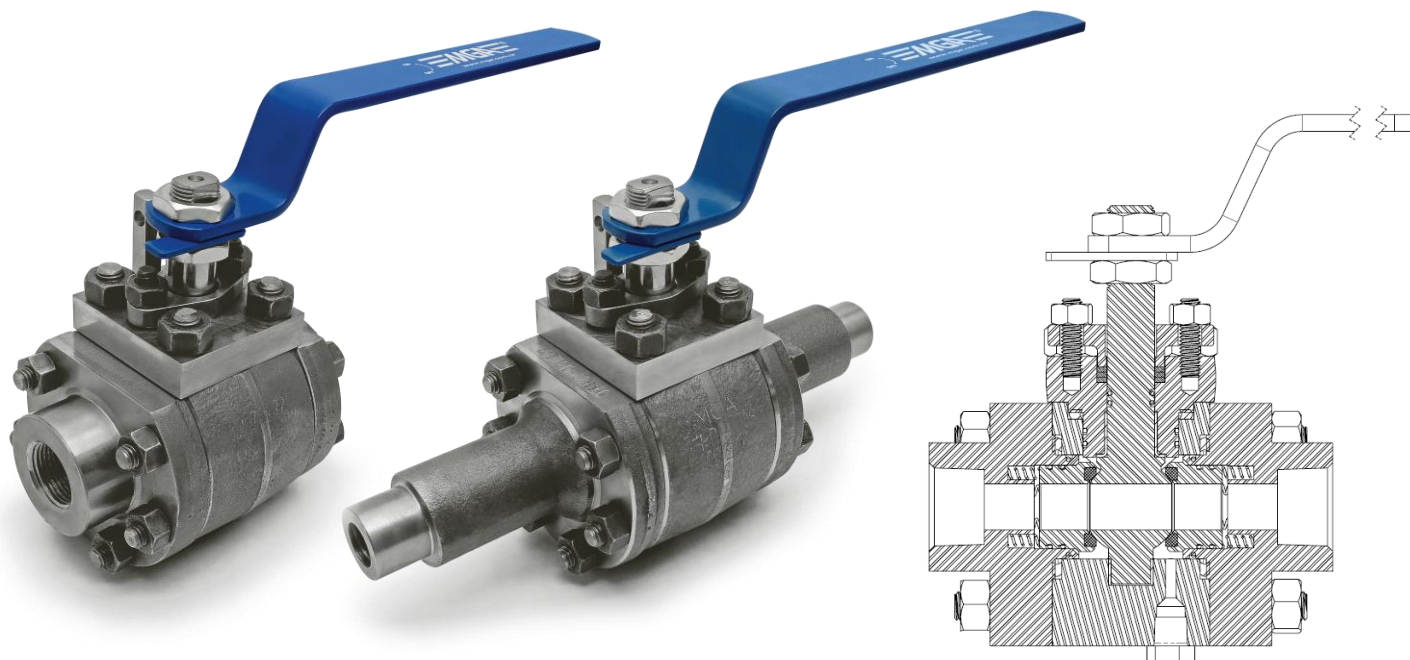


VÁLVULA DE ESFERA TRIPARTIDA TRUNNION CL 1500

Conexão BSP, NPT, SW, BW e Niple Estendido

MANUAL DE INSTALAÇÃO, MANUTENÇÃO E ARMAZENAGEM



Imagens meramente ilustrativas

Figura 1 – Válvula de esfera tripartida Trunnion

1. INTRODUÇÃO

As Válvulas de Esfera Tripartidas com sistema Trunnion, na classe 1500, foram projetadas para garantir operação segura, confiável e eficiente em uma ampla variedade de fluidos.

☑ Principais Aplicações

- Processos industriais de alta criticidade;
- Sistemas que exigem elevada confiabilidade operacional;
- Condições severas de pressão e temperatura.

🔍 Diferenciais Técnicos

- Corpo tripartido, que facilita manutenção e inspeção;
- Sistema Trunnion, que reduz o torque de operação e aumenta a vida útil das sedes;
- Excelente capacidade de vedação, mesmo sob variações de carga;
- Estrutura robusta, com alta resistência mecânica.

⚠ Observação Importante:

O desempenho da válvula depende diretamente da correta seleção de materiais, compatibilidade com o fluido de processo e respeito aos limites de pressão e temperatura definidos pelo fabricante.

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 e manuseio, cuidados especiais devem ser tomados para preservar a integridade do equipamento. Nunca levante ou transporte a válvula pela alavanca, atuador ou quaisquer acessórios instalados. Utilize métodos adequados de içamento e suporte que garantam a integridade do equipamento.

3. PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO

Antes da instalação, certifique-se de que os materiais das vedações, do corpo, da tampa e da esfera 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, especialmente a esfera e os assentos de vedação.

Esta válvula de esfera é projetada para fluxo bidirecional.

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 Válvulas com Conexão Rosqueada (BSP ou NPT):

A instalação de válvulas com rosca BSP ou NPT não exige obrigatoriamente o uso de fita veda-rosca ou selantes para garantir a vedação.

☒ O uso moderado de fita veda-rosca pode ser adotado como medida adicional de segurança, desde que:

- Aplique-se quantidade adequada, sem excessos;
- Evite-se o risco de danos às roscas;
- Previnam-se possíveis obstruções internas no sistema

4.3 Válvulas com Conexão por Encaixe para Solda (BW ou SW):

Antes da soldagem, desmonte a válvula, separando as tampas do corpo e remova cuidadosamente as vedações evitando danos aos componentes.

Solde as tampas diretamente à tubulação, garantindo um bom alinhamento e evitando empenamentos. Aguarde o resfriamento completo antes de prosseguir.

Recomenda-se a substituição das vedações após a soldagem, utilizando um novo conjunto.

Recoloque o corpo entre as tampas, posicione os fixadores e porcas e aperte-os com o torque recomendado (consultar Tabela 4).

4.4 Válvulas com Conexão por Niple Estendido:

Estas válvulas podem ser soldadas diretamente à tubulação, sem necessidade de desmontagem do corpo ou retirada das tampas, desde que:

- As instruções do fabricante quanto ao tempo e temperatura de solda sejam rigorosamente seguidas;
- Não ocorram sobreaquecimento ou distorções que comprometam as vedações internas.

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 da esfera.
- 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, capacitado e familiarizado com os procedimentos descritos neste manual deve realizar operações ou manutenções 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 proteção adicional, como uso de 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 adequada durante o manuseio.

5.4 Testes e Liberação:

- Após instalação ou manutenção, o responsável técnico deve realizar testes operacionais simulando as condições reais de serviço, para garantir 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.

5.6 Condições Especiais:

Fire-Safe:

- Em válvulas com especificação *fire-safe*, é obrigatória a substituição completa do equipamento após qualquer ocorrência de sinistro envolvendo fogo, mesmo que não sejam observados danos visíveis.

Processos Críticos:

- Para aplicações com fluidos abrasivos, sólidos em suspensão e/ou altas temperaturas, recomenda-se a utilização de vedações metálicas.
- A temperatura máxima de operação para este tipo de vedação é de até 400 °C.

6. CONDIÇÕES GERAIS DE MANUTENÇÃO

A manutenção preventiva das válvulas deve ser realizada conforme os intervalos e procedimentos descritos a seguir, com o objetivo de garantir segurança, durabilidade e desempenho adequado do equipamento.

6.1 Manutenção Normal:

A manutenção rotineira consiste nas seguintes ações:

- Substituição das vedações, sempre que forem identificados sinais de desgaste ou vazamento.
- Reaperto dos parafusos ou prisioneiros, somente quando necessário, respeitando os torques indicados na Tabela 3, 4 e 5 – Torque de Aperto dos Fixadores.

Atenção:

Evite o aperto excessivo dos fixadores, pois isso pode:

- Aumentar o torque de acionamento da válvula;
- Causar desgaste prematuro das vedações;
- Comprometer o funcionamento correto do equipamento.

6.2 Rotina Quinzenal (Quando a abertura ou fechamento for permitido):

Mesmo quando a válvula estiver fora de operação (ex.: armazenada ou instalada em linha inativa), recomenda-se:

- Executar dois ciclos completos de abertura e fechamento a cada 15 dias. Essa movimentação evita o travamento dos componentes internos e contribui para a preservação do sistema de vedação.

6.3 Rotina Trimestral ou a cada 1000 ciclos:

- Realizar inspeção visual completa, verificando:
 - Vazamentos na região da haste;
 - Vazamentos entre o corpo e a tampa;
 - Presença de trincas, porosidades ou danos no corpo da válvula;
 - Integridade das conexões com as linhas de processo.

Caso sejam detectados vazamentos, reapertar os fixadores conforme o torque recomendado nas Tabelas 3, 4 e 5 – Torque de Aperto dos Fixadores.

7. OPERAÇÃO

A operação das válvulas de esfera MGA com acionamento manual é realizada por meio de um giro de 1/4 de volta (90°):

- ☒ Fechamento: sentido horário (↻).
- ☒ Abertura: sentido anti-horário (↺).

As válvulas MGA são projetadas exclusivamente para serviço de bloqueio (on/off), operando apenas em duas posições:

- Totalmente aberta;
- Totalmente fechada;

⚠ Atenção: Estas válvulas não devem ser utilizadas para controle de vazão. A operação em posições intermediárias pode:

- ✗ Comprometer a vedação;
- ✗ Gerar erosão na esfera e nos assentos;
- ✗ Reduzir significativamente a vida útil do equipamento;
- O modo correto de operação está ilustrado na Figura 2.

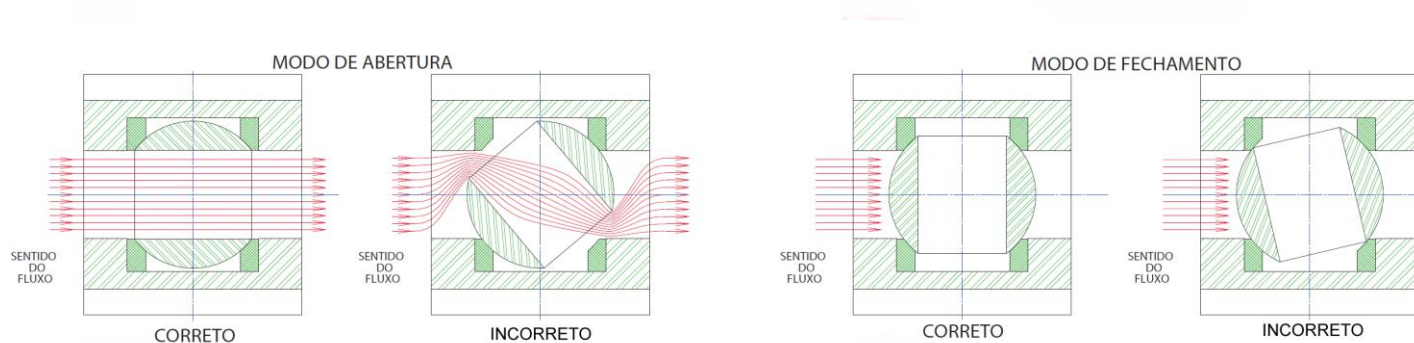


Figura 2 – Modo de operação

8. DESMONTAGEM E MONTAGEM

8.1 DESMONTAGEM

 **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.

 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. Posicione a válvula em abertura total, com a esfera alinhada ao fluxo.
4. A válvula deve estar na posição aberta durante todo o processo de desmontagem.
5. Remova o atuador ou alavanca (caso aplicável), desacoplando com cuidado os sistemas de fixação.
6. Desmonte a válvula separando cuidadosamente as tampas do corpo.

 **Atenção:** Nunca solte os parafusos do flange com a válvula pressurizada
7. Observe e registre a posição de montagem dos componentes internos, a fim de facilitar a remontagem correta.
8. Remova todas as vedações das tampas, como anéis O-rings, juntas e demais elementos de vedação.
9. Retire os porta-sede, removendo todas as vedações associadas.
10. Remova o castelo, liberando todos os parafusos de fixação (novamente, nunca com a válvula pressurizada) e retire suas vedações.
11. Desmonte o conjunto do castelo, soltando as porcas de fixação e seus componentes associados.
12. Retire a haste/esfera, com cuidado para não danificar os assentos e superfícies vedantes.
13. Limpe e inspecione todas as peças, verificando:
 - a) Sinais de desgaste;
 - b) Deformações;
 - c) Danos estruturais.
14. Substitua todos os componentes que apresentarem condições inadequadas 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.
- Substitua os componentes quando necessário.

Sempre que possível, utilize lubrificante compatível com o processo e com os materiais de vedação.

 Procedimento de Montagem:

1. Limpe e inspecione todas as peças com atenção.
2. Substitua os componentes danificados, se necessário.
3. Certifique-se de que todos os itens estejam limpos, secos e prontos para a montagem.
4. Aplique lubrificante compatível com o processo nas áreas de contato, quando aplicável.
5. Encaixar a bucha do eixo Trunnion no corpo da válvula.
6. Instalar os componentes na haste na seguinte ordem:
 - a) Arruela DU;
 - b) Bucha DU;
 - c) Anéis O'ring (com lubrificação);
 - d) Em seguida, inserir a haste no castelo.
7. Instalar a junta de vedação no castelo e em seguida encaixar sobre o corpo da válvula.
8. Inserir os prisioneiros e porcas com composto antiatrito.
9. Aperte os fixadores em padrão cruzado ("X"), aplicando os torques indicados na Tabela 5 – Torque de Aperto dos Fixadores.
10. Instale o anel de vedação superior da haste, o preme-gaxeta, e aperte as porcas de aperto da preme-gaxeta com o torque recomendado. Consulte a Tabela 3.
11. Reinstale a alavanca de acionamento.
12. Preparar o porta-sede:
 - a) Inserir os anéis O'ring lubrificados;
 - b) Instalar as sedes de vedação.
13. Nas tampas, insira:
 - a) Molas;
 - b) Porta sede montado (com lubrificação);
 - c) Anel O'ring (com lubrificação);
 - d) Junta de vedação.
14. Inserir os estojos no corpo com composto antiatrito.
15. Instale as tampas no corpo, coloque porcas, mas sem apertá-las completamente.

16. Verifique o alinhamento correto dos seguintes componentes:

- a) Corpo da válvula;
- b) Esfera;
- c) Elementos de vedação;
- d) Tampas.

17. Aperte os fixadores em padrão cruzado ("X"), aplicando os torques indicados na Tabela 4 – Torque de Aperto dos Fixadores.

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, recomenda-se consultar os gráficos de pressão x temperatura e as demais especificações técnicas fornecidas pelo fabricante.

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

Limite de Temperatura para Devlon:

Para válvulas equipadas com sedes em Devlon, a temperatura máxima de operação permitida é de 140 °C.

Tabela 1 - Pressão máxima de trabalho* (PMT)		
Classe	Material	PMT (bar)
1500	ASTM A105	255,3
	ASTM A182 Gr. (304/316)	248,2
	ASTM A182 Gr. (304L/316L)	206,8
	ASTM A182 Gr. (F51/F55)	258,6
	ASTM A182 Gr. F321	248,2
	ASTM A350 Gr. LF2	255,3

*Conforme ASME B16.34 (Temperatura ambiente)

Tabela 2 - Torques de acionamento a PMT* (N.m)		
Válvulas	DEVLON	PEEK
1/2"PP	20	24
3/4"PP	45	54
1"PP	60	72

PMT = Pressão máxima de trabalho (PMT)

*Conforme ASME B16.34 (Temperatura ambiente)

PP = Passagem plena

OBS: Todos os torques estão com um fator de segurança de 30%. Valores para água estática e limpa.

Tabela 3 - Torque recomendado para aperto das gaxetas (N.m)			
Válvulas	B7	B8/B8M	B8M CL.2
1/2"PP	7,5	5,7	6,8
3/4"PP	15,5	11,7	14,1
1"PP	28	21	25

PP = Passagem plena

Tabela 4 - Torque recomendado para aperto dos fixadores corpo/tampa (N.m)			
Válvulas	B7	B8/B8M	B8M CL.2
1/2"PP	28	21	25
3/4"PP	42	32	38
1"PP	42	32	38

PP = Passagem plena

Tabela 5 - Torque recomendado para aperto dos fixadores do castelo (N.m)			
Válvulas	B7	B8/B8M	B8M CL.2
1/2"PP	28	21	25
3/4"PP	42	32	39
1"PP	67	51	61

PP = Passagem plena

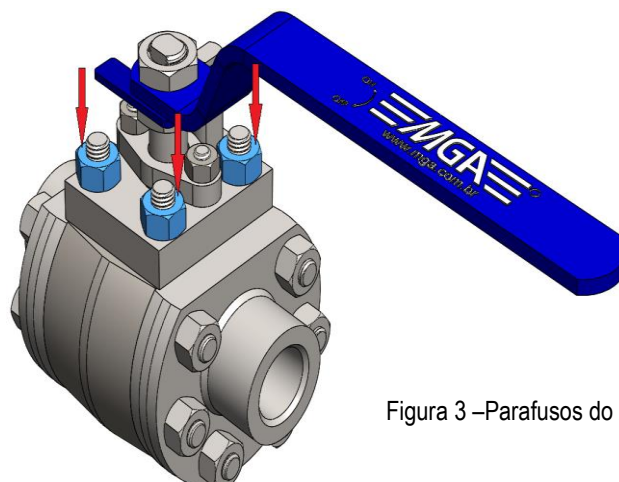


Figura 3 –Parafusos do Anti Expulsão

Tabela 6 - Lista de materiais	
Pos.	Descrição
1	CORPO
2	ESFERA / HASTE
3	ANTI EXPULSÃO
4	TAMPA
5	PORTA SEDE
6	ANEL DE VEDAÇÃO DA HASTE
7	PORCA DE FIXAÇÃO
8	BUCHA DU
9	ARRUELA DU
10	JUNTA CORPO / TAMPA
11	BUCHA DU
12	SEDE DE VEDAÇÃO
13	ESTOJO
14	PORCA PESADA
15	BUJÃO
16	PREME GAXETA
17	ESTOJO
18	PORCA PESADA
19	JUNTA ANTI EXPULSÃO
20	O'RING
21	O'RING
22	O'RING
23	O'RING
24	MOLA
25	ALAVANCA

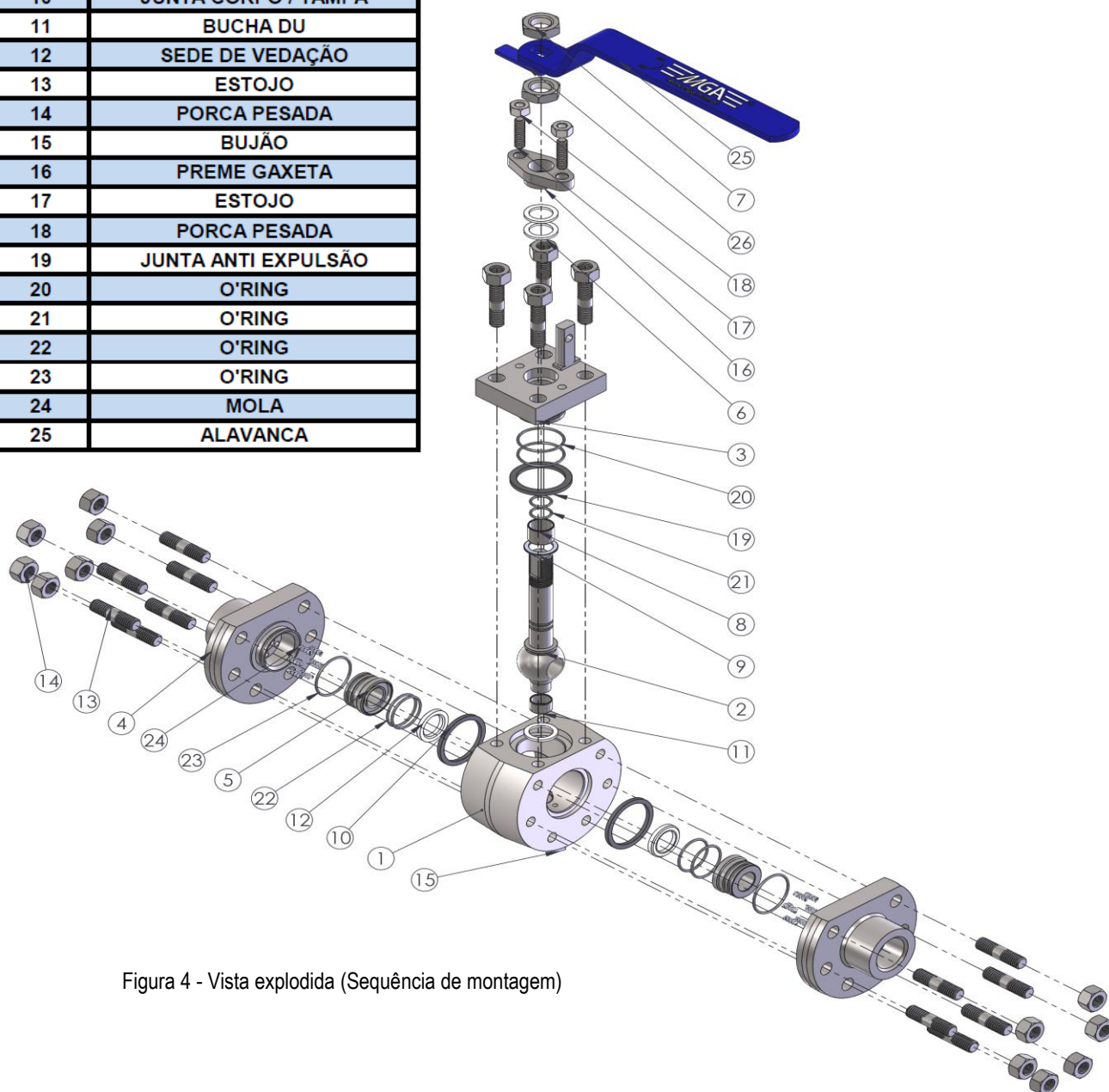


Figura 4 - Vista explodida (Sequência de montagem)

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.