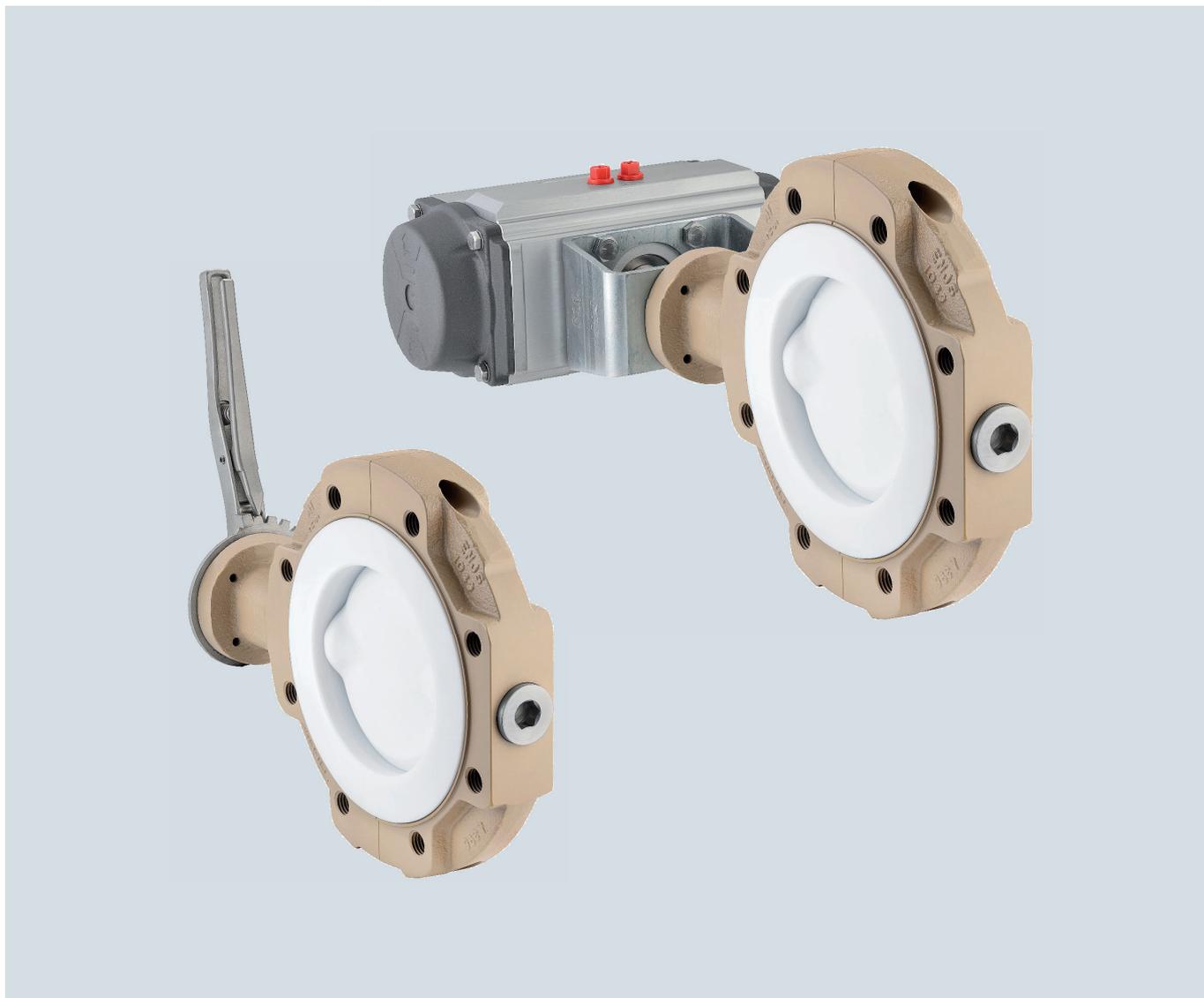


# MANUAL DE MONTAGEM E UTILIZAÇÃO



## EB 10e

### Tradução das instruções originais



## Válvula borboleta de controlo e de corte BR 10e para combinação com atuadores

Edição de outubro de 2024



## 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 borboleta 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

<b>1</b>	<b>Instruções de segurança e medidas de proteção</b>	<b>1-1</b>
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
<b>2</b>	<b>Marcações no aparelho</b>	<b>2-1</b>
2.1	Placa de identificação da válvula borboleta	2-2
2.2	Placa de identificação do atuador	2-2
<b>3</b>	<b>Conceção e princípio de funcionamento</b>	<b>3-1</b>
3.1	Variantes	3-1
3.2	Equipamento adicional	3-1
3.3	Acessórios	3-3
3.4	Dados técnicos	3-3
3.5	Montagem da válvula borboleta	3-3
3.5.1	Montagem da válvula borboleta na versão atual	3-3
3.5.2	Montagem da válvula na versão anterior	3-4
<b>4</b>	<b>Envio e transporte interno</b>	<b>4-1</b>
4.1	Aceitar envio	4-1
4.2	Desembalar a válvula borboleta	4-1
4.3	Transportar e elevar a válvula borboleta	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	4-3
4.4	Armazenar a válvula borboleta	4-3
<b>5</b>	<b>Montagem</b>	<b>5-1</b>
5.1	Condições de instalação	5-1
5.2	Preparar a montagem	5-1
5.3	Montar a válvula borboleta e o atuador	5-1
5.4	Instalar a válvula borboleta na tubagem	5-2
5.4.1	Generalidades	5-2
5.4.2	Instalar a válvula borboleta	5-3
5.5	Verificar a válvula borboleta 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

<b>6</b>	<b>Colocação em funcionamento</b>	<b>6-1</b>
<b>7</b>	<b>Funcionamento</b>	<b>7-1</b>
<b>8</b>	<b>Falhas</b>	<b>8-1</b>
8.1	Detetar e eliminar erros	8-1
8.2	Tomar medidas de emergência	8-2
<b>9</b>	<b>Manutenção</b>	<b>9-1</b>
9.1	Teste periódicos	9-1
9.2	Trabalhos de manutenção	9-2
9.3	Encomendar peças sobresselentes e consumíveis	9-2
<b>10</b>	<b>Colocação fora de funcionamento</b>	<b>10-1</b>
<b>11</b>	<b>Desmontagem</b>	<b>11-1</b>
11.1	Desmontar a válvula borboleta da tubagem	11-1
11.2	Desmontar o atuador	11-1
<b>12</b>	<b>Reparação</b>	<b>12-1</b>
12.1	Enviar aparelhos para a PFEIFFER	12-1
<b>13</b>	<b>Eliminar</b>	<b>13-1</b>
<b>14</b>	<b>Certificados</b>	<b>14-1</b>
<b>15</b>	<b>Anexo</b>	<b>15-1</b>
15.1	Binários de aperto, lubrificantes e ferramentas	15-1
15.1.1	Binários de aperto	15-1
15.1.2	Lubrificante	15-1
15.1.3	Ferramentas	15-1
15.2	Peças sobresselentes	15-1
15.2.1	Peças sobresselentes da válvula borboleta BR 10e	15-2
15.2.2	Peças sobresselentes da válvula borboleta BR 10e	15-3
15.3	Serviço	15-4

## 1 Instruções de segurança e medidas de proteção

### Utilização prevista

A válvula borboleta PFEIFFER BR 10e é acionada manualmente ou em combinação com um atuador rotativo e foi concebida para controlar o caudal, a pressão e a temperatura de fluidos líquidos, gasosos ou vaporosos.

- A válvula borboleta e os seus atuadores foram concebidos para condições definidas com precisão (p. ex., pressão de serviço, fluido utilizado, temperatura).

O operador deve, portanto, garantir que a válvula borboleta só é utilizada quando as condições de utilização correspondem aos critérios de conceção na base da encomenda.

Se o operador pretender utilizar a válvula borboleta noutras aplicações ou ambientes, deve consultar a PFEIFFER.

- As válvulas borboleta 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 borboleta 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 borboleta estão descritas na folha de dados ► TB 10e. Aplicam-se às válvulas borboleta 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 borboleta.

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 borboleta 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 borboleta.

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 borboleta 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 borboleta.
- 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 borboleta automatizada assume automaticamente uma determinada posição de segurança, ver posições de segurança no capítulo "3 Conceção e princípio de funcionamento".

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

### Aviso de riscos residuais

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

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

### Dever de diligência do operador

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

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

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

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

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

- A válvula borboleta 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 borboleta, tenha sido adaptada à válvula e o binário máx. tenha sido observado, e está corretamente ajustada nas posições finais, especialmente na posição fechada 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 borboleta 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 e condições de serviço anormais, tais como vibrações, golpes de aríete, cavitação e mesmo pequenas quantidades de sólidos no fluido, sobretudo sólidos abrasivos, recomenda-se que a PFEIFFER seja consultada.

### Dever de diligência do pessoal de operação

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

### Normas e diretivas aplicáveis

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

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

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

- De acordo com uma avaliação do risco de ignição em conformidade com a norma DIN EN ISO 80079-36, as válvulas borboleta 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 borboleta 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 borboleta inadequadas!**

*As válvulas borboleta, 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 borboleta cujo intervalo de pressão/temperatura aprovado (= "rating") seja suficiente para as condições de serviço, ver folha de dados ► TB 10e.

#### **Risco de rebentamento do equipamento sob pressão!**

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

- ⇒ Respeitar a pressão máxima permitida para a válvula e a instalação.
- ⇒ Antes de trabalhar na válvula borboleta, depressurizar as peças da instalação afetadas e a válvula.
- ⇒ Antes de remover a válvula borboleta da tubagem ou de desapertar o bujão roscado, depressurizar completamente a tubagem para que o fluido não saia pelo tubo de forma descontrolada.
- ⇒ Drenar o fluido das peças da instalação afetadas e da válvula borboleta. (Usar equipamento de proteção)

## 1.2 Informações sobre possíveis danos pessoais

### AVISO

#### **Perigo devido a utilização incorreta da válvula borboleta!**

*A utilização incorreta da válvula borboleta 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 borboleta em contacto com o fluido deve ser adequado para os fluidos, pressões e temperaturas utilizados.

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

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

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

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

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

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

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

- ⇒ Não meter a mão na válvula borboleta. 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 borboleta.

- ⇒ Instalar a válvula borboleta 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 borboleta equipadas com atuadores com molas de acionamento pré-carregadas estão sob tensão mecânica.

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

**Risco de ferimentos devido a resíduos de fluido na válvula borboleta!**

Se uma válvula borboleta 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 borboleta ser removida.
- ⇒ Cuidado com os resíduos que saem do tubo ou que ficam nos espaços mortos.

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

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

- ⇒ A união roscada na ligação das peças do corpo não pode ser desapertada ou solta. Contactar o Serviço Pós-Venda PFEIFFER para trabalhos de manutenção e reparação.

**Perigos devido à utilização da válvula borboleta como guarnição final!**

Durante o funcionamento normal, especialmente com fluidos gasosos, quentes e/ou perigosos, o fluido de pulverização pode causar riscos.

- ⇒ Instalar um flange cego na peça de ligação livre ou proteger a válvula borboleta contra acionamento não autorizado.
- ⇒ Se uma válvula borboleta 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.

**AVISO****Desvio das forças de rutura e de atuação devido à não atuação da válvula borboleta!**

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 borboleta 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 borboleta devido a impurezas!**

A válvula borboleta 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 borboleta e a instalação.

**Características especiais quando utilizado para fins de controlo!**

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

**Danos na válvula borboleta devido a propriedades inadequadas do fluido!**

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

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

### **Danos na válvula borboleta e fugas devido a binários de aperto excessivos ou insuficientes!**

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

- ⇒ Componentes demasiado apertados estão sujeitos a um desgaste excessivo.
- ⇒ Componentes pouco apertados podem provocar fugas.
- ⇒ A união roscada na ligação das peças do corpo não pode ser desapertada ou solta.

### **Danos na válvula borboleta devido a ferramentas inadequadas!**

Ferramentas inadequadas podem causar danos na válvula borboleta.

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

### **! NOTA**

### **Danos na válvula borboleta devido a lubrificantes inadequados!**

Os lubrificantes inadequados podem corroer e danificar a superfície.

- ⇒ O material da válvula borboleta requer lubrificantes adequados, ver capítulo "15.1.2 Lubrificantes".

## 1.4 Avisos no aparelho

### Aviso de peças móveis

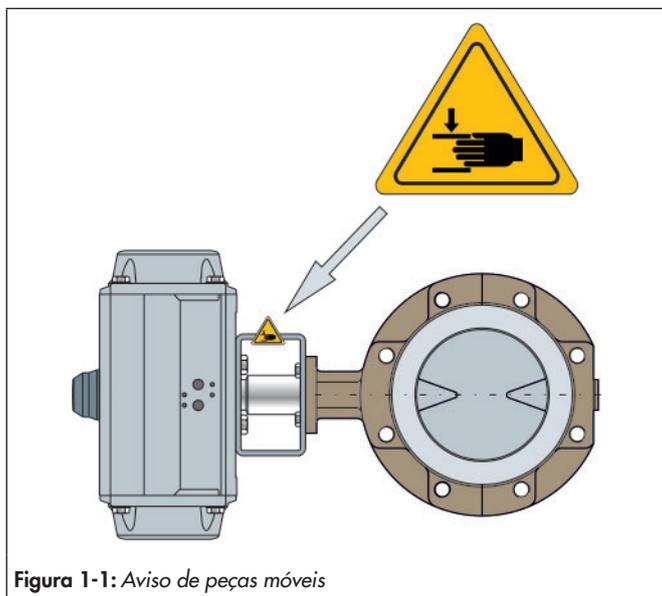


Figura 1-1: Aviso de peças móveis

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

## 2 Marcações no aparelho

Cada válvula borboleta tem normalmente a seguinte marcação.

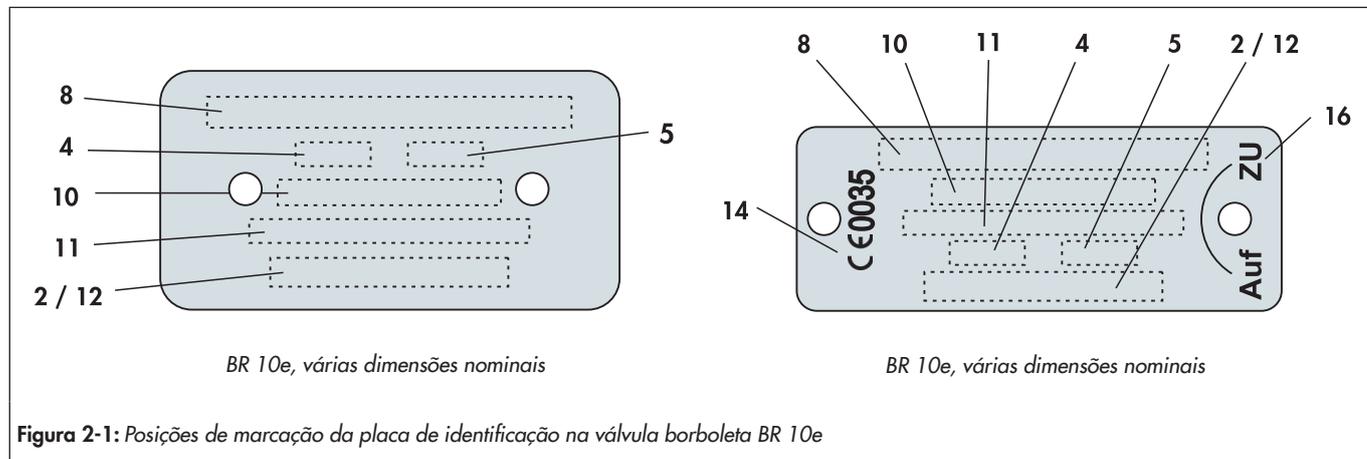
**Tabela 2-1:** Marcação na placa de identificação e no corpo da válvula

Pos.	para	Marcação	Observação
1	Fabricante	PFEIFFER	Endereço, ver capítulo "1.5.3 Serviço"
2	Tipo de válvula	BR (e valor numérico)	BR 10e = Série 10e, 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)
4	Tamanho	DN (e valor numérico)	Valor numérico em [mm], p. ex. DN100 / Valor numérico em [polegadas], p. ex. NPS4
5	Pressão máxima	PN (e valor numérico)	Valor numérico em [bar] à temperatura ambiente
6	Temperatura de serviço máx. permitida	TS (e valor numérico)	PS e TS são valores relacionados à temperatura de serviço máx. permitida com a sobrepresão de serviço máx. permitida, ver diagrama pressão-temperatura na folha de dados ▶ TB 10e
	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. 381234/001/001	
	Número de fabrico 2009 até 2017	p. x. 211234/001/001	
	Número de fabrico até 2008	p. x. 2071234/001/001	
9	Ano de fabrico	p. ex. 2018	a pedido do cliente, o ano de fabrico pode também ser aplicado na válvula
10	Material da sede	p. ex., PTFE/vidro	Marcação dos materiais
11	Material do veio	p. ex. 1,4301	N.º da norma do material de acordo com a DIN EN 10088-3
12	Número do ponto de medição	p. ex. PONTO DE MEDIÇÃO F123201-1	Os números dos pontos de medição são especificados pelo cliente
13	Código DataMatrix		
14	Conformidade	CE	A conformidade é certificada separadamente pelo fabricante
	Valor numérico	0035	"Organismo notificado" de acordo com a diretiva da UE = TÜV Rheinland Service GmbH
15	Direção do fluxo	➔	Atenção: ver nota no capítulo "5.4 Instalar a válvula borboleta na tubagem"
16	Sentido de rotação		Indicação do sentido de rotação

**i** Informação

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

## 2.1 Placa de identificação da válvula borboleta



## 2.2 Placa de identificação do atuador

Ver documentação do respetivo atuador.

### 3 Conceção e princípio de funcionamento

#### Versão

A válvula borboleta da série 10e apresenta as seguintes características:

- **Corpo da válvula borboleta** de EN-JS 1049 (GGG 40.3) para a versão DIN ou A395 para a versão ANSI.
- **Revestimento isostático** do corpo da válvula borboleta em PTFE com uma espessura mínima de 3 mm.
- **Versão do corpo** como válvula borboleta aparafusada (tipo lug) ou válvula de fixação (tipo wafer).
- **Disco e veio da válvula borboleta** em aço fundido resistente à corrosão 1.4313 com invólucro em PTFE.
- **Disco e veio da válvula borboleta** numa só peça em 1.4469 para a versão DIN ou A890-A995 5A para a versão ANSI.

#### Função e princípio de funcionamento

O fluxo através das válvulas borboleta BR 10e pode ser bidirecional.

A posição do disco da válvula borboleta (3) determina o fluxo com a área libertada em relação ao revestimento.

O veio do disco da válvula borboleta é vedado em ambos os lados por insertos de empanques de pressão (7 e 16) e O-rings (12, 13 e 14) pré-carregados por mola de disco (5).

A vedação entre o disco da válvula borboleta (3) e o revestimento (2) é criada pelo inserto (6).

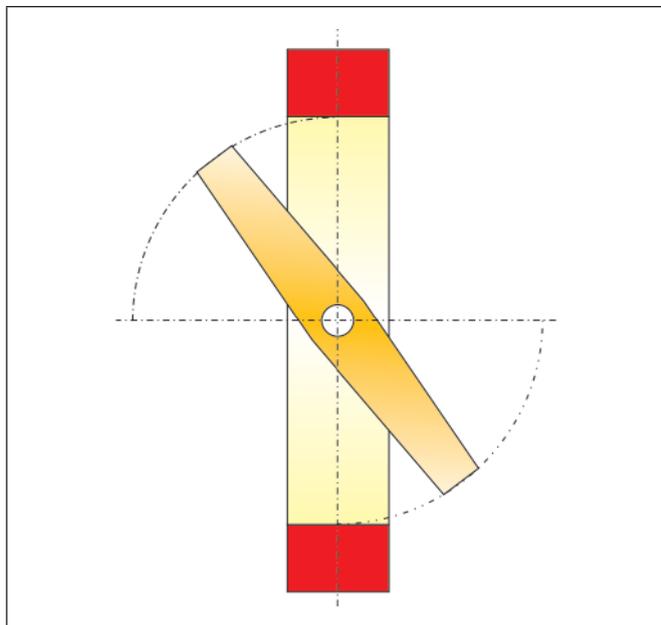


Figura 3-1: Ângulo de regulação

Graças à posição cêntrica do veio da válvula borboleta e ao design de fluxo eficiente do disco da válvula borboleta é possível obter boas características de controlo e um elevado valor de kv.

#### Posição de segurança

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

- **Válvula borboleta com atuador de "fecho por mola" [FC]:**  
Se a energia auxiliar falhar, a válvula borboleta é fechada. A válvula borboleta abre-se contra a força das molas à medida que a pressão de sinal aumenta.
- **Válvula borboleta com atuador de "abertura por mola" [FO]:**  
Se a energia auxiliar falhar, a válvula borboleta é aberta. A válvula borboleta 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 borboleta BR 10e disponível opcionalmente nas seguintes versões:

- Com alavanca manual com grelha
- Com redutor manual
- Com atuador rotativo de membrana BR 30a
- Com atuador rotativo PFEIFFER BR 31a
- Com atuadores de rotação de outros fabricantes (para mais detalhes, ver respetiva folha de dados).

### 3.1 Variantes

- Atuador rotativo elétrico
- Disco da válvula borboleta em aço inoxidável/duplex (opcionalmente polido)
- Disco da válvula borboleta em material especial a pedido
- Versão para água glicolada
- Versão condutora
- Versão para baixas temperaturas (-46°C) com material do corpo A352 LCC possível
- Vedação adicional da caixa de empanque

### 3.2 Equipamento adicional

#### Filtro

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

#### Bypass e válvula de corte

A PFEIFFER recomenda a instalação de uma válvula de corte a montante do filtro e a jusante da válvula borboleta 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 borboleta.

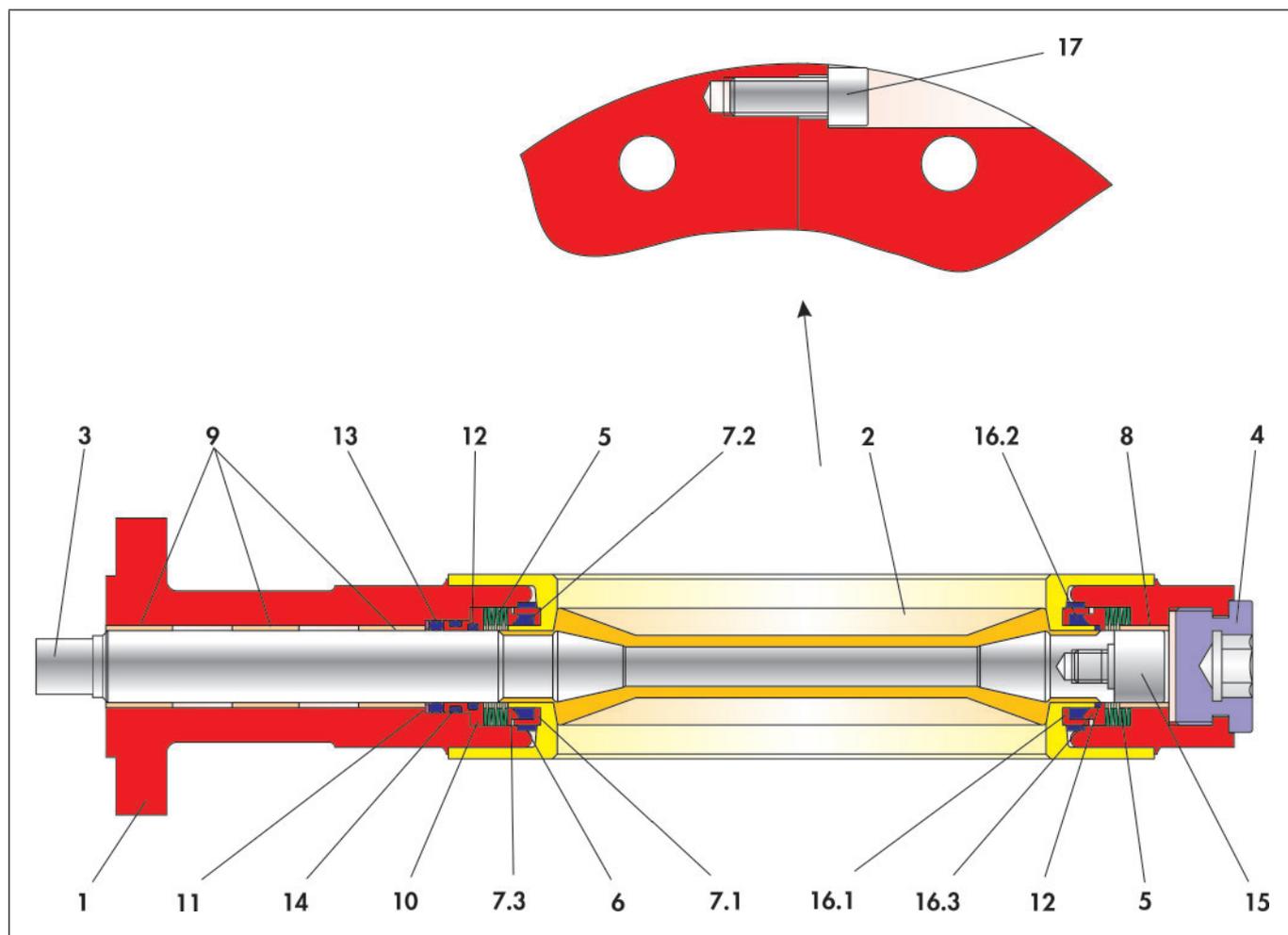


Figura 3-2: Desenho em corte da válvula borboleta BR 10e

Tabela 3-1: Lista de peças da válvula borboleta BR 10e

Pos.	Designação
1	Corpo da válvula borboleta
2	Revestimento
3	Disco da válvula borboleta
4	Bujão roscado
5	Jogo de anilhas de mola
6	Inserto
7	Inserto do empanque de pressão
7.1	Anilha
7.2	Inserto do empanque
7.3	Anel de pressão
8	Casquilho
9	Casquilho

Pos.	Designação
10	Casquilho
11	Anilha
12	O-Ring
13	O-Ring
14	O-Ring
15	Parafuso do mancal
16	Inserto do empanque de pressão
16.1	Anilha
16.2	Inserto do empanque
16.3	Anel de pressão
17	Parafuso

### Isolamento

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

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

### Proteção da pega

Para condições de utilização em que é necessário um maior nível de segurança (p. ex. se a válvula borboleta 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 borboleta no sistema.

## 3.3 Acessórios

Os seguintes acessórios estão disponíveis para os atuadores, individualmente ou em combinações:

- Posicionador
- Interruptor de fim de curso
- Válvulas solenoides
- Estações de fornecimento de ar
- Blocos de montagem de manómetro

Outros acessórios de acordo com as especificações disponíveis a pedido.

## 3.4 Dados técnicos

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

### Informação

Informações detalhadas estão disponíveis na folha de dados ► TB 10e.

## 3.5 Montagem da válvula borboleta

As diferentes versões das válvulas borboleta BR 10e apresentam diferenças construtivas pelo que não podem ser abrangidas por um único manual de montagem.

- O capítulo 3.5.1 descreve a montagem da válvula borboleta na versão atual.
- O capítulo 3.5.2 descreve a montagem da válvula borboleta na versão anterior.

### Preparação da montagem

Para montar a válvula borboleta, todas as peças devem ser preparadas, ou seja, as peças devem ser cuidadosamente limpas e colocadas numa superfície macia (tapete de borracha ou seme-

lhante). É de notar que as peças de plástico são quase sempre macias e muito sensíveis e que as superfícies de vedação, em particular, não podem ser danificadas.

### NOTA

#### **Danos devido à soldadura a frio dos parafusos nos corpos!**

A PFEIFFER recomenda uma massa lubrificante de alto desempenho (p. ex., Gleitmo 805, Fuchs) para evitar a soldadura a frio dos parafusos nos corpos.

- ⇒ Este fluido não pode ser utilizado em válvulas borboleta para utilização com oxigénio.
- ⇒ Deve ser selecionado um lubrificante adequado para válvulas borboleta sem massa lubrificante, especialmente quando utilizadas em oxigénio.

#### **Danos nas peças em contacto com o fluido devido a massa lubrificante inadequada.**

- ⇒ Utilize apenas massa lubrificante isenta de água (p. ex., hidrocarboneto halogenado TM) ao instalar o veio, o revestimento, o disco da válvula borboleta e todas as outras peças que entram em contacto com o fluido.

### Informação

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

## 3.5.1 Montagem da válvula borboleta na versão atual

### 3.5.1.1 Pré-montagem do revestimento

- ⇒ Colocar o disco da válvula borboleta monobloco com veio (3) no revestimento (2).

### Sugestão

O revestimento pode ser ligeiramente deformado para que o disco da válvula borboleta possa ser inserido.

- ⇒ Colocar o disco (7.1) sobre a parte superior do veio da válvula borboleta (3) e sobre o colar do mancal do revestimento (2).
- ⇒ Colocar o inserto de empanque (7.2) e o anel de pressão (7.3) sobre o colar do mancal do revestimento.
- ⇒ Colocar o disco (16.1) sobre a parte inferior do veio da válvula borboleta (3) e sobre o colar do mancal do revestimento (2).
- ⇒ Colocar o inserto de empanque (16.2) sobre o colar do mancal do revestimento.
- ⇒ Colocar o O-ring (12) sobre o colar do mancal do revestimento.
- ⇒ Colocar o anel de pressão (16.3) sobre o O-ring e o colar do mancal do revestimento.

- ⇒ Colocar o inserto (6) à volta do revestimento (2), encaixando os orifícios do inserto à volta do colar do mancal.
- ⇒ Aparafusar o parafuso do mancal (15) no pino do mancal do disco da válvula borboleta (3).

### 3.5.1.2 Pré-montagem das metades do corpo

- ⇒ Colocar as metades do corpo (1a e 1b) com o furo do veio virado para cima numa superfície posicionada à altura de trabalho.
- ⇒ Introduzir o casquilho (8) no furo do veio da metade inferior do corpo (1b).
- ⇒ Inserir o jogo de anilhas de mola (5), composto por 6 anilhas de mola, na respetiva posição da metade do corpo (1b). Consultar a disposição da anilhas de mola na figura 3-2.
- ⇒ Introduzir os casquilhos (9) no furo do veio da metade superior do corpo (1a).
- ⇒ Colocar a metade superior do corpo (1a) sobre o flange de ligação DIN-ISO.
- ⇒ Introduzir o disco (11) no furo do veio até ao casquilho já montado.
- ⇒ Colocar o O-ring (13) no disco (11) no furo do veio.
- ⇒ Introduzir os O-rings (12) e (14) nas respetivas reentrâncias do casquilho (10).
- ⇒ Introduzir o casquilho pré-montado no furo do veio até ao O-ring (13).
- ⇒ Inserir o jogo de anilhas de mola (5), composto por 6 anilhas de mola, na respetiva posição da metade do corpo (1a). Consultar a disposição da anilhas de mola na figura 3-2.

### 3.5.1.3 Montagem final da válvula borboleta

- ⇒ Introduzir o veio da válvula borboleta pré-montado com revestimento, ver capítulo 3.5.1.1, na metade superior do corpo pré-montada (1a), ver capítulo 3.5.1.2.

#### **i** Informação

Assegurar a limpeza durante a instalação.

- ⇒ Colocar a metade inferior do corpo pré-montada (1b), ver capítulo 3.5.1.2, sobre o moente do veio da válvula borboleta no revestimento.

#### **i** Informação

Assegurar a limpeza durante a instalação.

- ⇒ Fixar as duas metades do corpo (1a) e (1b) entre o flange de montagem DIN-ISO e o moente inferior com uma prensa.
- ⇒ Aparafusar as metades do corpo com os parafusos (17).
- ⇒ Enroscar o bujão roscado (4) na metade inferior do corpo (1b).

## 3.5.2 Montagem da válvula na versão anterior

### 3.5.2.1 Pré-montagem do revestimento

- ⇒ Colocar o disco da válvula borboleta monobloco com veio (3) no revestimento (2).

#### **💡** Sugestão

O revestimento pode ser ligeiramente deformado para que o disco da válvula borboleta possa ser inserido.

- ⇒ Colocar os discos (7.1) a partir de ambas as extremidades sobre o veio da válvula borboleta (3) e sobre o colar do mancal do revestimento (2).
- ⇒ Colocar os insertos de empanque (7.2) e os anéis de pressão (7.3) sobre os colares do mancal do revestimento.
- ⇒ Colocar o inserto (6) à volta do revestimento (2), encaixando os orifícios do inserto à volta do colar do mancal.
- ⇒ Aparafusar o parafuso do mancal (15) no pino do mancal do disco da válvula borboleta (3).

### 3.5.2.2 Pré-montagem das metades do corpo

- ⇒ Colocar as metades do corpo (1a e 1b) com o furo do veio virado para cima numa superfície posicionada à altura de trabalho.
- ⇒ Introduzir o casquilho (8) no furo do veio da metade inferior do corpo (1b).
- ⇒ Inserir o jogo de anilhas de mola (5), composto por 6 anilhas de mola, na respetiva posição da metade do corpo (1b). Consultar a disposição da anilhas de mola na figura 3-3.
- ⇒ Introduzir os casquilhos (9) no furo do veio da metade superior do corpo (1a).
- ⇒ Colocar a metade superior do corpo (1a) sobre o flange de ligação DIN-ISO.
- ⇒ Inserir o jogo de anilhas de mola (5), composto por 6 anilhas de mola, na respetiva posição da metade do corpo (1a). Consultar a disposição da anilhas de mola na figura 3-3.

### 3.5.2.3 Montagem final da válvula borboleta

- ⇒ Introduzir o veio da válvula borboleta pré-montado com revestimento, ver capítulo 3.5.2.1, na metade superior do corpo pré-montada (1a), ver capítulo 3.5.2.2.

#### **i** Informação

Assegurar a limpeza durante a instalação.

- ⇒ Colocar a metade inferior do corpo pré-montada (1b), ver capítulo 3.5.2.2, sobre o moente do veio da válvula borboleta no revestimento.

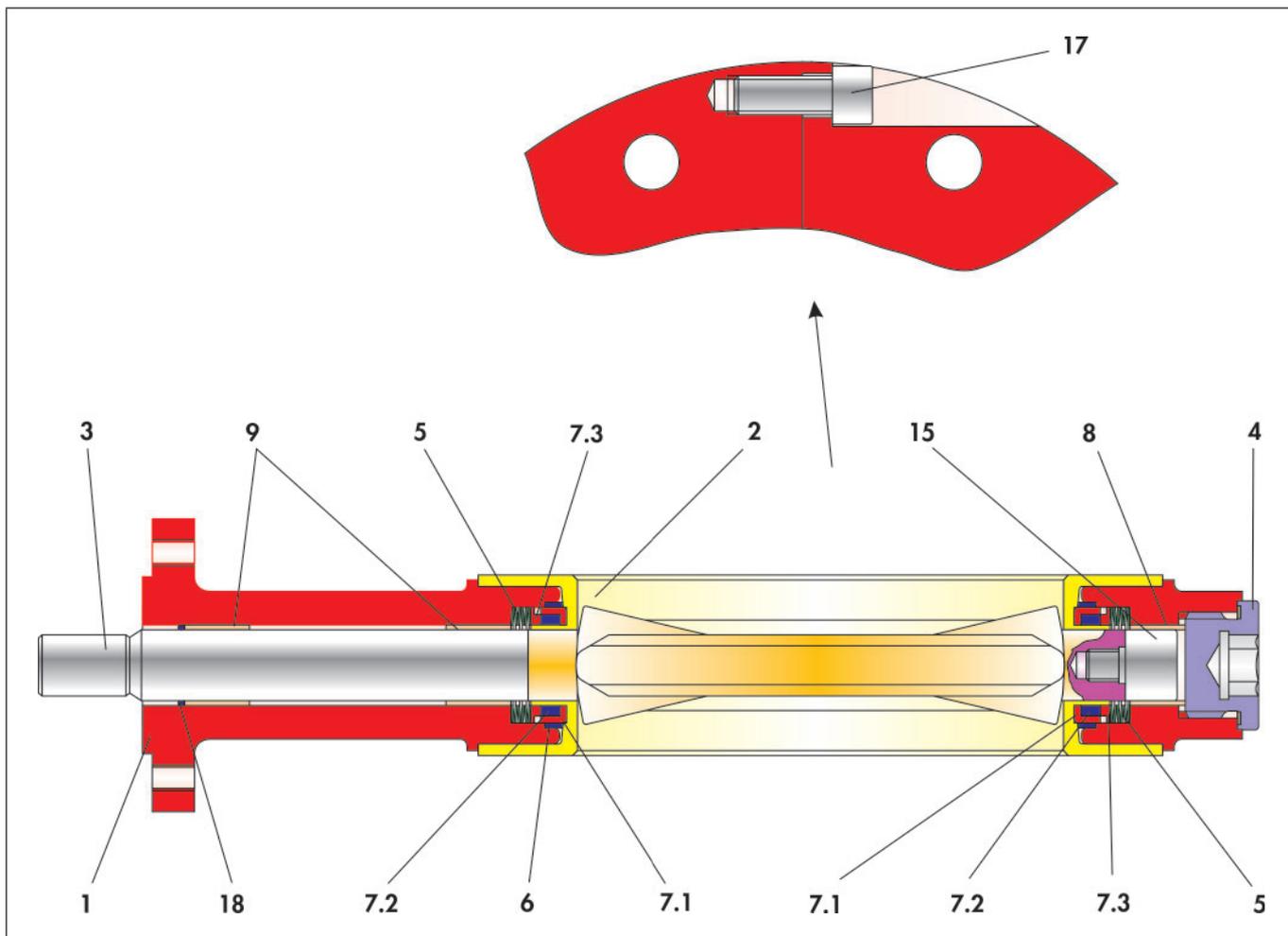


Figura 3-3: Desenho em corte da válvula borboleta BR 10e

Tabela 3-2: Lista de peças da válvula borboleta BR 10e

Pos.	Designação
1	Corpo da válvula borboleta
2	Revestimento
3	Disco da válvula borboleta
4	Bujão roscado
5	Jogo de anilhas de mola
6	Inserto
7	Inserto do empanque de pressão
7.1	Anilha
7.2	Inserto do empanque
7.3	Anel de pressão

Pos.	Designação
8	Casquilho
9	Casquilho
15	Parafuso do mancal
17	Parafuso
18	O-Ring

---

### **i** Informação

*Assegurar a limpeza durante a instalação.*

---

- ⇒ Fixar as duas metades do corpo (1a) e (1b) entre o flange de montagem DIN-ISO e o moente inferior com uma prensa.
- ⇒ Aparafusar as metades do corpo com os parafusos (17).
- ⇒ Enroscar o bujão roscado (4) na metade inferior do corpo (1b).
- ⇒ Inserir o O-ring (18) na respetiva posição na metade superior do corpo

## 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 devido a transporte e armazenamento incorretos!**

⇒ As válvulas borboleta com revestimento devem ser manuseadas, transportadas e armazenadas com especial cuidado.

### 4.1 Aceitar envio

Efetuar os seguintes passos após a receção da mercadoria:

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

### 4.2 Desembalar a válvula borboleta

Efetuar os seguintes passos:

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

### 4.3 Transportar e elevar a válvula borboleta

#### ! 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 borboleta, incluindo o atuador, se necessário.
- Consultar os pesos na respetiva folha de dados.

#### ! AVISO

**Risco de ferimentos devido à viragem da válvula borboleta!**

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

#### ! NOTA

**Danos na válvula borboleta devido à fixação incorreta das linguas!**

Os olhais de elevação enroscados dos atuadores PFEIFFER são utilizados apenas para a montagem e desmontagem do atuador e para a elevação do atuador sem válvula borboleta. Estes olhais de elevação não se destinam a elevar uma válvula completa.

- Ao elevar a válvula borboleta, assegurar que toda a carga é suportada pelas linguas fixadas ao corpo da válvula.
- Não fixar linguas de suporte de carga no atuador, volante ou outros componentes.

### 4.3.1 Transportar

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

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

#### Condições de transporte

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

### 4.3.2 Elevar

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

#### Condições para a elevação

- ⇒ Utilizar um gancho com fecho de segurança como dispositivo de suspensão para que as 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.

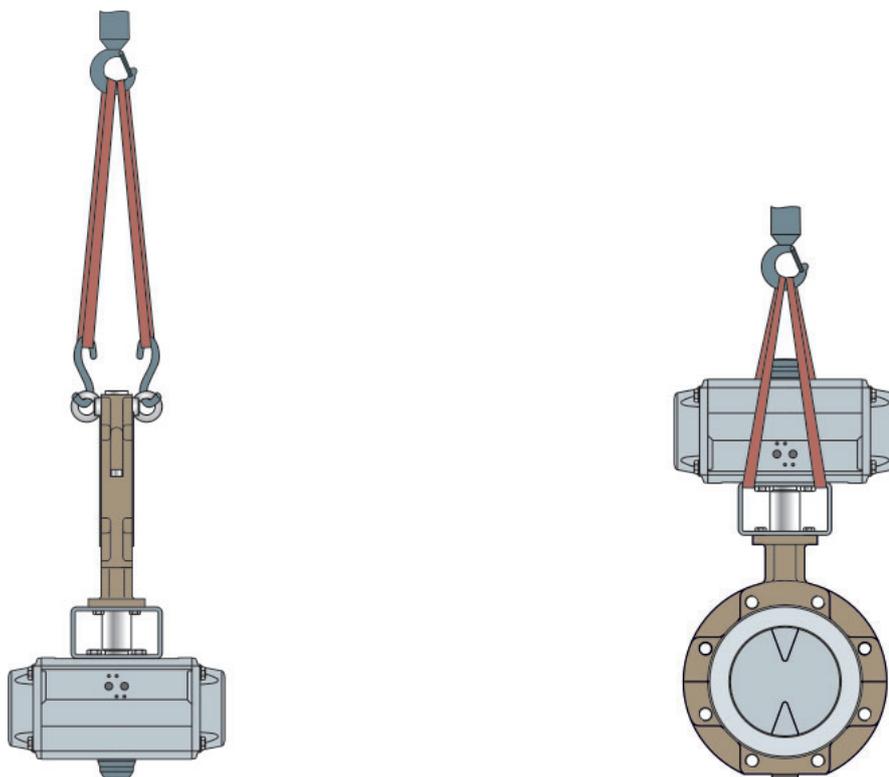


Figura 4-1: Pontos de elevação da válvula borboleta BR 10e

- ⇒ Evitar a oscilação e a inclinação da válvula borboleta.
- ⇒ 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 borboleta na mesma orientação em que é instalada na tubagem.
- ⇒ Elevar a válvula borboleta sempre no centro de gravidade da carga para evitar uma inclinação descontrolada.
- ⇒ Assegurar que as lingas suplementares entre os olhais de elevação do atuador rotativo e o dispositivo de suspensão não recebe qualquer carga. Estas lingas são utilizadas exclusivamente para evitar que a carga tombe durante a elevação. Antes de elevar a válvula borboleta, pré-tensionar bem esta linga.

**AVISO**

**Perigo devido a elevação e transporte incorretos!**

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

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

### 4.3.3 Pontos de elevação no corpo

- ⇒ Colocar os parafusos de olhal nos orifícios do flange do corpo. Assegurar que os parafusos de olhal utilizados têm capacidade de carga suficiente.
- ⇒ Fixar as lingas de elevação com ganchos aos parafusos de olhal. Assegurar que os ganchos estão bem assentes nos parafusos de olhal.
- ⇒ Fixar cada uma das lingas ao dispositivo de suspensão (p. ex., gancho) da grua ou do empilhador, ver figura 4-1.
- ⇒ Ter em atenção a segurança, a capacidade de carga e o comprimento das lingas.
- ⇒ Para atuador com olhal de elevação: Fixar uma outra linga de elevação ao olhal de elevação do atuador e ao dispositivo de suspensão.
- ⇒ Elevar cuidadosamente a válvula borboleta. Verificar se os dispositivos de elevação de carga aguentam.
- ⇒ Mover a válvula borboleta para o local de instalação a uma velocidade constante.
- ⇒ Instalar a válvula borboleta na tubagem, ver capítulo 5.4
- ⇒ Após a instalação na tubagem, verificar se os flanges estão bem aparafusados e se a válvula borboleta se mantém na tubagem.
- ⇒ Retirar as lingas.

### 4.3.4 Pontos de elevação na consola

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

## 4.4 Armazenar a válvula borboleta

### ! NOTA

#### **Danos na válvula borboleta 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.

### i Informação

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

- ⇒ Em caso de armazenamento antes da instalação, a válvula deve geralmente ser armazenada num espaço fechado e protegida de influências nocivas, tais como impacto, sujidade ou humidade. Recomenda-se uma temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C} \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ .
- ⇒ Em particular, o atuador e as superfícies de vedação revestidas a plástico das extremidades flangeadas da válvula borboleta para ligação ao tubo não devem ser danificadas por influências mecânicas ou outras.
- ⇒ Não empilhar as válvulas borboleta.
- ⇒ Evitar a condensação em divisões húmidas, utilizar secante ou aquecimento, se necessário.
- ⇒ A válvula borboleta deve ser armazenada na sua embalagem de proteção e/ou com as tampas de proteção nas extremidades de ligação.

- ⇒ As válvulas borboleta mais pesadas do que aprox. 10 kg devem ser armazenadas numa palete (ou num suporte semelhante).
- ⇒ Regra geral, as válvulas borboleta são fornecidas na posição fechada. Devem ser armazenadas tal como foram entregues. O dispositivo de atuação não pode ser acionado.

### i Informação

- No caso de válvulas borboleta fornecidas sem atuador, o disco da válvula não está protegido contra movimento. Não deve ser aberto a partir da posição fechada devido a influências externas (p. ex., vibração).
- Só nas válvulas borboleta com atuador pneumático de "abertura por mola" é que o disco da válvula sobressai de ambos os lados do corpo no estado de fornecimento. A embalagem no rebordo saliente deve proteger o disco da válvula borboleta contra danos. A superfície de vedação com acabamento fino no bordo do disco não pode ser danificada.

- ⇒ Não colocar objetos sobre a válvula borboleta.



## 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 borboleta. Para o transporte para o local de instalação, consultar também o capítulo "4.3 Transportar e elevar a válvula borboleta".

### 5.1 Condições de instalação

#### Nível do operador

O nível do operador da válvula borboleta é a vista frontal de todos os elementos de funcionamento da válvula, incluindo os acessórios, na perspectiva 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 borboleta numa tubagem.

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

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

#### Posição de instalação

- ⇒ A posição de instalação recomendada para o registo BR 10e deve ser que o eixo de comutação esteja sempre alinhado paralelamente ao solo.
- ⇒ Em caso de desvios em relação a esta posição de instalação, contactar PFEIFFER.

#### Apoio e suspensão

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

#### Ventilação

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

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

### 5.2 Preparar a montagem

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

#### Efetuar os seguintes passos após a receção da mercadoria:

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

#### Assegurar as seguintes condições antes da montagem:

- A válvula borboleta está limpa.
- Os dados da válvula borboleta 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 borboleta.

### 5.3 Montar a válvula borboleta e o atuador

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



#### AVISO

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

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

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

#### **Perigo e danos devido à utilização de um atuador elétrico!**

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

**AVISO**

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

Os atuadores não são "escadas".

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

**Perigo e danos devido a atuadores com peso elevado!**

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

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

**NOTA**

**Danos na válvula borboleta 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 borboleta na tubagem

### 5.4.1 Generalidades

- ⇒ Transportar a válvula na sua embalagem original para o local de instalação e só aí a desembalar.
- ⇒ Verificar se a válvula borboleta e o atuador apresentam danos de transporte. As válvulas borboleta ou atuadores danificados não podem ser instalados.
- ⇒ Efetuar um teste de função no início da instalação no caso de válvulas borboleta de comando manual: A válvula borboleta deve fechar e abrir corretamente. As anomalias detetadas devem ser corrigidas antes da colocação em funcionamento, ver também capítulo "8 Falhas".
- ⇒ Manusear a válvula borboleta com cuidado e seguir as instruções para a ligação do flange.

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

**PERIGO**

- ⇒ Instalar apenas válvulas borboleta cuja classe de pressão, tipo de ligação (caudal), tipo de revestimento e dimensões da ligação correspondam às condições de utilização. Ver respetiva marcação da válvula borboleta.
- ⇒ Os contraflanges devem ter superfícies de vedação lisas. Acordar outras formas de flange com a PFEIFFER.
- ⇒ As extremidades de ligação da tubagem estão alinhadas com as ligações da válvula borboleta e têm extremidades plano-paralelas. Os flanges de ligação não paralelos podem danificar o revestimento PTFE durante a instalação.
- ⇒ Os dados de ligação da unidade de acionamento devem corresponder aos dados da unidade de controlo. Ver a(s) placa(s) de identificação na unidade de acionamento.
- ⇒ Antes da instalação, a válvula borboleta e a tubagem de ligação devem ser cuidadosamente limpas de sujidade, especialmente de corpos estranhos duros.
- ⇒ As superfícies de vedação na ligação do flange e os vedantes do flange utilizados devem estar livres de qualquer sujidade durante a instalação.
- ⇒ O sentido do fluxo é arbitrário.
- ⇒ Ao inserir a válvula borboleta (e os vedantes do flange) 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 borboleta e vedantes permaneçam intactas.

**NOTA**

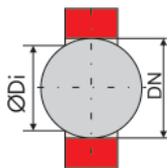
**Danos no disco da válvula borboleta devido a montagem incorreta!**

O disco da válvula borboleta pode estar danificado e a válvula pode ter fugas.

- ⇒ Inserir a válvula borboleta com o disco fechado no espaço entre os flanges do tubo.
- ⇒ O diâmetro interior dos contraflanges deve deixar espaço suficiente para o disco da válvula borboleta aberto, de modo a que este não seja danificado quando oscila para fora, ver tabela 5-1.

**Tabela 5-1:** Diâmetro interior mínimo necessário  $D_i$  dos contraflanges

Dimensão nominal		$D_i$
DN 50	NPS2	45
DN 80	NPS3	62
DN 100	NPS4	86
DN 150	NPS6	140
DN 200	NPS8	187
DN 250	NPS10	238
DN 300	NPS12	282
DN 400	NPS16	390



**⚠ PERIGO****Perigo devido à montagem incorreta das válvulas borboleta com atuador pneumático de "abertura por mola"!**

- ⇒ Para a montagem, observar o seguinte:
  - Desmontar o atuador na posição aberta
  - Fechar o disco da válvula borboleta manualmente
  - Instalar a válvula borboleta na tubagem
  - Abrir o disco da válvula borboleta manualmente
  - Voltar a montar o atuador

**5.4.2 Instalar a válvula borboleta****i Informação**

A válvula borboleta está revestida com PTFE.

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

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

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

- ⇒ Elevar a válvula borboleta para o local de instalação utilizando equipamento de elevação adequado, ver capítulo "4.3 Transportar e elevar a válvula borboleta".

**⚠ AVISO****Perigo de esmagamento!**

Existe um risco de esmagamento se não forem instaladas válvulas borboleta com acionamento.

- ⇒ Não ligar e operar o atuador até que a válvula borboleta esteja ligada à tubagem.
- ⇒ Se a válvula borboleta se destinar a ser uma guarnição final numa secção de tubagem, instalar uma tampa na saída ou bloquear firmemente o atuador para impedir a operação não autorizada e assim eliminar o risco de esmagamento.

- ⇒ Fechar a válvula borboleta na tubagem durante a instalação.
- ⇒ Remover as tampas de proteção das aberturas das válvulas borboleta antes da instalação.
- ⇒ Utilizar os vedantes do flange corretos.
- ⇒ Limpar as superfícies de vedação na válvula borboleta e na tubagem.
- ⇒ Aparafusar a tubagem à válvula borboleta sem tensão.
- ⇒ Limpar as superfícies de vedação na válvula borboleta e na tubagem.
- ⇒ Utilizar os vedantes do flange corretos.

**i Informação**

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

- ⇒ Recomenda-se a utilização de vedantes do flange em PTFE.
- ⇒ Os contraflanges têm superfícies de vedação lisas. Outras formas de flange devem ser acordadas com a PFEIFFER

**⚠ AVISO****Perigo devido à instalação da válvula borboleta sem atuador!**

- ⇒ Se, em casos excecionais, for instalada uma válvula borboleta sem atuador, esta válvula não deve ser pressurizada.

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

- ⇒ Apertar as ligações dos flanges de forma uniforme e alternada em, pelo menos, três passos.
- ⇒ Apertar as ligações do flange com os binários indicados na tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- ⇒ Utilizar chaves dinamométricas para assegurar que estes binários são atingidos, mas não excedidos.

- ⇒ Depois de instalar a válvula borboleta, abri-la lentamente na tubagem.

**! NOTA****Danos na válvula borboleta devido ao aumento súbito da pressão e à conseqüente alta velocidade do fluxo!**

- ⇒ Abrir lentamente a válvula borboleta na tubagem durante a colocação em funcionamento.

- ⇒ As superfícies de vedação de plástico PFA tendem a deslizar. Após um armazenamento prolongado, apertar os parafusos da divisória do corpo, se necessário.
- ⇒ 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 sobrepessão 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.
- ⇒ Verificar o funcionamento correto da válvula borboleta.

## 5.5 Verificar a válvula borboleta montada

### 5.5.1 Teste de funcionamento

#### AVISO

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

– Não desaperçar o parafuso de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula borboleta 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 borboleta, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- Ventilar o atuador.
- Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

##### **Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!**

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

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

#### AVISO

##### **Perigo devido a comandos de controlo incorretamente executados!**

Comandos de controlo incorretamente executados podem pôr em perigo vidas humanas e causar 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 borboleta já foi efetuado pela PFEIFFER. Ao testar a pressão de uma secção da tubagem com válvulas borboleta 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 borboleta aberta: A pressão de ensaio não deve exceder o valor  $1,5 \times PN$  (de acordo com a placa de identificação).
  - Válvula borboleta 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 borboleta, consultar o capítulo "8 Falhas".

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

### 5.5.4 Posição de segurança

- ⇒ Fechar a linha de pressão de sinal.
- ⇒ Verificar se a válvula borboleta está na posição de segurança pretendida, ver capítulo "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 borboleta 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 de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula borboleta 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 borboleta, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

#### **Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!**

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

- ⇒ 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 borboleta 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 borboleta, 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 PTFE 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 borboleta com os respetivos binários de aperto, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- Pode ser necessário reapertar as uniões roscadas das partes do corpo.
- Abrir lentamente a válvula borboleta na tubagem. A abertura lenta evita que aumentos súbitos de pressão e as elevadas velocidades de fluxo resultantes danifiquem a válvula borboleta.
- Verificar o funcionamento correto da válvula borboleta.



## 7 Funcionamento

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

### AVISO

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

*Durante o funcionamento, os componentes das válvulas borboleta 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 de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula borboleta 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 borboleta, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

#### **Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!**

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

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

#### **Observar os seguintes pontos durante o funcionamento:**

- Após a colocação em funcionamento e atingida a temperatura de funcionamento, pode ser necessário reapertar todas as ligações do flange entre a tubagem e a válvula borboleta com os respetivos binários de aperto de acordo com a tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Binários de aperto".
- Pode ser necessário reapertar as uniões roscadas das partes do corpo.
- A unidade válvula borboleta/atuador deve ser acionada com os sinais da unidade de controlo.
- As válvulas borboleta 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.
- No caso de válvulas borboleta com uma alavanca de retenção, a posição da alavanca indica a posição da válvula:
  - Alavanca de retenção 90° transversal à tubagem: Válvula borboleta fechada,
  - Alavanca de retenção paralela à tubagem: Válvula borboleta aberta.

### PERIGO

#### **Risco de ferimentos devido à operação brusca da válvula borboleta!**

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

- ⇒ Não abrir e fechar a válvula borboleta 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 borboleta, 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 borboleta revestida tem fugas	<p>Apertar os parafusos do flange:</p> <hr/> <p><b>! NOTA</b></p> <p><b>Um binário de aperto excessivo ao reapertar os parafusos do flange pode danificar a válvula borboleta e a tubagem!</b> O binário permitido para apertar os parafusos do flange da tubagem é limitado.</p> <hr/> <p>Reapertar a ligação do flange com o respetivo binário de aperto, ver tabela 15-1 no capítulo "15.1.1 Instalar a válvula borboleta na tubagem". 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 borboleta, 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 os vedantes do flange: Se os vedantes estiverem danificados, substituí-los.</p>
Aumento do caudal de fluido com válvula borboleta fechada	Fuga no vedante da sede	<p>Fechar a válvula borboleta a 100%.</p> <p>Se a válvula borboleta estiver na posição fechada, verificar se o atuador fecha com o binário total. Se o atuador fechar com binário total, abrir/fechar a válvula borboleta várias vezes sob pressão.</p> <p>Se a válvula borboleta continuar com fugas, pode estar danificada.</p>
	A válvula borboleta está danificada	<p>Necessidade de reparação ou substituição.</p> <p>Desmontar a válvula borboleta, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p> <p>Não efetuar trabalhos de reparação por conta própria. Se necessário, a válvula borboleta pode ser substituída ou reparada pelo Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.</p>
Fuga na vedação do veio de comando	Sai fluido	<p><b>! PERIGO</b></p> <p><b>Risco de ferimentos devido à saída de fluido!</b> Para proteger o pessoal de operação do perigo, despressurizar completamente o tubo em ambos os lados da válvula borboleta, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p>
	Sai fluido pela caixa de empanque	<p>Necessidade de reparação ou substituição.</p> <p>Desmontar a válvula borboleta, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".</p> <p>Não efetuar trabalhos de reparação por conta própria. Se necessário, a válvula borboleta pode ser substituída ou reparada pelo Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.</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 borboleta, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção".
	A válvula borboleta está danificada	Necessidade de reparação ou substituição. Desmontar a válvula borboleta, ver capítulo "1 Instruções de segurança e medidas de proteção". Não efetuar trabalhos de reparação por conta própria. Se necessário, a válvula borboleta pode ser substituída ou reparada pelo Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.
Falhas na unidade de acionamento	O atuador pneumático deve ser desmontado	Desligar a ligação à pressão de comando. Desmontar o atuador da válvula borboleta, 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.
- Não são possíveis peças sobresselentes. Se necessário, a válvula borboleta pode ser substituída ou reparada pelo Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.
- Se, após a remoção, se verificar que o material da válvula borboleta não é suficientemente resistente ao fluido, devem ser selecionadas peças de um material adequado.

## 8.2 Tomar medidas de emergência

Se a energia auxiliar falhar, a válvula borboleta assume automaticamente uma posição de segurança predefinida, (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 borboleta:

- Fechar as válvulas de corte a montante e a jusante da válvula borboleta 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 borboleta:

- Manual de montagem e utilização para o atuador montado, p. ex. ► EB EB 30a para os atuadores rotativos de membrana BR 30a, ► EB 31a para 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 borboleta 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 de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula borboleta 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 borboleta, desligar e bloquear a energia auxiliar pneumática e o sinal de controlo.
- ⇒ Ventilar o atuador.
- ⇒ Não obstruir o movimento do veio do atuador e de comando com objetos que possam ficar presos na consola.
- ⇒ Se o veio do atuador e de comando estiver bloqueado (p. ex., devido a "gripagem" após um longo período de inatividade), reduzir a energia residual do atuador (tensão da mola) antes de libertar o bloqueio, ver a documentação do respetivo atuador.

#### **Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!**

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

- ⇒ 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 borboleta!**

Ao trabalhar na válvula borboleta, 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.

### **NOTA**

#### **Danos na válvula borboleta devido a binários de aperto excessivos ou insuficientes!**

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

- ⇒ Se necessário, apertar os parafusos das partes do corpo.

#### **Danos na válvula borboleta devido a ferramentas inadequadas!**

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

#### **Danos na válvula borboleta devido a lubrificantes inadequados!**

Os lubrificantes inadequados podem corroer e danificar a superfície.

- ⇒ O material da válvula borboleta requer lubrificantes adequados, ver capítulo "15.1.2 Lubrificantes".

### **Informação**

#### **A válvula borboleta foi testada pela PFEIFFER antes da entrega.**

- A desmontagem da válvula borboleta 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.

## 9.1 Teste periódicos

- ⇒ Dependendo das condições de utilização, a válvula borboleta 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. <b>AVISO!</b> Perigo de ferimentos devido a componentes sob pressão e por fugas do fluido! Não desapertar o parafuso da ligação de teste enquanto a válvula borboleta estiver pressurizada.	Colocar a válvula borboleta fora de funcionamento, ver capítulo "10 Colocação fora de funcionamento". Contactar o Serviço Pós-Venda PFEIFFER para reparações.

Teste	Medidas em caso de resultado de teste negativo
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. <b>AVISO!</b> 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 borboleta, interrompendo brevemente a energia auxiliar.	Colocar a válvula borboleta fora de funcionamento, ver capítulo "Colocação fora de funcionamento". Em seguida, determinar a causa e, eventualmente, corrigir, ver capítulo "8 Falhas".

## 9.2 Trabalhos de manutenção

### **NOTA**

#### **Danos na válvula borboleta 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.

## 9.3 Encomendar peças sobresselentes e consumíveis

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

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

#### **Risco de ferimentos devido à saída de ar de exaustão!**

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

- ⇒ 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 borboleta!**

*Ao trabalhar na válvula borboleta, 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 de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula borboleta estiver pressurizada.

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

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



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

#### **Risco de ferimentos devido a resíduos de fluido na válvula borboleta!**

Ao trabalhar na válvula borboleta, 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 de uma ligação de teste opcional enquanto a válvula borboleta estiver pressurizada.

#### **Risco de ferimentos devido a molas pré-tensionadas!**

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

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

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

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

### 11.1 Desmontar a válvula borboleta da tubagem

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

### 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](http://www.pfeiffer-armaturen.com).

### 11.2 Desmontar o atuador

Ver documentação do respetivo atuador.



## 12 Reparação

A reparação da válvula borboleta não é possível. Se necessário, a válvula borboleta pode ser substituída ou reparada pelo Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.

### NOTA

#### **Danos na válvula borboleta 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.

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

### 12.1 Enviar aparelhos para a PFEIFFER

As válvulas borboleta 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 borboleta 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](http://www.pfeiffer-armaturen.com).

⇒ Incluir as seguintes informações nas devoluções:

- Número de fabrico
- Tipo de válvula borboleta
- Número do artigo
- Dimensão nominal e versão da válvula borboleta
- Válvula manual/válvula automatizada
- Fluido (designação e consistência)
- Pressão e temperatura do fluido
- Caudal em m<sup>3</sup>/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](http://www.pfeiffer-armaturen.com).

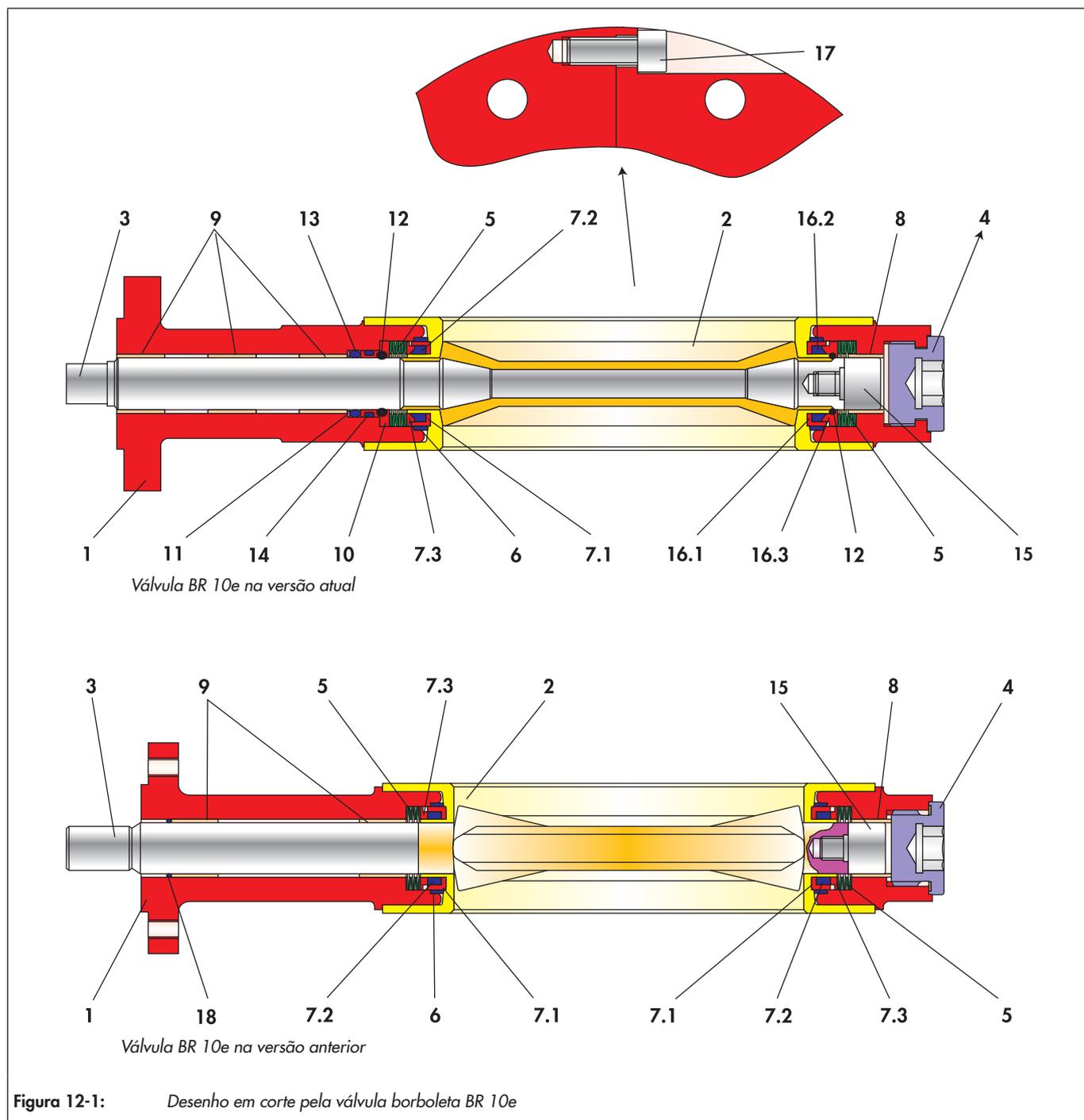


Tabela 12-1: Lista de peças da válvula borboleta BR 10e

Pos.	Designação
1	Corpo da válvula borboleta
2	Revestimento
3	Disco da válvula borboleta
4	Bujão roscado
5	Jogo de anilhas de mola
6	Inserto
7	Empanque de pressão de elastómero
7.1	Anel de base

Pos.	Designação
7.2	Inserto do empanque
7.3	Anel de pressão
8	Casquilho
9	Casquilho
10	Casquilho de colar
11	Anilha
12	O-Ring
13	O-Ring

Pos.	Designação
14	O-Ring
15	Parafuso do mancal
16	Empanque de pressão de elastómero
16.1	Anel de base
16.2	Inserto do empanque
16.3	Anel de pressão
17	Parafuso
18	O-Ring

## 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 borboleta BR 10e, ver página 14-4.
- Declaração de instalação para uma quase-máquina de acordo com a Diretiva "Máquinas" 2006/42/CE para a válvula borboleta BR 10e, ver página 14-5

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

# DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU  
TRANSLATION



The manufacturer	<b>PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH</b> , D47906 Kempen, Germany
declares that:	<b>Type 10e PTFE-lined Butterfly valves (BR 10e)</b> <b>with PTFE liner and shaft packing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• with pneumatic/ electric/ hydraulic actuator</li> <li>• with free shaft end for subsequent mounting of an actuator</li> </ul>
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the <b>Pressure Equipment Directive 2014/68/EU</b> and conform with the requirements of this Directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 10e delivered together with the valve.</p> <p>The commissioning of these valves is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out.</p> <p>(See ► EB 10e, Chapter 1 for butterfly valves intended for dead-end service)</p>	

*Applied standards:*

<b>EN 593</b> <b>AD 2000 Regulations</b>	Product standard for butterfly valves Regulations for pressurized valve body parts
---	---

*Type designation and technical features:*

PFEIFFER Data sheet ► TB 10e NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.
--

*Applied conformity assessment procedure:*

<b>Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H</b>
---

*Name of notified body:*

*Identification number of the notified body:*

<b>TÜV Rheinland Service GmbH</b> Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035
---	------

These Declarations become invalid when modifications are made to the shut-off butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the shut-off butterfly valve or the <Intended use> described in ► EB 10e, Chapter 1 of the operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022

  
 \_\_\_\_\_  
 Stefan Czayka  
 Head of Quality Management/IMS Representative

## DECLARATION OF CONFORMITY

As per Pressure Equipment Directive 2014/68/EU  
TRANSLATION



The manufacturer	<b>PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH</b> , D47906 Kempen, Germany
declares that:	<b>Type 10e PTFE-lined Butterfly valves (BR 10e)</b> <b>with PTFE liner and shaft packing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• with worm gear and hand wheel</li> <li>• with lever for 90° operation</li> </ul>
<p>1. The valves are pressure accessories within the meaning of the <b>Pressure Equipment Directive 2014/68/EU</b> and conform with the requirements of this Directive.</p> <p>2. They may only be operated observing the Installation and operating instructions ► EB 10e delivered together with the valve.</p> <p>(See ► EB 10e, Chapter 1 for butterfly valves intended for dead-end service)</p>	

*Applied standards:*

<b>EN 593</b> <b>AD 2000 Regulations</b>	Product standard for butterfly valves Regulations for pressurized valve body parts
---	---

*Type designation and technical features:*

PFEIFFER Data sheet ► TB 10e <i>NOTE: This Manufacturer's Declaration applies to all valve types listed in this catalogue.</i>
---

*Applied conformity assessment procedure:*

<b>Conforming to Annex III of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, Module H</b>
---

*Name of notified body:*

*Identification number of the notified body:*

<b>TÜV Rheinland Service GmbH</b> Am Grauen Stein 51101 Köln Germany	0035
---	------

These Declarations become invalid when modifications are made to the shut-off butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the shut-off butterfly valve or the <Intended use> described in ► EB 10e, Chapter 1 of the operating instructions, and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Kempen, 1. September 2022

  
Stefan Czayka  
Head of Quality Management/IMS Representative

# EU DECLARATION OF CONFORMITY

## TRANSLATION



The manufacturer	<b>PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH</b> , 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	<b>Type 10e Control and Shut-off Butterfly Valve (BR10e)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• with a <b>Type 30a Multi-turn Actuator (BR30a)</b></li> <li>• with a <b>Type 31a Quarter-turn Actuator (BR31a)</b></li> <li>• with a <b>rotary actuator of a different make</b></li> </ul> Prerequisite: the unit was sized and assembled by PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH. The serial number on the valve refers to the entire unit.
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. It complies with all applicable requirements stipulated in Machinery Directive 2006/42/EC.</li> <li>2. In the delivered state, the valve with actuator is considered to be final machinery as defined in the above mentioned directive.</li> </ol> <p>The start-up of these units is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out as a result.</p>	

### Referenced standards:

- a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

### Product description and technical features:

Tight-closing butterfly valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications, automated with a single or double-acting piston actuator for butterfly valves, ball valves and other valves with rotating throttle bodies.

For product descriptions refer to:

- PFEIFFER data sheet for Type 10e Valve ▶ TB 10e
- PFEIFFER data sheet for Type 30a Actuator ▶ TB 30a
- PFEIFFER data sheet for Type 31a Actuator ▶ TB 31a
- PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 10e Valve ▶ EB 10e
- PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 30a Actuator ▶ EB 30a
- PFEIFFER mounting and operating instructions for Type 31a Actuator ▶ EB 31a
- PFEIFFER safety manual for Type 10e Valve ▶ SH 10
- PFEIFFER safety manual for Type 30a Actuator ▶ SH 30a
- PFEIFFER safety manual for Type 31a Actuator ▶ SH 31a

Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission.

This declaration becomes invalid when modifications are made to the butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the control valve or the intended use (▶ EB 10e, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 28 May 2021

  
 Stefan Czayka  
 Head of Quality Management/IMS Representative

# DECLARATION OF CONFORMITY

## TRANSLATION



The manufacturer	PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH, 47906 Kempen, Germany
declares for the listed products that:	Type 10e Control and Shut-off Butterfly Valve (Type 10e) <ul style="list-style-type: none"> <li>with free shaft end</li> </ul>
<p>1. In the delivered state, the valve prepared for mounting on a rotary actuator (not a clearly defined actuator system) is considered to be partly completed machinery as defined in the Machinery Directive 2006/42/EC.</p> <p>Machinery is considered to be partly completed machinery when the machinery manufacturer has not determined all required specifications such as model type, thrusts, torques etc.</p> <p>The start-up of these units is only permitted after the valve has been installed from both sides in the pipeline and a risk of injury can be ruled out as a result.</p>	

### Referenced standards:

- a) VCI, VDMA, VGB: "Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen, Mai 2018" [German only]
- b) VCI, VDMA, VGB: "Zusatzdokument zum Leitfaden Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) – Bedeutung für Armaturen vom Mai 2018" [German only], based on DIN EN ISO 12100:2011-03

### Product description and technical features:

Tight-closing butterfly valve for aggressive media, particularly for strict requirements in chemical applications.

For product descriptions refer to:

PFEIFFER Data Sheet for Type 10e Butterfly Valve ▶ TB 10e

PFEIFFER Mounting and Operating Instructions for Type 10e Butterfly Valve ▶ EB 10e

Valve accessories (e.g. positioners, limit switches, solenoid valves, lock-up valves, supply pressure regulators, volume boosters and quick exhaust valves) are classified as machinery components and do not fall within the scope of the Machinery Directive as specified in § 35 and § 46 of the Guide to Application of the Machinery Directive 2006/42/EC issued by the European Commission.

This declaration becomes invalid when modifications are made to the butterfly valves and/or assemblies that affect the technical data of the butterfly valve or the intended use (▶ EB 10e, section 1) and considerably change the valve or an assembly delivered with it.

Persons authorized to compile the technical file:

Kempen, 22 November 2021

  
 Stefan Czayka  
 Head of Quality Management/IMS Representative



## 15 Anexo

### 15.1 Binários de aperto, lubrificantes e ferramentas

#### 15.1.1 Binários de aperto

##### **i** Informação

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

##### 15.1.1.1 Ligações do flange

- ⇒ Apertar as ligações dos flanges de forma uniforme e alternada em, pelo menos, três passos.
- ⇒ Apertar as ligações do flange com os binários indicados na tabela 15-1.
- ⇒ Utilizar chaves dinamométricas para assegurar que estes binários são atingidos, mas não excedidos.

**Tabela 15-1:** Binários de aperto necessários

Válvula borboleta DIN		Válvula borboleta ANSI	
Dimensão nominal	MA [Nm] <sup>1)</sup>	Dimensão nominal	MA [Nm] <sup>1)</sup>
DN 50	45	NPS2	
DN 80	65	NPS3	65
DN 100	75	NPS4	50
DN 150	140	NPS6	100
DN 200	170	NPS8	150
DN 250	140	NPS10	140
DN 300	170	NPS12	160
DN 400	240	NPS16	230

#### 15.1.2 Lubrificante

**Tabela 15-2:** Lubrificantes recomendados

Aplicação	Gama de temperaturas	Lubrificante
Parafusos e porcas	-10 ... +200°C	Pasta de lubrificação de alto desempenho (p. ex., Gleitmo 805, empresa Fuchs) Não é adequado para válvulas borboleta 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., de hidrocarboneto halogenado TM

#### 15.1.3 Ferramentas

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

#### 15.2 Peças sobresselentes

Não são possíveis peças sobresselentes. Se necessário, a válvula borboleta pode ser substituída ou reparada pelo Serviço Pós-Venda da PFEIFFER.

### 15.2.1 Peças sobresselentes da válvula borboleta BR 10e

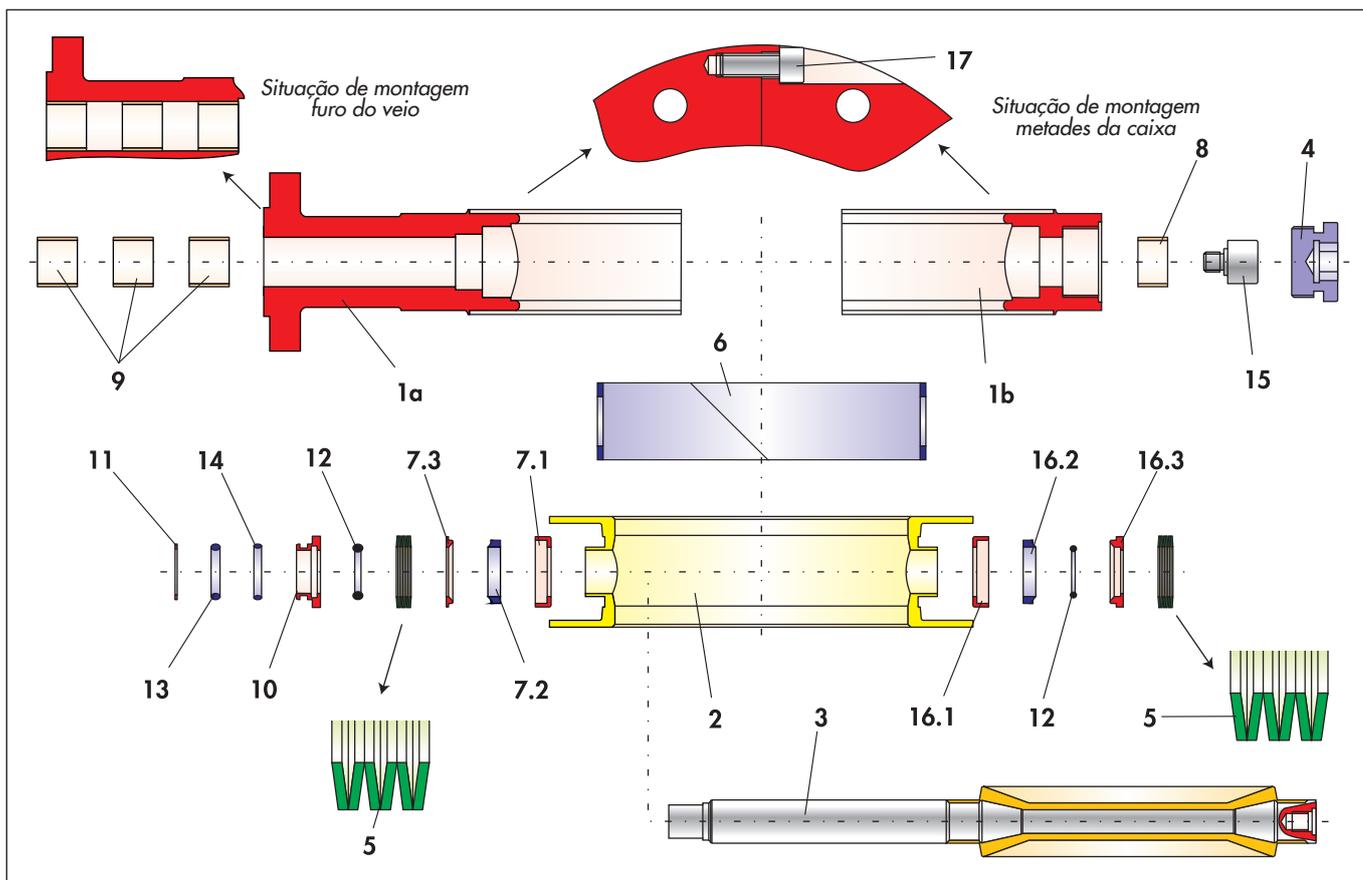


Figura 15-1: Desenho explodido da válvula borboleta BR 10e

Tabela 15-3: Lista de peças da válvula borboleta BR 10e

Pos.	Designação	Material	No conjunto de peças sobresselentes para a colocação em funcionamento	No conjunto de peças sobresselentes para 2 anos de funcionamento
1	Corpo da válvula borboleta	EN-JS 1049 / A395	Não são possíveis peças sobresselentes. Substituir a válvula borboleta.	
2	Revestimento	PTFE		
3	Disco da válvula borboleta	1.4313 / PTFE		
4	Bujão roscado	Aço, amarelo galvanizado		
5	Jogo de anilhas de mola	1.8159 / Delta Tone		
6	Inserto	Viton		
7	Inserto do empanque de pressão	Viton / 1.4305		
7.1	Anilha	1.4305		
7.2	Inserto do empanque	Viton		
7.3	Anel de pressão	1.4305		
8	Casquilho	PTFE com vidro		
9	Casquilho	PTFE com vidro		
10	Casquilho	1.4571		
11	Anilha	1.4571		
12	O-Ring	Viton		
13	O-Ring	Viton		
14	O-Ring	Viton		
15	Parafuso do mancal	1.4301		
16	Inserto do empanque de pressão	Viton / 1.4305		
16.1	Anilha	1.4305		
16.2	Inserto do empanque	Viton		
16.3	Anel de pressão	1.4305		
17	Parafuso	A2-70		

## 15.2.2 Peças sobresselentes da válvula borboleta BR 10e

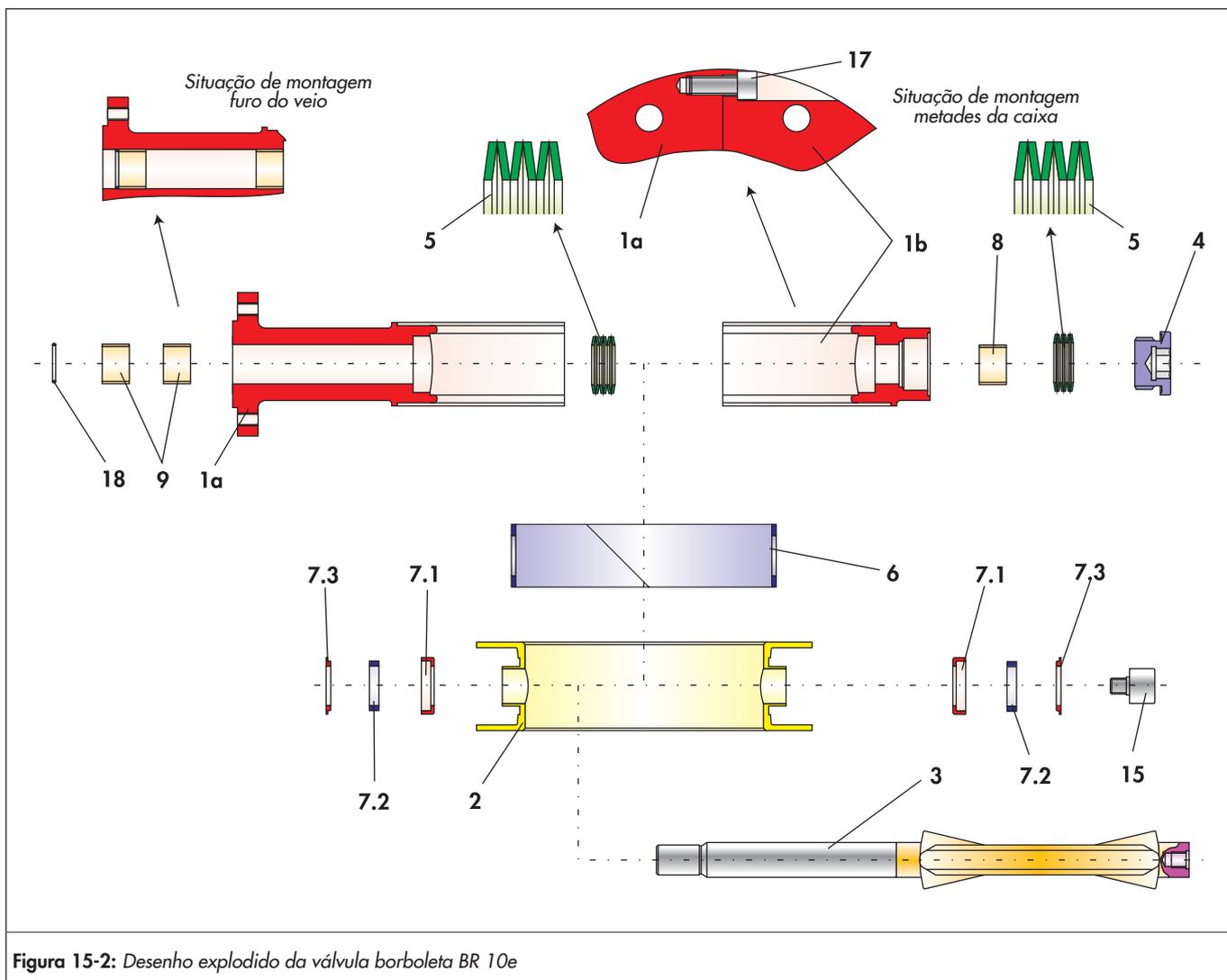


Figura 15-2: Desenho explodido da válvula borboleta BR 10e

Tabela 15-4: Lista de peças da válvula borboleta BR 10e

Pos.	Designação	Material	No conjunto de peças sobresselentes para a colocação em funcionamento	No conjunto de peças sobresselentes para 2 anos de funcionamento
1	Corpo da válvula borboleta	EN-JS 1049	Não são possíveis peças sobresselentes. Substituir a válvula borboleta.	
2	Revestimento	PTFE		
3	Disco da válvula borboleta	ST 52.3 / PTFE		
4	Bujão roscado	Aço, amarelo galvanizado		
5	Jogo de anilhas de mola	1.8159 / Delta Tone		
6	Inserto	Viton		
7	Inserto do empanque de pressão	Viton / 1.4305		
7.1	Anilha	1.4305		
7.2	Inserto do empanque	Viton		
7.3	Anel de pressão	1.4305		
8	Casquilho	PTFE com vidro		
9	Casquilho	PTFE com vidro		
15	Parafuso do mancal	1.4301		
17	Parafuso	A2-70		
18	O-Ring	Viton		

## 15.3 Serviço

Contactar o Serviço Pós-Venda da PFEIFFER 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](mailto: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 borboleta
- Número do artigo
- Dimensão nominal e versão da válvula borboleta
- Válvula manual/válvula automatizada
- Fluido (designação e consistência)
- Pressão e temperatura do fluido
- Caudal em m<sup>3</sup>/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](http://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](mailto:sales-pfeiffer-de@samsongroup.com)

Internet: [www.pfeiffer-armaturen.com](http://www.pfeiffer-armaturen.com)





**PFEIFFER Chemie-Armaturenbau GmbH**

Hooghe Weg 41 - 47906 Kempen

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

E-mail: [vertrieb@pfeiffer-armaturen.com](mailto:vertrieb@pfeiffer-armaturen.com) · Internet: [www.pfeiffer-armaturen.com](http://www.pfeiffer-armaturen.com)

---

**EB 10e\_PT**

Edição de outubro de 2024  
Sujeito a alterações técnicas