

MANUAL DE MONTAGEM E UTILIZAÇÃO



EB 26d

Tradução das instruções originais



Válvula de esfera BR 26d • Versão DIN e ANSI para combinação com atuadores

Edição de dezembro de 2023



Nota sobre este manual de montagem e utilização

Este manual de montagem e utilização fornece orientações para uma montagem e utilização seguras.

As informações e instruções contidas neste manual são vinculativas para o manuseamento dos aparelhos PFEIFFER. As imagens e ilustrações no presente manual são exemplificativas e devem ser consideradas como tal.

- ⇒ Para uma utilização segura e correta, ler atentamente este manual antes da utilização do aparelho e guardá-lo para referência futura.
- ⇒ Em caso de dúvidas para além do conteúdo deste manual, contactar o Serviço Pós-Venda da PFEIFFER Chemie-Armaturenbaue GmbH.
- ⇒ Este manual aplica-se apenas à válvula de esfera em si; para o atuador montado, aplica-se igualmente o respetivo manual.

Indicações e seu significado

PERIGO

Situações perigosas que provocam a morte ou ferimentos graves

AVISO

Situações que podem provocar a morte ou ferimentos graves

NOTA

Danos materiais e anomalias

Informação

Explicações informativas

Sugestão

Recomendações práticas

Conteúdo

1	Instruções de segurança e medidas de proteção	1-1
1.1	Informações sobre possíveis danos pessoais graves	1-2
1.2	Informações sobre possíveis danos pessoais	1-2
1.3	Informações sobre possíveis danos materiais	1-3
1.4	Avisos no aparelho	1-4
2	Marcações no aparelho	2-1
2.1	Diretrizes de marcação para BR 26d	2-2
2.1.1	Diretrizes de marcação para DN 15, DN 25 e DN 40	2-2
2.1.2	Diretriz de marcação para DN 50	2-4
2.1.3	Diretrizes de marcação para DN 80 e DN 100	2-6
2.2	Placa de identificação do atuador	2-8
3	Conceção e princípio de funcionamento	3-1
3.1	Variantes	3-1
3.2	Equipamento adicional	3-1
3.3	Acessórios	3-3
3.4	Dados técnicos	3-3
3.5	Montagem da válvula de esfera	3-3
3.5.1	Montagem da válvula de esfera na versão Standard	3-3
3.5.2	Montagem da válvula de esfera na versão Fire-Safe	3-4
4	Envio e transporte interno	4-1
4.1	Aceitar envio	4-1
4.2	Desembalar a válvula de esfera	4-1
4.3	Transportar e elevar a válvula de esfera	4-1
4.3.1	Transportar	4-1
4.3.2	Elevar	4-1
4.3.3	Pontos de elevação no corpo	4-2
4.3.4	Pontos de elevação na consola	4-2
4.4	Armazenar válvula de esfera	4-3
5	Montagem	5-1
5.1	Condições de instalação	5-1
5.2	Preparar a montagem	5-1
5.3	Montar a válvula de esfera e o atuador	5-1
5.4	Instalar a válvula de esfera na tubagem	5-2
5.4.1	Generalidades	5-2
5.4.2	Instalar a válvula de esfera	5-3
5.5	Verificar a válvula de esfera montada	5-3
5.5.1	Teste de funcionamento	5-3
5.5.2	Teste de pressão da secção da tubagem	5-4
5.5.3	Movimento de rotação	5-4
5.5.4	Posição de segurança	5-4

Conteúdo

6	Colocação em funcionamento	6-1
7	Funcionamento	7-1
8	Falhas	8-1
8.1	Detetar e eliminar erros	8-1
8.2	Tomar medidas de emergência	8-2
9	Manutenção	9-1
9.1	Teste periódicos	9-1
9.2	Trabalhos de manutenção	9-2
9.2.1	Substituir os anéis da sede e a esfera	9-2
9.3	Encomendar peças sobresselentes e consumíveis	9-2
10	Colocação fora de funcionamento	10-1
11	Desmontagem	11-1
11.1	Desmontar a válvula de esfera da tubagem	11-1
11.2	Desmontar o atuador	11-1
12	Reparação	12-1
12.1	Substituir o empanque do anel em V	12-1
12.2	Substituição dos anéis da sede e da esfera	12-1
12.3	Outras reparações	12-1
12.4	Enviar aparelhos para a PFEIFFER	12-3
13	Eliminar	13-1
14	Certificados	14-1
15	Anexo	15-1
15.1	Binários de aperto, lubrificantes e ferramentas	15-1
15.1.1	Binários de aperto	15-1
15.1.2	Lubrificante	15-2
15.1.3	Ferramentas	15-2
15.2	Peças sobresselentes	15-3
15.2.1	Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão Standard	15-4
15.2.2	peças sobresselentes da válvula de esfera na versão Fire-Safe	15-6
15.3	Serviço	15-8

1 Instruções de segurança e medidas de proteção

Utilização prevista

A válvula de esfera PFEIFFER BR 26d é acionada manualmente ou em combinação com um atuador e foi concebida para controlar o caudal, a pressão e a temperatura de fluidos líquidos, gasosos ou vaporosos.

- A válvula de esfera e o seu atuador foram concebidos para condições definidas com precisão (p. ex., pressão de serviço, fluido utilizado, temperatura).
- O operador deve, portanto, garantir que a válvula de esfera só é utilizada quando as condições de utilização correspondem aos critérios de conceção na base da encomenda.
- Se o operador pretender utilizar a válvula de esfera noutras aplicações ou ambientes, deve consultar a PFEIFFER.
- As válvulas de esfera de comando manual destinam-se exclusivamente a vedar, fazer passar ou regular fluidos dentro dos limites de pressão e temperatura autorizados após a instalação num sistema de tubagem.
- As válvulas de esfera automatizadas destinam-se exclusivamente a vedar, fazer passar ou regular fluidos dentro dos limites de pressão e temperatura autorizados após a instalação num sistema de tubagem e ligação do atuador ao comando.
- As gamas de pressões e temperaturas aprovadas para estas válvulas de esfera estão descritas na folha de dados ► TB 26d.
- Aplicam-se às válvulas de esfera os mesmos regulamentos de segurança que se aplicam ao sistema de tubagem em que estão instaladas e ao sistema de controlo ao qual o atuador está ligado.
Este manual contém apenas as instruções de segurança que devem igualmente ser observadas para as válvulas de esfera.
Os manuais de instruções dos conjuntos de atuadores podem incluir instruções de segurança adicionais.
- Parte-se do princípio de que este capítulo é respeitado quando o aparelho é utilizado para os fins previstos.

Má utilização e utilização incorreta razoavelmente previsíveis

A válvula de esfera não é adequada para as seguintes aplicações:

- Utilização fora dos limites definidos pelos dados técnicos e pela conceção.
- Utilização fora dos limites definidos pelos dispositivos periféricos ligados à válvula de esfera.

Além disso, as atividades seguintes não correspondem à utilização prevista:

- Utilização de peças sobresselentes de terceiros.
- Execução de trabalhos de manutenção e reparação não descritos.

Qualificação do pessoal de operação

A válvula de esfera só pode ser desinstalada, desmontada, instalada e colocada em funcionamento por pessoal qualificado que esteja familiarizado com a instalação, colocação em funcionamento e operação deste produto e que seja especializado em tubagens pressurizadas.

- Pessoal especializado, na aceção do presente manual de montagem e utilização, são pessoas que, devido à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, bem como ao seu conhecimento das normas aplicáveis, são capazes de avaliar o trabalho que lhes é atribuído e de reconhecer potenciais perigos.

Equipamento de proteção individual

A PFEIFFER recomenda o seguinte equipamento de proteção, dependendo do fluido utilizado:

- Vestuário de proteção, luvas de proteção e proteção ocular quando forem utilizados fluidos quentes, frios, agressivos e/ou corrosivos.
- Proteção auditiva ao trabalhar perto das válvulas.
- Peça ao operador da instalação equipamento de proteção adicional.

Proibição de modificações

Não são permitidas quaisquer modificações no produto sem consultar a PFEIFFER. O incumprimento deste requisito invalida qualquer garantia do produto. A PFEIFFER não se responsabiliza por quaisquer danos materiais ou pessoais daí resultantes.

Dispositivos de proteção

Se a energia auxiliar falhar, a válvula de esfera automatizada assume automaticamente uma determinada posição de segurança, ver posições de segurança no capítulo "3 Conceção e princípio de funcionamento".

- A posição de segurança corresponde ao sentido de funcionamento e está indicada na placa de identificação do atuador, ver documentação do atuador.
- A válvula deve ser incluída na ligação equipotencial da instalação.

Aviso de riscos residuais

Para evitar ferimentos pessoais ou danos materiais, o operador e o pessoal de operação devem tomar medidas adequadas para evitar perigos que possam ser causados na válvula de esfera pelo fluido do processo e pela pressão de serviço, bem como pela pressão de sinal e pelas peças móveis.

- Para o efeito, o operador e o pessoal de operação têm de respeitar todas as indicações de perigo, avisos e instruções contidas neste manual de montagem e utilização.

Dever de diligência do operador

O operador é responsável pelo funcionamento correto e pelo cumprimento das normas de segurança.

- O operador é obrigado a fornecer ao pessoal de operação este manual de montagem e utilização, bem como os docu-

mentos aplicáveis, e a instruir o pessoal de operação na operação correta.

- Além disso, o operador deve assegurar que o pessoal de operação ou terceiros não sejam colocados em perigo.

Não é da responsabilidade da PFEIFFER, pelo que, ao utilizar a válvula de esfera, deve certificar-se de que:

- A válvula de esfera é utilizada apenas para o fim a que se destina, conforme descrito neste capítulo.
- Uma unidade de acionamento que tenha sido instalada posteriormente na válvula de esfera, tenha sido adaptada à válvula e o binário máx. tenha sido observado, e está corretamente ajustada nas posições finais, especialmente na posição aberta da válvula.
- O sistema de tubagem e o sistema de controlo foram instalados corretamente e são controlados regularmente. A espessura da parede do corpo da válvula de esfera está dimensionada de forma a ter em conta uma carga adicional da ordem de grandeza habitual para um sistema de tubagem instalado de forma correta.
- A válvula está ligada corretamente a estes sistemas.
- Neste sistema de tubagem, as velocidades de fluxo habituais em funcionamento contínuo não são excedidas.
- A PFEIFFER é consultada em caso de condições de serviço anormais, tais como vibrações, golpes de aríete, cavitação e mesmo pequenas quantidades de sólidos no fluido, sobretudo sólidos abrasivos.

Dever de diligência do pessoal de operação

O pessoal de operação deve estar familiarizado com este manual de montagem e utilização, bem como com os outros documentos aplicáveis, e observar as advertências de perigo, avisos e instruções neles contidos. Além disso, o pessoal de operação deve estar familiarizado com os regulamentos aplicáveis relativos à segurança no trabalho e à prevenção de acidentes e cumprilos.

Normas e diretivas aplicáveis

- As válvulas de esfera cumprem os requisitos da Diretiva Europeia "Equipamentos sob pressão" 2014/68/UE e da Diretiva Europeia "Máquinas" 2006/42/CE.

Para as válvulas de esfera que ostentam a marcação CE, a Declaração de Conformidade fornece informações sobre o procedimento de avaliação da conformidade aplicado.

As declarações de conformidade correspondentes estão disponíveis no anexo a este manual, ver capítulo "14 Certificados".

- De acordo com uma avaliação do risco de ignição em conformidade com a norma DIN EN ISO 80079-36, as válvulas PFEIFFER não têm possíveis fontes de ignição próprias e, por isso, não são abrangidas pela Diretiva 2014/34/UE.

Não é permitida uma marcação CE com base nesta norma. A inclusão das válvulas na ligação equipotencial de uma instalação aplica-se a todas as peças metálicas em atmosferas potencialmente explosivas, independentemente da diretiva.

1.1 Informações sobre possíveis danos pessoais graves

PERIGO

Perigos e invalidade da garantia!

A inobservância dos seguintes avisos de perigo e de advertência pode resultar em perigos e invalidar a garantia da PFEIFFER.

- ⇒ Observar os seguintes avisos de perigo e de advertência.
- ⇒ Contactar a PFEIFFER em caso de dúvidas:

Perigo e danos devido a válvulas de esfera inadequadas!

As válvulas de esfera, cujo intervalo de pressão/temperatura aprovado (= "rating") não é suficiente para as condições de serviço, podem ser perigosas para o utilizador e causar danos no sistema de tubagem.

- ⇒ Utilizar apenas válvulas de esfera cujo intervalo de pressão/temperatura aprovado (= "rating") seja suficiente para as condições de serviço. (ver folha de dados ► TB 26d)

Risco de rebentamento do equipamento sob pressão!

As válvulas de esfera e tubagens são equipamentos sob pressão. A abertura incorreta pode provocar o rebentamento de componentes da válvula de esfera.

- ⇒ Respeitar a pressão máxima permitida para a válvula de esfera e a instalação.
- ⇒ Antes de trabalhar na válvula de esfera, despressurizar as peças da instalação afetadas e a válvula.
- ⇒ Antes de remover a válvula de esfera da tubagem, despressurizar completamente a tubagem para que o fluido não saia pelo tubo de forma descontrolada.
- ⇒ Colocar a válvula de esfera na posição aberta, de modo a que a pressão na esfera seja aliviada.
- ⇒ Drenar o fluido das peças da instalação afetadas e da válvula de esfera. (Usar equipamento de proteção)

1.2 Informações sobre possíveis danos pessoais

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes e tubagens quentes ou frias!

Dependendo do fluido utilizado, os componentes das válvulas de esfera e as tubagens podem ficar muito quentes ou muito frios e causar queimaduras por contacto.

- ⇒ Proteger as válvulas de esfera contra o contacto juntamente com as ligações da tubagem a temperaturas de serviço $>+50^{\circ}\text{C}$ ou $<-20^{\circ}\text{C}$.

AVISO**Risco de esmagamento devido a peças móveis!**

A válvula de esfera contém peças móveis (haste do atuador, veio de comando e alavanca manual) que podem causar lesões por esmagamento quando agarradas.

- ⇒ Durante o funcionamento, não agarrar a consola.
- ⇒ Ao trabalhar na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.

Risco de ferimentos durante o processo de comutação em ensaios de válvulas de esfera não instaladas na tubagem!

- ⇒ Não meter a mão da válvula de esfera. O resultado podem ser ferimentos graves.

Risco de ferimentos devido à ventilação do atuador!

Durante o funcionamento, o atuador é ventilado durante o controlo ou a abertura e o fecho da válvula de esfera.

- ⇒ Instalar a válvula de esfera de modo a que o atuador não ventile ao nível dos olhos.
- ⇒ Utilizar silenciadores e tampões adequados.
- ⇒ Usar proteção ocular e, se necessário, proteção auditiva durante o trabalho nas proximidades da válvula.

Risco de ferimentos devido a molas pré-tensionadas!

As válvulas de esfera equipadas com atuadores com molas de acionamento pré-carregadas estão sob tensão mecânica.

- ⇒ Antes dos trabalhos no atuador, remover a força de pré-carga da mola, ver documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido a resíduos de fluido na válvula de esfera!

Se uma válvula de esfera tiver de ser removida de uma tubagem, pode sair fluido da tubagem ou da válvula.

- ⇒ No caso de fluidos nocivos para a saúde ou perigosos, a tubagem deve ser completamente drenada antes de uma válvula de esfera ser removida.
- ⇒ Cuidado com os resíduos que saem do tubo ou que ficam nos espaços mortos.

Risco de ferimentos devido ao afrouxamento das uniões rosca-das do corpo!

Se a união roscada do corpo tiver de ser desapertada, o fluido pode sair da válvula de esfera.

- ⇒ A união roscada na ligação das partes do corpo só pode ser desapertada ou solta depois de a válvula de esfera ter sido desmontada.
- ⇒ Ao voltar a montar, apertar os parafusos com uma chave dinamométrica de acordo com a tabela 15-1 e na tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

Perigo devido a utilização incorreta da válvula de esfera!

A utilização incorreta da válvula de esfera pode ser perigosa para o utilizador e causar danos no sistema de tubagem, que deixam de ser responsabilidade da PFEIFFER.

- ⇒ Os materiais selecionados para as peças da válvula de esfera em contacto com o fluido devem ser adequados para os fluidos, pressões e temperaturas utilizados.

AVISO**Perigos devido à utilização como guarnição final!**

Durante o funcionamento normal, especialmente com fluidos gasosos, quentes e/ou perigosos, o fluido de pulverização pode causar riscos. É preciso ter em conta que se trata normalmente de fluidos perigosos!

- ⇒ Deve estar instalado um flange cego na peça de ligação livre ou a válvula de esfera deve estar protegida contra acionamento não autorizado.
- ⇒ Se uma válvula de esfera utilizada como guarnição final num tubo pressurizado for aberta, isso só pode ser feito com extremo cuidado, para que o fluido que escapa não cause danos.

1.3 Informações sobre possíveis danos materiais

NOTA**Danos na válvula de esfera devido a impurezas!**

A válvula pode ser danificada por impurezas (p. ex., partículas sólidas) na tubagem.

- ⇒ A limpeza das tubagens na instalação é da responsabilidade do operador da instalação.
- ⇒ Lavar a tubagem antes da colocação em funcionamento.
- ⇒ Respeitar a pressão máxima permitida para a válvula de esfera e a instalação.

Danos na válvula de esfera devido a propriedades inadequadas do fluido!

A válvula de esfera foi concebida para um fluido com propriedades específicas. Outros fluidos podem danificar a válvula de esfera.

- ⇒ Utilizar apenas um fluido que cumpra os critérios de conceção.

Danos na válvula de esfera e fugas devido a binários de aperto excessivos ou insuficientes!

Os componentes da válvula de esfera devem ser apertados com binários de aperto específicos. Binários de aperto diferentes podem provocar fugas ou danos na válvula de esfera.

- ⇒ Componentes demasiado apertados estão sujeitos a um desgaste excessivo.
- ⇒ Componentes pouco apertados podem provocar fugas.
- ⇒ Respeitar os binários de aperto, ver tabela 15-1 e tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto"

Danos na válvula de esfera devido a aumento inadmissível de pressão!

Numa válvula de esfera, uma pequena quantidade de fluido fica retida no corpo na posição aberta e fechada.

- ⇒ Utilizar uma válvula de esfera com orifício de descompressão opcional se houver a possibilidade de a câmara da esfera fechada, que contém o fluido, ser aquecida por calor externo. (Evitar o aumento inadmissível da pressão devido à alteração dos estados da unidade).

! NOTA

Características especiais quando utilizado para fins de controlo!

⇒ Ao utilizar para fins de controlo, respeitar as restrições das folhas de dados acima mencionadas.

Desvio das forças de rutura e de atuação devido à não atuação da válvula de esfera!

Dependendo da duração da não atuação, as forças de rutura e de atuação a serem aplicadas podem desviar-se consideravelmente das forças de atuação especificadas na folha de dados. Recomenda-se que a válvula de esfera seja acionada em intervalos regulares.

⇒ Tendo em conta a conceção, o acionamento deve ocorrer durante o ano.

⇒ Especificar a duração do não acionamento no pedido, de modo a que esta circunstância possa ser tida em conta na conceção do atuador.

⇒ No caso de o operador readaptar o atuador, a PFEIFFER deixa de ser responsável pela correta conceção do atuador no que diz respeito à duração do não acionamento.

Danos na válvula de esfera devido a vibrações da instalação!

⇒ Em caso de fortes vibrações da instalação, fixar as válvulas de esfera de acionamento manual com um dispositivo de bloqueio para evitar que se movam automaticamente.

Danos na válvula de esfera devido a ferramentas inadequadas!

Ferramentas inadequadas podem causar danos na válvula de esfera.

⇒ São necessárias ferramentas adequadas para trabalhar na válvula de esfera, ver capítulo "15.1.3 Ferramentas".

Danos na válvula de esfera devido a lubrificantes inadequados!

Os lubrificantes inadequados podem corroer e danificar a superfície.

⇒ O material da válvula de esfera requer lubrificantes adequados, ver capítulo "15.1.2 Lubrificantes".

1.4 Avisos no aparelho

Aviso de peças móveis

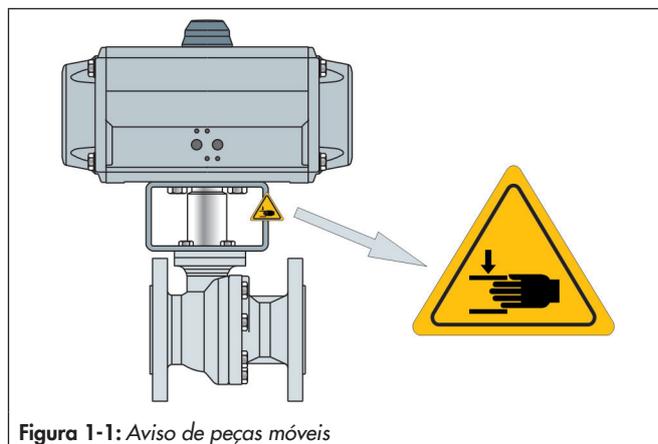


Figura 1-1: Aviso de peças móveis

Existe um risco de esmagamento devido aos movimentos de rotação do veio do atuador e de comando ao agarrar a consola, desde que a energia auxiliar pneumática do atuador esteja efetivamente ligada. A pedido do operador, pode ser afixado um aviso na válvula.

2 Marcações no aparelho

Cada válvula de esfera tem normalmente a seguinte marcação.

Tabela 2-1: Marcação na placa de identificação e no corpo da válvula de esfera

Pos.	para	Marcação	Observação
1	Fabricante	PFEIFFER	Endereço, ver capítulo "1.5.3 Serviço"
2	Tipo de válvula	BR (e valor numérico)	p. ex. BR 26d = Série 26 d, ver catálogo PFEIFFER
3	Material do corpo	p. ex. 1,4408	Norma do material de acordo com a DIN EN 110213-4
4	Tamanho	DN (e valor numérico)	Valor numérico em [mm], p. ex. DN 80 / Valor numérico em [polegadas], p. ex. NPS3
5	Pressão máxima	PN (e valor numérico)	Valor numérico em [bar] à temperatura ambiente
6	Temperatura de serviço máx. permitida	TS (e valor numérico)	PS e TS são valores relacionados à temperatura de serviço máx. permitida com a sobrepresão de serviço máx. permitida, ver diagrama pressão-temperatura ► PT 26d-01 até ► PT 26d-04.
	Pressão de serviço máx. permitida	PS (e valor numérico)	
7	Pressão de ensaio	PT (e valor numérico)	Dependendo do aparelho, a pressão de ensaio deve ser respeitada
8	Número de fabrico a partir de 2018	p. x. 331234/001/001	<p>33 1234 /001 /001</p> <p>— Número da válvula dentro da posição</p> <p>— Posição na comissão</p> <p>— Comissão</p> <p>— Ano de fabrico (39=2019, 30=2020, 31=2021, 32=2022, 33=2023, etc.)</p>
	Número de fabrico 2009 até 2017	p. x. 211234/001/001	<p>21 1234 /001 /001</p> <p>— Número da válvula dentro da posição</p> <p>— Posição na comissão</p> <p>— Comissão</p> <p>— Ano de fabrico (29=2009, 20=2010, 21=2011, 22=2012, etc.)</p>
	Número de fabrico até 2008	p. x. 2071234/001/001	<p>207 1234 /001 /001</p> <p>— Número da válvula dentro da posição</p> <p>— Posição na comissão</p> <p>— Comissão</p> <p>— Ano de fabrico (205=2005, 206=2006, 207=2007, etc.)</p>
10	Ano de fabrico	p. ex. 2023	a pedido do cliente, o ano de fabrico pode também ser aplicado na válvula
16	Código de dados/matriz		
17	Conformidade	CE	A conformidade é certificada separadamente pela PFEIFFER
	Valor numérico	0035	"Organismo notificado" de acordo com a diretiva da UE = TÜV Rheinland Service GmbH
18	Direção do fluxo	➔	Atenção: ver nota no capítulo "5.4 Instalar a válvula de esfera na tubagem"

i Informação

As marcações no corpo e na placa de identificação devem ser mantidas para que a válvula permaneça identificável.

2.1 Diretrizes de marcação para BR 26d

2.1.1 Diretrizes de marcação para DN 15, DN 25 e DN 40

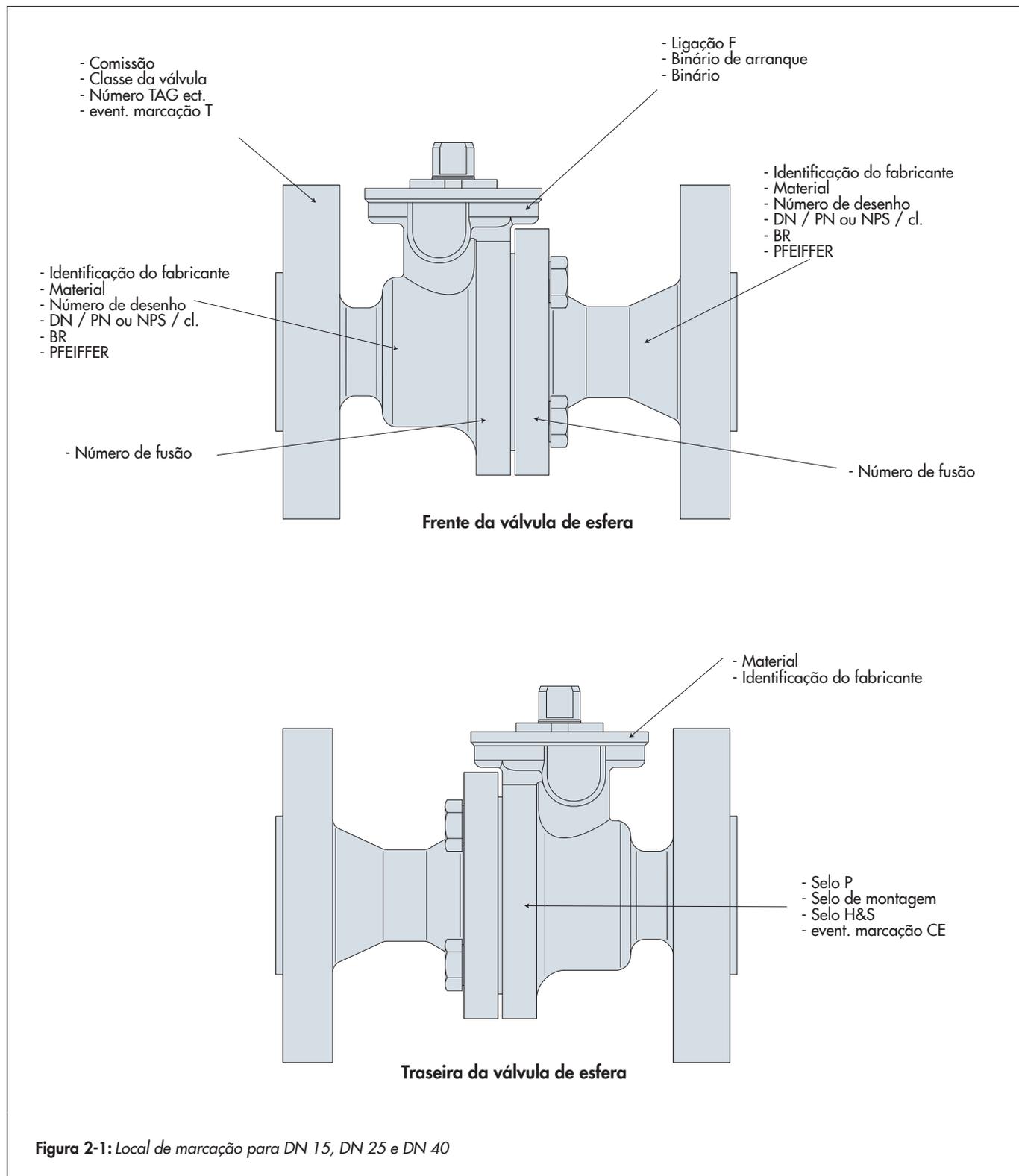


Figura 2-1: Local de marcação para DN 15, DN 25 e DN 40

Tabela 2-2: Local e tipo de marcação para DN 15, DN 25 e DN 40

Corpo de base	
Identificação do fabricante	Marcação elevada fundida no corpo de base
Material	
Número de desenho	
DN / PN ou ND / cl	
BR	
Marcação Pfeiffer	
Flange da divisão do corpo - corpo de base	
Número de fusão	Marcação gravada no flange da divisão do corpo
Marcação CE (a partir de DN 32)	
Carimbo P (especialista em obras)	
Carimbo de montagem (montagem, resistência, estanquidade, número pessoal)	
Selo H&S	
Flange do tubo - caixa de base	
Número de comissão	Marcação gravada no flange do tubo
Classe da válvula / número TAG, etc. (ver ordem de serviço)	
Eventualmente marcação "T"	
Corpo	
Identificação do fabricante	Marcação elevada fundida no corpo
Material	
Número de desenho	
DN / PN ou ND / cl	
BR	
Marcação Pfeiffer	
Flange da divisão do corpo - corpo	
Número de fusão	Marcação estampada / gravada no flange da divisão do corpo
Flange da caixa de empanque	
Ligação F	Marcação gravada no flange da caixa de empanque
Binário de arranque a $\Delta p = 3,5$ bar	
Binário máximo permitido	
Identificação do fabricante	
Material	

2.1.2 Diretriz de marcação para DN 50

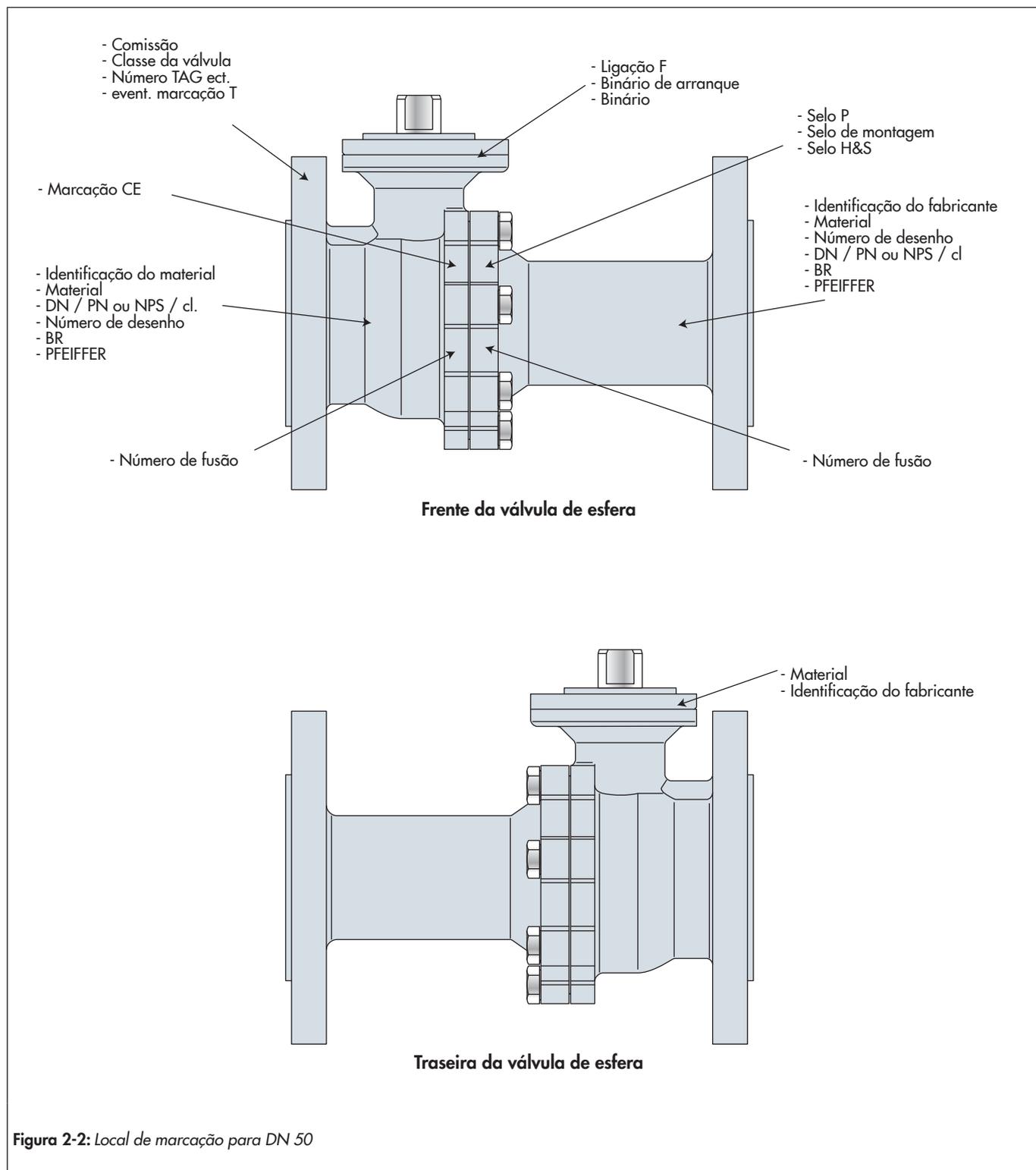


Tabela 2-3: Local e tipo de marcação para DN 50

Corpo de base	
Identificação do fabricante	Marcação elevada fundida no corpo de base
Material	
Número de desenho	
DN / PN ou ND / cl	
BR	
Marcação Pfeiffer	
Flange da divisão do corpo - corpo de base	
Número de fusão	Marcação gravada no flange da divisão do corpo
Marcação CE	
Flange do tubo - caixa de base	
Número de comissão	Marcação gravada no flange do tubo
Classe da válvula / número TAG, etc. (ver ordem de serviço)	
Eventualmente marcação "T"	
Corpo	
Identificação do fabricante	Marcação elevada fundida no corpo
Material	
Número de desenho	
DN / PN ou ND / cl	
BR	
Marcação Pfeiffer	
Flange da divisão do corpo - corpo	
Número de fusão	Marcação estampada / gravada no flange da divisão do corpo
Carimbo P (especialista em obras)	
Carimbo de montagem (montagem, resistência, estanquidade, número pessoal)	
Selo H&S	
Flange da caixa de empanque	
Ligação F	Marcação gravada no flange da caixa de empanque
Binário de arranque a $\Delta p = 3,5$ bar	
Binário máximo permitido	
Identificação do fabricante	
Material	

2.1.3 Diretrizes de marcação para DN 80 e DN 100

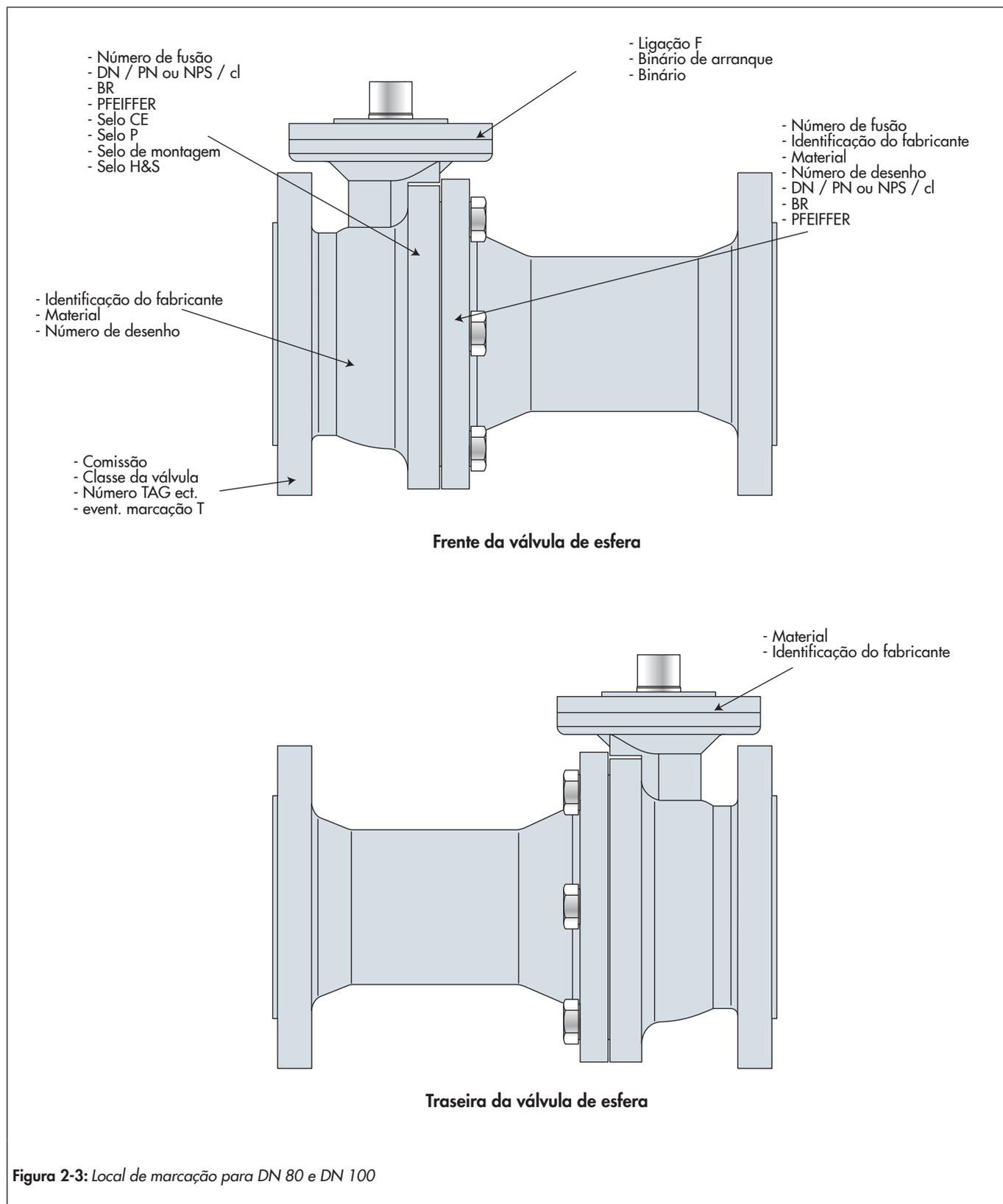


Tabela 2-4: Local e tipo de marcação para DN 80 e DN 100

Corpo de base	
Identificação do fabricante	Marcação elevada fundida no corpo de base
Material	
Número de desenho	
Flange da divisão do corpo - corpo de base	
DN / PN ou ND / cl	Marcação gravada no flange da divisão do corpo
BR	
Marcação Pfeiffer	
Número de fusão	
Marcação CE	
Carimbo P (especialista em obras)	
Carimbo de montagem (montagem, resistência, estanquidade, número pessoal)	
Selo H&S	
Flange do tubo - caixa de base	
Número de comissão	Marcação gravada no flange do tubo
Classe da válvula / número TAG, etc. (ver ordem de serviço)	
Eventualmente marcação "T"	
Flange da divisão do corpo - corpo	
Identificação do fabricante	Marcação elevada fundida no flange da divisão do corpo
Material	
Número de desenho	
DN / PN ou ND / cl	
BR	
Marcação Pfeiffer	Marcação estampada / gravada no flange da divisão do corpo
Número de fusão	
Flange da caixa de empanque	
Ligação F	Marcação gravada no flange da caixa de empanque
Binário de arranque a $\Delta p = 3,5$ bar	
Binário máximo permitido	
Identificação do fabricante	
Material	

2.2 Placa de identificação do atuador

Ver documentação do respetivo atuador.

3 Conceção e princípio de funcionamento

Função e princípio de funcionamento

Nas válvulas de esfera BR 26d pode haver fluxo bidirecional com passagem total.

A esfera (3), com a sua passagem cilíndrica, gira em torno do veio de comando (5). O ângulo de rotação da esfera influencia o fluxo na área libertada entre o corpo (1) e o canal da esfera.

A esfera (3) é vedada por meio de anéis de sede substituíveis (4).

O eixo de comando é vedado por um empanque de anel em V de PTFE (12). A pré-carga é fornecida por anilhas de mola (11) dispostas por cima do empanque.

O veio de comando orientado para o exterior está equipado com uma alavanca manual. Opcionalmente, pode ser adaptado um atuador rotativo pneumático ou uma engrenagem manual.

i Informação

A válvula de esfera também pode ser utilizada para fins de controlo, ver *folha de dados* ► *DB 20a-kd*

Posição de segurança

Dependendo da forma como o atuador pneumático está instalado, a válvula de esfera tem duas posições de segurança que se tornam efetivas quando a pressão é aliviada e quando a energia auxiliar falha:

- **Válvula de esfera com atuador de "fecho por mola" [FC]:**
Se a energia auxiliar falhar, a válvula de esfera é fechada. A válvula de esfera abre-se contra a força das molas à medida que a pressão de sinal aumenta.
- **Válvula de esfera com atuador de "abertura por mola" [FO]:**
Se a energia auxiliar falhar, a válvula de esfera é aberta. A válvula de esfera fecha-se contra a força das molas à medida que a pressão de sinal aumenta.

Alteração da posição de segurança

A posição de segurança do atuador pode ser invertida, se necessário, ver o manual de montagem e utilização do respetivo atuador pneumático.

Elementos de controlo e funções

Válvula de esfera BR 26d disponível opcionalmente nas seguintes versões:

- Com alavanca manual (DN 15 até 100 ou NPS1 até 4)
- Com redutor manual
- Com atuador rotativo PFEIFFER BR 31a
- Com atuadores de rotação de outros fabricantes (para mais detalhes, ver respetiva folha de dados).

3.1 Variantes

- Corpo em aço 1.0619 / A216 WCB
- Vedação do veio de comutação de segurança
- Camisa de aquecimento, aço inoxidável com várias adaptações
- Versões de flanges de acordo com a norma DIN EN 1092
- Utilização como válvula de esfera de controlo com anel de sede característico
- Modificações no corpo / vedante / esfera

3.2 Equipamento adicional

Filtro

A PFEIFFER recomenda a instalação de um filtro a montante da válvula de esfera. Um filtro impede que os sólidos presentes no fluido danifiquem a válvula de esfera.

Bypass e válvula de corte

A PFEIFFER recomenda a instalação de uma válvula de corte a montante do filtro e a jusante da válvula de esfera e a criação de um bypass. Um bypass significa que todo o sistema não tem de ser desligado para trabalhos de manutenção e reparação na válvula de esfera.

Isolamento

As válvulas de esfera podem ser isoladas para reduzir a passagem de energia térmica.

Se necessário, seguir as instruções do capítulo "5 Montagem".

Ligação de teste

É possível detetar entre os anéis da sede e o empanque através de uma ligação de teste no flange superior (p. ex., G¹/₄").

Proteção da pega

Para condições de utilização em que é necessário um maior nível de segurança (p. ex. se a válvula de esfera estiver livremente acessível a pessoal especializado não treinado), a PFEIFFER oferece uma grelha de proteção para eliminar o risco de esmagamento por peças móveis (veio do atuador e de comando).

A avaliação de risco do sistema pelo operador fornece informações sobre se a instalação deste dispositivo de proteção é necessária para o funcionamento seguro da válvula de esfera no sistema.

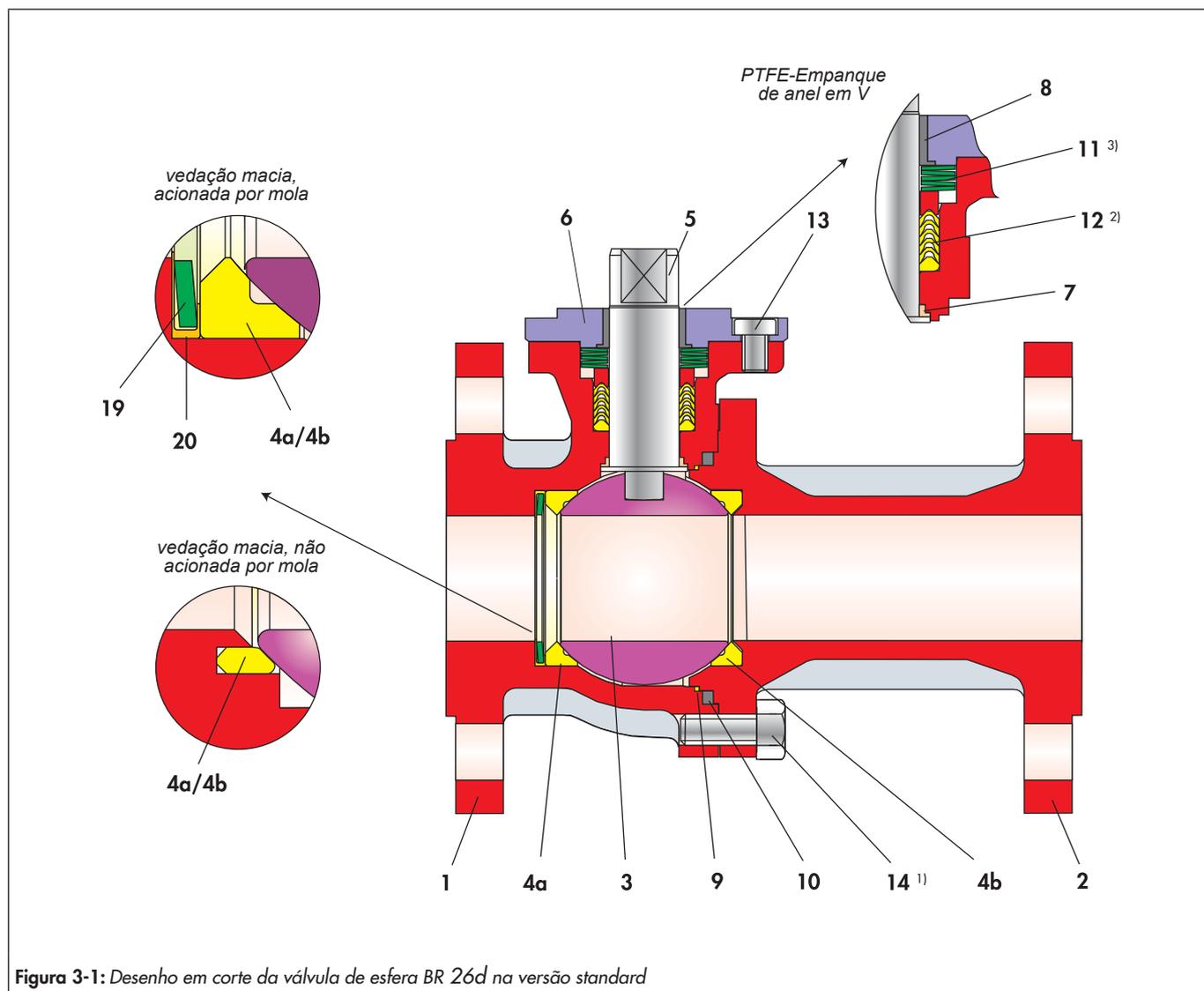


Figura 3-1: Desenho em corte da válvula de esfera BR 26d na versão standard

Tabela 3-1: Lista de peças

Pos.	Designação
1	Corpo de base
2	Corpo lateral
3	Esfera
4	Anel da sede
5	Veio de comando
6	Flange da caixa de empanque
7	Casquilho
8	Casquilho
9	Vedante
10	Vedante
11	Jogo de anilhas de mola ³⁾
12	Empanque ²⁾
13	Parafuso
14	Parafuso / cavilha ¹⁾
15	Porca ¹⁾
19	Anilha de mola
20	Camisa da anilha de mola

¹⁾Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas com porcas ou parafusos

Tabela 3-2: Número de anéis em V e anilhas de mola

DN	NPS	²⁾ Número de anéis em V	³⁾ Número de anilhas de mola
15	½	4	3
25	1	4	4
40	1½	6	5
50	2	6	5
80	3	6	5
100	4	6	5

Tabela 3-3: Disposição das anilhas de mola

³⁾ Disposição das anilhas de mola		
3 unidades	4 unidades	5 unidades

3.3 Acessórios

Os seguintes acessórios estão disponíveis para as válvulas, individualmente ou em combinação:

- Dispositivo de bloqueio
- Extensão do veio de comando (100 mm standard)
- Atuadores de rotação pneumáticos ou elétricos
- Posicionador (com opção de válvula de esfera de controlo)
- Anel de sede característico (com opção de válvula de esfera de controlo)
- Interruptor de fim de curso
- Válvulas solenoides
- Estações de redução com filtros
- Camisa de aquecimento

Outros acessórios de acordo com as especificações disponíveis a pedido.

3.4 Dados técnicos

As placas de identificação da válvula de esfera e do atuador fornecem informação sobre a versão da válvula, ver capítulo "2 Marcações no aparelho".

i Informação

Informações detalhadas estão disponíveis na folha de dados
▶ TB 26d.

3.5 Montagem da válvula de esfera

As válvulas de esfera BR 26d na versão "Standard" têm diferenças construtivas em relação à versão "Fire-Safe", pelo que não podem ser incluídas num manual de montagem.

- O capítulo 3.5.1 descreve a montagem da válvula de esfera na versão Standard.
- O capítulo 3.5.2 descreve a montagem da válvula de esfera na versão Fire-Safe.

Preparação da montagem

Para montar a válvula de esfera, todas as peças devem ser preparadas, ou seja, as peças devem ser cuidadosamente limpas e colocadas numa superfície macia (tapete de borracha ou semelhante). É de notar que as peças de plástico são quase sempre macias e muito sensíveis e que as superfícies de vedação, em particular, não podem ser danificadas.

! NOTA

Danos devido à soldadura a frio dos parafusos nos corpos!

- A PFEIFFER recomenda uma massa lubrificante de alto desempenho (p. ex., Gleitmo 805, Fuchs) para evitar a soldadura a frio dos parafusos nos corpos.
 - Para temperaturas elevadas, a PFEIFFER utiliza a pasta de lubrificação de alto desempenho Molykote 1000.
- ⇒ Este fluido não pode ser utilizado em válvulas de esfera para utilização com oxigénio.

⇒ Deve ser selecionado um lubrificante adequado para válvulas de esfera sem massa lubrificante, especialmente quando utilizadas em oxigénio.

i Informação

A posição e disposição das peças individuais indicadas nos desenhos deve ser respeitada durante a montagem.

3.5.1 Montagem da válvula de esfera na versão Standard

3.5.1.1 Montagem do corpo de base

⇒ Colocar o corpo de base (1) com o flange virado para baixo numa superfície de trabalho plana e limpa, de modo a que o interior da válvula de esfera fique facilmente acessível.

Versão de anéis de sede de vedação suave, não acionada por mola

⇒ Introduzir o anel da sede (4a) no corpo da base.

Versão de anéis de sede de vedação suave, acionada por mola

⇒ Colocar a camisa da anilha de mola (20) sobre a anilha de mola (19).

i Informação

Colocar a camisa da anilha de mola de modo a que o lado comprido do revestimento fique virado para a corpo e o lado curto para o anel da sede. A função de vedação está assim garantida.

⇒ Introduzir a anilha de mola revestida (19) nas câmaras do corpo de base (1).

⇒ Pressionar o anel da sede (4a) até à anilha de mola.

Montagem adicional para ambas as versões

⇒ Empurrar o casquilho (7) para o veio de comando (5) com um ligeiro movimento de rotação.

⇒ Introduzir o veio de comando (5) juntamente com o casquilho (7) a partir do interior através do furo do veio de comando no corpo de base (1).

! NOTA

⇒ Não danificar a superfície de vedação do veio de comando (5).

⇒ Posicionar o casquilho (7) com o veio de comando (5) sem inclinação no recesso do corpo de base (1).

⇒ Rodar o veio de comando (5) de modo a que o plano duplo fique perpendicular à superfície de trabalho.

⇒ Introduzir cuidadosamente a esfera (3).

💡 Sugestão

Humedecer ligeiramente os vedantes com spray de silicone.

Conceção e princípio de funcionamento

- ⇒ Inserir o vedante de PTFE (9) e o vedante de grafite de carbono (10) nas respetivas reentrâncias do corpo de base (1).

3.5.1.2 Montagem do corpo lateral

- ⇒ Colocar o corpo lateral (2) com o flange virado para baixo numa superfície de trabalho plana e limpa, de modo a que o interior da válvula de esfera fique facilmente acessível.

Versão de anéis de sede de vedação suave, não acionada por mola ou acionada por mola de um lado

- ⇒ Inserir o anel da sede (4b) nas câmaras do corpo lateral (2).

Versão de anéis de sede de vedação suave, acionada por mola de ambos os lados

- ⇒ Colocar a camisa da anilha de mola (20) sobre a anilha de mola (19).

i Informação

Colocar a camisa da anilha de mola de modo a que o lado comprido do revestimento fique virado para a corpo e o lado curto para o anel da sede. A função de vedação está assim garantida.

- ⇒ Introduzir a anilha de mola revestida (19) nas câmaras do corpo de base (2).
- ⇒ Pressionar o anel da sede (4b) até à anilha de mola.

Montagem adicional para todas as versões

- ⇒ Colocar o corpo lateral (2) com o anel da sede pré-montado (4b) no corpo de base (1).

3.5.1.3 Montagem final da válvula de esfera

- ⇒ Rodar o corpo lateral (2) de modo a que os orifícios das duas partes do corpo (1 e 2) fiquem sobrepostos.
- ⇒ Lubrificar ligeiramente os parafusos (14).
- ⇒ Aparafusar as partes do corpo de forma uniforme e alternada com os parafusos (14).

! NOTA

Danos devido a uma instalação incorreta!

- ⇒ Assegurar que o veio de comando e o casquilho não estão inclinados.

i Informação

- ⇒ Para o binário permitido para apertar a ligação das partes do corpo, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavi-lhas com porcas ou parafusos

- ⇒ Deslizar o empanque de anel em V (12) sobre o veio de comando montado (5) com um ligeiro movimento de rotação e inseri-lo no suporte de empanque do corpo de base (1).

Consultar a disposição e o número de anéis em V na Figura 3-1 e na Tabela 3-2.

- ⇒ Colocar o jogo de molas de disco (11) sobre o empanque (12). Consultar a disposição e o número de anilhas de mola na Figura 3-1, na Tabela 3-2 e na Tabela 3-3.
- ⇒ Pressionar o casquilho (8) no flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Colocar o flange da caixa de empanque (6) sobre o veio de comando (5) no corpo de base (1).
- ⇒ Lubrificar ligeiramente os parafusos (13).
- ⇒ Ajustar o flange da caixa de empanque (6) com parafusos (13) e apertar uniforme e alternadamente.

i Informação

- ⇒ Para o binário permitido para apertar a caixa de empanque, ver tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ Antes de verificar se há fugas, a válvula de esfera deve ser acionada algumas vezes para que a esfera possa centrar-se nos anéis da sede e, assim, criar uma vedação ótima.

3.5.2 Montagem da válvula de esfera na versão Fire-Safe

3.5.2.1 Montagem do corpo de base

- ⇒ Colocar o corpo de base (1) com o flange virado para baixo numa superfície de trabalho plana e limpa, de modo a que o interior da válvula de esfera fique facilmente acessível.

Versão de anéis de sede de vedação suave, não acionada por mola

- ⇒ Introduzir o anel da sede (4a) no corpo da base.

Versão de anéis de sede de vedação suave, acionada por mola

- ⇒ Colocar a camisa da anilha de mola (20) sobre a anilha de mola (19).

i Informação

Colocar a camisa da anilha de mola de modo a que o lado comprido do revestimento fique virado para a corpo e o lado curto para o anel da sede. A função de vedação está assim garantida.

- ⇒ Introduzir a anilha de mola revestida (19) nas câmaras do corpo de base (1).
- ⇒ Pressionar o anel da sede (4a) até à anilha de mola.

Montagem adicional para ambas as versões

- ⇒ Empurrar o casquilho (7) para o veio de comando (5) com um ligeiro movimento de rotação.
- ⇒ Introduzir o veio de comando (5) juntamente com o casquilho (7) a partir do interior através do furo do veio de comando no corpo de base (1).

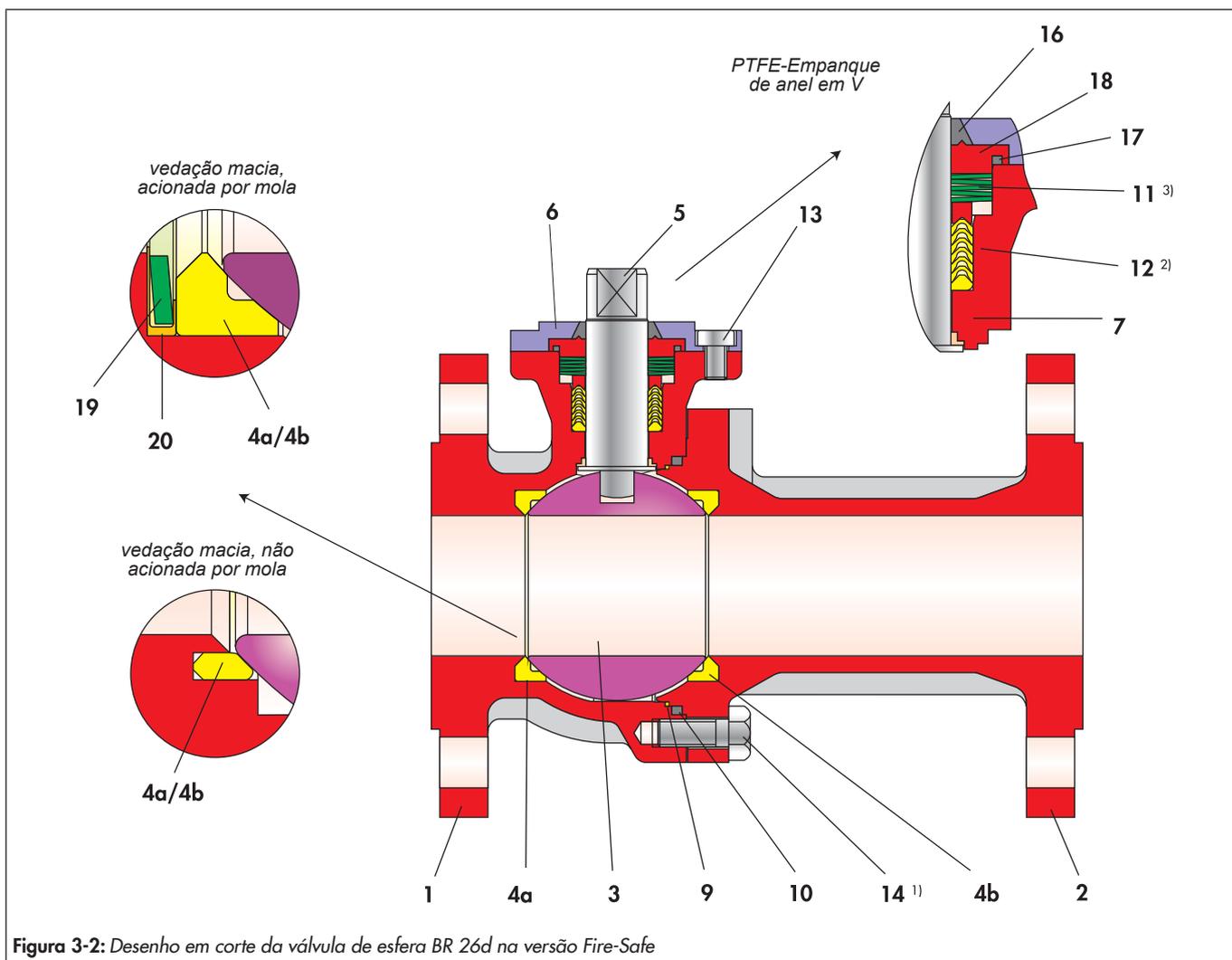


Figura 3-2: Desenho em corte da válvula de esfera BR 26d na versão Fire-Safe

Tabela 3-4: Lista de peças

Pos.	Designação
1	Corpo de base
2	Corpo lateral
3	Esfera
4	Anel da sede
5	Veio de comando
6	Flange da caixa de empanque
7	Casquilho
9	Vedante
10	Vedante
11	Jogo de anilhas de mola ³⁾
12	Empanque de anel em V ²⁾
13	Parafuso
14	Parafuso / cavilha ¹⁾
15	Porca ¹⁾
16	Anel
17	Anel
18	Casquilho
19	Anilha de mola
20	Camisa da anilha de mola

¹⁾Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas com porcas ou parafusos

Tabela 3-5: Número de anéis em V e anilhas de mola

DN	NPS	²⁾ Número de anéis em V	³⁾ Número de anilhas de mola
15	1/2	4	3
25	1	4	4
40	1 1/2	6	5
50	2	6	5
80	3	6	5
100	4	6	5

Tabela 3-6: Disposição das anilhas de mola

³⁾ Disposição das anilhas de mola		
3 unidades	4 unidades	5 unidades

! NOTA

⇒ Não danificar a superfície de vedação do veio de comando (5).

- ⇒ Posicionar o casquilho (7) com o veio de comando (5) sem inclinação no recesso do corpo de base (1).
- ⇒ Rodar agora o veio de comando (5) de modo a que o plano duplo fique perpendicular à superfície de trabalho.
- ⇒ Introduzir cuidadosamente a esfera (3).

💡 Sugestão

Humedecer ligeiramente os vedantes com spray de silicone.

- ⇒ Inserir o vedante de PTFE (9) e o vedante de grafite de carbono (10) nas respetivas reentrâncias do corpo de base (1).

3.5.2.2 Montagem do corpo lateral

- ⇒ Colocar o corpo lateral (2) com o flange virado para baixo numa superfície de trabalho plana e limpa, de modo a que o interior da válvula de esfera fique facilmente acessível.

Versão de anéis de sede de vedação suave, não acionada por mola ou acionada por mola de um lado

- ⇒ Inserir o anel da sede (4b) nas câmaras do corpo lateral (2).

Versão de anéis de sede de vedação suave, acionada por mola de ambos os lados

- ⇒ Colocar a camisa da anilha de mola (20) sobre a anilha de mola (19).

i Informação

Colocar a camisa da anilha de mola de modo a que o lado comprido do revestimento fique virado para a corpo e o lado curto para o anel da sede. A função de vedação está assim garantida.

- ⇒ Introduzir a anilha de mola revestida (19) nas câmaras do corpo de base (2).
- ⇒ Pressionar o anel da sede (4b) até à anilha de mola.

Montagem adicional para todas as versões

- ⇒ Colocar o corpo lateral (2) com o anel da sede pré-montado (4b) no corpo de base (1).

3.5.2.3 Montagem final da válvula de esfera

- ⇒ Rodar o corpo lateral (2) de modo a que os orifícios das duas partes do corpo (1 e 2) fiquem sobrepostos.
- ⇒ Lubrificar ligeiramente os parafusos (14).

- ⇒ Aparafusar as partes do corpo de forma uniforme e alternada com os parafusos (14).

! NOTA

Danos devido a uma instalação incorreta!

- ⇒ Assegurar que o veio de comando e o casquilho não estão inclinados.

i Informação

⇒ Para o binário permitido para apertar a ligação das partes do corpo, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

⇒ Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas com porcas ou parafusos

- ⇒ Deslizar o empanque de anel em V (12) sobre o veio de comando montado (5) com um ligeiro movimento de rotação e inseri-lo no suporte de empanque do corpo de base (1). Consultar a disposição e o número de anéis em V na Figura 3-2 e na Tabela 3-5.

- ⇒ Colocar o jogo de molas de disco (11) sobre o empanque (12). Consultar a disposição e o número de anilhas de mola na Figura 3-2, na Tabela 3-5 e na Tabela 3-6.

- ⇒ Pressionar o anel de grafite de carbono (17) no casquilho (18).

- ⇒ Fazer deslizar o casquilho (18) com o anel de grafite de carbono (17) sobre o veio de comando (5), de modo a que este assente nas anilhas de mola (11).

- ⇒ Fazer deslizar cuidadosamente o anel de grafite de carbono (16) sobre o veio de comando (5) até ao casquilho (18).

- ⇒ Colocar o flange da caixa de empanque (6) sobre o veio de comando (5) no corpo de base (1).

- ⇒ Lubrificar ligeiramente os parafusos (13).

- ⇒ Ajustar o flange da caixa de empanque (6) com parafusos (13) e apertar uniforme e alternadamente.

i Informação

⇒ Para o binário permitido para apertar a caixa de empanque, ver tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

⇒ Antes de verificar se há fugas, a válvula de esfera deve ser acionada algumas vezes para que a esfera possa centrar-se nos anéis da sede e, assim, criar uma vedação ótima.

4 Envio e transporte interno

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

! NOTA

Danos na válvula de esfera devido a transporte e armazenamento incorretos!

⇒ As válvulas de esfera devem ser manuseadas, transportadas e armazenadas com cuidado.

4.1 Aceitar envio

Efetuar os seguintes passos após a receção da mercadoria:

- ⇒ Verificar o âmbito da entrega. Comparar a mercadoria entregue com a guia de remessa.
- ⇒ Verificar se o envio apresenta danos provocados pelo transporte. Comunicar os danos de transporte à PFEIFFER e à empresa de transporte (ver guia de remessa).

4.2 Desembalar a válvula de esfera

Efetuar os seguintes passos:

- ⇒ Só desembalar a válvula de esfera imediatamente antes de a elevar para a instalar na tubagem.
- ⇒ Para o transporte interno, deixar as válvulas de esfera na palete ou no contentor de transporte.
- ⇒ As tampas de proteção na entrada e na saída da válvula de esfera impedem que corpos estranhos entrem na válvula e a danifiquem. Não retirar as tampas de proteção até imediatamente antes da instalação na tubagem.
- ⇒ Eliminar corretamente a embalagem.

4.3 Transportar e elevar a válvula de esfera

! PERIGO

Perigo devido à queda de cargas suspensas!

Não permanecer sob cargas suspensas.

! AVISO

Tombamento do equipamento de elevação e danos nos dispositivos de elevação de carga devido à ultrapassagem da capacidade de elevação!

- ⇒ Utilizar apenas equipamento de elevação e dispositivos de elevação de carga aprovados com uma capacidade de elevação pelo menos igual ao peso da válvula de esfera, incluindo o atuador, se necessário.
- ⇒ Consultar os pesos na respetiva folha de dados.

! AVISO

Risco de ferimentos devido à viragem da válvula de esfera!

- ⇒ Observar o centro de gravidade da válvula de esfera.
- ⇒ Proteger a válvula de esfera contra tombamento e torção.

! NOTA

Danos na válvula de esfera devido à fixação incorreta das lingas!

- Os olhais de elevação enroscados nos atuadores são utilizados apenas para a montagem e desmontagem do atuador e para a elevação do atuador sem válvula de esfera. Estes olhais de elevação não se destinam a elevar uma válvula de esfera completa.
- ⇒ Ao elevar a válvula de esfera, assegurar que toda a carga é suportada pelas lingas fixadas ao corpo da válvula.
 - ⇒ Não fixar lingas de suporte de carga no atuador, volante ou outros componentes.
 - ⇒ Não utilizar os tubos de ar de controlo, os acessórios e outros componentes com uma função de segurança como suspensão nem os danificar.

4.3.1 Transportar

A válvula de esfera pode ser transportada utilizando equipamento de elevação, como uma grua ou um empilhador.

- ⇒ Para o transporte, deixar a válvula de esfera na palete ou no contentor de transporte.
- ⇒ As válvulas de esfera mais pesadas do que aprox. 10 kg devem ser transportadas numa palete (ou num suporte semelhante) (também para o local de instalação). A embalagem deve proteger a válvula de esfera contra danos.
- ⇒ Respeitar as condições de transporte.

Condições de transporte

- ⇒ Proteger a válvula de esfera de influências externas, tais como impactos.
- ⇒ Não danificar a proteção anticorrosiva (pintura, revestimento de superfície). Reparar imediatamente qualquer dano.
- ⇒ Proteger a válvula de esfera da humidade e da sujidade.

4.3.2 Elevar

Para instalar a válvula de esfera na tubagem, as válvulas maiores podem ser elevadas utilizando equipamento de elevação, como uma grua ou um empilhador.

Condições para a elevação

- ⇒ Utilizar um gancho com fecho de segurança como dispositivo de suspensão para que as lingas não possam deslizar do gancho durante a elevação e o transporte, ver Figura 4-1.

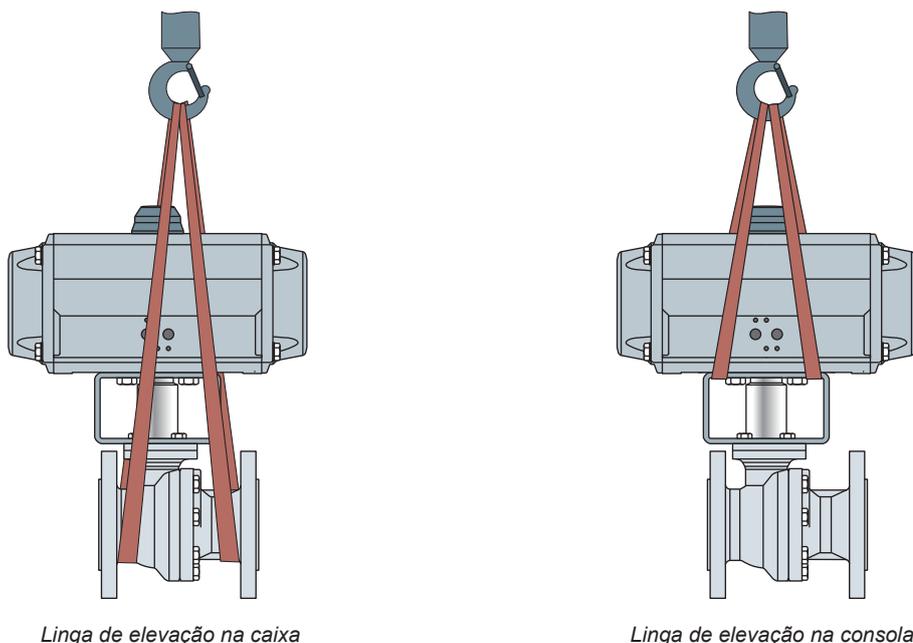


Figura 4-1: Pontos de elevação na válvula de esfera

- ⇒ Proteger as lingas contra deslizamento e queda.
- ⇒ Fixar as lingas de modo a poderem ser novamente retiradas após a instalação na tubagem.
- ⇒ Evitar a oscilação e a inclinação da válvula de esfera.
- ⇒ Em caso de interrupção do trabalho, não deixar a carga suspensa no ar no equipamento de elevação durante longos períodos de tempo.
- ⇒ Elevar a válvula de esfera na mesma orientação em que é instalada na tubagem.
- ⇒ Elevar a válvula de esfera sempre no centro de gravidade da carga para evitar uma inclinação descontrolada.
- ⇒ Assegurar que as lingas suplementares entre os olhais de elevação do atuador rotativo e o dispositivo de suspensão não recebe qualquer carga. Estas lingas são utilizadas exclusivamente para evitar que a carga tombe durante a elevação. Antes de elevar a válvula de esfera, pré-tensionar bem esta linga.

AVISO

Perigo devido a elevação e transporte incorretos!

Os pontos de elevação apresentados no desenho esquematizado para as lingas são exemplos para a maioria das variantes de válvulas. No entanto, as condições de elevação e transporte do acessório podem ser alteradas no local.

- ⇒ O operador deve certificar-se de que a válvula é elevada e transportada em segurança.

4.3.3 Pontos de elevação no corpo

- ⇒ Fixar uma linga de elevação a cada um dos flanges do corpo e ao dispositivo de suspensão (p. ex., gancho) da grua ou empilhador, ver Figura 4-1. Ter em atenção a segurança, a capacidade de carga e o comprimento das lingas
- ⇒ Para atuador com olhal de elevação: Fixar uma outra linga de elevação ao olhal de elevação do atuador e ao dispositivo de suspensão.
- ⇒ Elevar cuidadosamente a válvula de esfera. Verificar se os dispositivos de elevação de carga aguentam.
- ⇒ Mover a válvula de esfera para o local de instalação a uma velocidade constante.
- ⇒ Instalar a válvula de esfera na tubagem, ver capítulo 5.4.
- ⇒ Após a instalação na tubagem: verificar se os flanges estão bem aparafusados e se a válvula de esfera está presa na tubagem.
- ⇒ Retirar as lingas.

4.3.4 Pontos de elevação na consola

- ⇒ Fixar uma linga de elevação à consola e ao dispositivo de suspensão (p. ex., gancho) da grua ou empilhador, ver Figura 4-1. Ter em atenção a segurança, a capacidade de carga e o comprimento das lingas.

- ⇒ Para atuador com olhal de elevação: Fixar uma outra linga de elevação ao olhal de elevação do atuador e ao dispositivo de suspensão.
- ⇒ Elevar cuidadosamente a válvula de esfera. Verificar se os dispositivos de elevação de carga aguentam.
- ⇒ Mover a válvula de esfera para o local de instalação a uma velocidade constante.
- ⇒ Instalar a válvula de esfera na tubagem, ver capítulo 5.4
- ⇒ Após a instalação na tubagem: verificar se os flanges estão bem aparafusados e se a válvula de esfera está presa na tubagem.
- ⇒ Retirar as lingas.

4.4 Armazenar válvula de esfera

NOTA

Danos na válvula de esfera devido a armazenamento incorreto!

- ⇒ Respeitar as condições de armazenamento
- ⇒ Evitar o armazenamento prolongado
- ⇒ Consultar a PFEIFFER no caso de condições de armazenamento diferentes e de períodos de armazenamento mais longos

Informação

A PFEIFFER recomenda o controlo regular da válvula de esfera e das condições de armazenamento durante períodos de armazenamento mais longos.

- ⇒ Em caso de armazenamento antes da instalação, a válvula de esfera deve geralmente ser armazenada num espaço fechado e protegida de influências nocivas, tais como impacto, sujidade ou humidade. Recomenda-se uma temperatura ambiente de $25^{\circ}\text{C} \pm 15^{\circ}\text{C}$.
- ⇒ Em particular, o atuador e as extremidades da válvula de esfera para a ligação da tubagem não devem ser danificados por influências mecânicas ou outras.
- ⇒ Não empilhar válvulas de esfera.
- ⇒ Evitar a condensação em divisões húmidas. Utilizar secante ou aquecimento, se necessário.
- ⇒ A válvula borboleta de esfera deve ser armazenada na sua embalagem de proteção e/ou com as tampas de proteção nas extremidades de ligação.
- ⇒ As válvulas de esfera mais pesadas do que aprox. 10 kg devem ser armazenadas numa palete (ou num suporte semelhante).
- ⇒ Regra geral, as válvulas de esfera são fornecidas na posição totalmente aberta. Devem ser armazenadas tal como foram entregues. O dispositivo de atuação não pode ser acionado.
- ⇒ Não colocar objetos sobre a válvula de esfera.

5 Montagem

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

As instruções seguintes também se aplicam às válvulas de esfera. Para o transporte para o local de instalação, consultar também o capítulo "4.3 Transportar e elevar a válvula de esfera".

5.1 Condições de instalação

Nível do operador

O nível do operador da válvula de esfera é a vista frontal de todos os elementos de funcionamento da válvula, incluindo os acessórios, na perspetiva do pessoal de operação.

O operador da instalação deve certificar-se de que o pessoal de operação pode efetuar todos os trabalhos necessários de forma segura e facilmente acessível a partir do nível do operador, depois de o dispositivo ter sido instalado.

Passagem da tubagem

As diretrizes aplicáveis no local aplicam-se à instalação de válvulas de esfera numa tubagem.

Instalar a válvula de esfera com baixa vibração e sem tensões mecânicas. Respeitar as secções "Posição de instalação" e "Apoio e suspensão" deste capítulo.

Instalar a válvula de esfera de modo a que haja espaço suficiente para substituir o atuador e a válvula e para trabalhos de manutenção.

Posição de instalação

A válvula de esfera pode ser instalada em qualquer posição. No entanto, a PFEIFFER recomenda geralmente a instalação da válvula de esfera de modo a que o atuador aponte verticalmente para cima.

Para as seguintes versões, a válvula de esfera deve ser instalada com o atuador apontando para cima ou deve ser fornecido um suporte adequado:

- Dimensões nominais a partir de DN 100 / NPS4
 - Válvulas de esfera com extensão do fuso ou peça de isolamento.
- ⇒ Consultar a PFEIFFER no caso de divergências desta posição de instalação.

Apoio e suspensão

O fabricante da instalação é o responsável pela seleção e implementação de um apoio ou suspensão adequados para a válvula de esfera e tubagem instaladas.

Ventilação

As aberturas de ventilação são aparafusadas nas ligações de ar de exaustão dos dispositivos pneumáticos e eletropneumáticos para garantir que qualquer ar de exaustão produzido possa ser libertado para o exterior (proteção contra sobrepressão no aparelho). Além disso, as aberturas de ventilação permitem a aspiração de ar (proteção contra subpressão no aparelho).

- ⇒ Guiar a ventilação para o lado afastado do nível do operador.
- ⇒ Ao ligar os acessórios, assegurar que estes podem ser acedidos facilmente e em segurança a partir do nível do operador.

5.2 Preparar a montagem

As válvulas de esfera devem ser manuseadas, transportadas e armazenadas com cuidado, ver capítulo "4 Envio e transporte interno".

Efetuar os seguintes passos após a receção da mercadoria:

- ⇒ Verificar o âmbito da entrega. Comparar a mercadoria entregue com a guia de remessa.
- ⇒ Verificar se o envio apresenta danos provocados pelo transporte. Comunicar os danos de transporte à PFEIFFER e à empresa de transporte (ver guia de remessa).

Assegurar as seguintes condições antes da montagem:

- A válvula de esfera está limpa.
- Os dados da válvula de esfera na placa de identificação (tipo, dimensão nominal, material, pressão nominal e gama de temperaturas) correspondem às condições do sistema (dimensão nominal e pressão nominal da tubagem, temperatura do fluido, etc.). Para mais informações sobre a marcação, ver o capítulo "2 Marcações no aparelho".
- O equipamento adicional desejado ou necessário, ver capítulo "3.2 Equipamento adicional", está instalado ou preparado na medida do necessário antes da instalação da válvula de esfera.

5.3 Montar a válvula de esfera e o atuador

As válvulas de esfera PFEIFFER são fornecidas operacionais. Em casos individuais, o atuador e a válvula de esfera são fornecidos separadamente e devem ser montados. As atividades necessárias para a instalação e antes da colocação em funcionamento da válvula de esfera estão listadas abaixo.

AVISO

Perigo e danos devido à montagem posterior de uma unidade de acionamento!

A montagem posterior de uma unidade de acionamento pode ser perigosa para o utilizador e causar danos no sistema de tubagem.

- ⇒ O binário, sentido de rotação, o ângulo de acionamento e a regulação dos batentes "ABERTO" e "FECHADO" devem estar adaptados à válvula de esfera.

AVISO

Perigo e danos devido à utilização de um atuador elétrico!

- ⇒ Assegurar que o atuador é desligado nas posições finais pelo sinal do interruptor de limite.
- ⇒ Se, numa posição intermédia, a desativação ocorrer com o sinal do interruptor de binário, este sinal também deve ser utilizado como sinal de falha. A falha deve ser corrigida o mais rapidamente possível, ver capítulo "8 Falhas".
- ⇒ Para mais informações, consultar o manual de instruções do atuador elétrico.

Perigo e danos devido a cargas externas elevadas numa unidade de acionamento!

Os atuadores não são "escadas".

- ⇒ Os atuadores não podem ser sujeitos a cargas externas, pois tal pode danificar ou destruir a válvula de esfera.

Perigo e danos devido a unidades de acionamento com peso elevado!

Os atuadores cujo peso é superior ao peso da válvula de esfera podem representar um perigo para o utilizador e causar danos no sistema de tubagem.

- ⇒ Estes atuadores devem ser suportados se causarem esforço de flexão na válvula de esfera devido ao seu tamanho e/ou situação de instalação.

NOTA

Danos na válvula de esfera devido ao ajuste incorreto dos batentes finais!

O dispositivo de acionamento está ajustado para os dados operacionais especificados na encomenda.

- ⇒ O utilizador é responsável pelo ajuste dos batentes finais "ABERTO" e "FECHADO".

5.4 Instalar a válvula de esfera na tubagem

5.4.1 Generalidades

- ⇒ Transportar a válvula de esfera na sua embalagem original para o local de instalação e só aí a desembalar.
- ⇒ Verificar se a válvula de esfera e o atuador apresentam danos de transporte. As válvulas de esfera ou atuadores danificados não podem ser instalados.
- ⇒ Efetuar um teste de função no início da instalação no caso de válvulas de esfera de comando manual: A válvula de esfera deve fechar e abrir corretamente. As anomalias detetadas devem ser corrigidas antes da colocação em funcionamento. Ver também o capítulo "8 Falhas".
- ⇒ Manusear a válvula de esfera com cuidado e seguir as instruções para a ligação do flange.
- ⇒ Assegurar que apenas são instaladas válvulas de esfera cuja classe de pressão, tipo de ligação (caudal), tipo de revestimento e dimensões de ligação correspondam às condições de utilização. Ver respetiva marcação da válvula de esfera.

- ⇒ Os contraflanges devem ter superfícies de vedação lisas. Outras formas de flange devem ser acordadas com a PFEIFFER.

PERIGO

Perigo devido à ultrapassagem dos limites de aplicação permitidos!

A ultrapassagem dos limites de aplicação pode ser perigosa para o utilizador e causar danos no sistema de tubagem.

- ⇒ Nenhuma válvula de esfera pode ser instalada se a gama de pressão/temperatura autorizada não for suficiente para as condições de funcionamento.
- ⇒ Os limites de aplicação máximos permitidos estão marcados na válvula de esfera, ver capítulo "2 Marcações no aparelho".
- ⇒ A gama permitida está definida no capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".

- ⇒ As extremidades de ligação da tubagem devem estar alinhadas com as ligações da válvula de esfera e ter extremidades plano-paralelas.

- ⇒ Os dados de ligação da unidade de acionamento devem corresponder aos dados da unidade de controlo. Ver a(s) placa(s) de identificação na unidade de acionamento.

- ⇒ Antes da instalação, a válvula de esfera e a tubagem de ligação devem ser cuidadosamente limpas de sujidade, especialmente de corpos estranhos duros.

- ⇒ Em particular, as superfícies de vedação na ligação do flange e os vedantes do flange utilizados devem estar livres de qualquer sujidade durante a instalação.

- ⇒ Opcionalmente, o corpo pode ser marcado com uma seta. A direção da seta deve corresponder à direção do fluxo na tubagem.

- ⇒ Ao inserir a válvula de esfera e os vedantes do flange necessários numa tubagem já instalada, a distância entre as extremidades da tubagem deve ser dimensionada de modo a que todas as superfícies de ligação da válvula de esfera e vedantes permaneçam intactas.

NOTA

Danos nas superfícies de vedação e nos vedantes ou fugas na ligação do flange devido a uma montagem incorreta!

- ⇒ Apertar uniforme e alternadamente as ligações do flange com os binários indicados na tabela 15-3 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ Após armazenamento prolongado da válvula de esfera, reapertar os parafusos do corpo após a instalação com os respetivos binários de aperto de acordo com a tabela 15-1 ou a tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

- ⇒ As aberturas de ventilação são aparafusadas nas ligações de ar de exaustão dos dispositivos pneumáticos e eletropneumáticos para garantir que qualquer ar de exaustão produzido possa ser libertado para o exterior (proteção contra sobrepresão no aparelho).

Além disso, as aberturas de ventilação permitem a aspiração de ar (proteção contra subpressão no aparelho).

- ⇒ Guiar a ventilação para o lado afastado do posto de trabalho do pessoal de operação.
- ⇒ Ao instalar os dispositivos periféricos, assegurar que estes podem ser acionados a partir do posto de trabalho do pessoal de operação.

5.4.2 Instalar a válvula de esfera

- ⇒ Fechar a válvula de esfera na tubagem durante a instalação.
- ⇒ Remover as tampas de proteção das aberturas das válvulas de esfera antes da instalação.

i Informação

Para válvulas de esfera acionadas por mola de um lado:

Para obter o princípio de funcionamento pretendido para as válvulas de esfera acionadas por mola de um lado com uma esfera flutuante, a válvula de esfera é instalada na tubagem de modo a que a direção da pressão seja sempre suportada pela mola (o anel da sede é acionado por mola no corpo de base).

No caso de instalação pela ordem inversa, a mola pode ser danificada, dependendo da pressão diferencial.

- ⇒ Elevar a válvula de esfera para o local de instalação utilizando equipamento de elevação adequado, ver capítulo "4.3 Transportar e elevar a válvula de esfera". Observar a direção do fluxo da válvula de esfera. Uma seta na válvula de esfera indica opcionalmente a direção do fluxo.
- ⇒ Utilizar os vedantes do flange corretos.
- ⇒ Limpar as superfícies de vedação da válvula de esfera e da tubagem, se necessário.
- ⇒ Aparafusar a tubagem à válvula de esfera sem tensão.
- ⇒ Depois de instalar a válvula de esfera, abri-la lentamente na tubagem.

! NOTA

Danos na válvula de esfera devido ao aumento súbito da pressão e à consequente alta velocidade do fluxo!

Abrir lentamente a válvula de esfera na tubagem durante a colocação em funcionamento.

i Informação

Para válvulas de esfera com sede metálica deve ser observado o seguinte:

Para evitar danos no bloqueio da sede, deve assegurar-se que a tubagem de ligação é cuidadosamente limpa de todas as partículas duras e abrasivas em ambos os lados antes de a válvula de esfera ser instalada.

- ⇒ Verificar o funcionamento correto da válvula de esfera.

5.5 Verificar a válvula de esfera montada

5.5.1 Teste de funcionamento

! AVISO

Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido!

- ⇒ Não desapertar o parafuso de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.

Risco de esmagamento devido ao movimento do veio do atuador e de comando!

- ⇒ Não meter a mão na consola enquanto a energia auxiliar pneumática do atuador estiver efetivamente ligada.
- ⇒ Antes dos trabalhos na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!

Durante o funcionamento, sai ar de exaustão, p. ex., no atuador, durante o controlo ou a abertura e o fecho da válvula de esfera.

- ⇒ Usar proteção ocular e, se necessário, proteção auditiva durante o trabalho nas proximidades da válvula.

- ⇒ Para completar a instalação, deve ser efetuado um teste de funcionamento com os sinais da unidade de controlo:

A válvula de esfera deve fechar e abrir corretamente de acordo com os comandos de controlo. As anomalias detetadas devem ser corrigidas antes da colocação em funcionamento, ver capítulo "8 Falhas".

! AVISO

Perigo devido a comandos de controlo incorretamente executados!

Comandos de controlo incorretamente executados podem causar ferimentos graves ou mesmo a morte e provocar danos no sistema de tubagem.

- ⇒ Verificar a unidade de acionamento e os comandos de controlo, ver capítulo "8 Falhas".

5.5.2 Teste de pressão da secção da tubagem

O teste de pressão das válvulas de esfera já foi efetuado pela PFEIFFER. Ao testar a pressão de uma secção da tubagem com válvulas de esfera instaladas, deve ser observado o seguinte:

- ⇒ Lavar cuidadosamente os sistemas de tubagem recém-instalados para eliminar todos os corpos estranhos.
- ⇒ Assegurar as seguintes condições durante o controlo da pressão:
 - Válvula de esfera aberta: A pressão de ensaio não deve exceder o valor $1,5 \times PN$ (de acordo com a placa de identificação).
 - Válvula de esfera fechada: A pressão de ensaio não deve exceder o valor $1,1 \times PN$ (de acordo com a placa de identificação).

Se ocorrer uma fuga numa válvula de esfera, consultar o capítulo "8 Falhas".

i Informação

A realização do teste de pressão é da responsabilidade do operador da instalação.

O serviço pós-venda da PFEIFFER apoia-o no planeamento e execução de um teste de pressão personalizado para a sua instalação.

5.5.3 Movimento de rotação

O movimento de rotação do veio do atuador e de comando deve ser linear e sem movimentos bruscos.

- ⇒ Abrir e fechar a válvula de esfera. Observar o movimento do veio do atuador.
- ⇒ Definir o sinal de controlo máximo e mínimo em sucessão para verificar as posições finais da válvula de esfera .
- ⇒ Verificar a visualização na indicação de posição.

5.5.4 Posição de segurança

- ⇒ Fechar a linha de pressão de sinal.
- ⇒ Verificar se a válvula de esfera está na posição de segurança pretendida, ver "Posições de segurança" no capítulo "3 Conexão e princípio de funcionamento".

6 Colocação em funcionamento

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes e tubagens quentes ou frias!

Durante o funcionamento, os componentes das válvulas de esfera e as tubagens podem ficar muito quentes ou muito frios e causar queimaduras por contacto.

- ⇒ Deixar arrefecer ou aquecer os componentes e as tubagens.
- ⇒ Usar vestuário e luvas de proteção.

Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido!

- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.

Risco de esmagamento devido ao movimento do veio do atuador e de comando!

- ⇒ Não meter a mão na consola enquanto a energia auxiliar pneumática do atuador estiver efetivamente ligada.
- ⇒ Antes dos trabalhos na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!

Durante o funcionamento, sai ar de exaustão, p. ex., no atuador, durante o controlo ou a abertura e o fecho da válvula de esfera.

- ⇒ Usar proteção ocular e, se necessário, proteção auditiva durante o trabalho nas proximidades da válvula

Assegurar as seguintes condições antes da colocação em funcionamento/recolocação em funcionamento:

- A válvula de esfera está instalada na tubagem de acordo com os regulamentos, ver capítulo "5 Montagem".
- A estanquidade e a função foram verificadas quanto a falhas com um resultado positivo, ver capítulo "5.1 Condições de instalação".
- As condições predominantes na parte relevante da instalação correspondem à conceção da válvula de esfera, ver utilização prevista no capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".

Colocação em funcionamento/recolocação em funcionamento

- Abrir lentamente as válvulas de esfera na tubagem. A abertura lenta evita que aumentos súbitos de pressão e as elevadas velocidades de fluxo resultantes danifiquem a válvula de esfera.
- Verificar o funcionamento correto da válvula de esfera.

7 Funcionamento

Assim que as atividades de colocação em funcionamento/recolocação em funcionamento, ver capítulo "6 Colocação em funcionamento", estiverem concluídas, a válvula de esfera está pronta a funcionar.

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes e tubagens quentes ou frias!

Durante o funcionamento, os componentes das válvulas de esfera e as tubagens podem ficar muito quentes ou muito frios e causar queimaduras por contacto.

- ⇒ Deixar arrefecer ou aquecer os componentes e as tubagens.
- ⇒ Usar vestuário e luvas de proteção.

Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido!

- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.

Risco de esmagamento devido ao movimento dos veios do atuador e de comando!

- ⇒ Não meter a mão na consola enquanto a energia auxiliar pneumática do atuador estiver efetivamente ligada.
- ⇒ Antes dos trabalhos na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!

Durante o funcionamento, sai ar de exaustão, p. ex., no atuador, durante o controlo ou a abertura e o fecho da válvula de esfera.

- ⇒ Usar proteção ocular e, se necessário, proteção auditiva durante o trabalho nas proximidades da válvula.

Observar os seguintes pontos durante o funcionamento:

- Se necessário, após a colocação em funcionamento e atingida a temperatura de funcionamento, reapertar todas as ligações do flange entre a tubagem e a válvula de esfera com os respetivos binários de aperto, ver tabela 15-3 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- Também pode ser necessário reapertar as uniões roscadas das partes do corpo com os respetivos binários de aperto de acordo com a tabela 15-1 e a tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- A unidade válvula de esfera/atuador deve ser acionada com os sinais da unidade de controlo.

- As válvulas de esfera fornecidas de fábrica com o atuador estão ajustadas com precisão. O utilizador é responsável pelas alterações que fizer.
- As forças manuais normais são suficientes para o acionamento manual ou o acionamento manual de emergência do atuador (se presente); não é permitida a utilização de extensões para aumentar o binário de acionamento.
- Para válvulas de esfera com uma alavanca manual, a posição da alavanca manual indica a posição do orifício na esfera. A alavanca manual corre sempre paralelamente ao orifício. Versões especiais podem ser encontradas na respetiva encomenda.

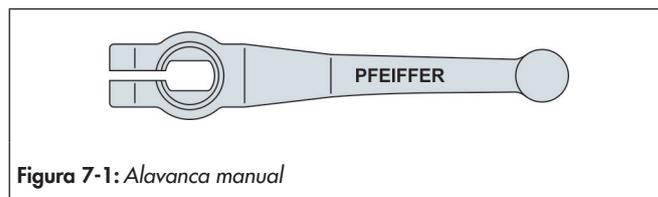


Figura 7-1: Alavanca manual

PERIGO

Risco de ferimentos devido à operação brusca da válvula de esfera!

A inobservância deste aviso pode resultar em perigo extremo para as pessoas ou para o sistema de tubagem.

- ⇒ Não abrir e fechar a válvula de esfera abruptamente, mas sim rapidamente, de modo a evitar picos de pressão e/ou choques de temperatura no sistema de tubagem.

- As válvulas de esfera podem, opcionalmente, ter uma ligação de teste (p. ex., 1/4") entre a vedação da esfera e a vedação externa do veio de comando. Dessa forma é possível verificar se os anéis da sede não estão danificados.
- Se ocorrer uma fuga numa válvula de esfera, consultar o capítulo "8 Falhas".

8 Falhas

Para a eliminação de falhas, é imprescindível observar o capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".

8.1 Detetar e eliminar erros

Tipo de falha	Causa possível	Medida
Fuga na ligação à tubagem	A ligação do flange da válvula de esfera tem fugas	Apertar os parafusos do flange. ! NOTA Um binário de aperto excessivo ao reapertar os parafusos do flange pode danificar a válvula de esfera e a tubagem! O binário permitido para apertar os parafusos do flange da tubagem é limitado. Reapertar a ligação do flange com o respetivo binário de aperto, ver tabela 15-3 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto". Se necessário, aumentar o binário de aperto em 20%, no máximo.
	A ligação do flange tem fugas apesar do reaperto	Desapertar a ligação do flange e remover a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção". Verificar o paralelismo plano da ligação dos flanges e corrigir se não for suficiente. Verificar os vedantes do flange, se os vedantes estiverem danificados, substituí-los.
Fuga na ligação das partes do corpo	Ligação das partes soltas do corpo	Apertar a ligação das partes do corpo com o respetivo binário de aperto, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
	As partes do corpo apresentam fugas apesar do reaperto	Substituir o vedante do corpo e/ou a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".
Aumento do caudal de fluido com válvula de esfera fechada	Fuga na posição fechada	Desmontar e inspecionar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".
	A válvula de esfera está danificada	Reparação necessária Desmontar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção". Solicitar peças sobresselentes à PFEIFFER, ver capítulo "15.2 Peças sobresselentes". Instruções necessárias para a reparação, ver capítulo "12 Reparação"
Fuga na vedação do veio de comando	Sai fluido pela caixa de empanque	Desmontar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção". Desmontar a válvula de esfera e substituir o vedante no veio de comando. Solicitar peças sobresselentes à PFEIFFER, ver capítulo "15.2 Peças sobresselentes". Instruções necessárias para a reparação, ver capítulo "12 Reparação"
Anomalia	A unidade de acionamento ou a unidade de controlo não responde	Verificar a unidade de acionamento e os comandos de controlo.
	O atuador e a unidade de controlo estão em ordem	Desmontar e inspecionar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".
	A válvula de esfera está danificada	É necessária reparação. Desmontar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção". Solicitar peças sobresselentes à PFEIFFER, ver capítulo "15.2 Peças sobresselentes". Instruções necessárias para a reparação, ver capítulo "12 Reparação"

Tipo de falha	Causa possível	Medida
Falhas na unidade de acionamento	O atuador pneumático deve ser desmontado	Desligar a ligação à pressão de comando. Desmontar o atuador da válvula de esfera (observar as "instruções de segurança e medidas de proteção", ver as instruções fornecidas com a unidade de acionamento).

i Informação

- No caso de falhas não indicadas na tabela, contactar o serviço pós-venda da PFEIFFER.
- As peças sobresselentes devem ser encomendadas com todos os dados, de acordo com a marcação da válvula de esfera. Só podem ser instaladas peças originais da PFEIFFER Chemie-Armaturenbaue GmbH.
- Se, após a remoção, se verificar que o material da válvula de esfera não é suficientemente resistente ao fluido, devem ser selecionadas peças de um material adequado.

8.2 Tomar medidas de emergência

Se a energia auxiliar falhar, a válvula de esfera automatizada assume automaticamente uma determinada posição de segurança, ver posições de segurança no capítulo "3 Conceção e princípio de funcionamento").

As medidas de emergência são da responsabilidade do operador da instalação.

No caso de uma falha da válvula de esfera:

- Fechar as válvulas de corte a montante e a jusante da válvula de esfera para que não haja mais fluido a passar pela válvula.
- Diagnosticar erros, ver capítulo "8.1 Detetar e eliminar erros".
- Eliminar os erros que podem ser eliminados no âmbito das instruções descritas neste manual de montagem e utilização. Contactar o Serviço Pós-Venda PFEIFFER para qualquer outro erro.

Recolocação em funcionamento após falhas

Ver capítulo "6 Colocação em funcionamento".

9 Manutenção

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

Os seguintes documentos também são necessários para a manutenção da válvula de esfera:

- Manual de montagem e utilização para o atuador montado, p. ex. ► EB EB 31a para os atuadores rotativos BR 31a ou a respetiva documentação do atuador de outros fabricantes.

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes e tubagens quentes ou frias!

Durante o funcionamento, os componentes das válvulas de esfera e as tubagens podem ficar muito quentes ou muito frios e causar queimaduras por contacto.

- ⇒ Deixar arrefecer ou aquecer os componentes e as tubagens.
- ⇒ Usar vestuário e luvas de proteção.

Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido!

- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.

Risco de esmagamento devido ao movimento do veio do atuador e de comando!

- ⇒ Não meter a mão na consola enquanto a energia auxiliar pneumática do atuador estiver efetivamente ligada.
- ⇒ Antes dos trabalhos na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!

Durante o funcionamento, sai ar de exaustão, p. ex., no atuador, durante o controlo ou a abertura e o fecho da válvula de esfera.

- ⇒ Usar proteção ocular e, se necessário, proteção auditiva durante o trabalho nas proximidades da válvula.

Risco de ferimentos devido a molas pré-tensionadas!

Os atuadores com molas de acionamento pré-tensionadas estão pressurizados.

- ⇒ Reduzir a força de pré-carga da mola antes dos trabalhos no atuador, ver a respetiva documentação do atuador.

Risco de ferimentos devido a resíduos de fluido na válvula de esfera!

Ao trabalhar na válvula de esfera, os resíduos do fluido podem escapar e causar ferimentos (p. ex., escaldões, queimaduras), dependendo das propriedades do fluido.

- ⇒ Usar vestuário de proteção, luvas de proteção e proteção ocular.
- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.
- ⇒ Colocar a válvula de esfera na posição aberta, de modo a que a pressão na esfera seja aliviada.

NOTA

Danos na válvula de esfera devido a binários de aperto excessivos ou insuficientes!

Os componentes da válvula de esfera devem ser apertados com binários de aperto específicos. Componentes demasiado apertados estão sujeitos a um desgaste excessivo. Componentes pouco apertados podem provocar fugas.

- ⇒ Respeitar os binários de aperto, ver tabela 15-1 ou tabela 15-2 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

Danos na válvula de esfera devido a ferramentas inadequadas!

- ⇒ Utilizar apenas ferramentas aprovadas pela PFEIFFER, ver capítulo "15.1.3 Ferramentas".

Danos na válvula de esfera devido a lubrificantes inadequados!

- ⇒ Utilizar apenas lubrificantes aprovados pela PFEIFFER, ver capítulo "15.1.2 Lubrificantes".

Informação

A válvula de esfera foi testada pela PFEIFFER antes da entrega.

- A desmontagem da válvula de esfera invalida certos resultados de testes certificados pela PFEIFFER. Isto afeta, p. ex., o teste de fuga da sede e o teste de estanquidade (estanquidade externa).
- Se forem realizados trabalhos de manutenção e reparação não descritos acima sem o consentimento do Serviço Pós-Venda da PFEIFFER, a garantia do produto será invalidada.
- Como peças sobresselentes, utilizar apenas peças originais PFEIFFER que cumpram as especificações originais.
- As peças de desgaste estão excluídas da garantia.

9.1 Teste periódicos

- ⇒ Dependendo das condições de utilização, a válvula de esfera deve ser testada em determinados intervalos de tempo, de modo a ser possível tomar medidas corretivas antes de ocorrerem possíveis falhas. O operador da instalação é responsável pela elaboração do respetivo plano de teste
- ⇒ A PFEIFFER recomenda as seguintes verificações, que podem ser realizadas durante o funcionamento:

Teste	Medidas em caso de resultado de teste negativo
Se estiver presente, verificar se a ligação de teste opcional apresenta estanquidade para o exterior. AVISO! Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido! Não desapertar o parafuso da ligação de teste enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.	Colocar a válvula de esfera fora de funcionamento, ver capítulo "10 Colocação fora de funcionamento". Para reparação, contactar o Serviço Pós-Venda PFEIFFER, ver capítulo "12 Reparação".
Verificar se a vedação do veio de comando apresenta fugas para o exterior.	A vedação do veio de comando com um empanque de anel em V está pré-carregada com um conjunto de anilhas de mola, pelo que não necessita de manutenção.
Verificar a suavidade do movimento de rotação do veio do atuador e de comando.	Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado, eliminar o bloqueio. AVISO! Um veio do atuador e de comando bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade) pode soltar-se inesperadamente e mover-se de forma descontrolada. Isto pode levar a esmagamentos ao tentar agarrar. Antes da tentativa de desbloqueio do veio do atuador e de comando, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo. Reduzir a energia residual no atuador (tensão de mola ou reservatório de ar comprimido) antes de eliminar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.
Se possível, verificar a posição de segurança da válvula de esfera, interrompendo brevemente a energia auxiliar.	Colocar a válvula de esfera fora de funcionamento, ver capítulo "Colocação fora de funcionamento". Em seguida, determinar a causa e, eventualmente, corrigir, ver capítulo "8 Falhas".
Verificar as ligações dos tubos e os vedantes da válvula de esfera e do atuador quanto a fugas.	Não são necessários trabalhos de manutenção regulares nas válvulas de esfera, mas ao verificar a secção da tubagem, não pode haver fuga de fluido no flange e nas uniões roscadas do corpo e na vedação do veio de comando.

9.2 Trabalhos de manutenção

- ⇒ A válvula de esfera deve ser preparada antes de qualquer trabalho de manutenção, ver capítulo "12 Reparação".
- ⇒ Após qualquer trabalho de manutenção, a válvula de esfera deve ser verificada antes de voltar a ser colocada em funcionamento, ver capítulo "5.5 Verificar a válvula de esfera montada".

9.2.1 Substituir os anéis da sede e a esfera

- ⇒ Verificar o estado da esfera e dos anéis da sede.
- ⇒ Desmontar os anéis da sede (4), tal como descrito no capítulo "12.2 Substituição dos anéis da sede e da esfera". Verificar se os anéis da sede e todas as peças de plástico estão danificadas e substituí-las, se necessário.
- ⇒ Desmontar também a esfera (3). Verificar se a esfera e todas as peças de plástico estão danificadas e substituí-las, se necessário.

9.3 Encomendar peças sobresselentes e consumíveis

Informações sobre peças sobresselentes, lubrificantes e ferramentas podem ser obtidas junto do Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.

Peças sobresselentes

Para informações sobre peças sobresselentes, consultar o capítulo "15.2 Peças sobresselentes".

10 Colocação fora de funcionamento

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes e tubagens quentes ou frias!

Durante o funcionamento, os componentes das válvulas de esfera e as tubagens podem ficar muito quentes ou muito frios e causar queimaduras por contacto.

- ⇒ Deixar arrefecer ou aquecer os componentes e as tubagens.
- ⇒ Usar vestuário e luvas de proteção.

Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido!

- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.

Risco de esmagamento devido ao movimento do veio do atuador e de comando!

- ⇒ Não meter a mão na consola enquanto a energia auxiliar pneumática do atuador estiver efetivamente ligada.
- ⇒ Antes dos trabalhos na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!

Durante o funcionamento, sai ar de exaustão, p. ex., no atuador, durante o controlo ou a abertura e o fecho da válvula de esfera.

- ⇒ Usar proteção ocular e, se necessário, proteção auditiva durante o trabalho nas proximidades da válvula.

Risco de ferimentos devido a resíduos de fluido na válvula de esfera!

Ao trabalhar na válvula de esfera, os resíduos do fluido podem escapar e causar ferimentos (p. ex., escaldões, queimaduras), dependendo das propriedades do fluido.

- ⇒ Usar vestuário de proteção, luvas de proteção e proteção ocular.
- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.
- ⇒ Colocar a válvula de esfera na posição aberta, de modo a que a pressão na esfera seja aliviada.

Para retirar a válvula de esfera de funcionamento para trabalhos de manutenção e reparação ou desmontagem, efetuar os seguintes passos:

- ⇒ Fechar as válvulas a montante e a jusante da válvula de esfera para que não haja mais fluido a passar pela válvula.
- ⇒ Drenar completamente a tubagem e a válvula de esfera.
- ⇒ Desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática para despressurizar o atuador.
- ⇒ Se necessário, deixar arrefecer ou aquecer a tubagem e os componentes da válvula de esfera.

11 Desmontagem

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

AVISO

Risco de queimaduras devido a componentes e tubagens quentes ou frias!

Durante o funcionamento, os componentes das válvulas de esfera e as tubagens podem ficar muito quentes ou muito frios e causar queimaduras por contacto.

- ⇒ Deixar arrefecer ou aquecer os componentes e as tubagens.
- ⇒ Usar vestuário e luvas de proteção.

Risco de esmagamento devido ao movimento do veio do atuador e de comando!

- ⇒ Não meter a mão na consola enquanto a energia auxiliar pneumática do atuador estiver efetivamente ligada.
- ⇒ Antes dos trabalhos na válvula de esfera, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

Risco de ferimentos devido a resíduos de fluido na válvula de esfera!

Ao trabalhar na válvula de esfera, os resíduos do fluido podem escapar e causar ferimentos (p. ex., escaldões, queimaduras), dependendo das propriedades do fluido.

- ⇒ Usar vestuário de proteção, luvas de proteção e proteção ocular.
- ⇒ Não desapertar o parafuso da ligação de teste opcional enquanto a válvula de esfera estiver pressurizada.
- ⇒ Colocar a válvula de esfera na posição aberta, de modo a que a pressão na esfera seja aliviada.

Risco de ferimentos devido a molas pré-tensionadas!

Os atuadores com molas de acionamento pré-tensionadas estão pressurizados.

- ⇒ Reduzir a força de pré-carga da mola antes dos trabalhos no atuador.

Antes da desmontagem, assegurar que estão reunidas as seguintes condições:

- A válvula de esfera está colocada fora de funcionamento, ver capítulo "10 Colocação fora de funcionamento".

11.1 Desmontar a válvula de esfera da tubagem

- ⇒ Desapertar a ligação do flange.
- ⇒ Retirar a válvula de esfera da tubagem, ver capítulo "4.3 Transportar e elevar a válvula de esfera".

AVISO

Se uma válvula usada for enviada à PFEIFFER para manutenção:

- ⇒ Descontaminar previamente e de forma adequada as válvulas.

- ⇒ Ao devolver uma válvula usada, devem ser anexadas as fichas de dados de segurança do fluido e um certificado de descontaminação da válvula. Caso contrário, a válvula não pode ser aceite.

Sugestão

- A PFEIFFER recomenda que se documentem as informações necessárias sobre a contaminação no formulário FM 8.7-6 "Declaração de contaminação das válvulas e componentes PFEIFFER".
- Este formulário está disponível em ► www.pfeiffer-armaturen.com.

11.2 Desmontar o atuador

Ver documentação do respetivo atuador.

12 Reparação

Se a válvula de esfera já não funcionar como previsto, ou se já não funcionar de todo, estiver danificada e tiver de ser reparada ou substituída.

! NOTA

Danos na válvula de esfera devido a manutenção e reparação incorretas!

- ⇒ Não efetuar os trabalhos de manutenção e reparação por conta própria.
- ⇒ Contactar o Serviço Pós-Venda PFEIFFER para trabalhos de manutenção e reparação.

Em casos especiais, podem ser efetuados certos trabalhos de manutenção e reparação.

Os trabalhos descritos neste capítulo só podem ser executados por pessoal especializado e devidamente qualificado para o efeito.

As instruções seguintes também se aplicam às válvulas de esfera. Para a colocação fora de funcionamento e desmontagem, consultar também o capítulo "10 Colocação fora de funcionamento" e o capítulo "11 Desmontagem".

12.1 Substituir o empanque do anel em V

Se for detetada uma fuga na caixa de empanque (6), o anéis de PTFE do empanque de anel em V (12) podem estar defeituosos.

- ⇒ Verificar o estado do empanque de anel em V.

Para desmontar o empanque, desmontar a válvula de esfera. Observar o capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".

- ⇒ Colocar a válvula de esfera numa superfície de trabalho nivelada e limpa, de modo a que a câmara de empanque fique facilmente acessível.
- ⇒ Desapertar os parafusos (13) e retirar cuidadosamente o flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Retirar as anilhas de mola do jogo de anilhas de disco (11).
- ⇒ Retirar o empanque de anel em V (12).
- ⇒ Verificar se os anéis de PTFE do empanque do anel em V e todas as peças de plástico e grafite apresentam danos e, se necessário, substituí-los.
- ⇒ Montar a válvula de esfera conforme descrito no capítulo 3.5.1 "Montagem da válvula de esfera da versão Standard" ou no capítulo "3.5.2 Montagem da válvula de esfera da versão Fire-Safe".

12.2 Substituição dos anéis da sede e da esfera

Se for detetada uma fuga no fluxo, os anéis da sede (4) e/ou a esfera (3) podem estar defeituosos.

- ⇒ Verificar o estado dos anéis da sede e da esfera.

Para desmontar os anéis da sede e a esfera, desmontar a válvula de esfera. Observar o capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".

- ⇒ Colocar a válvula de esfera numa superfície de trabalho nivelada e limpa, de modo a que a câmara de empanque fique facilmente acessível.
- ⇒ Desapertar os parafusos (13) e retirar cuidadosamente o flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Retirar as anilhas de mola do jogo de anilhas de disco (11).
- ⇒ Retirar o empanque de anel em V (12).
- ⇒ Colocar a válvula de esfera com o flange do lado do corpo (1) virado para baixo numa superfície de trabalho nivelada e limpa, de modo a que os parafusos (14) da ligação do corpo fiquem facilmente acessíveis.
- ⇒ Desapertar os parafusos (14).
- ⇒ Retirar cuidadosamente o corpo lateral (2).
- ⇒ Verificar se os anéis da sede e a esfera, bem como todas as peças de plástico e grafite, apresentam danos e, se necessário, substituí-los.
- ⇒ Montar a válvula de esfera conforme descrito no capítulo 3.5.1 "Montagem da válvula de esfera da versão Standard" ou no capítulo "3.5.2 Montagem da válvula de esfera da versão Fire-Safe".

12.3 Outras reparações

- ⇒ Em caso de danos mais graves, é aconselhável mandar efetuar uma reparação na PFEIFFER.

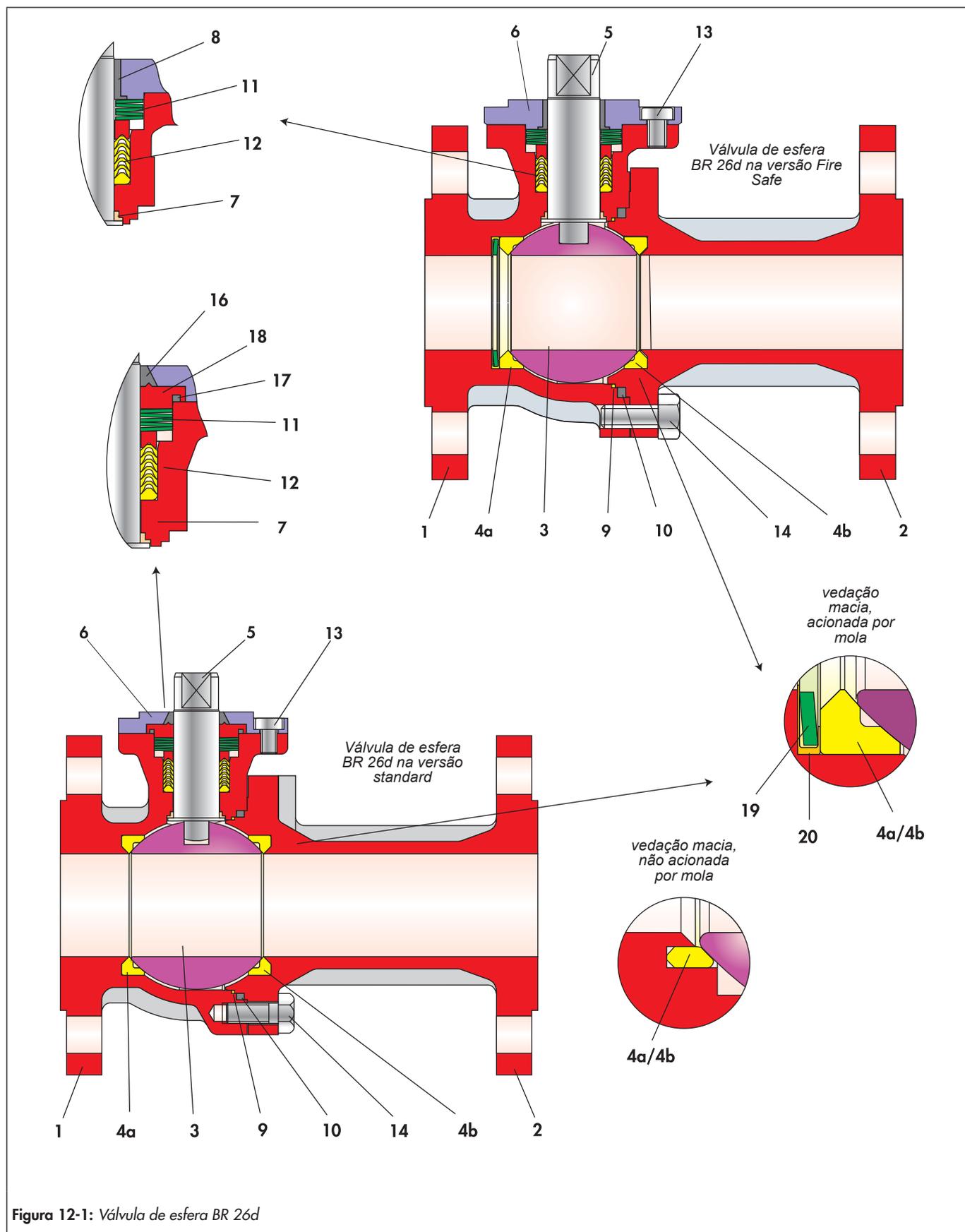


Figura 12-1: Válvula de esfera BR 26d

Tabela 12-1: Lista de peças

Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	Corpo de base	11	Jogo de anilhas de mola
2	Corpo lateral	12	Empanque
3	Esfera	13	Parafuso
4	Anel da sede	14	Parafuso / cavilha
5	Veio de comando	15	Porca
6	Flange da caixa de empanque	16	Anel
7	Casquilho	17	Anel
8	Casquilho	18	Casquilho
9	Vedante	19	Anilha de mola
10	Vedante	20	Camisa da anilha de mola

12.4 Enviar aparelhos para a PFEIFFER

As válvulas de esfera defeituosas podem ser enviadas para a PFEIFFER para reparação.

Proceder da seguinte forma para enviar aparelhos ou processar devoluções:

AVISO

Perigo devido a uma válvula de esfera contaminada!

- ⇒ Ao devolver uma válvula usada à PFEIFFER para manutenção, esta deve ser descontaminada previamente de forma adequada.
- ⇒ Ao devolver uma válvula usada, devem ser anexadas as fichas de dados de segurança do fluido e um certificado de descontaminação da válvula. Caso contrário, a válvula não pode ser aceite.

Sugestão

- A PFEIFFER recomenda que se documentem as informações necessárias sobre a contaminação no formulário FM 8.7-6 "Declaração de contaminação das válvulas e componentes PFEIFFER".
- Este formulário está disponível em ► www.pfeiffer-armaturen.com.

⇒ Incluir as seguintes informações nas devoluções:

- Número de fabrico
- Tipo de válvula de esfera
- Número do artigo
- Dimensão nominal e versão da válvula de esfera
- Válvula manual/válvula automatizada
- Fluido (designação e consistência)
- Pressão e temperatura do fluido
- Caudal em m³/h
- Gama de sinal nominal do atuador
- Número de acionamentos (ano, mês, semana ou dia)
- Desenho de instalação, se existente
- Declaração de contaminação preenchida. Este formulário está disponível em ► www.pfeiffer-armaturen.com.

13 Eliminar

- ⇒ Para a eliminação, respeitar os regulamentos locais, nacionais e internacionais.
- ⇒ Não deitar componentes velhos, lubrificantes e substâncias perigosas juntamente no lixo doméstico.

14 Certificados

As declarações de conformidade estão disponíveis nas páginas seguintes:

- Declaração de conformidade de acordo com a Diretiva "Equipamentos sob pressão" 2014/68/UE para válvulas automatizadas, ver página 14-2.
- Declaração de conformidade de acordo com a Diretiva "Equipamentos sob pressão" 2014/68/UE para válvulas de comando manual, ver página 14-3.
- Declaração de conformidade para uma máquina completa de acordo com a Diretiva "Máquinas" 2006/42/CE para a válvula de esfera BR 26d, ver página 14-4.
- Declaração de conformidade para uma quase-máquina de acordo com a Diretiva "Máquinas" 2006/42/CE para a válvula de esfera BR 26d, ver página 14-5.

Os certificados impressos correspondem ao estado no momento da impressão. Outros certificados opcionais estão disponíveis mediante pedido.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen
erklärt, dass die Armaturen:	Kugelhähne der Baureihe 26d (BR 26d) mit Stopfbuchsabdichtung <ul style="list-style-type: none"> • mit Pneumatik-/ Elektro-/ Hydraulikantrieb • mit freier Spindel für späteren Antriebsanbau
<p>1. Drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind.</p> <p>2. Nur unter Beachtung der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 26d betrieben werden dürfen.</p> <p>Die Inbetriebnahme dieser Kugelhähne ist erst zugelassen, wenn die Kugelhähne beidseits an die Rohrleitung angeschlossen sind und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist. (Für Kugelhähne, die als Endarmatur benutzt werden, vgl. ► EB 26d, Kapitel 1).</p>	

Angewendete Normen:

AD 2000 Regelwerk	Vorschriften für druckführende Gehäuseteile
--------------------------	---

Typbeschreibung und technische Merkmale:

PFEIFFER-Typenblatt ► TB 26d ANMERKUNG: Diese Konformitätserklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind.

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

nach Anhang III der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, Modul „H“
--

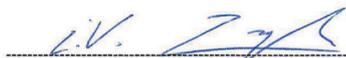
Name der benannten Stelle:

Kenn-Nr. der benannten Stelle:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln	0035
--	------

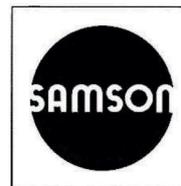
Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten der Kugelhähne, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. ► **EB 26d, Kapitel 1**) haben und die Kugelhähne oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Kempen, 1. September 2022


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen
erklärt, dass die Armaturen:	Kugelhähne der Baureihe 26d (BR 26d) mit Stopfbuchsabdichtung <ul style="list-style-type: none"> • mit Hebel zur Betätigung 90° • mit Schwenkgetriebe und Handhebel
<p>1. Drucktragende Ausrüstungsteile im Sinne der EG-Druckgeräte Richtlinie 2014/68/EU und mit den Anforderungen dieser Richtlinie konform sind.</p> <p>2. Nur unter Beachtung der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 26d betrieben werden dürfen. (Für Kugelhähne, die als Endarmatur benutzt werden, vgl. ► EB 26d, Kapitel 1).</p>	

Angewendete Normen:

AD 2000 Regelwerk	Vorschriften für druckführende Gehäuseteile
--------------------------	---

Typbeschreibung und technische Merkmale:

PFEIFFER-Typenblatt ► TB 26d ANMERKUNG: Diese Konformitätserklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind.

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

nach Anhang III der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU, Modul „H“

Name der benannten Stelle:

Kenn-Nr. der benannten Stelle:

TÜV Rheinland Service GmbH Am Grauen Stein 51101 Köln	0035
--	------

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten der Kugelhähne, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. ► EB 26d, Kapitel 1) haben und die Kugelhähne oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Kempen, 15. Dezember 2023


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen
erklärt, dass die nebenstehenden Produkte:	Flansch-Kugelhahn der Baureihe 26d (BR26d) <ul style="list-style-type: none"> • automatisiert mit einem Schwenkantrieb der Baureihe 31a (BR31a) • automatisiert mit einem Schwenkantrieb anderswertigen Fabrikats <p>VORRAUSSETZUNG: Die Einheit wurde durch die PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH ausgelegt und gefügt. Die Seriennummer an der Armatur umfasst die komplette Einheit.</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. allen einschlägigen Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) erfüllen. 2. im Auslieferungszustand, d.h. Armatur mit Antrieb als „vollständige“ Maschinen im Sinne der oben genannten Richtlinie gelten <p>Die Inbetriebnahme dieser Einheiten ist erst zugelassen, wenn die Armatur beidseits an die Rohrleitung angeschlossen und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist.</p>	

Angewendete Normen:

- a) Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018
- b) Zusatzdokument zum Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018 in Anlehnung an DIN EN ISO 12100:2011-03

Typbeschreibung und technische Merkmale:

Dichtschließender Kugelhahn für aggressive Medien, insbesondere bei hohen Anforderungen in Chemieanlagen, automatisiert mit einem einfach- oder doppeltwirkender Kolbenantrieb für Stellklappen, Kugelhähne und andere Stellglieder mit drehenden Drosselkörpern.

Weitere Produktbeschreibung siehe:

- PFEIFFER-Typenblatt für die Baureihe BR26d ▶ TB26d
- PFEIFFER-Typenblatt für die Baureihe BR31a ▶ TB31a
- Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR26d ▶ EB26d
- Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR31a ▶ EB31a
- Sicherheitshandbuch für die Baureihe BR26d ▶ SH26
- Sicherheitshandbuch für die Baureihe BR31a ▶ SH31a

Anbaugeräte wie Stellungsregler, Grenzsignalgeber, Magnetventile, Verblockrelais, Zulufdruckregler, Volumenstromverstärker und Schnellentlüftungsventile werden als Maschinenkomponenten eingestuft und fallen gemäß §35 und §46 des Leitfadens nicht unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Kugelhahns, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. u EB26d, Kapitel 1) haben und die Armatur oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

Kempen, 20. Mai 2021


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Der Hersteller	Pfeiffer Chemie-Armaturenbau GmbH, D47906 Kempen
erklärt, dass die nebenstehenden Produkte:	<p>Flansch-Kugelhahn der Baureihe 26d (BR 26d)</p> <ul style="list-style-type: none"> mit freiem Schaltwellenende
<p>1. im Auslieferungszustand, d.h. vorbereitet für den Aufbau eines Schwenkantriebes (nicht eindeutig definiertes Antriebssystem) als „unvollständige“ Maschinen im Sinne Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) gelten.</p> <p>Maschinen sind als unvollständige Maschinen zu betrachten, wenn der Maschinenhersteller nicht sämtliche erforderliche Spezifikationen, unter anderem Typ, Schnittstellen, Kräfte, Momente, etc. festgelegt hat.</p> <p>Die Inbetriebnahme dieses Gerätes ist erst zugelassen, wenn die Armatur beidseits an die Rohrleitung angeschlossen und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist.</p>	

Angewendete Normen:

- a) Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018
- b) Zusatzdokument zum Leitfaden zur Maschinenrichtlinie (2006/42/EG), Bedeutung für Armaturen (VDMA, VCI und VGB) vom Mai 2018 in Anlehnung an DIN EN ISO 12100:2011-03

Typbeschreibung und technische Merkmale:

Dichtschließender Kugelhahn für aggressive Medien, insbesondere bei hohen Anforderungen in Chemieanlagen.

Weitere Produktbeschreibung siehe:

PFEIFFER - Typenblatt für die Baureihe BR 26d ▶ TB 26d

PFEIFFER - Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR 26d ▶ EB 26d

Anbaugeräte wie Stellungsregler, Grenzsinalgeber, Magnetventile, Verblockrelais, Zuluftdruckregler, Volumenstromverstärker und Schnellentlüftungsventile werden als Maschinenkomponenten eingestuft und fallen gemäß §35 und §46 des Leitfadens nicht unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie.

Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten des Kugelhahns, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (▶ EB 26d, Kapitel 1) haben und die Armatur oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:

Kempen, 22. November 2021

Stefan Czayka

Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

15 Anexo

15.1 Binários de aperto, lubrificantes e ferramentas

15.1.1 Binários de aperto

i Informação

¹⁾ Os binários de aperto indicados nas tabelas só podem ser entendidos como valores de orientação muito aproximados e não vinculativos e referem-se a um coeficiente de atrito de 0,2 μ . A lubrificação das roscas conduz a condições de aperto indeterminadas.

15.1.1.1 Partes do corpo

Ao ligar as partes do corpo, as uniões roscadas são apertadas alternada e uniformemente de acordo com os binários seguintes.

Tabela 15-1: Binários de aperto das pares do corpo

Dimensão nominal		Quantidade	Rosca (14)	Binário de aperto ¹⁾	
DN	NPS				
15	½	d150	4	M8	21,5 Nm
-	½	d300	4	M10	44 Nm
20	¾	d150	A pedido		
-	¾	d300			
25	1	d150	4	M10	44 Nm
-	1	d300	4	M12	74 Nm
32	1¼	d150	A pedido		
-	1¼	d300			
40	1½	d150	5	M10	44 Nm
-	1½	d300	6	M12	74 Nm
50	2	d150	7	M10	44 Nm
-	2	d300	8	M12	74 Nm
65	2½	d150	A pedido		
-	2½	d300			
80	3	d150	6	M16	183 Nm
-	3	d300	8	M16	183 Nm
100	4	d150	8	M16	183 Nm
-	4	d300	8	M16	183 Nm
125	5	d150	10	M16	183 Nm
-	5	d300	12	M16	183 Nm
150	6	d150	12	M16	183 Nm
-	6	d300	12	M16	183 Nm

15.1.1.2 Flange da caixa de empanque

Ao montar o flange da caixa de empanque, as uniões roscadas são apertadas alternada e uniformemente de acordo com os binários seguintes.

Tabela 15-2: Binários de aperto do flange da caixa de empanque

Dimensão nominal		Quantidade	Rosca (13)	Binário de aperto ¹⁾ ²⁾
DN	NPS			
15	½	4	M6	8,8 Nm
20	¾	A pedido		
25	1	4	M6	8,8 Nm
32	1¼	A pedido		
40	1½	3	M8	21,5 Nm
50	2	3	M8	21,5 Nm
65	2½	A pedido		
80	3	4	M10	44 Nm
100	4	4	M10	44 Nm
125	5	8	M12	74 Nm
150	6	4	M16	183 Nm

²⁾ Apertar os parafusos da caixa de empanque até o casquilho assentar na cúpula.

15.1.1.3 Ligação do flange

i Informação

Binários de aperto necessários para a montagem de flanges de acordo com a norma DIN EN 1092-1 tipo 11 e elementos de ligação (p. ex., parafusos, haste roscada) em 25CrMo4 / A4-70 ou de resistência comparável.

Os valores são retirados das "Diretrizes para a montagem de ligações de flanges em instalações técnicas de processamento" da VCI (Verband der Chemischen Industrie e.V.).

Tabela 15-3: Valores de aperto das ligações de flange

DN	PN	Rosca	Binários de aperto [Nm] para o grupo de vedantes ³⁾		Procedimento de aperto ⁶⁾
			A	B	
15	10 ... 40	M12	50	50	I
20					
25					
32					
40		M16	125 ⁴⁾	80	
50					
65					
80					
100	10 ... 16	M20	240 ⁵⁾	150	
	25 ... 40				
125	10 ... 16	M16	125 ⁴⁾	80	I
	25 ... 40	M24	340	200	II
150	10 ... 16	M20	240 ⁴⁾	150	I
	25 ... 40	M24	340	200	II

³⁾ Estes binários de aperto foram calculados pela BASF SE e confirmados por empresas colaboradoras.
⁴⁾ Comprimento recomendado da alavanca 300 mm.
⁵⁾ Comprimento recomendado da alavanca 550 mm.
⁶⁾ I) Com chave de porcas manual com uma extensão adequada, se necessário.
 II) com chave dinamométrica ou outro método de controlo do binário

Tabela 15-4: Grupo de vedantes A

Vedante	Pressão nominal	Descrição
Vedante plano	PN 10 a PN 25	Sem rebordo interior
	PN 40	Com rebordo interior

São abrangidos os vedantes de anel ondulado até PN 40.
 Os vedantes planos com rebordo interior para PN 10 - 25 são também abrangidos, desde que os valores característicos exigidos sejam cumpridos.

Tabela 15-5: Grupo de vedantes B

Vedante	Pressão nominal	Descrição
Vedante para ranhura e flange de mola	PN 10 a PN 40	Com vedantes de fibra e vedantes de grafite reforçados com metal
Vedante de perfil dentado		-
Vedante em espiral com grafite		-

15.1.2 Lubrificante

Tabela 15-6: Lubrificantes recomendados

Aplicação	Gama de temperaturas	Lubrificante
Parafusos e porcas	-10 ... +200°C	Pasta de lubrificação de alto desempenho (p. ex., Gleitmo 805, empresa Fuchs) Não é adequado para válvulas sem massa lubrificante e para utilização em oxigénio

15.1.3 Ferramentas

São necessárias ferramentas adequadas para trabalhar na válvula de esfera. Ferramentas inadequadas podem causar danos na válvula de esfera.

15.2 Peças sobresselentes

A PFEIFFER recomenda conjuntos de peças sobresselentes para a "colocação em funcionamento" e para o "funcionamento durante 2 anos", ver capítulo:

- "15.2.1 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão Standard" na página 15-4 e
- "15.2.2 peças sobresselentes da válvula de esfera na versão Fire-Safe" na página 15-6.

15.2.1 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão Standard

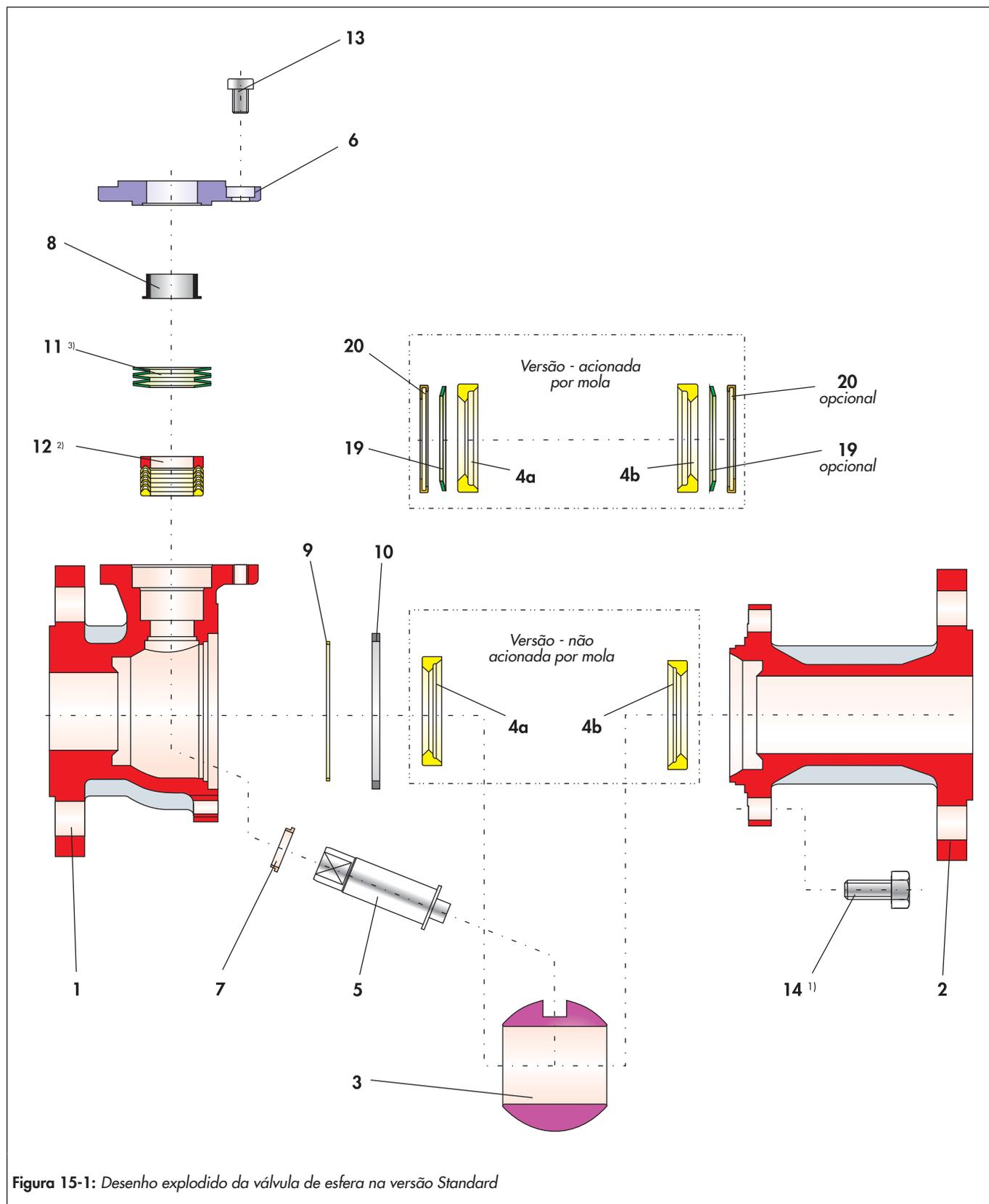


Figura 15-1: Desenho explodido da válvula de esfera na versão Standard

Tabela 15-7: Peças sobresselentes recomendadas da válvula de esfera na versão Standard

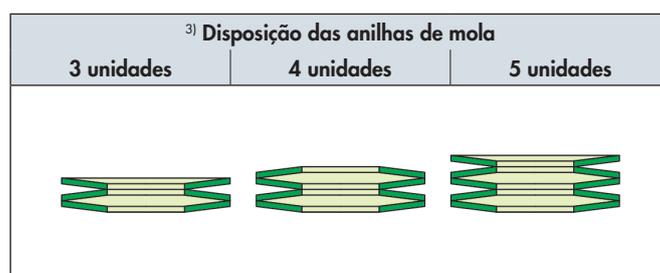
Pos.	Designação	Versão					
		- Anel da sede não acionado por mola			- Anel da sede acionado por mola de um lado		
		Material	Conjunto de peças sobresselentes		Material	Conjunto de peças sobresselentes	
		Colocação em funcionamento	2 anos de funcionamento		Colocação em funcionamento	2 anos de funcionamento	
1	Corpo de base	1.4408			1.4408		
2	Corpo lateral	1.4408 1.4571			1.4408 1.4571		
3	Esfera	1.4408		•	1.4408		•
4	Anel da sede	TFM	•	•	PTFE	•	•
5	Veio de comando	1.4462		•	1.4462		•
6	Flange da caixa de empanque	1.4571			1.4571		
7	Casquilho	PTFE com vidro	•	•	PTFE com vidro	•	•
8	Casquilho	PTFE com carbono	•	•	PTFE com vidro	•	•
9	Vedante	PTFE	•	•	PTFE	•	•
10	Vedante	Grafite de carbono	•	•	Grafite de carbono	•	•
11	Jogo de anilhas de mola ³⁾	1.8159/ Deltatone	•	•	1.8159/ Deltatone	•	•
12	Empanque ²⁾	PTFE/1.4305	•	•	PTFE/1.4305	•	•
13	Parafuso	A4-70			A4-70		
14	Parafuso / cavilha ¹⁾	A4-70			A4-70		
15	Porca ¹⁾	A4-70			A4-70		
19	Anilha de mola				1.4404	•	•
20	Camisa da anilha de mola				PTFE	•	•

¹⁾Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas com porcas ou parafusos

Tabela 15-8: Número de anéis em V e anilhas de mola

DN	NPS	²⁾ Número de anéis em V	³⁾ Número de anilhas de mola
15	½	4	3
25	1	4	4
40	1½	6	5
50	2	6	5
80	3	6	5
100	4	6	5

Tabela 15-9: Disposição das anilhas de mola



15.2.2 peças sobresselentes da válvula de esfera na versão Fire-Safe

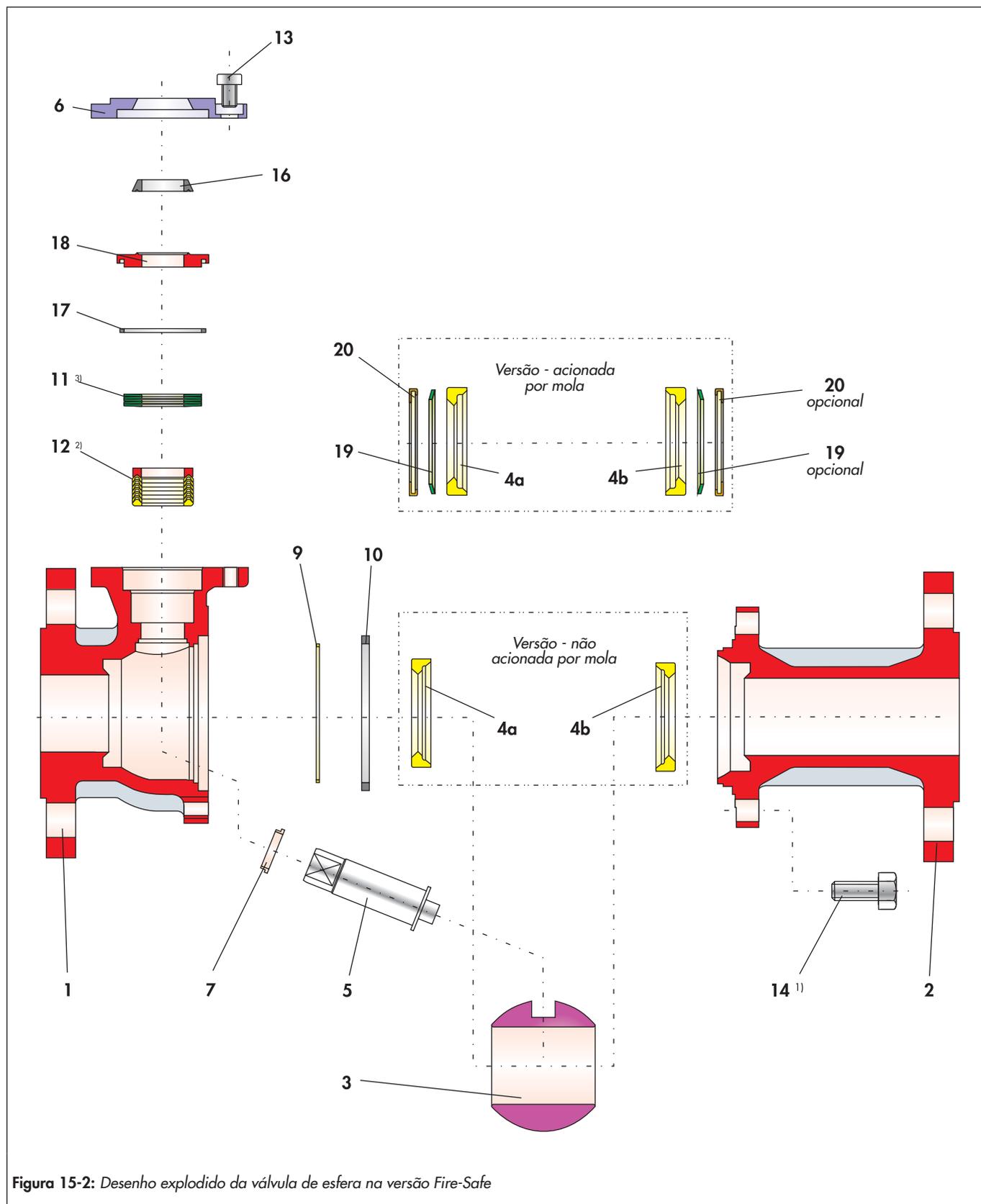


Figura 15-2: Desenho explodido da válvula de esfera na versão Fire-Safe

Tabela 15-10: Peças sobresselentes recomendadas da válvula de esfera na versão Fire-Safe.

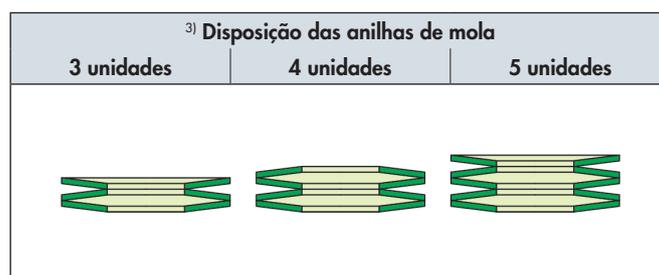
Pos.	Designação	Versão					
		- Anel da sede não acionado por mola			- Anel da sede acionado por mola de um lado		
		Material	Conjunto de peças sobresselentes		Material	Conjunto de peças sobresselentes	
		Colocação em funcionamento	2 anos de funcionamento		Colocação em funcionamento	2 anos de funcionamento	
1	Corpo de base	1.4408			1.4408		
2	Corpo lateral	1.4408 1.4571			1.4408 1.4571		
3	Esfera	1.4408		•	1.4408		•
4	Anel da sede	TFM	•	•	TFM	•	•
5	Veio de comando	1.4462		•	1.4462		•
6	Flange da caixa de empanque	1.4571			1.4571		
7	Casquilho	PTFE com vidro	•	•	PTFE com vidro	•	•
9	Vedante	PTFE	•	•	PTFE	•	•
10	Vedante	Grafite de carbono	•	•	Grafite de carbono	•	•
11	Jogo de anilhas de mola ³⁾	1.8159/ Deltatone	•	•	1.8159/ Deltatone	•	•
12	Empanque ²⁾	PTFE/1.4305	•	•	PTFE/1.4305	•	•
13	Parafuso	A4-70			A4-70		
14	Parafuso / cavilha ¹⁾	A4-70			A4-70		
15	Porca ¹⁾	A4-70			A4-70		
16	Anel	Grafite de carbono	•	•	Grafite de carbono	•	•
17	Anel	Grafite de carbono	•	•	Grafite de carbono	•	•
18	Casquilho	1.4571			1.4571		
19	Anilha de mola				1.4404	•	•
20	Camisa da anilha de mola				PTFE	•	•

¹⁾Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas com porcas ou parafusos.

Tabela 15-11: Número de anéis em V e anilhas de mola

DN	NPS	²⁾ Número de anéis em V	³⁾ Número de anilhas de mola
15	½	4	3
25	1	4	4
40	1½	6	5
50	2	6	5
80	3	6	5
100	4	6	5

Tabela 15-12: Disposição das anilhas de mola



15.3 Serviço

O Serviço Pós-Venda da PFEIFFER pode ser contactado para prestar apoio nos trabalhos de manutenção e reparação e em caso de anomalias ou defeitos.

E-mail

O Serviço Pós-Venda pode ser contactado através do endereço de e-mail "sales-pfeiffer-de@samsongroup.com".

Informações necessárias

Em caso de dúvidas e para o diagnóstico de avarias, fornecer as seguintes informações:

- Número de fabrico
- Tipo de válvula de esfera
- Número do artigo
- Dimensão nominal e versão da válvula de esfera
- Válvula manual/válvula automatizada
- Fluido (designação e consistência)
- Pressão e temperatura do fluido
- Caudal em m³/h
- Pressão de sinal do atuador
- Número de acionamentos (ano, mês, semana ou dia)
- Desenho de instalação, se existente
- Declaração de contaminação preenchida. Este formulário está disponível em ► www.pfeiffer-armaturen.com.

Mais informações

Pode obter as folhas de dados mencionadas e outras informações, também em inglês, no seguinte endereço:

PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 • 47906 Kempen

Telefone: 02152 / 2005-0 • Telefax 02152 / 1580

E-mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com

Internet: www.pfeiffer-armaturen.com



PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH

Hooghe Weg 41 - 47906 Kempen

Telephone: +49 2152 2005-0 · Telefax: +49 2152 1580

E-mail: sales-pfeiffer-de@samsongroup.com · Internet: www.pfeiffer-armaturen.com

EB 26d_PT

Edição de dezembro de 2023
Sujeito a alterações técnicas