

MANUAL DE MONTAGEM E UTILIZAÇÃO



EB 20b

Tradução das instruções originais



Válvula de esfera BR 20b • 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	Placas de identificação	2-2
2.1.1	Placas de identificação da válvula de esfera	2-2
2.1.2	Placa de identificação do atuador	2-2
2.2	Marcação dos materiais	2-2
3	Conceção e princípio de funcionamento	3-1
3.1	Variantes	3-1
3.2	Equipamento adicional	3-1
3.3	Acessórios	3-1
3.4	Dados técnicos	3-2
3.5	Montagem da válvula de esfera	3-2
3.5.1	Montagem da válvula de esfera DIN, DN 15	3-2
3.5.2	Montagem da válvula de esfera DIN, DN 25 ... 100	3-4
3.5.3	Montagem da válvula de esfera DIN, DN 150 ... 200	3-5
3.5.4	Montagem da válvula de esfera ANSI	3-7
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
5.4.3	Instruções de instalação para válvulas de esfera de passagem reta revestidas com bolsa de aquecimento	5-3
5.5	Verificar a válvula de esfera montada	5-4
5.5.1	Teste de funcionamento	5-4
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 de anel em V na válvula de esfera DIN, DN 15 ... 100	12-1
12.2	Substituir o empanque de anel em V na válvula de esfera DIN, DN 150 ... 200	12-1
12.3	Substituir o empanque de anel em V na válvula de esfera ANSI	12-1
12.4	Substituição dos anéis da sede e da esfera	12-3
12.5	Outras reparações	12-3
12.6	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	15-2
15.2.1	Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 15	15-3
15.2.2	Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 25 ... 100	15-4
15.2.3	Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 150 ... 200	15-5
15.2.4	Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão ANSI, NPS½ ... 8	15-6
15.3	Serviço	15-7

1 Instruções de segurança e medidas de proteção

Utilização prevista

A válvula de esfera PFEIFFER BR 20b é acionada manualmente ou em combinação com um atuador e foi concebida para controlar o caudal, o controlo e a regulação 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, ver também o diagrama de pressão-temperatura.

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 20b.
- 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.
- Utilizar fora de qualquer outro dado de desempenho restritivo na placa de identificação.

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 PFEIFFER, 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 documentos 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 grandes 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 cumpri-los.

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 "1.4 Certificados".
- De acordo com uma avaliação do risco de ignição em conformidade com a norma DIN EN ISO 80079-36, as válvulas de esfera 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.

As válvulas de esfera com revestimento de plástico (PFA, PTFE, EPDM, etc.), através das quais fluem fluidos carregáveis durante o funcionamento, devem estar equipadas com um revestimento de plástico dissipador de eletrostática cuja resistência de superfície não exceda um valor de $1 \text{ G}\Omega$ ($10^9 \Omega$) de acordo com a norma DIN EN ISO 80079-36.

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 20b.

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

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.

- ⇒ O revestimento selecionado para as peças da válvula de esfera em contacto com o fluido deve ser adequado para os fluidos, pressões e temperaturas utilizados.

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.

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

Risco de esmagamento devido a peças móveis!

A válvula de esfera contém peças móveis (veio do atuador e de comando, bem como 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.
- ⇒ Ventilar o atuador.

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 pré-tensão de mola 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 da válvula de esfera.

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

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

- ⇒ A união rosca 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 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

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.

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.

1.3 Informações sobre possíveis danos materiais

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

A válvula de esfera 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 a válvula de esfera apenas em fluidos que cumpram os critérios de conceção.

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.

NOTA**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 definidos. 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 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).

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".

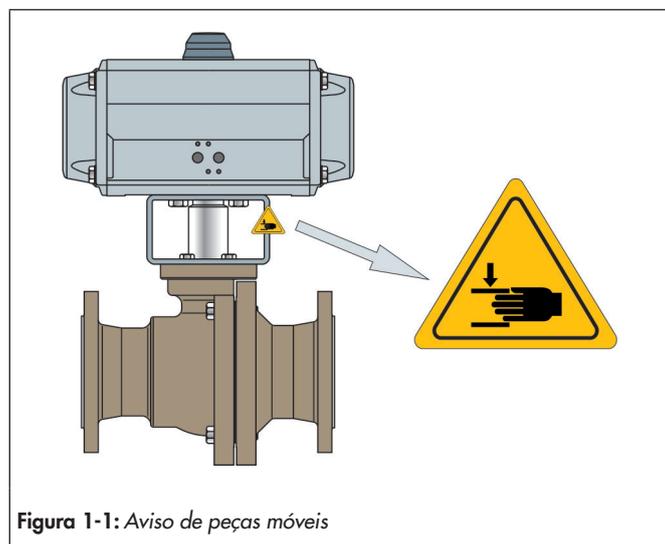
Informação sobre o reaperto dos parafusos do corpo



Figura 1-2: Informação sobre o reaperto dos parafusos do corpo

1.4 Avisos no aparelho

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*

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 20b = Série 20b, ver catálogo PFEIFFER
3	Material do corpo	p. x. EN-JS 1049	N.º da norma do material de acordo com a DIN EN 1563 (anterior: GGG 40.3)
	Revestimento	p. ex. PFA	Designação do material do revestimento "PFA"
4	Tamanho	DN (e valor numérico)	Valor numérico em [mm], p. ex. DN 50 / Valor numérico em [polegadas], p. ex. NPS2
5	Pressão máxima	PN (e valor numérico)	Valor numérico em [bar], p. ex. PN 16 / Valor numérico em [polegadas], p. ex. cl150, 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 sobrepressão de serviço máx. permitida, ver diagrama pressão-temperatura ▶ PT 20b-01 e ▶ PT 20b-02
	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>
9	Coeficiente de fluxo	p. ex. kvs 10	Kvs (DIN) = valor, Cv (ANSI) = valor (opcional)
10	Curva característica	p. ex. %	% = igual percentagem, lin = linear (opcional)
11	Número do ponto de medição	p. ex. F123201-1	Especificado pelo cliente
12	Código de dados/matriz		
13	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
14	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 Placas de identificação

2.1.1 Placas de identificação da válvula de esfera

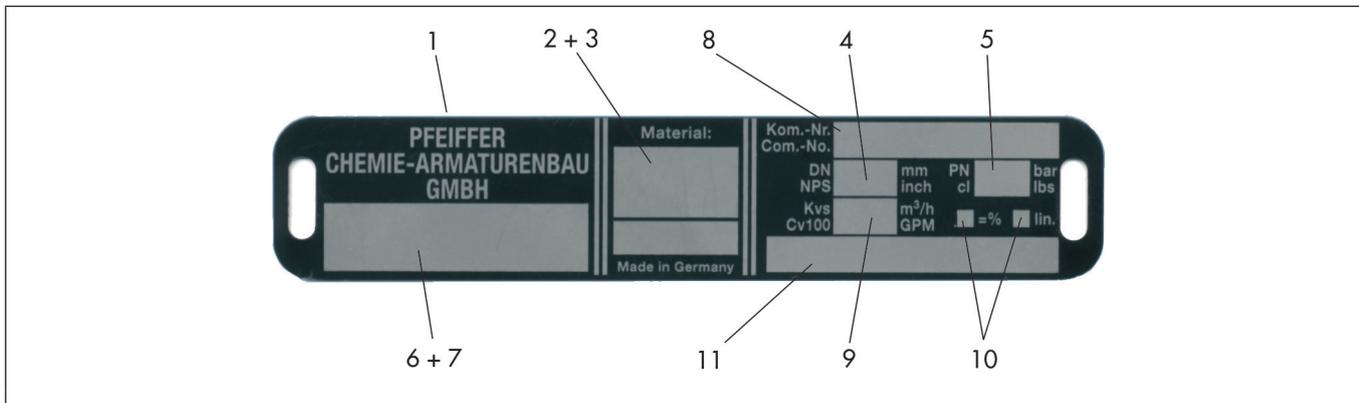


Figura 2-1: Placa de identificação (82150ae) para DN 15 ... 25 e NPS 1/2 ... 1

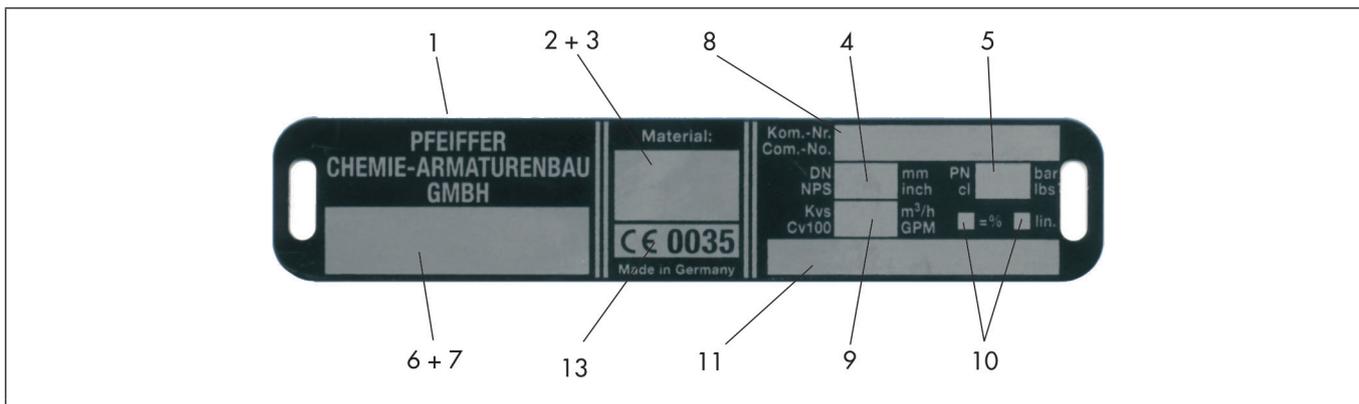


Figura 2-2: Placa de identificação (82149ae) para DN 40 ... 200 e NPS 1 1/2 ... 8

2.1.2 Placa de identificação do atuador

Ver documentação do respetivo atuador.

2.2 Marcação dos materiais

As válvulas de esfera estão identificadas no corpo com a especificação do material ver "Tabela 2-1: Marcação na placa de identificação e no corpo da válvula".

Para mais informações, contactar a PFEIFFER.

3 Conceção e princípio de funcionamento

Função e princípio de funcionamento

Nas válvulas de esfera BR 20b pode haver fluxo bidirecional com passagem total.

A esfera (3), com a sua passagem cilíndrica, gira em torno do veio de comando. O ângulo de rotação da esfera influencia o fluxo na área libertada entre o corpo e o canal da esfera. Quando a válvula de esfera está aberta, a secção transversal total é libertada.

A esfera (3) é vedada no corpo revestido com PFA por meio de anéis de sede substituíveis (4).

O eixo de comando é vedado por um empanque de anel em V de PTFE (5). A pré-carga é fornecida por anilhas de mola (8) dispostas por cima do empanque.

Até DN 100/NPS4, o veio de comando orientado para o exterior está equipado com uma alavanca manual.

Opcionalmente, pode ser instalado 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 rotativo 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 20b 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 de outros materiais, p. ex., 1.4571
- Utilização como válvula de esfera de controlo com anel de sede característico (\leq DN 100)
- Revestimento condutor PFA
- Bolsa de aquecimento em aço inoxidável
- Vários materiais de esferas e anéis de vedação
- Material de vedação em conformidade com a FDA
- Esfera/veio de comando bipartidos
- Versões personalizadas

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, observar a nota no capítulo "5.4 Instalar a válvula de esfera na tubagem".

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.

3.3 Acessórios

Os seguintes acessórios estão disponíveis para as válvulas de esfera, 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)
- Interruptor de fim de curso
- Válvulas solenoides
- Estações de redução com filtros

- Válvula de esfera de controlo com anel de vedação característico

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 20b.

3.5 Montagem da válvula de esfera

As válvulas de esfera BR 20b na versão "DIN" têm diferenças construtivas em relação à versão "ANSI", pelo que não podem ser incluídas num manual de montagem.

- O capítulo 3.5.1 descreve a montagem da válvula de esfera DIN DN 15.
- O capítulo 3.5.2 descreve a montagem da válvula de esfera DIN DN 25 ... 100.
- O capítulo 3.5.3 descreve a montagem da válvula de esfera DIN DN 150 ... 200.
- O capítulo 3.5.4 descreve a montagem da válvula de esfera ANSI.

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

- ⇒ Consultar os lubrificantes adequados no capítulo "1.5.1.2 Lubrificantes".

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 DIN, DN 15

3.5.1.1 Montagem das metades do corpo

- ⇒ Colocar as duas metades do corpo (1 e 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.
- ⇒ Introduzir os anéis da sede (4a e 4b) nas metades do corpo (1 e 2).

i Informação

Os anéis da sede não devem ser montados "apertados". É importante para o aperto da válvula de esfera que os anéis da sede sejam instalados com folga suficiente na sede. Se não for possível estabelecer este estado, contactar a PFEIFFER.

- ⇒ Colocar a esfera (3) no anel da sede de uma metade do corpo (1 ou 2).
- ⇒ Deslizar o casquilho (22) e o empanque de anel em V (5) sobre o eixo da esfera com um ligeiro movimento de rotação. Consultar o desenho para saber o número de anéis de empanque, ver figura 3-1.
- ⇒ Introduzir o eixo da esfera com empanque de anel em V no suporte de empanque do corpo.

A esfera (3) e o empanque do anel em V (5) são agora claramente guiados no corpo.

- ⇒ Colocar a segunda metade do corpo sobre a metade do corpo anteriormente descrita, de modo a que fiquem centradas no eixo da esfera e no empanque do anel em V, bem como no anel da sede.

i Informação

É importante garantir que o empanque do anel em V não é apertado lateralmente pelas metades do corpo.

- ⇒ Aparafusar as partes do corpo com parafusos (10), anilhas (12) e porcas (11), apertando-as à mão.

i Informação

- Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas (10) com porcas (11) ou parafusos (10).
- As metades do corpo são finalmente aparafusadas numa fase posterior da montagem.

3.5.1.2 Montagem final da válvula de esfera

- ⇒ Fixar a válvula de esfera com o flange do corpo de base (1) num torno para posterior montagem.

! NOTA

Danos no flange devido a um manuseamento incorreto!

- ⇒ Não danificar o flange do corpo, especialmente a superfície de vedação.

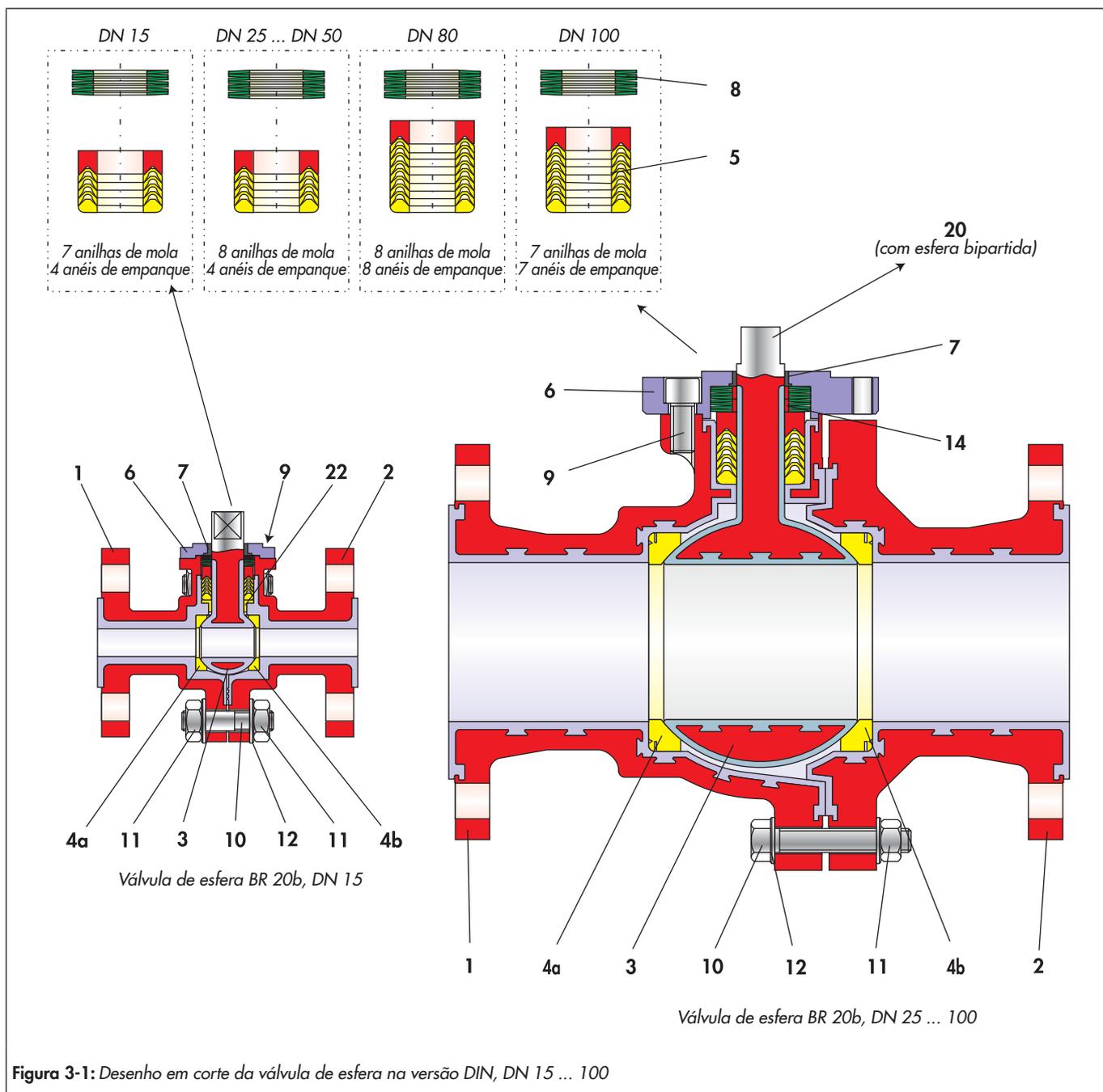


Tabela 3-2: Lista de peças da válvula de esfera na versão DIN, DN 15 ... 100

Pos.	Designação
1	Corpo de base com revestimento
2	Corpo lateral com revestimento
3	Esfera com invólucro
4	Anel da sede
5	Empanque de anel em V
6	Flange da caixa de empanque
7	Casquilho
8	Jogo de anilhas de mola

Pos.	Designação
9	Parafuso
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha
11 ¹⁾	Porca
12	Anilha
14	Casquilho
20	Veio de comando
22	Casquilho

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

Conceção e princípio de funcionamento

- ⇒ Colocar o jogo de anilhas de mola (8) sobre o eixo da esfera no empanque de anel em V. Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anilhas de mola, ver figura 3-1.
- ⇒ Introduzir o casquilho (7) no flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Colocar o flange da caixa de empanque pré-montado corretamente no corpo e ajustar com os parafusos (9).
- ⇒ Apertar os parafusos uniforme e alternadamente até que se forme uma folga de 1 - 2 mm entre o flange da caixa de empanque e o corpo.

i Informação

A caixa de empanque é finalmente aparafusada numa fase posterior da montagem.

- ⇒ Apertar as porcas (11) nas partes do corpo (1 e 2).

i Informação

Para saber a sequência de aperto e os binários de aperto para a respetiva dimensão nominal, ver a figura 15.1 e a tabela 15.1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

- ⇒ Para completar a montagem, apertar os parafusos (9) da caixa de empanque (6) de forma uniforme e alternada.

i Informação

Antes de verificar se há fugas, acionar a válvula 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 DIN, DN 25 ... 100

3.5.2.1 Pré-montagem da válvula de esfera

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

i Informação

Os anéis da sede não devem ser montados "apertados". É importante para o aperto da válvula de esfera que os anéis da sede sejam instalados com folga suficiente na sede. Se não for possível estabelecer este estado, contactar a PFEIFFER.

Pré-montagem da válvula de esfera com esfera monobloco/veio de comando monobloco

- ⇒ Introduzir a esfera (3) com o veio inclinado na câmara de empanque.

i Informação

Ao introduzir, o furo de diâmetro nominal da esfera fica virado para a mesma direção do furo do corpo de base.

Para mais informações sobre a montagem, ver capítulo "3.5.2.2. Montagem final da válvula de esfera".

Pré-montagem da válvula de esfera com esfera monobloco/veio de comando bipartidos

- ⇒ Introduzir o veio de comando (20) inclinado na câmara de empanque.
- ⇒ Introduzir a esfera (3) de modo a que a ranhura da esfera assente perfeitamente no plano duplo do veio de comando (20).

i Informação

Ao introduzir, o furo de diâmetro nominal da esfera é perpendicular ao furo do corpo de base.

Para mais informações sobre a montagem, ver capítulo "3.5.2.2. Montagem final da válvula de esfera".

3.5.2.2 Montagem final da válvula de esfera

- ⇒ Colocar o corpo (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.
- ⇒ Introduzir o anel da sede (4b) no corpo.

i Informação

Os anéis da sede não devem ser montados "apertados". É importante para o aperto da válvula de esfera que os anéis da sede sejam instalados com folga suficiente na sede. Se não for possível estabelecer este estado, contactar a PFEIFFER.

- ⇒ Colocar o corpo (2) com o anel da sede pré-montado (4b) no corpo de base (1) e empurrar cuidadosamente.
- ⇒ Rodar o corpo (2) de modo a que os orifícios das duas partes do corpo (1 e 2) fiquem sobrepostos.
- ⇒ Fazer deslizar a anilha (12) sobre os parafusos ligeiramente lubrificadas (10) e ajustar as partes do corpo (1 e 2).
- ⇒ Colocar as anilhas (12) na extremidade do parafuso e apertar à mão com as porcas (11).

i Informação

- Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas (10) com porcas (11) ou parafusos (10).
- As metades do corpo são finalmente aparafusadas numa fase posterior da montagem.

- ⇒ Fixar a válvula de esfera com o flange do corpo de base (1) num torno para posterior montagem.

! NOTA

Danos no flange devido a um manuseamento incorreto!

- ⇒ Não danificar o flange do corpo, especialmente a superfície de vedação.

- ⇒ Centrar o eixo da esfera (3) na câmara de empanque com o anel de sede do empanque de anel em V (5).
- ⇒ Pressionar o anel de sede na base oval do corpo.

i Informação

Pressionar o anel de sede com mais força, pelo que deve ser utilizada uma ferramenta auxiliar adequada para a montagem.

- ⇒ Utilizar também esta ferramenta auxiliar para inserir cada anel em V do empanque do anel em V (5) no corpo. Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anéis em V, ver figura 3-1.
- ⇒ Apertar os parafusos (10) e as porcas (11) nas partes do corpo (1 e 2).

i Informação

Para saber a sequência de aperto e os binários de aperto para a respetiva dimensão nominal, ver a figura 15.1 e a tabela 15.1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

- ⇒ Colocar o casquilho (14) no empanque de anel em V.
- ⇒ Colocar o jogo de anilhas de mola (8) sobre o casquilho (14) no empanque de anel em V. Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anilhas de mola, ver figura 3-1.
- ⇒ Pressionar o casquilho (7) no flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Colocar o flange da caixa de empanque com o casquilho sobre o veio de comando no corpo.
- ⇒ Ajustar o flange da caixa de empanque com parafusos ligeiramente lubrificados (9), apertar uniforme e alternadamente.

i Informação

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

3.5.3 Montagem da válvula de esfera DIN, DN 150 ... 200

3.5.3.1 Montagem das metades do corpo

- ⇒ Colocar as duas metades do corpo (1 e 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.
- ⇒ Introduzir os pinos (21) no corpo de base (1).
- ⇒ Introduzir os anéis da sede (4a e 4b) nas metades do corpo (1 e 2).

i Informação

Os anéis da sede não devem ser montados "apertados". É importante para o aperto da válvula de esfera que os anéis da se-

de sejam instalados com folga suficiente na sede. Se não for possível estabelecer este estado, contactar a PFEIFFER.

- ⇒ Colocar o empanque do anel em V (5) no casquilho de PTFE (17). Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anéis em V, ver figura 3-2.
- ⇒ Fazer deslizar cuidadosamente o casquilho (15) sobre o empanque (7) e o casquilho de PTFE (17).

Quando esta unidade de empanque estiver pré-montada, o anel de sede do empanque (7) sobressai para além do casquilho (15).

Pré-montagem da válvula de esfera com esfera monobloco/veio de comando monobloco

- ⇒ Colocar a esfera (3) no anel da sede de uma metade do corpo (1 ou 2).
- ⇒ Deslizar a unidade de empanque pré-montada sobre o eixo da esfera com um ligeiro movimento de rotação.
- ⇒ Introduzir o eixo da esfera com a unidade de empanque no suporte de empanque do corpo.

A esfera (3) e a unidade de empanque são agora claramente guiados no corpo.

Para mais informações sobre a montagem, ver o capítulo "3.5.3.2 Montagem final da válvula de esfera".

Pré-montagem da válvula de esfera com esfera monobloco/veio de comando bipartidos

- ⇒ Deslizar a unidade de empanque pré-montada sobre o veio de comando (20) com um ligeiro movimento de rotação.
- ⇒ Introduzir o veio de comando com a unidade de empanque no suporte do empanque de uma das metades do corpo (1 ou 2).

- ⇒ Introduzir a esfera (3) sobre o anel da sede de modo a que a ranhura da esfera assente perfeitamente no plano duplo do veio de comando (20).

A esfera (3) com o veio de comando (20) e a unidade de empanque são agora claramente guiados no corpo.

Para mais informações sobre a montagem, ver o capítulo "3.5.3.2 Montagem final da válvula de esfera".

3.5.3.2 Montagem final da válvula de esfera

- ⇒ Colocar a segunda metade do corpo sobre a metade do corpo anteriormente descrita, de modo a que fiquem centradas no eixo da esfera e no empanque do anel em V, bem como no anel da sede.

i Informação

É importante garantir que o empanque do anel em V não é apertado lateralmente pelas metades do corpo.

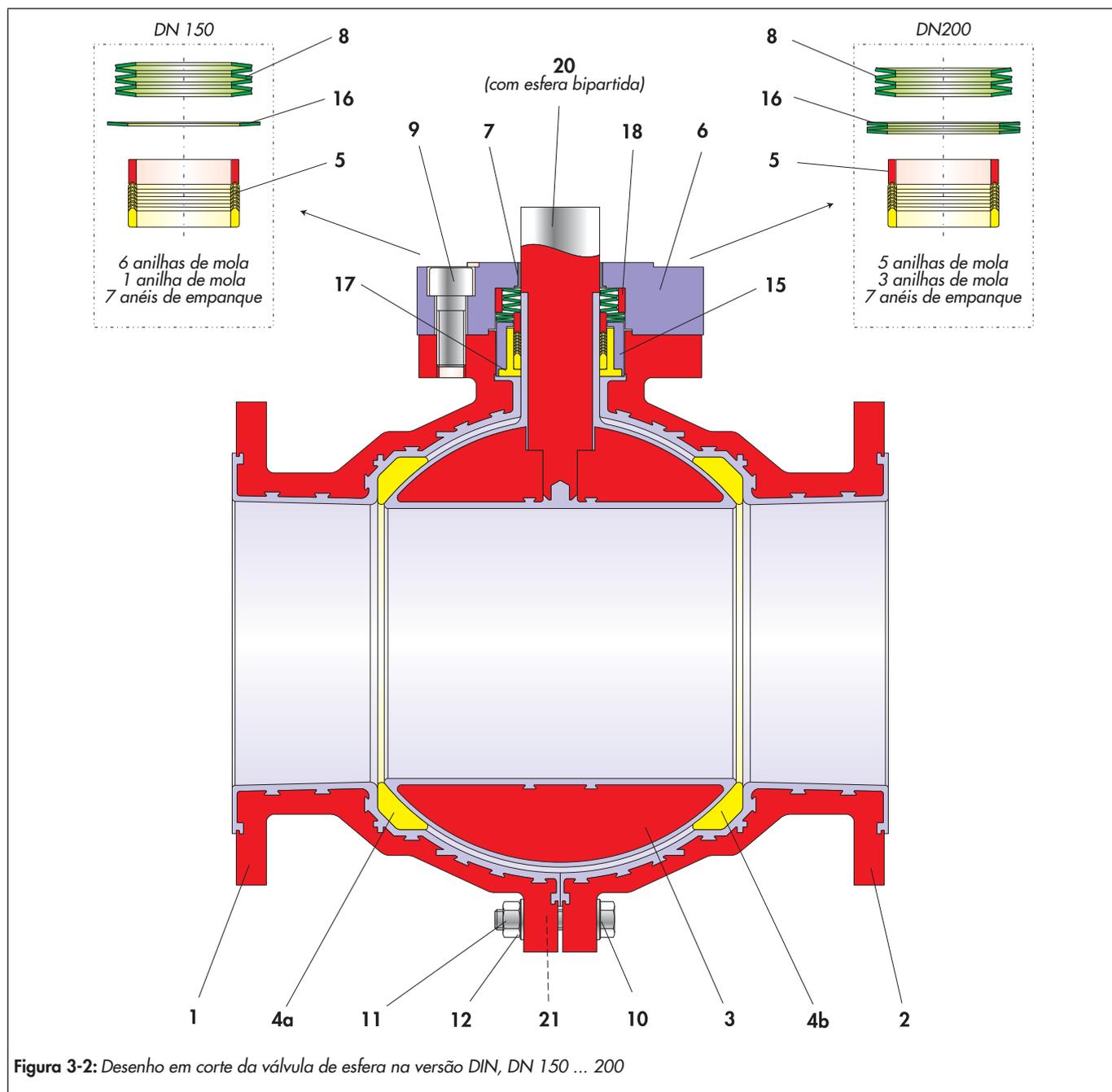


Tabela 3-3: Lista de peças da válvula de esfera na versão DIN, DN 150 ... 200

Pos.	Designação
1	Corpo com revestimento
2	Corpo com revestimento
3	Esfera com invólucro
4	Anel da sede
5	Empanque de anel em V
6	Flange da caixa de empanque
7	Casquilho
8	Jogo de anilhas de mola
9	Parafuso

Pos.	Designação
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha
11 ¹⁾	Porca
12	Anilha
15	Casquilho
16	Anilha de mola
17	Casquilho
18	Anel de centragem
20	Veio de comando
21	Pino

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

- ⇒ Aparafusar as metades do corpo com parafusos (10), anilhas (12) e porcas (11), apertando-as à mão.

i Informação

- Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas (10) com porcas (11) ou parafusos (10).
- As metades do corpo são finalmente aparafusadas numa fase posterior da montagem.

- ⇒ Fixar a válvula de esfera com o flange do corpo de base (1) num torno para posterior montagem.

! NOTA

Danos no flange devido a um manuseamento incorreto!

- ⇒ Não danificar o flange do corpo, especialmente a superfície de vedação.

- ⇒ Colocar a(s) anilhas(s) de mola (16) no casquilho (15). Consultar o desenho para saber a posição e o número de anilha(s) de mola, ver figura 3-2.
- ⇒ Colocar o anel de centragem (18) sobre a(s) anilhas(s) de mola (16).
- ⇒ Colocar o jogo de anilhas de mola (8) no anel de centragem até ao anel de base do empanque de anel em V. Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anilhas de mola, ver figura 3-2.
- ⇒ Introduzir o casquilho (7) no flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Colocar o flange da caixa de empanque pré-montado corretamente no corpo e ajustar com os parafusos (9).
- ⇒ Apertar os parafusos uniforme e alternadamente até que se forme uma folga de 1 - 2 mm entre o flange da caixa de empanque e o corpo.

i Informação

A caixa de empanque é finalmente aparafusada numa fase posterior da montagem

- ⇒ Apertar os parafusos (10) e as porcas (11) nas metades do corpo (1 e 2).

i Informação

Para saber a sequência de aperto e os binários de aperto para a respetiva dimensão nominal, ver a figura 15.1 e a tabela 15.1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

- ⇒ Para completar a montagem, apertar os parafusos (9) da caixa de empanque (6) de forma uniforme e alternada.

i Informação

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

3.5.4 Montagem da válvula de esfera ANSI

3.5.4.1 Montagem das metades do corpo

- ⇒ Colocar as duas metades do corpo (1 e 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.
- ⇒ Introduzir os pinos (21) para NPS6 e NPS8 no corpo de base (1).
- ⇒ Introduzir os anéis da sede (4a e 4b) nas metades do corpo (1 e 2).

i Informação

Os anéis da sede não devem ser montados "apertados". É importante para o aperto da válvula de esfera que os anéis da sede sejam instalados com folga suficiente na sede. Se não for possível estabelecer este estado, contactar a PFEIFFER.

- ⇒ Colocar o empanque do anel em V (5) no casquilho de PTFE (17). Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anéis em V, ver figura 3-3.
- ⇒ Fazer deslizar cuidadosamente o casquilho (15) sobre o empanque (7) e o casquilho de PTFE (17).

Quando esta unidade de empanque estiver pré-montada, o anel de sede do empanque (7) sobressai para além do casquilho (15).

Pré-montagem da válvula de esfera com esfera monobloco/veio de comando monobloco

- ⇒ Colocar a esfera (3) no anel da sede de uma metade do corpo (1 ou 2).
- ⇒ Deslizar a unidade de empanque pré-montada sobre o eixo da esfera com um ligeiro movimento de rotação.
- ⇒ Introduzir o eixo da esfera com empanque de anel em V no suporte de empanque do corpo.

A esfera (3) e o empanque do anel em V (5) são agora claramente guiados no corpo.

Para mais informações sobre a montagem, ver o capítulo "3.5.4.2 Montagem final da válvula de esfera".

Pré-montagem da válvula de esfera com esfera monobloco/veio de comando bipartidos

- ⇒ Deslizar a unidade de empanque pré-montada sobre o veio de comando (20) com um ligeiro movimento de rotação.
- ⇒ Introduzir o veio de comando com o empanque do anel em V no suporte do empanque de uma das metades do corpo (1 ou 2).
- ⇒ Introduzir a esfera (3) sobre o anel da sede de modo a que a ranhura da esfera assente perfeitamente no plano duplo do veio de comando (20).

A esfera (3) com o veio de comando (20) e o empanque do anel em V (5) são agora claramente guiados no corpo.

Para mais informações sobre a montagem, ver o capítulo "3.5.4.2 Montagem final da válvula de esfera".

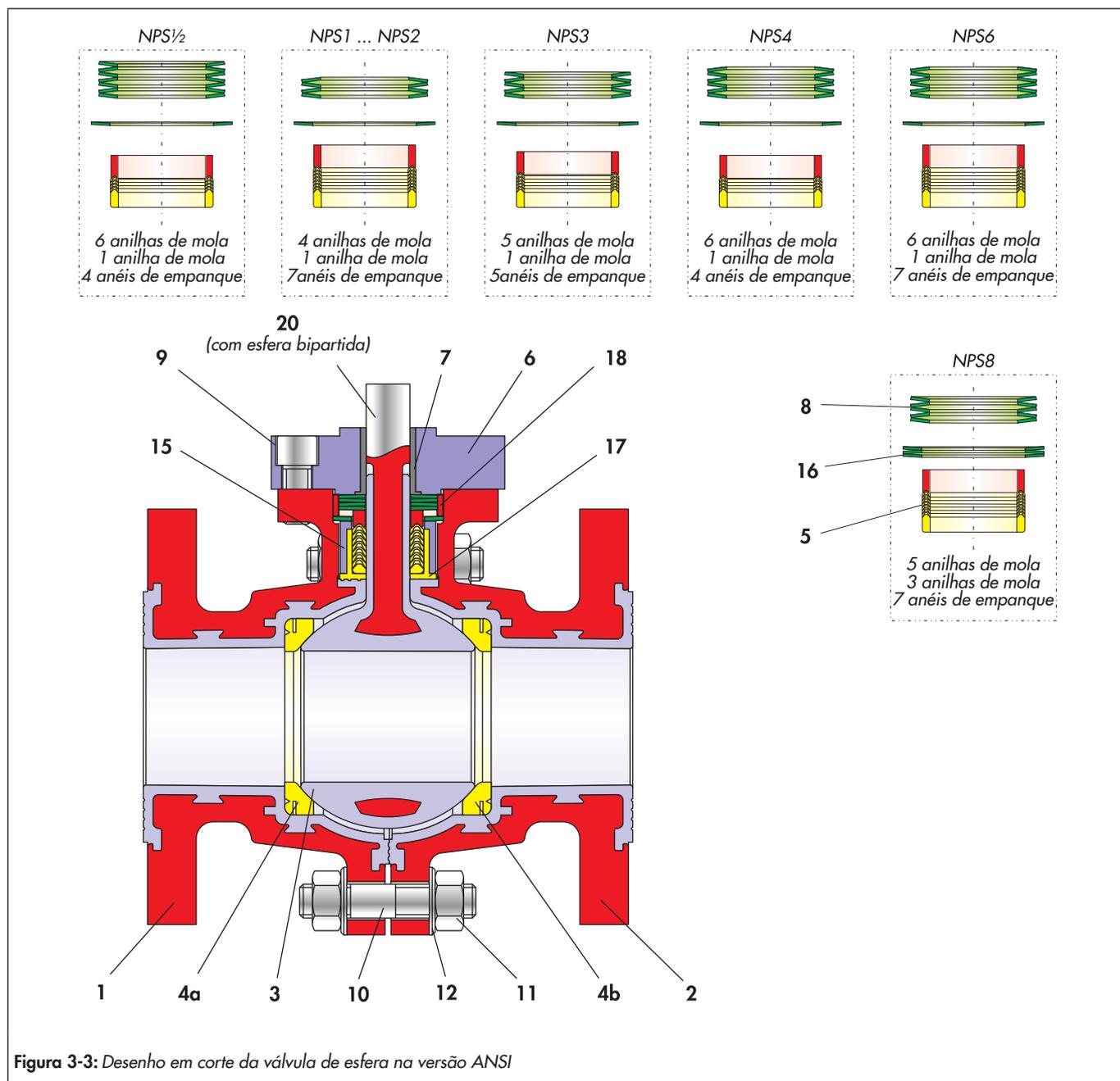


Figura 3-3: Desenho em corte da válvula de esfera na versão ANSI

Tabela 3-4: Lista de peças da válvula de esfera na versão ANSI

Pos.	Designação
1	Corpo com revestimento
2	Corpo com revestimento
3	Esfera com invólucro
4	Anel de vedação
5	Empanque de anel em V
6	Flange da caixa de empanque
7	Casquilho
8	Jogo de anilhas de mola
9	Parafuso

Pos.	Designação
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha
11 ¹⁾	Porca
12	Anilha
15	Casquilho
16	Anilha de mola
17	Casquilho
18	Anel de centragem
20	Veio de comando
21	Pino

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

3.5.4.2 Montagem final da válvula de esfera

- ⇒ Colocar a segunda metade do corpo sobre a metade do corpo anteriormente descrita, de modo a que fiquem centradas no eixo da esfera e no empanque do anel em V, bem como no anel da sede.

i Informação

É importante garantir que o empanque do anel em V não é apertado lateralmente pelas metades do corpo.

- ⇒ Aparafusar as metades do corpo com parafusos (10), anilhas (12) e porcas (11), apertando-as à mão.

i Informação

– Consoante a dimensão nominal, podem ser montadas cavilhas (10) com porcas (11) ou parafusos (10).
– As metades do corpo são finalmente aparafusadas numa fase posterior da montagem.

- ⇒ Fixar a válvula de esfera com o flange do corpo de base (1) num torno para posterior montagem.

! NOTA

Danos no flange devido a um manuseamento incorreto!

- ⇒ Não danificar o flange do corpo, especialmente a superfície de vedação.

- ⇒ Colocar a(s) anilha(s) de mola (16) no casquilho (15). Consultar o desenho para saber a posição e o número de anilha(s) de mola, ver figura 3-3.
- ⇒ Colocar o anel de centragem (18) sobre a(s) anilha(s) de mola (16).
- ⇒ Colocar o jogo de anilhas de mola (8) no anel de centragem até ao anel de base do empanque de anel em V. Consultar o desenho para saber a disposição e o número de anilhas de mola, ver figura 3-3.
- ⇒ Introduzir o casquilho (7) no flange da caixa de empanque (6).
- ⇒ Colocar o flange da caixa de empanque pré-montado corretamente no corpo e ajustar com os parafusos (9).
- ⇒ Apertar os parafusos uniforme e alternadamente até que se forme uma folga de 1 - 2 mm entre o flange da caixa de empanque e o corpo.

i Informação

A caixa de empanque é finalmente aparafusada numa fase posterior da montagem

- ⇒ Apertar os parafusos (10) e as porcas (11) nas metades do corpo (1 e 2).

i Informação

Para saber a sequência de aperto e os binários de aperto para a respetiva dimensão nominal, ver a figura 15-1 e a tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

- ⇒ Para completar a montagem, apertar os parafusos (9) da caixa de empanque (6) de forma uniforme e alternada.

i Informação

Antes de verificar se há fugas, acionar a válvula 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!

- ⇒ Manusear, transportar e armazenar as válvulas de esfera revestidas com especial cuidado.
- ⇒ Proteger as superfícies de vedação sensíveis com tampas de proteção.

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.

i Informação

A embalagem protege o revestimento de plástico sensível a riscos da válvula de esfera contra danos.

- ⇒ Para o transporte interno, deixar a válvula de esfera na paleta 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. Servem também para proteger as superfícies de vedação. 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.

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 unidade de válvula 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 paleta ou no contentor de transporte.
- ⇒ As válvulas de esfera mais pesadas do que aprox. 10 kg devem ser transportadas numa paleta (ou num suporte semelhante) (também para o local de instalação). A embalagem protege o revestimento sensível a riscos da 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.

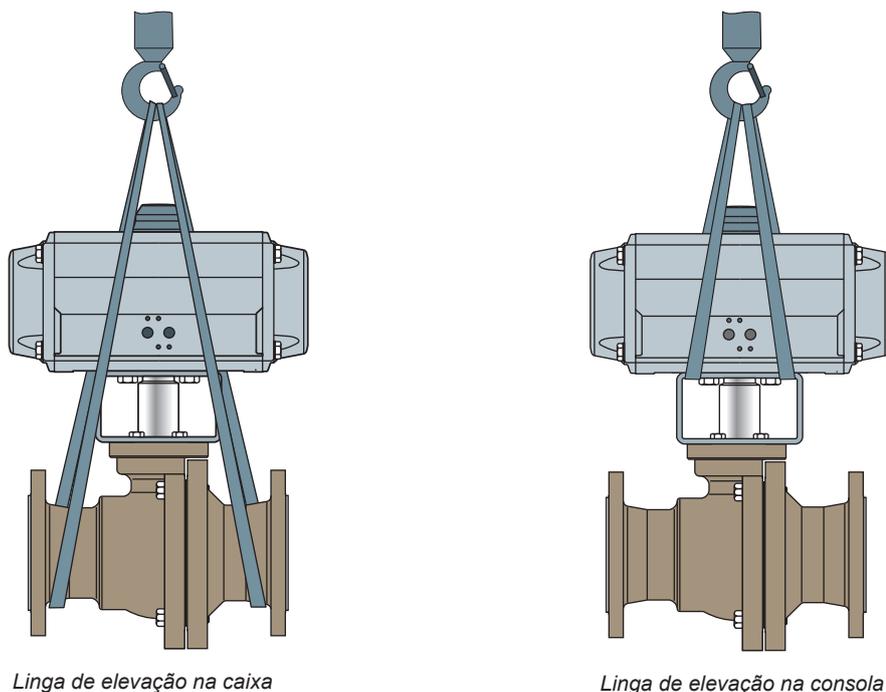


Figura 4-1: Pontos de elevação na válvula de esfera

Condições para a elevação

- ⇒ Utilizar um gancho com fecho de segurança como dispositivo de suspensão para que as linguas não possam deslizar do gancho durante a elevação e o transporte, ver figura 4-1.
- ⇒ Proteger as linguas contra deslizamento e queda.
- ⇒ Fixar as linguas 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 linguas suplementares entre os olhais de elevação do atuador rotativo e o dispositivo de suspensão não recebe qualquer carga. Estas linguas 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 linguas 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 linguas
- ⇒ 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 linguas.

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 linguas.
- ⇒ 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 superfícies de vedação revestidas a plástico das extremidades flangeadas para ligação ao tubo não devem ser danificadas 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.

Não colocar válvulas de esfera revestidas com uma bolsa de aquecimento diretamente antes das curvas dos tubos.

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 \geq 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

Manusear, transportar e armazenar as válvulas de esfera com revestimento com especial 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 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.



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.

- ⇒ Adaptar o binário, sentido de rotação, o ângulo de acionamento e a regulação dos batentes "ABERTO" e "FECHADO" 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, utilizar este sinal também como sinal de falha. Corrigir a falha o mais rapidamente possível, ver capítulo "8 Falhas".
- ⇒ Para mais informações, ver manual de instruções do atuador elétrico.

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

- Os atuadores e as engrenagens não são "escadas".
- ⇒ Não submeter as unidades de acionamento a cargas externas. Isto pode danificar ou destruir a válvula de esfera.

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

- Os atuadores e engrenagens cujo peso é superior ao peso da válvula de esfera podem representar um perigo para o utilizador e causar danos no sistema de tubagem.
- ⇒ Suportar estes atuadores e engrenagens 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. Não instalar válvulas de esfera ou atuadores danificados.
- ⇒ 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 capítulo "8 Falhas".
- ⇒ Manusear a válvula de esfera com cuidado e seguir as instruções para a ligação do flange.
- ⇒ Instalar apenas válvulas de esfera cuja classe de pressão, tipo de ligação (caudal), tipo de revestimento e dimensões da ligação correspondam às condições de utilização, ver a respetiva marcação da válvula de esfera.

- ⇒ Os contraflanges devem ter superfícies de vedação lisas. Outras formas de flange devem ser acordadas com a PFEIFFER.
- ⇒ A válvula de esfera pode ser utilizada bidirecionalmente se não existirem setas direcionais.

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 máx. permitidas.
 - ⇒ Os limites de aplicação 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 estão alinhadas com as ligações da válvula de esfera e têm extremidades plano-paralelas. Os flanges de ligação não paralelos podem danificar o revestimento PFA durante a instalação.
- ⇒ Os dados de ligação da unidade de acionamento correspondem aos dados da unidade de comando, ver placa(s) de identificação na unidade de controlo.
- ⇒ Antes da instalação, limpar bem a válvula de esfera e a tubagem de ligação de sujidade, especialmente de corpos estranhos duros.
- ⇒ As superfícies de vedação na ligação do flange e os vedantes do flange utilizados estão 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 eventualmente utilizados 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.
- ⇒ As ligações do flange são apertadas de forma uniforme e alternada em, pelo menos, três passos.

Informação

O aperto de todas as ligações do flange é feito com uma chave dinamométrica, assegurando que os binários de aperto necessários são atingidos, mas não excedidos, ver tabela 15-2 ou tabela 15-3 no capítulo 15.1.1 "Binários de aperto".

- ⇒ As superfícies de vedação de plástico PFA tendem a deslizar, observar o sinal de aviso amarelo na válvula de esfera, ver capítulo "1.4 Avisos no aparelho". Após a instalação na tubagem, reapertar os parafusos do corpo de acordo com os respetivos binários de aperto, ver tabela 15-1 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

i Informação

A válvula de esfera está revestida com PFA.

- ⇒ Manusear a válvula de esfera com especial cuidado e seguir as instruções para a ligação do flange.

As superfícies revestidas da válvula de esfera devem ser especialmente protegidas antes/durante a instalação.

- ⇒ Transportar a válvula de esfera na sua embalagem original para o local de instalação e só aí a desembalar.

- ⇒ 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".
- ⇒ Fechar a válvula de esfera na tubagem durante a instalação.
- ⇒ Remover as tampas de proteção das aberturas das válvulas de esfera antes da instalação.
- ⇒ Observar a direção do fluxo da válvula de esfera. Uma seta opcional na válvula de esfera indica a direção do fluxo, caso contrário pode ser utilizada bidirecionalmente.
- ⇒ Limpar as superfícies de vedação na válvula de esfera e na tubagem.
- ⇒ Utilizar os vedantes do flange corretos.

i Informação

As superfícies de vedação do corpo da válvula de esfera estão revestidas a plástico.

- ⇒ Recomenda-se a utilização de vedantes do flange em PTFE.
- ⇒ Os contraflanges têm superfícies de vedação lisas. Acordar outras formas de flange com a PFEIFFER.

! NOTA

A deformação nas tubagens danifica a válvula de esfera!

- ⇒ Evitar ou eliminar a deformação nas tubagens.

- ⇒ 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.

- ⇒ Verificar o funcionamento correto da válvula de esfera.

5.4.3 Instruções de instalação para válvulas de esfera de passagem reta revestidas com bolsa de aquecimento

i Informação

Ao instalar válvulas de esfera revestidas com uma bolsa de aquecimento na tubagem, ter em conta uma secção de saída reta correspondente na tubagem.

- Se for necessário voltar a apertar os parafusos das divisões do corpo, empurrar a bolsa de aquecimento para longe da válvula de esfera, na direção da secção de saída.
- Para evitar ter de desligar o cabo de aquecimento, utilizar ligações flexíveis para ligar a camisa de aquecimento ao cabo de aquecimento.

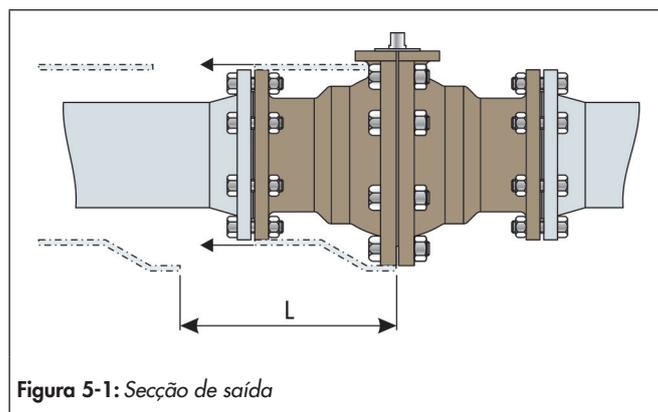


Figura 5-1: Secção de saída

- ⇒ Utilizar os valores da tabela seguinte como orientação para o dimensionamento da secção de saída (L).

Tabela 5-1: Secção de saída

DN	15	25	40	50	80	100
L	195	240	300	345	465	525

5.5 Verificar a válvula de esfera montada

5.5.1 Teste de funcionamento



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.
- ⇒ Antes de desmontar o atuador, colocar a válvula de esfera na posição de segurança.

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".



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 Conceção 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.
- ⇒ Antes de desmontar o atuador, colocar a válvula de esfera na posição de segurança.

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

- ⇒ As superfícies de vedação de plástico PFA tendem a deslizar. 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 15-2 e tabela 15-3 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ Reapertar os parafusos da divisão do corpo, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ 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.
- ⇒ Antes de desmontar o atuador, colocar a válvula de esfera na posição de segurança.

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:

- ⇒ As superfícies de vedação de plástico PFA tendem a deslizar. Após a colocação em funcionamento e atingida a temperatura de funcionamento, se necessário, reapertar os parafusos do corpo com os respetivos binários de aperto, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ Se necessário, apertar todas as ligações do flange entre a tubagem e a válvula de esfera com os respetivos binários de aperto de acordo com a tabela 15-2 ou a tabela 15-3 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.
 - Alavanca manual 90° transversal à tubagem: Válvula de esfera fechada.
 - Alavanca manual paralela à tubagem: Válvula de esfera aberta.

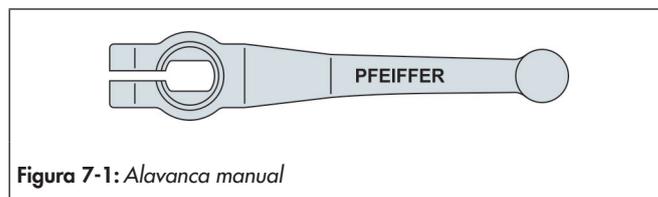


Figura 7-1: Alavanca manual

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.

- 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 revestida tem fugas	<p>Apertar os parafusos do flange.</p> <p>! NOTA</p> <p>Um binário de aperto excessivo ao reapertar os parafusos do flange pode danificar a válvula de esfera e a tubagem!</p> <p>O binário permitido para apertar os parafusos do flange da tubagem é limitado.</p> <p>Reapertar a ligação do flange com o respetivo binário de aperto, ver tabela 15-2 ou tabela 15-3 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".</p> <p>Se necessário, aumentar o binário de aperto em 20%, no máximo.</p>
	A ligação do flange tem fugas apesar do reaperto	<p>Desapertar a ligação do flange e remover a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p> <p>Verificar o paralelismo plano da ligação dos flanges e corrigir se não for suficiente.</p> <p>Verificar as superfícies de vedação de todos os flanges. Se o revestimento de plástico estiver danificado, substituir a válvula de esfera juntamente com o respetivo vedante do flange, se existente.</p> <p>Verificar os vedantes do flange. Se os vedantes estiverem danificados, substituí-los.</p>
Fuga na ligação das partes do corpo	A ligação das partes do corpo soltou-se	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	<p>Reparação necessária.</p> <p>Desmontar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p> <p>Solicitar peças sobresselentes à PFEIFFER, ver capítulo "15.2 Peças sobresselentes". Instruções necessárias para a reparação, ver capítulo "12 Reparação".</p>
Fuga na vedação do veio de comando	Sai fluido	<p>! PERIGO</p> <p>Risco de ferimentos devido à saída de fluido!</p> <p>Para proteger o pessoal de operação do perigo, despressurizar completamente o tubo em ambos os lados da válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p>
	Sai fluido pela caixa de enchimento	<p>Desmontar a válvula de esfera, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p> <p>Desmontar a válvula de esfera e substituir o vedante no veio de comando.</p> <p>Solicitar peças sobresselentes à PFEIFFER, ver capítulo "15.2 Peças sobresselentes". Instruções necessárias para a reparação, ver capítulo "12 Reparação".</p>

Tipo de falha	Causa possível	Medida
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, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção". Retirar a unidade de acionamento, medir e verificar o binário da válvula de esfera.
	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".
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. Só podem ser instaladas peças originais da PFEIFFER Chemie-Armaturrenbau GmbH.
- Se, após a remoção, se verificar que o revestimento de PFA não é suficientemente resistente ao fluido, devem ser seleccionadas 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.
- ⇒ Antes de desmontar o atuador, colocar a válvula de esfera na posição de segurança.

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 e podem danificar o revestimento de plástico. Componentes pouco apertados podem provocar fugas.

- ⇒ Respeitar os binários de aperto, ver tabela 15-1 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 "10 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 rosçadas 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 "12.3 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.
- ⇒ Antes de desmontar o atuador, colocar a válvula de esfera na posição de segurança.

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.

Observar os seguintes pontos durante a colocação fora de funcionamento:

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.
- ⇒ Antes de desmontar o atuador, colocar a válvula de esfera na posição de segurança.

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.
- ⇒ Desmontar 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, ver a respetiva documentação do 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:

As válvulas devem ser prévia e corretamente descontaminadas.

- ⇒ 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".

i Informação

Ter atenção durante a reparação!

As influências do fluido e os resíduos podem afetar os binários de aperto das ligações do corpo em caso de reutilização de esferas e vedantes antigos, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".

12.1 Substituir o empanque de anel em V na válvula de esfera DIN, DN 15 ... 100

Se for detetada uma fuga na caixa de empanque (6), o anéis de PTFE do empanque de anel em V (5) 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 (9) e retirar cuidadosamente o flange da caixa de empanque (6) com o casquilho (7).
- ⇒ Retirar as anilhas de mola do jogo de anilhas de disco (8).
- ⇒ Retirar o casquilho (14).
- ⇒ Retirar o empanque de anel em V (5).
- ⇒ 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 ou 3.5.2.

12.2 Substituir o empanque de anel em V na válvula de esfera DIN, DN 150 ... 200

Se for detetada uma fuga na caixa de empanque (6), o anéis de PTFE do empanque de anel em V (5) 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 (9) e retirar cuidadosamente o flange da caixa de empanque (6) com o casquilho (7).
- ⇒ Retirar as anilhas de mola do jogo de anilhas de disco (8).
- ⇒ Retirar o anel de centragem (18).
- ⇒ Retirar a(s) anilha(s) de mola (16) e o casquilho (15).
- ⇒ Retirar o empanque de anel em V (5) e o casquilho (17).
- ⇒ 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 3.5.3.

12.3 Substituir o empanque de anel em V na válvula de esfera ANSI

Se for detetada uma fuga na caixa de empanque (6), o anéis de PTFE do empanque de anel em V (5) 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 (9) e retirar cuidadosamente o flange da caixa de empanque (6) com o casquilho (7).
- ⇒ Retirar as anilhas de mola do jogo de anilhas de disco (8).
- ⇒ Retirar o anel de centragem (18).
- ⇒ Retirar a(s) anilha(s) de mola (16) e o casquilho (15).
- ⇒ Retirar o empanque de anel em V (5) e o casquilho (17).
- ⇒ 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 3.5.4.

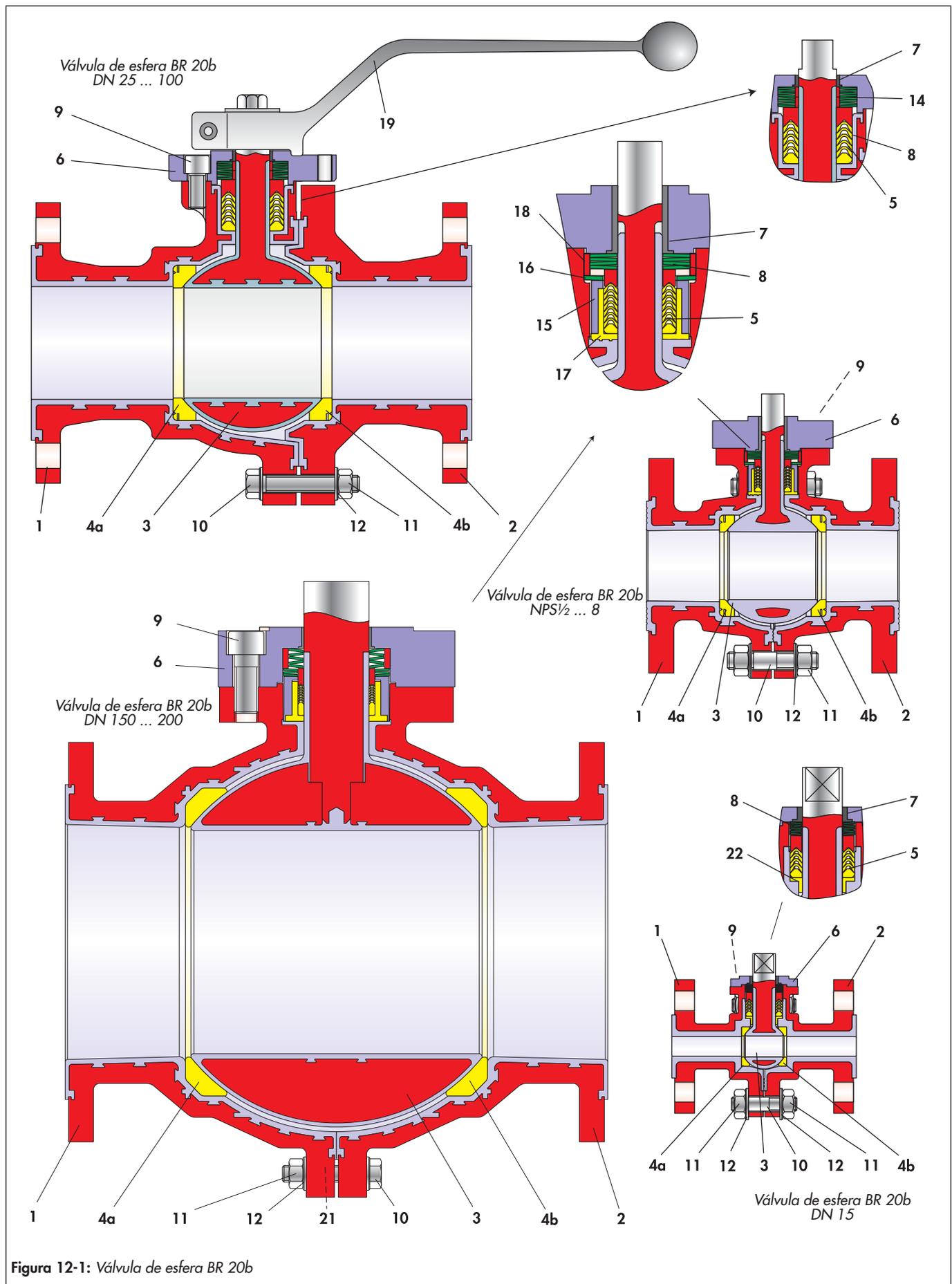


Tabela 12-1: Lista de peças

Pos.	Designação
1	(Base) Corpo com revestimento
2	(Lados) Corpo com revestimento
3	Esfera com invólucro
4	Anel da sede
5	Empanque de anel em V
6	Flange da caixa de empanque
7	Casquilho
8	Jogo de anilhas de mola
9	Parafuso
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha
11 ¹⁾	Porca

Pos.	Designação
12	Anilha
14	Casquilho
15	Casquilho
16	Anilha de mola
17	Casquilho
18	Anel de centragem
19	Alavanca manual
20	Veio de comando
21	Pino
22	Casquilho

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

12.4 Substituição dos anéis da sede e da esfera

Se a válvula de esfera tiver fugas na passagem, 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".

- ⇒ Desmontar a válvula de esfera conforme descrito no capítulo 12.1, no capítulo 12.2 ou no capítulo 12.3.
- ⇒ 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 as porcas (11) da ligação do corpo fiquem facilmente acessíveis.
- ⇒ Consoante a versão, desapertar os parafusos (10) ou a porca (11).
- ⇒ Retirar cuidadosamente o corpo lateral (2).
- ⇒ Verificar se os anéis da sede e a esfera, bem como todas as peças de plástico, estão danificados e substituí-los, se necessário.

i Informação

Os anéis da sede não devem ser montados "apertados". É importante para o aperto da válvula de esfera que os anéis da sede sejam instalados com folga suficiente na sede. Se não for possível estabelecer este estado, contactar a PFEIFFER.

- ⇒ Montar a válvula de esfera conforme descrito no capítulo 3.5.1, no capítulo 3.5.2, no capítulo 3.5.3 ou no capítulo 3.5.4.

12.5 Outras reparações

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

12.6 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

Reparação

- 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

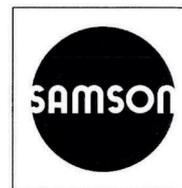
As declarações de conformidade estão disponíveis nas páginas seguintes:

- 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 com acionamento BR 20b, 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 com veio de comando livre BR 20b, 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:	PFA-ausgekleidete Kugelhähne der Baureihe 20b (BR 20b) mit Stopfbuchsabdichtung sowie mit nachstellbarer Stopfbuchse <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 20b 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 20b, Kapitel 1).</p>	

Angewendete Normen:

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

Typbeschreibung und technische Merkmale:

PFEIFFER-Typenblatt ► TB 20b <i>ANMERKUNG: Diese Konformitätserklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind.</i>

Angewendetes Konformitätsbewertungsverfahren:

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

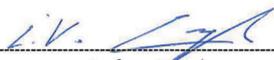
Name der benannten Stelle:

Kenn-Nr. der benannten Stelle:

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

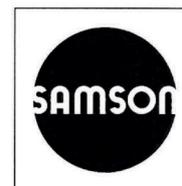
Änderungen an Kugelhähnen und/oder Baugruppen, die Auswirkungen auf die technischen Daten der Kugelhähne, auf die Bestimmungsgemäße Verwendung (vgl. ► EB 20b, Kapitel 1) haben und die Kugelhähne oder eine mitgelieferte Baugruppe wesentlich verändern, machen diese Erklärungen ungültig.

Kempen, 1. September 2022


 Stefan Czayka
 Leiter Qualitätswesen / IMS-Beauftragter

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen
erklärt, dass die Armaturen:	PFA-ausgekleidete Kugelhähne der Baureihe 20b (BR 20b) mit Stopfbuchsabdichtung sowie mit nachstellbarer Stopfbuchse <ul style="list-style-type: none"> • mit Hebel zur Betätigung 90° • mit Schwenkgetriebe und Handhebel
<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 20b betrieben werden dürfen. (Für Kugelhähne, die als Endarmatur benutzt werden, vgl. ► EB 20b, Kapitel 1).</p>	

Angewendete Normen:

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

Typbeschreibung und technische Merkmale:

<p>PFEIFFER-Typenblatt ► TB 20b ANMERKUNG: Diese Konformitätserklärung gilt für alle Typvarianten, die in diesem Katalog benannt sind.</p>
--

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 20b, 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 Maschinenrichtlinie 2006/42/EG



Der Hersteller	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH , D47906 Kempen
erklärt, dass die nebenstehenden Produkte:	Flansch-Kugelhahn der Baureihe 20b (BR20b) <ul style="list-style-type: none"> • automatisiert mit einem Schwenkantrieb der Baureihe 31a (BR31a) • automatisiert mit einem Schwenkantrieb anderswertigen Fabrikats VORRAUSSETZUNG: Die Einheit wurde durch die PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH ausgelegt und gefertigt. Die Seriennummer an der Armatur umfasst die komplette Einheit.
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 Die Inbetriebnahme dieser Einheiten ist erst zugelassen, wenn die Armatur beidseits an die Rohrleitung angeschlossen und eine Verletzungsgefahr damit ausgeschlossen ist.	

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 BR20b ▶ TB20b
- PFEIFFER-Typenblatt für die Baureihe BR31a ▶ TB31a
- Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR20b ▶ EB20b
- Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR31a ▶ EB31a
- Sicherheitshandbuch für die Baureihe BR20b ▶ SH20
- Sicherheitshandbuch für die Baureihe BR31a ▶ SH31a

Anbaugeräte wie Stellungsregler, Grenzsinalgeber, 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 EB20b, 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 20b (BR 20b)</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 20b ▶ TB 20b

PFEIFFER - Einbau- und Bedienungsanleitung für die Baureihe BR 20b ▶ EB 20b

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 (▶ EB 20b, 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

15.1.1.1 Metades do corpo

Ao aparafusar as partes do corpo (1 e 2), respeitar a sequência das uniões roscadas e os binários de aperto para as respectivas dimensões nominais.

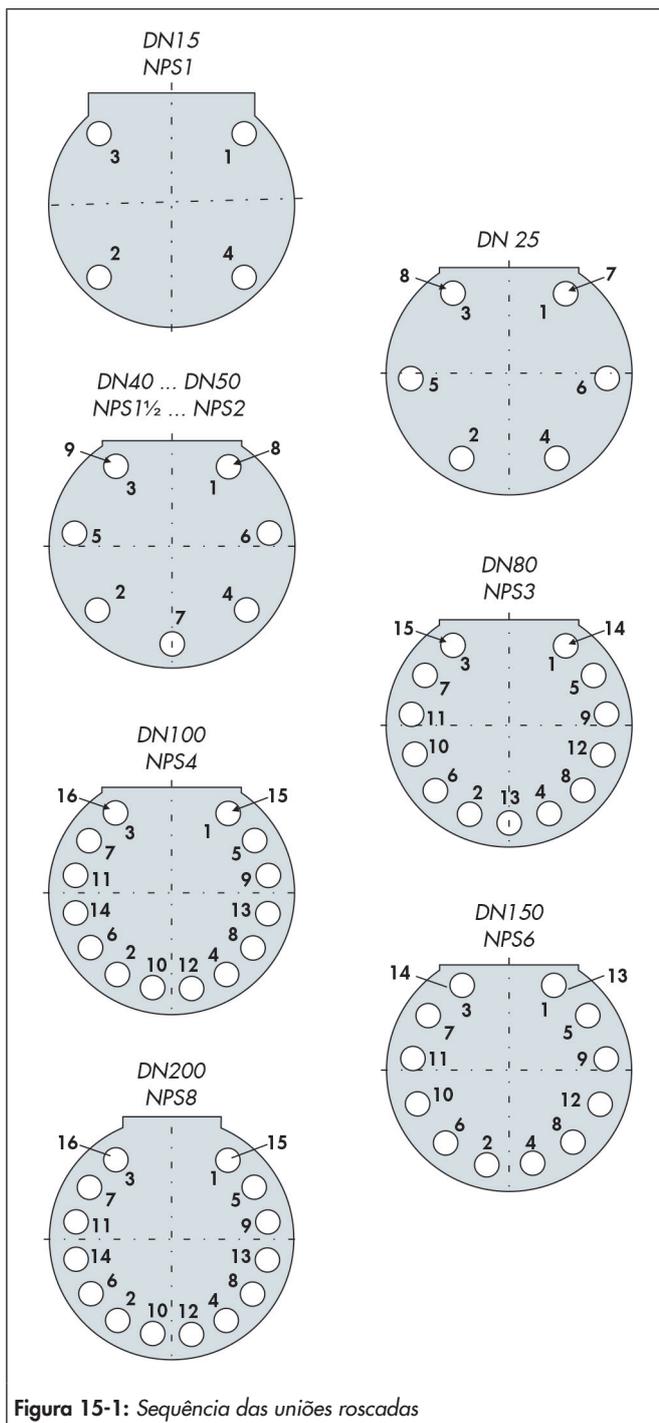


Figura 15-1: Sequência das uniões roscadas

Tabela 15-1: Binários de aperto das uniões roscadas do corpo

Dimensão nominal	Ligação	Binário de aperto
DN 15	1 a 4	25 Nm
DN 25 / NPS1	1 a 6	25 Nm
	7 a 8	35 Nm
DN 40 / NPS1½	1 a 7	25 Nm
	8 e 9	35 Nm
DN 50 / NPS2	1 a 7	30 Nm
	8 e 9	40 Nm
DN 80 / NPS3	1 a 13	35 Nm
	14 e 15	40 Nm
DN 100 / NPS4	1 a 14	35 Nm
	15 e 16	45 Nm
DN 150 / NPS6	1 a 12	40 Nm
	13 e 14	45 Nm
DN 200 / NPS8	1 a 14	50 Nm
	15 e 16	60 Nm

i Informação

Se estas instruções forem seguidas, a estanquidade na passagem e no veio de comando, bem como o funcionamento correto, estão garantidos.

Influências como a pressão, a temperatura e a utilização de outros materiais PFA podem levar a uma alteração destas especificações de montagem.

15.1.1.2 Ligações do flange

Tabela 15-2: Binários de aperto para ligações do flange DIN

DN [mm]	25	40	50	80	100	150	200
MA [Nm]	25	50	60	65	75	100	150

Tabela 15-3: Binários de aperto para ligações do flange ANSI

NPS [polegadas]	1	1½	2	3	4	6	8
MA [Nm]	15	30	40	65	50	80	120

15.1.2 Lubrificante

Tabela 15-4: Lubrificantes recomendados

Aplicação	Gama de temperaturas	Lubrificante
Parafusos e porcas	-10 ... +200°C	Microgleit, GP350 Não é adequado para válvulas sem massa lubrificante e para utilização em oxigénio
Vedação do fuso e peças em contacto com o fluido	-10 ... +200°C	Massa lubrificante anidra, p. ex., hidrocarboneto halogenado TM

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 DIN, DN 15" na página 15-3,
- "15.2.2 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 25 ... 100" na página 15-4,
- "15.2.3 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 150 ... 200" na página 15-5 e
- "15.2.4 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão ANSI, NPS½ ... 8" na página 15-6.

15.2.1 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 15

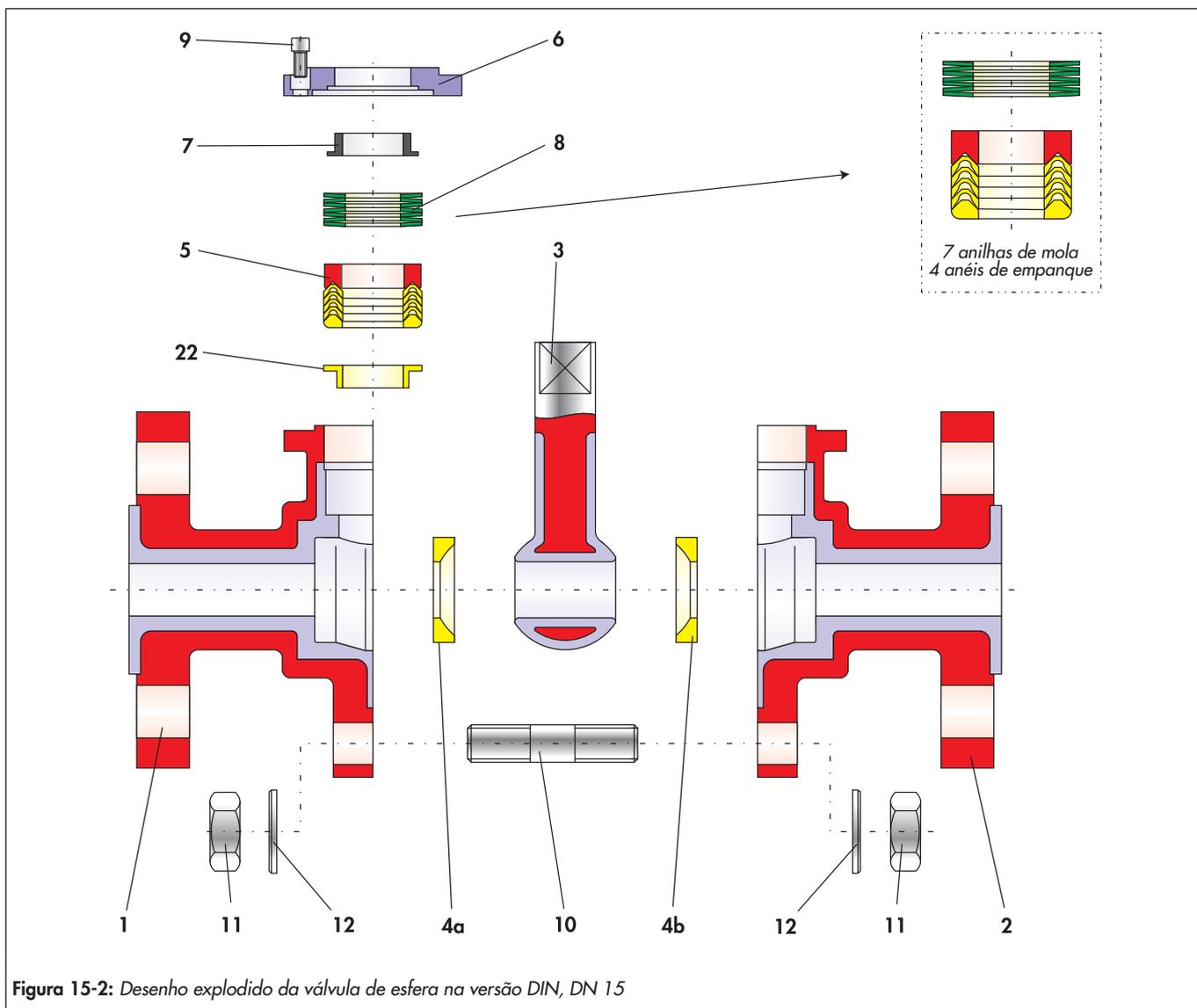


Tabela 15-5: Peças sobresselentes recomendadas da válvula de esfera na versão DIN, DN 15

Pos.	Designação	Material	No conjunto de peças sobresselentes para a colocação em funcionamento	Na peça sobresselente para 2 anos de funcionamento
1	Corpo com revestimento	EN-JS 1049 / PTFE		
2	Corpo com revestimento	EN-JS 1049 / PTFE		
3	Esfera com invólucro	1.4313 / PFA		•
4	Anel da sede	PTFE	•	•
5	Empanque de anel em V	PTFE / 1.4305	•	•
6	Flange da caixa de empanque	1.4308		
7	Casquilho	PTFE com carbono	•	•
8	Jogo de anilhas de mola	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Parafuso	A4-70		
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha	A4-70		
11 ¹⁾	Porca	A4-70		
12	Anilha	A4		
22	Casquilho	PTFE	•	•

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

15.2.2 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 25 ... 100

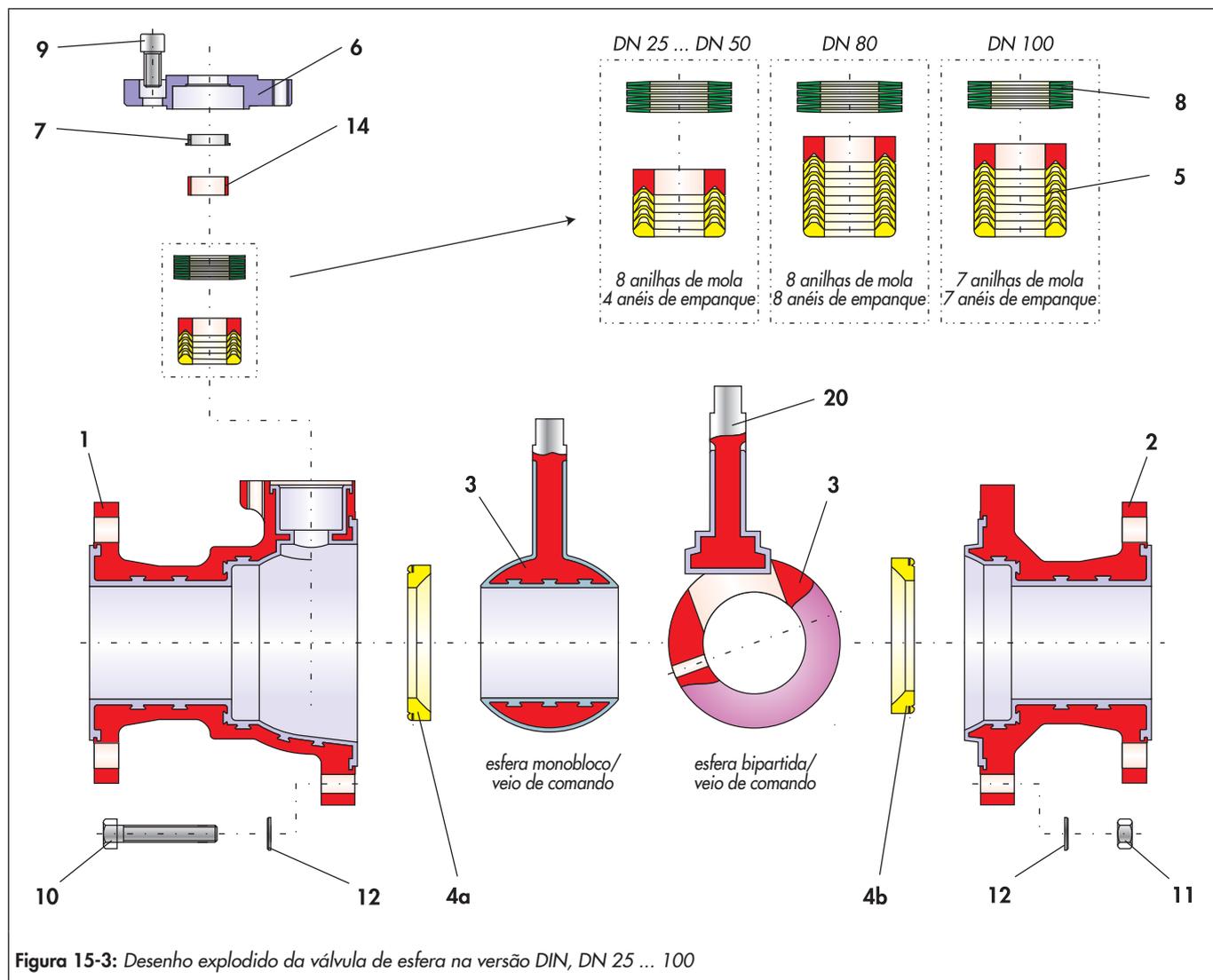


Tabela 15-6: Peças sobresselentes recomendadas da válvula de esfera na versão DIN, DN 25 ... 100

Pos.	Designação	Material	No conjunto de peças sobresselentes para a colocação em funcionamento	Na peça sobresselente para 2 anos de funcionamento
1	Corpo de base com revestimento	EN-JS 1049 / PFA		
2	Corpo lateral com revestimento	EN-JS 1049 / PFA		
3	Esfera com invólucro	1.4313 / PFA		•
4	Anel da sede	PTFE	•	•
5	Empanque de anel em V	PTFE / 1.4305	•	•
6	Flange da caixa de empanque	1.4308		
7	Casquilho	PTFE com carbono	•	•
8	Jogo de anilhas de mola	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Parafuso	A4-70		
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha	A4-70		
11 ¹⁾	Porca	A4-70		
12	Anilha	A4		
14	Casquilho	1.4301		
20	Veio de comando	1.4313		•

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

15.2.3 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão DIN, DN 150 ... 200

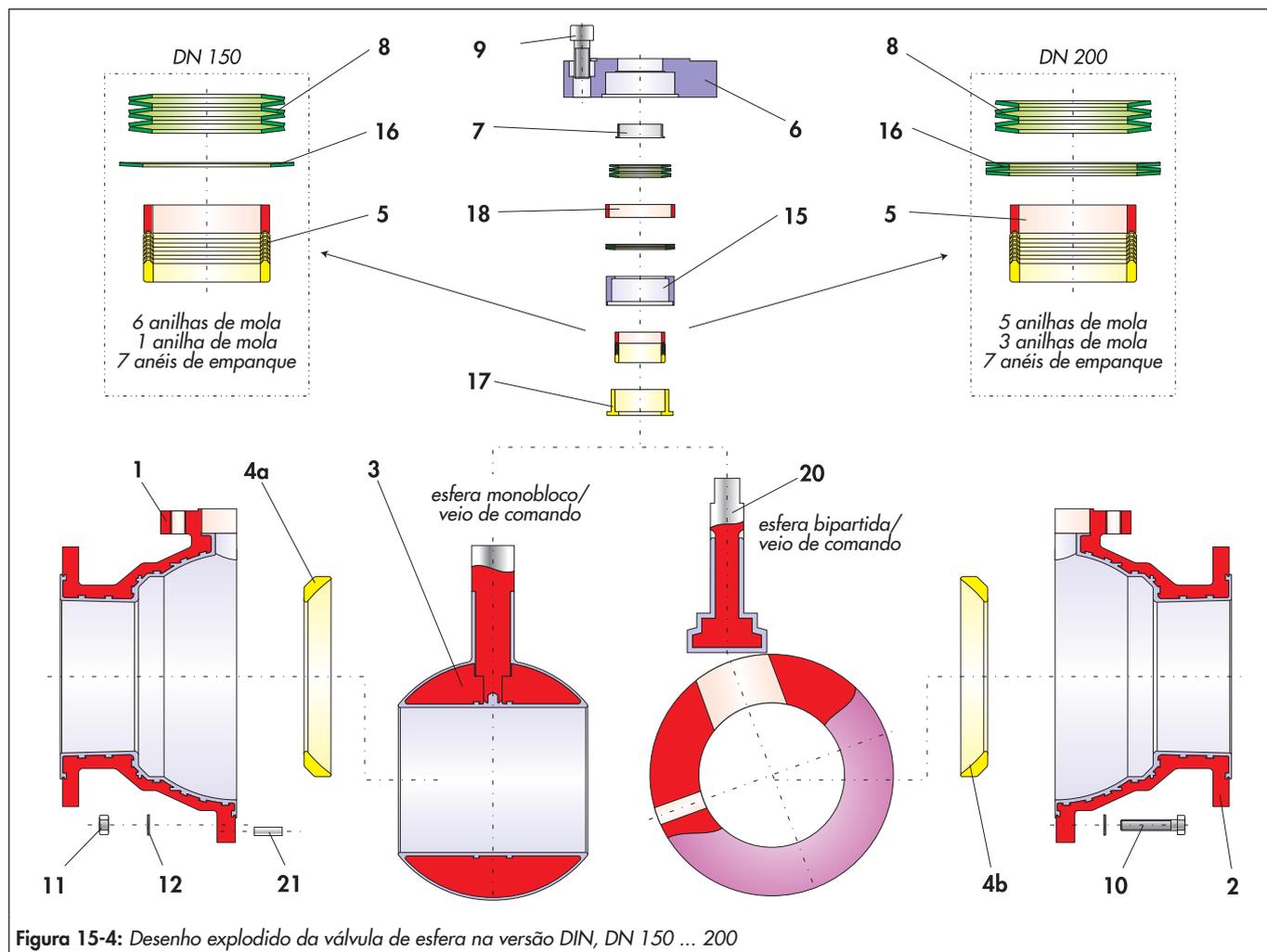


Figura 15-4: Desenho explodido da válvula de esfera na versão DIN, DN 150 ... 200

Tabela 15-7: Lista de peças da válvula de esfera na versão DIN, DN 150 ... 200

Pos.	Designação	Material	No conjunto de peças sobresselentes para a colocação em funcionamento	Na peça sobresselente para 2 anos de funcionamento
1	Corpo com revestimento	EN-JS 1049 / PFA		
2	Corpo com revestimento	EN-JS 1049 / PFA		
3	Esfera com invólucro	1.4313 / PFA		•
4	Anel da sede	PTFE	•	•
5	Empanque de anel em V	PTFE / 1.4305	•	•
6	Flange da caixa de empanque	1.4305		
7	Casquilho	PTFE com carbono	•	•
8	Jogo de anilhas de mola	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Parafuso	A4-70		
10 ¹⁾	Parafuso / cavilha	A4-70		
11 ¹⁾	Porca	A4-70		
12	Anilha	A4		
15	Casquilho	1.4301	•	•
16	Anilha de mola	1.4310	•	•
17	Casquilho	PTFE	•	•
18	Anel de centragem	1.4301		•
20	Veio de comando	1.4313 / PFA		•
21	Pino	1.4301		

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

15.2.4 Peças sobresselentes da válvula de esfera na versão ANSI, NPS $\frac{1}{2}$... 8

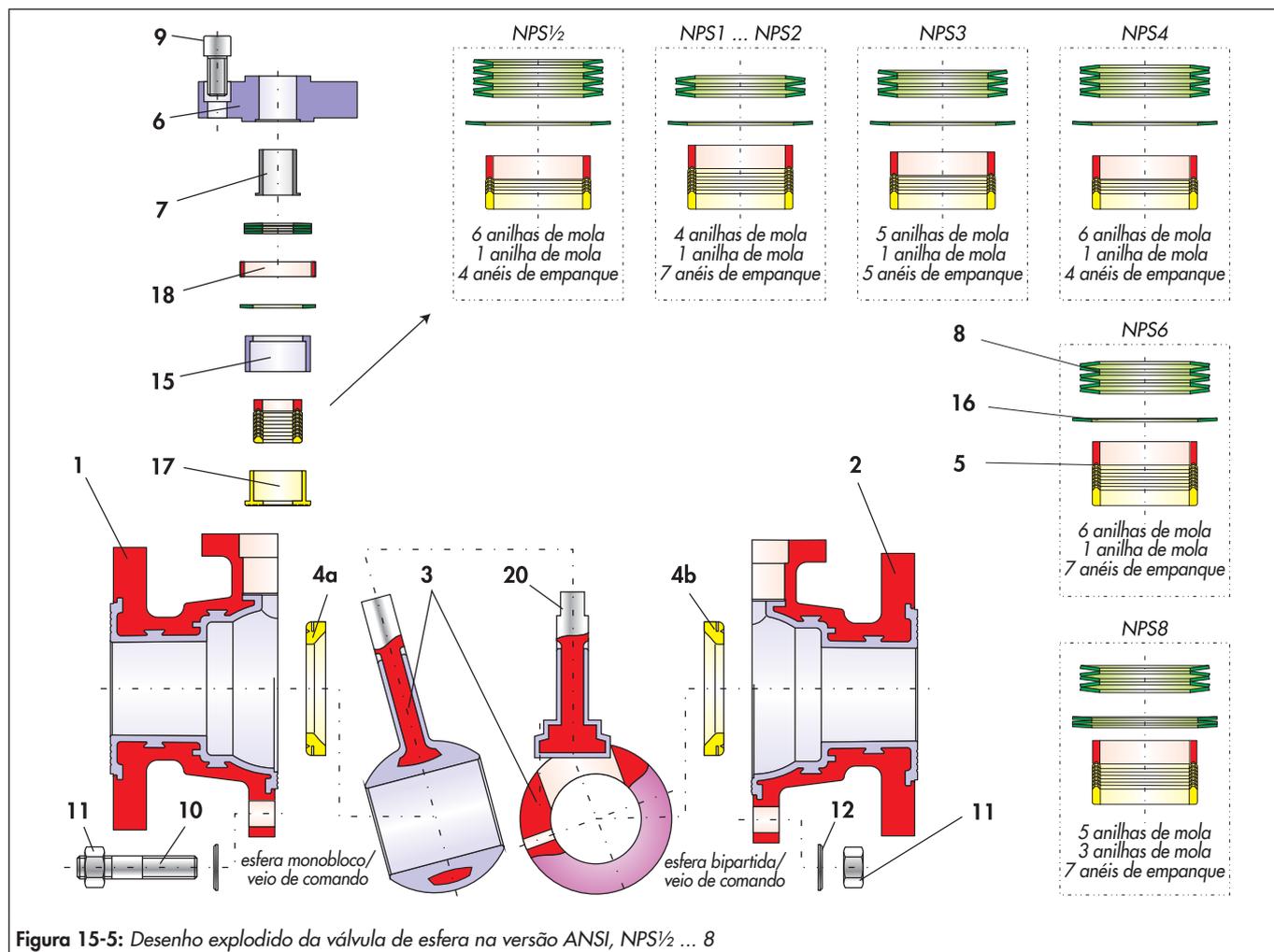


Figura 15-5: Desenho explodido da válvula de esfera na versão ANSI, NPS $\frac{1}{2}$... 8

Tabela 15-8: Lista de peças da válvula de esfera na versão ANSI, NPS $\frac{1}{2}$... 8

Pos.	Designação	Material	No conjunto de peças sobresselentes para a colocação em funcionamento	Na peça sobresselente para 2 anos de funcionamento
1	Corpo com revestimento	EN-JS 1049 / PFA		
2	Corpo com revestimento	EN-JS 1049 / PFA		
3	Esfera com invólucro	1.4313 / PFA		•
4	Anel da sede	PTFE	•	•
5	Empanque de anel em V	PTFE / 1.4305	•	•
6	Flange da caixa de empanque	1.4305		
7	Casquilho	PTFE com carbono	•	•
8	Jogo de anilhas de mola	1.8159 / DeltaTone	•	•
9	Parafuso	A4-70		
10 ¹	Parafuso / cavilha	A4-70		
11 ¹	Porca	A4-70		
12	Anilha	A4		
15	Casquilho	1.4301	•	•
16	Anilha de mola	1.4310	•	•
17	Casquilho	PTFE	•	•
18	Anel de centragem	1.4301		•
20	Veio de comando	1.4313 / PFA		•
21	Pino	1.4301		

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

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 20b_PT

Edição de dezembro de 2023
Sujeito a alterações técnicas