

**Mi-113/114 PT**

# Instrução para operação e serviço

## Válvulas de segmentos de esferas



### Tipo KVTW-A/ KVXW-A, Desenho de bolacha

Tamanho nominal DN 25-65 / NPS 1 - 2,5

Pressão nominal

PN 40/25/Classe 150/16/10/ Classe 300

Tamanho nominal DN 80-250 / NPS 3 - 10

Pressão nominal

PN 25/ Classe 150/16/10

### Tipo KVTW-D/ KVXW-D, Desenho de bolacha

Tamanho nominal DN 25-65 / NPS 1 - 2,5

Pressão nominal

PN 40/25/Classe 150/16/10/Classe 300

Tamanho nominal DN 80-250 / NPS 3 - 10

Pressão nominal

PN 25/Classe 150/16/10



## Introdução

Este manual de operação é destinado ao pessoal de operação, manutenção e supervisão.

Este manual de operação descreve também componentes, equipamento e unidades suplementares que não estão incluídos, ou só parcialmente, no alcance do fornecimento.

O pessoal de operação deve ter lido, compreendido e deve cumprir com este manual de operação.

Reservamo-nos o direito de fazer quaisquer alterações técnicas, que forem necessárias para melhorar o produto, sem aviso prévio.

## Copyright

Copyright pela Somas Instrument AB. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, memorizada num sistema de recuperação, ou transmitida de qualquer forma ou de qualquer maneira, gráfica, eletrónica, mecânica, fotocópia, registo, camuflagem, ou de outra maneira sem a permissão prévia do proprietário do copyright.

## Fornecedor da válvula

Somas Instrument AB  
Norrlandsvägen 26-28  
SE-661 40 SÄFFLE  
SUÉCIA

Tel.: +46 (0) 533 69 17 00  
E-mail: [sales@somas.se](mailto:sales@somas.se)  
Website: [www.somas.se](http://www.somas.se)



# Índice

<b>1</b>	<b>Anotações preliminares</b>	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>Explicação dos avisos, símbolos e sinais</b>	<b>6</b>
1.1.1	Avisos	6
1.1.2	Símbolos e sinais	7
<b>2</b>	<b>Segurança</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>8</b>
2.1.1	Perigos genéricos	8
2.1.2	Perigos potenciais devido ao equipamento elétrico	8
2.1.3	Perigos potenciais adicionais	8
2.1.4	Estado da técnica	9
2.1.5	Condições prévias para a utilização da válvula	9
<b>2.2</b>	<b>Uso designado da válvula</b>	<b>9</b>
2.2.1	Uso	9
2.2.2	Responsabilidade para o uso não designado	10
<b>2.3</b>	<b>Medidas organizacionais</b>	<b>10</b>
2.3.1	Disponibilidade do manual de operação	10
2.3.2	Regulamentos adicionais	10
2.3.3	Verificações	10
2.3.4	Equipamento de proteção	10
2.3.5	Remodelações ou modificações na válvula	10
2.3.6	Substituição de partes danificadas	10
<b>2.4</b>	<b>Seleção e qualificação do pessoal</b>	<b>10</b>
<b>2.5</b>	<b>Instruções de segurança para as válvulas de segmentos de esferas</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Descrição</b>	<b>14</b>
<b>3.1</b>	<b>Informação genérica</b>	<b>14</b>
<b>3.2</b>	<b>Função da válvula</b>	<b>14</b>



<b>4</b>	<b>Especificações técnicas</b>	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b>Binários para parafusos de flange</b>	<b>15</b>
4.1.1	Binários para parafusos de flange	15
4.1.2	Binário de aperto para parafusos nas válvulas	16
<b>5</b>	<b>Montagem</b>	<b>17</b>
<b>5.1</b>	<b>Desempacotamento e transporte</b>	<b>17</b>
<b>5.2</b>	<b>Instalação da válvula na tubagem</b>	<b>18</b>
5.2.1	Informação importante para a instalação	18
<b>5.3</b>	<b>Primeira colocação ao serviço</b>	<b>19</b>
<b>5.4</b>	<b>Desmontagem do atuador pneumático</b>	<b>20</b>
<b>5.5</b>	<b>Posicionamento do eixo com o atuador desmontado</b>	<b>22</b>
<b>5.6</b>	<b>Montagem do atuador pneumático</b>	<b>23</b>
5.6.1	Alternativas de montagem do atuador	25
<b>6</b>	<b>Manutenção</b>	<b>26</b>
<b>6.1</b>	<b>Desmontagem da tubagem da válvula de segmentos de esferas</b>	<b>26</b>
<b>6.2</b>	<b>Manutenção</b>	<b>27</b>
<b>6.3</b>	<b>Instalação e desmontagem da caixa de empanque</b>	<b>28</b>
<b>6.4</b>	<b>Substituição da gaxeta</b>	<b>30</b>
<b>6.5</b>	<b>Substituição do assento PTFE/PTFE 53</b>	<b>31</b>
6.5.1	Desmontagem	32
6.5.2	Limpeza, desbaste e lubrificação	32
6.5.3	Montagem	33
<b>6.6</b>	<b>Substituição do assento HiCo</b>	<b>34</b>
6.6.1	Desmontagem	35
6.6.2	Limpeza, desbaste e lubrificação	36
6.6.3	Montagem	36



<b>6.7</b>	<b>Substituição do segmento de esferas</b>	<b>37</b>
6.7.1	Desmontagem	37
6.7.2	Centrar o segmento de esferas	38
6.7.3	Limpeza, desbaste e lubrificação	38
6.7.4	Montagem	39
<b>6.8</b>	<b>Substituição do dispositivo do eixo</b>	<b>40</b>
6.8.1	Desmontagem	40
6.8.2	Limpeza, desbaste e lubrificação	42
6.8.3	Centrar o segmento de esferas	42
6.8.4	Ajuste axial do dispositivo do eixo	43
6.8.5	Instalação do dispositivo do eixo	44
<b>6.9</b>	<b>Ajuste das posições finais</b>	<b>45</b>
6.9.1	Ajuste da posição "fechada" com o tipo KVTW	46
6.9.2	Ajuste da posição "aberta" com o tipo KVTW	46
6.9.3	Ajuste da posição "fechada" com o tipo KVXW	47
6.9.4	Ajuste da posição "aberta" com o tipo KVXW	47
<b>6.10</b>	<b>Teste de vazamento da válvula</b>	<b>48</b>
<b>6.11</b>	<b>Componentes</b>	<b>50</b>
6.11.1	KVTW com assento PTFE/PTFE 53	50
6.11.2	KVTW com assento HiCo	51



# 1 Anotações preliminares

Para ficar habilitado a encontrar informações rápida e confiavelmente no manual de operação, este capítulo familiariza-o com a estrutura do manual de operação.

Este manual usa símbolos e caracteres especiais o que torna mais fácil para si encontrar as informações. Por favor ler as explicações dos símbolos dados na secção em baixo.

Dar atenção para ler todas as instruções de segurança indicadas neste manual de operação com muito cuidado.

Irá encontrar instruções de segurança na secção 2, no prefácio das secções e antes de todas as instruções de trabalho.

## 1.1 Explicação dos avisos, símbolos e sinais

### 1.1.1 Avisos

Os avisos são usados neste manual de operação para indicar os prejuízos pessoais e danos no material. Ler e observar sempre estes avisos! Os avisos são identificados pelos seguintes símbolos:

Neste manual são usados diversos tipos de anotações de segurança e aviso:

<b>Perigo!</b> Tipo do perigo. Conselho para perigo iminente. Se não se der atenção aos conselhos isso pode ter como uma consequência a morte ou causar graves prejuízos pessoais. Explicação de contra medidas.	Internacional Símbolo de segurança
<b>Aviso!</b> Tipo do perigo. Conselho para perigo iminente. Se não se der atenção aos conselhos isso pode ter como uma consequência graves prejuízos pessoais ou danos na propriedade. Explicação de contra medidas.	Internacional Símbolo de segurança
<b>Atenção!</b> Tipo do perigo. Conselho para perigo possível. Se não se der atenção aos conselhos isso pode ter como uma consequência danos na propriedade. Explicação de contra medidas.	Internacional Símbolo de segurança

**Nota**

Aconselha e dá dicas para melhor entendimento do manual ou para melhor manuseio da válvula.

**1.1.2 Símbolos e sinais**

Símbolos e sinais são usados neste manual de operação para providenciar acesso rápido às informações.

**1.1.2.1 Símbolos e sinais no text**

<b>Símbolo</b>	<b>Significação</b>	<b>Explicação</b>
⇒	Instruções de operação	Isto significa que há uma ação que deve ser feita.
1. 2.	Instruções de operação, passo múltiplo	As instruções de trabalho devem ser feitas na sequência mostrada. Desvios da sequência mostrada pode resultar em danos na válvula e em acidentes danos na válvula e em acidentes.
• –	Listas, dois estágios	Não estão nenhuma atividades ligadas com as listas.
→	Referência cruzada	Referências a imagens, tabelas, outras secções ou outras instruções.

Tab.1-1 Símbolos no texto



## 2 Segurança

### 2.1 Instruções de segurança

#### 2.1.1 Perigos genéricos

Fontes de perigo resultando em perigos potenciais genéricos:

- Perigos potenciais mecânicos
- Perigos potenciais elétricos

#### 2.1.2 Perigos potenciais devidos a equipamento elétrico

Devido à humidade permanente, as partes da máquina acionadas eletricamente representam uma fonte potencial de perigo.

Cumprir com todos os regulamentos no equipamento elétrico em áreas húmidas!

#### 2.1.3 Perigos potenciais adicionais

##### 2.1.3.1 Perigos de emaranhamento, esmagamento e corte/fissura

- por partes em movimento da válvula deixadas expostas, tirando-se coberturas para inspeção, amostras, etc.
- por válvulas acionadas automaticamente.

##### 2.1.3.2 Perigos potenciais de queimaduras e escaldões

- abrindo-se ou deixando abertas as aberturas para controlo da função e/ou amostras nos sistema funcionando a altas temperaturas (acima de 40°C).
- com temperatura de operação  $\geq 70^\circ\text{C}$ . Contatos curtos (aprox. 1s) da pele com a superfície da válvula pode causar queimaduras (pr EN 563).
- com temperatura de operação = 65°C. Contatos longos (aprox. 3s) da pele com a superfície da válvula pode causar queimaduras (pr EN 563).
- com temperatura de operação 55°C...65°C. Contatos longos (aprox. 3-10 s) da pele com a superfície da válvula pode causar queimaduras (pr EN 563).

##### 2.1.3.3 Perigos potenciais de explosão

Uma alta temperatura da superfície numa válvula e atuador, consiste (num risco de prejuízos por queimaduras, e) num risco de ignição de atmosferas explosivas em aplicações ATEX.

A temperatura da superfície do equipamento não é dependente propriamente do equipamento, mas sim das condições ambientais e das condições do processo. A proteção da temperatura da superfície é da responsabilidade do utilizador final, e deve ser efetuada antes do equipamento ser posto ao serviço.



#### **2.1.4 Estado da técnica**

Este produto foi construído pela Somas Instrument AB de acordo com as normas do estado da técnica e das regras de segurança reconhecidas. No entanto, o seu uso pode constituir um risco de vida ou dos membros do utilizador ou de terceiras partes, ou causar danos na válvula e em outra propriedade de material, se:

- o produto não for usado como designado
- o produto for acionado ou reparado por pessoal não treinado
- o produto for modificado ou convertido inadequadamente e/ou
- as instruções de segurança não forem observadas

Por isso, todas as pessoas envolvidas na montagem, operação, inspeção, manutenção, serviço e reparação da válvula deve ler, compreender e observar as instruções de operação completas, particularmente as instruções de segurança.

#### **2.1.5 Condições prévias para a utilização da válvula**

A válvula só deve ser usada:

- em perfeitas condições técnicas
- como designado
- de acordo com as instruções no manual de operação, e só por pessoas conscientes da segurança que esteja completamente informado sobre os riscos envolvidos na operação da válvula
- se todos os dispositivos de proteção estejam instalados e operativos

Retificar imediatamente quaisquer desordens funcionais, especialmente aquelas que afetem a segurança da válvula!

## **2.2 Uso designado da válvula**

### **2.2.1 Uso**

As válvulas são apropriadas para serem usadas na indústria de pasta e de papel, indústria química, indústria de construção naval, indústria energética e indústria offshore.

Dados particulares para a operação e valores limites estão especificados na folha de dados “Si-113 PT”.

Os valores de operação, valores limites e dados de ajuste não se devem desviar dos valores especificados no manual de operação e da folha de informações correspondente sem se consultar o fabricante! Não se pode responsabilizar o fabricante por quaisquer danos resultando do fato que o manual de operação não foi observado.



### **2.2.2 Responsabilidade para o uso não designado**

Usando-se a válvula para outras finalidades diferentes daquelas anteriormente mencionados é considerado o contrário do seu uso designado. Para danos resultando disso, a Somas Instrument AB não é responsável! O utilizador carrega com o risco.

## **2.3 Medidas organizacionais**

### **2.3.1 Disponibilidade do manual de operação**

O manual de operação deve ser guardado e estar legível!

### **2.3.2 Regulamentos adicionais**

Em adição ao manual de operação, devem ser observados todos os regulamentos legais e outros obrigatórios aplicáveis genericamente relevantes para a prevenção de acidentes e para a proteção do meio-ambiente! Dê instruções ao pessoal para cumprirem com isso!

### **2.3.3 Verificações**

Controlar periodicamente se o pessoal efetua o trabalho de acordo com o manual de operação e se ele dá atenção aos fatores de risco e de segurança.

### **2.3.4 Equipamento de proteção**

Sempre que necessário, usar equipamento de proteção.

### **2.3.5 Remodelações ou modificações na válvula**

Não fazer quaisquer remodelações ou modificações na válvula, as quais possam afetar a segurança da válvula.

### **2.3.6 Substituição de partes danificadas**

As partes da válvula que não estão em condições perfeitas devem ser imediatamente substituídas por peças sobressalentes originais! Usar apenas peças de reserva e de desgaste originais da Somas Instrument AB.

Com peças não autorizadas não fica garantido que elas tenham sido designadas e fabricadas de acordo com a aplicação.

## **2.4 Seleção e qualificação do pessoal**

Operação, trabalhos de manutenção e reparação requerem conhecimentos especiais e só devem ser feitos por especialistas técnicos treinados ou por pessoal qualificado autorizado pelo utilizador.



## 2.5 Instruções de segurança para válvulas de segmentos de esferas

A operação da válvula de segmentos de esferas está sempre sujeita aos regulamentos de segurança e de prevenção contra acidentes locais.

<p><b>Perigo!</b></p> <p>Risco de prejuízos!          Observar os movimentos do segmento de esfera.          Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esfera se move quando o atuador estiver ligado ao sistema de ar comprimido. Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.</p>	
<p><b>Aviso!</b></p> <p>Antes de se fazerem trabalhos de manutenção ou reparação na válvula de segmento de esferas com atuador ou da instalação e remoção da válvula de segmentos de esferas para fora da tubulação, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador. Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.</p>	
<p><b>Aviso!</b></p> <p>Verificar se o pessoal que trabalha, instala ou repara a válvula de segmentos de esfera está devidamente treinado. Isto evita danos desnecessários e acidentes ou prejuízos pessoais.</p> <p>O pessoal de manutenção e montagem deve estar familiarizado com o processo de instalação e desmontagem da válvula de segmentos de esferas numa linha de processo, com os riscos possíveis do processo e com os regulamentos de segurança mais importantes.</p> <p>O pessoal de reparação e montagem deve estar familiarizado com os riscos quando manuseia o equipamento pressurizado, superfícies frias e quentes, substâncias perigosas e substâncias que representam um perigo potencial para a saúde.</p>	   
<p><b>Aviso!</b></p> <p>Não exceder os dados do desenho da válvula de segmentos de esferas!          Excedendo-se os dados do desenho marcados na válvula de segmentos de esferas pode conduzir a danos e escape descontrolado do meio pressurizado. Ambos os dados como tais e o meio pressurizado podem conduzir a prejuízos pessoais do pessoal.</p>	
<p><b>Aviso!</b></p> <p>Não tirar a válvula de segmentos de esferas da linha enquanto estiver pressurizada!          O desmantelamento ou desmontagem de uma válvula de segmentos de esferas pressurizada conduz a uma perda descontrolada da pressão. Isolar sempre a válvula de segmentos de esferas relevante no sistema de tubos; despressurizar a válvula de segmentos de esferas e tirar o meio antes de trabalhar na válvula.</p>	

**Aviso!**

Antes de se montar ou desmontar o atuador pneumático de uma válvula de segmentos de esfera instalada na tubulação despressurizar a válvula relevante no sistema da tubulação, isolar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.  
O meio pressurizado pode conduzir a prejuízos pessoais no pessoal.

**Aviso!**

Informar-se sobre as propriedades do meio. Proteger-se a si e o ambiente das substâncias perigosas ou venenosas.  
Observar as instruções de segurança nas folhas de dados de segurança dos fabricantes. Verificar se nenhum meio pode entrar na tubulação durante os trabalhos de manutenção.

**Aviso!**

Antes de se substituir a caixa de empanque de uma válvula de segmentos de esferas instalada na tubulação, despressurizar a válvula relevante no sistema da tubulação, isolar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.  
O meio pressurizado pode conduzir a prejuízos pessoais no pessoal.

**Perigo!**

Risco de prejuízos!  
Observar os movimentos do segmento de esfera.  
Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esferas se move. A válvula com segmentos de esferas montados pode funcionar como uma ferramenta cortante. Não deixar quaisquer objetos estranhos no corpo da válvula. O segmento de esferas da válvula funciona sempre como um dispositivo separado.  
Não faz diferença se um atuador está instalado ou não. A posição do segmento de esferas pode alterar-se durante o transporte ou manuseio da válvula de segmentos de esferas.

**Aviso!**

Proteger-se a si próprio contra ruídos - usar o equipamento de segurança relevante.  
A válvula de segmentos de esferas pode causar ruídos na tubulação. O nível de ruídos depende do tipo da aplicação e pode ser determinado com o software Somas SomSize.  
Fontes de ruídos adicionais nas vizinhanças da válvula de segmentos de esferas podem aumentar o nível de ruídos.

**Aviso!**

Dê atenção a superfícies muito frias ou muito quentes!  
O corpo da válvula de segmentos de esferas pode ficar muito frio ou muito quente durante a operação. Proteger-se a si próprio contra a congelação e contra queimaduras.





### **Aviso!**

Quando se transportar e manusear a válvula de segmentos de esferas, dê atenção ao seu peso. Nunca levantar a válvula pelo seu posicionador, interruptor de limite, válvula solenóide ou tubos. Colocar os cabos de elevação seguramente de acordo com a instrução para a elevação. A válvula de segmentos de esferas ou partes da mesma podem causar prejuízos pessoais se caírem. Não andar por baixo de cargas suspensas.





## 3 Descrição

### 3.1 Informação genérica

As válvulas de segmentos de esferas Somas foram desenvolvidas para corresponder aos requisitos da produção industrial para controlo, ligar/desligar e válvulas acionadas manualmente. Um fluxo não prejudicado é particularmente vantajoso para substâncias contendo sujidade e o desenho possibilita uma função de interrupção vedada na posição fechada.

As válvulas do tipo KVTF e KVTF-C são adequadas para líquidos, polpa, meio lodoso, etc., as válvulas do tipo KVXF e KVXF-C para meios não lubrificantes tais como vapores, gases e ácidos. Devido ao eixo excentricamente instalado, o segmento está rodado para fora do assento quando a válvula está aberta. Isto minimiza o desgaste no segmento de esferas e no assento.

Estão disponíveis três tipos de assentos PTFE, PTFE 53 e HiCo (Liga alta de cobalto). Para temperaturas do meio até aprox. 170° é selecionado o C PTFE.

### 3.2 Desmantelamento e eliminação

As válvulas Somas foram concebidas para fácil manutenção e reparação, garantindo uma utilização amigável do ambiente e económica.

Componentes e válvulas substituídos devem ser desmontados e reciclados de acordo com regras e regulamentos locais.

Os materiais dos componentes das válvulas podem ser encontrados na placa de identificação das válvulas e nas folhas de dados das válvulas Somas. As informações do material também podem ser obtidas na Somas Instrument AB.



# Especificação Técnica

## 4.1 Binário de aperto para parafusos

### 4.1.1 Binários para parafusos com flange

DN	PN/Classe	Parafuso dimensão	Número de parafusos	Binário (Nm) <sup>1</sup>
25	10, 16, 25	M12	4	32
	40	M12	4	48
	Classe 150	1/2"	4	35
	Classe 300	5/8"	4	60
40	10, 16, 25	M16	4	65
	40	M16	4	95
	Classe 150	1/12"	4	65
	Classe 300	3/4"	4	75
50	10, 16, 25	M16	4	80
	40	M16	4	120
	Classe 150	5/8"	4	60
	Classe 300	5/8"	8	45
65	10, 16, 25	M16	8	55
	40	M16	8	80
	Classe 150	5/8"	4	75
	Classe 300	3/4"	8	65
80	10, 16, 25	M16	8	65
	40	M16	8	100
	Classe 150	5/8"	4	105
	Classe 300	3/7"	8	90
100	10, 16,	M16	8	80
	25	M20	8	95
	40	M20	8	145
	Classe 150	5/8"	8	70
	Classe 300	3/4"	8	130
125	10,16	M16	8	90
	25	M24	8	110
	Classe 150	3/4"	8	110
150	10,16	M20	8	120
	25	M24	8	140
	40	M24	8	205
	Classe 150	3/4"	8	130
	Classe 300	3/4"	12	130
200	10	M20	8	175
	16	M20	12	120
	25	M24	12	140
	40	M27	12	265
	Classe 150	3/4"	8	180
	Classe 300	7/8"	12	210
250	10	M20	12	140
	16	M24	12	150
	25	M27	12	200
	40	M30	12	400
	Classe 150	7/8"	12	170
	Classe 300	1"	16	220

Tab.4-1 Binário para parafusos de flange

<sup>1</sup> A informação na tabela refere-se a parafusos lubrificados. O fator de correção para parafusos novos, não lubrificados é 1,5. Apertar os parafusos alternadamente até se obter o binário de aperto correto.

O torque de aperto aplica-se a juntas planas correspondentes a grafite não reforçada e reforçada, de acordo com a EN 12516-2: 2014, com fator m de acordo com a norma ASME 2.0 a 2.5. Espessura máxima da junta: 2,0 mm.

O torque de aperto não deve ser excedido, pois a funcionalidade da válvula pode ser comprometida. Os torques de aperto em Nm são projetados para juntas de acordo com EN 1514-1, ASME B16.21 e contra-flanges de acordo com EN 1092-1, EN 1759-1, ASME B16.47.



#### 4.1.2 Binário de aperto para parafusos na tampa

Parafuso dimensão	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Binário de aperto Nm MV 1)	10	25	47	57	140	273	472

1) As recomendações Mv referem-se a superfícies planas isentas de rebarbas lubrificadas com um lubrificante de boa qualidade.

#### Binário de aperto para segmento de esfera

Parafuso dimensão	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Binário Nm	6,6	12	29	54	94	228	442	765

#### Binário de aperto para enchimento de porcas de caixa

A tabela aplica-se a caixas de enchimento de grafite expandidas. Para encher caixas feitas de outros materiais, deve ser usado um torque ligeiramente menor.

Type	DN	PN	di	Dy	Mãe	Qty.	Binário	
							1) Primeiro Nm	2) Final Nm
KVTW	25, 40, 50	40	15	24	M6	2	5	3
KVTW	65	40	20	30	M8	2	9	5
KVTW	80, 100	25	20	30	M8	2	9	5
KVTW	125/150	25	25	35	M8	2	10	6
KVTW	200	25	30	40	M10	2	14	18
KVTW	250	25	35	45	M10	2	16	9

##### 1) Uma primeira compressão.

As porcas devem ser apertadas alternadamente repetidamente até que todas atinjam o binário especificado.

##### 2) A compressão final.

Antes da compressão final, solte as porcas e, em seguida, aperte novamente no torque final especificado. As porcas devem ser novamente apertadas alternadamente repetidamente até que todas atinjam o binário especificado.



## 5 Montagem

### 5.1 Desempacotamento e transporte

Inspecionar a válvula de segmentos de esferas quanto a danos de transporte quando se desempacotar. As capas de proteção só devem ser tiradas imediatamente antes da montagem. A válvula deve ser armazenada numa base adequada protegida contra sujidade até ser instalada.

A válvula deve ser armazenada num lugar frio, seco e limpo, e não deve ficar em contato com o chão. A válvula deve estar sempre protegida contra a sujidade durante a armazenagem e a montagem.

#### Aviso!

Quando se transportar e manusear a válvula, observar o peso da válvula ou da unidade inteira. Não andar por baixo de cargas suspensas.



O transporte deve ser feito com equipamento de elevação adequado como mostrado na (→ Fig.5-1). A figura mostra uma situação de norma. Por favor tome nota de que nem todas as possíveis situações que possam ocorrer não podem ser cobertas por esta instrução de elevação.

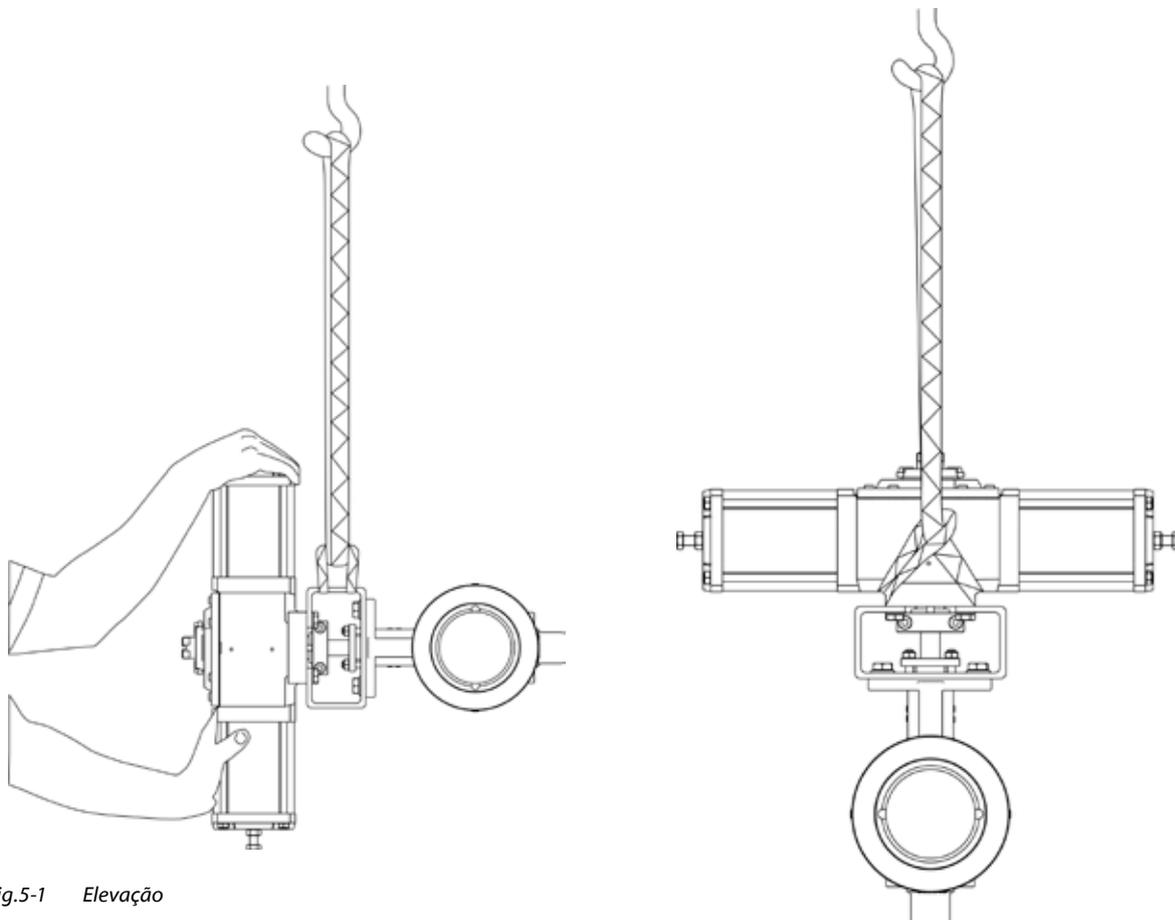


Fig.5-1 Elevação



## 5.2 Instalação da válvula na tubagem

### Atenção!

A válvula é normalmente instalada na tubagem completa com o atuador montado.



### Montagem em tubos horizontais

A forma como as válvulas da Somas são montadas num tubo horizontal depende de vários fatores como, por exemplo, o tipo de material na tubulação, a aplicação e o espaço disponível.

De modo geral, as válvulas da Somas (válvulas de esferas, válvulas segmentadas e válvulas de borboleta) devem ser montadas

- Em primeiro lugar, com o eixo na posição horizontal.
- Se for necessário efetuar um desvio da parte superior, o eixo deve apontar para cima, na metade superior do plano.
- Para materiais com uma "fração inferior" grossa, que possam ficar acumulados no rolamento do eixo inferior, evite a montagem com o eixo reto ou quase reto.
- A montagem com o eixo a apontar para baixo na metade inferior do plano deve ser evitada, especialmente a montagem com o eixo diretamente para baixo.
- Caso existam fortes razões para optar por métodos de montagem que contradizem as instruções acima descritas, a Somas deve ser contactada para avaliar os riscos associados a tais métodos de montagem.

A direção do fluxo é indicado com setas no corpo da válvula. Fixar a tubagem corretamente para evitar impelir forças externa na válvula.

### Aviso!

Antes de se fazer a manutenção ou trabalho de reparação na válvula com o atuador assim como a instalação e desmontagem da válvula de segmentos de esferas na tubagem, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador.

Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.



### 5.2.1 Informação importante para a instalação

- Tirar só os dispositivos de proteção imediatamente antes da instalação da válvula.
- Contra-flanges devem estar de acordo com as normas europeias ou ASME.
- Verificar se a válvula não está suja e se a tubagem foi purgada para limpar. Sujidade danifica o assento e o segmento de esferas e conduz a vazamentos.
- Verificar se as superfícies de vedação das contra-flanges estão limpas e paralelas.
- Verificar se a válvula e as gaxetas estão corretamente centradas e se são usadas gaxetas da qualidade correta. A função de vedação da válvula depende da gaxeta no lado da entrada, a qual transmite a pressão do flange de ligação para a placa de cobertura (→ Fig.5-2).
- Apertar com cuidado o parafuso de flange. O binário de aperto depende do tamanho do parafuso (→ Tab.4-1). Manter a válvula fechada quando não estiver em operação.
- **As válvulas podem ser entregues com orifícios de ligação roscados destinados a TA Luft, lavagem, lubrificação, vapor, etc. Os componentes e equipamentos a serem ligados devem satisfazer os requisitos de segurança de acordo com o PED (2014/68/UE). Devem ser utilizados fios de tubos com fios paralelos e um anel de vedação separado.**

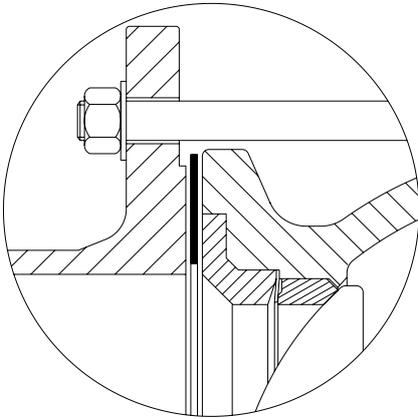


Fig.5-2 Gaxeta

### 5.3 Primeira colocação ao serviço

1. Verificar se a válvula está bem limpa antes de ser colocada ao serviço. A sujidade danifica o segmento de esferas e/ou o assento e conduz a vazamentos.
2. Abrir a válvula completamente.
3. Controlar a caixa de empanque quando o sistema de tubos está pressurizado e voltar a apertar as porcas da bucha da caixa de empanque no caso de haver vazamento.



## 5.4 Desmontagem do atuador pneumático

### Nota

Observar também a informação detalhada no manual de operação do atuador Mi-503 PT.



### Aviso!

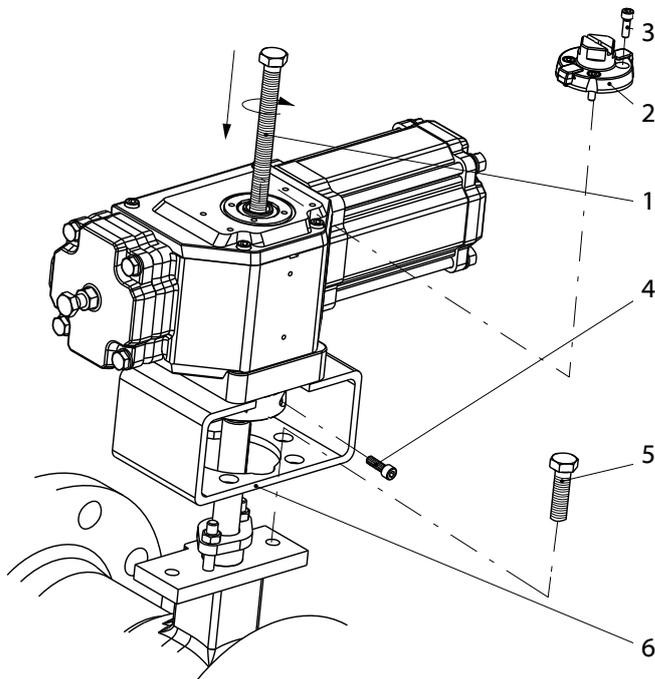
Antes de se montar ou desmontar o atuador pneumático de uma válvula de segmentos de esfera instalada na tubulação despressurizar a válvula relevante no sistema da tubulação, isolar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.  
O meio pressurizado pode conduzir a prejuízos pessoais no pes.



### Aviso!

Antes de se fazer a manutenção ou trabalho de reparação na válvula com o atuador assim como a instalação e desmontagem do segmento de esferas na tubagem, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador.  
Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.





1 Puxador	3 Parafuso	5 Parafuso
2 Acionador	4 Parafuso de anel de fixação	6 Suporte

Fig.5-3 Desmontagem do atuador (diagrama esquemático)

Para evitar danos no assento(s) e segmento de esferas deve ser usado um puxador quando se tirar o atuador da válvula. Puxadores fornecidos pela Somas, número da peça de acordo com a tabela em baixo.

#### Puxadores

Tamanho do atuador	A11	A13	A21	A22	A23	A24	A31	A32
Artigo no.	34786	34786	34786	34786	34786	34786	34787	34787
Tamanho do atuador	A33	A34	A41	A42	A43	A44	A51	A52
Artigo no.	34787	34787	34788	34788	34788	34788	34788	34788

1. Desapertar os parafusos de anel de fixação (→ Fig.5-3/4).
2. Tirar as partes acessórias tais como posicionadores e interruptores de limite da posição final.
3. Tirar os parafusos (→ Fig.5-3/3) para tirar o acionador (→ Fig.5-3/2).
4. Tirar o suporte (→ Fig.5-3/6) da válvula removendo os parafusos (→ Fig.5-3/5).
5. Premir o atuador para fora da válvula com o puxador (→ Fig.5-3/1). Rodar o puxador para dentro até o atuador poder ser tirado do eixo da válvula.
6. Levantar o atuador para fora e rodar de novo o puxador para fora.



## 5.5 Posicionamento do eixo com o atuador desmontado

Uma ranhura ou um semi-círculo na extremidade do eixo marca a posição do segmento da esfera na válvula. O segmento de esferas deve estar virado para a entrada da válvula quando a válvula está fechada.

(→ Fig.5-4).

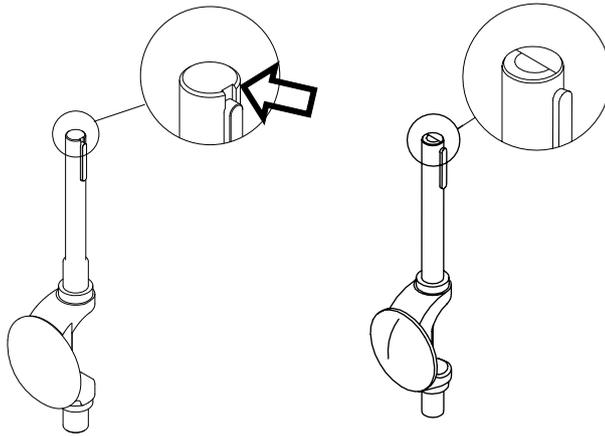


Fig.5-4 Marcação (na extremidade do eixo)



## 5.6 Montagem do atuador pneumático

### Nota

Observar também a informação detalhada no manual de operação do atuador Mi-503 PT.



### Warning!

Antes de se montar ou desmontar o atuador pneumático de uma válvula de segmentos de esfera instalada na tubagem, depressurizar a válvula relevante no sistema de tubagem, isolar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.  
O meio pressurizado pode conduzir a prejuízos pessoais no pessoal



### Warning!

Antes de se fazerem trabalhos de manutenção ou reparação na válvula de segmento de esferas com atuador ou da instalação e remoção da válvula de segmentos de esferas para fora da tubulação, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador.  
Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.



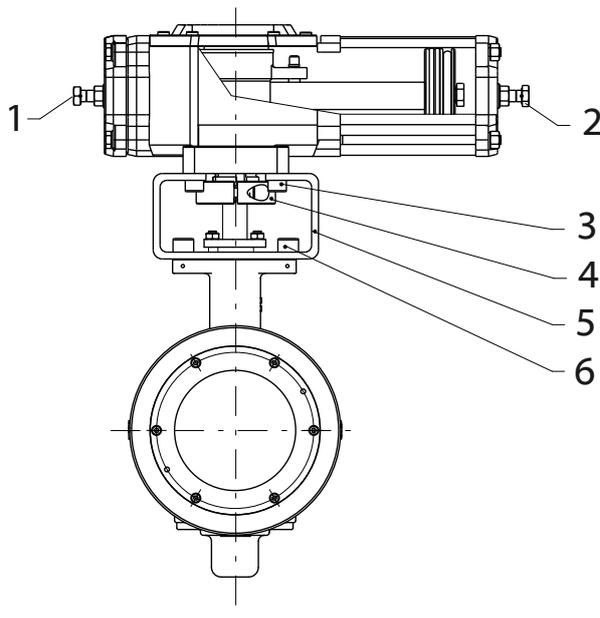
**Perigo!**

Risco de prejuízos!

Observar os movimentos do segmento de esfera.

Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esferas se move. As válvula com segmentos de esferas montados pode funcionar como uma ferramenta cortante. Não deixar quaisquer objetos estranhos no corpo da válvula. O segmento de esferas da válvula funciona sempre como um dispositivo separado.

Não faz diferença se um atuador está instalado ou não. A posição do segmento de esferas pode alterar-se durante o transporte ou manuseio da válvula de segmentos de esfera.



- |                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| 1 Parafuso de paragem final | 4 Anel de fixação |
| 2 Parafuso de paragem final | 5 Suporte         |
| 3 Parafuso                  | 6 Parafuso        |

Fig.5-5 Montagem do atuador (diagrama esquemático)



### 5.6.1 Alternativas de montagem do atuador

São possíveis as seguintes posições.

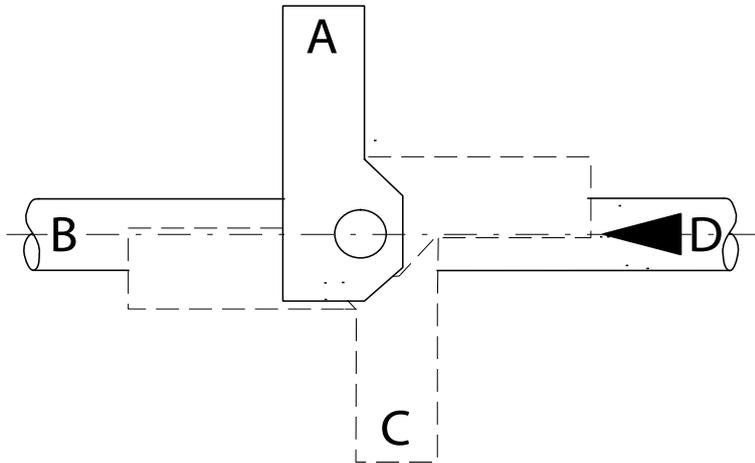


Fig.5-6 Posição de montagem do atuador

#### Nota

Para evitar danos, não instalar o atuador com força.

Quando os actuadores grandes (ambos de forma simples - e dupla) forem utilizados em tubos verticais, instale-os com o cilindro na direção do tubo. Isto resultará em menos desgaste e uma manutenção mais fácil.



#### Processo

1. Quando se usarem atuadores de ação dupla e fechados por mola, verificar se a válvula está na posição "fechada"
2. Quando se usarem atuadores abertos por mola, verificar se a válvula está na posição "aberta".
3. Lubrificar o eixo e a chave.
4. Fixar o suporte (→ Fig.5-5/5) ao atuador com a ajuda dos parafusos (→ Fig.5-5/3).
5. Colocar o atuador com o suporte na (posição A, B, C ou D) requerida (→ Fig.5-6) no eixo do corpo da válvula e fixar a unidade com a ajuda dos parafusos (→ Fig.5-5/6).
6. Instalar o anel de fixação (→ Fig.5-5/4). Verificar se a marcação amarela dos anéis de fixação seguem a chave no eixo da válvula.
7. Apertar os parafusos no anel de fixação (→ Fig.5-5/4).
8. Ajustar as posições finais do atuador. (→ Cap. 6.9).



## 6 Manutenção

### 6.1 Desmontagem da válvula de segmentos de esferas da tubagem

#### Atenção!

The valve is normally removed from the pipeline complete with mounted actuator.



#### Aviso!

Antes de se fazerem trabalhos de manutenção ou reparação na válvula de segmento de esferas com atuador ou da instalação e remoção da válvula de segmentos de esferas para fora da tubulação, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador.

Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.



#### Aviso!

Informar-se sobre as propriedades do meio. Proteger-se a si e o ambiente das substâncias perigosas ou venenosas.

Observar as instruções de segurança nas folhas de dados de segurança dos fabricantes.

Verificar se nenhum meio pode entrar na tubagem durante o trabalho de manutenção.



#### Aviso!

Não tirar a válvula da linha enquanto a válvula estiver sob pressão!

O desmantelamento ou a desmontagem de uma válvula sob pressão conduz a uma queda descontrolada da pressão. Isolar sempre a válvula relevante no sistema de tubagem; despressurizar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.



#### Aviso!

Quando se transportar e manusear a válvula, observar o peso da válvula ou da unidade inteira.

Nunca levantar a válvula pelo seu posicionador, interruptor de limite, válvula solenóide ou tubos. Colocar os cabos de elevação seguramente de acordo com a instrução para a elevação.

A válvula ou partes da mesma podem prejudicar pessoas se caírem.

Não andar por baixo de cargas suspensas.





## Processo

1. Vedar a secção da tubagem contendo a válvula de segmentos de esferas.
2. Despressurizar a secção da tubagem vedada.
3. Drenar a secção da tubagem vedada.
4. Se for necessário, purgar a secção da tubagem.
5. Controlar a temperatura da tubagem e da válvula. Deixar a tubagem e a válvula arrefecer para uma temperatura ambiente, se for necessário.
6. Segurar a válvula para não cair (→ Fig.5-1).
7. Desapertar os parafusos entre a válvula de segmentos de esferas e a tubagem. (→ Cap. 5.2).

## 6.2 Maintenance

A manutenção regular é necessário para se poder acionar a válvula com a máxima eficiência e baixos custos de operação. Os produtos Somas habilitam a operação sem problemas e têm uma manutenção muito baixa.

Controlar a válvula, o actuador e as partes acessórias regularmente para assegurar a operação segura e sem problemas. Os binários de aperto dos parafusos e flanges devem ser controlados de acordo com as especificações do fabricante da gaxeta e devem ser apertados se for necessário. A caixa de empanque deve ser controlada regularmente e vedada de novo, se for necessário. As peças de substituição mais importantes estão contidas no conjunto de peças de substituição da Somas. O conjunto da gaxeta contém todas as anilhas e anéis de vedação necessários para a reparação básica da válvula. O conjunto de reparação contém um conjunto de anilhas assim como rolamentos, segmentos de esferas, etc., para a revisão completa da válvula.

### Nota

Anotar os detalhes da placa do tipo (→ Fig.6-1) antes de contatar os parceiros indicados na confirmação da ordem.

Usar só peças de substituição e de desgaste originais da Somas Instrument AB.

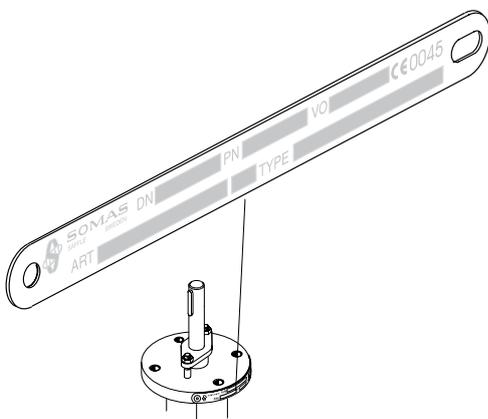


Fig.6-1 Placa do tipo



### 6.3 Instalação e desmontagem da caixa de empanque

1. Controlar a caixa de empanque depois da colocação ao serviço e depois disso, regularmente. Voltar a apertar as porcas da bucha da caixa de empanque (→ Fig.6-2/1), se for necessário.
- ⇒ O pacote da caixa de empanque deve ser substituído se os vazamentos não puderem ser eliminados apertando-se as porcas.

A troca da caixa de empanque faz normalmente parte da revisão da válvula. Seguir as Instruções de segurança aplicáveis relacionadas com a desmontagem da válvula de segmentos de esferas da tubagem (→ Cap. 6.1) e desmontagem do atuador pneumático da válvula de segmentos de esferas (→ Cap. 5.4).

Quando indicado, é possível trocar a caixa de empanque se a válvula estiver instalada na tubagem. Para isso, seguir as instruções de segurança..

#### Aviso!

Antes de se substituir a caixa de empanque de uma válvula de segmentos de esferas instalada na tubulação, despressurizar a válvula relevante no sistema da tubulação, isolar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.  
O meio pressurizado pode conduzir a prejuízos pessoais no pessoal.



#### Aviso!

Antes de se fazerem trabalhos de manutenção ou reparação na válvula de segmento de esferas com atuador ou da instalação e remoção da válvula de segmentos de esferas para fora da tubulação, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador.  
Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.

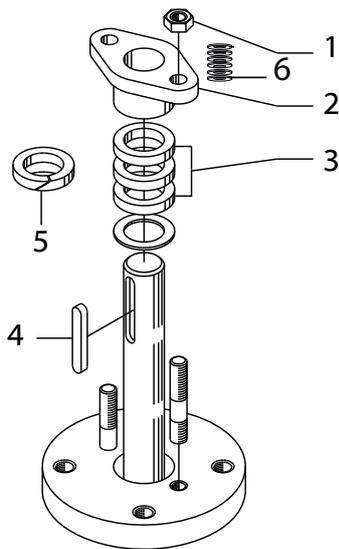




## Instalação e desmontagem

Quando se usarem caixas de empanque PTFE, o atuador tem de ser sempre desmontado. (→ Cap. 5.4).

Quando se usarem caixas de empanque de grafite, o atuador pode ficar instalado. Neste caso pode instalar os anéis de grafite cortando-os em ângulo e depois empurrando-os cuidadosamente por cima do eixo (→ Fig.6-2/5).



1	Porca	3	Anéis de grafite/PTFE	5	Anel de grafite
2	Bucha da da caixa de empanque	4	Chave	6	Molas prato (para DN 25 series 02)

Fig.6-2 Montagem da caixa de empanque

1. Tirar a chave (→ Fig.6-2/4) e desapertar as porcas (→ Fig.6-2/1).
2. Tirar a bucha da caixa de empanque (→ Fig.6-2/2) e introduzir os anéis de grafite/PTFE (→ Fig.6-2/3).
3. Fixar de novo a bucha da caixa de empanque com as porcas.
4. Apertar alternadamente as porcas, mas não demasiado.
5. Introduzir uma chave nova. Use um martelo de borracha.



## 6.4 Substituição da gaxeta

A troca da gaxeta da cobertura inferior faz normalmente parte da revisão da válvula.

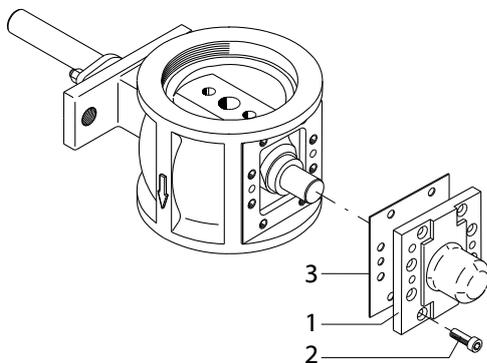
### Aviso!

Não tirar a válvula da linha enquanto a válvula estiver sob pressão!  
O desmantelamento ou a desmontagem de uma válvula sob pressão conduz a uma queda descontrolada da pressão. Isolar sempre a válvula relevante no sistema de tubagem; depressurizar a válvula e tirar o meio antes de se trabalhar na válvula.



### Aviso!

Antes de se fazerem trabalhos de manutenção ou reparação na válvula de segmento de esferas com atuador ou da instalação e remoção da válvula de segmentos de esferas para fora da tubulação, desligar sempre a alimentação de ar comprimido para o atuador.  
Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.



1 Cobertura

2 Parafuso

3 Gaxeta

Fig.6-3 Substituição da gaxeta

1. Desapertar os parafusos (→ Fig.6-3/2) e tirar a cobertura (→ Fig.6-3/1).
2. Tirar completamente a gaxeta (→ Fig.6-3/3) para fora da cobertura e do corpo da válvula.
3. Instalar a gaxeta nova.
4. Instalar a cobertura no corpo da válvula e apertar o parafuso.



## 6.5 Substituição do assento PTFE/PTFE 53

Para substituir o assento, o conjunto completo da válvula é desmontado da tubagem (→ Cap. 6.1) e o atuador é desmontado da válvula (→ Cap. 5.4).

### Atenção!

Para substituir o assento, a válvula deve, se possível, ser fixada seguramente num dispositivo de aperto com o lado da entrada virado para cima!



### Perigo!

Risco de prejuízos!

Observar os movimentos do segmento de esfera.

Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esferas se move. As válvula com segmentos de esferas montados pode funcionar como uma ferramenta cortante. Não deixar quaisquer objetos estranhos no corpo da válvula. O segmento de esferas da válvula funciona sempre como um dispositivo separado.

Não faz diferença se um atuador está instalado ou não. A posição do segmento de esferas pode alterar-se durante o transporte ou manuseio da válvula de segmentos de esferas.



DN 25 Series 02

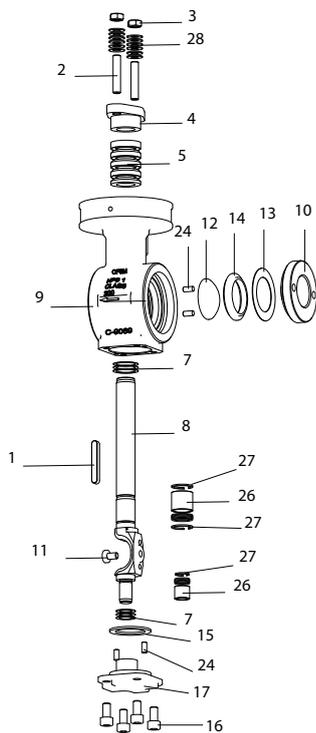


Fig.6-4

DN 25-50

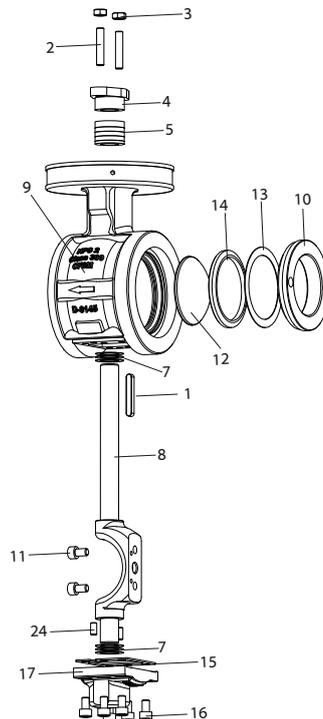


Fig.6-5

DN 65-250

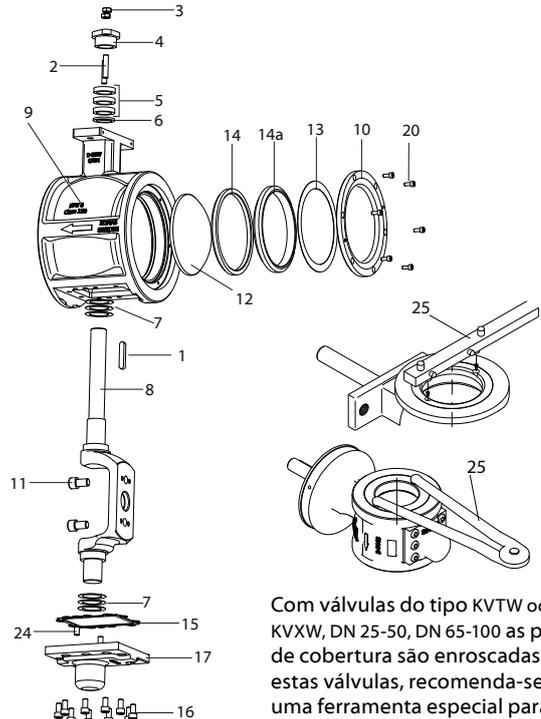


Fig.6-6

Com válvulas do tipo KVTW och KVXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-6/25).

- |                           |                        |                                      |   |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|---|
| 1 Chave                   | 8 Dispositivo do eixo  | 14a Anel de suporte (para DN 80-250) | 26 Rolamento (para DN 25 series 02)       |
| 2 Prisioneiro             | 9 Corpo da válvula     | 15 Gaxeta                            | 27 Anel de bloqueio para DN 25 series 02) |
| 3 Porca                   | 10 Placa de cobertura  | 16 Parafuso                          | 28 Mola de disco (para DN 25 series 02)   |
| 4 Bucha                   | 11 Parafuso            | 17 Cobertura                         |   |
| 5 Caixa de empanque       | 12 Segmento de esferas | 20 Parafuso' (não para DN 80-100)    |   |
| 6 Anilha (não para DN 80) | 13 Anilha de mola      | 24 Perno cilíndrico                  |   |
| 7 Calços                  | 14 Assento             | 25 Ferramenta especial               |   |



### 6.5.1 Desmontagem

#### Condição

O atuador está desmontado.

#### Processo DN 25-50

1. Tirar a placa de cobertura (→ Fig.6-4/10) com a ferramenta especial (→ Fig.6-6/25).
2. Tirar a anilha de mola (→ Fig.6-4/13), assento (→ Fig.6-4/14).

#### Processo DN 65-250

1. Desapertar os parafusos (→ Fig.6-5/20) e tirar a placa de cobertura (→ Fig.6-5/10).

#### Nota

Com válvulas do tipo KVTW och KVXW, DN 25-50, DN 65-100, as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura

(→ Fig.6-6/25).

2. Tirar a anilha de mola (→ Fig.6-5/13), anel de suporte (→ Fig.6-5/14 a) e assento (→ Fig.6-5/14).



### 6.5.2 Limpeza, desbaste e lubrificação

1. Limpar o recesso do assento e a placa de cobertura. Controlar a superfície do segmento de esferas e substituir o mesmo se for necessário. Danos podem destruir muito rapidamente um assento novo. Se o segmento de esferas tenha de ser substituído, ver a secção "Substituição do segmento de esferas" (→ Cap. 6.7).
2. Lubrificar as superfícies do assento e os parafusos da placa de cobertura (→ Fig. 6-6/20) com pasta de dissulfureto de molibdénio. Para válvulas com uma placa de cobertura aparafusada para dentro, lubrificar também a rosca no corpo da válvula.



### 6.5.3 Montagem DN 25-50

1. Instalar a anilha de mola e o assento novo na placa de cobertura.
2. Rodar o segmento de esferas para a posição fechada.
3. Rodar cuidadosamente o "pacote" completo na válvula.
4. Instalar o atuador (→ Cap. 5.6) e controlar as posições finais (→ Cap. 6.9).

### Montagem DN 65-250

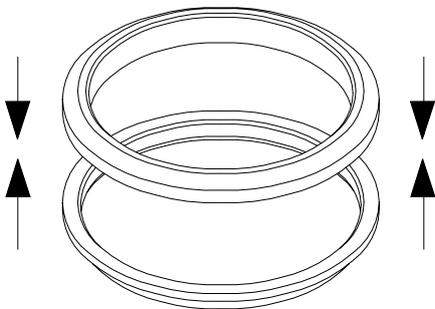


Fig.6-7 Anel de suporte

1. Instalar o assento novo no anel de suporte (→ Fig. 6.7).
2. Verificar se a válvula está aberta em 90° (desde a posição "fechada").
3. Instalar o assento novo com o anel de suporte e a anilha de mola. Com as válvulas do tipo KVTW/KVXW, DN 80-150, PN50, introduzir também a anilha de vedação, o novo anel de vedação e o anel espaçador.
4. Instalar de novo a placa de cobertura.
5. Instalar o atuador (→ Cap. 5.6) e controlar as posições finais (→ Cap. 6.9).



## 6.6 Substituição do assento HiCo

Para substituir o assento, o conjunto completo da válvula é desmontado da tubagem (→ Cap. 6.1) e o atuador é desmontado da válvula (→ Cap. 5.4)

### Atenção!

Para substituir o assento, a válvula deve, se possível, ser fixada seguramente num dispositivo de aperto com o lado da entrada virado para cima!



### Perigo!

Risco de prejuízos!

Observar os movimentos do segmento de esfera. Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esferas se move. As válvula com segmentos de esferas montados pode funcionar como uma ferramenta cortante. Não deixar quaisquer objetos estranhos no corpo da válvula. O segmento de esferas da válvula funciona sempre como um dispositivo separado. Não faz diferença se um atuador está instalado ou não. A posição do segmento de esferas pode alterar-se durante o transporte ou manuseio da válvula de segmentos de esferas.



#### DN 25 series 02

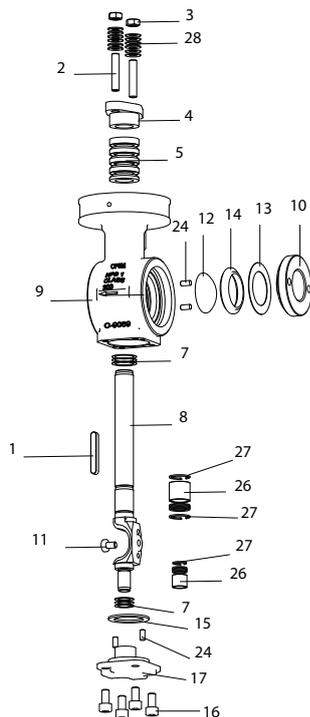


Fig.6-8

#### DN 25-50

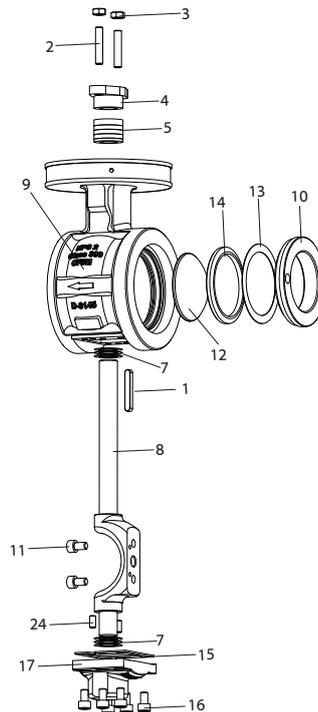


Fig.6-9

#### DN 65-250

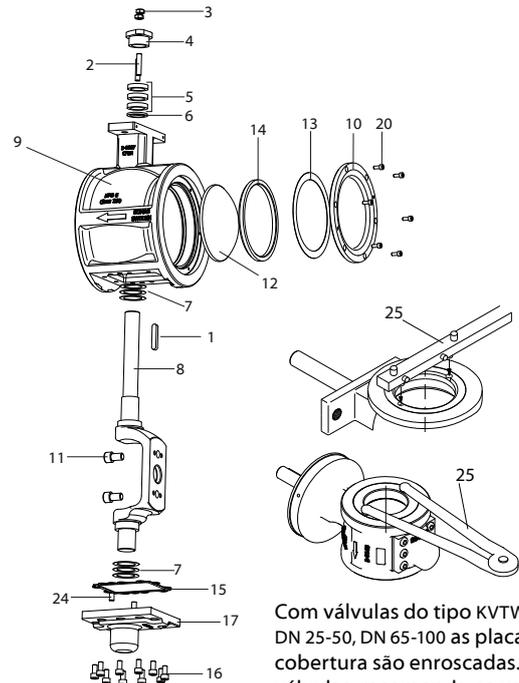


Fig. 6-10

Com válvulas do tipo KVTW och KVXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-10/25).

- |                           |                        |   |   |
|---------------------------|------------------------|---|---|
| 1 Chave                   | 8 Dispositivo do eixo  | 15 Gaxeta                                     | 26 Rolamento<br>(para DN 25 series 02)        |
| 2 Prisioneiro             | 9 Corpo da válvula     | 16 Parafuso                                   | 27 Anel de bloqueio<br>(para DN 25 series 02) |
| 3 Porca                   | 10 Placa de cobertura  | 17 Cobertura                                  | 28 Mola de disco<br>(para DN 25 series 02)    |
| 4 Bucha                   | 11 Parafuso            | 20 Parafuso <sup>1</sup> (não para DN 80-100) |   |
| 5 Caixa de empanque       | 12 Segmento de esferas | 24 Perno cilíndrico                           |   |
| 6 Anilha (não para DN 80) | 13 Anilha de mola      | 25 Ferramenta especial                        |   |
| 7 Calços                  | 14 Assento             |   |   |



## 6.6.1 Desmontagem

### Condição

O atuador está desmontado.

### Processo DN 25-50

1. Tirar a placa de cobertura (→ Fig.Fig.6-8/10, 6-9/10) com a ferramenta e special (→ Fig.6-10/25).
2. Tirar a anilha de mola (→ Fig.6-8/13) e o assento (→ Fig.6-8/14).

### Processo DN 80-250

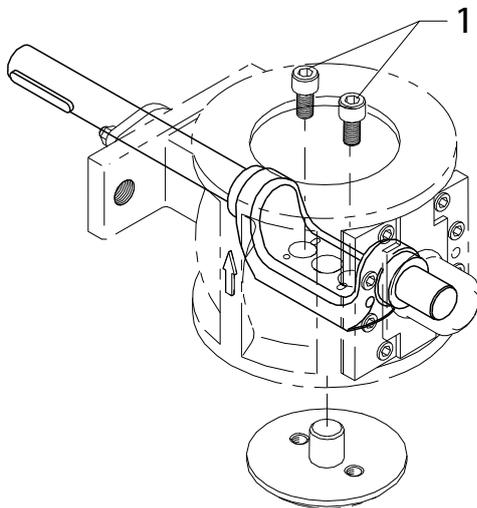


Fig.6-12 Substituição do assento DN 80-250

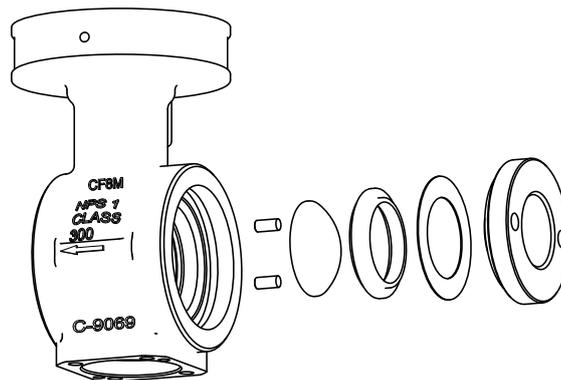


Fig.6-11 Substituição do assento DN 25-50

1. Desapertar os parafusos (→ Fig.6-10/20) e tirar a placa de cobertura (→ Fig.6-8/10).

### Nota

Com válvulas do tipo KVTW, KVXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, Recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-10/25)



2. Tirar a anilha de mola (→ Fig.6-10/13) e o assento (→ Fig.6-10/14).
3. Rodar o segmento de esferas para a posição "fechado" e colocar a válvula com o lado de saída apontando para cima numa superfície macia.
4. Desapertar os parafusos (→ Fig. 6-12/1) alternadamente com a ajuda de uma chave inglesa. Controlar a superfície do segmento de esferas quanto a danos. Danos podem destruir muito rapidamente um assento novo. Se o segmento de esferas deva ser substituído, ver a secção "Substituição do segmento de esferas" (→ Cap.6.7).



### 6.6.2 Limpeza, desbaste e lubrificação

1. Limpar o recesso do assento e a placa de cobertura. Controlar a superfície do segmento de esferas e substituir o mesmo se for necessário. Danos podem destruir muito rapidamente um assento novo. Se o segmento de esferas tenha de ser substituído, ver a secção "Substituição do segmento de esferas" (→ Cap. 6.7).
2. Limpar todas as partes.
3. Desbastar para o assento novo de encontro ao segmento de esferas. Adicionar paste de desbastar para válvulas e esfregar o assento e o segmento de esferas um contra o outro até se obter um acabamento contínuo opaco à volta das superfícies de vedação (→ Fig. 6-14.2).
4. Lubrificar a superfície do assento com pasta de dissulfureto de molibdénio.

### 6.6.3 Montagem

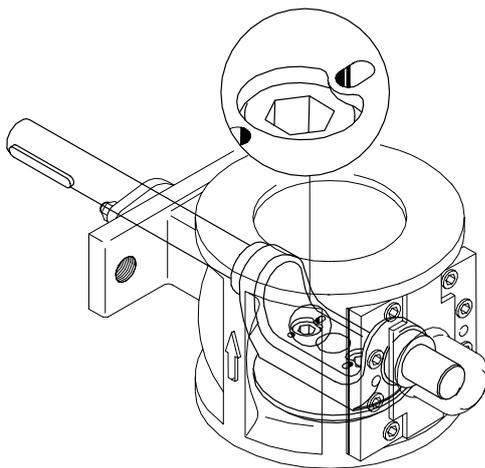


Fig.6-13.1 Montagem DN 40-250

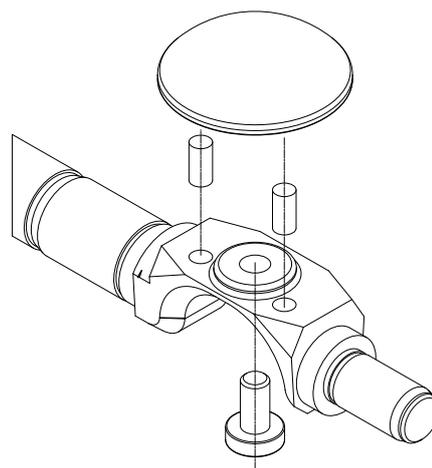


Fig.6-13.2 Instalar o segmento DN 25 série 02:

1. Instalar o segmento.
2. **DN 40-250:** Travar os parafusos com uma punção central no lado de trás do dispositivo do eixo. É recomendado usar as marcas de centragem existentes no lado de trás para isto (→ Fig.6-13.1).  
**DN 25 série 02:** Certifique-se de que os dois pinos-guia estão encaixados no segmento esférico. Reinstale o parafuso (→ Fig.6-13.2).
3. Localizar a válvula com o lado da entrada apontando para cima e verificar se está aberta em 90° (desde a posição fechada).
4. Montar o assento novo e a anilha de mola.
5. Verificar se a válvula está aberta em 90° (desde a posição "fechada") e montar a placa de cobertura.
6. Instalar o atuador (→ Cap.5.6) e controlar as posições finais (→ Cap.6.9).



## 6.7 Substituição do segmento de esferas

Para substituir o segmento de esferas, o conjunto completo da válvula é desmontado da tubagem (→ Cap. 6.1) e o atuador é desmontado da válvula (→ Cap. 5.4).

### Perigo!

Risco de prejuízos!

Observar os movimentos do segmento de esfera.

Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esferas se move. As válvula com segmentos de esferas montados pode funcionar como uma ferramenta cortante. Não deixar quaisquer objetos estranhos no corpo da válvula. O segmento de esferas da válvula funciona sempre como um dispositivo separado.

Não faz diferença se um atuador está instalado ou não. A posição do segmento de esferas pode alterar-se durante o transporte ou manuseio da válvula de segmentos de esferas..



### 6.7.1 Desmontagem

#### Condição

O atuador está desmontado.

#### Processo

1. Desapertar os parafusos (→ Fig.6-10 / 11) e remova a placa de cobertura (→ Fig. 6-10/13) ou use uma ferramenta especial (Fig. → 6-10/25) e remova a placa de cobertura (→ Fig. 6-8/13, 6-9/13).

#### Nota

Com válvulas do tipo KVTW e KVXW, DN 25-50, DN 65-100, as placas de cobertura são enroscadas.

Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-10/25).



2. Tirar a anilha de mola (→ Fig.6-8/13) ou (→ Fig.6-10/13) e o assento (→ Fig.6-8/14) ou (→ Fig.6-10/14) e para válvulas com assento PTFE, tirar o anel de suporte (→ Fig.6-10/14a).
3. Rodar o segmento de esferas para a posição "fechado" e colocar a válvula com o lado de saída apontando para cima numa superfície macia.
4. Desapertar os parafusos (→ Fig.6-8/11) ou (→ Fig.6-10/11) alternadamente com a ajuda de uma chave inglesa.
5. Tirar o segmento de esferas (→ Fig.6-8/12 ou (→ Fig.6-10/12).



1. Limpar todas as partes.

### Nota

Esta secção refere-se apenas a válvulas com assento HiCo.

Desbastar o segmento de esferas no assento novo. Usar pasta de desbaste para válvulas e esfregar o assento e o segmento de esferas um de encontro ao outro até as superfícies da área de vedação estarem uniformemente opacas (→ Fig.6-14.2).



## 6.7.2 Centrar o segmento de esferas

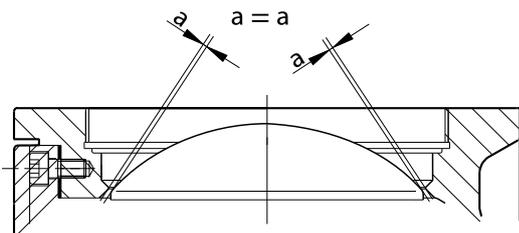


Fig.6-14 Centrar o segmento de esferas

1. Instalar o novo segmento de esferas sem os parafusos para testar.
2. Verificar se o segmento de esferas está centrado com o corpo da válvula.  
O segmento de esferas não deve ser colocado nem com muita folga nem muito apertado. Deve haver uma folga de tamanho uniforme à volta do segmento de esferas completo. Isto pode ser controlado mais precisamente com um calibre apalpador na extremidade do eixo relevante (→ Fig.6-14). Ajustar a posição do segmento de esferas com a ajuda de calços. Ver (→ Cap. 6.11).

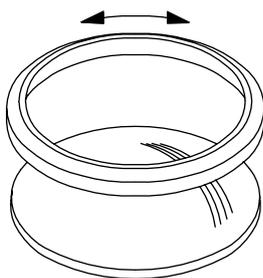


Fig.6-14.2 Desbaste

## 6.7.3 Limpeza, desbaste e lubrificação

1. Limpar o recesso do assento, a placa de cobertura e as superfícies de contato entre o dispositivo do eixo e o segmento de esferas.
2. Lubrificar os parafusos (→ Fig. 6-8/11, 6-9/11, 6-10/11) do dispositivo do eixo com pasta de dissulfureto de molibdénio.
3. Lubrificar a superfície do assento e a placa de cobertura com pasta de dissulfureto de molibdénio. Para válvulas com placas de cobertura aparafusadas pra dentro, lubrificar também a rosca no corpo da válvula.



## 6.7.4 Montagem

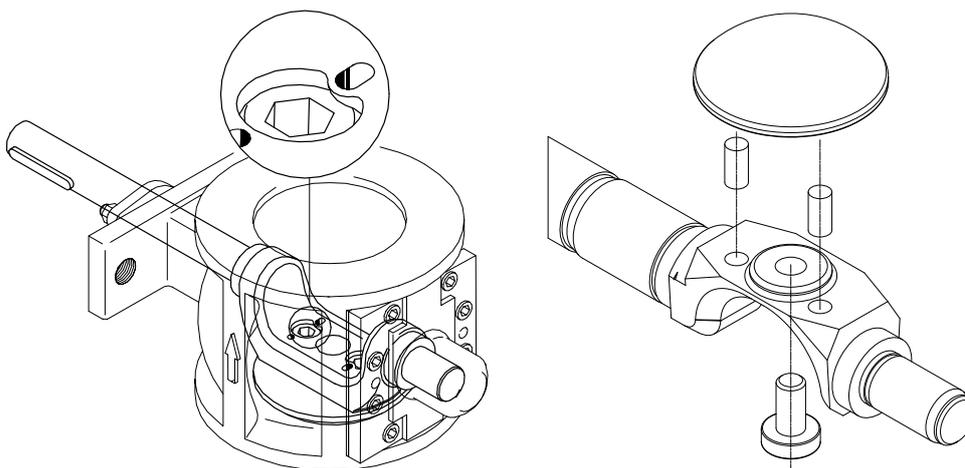
1. Instalar o segmento de esferas e apertar os parafusos.
2. **DN 40-250:** Travar os parafusos com uma punção central no lado de trás do dispositivo do eixo. É recomendado usar as marcas de centragem existentes no lado de trás para isto (→ Fig.6-13.1)  
**DN 25 série 02:** Certifique-se de que os dois pinos-guia estão encaixados no segmento esférico. Reinstale o parafuso (→ Fig.6-13.2).
3. Localizar a válvula com o lado da entrada apontando para cima e verificar se está aberta em 90° (desde a posição fechada).

### Nota

Com válvulas do tipo KVTW, KVXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-10/25).



4. Montar o assento novo e o anel de suporte. (para assento PTFE), anilha de mola e placa de cobertura.
5. Instalar o atuador (→ Cap. 5.6) e controlar as posições finais. (→ Cap. 6.9).





## 6.8 Substituição do dispositivo do eixo

Para substituir o dispositivo do eixo, o conjunto completo da válvula é desmontado da tubagem (→ Cap. 6.1) e o atuador é desmontado da válvula (→ Cap. 5.4).

### Perigo!

Risco de prejuízos!

Observar os movimentos do segmento de esfera.

Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esferas se move. As válvula com segmentos de esferas montados pode funcionar como uma ferramenta cortante. Não deixar quaisquer objetos estranhos no corpo da válvula. O segmento de esferas da válvula funciona sempre como um dispositivo separado.

Não faz diferença se um atuador está instalado ou não. A posição do segmento de esferas pode alterar-se durante o transporte ou manuseio da válvula de segmentos de esferas.



### 6.8.1 Desmontagem

#### DN 25 series 02

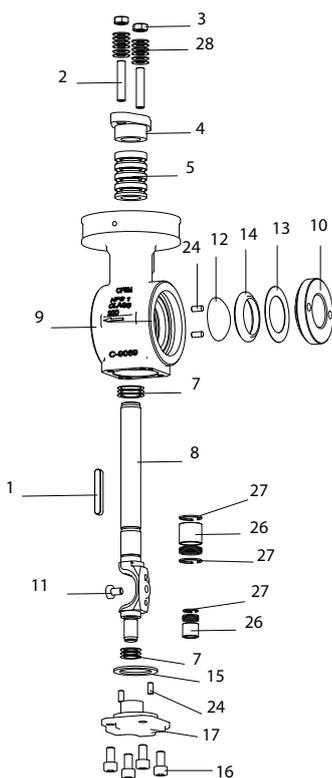


Fig.6-15

#### DN 25-50

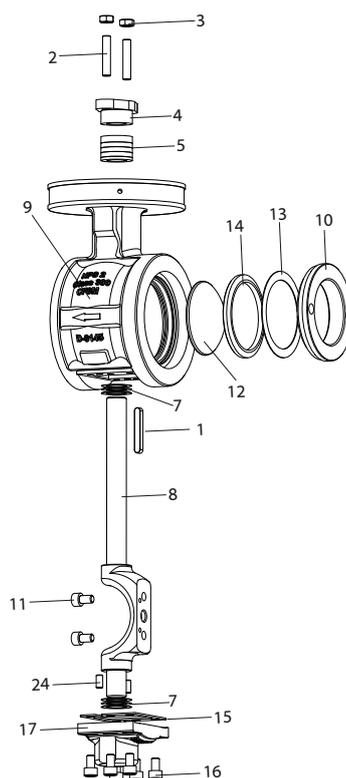


Fig.6-16

#### DN 65-250

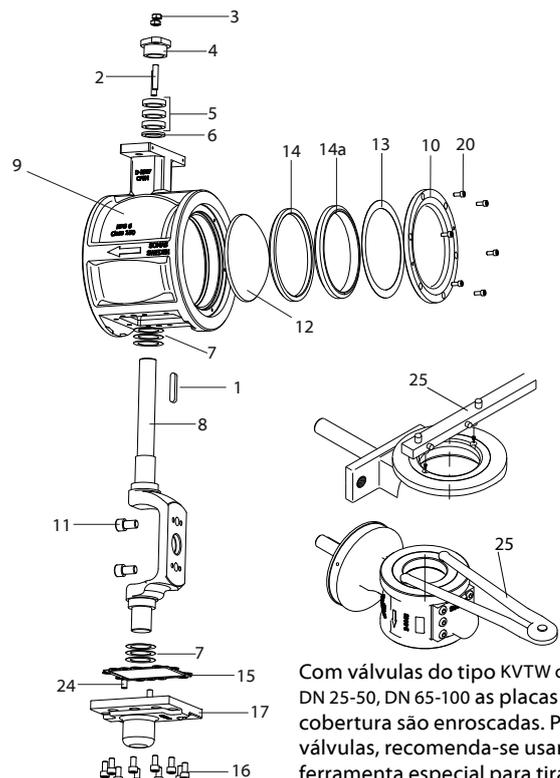
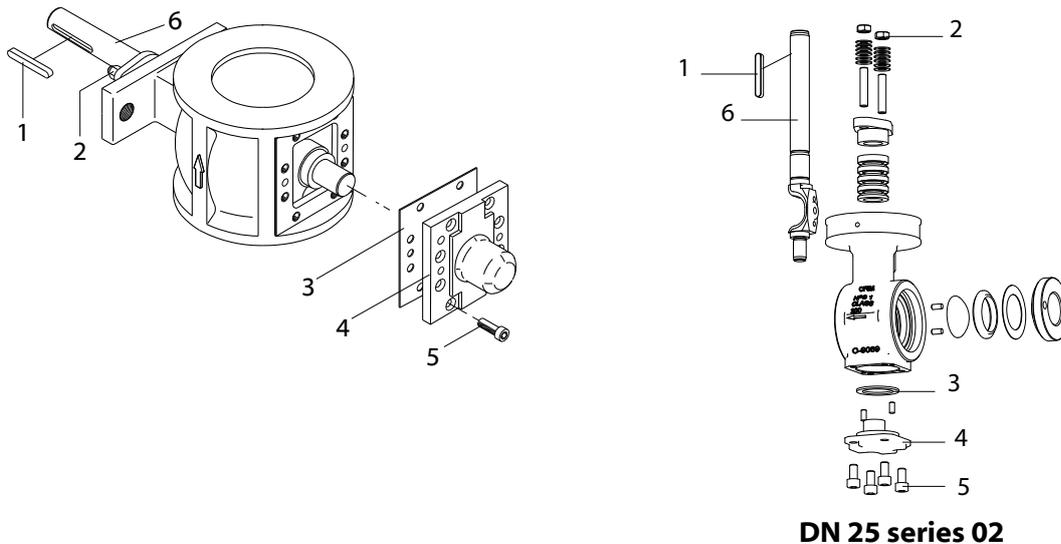


Fig. 6-17

Com válvulas do tipo KVTW och KVXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-17/25).

1 Chave	8 Dispositivo do eixo	14a Anel de suporte (para DN 80-250)	26 Rolamento
2 Prisioneiro	9 Corpo da válvula	15 Gaxeta	(para DN 25 series 02)
3 Porca	10 Placa de cobertura	16 Parafuso	27 Anel de bloqueio
4 Bucha	11 Parafuso	17 Cobertura	(para DN 25 series 02)
5 Caixa de empanque	12 Segmento de esferas	20 Parafuso <sup>1</sup> (não para DN 80-100)	28 Mola de disco
6 Anilha (não para DN 80)	13 Anilha de mola	24 Perno cilíndrico	(para DN 25 series 02)
7 Calços	14 Assento	25 Ferramenta especial	



**DN 25 series 02**

- |         |             |                       |
|---------|-------------|-----------------------|
| 1 Chave | 3 Gaxeta    | 5 Parafuso            |
| 2 Porca | 4 Cobertura | 6 Dispositivo do eixo |

Fig.6-18 Substituição do dispositivo do eixo

1. Desapertar os parafusos (→ Fig.6-17/20) ou use a ferramenta especial (→ Fig.6-17/25) e remova a placa de cobertura (6-15/10, 6-16/10, 6-17/10).

### Nota

Com válvulas do tipo KVTW, KVXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-17/25).



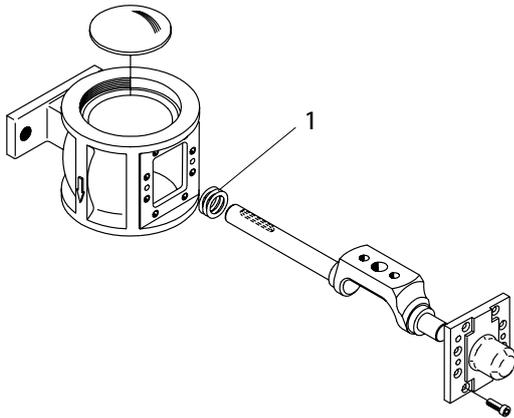
2. Tirar a anilha de mola (→ 6-15/13, 6-16/13, 6-17/13) e o assento (→ 6-15/14, 6-16/14, 6-17/14) nas válvulas com assento PTFE também o anel de suporte (→ 6-17/14a).
3. Rodar o segmento de esferas para a posição "fechado" e colocar a válvula com o lado de saída apontando para cima numa superfície macia.
4. Controlar a superfície do segmento de esferas quanto a danos. Danos muito destruir muito rapidamente um assento novo. Se o segmento de esferas tiver de ser substituído, ver a secção "Substituição do segmento de esferas" (→ Cap. 6.7).
5. Desapertar as porcas (→ 6-15/3, 6-16/3, 6-17/3) para reduzir a fricção do eixo na caixa de empanque, Desapertar os parafusos (→ 6-15/11, 6-16/11, 6-17/11) alternadamente com a ajuda de uma chave inglesa.
6. Tirar os parafusos (→ 6-15/16, 6-16/16, 6-17/16), cobertura (→ 6-15/17, 6-16/17, 6-17/17) e a gaxeta (→ 6-15/15, 6-16/15, 6-17/15).
7. Tirar a chave (→ 6-15/1, 6-16/1, 6-17/1).
8. Premir o eixo para baixo de modo que o dispositivo do eixo possa ser tirado através da abertura no lado de baixo da válvula.



### 6.8.2 Limpeza, desbaste e lubrificação

1. Limpar o rolamento do eixo no corpo da válvula e na cobertura.
2. Limpar as áreas de vedação da cobertura e do corpo da válvula.
3. Limpar o recesso do assento e a placa de cobertura.
4. Verificar se a cobertura e o rolamento do eixo no corpo da válvula não estão danificados.
5. Lubrificar os parafusos do eixo e as anilhas com paste de dissulfureto de molibdénio.
6. Lubrificar a superfície do assento e a placa de cobertura com pasta de dissulfureto de molibdénio. Para válvulas com placas de cobertura aparafusadas pra dentro, lubrificar também a rosca no corpo da válvula.

### 6.8.3 Centrar o segmento de esferas



1 Calços

Fig.6-19 Centrar o segmento de esferas

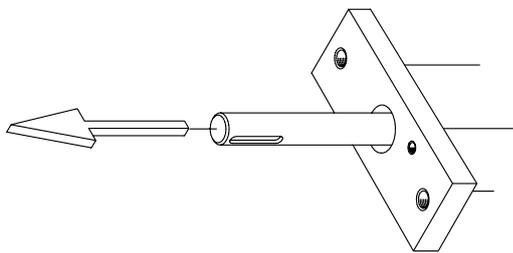


Fig.6-20 Centrar o segmento de esferas (cont.)

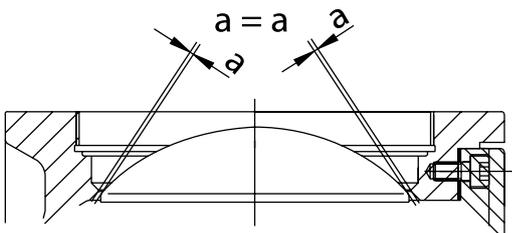


Fig.6-21 Alinhar o segmento de esferas



1. Localizar a válvula com o lado da entrada apontando para cima e instalar as novas mangas do rolamento, se for necessário.
2. Instalar os calços (1 mm) no eixo comprido do novo dispositivo do eixo (→ Fig.6-19/1).
3. Instalar o dispositivo do eixo e a cobertura sem a gaxeta para testar. Colocar os parafusos próximo dos dispositivos do eixo de guia no lado de dentro da cobertura. Só são necessários quatro parafusos.
4. Instalar o segmento de esferas sem os parafusos para testar.
5. Pegar no eixo longo do dispositivo do eixo e puxar o dispositivo do eixo de encontro ao rebaixo axial da caixa (→ Fig.6-20).
6. Manter o dispositivo do eixo nesta posição. Verificar se o segmento de esferas está alinhado centralmente com o corpo da válvula.
7. Deve haver uma folga uniforme entre o segmento de esferas e a caixa. Isto pode ser controlado mais precisamente com um calibre apalpador na extremidade do eixo relevante.(→ Fig.6-21).
8. Corrigir a posição do dispositivo do eixo na caixa tirando ou adicionando calços (→ Fig.6-19/1).

#### 6.8.4 Ajuste axial do dispositivo do eixo

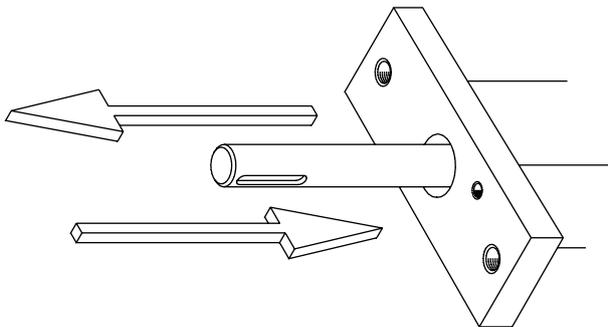


Fig.6-22 Ajuste axial do dispositivo do eixo

1. Controlar a folga axial. Abrir a cobertura e adicionar o número de anilhas de acordo com a diferença entre as duas dimensões menos a folga axial admissível. A folga axial deve ser 0,1 - 0,2 mm. Colocar de novo a cobertura sem a gaxeta.
2. Controlar a rotação impecável do dispositivo do eixo.



### 6.8.5 Instalação do dispositivo do eixo

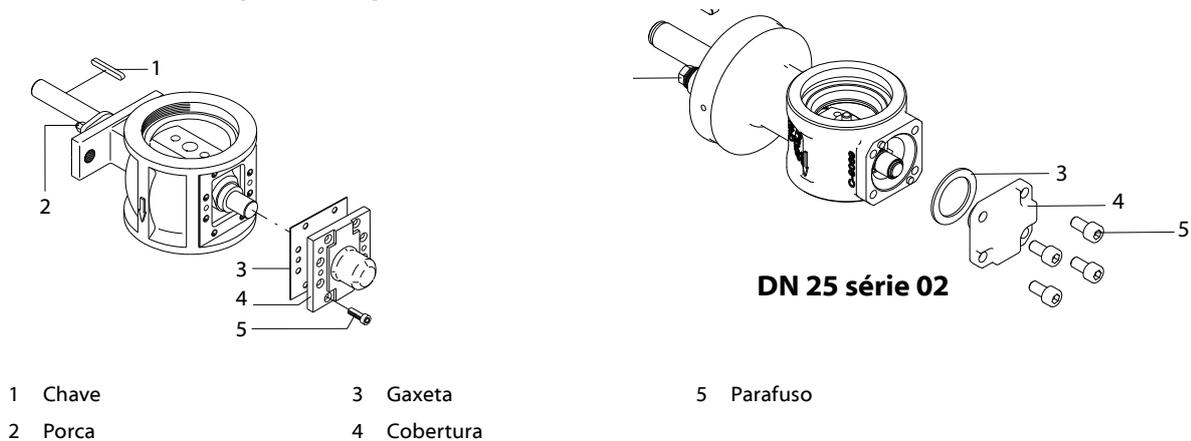


Fig.6-23 Instalação do dispositivo do eixo

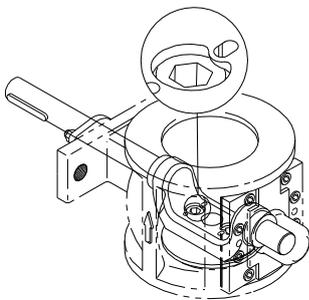


Fig.6-24 Marcas de centragem DN 40-250

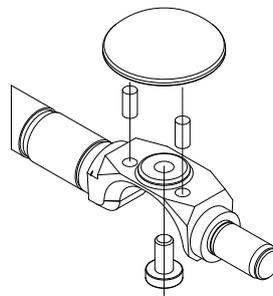


Fig.6-24.2 Instalação do dispositivo do eixo  
DN 25 série 02

1. Abrir a cobertura (→ Fig.6-23/4) e instalar a gaxeta (→ Fig.6-23/3).
2. Colocar de novo a cobertura e apertar os parafusos (→ Fig.6-23/5).
3. Apertar a caixa de empanque e as porcas (→ Fig.6-23/2) alternadamente. Instalar a chave (→ Fig.6-23/1).
4. Posicionar a válvula com o lado de saída apontando para cima. Instalar o segmento de esferas de novo e apertar os parafusos.
5. **DN 40-250:** Travar os parafusos com uma punção central no lado de trás do dispositivo do eixo. É recomendado usar as marcas de centragem existentes para isto (→ Fig.6-24).  
**DN 25 série 02:** Certifique-se de que os dois pinos-guia estão encaixados no segmento esférico. Reinstale o parafuso (→ Fig.6-24.2).
6. Posicionar a válvula com o lado da entrada apontando para cima.
7. Verificar se a válvula está aberta em 90° (desde a posição fechada).
8. Instalar o assento, o anel de suporte (com PTFE e PTFE 53), a anilha de mola e a placa de cobertura de novo.
9. Instalar o atuador pneumático (→ Cap. 5.6) e controlar as posições finais (→ Cap. 6.9).



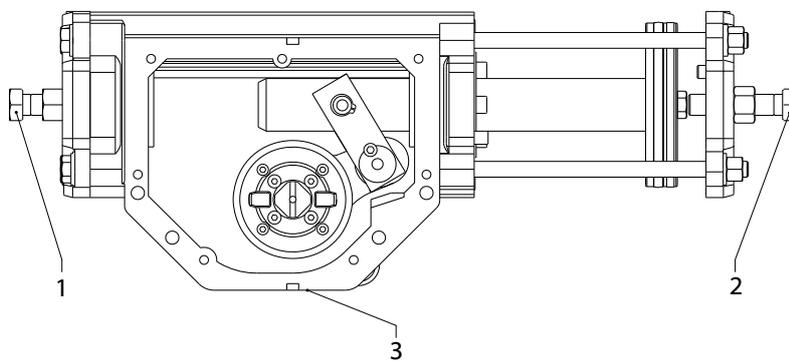
## 6.9 Ajuste das posições finais

### Perigo!

Risco de prejuízos!

Observar os movimentos do segmento de esfera.

Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esfera se move quando o atuador estiver ligado ao sistema de ar comprimido. Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.



1 Posição "aberta" do parafuso de posição final 2 Posição "fechada" do parafuso de posição final 3 Placa do tipo

Fig.6-25 Parafusos de posição final no atuador pneumático



### 6.9.1 Ajuste da posição "fechada" com o tipo KVTW

1. Ligar o ar comprimido através de uma válvula de redução de pressão de 4-5,5 bar dependendo da especificação do atuador.
2. Acionar a válvula para testar.
3. Controlar se a válvula se fecha corretamente. Com um ajuste correto, o segmento de esferas está alinhado centralmente com o assento. A posição do segmento de esferas pode ser determinado olhando-se para dentro da válvula através do lado de saída.

#### Processo

1. Se o segmento de esferas não puder atingir a posição "fechada", desapertar a porca de trava do parafuso de posição final e rodar o mesmo (→ Fig.6-25/2) 1-2 voltas no sentido anti-horário.
2. Se o segmento de esferas se mover para além da posição "fechada", desapertar a porca de trava do parafuso de posição final e rodar o mesmo (→ Fig.6-25/2) 1-2 voltas no sentido horário.
3. Acionar o segmento de esferas para testar.

Quando o ajuste correto for atingido, colocar fita de vedação na rosca e apertar a porca de trava.

### 6.9.2 Ajuste da posição "aberta" com o tipo KVTW

1. Ligar o ar comprimido através de uma válvula de redução de pressão de 4-5,5 bar dependendo da especificação do atuador.
2. Acionar a válvula para testar.
3. Controlar se a válvula se abre corretamente.

Com aplicações de abrir/fechar, o grau máx. de abertura do segmento de esferas é 90°.

Com aplicações de controlo, o grau máx. de abertura do segmento de esferas é 75°- 90°.

#### Processo

1. Se o grau requerido para a abertura não for atingido, desapertar a porca de trava do parafuso de posição final e rodar o mesmo (→ Fig.6-25/1) 1-2 voltas no sentido anti-horário.
2. Se o segmento de esferas se mover para além do grau de abertura requerido, desapertar a porca de trava do parafuso de posição final e rodar o mesmo (→ Fig.6-25/1) 1-2 voltar no sentido horário.
3. Acionar o segmento de esferas para testar.
4. Quando o ajuste correto for atingido, colocar fita de vedação na rosca e apertar a porca de trava.



### 6.9.3 Ajuste da posição "fechada" com o tipo KVXW

1. Ligar ar comprimido através de uma válvula de redução de pressão de 2-3 bar, dependendo da especificação do atuador.
2. Acionar a válvula para testar.
3. Controlar se a válvula se fecha corretamente.

#### Processo

1. Desapertar a porca de trava e desaparafusar o parafuso de posição final (→ Fig.6-25/2) algumas voltas.
  2. Ligar o ar comprimido através de uma válvula de redução. Ajustar a pressão para 2-3 bar dependendo da especificação do atuador.
  3. Fechar a válvula com a pressão de ar.
  4. Verificar se o segmento de esferas atinge o assento.
  5. Aparafusar para dentro o parafuso de posição final até parar e depois para trás ½ volta.
  6. Colocar fita de vedação e apertar a porca de trava.
- ⇒ Depois disso, recomendamos testar a válvula de segmentos de esferas do tipo KVX quanto a vazamentos (→ Cap. 6.10).

### 6.9.4 Ajuste da posição "aberta" com o tipo KVXW

1. Ligar o ar comprimido através de uma válvula de redução de pressão de 4-5,5 bar dependendo da especificação do atuador.
2. Acionar a válvula para testar.
3. Controlar se a válvula se fecha corretamente.

Com aplicações de abrir/fechar, o grau máx. de abertura do segmento de esferas é 90°.

Com aplicações de controlo, o grau máx. de abertura do segmento de esferas é 75°- 90.

#### Processo

1. Se o grau requerido para a abertura não for atingido, desapertar a porca de trava do parafuso de posição final e rodar o mesmo (→ Fig. 6-25/1) 1-2 voltas no sentido anti-horário.
2. Se o segmento de esferas se mover para além do grau de abertura requerido, desapertar a porca de trava do parafuso de posição final e rodar o mesmo (→ Fig. 6-25/1) 1-2 voltas no sentido horário.
3. Acionar o segmento de esferas para testar.
4. Quando o ajuste correto for atingido, colocar fita de vedação na rosca e apertar a porca de trava.



## 6.10 Teste de vazamento da válvula

Todas as válvulas devem ser testadas quanto a vazamentos depois de se terem feito trabalhos de manutenção no assento.

### Perigo!

Risco de prejuízos!

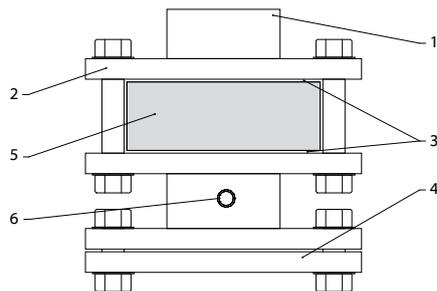
Observar os movimentos do segmento de esfera.

Manter as mãos, ferramentas e outros objetos longe da área onde o segmento de esfera se move quando o atuador estiver ligado ao sistema de ar comprimido. Atuadores de ação simples podem mover-se para a posição de "abrir" ou "fechar" sem estarem ligados ao sistema de ar.



A válvula tem de ser instalada entre os flanges para o processo de teste com um binário prescrito (→ Tab.6-1).

1. A válvula de segmentos de esferas pode ser testada com um dispositivo de teste tal como (→ Fig.6-26) mostrado.
- ⇒ Consultar por favor a instrução de Teste de pressão Mi-901 EN.



- |   |                |   |                   |   |                                 |
|---|----------------|---|-------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Pedaço de tubo | 3 | Gaxetas de flange | 5 | Válvula de segmentos de esferas |
| 2 | Contra flange  | 4 | Flange cego       | 6 | Ligação de água                 |

Fig.6-26 Dispositivo de teste de vazamento (diagrama esquemático para tipos de válvula de bolacha)



Tamanho nominal DN	Máx. pressão diferencial (válvula fechada)	Gaxetas [mm]		Binário [Nm]
		∅ dentro	∅ fora	
25	50	34	71	25
40	50	49	92	45
50	50	61	107	55
65	50	77	127	120

Tamanho nominal DN	Máx. press. dif. (válvula fechada) Tipo KVTW	Gaxetas [mm]		Binário [Nm]
		∅ dentro	∅ fora	
80	25	89	142	120
100	25	115	168	150
150	25	169	224	250
200	25	220	284	400
250	25	273	340	600

Tab.6-1



## 6.11 Componentes

### 6.11.1 KVTW com assento PTFE/PTFE 53

#### DN 25 série 02

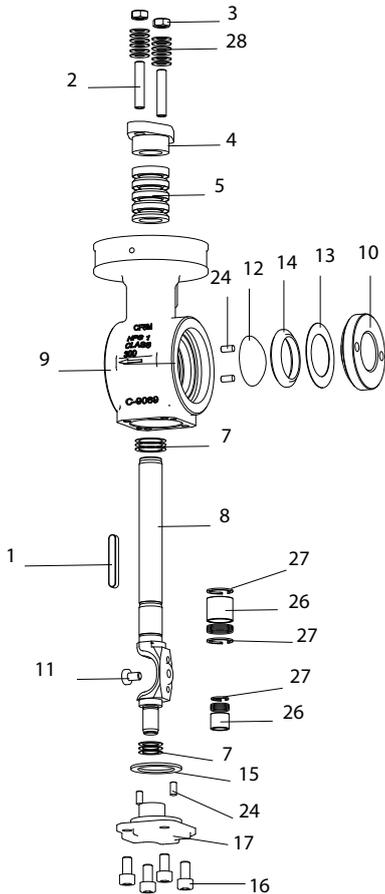


Fig.6-27

#### DN 25-50

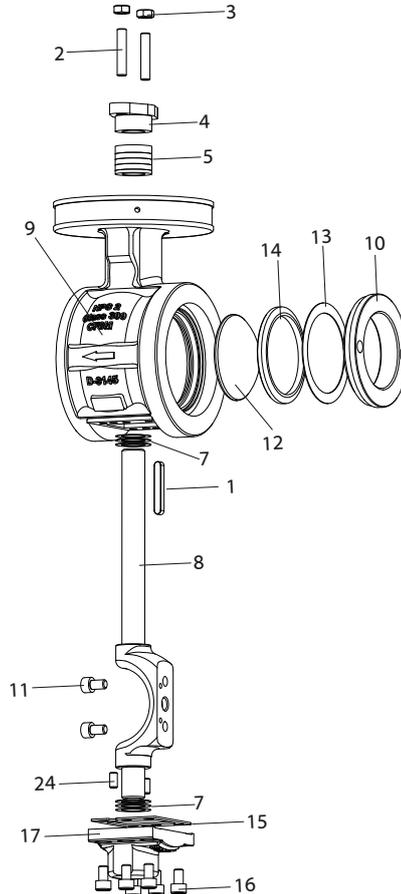


Fig.6-28

#### DN 65-250

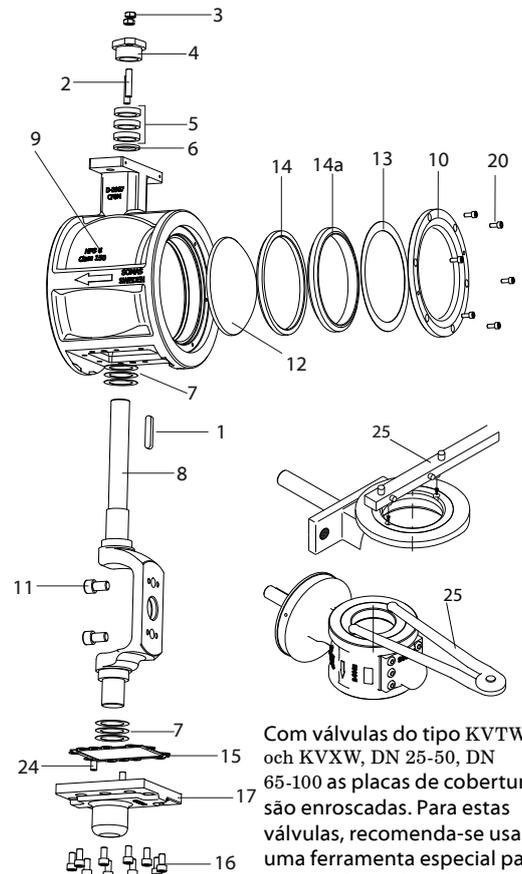


Fig.6-29

Com válvulas do tipo KVTW och KVVW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-29/25).

- |                           |                        |                                      |  |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| 1 Chave                   | 8 Dispositivo do eixo  | 14a Anel de suporte (para DN 80-250) | 26 Rolamento (para DN 25)                  |
| 2 Prisioneiro             | 9 Corpo da válvula     | 15 Gaxeta                            | 27 Anel de bloqueio (para DN 25 series 02) |
| 3 Porca                   | 10 Placa de cobertura  | 16 Parafuso                          | 28 Mola de disco (para DN 25 series 02)    |
| 4 Bucha                   | 11 Parafuso            | 17 Cobertura                         |  |
| 5 Caixa de empanque       | 12 Segmento de esferas | 20 Parafuso (não para DN 80-100)     |  |
| 6 Anilha (não para DN 80) | 13 Anilha de mola      | 24 Perno cilíndrico                  |  |
| 7 Calços                  | 14 Assento             | 25 Ferramenta especial               |  |

Pos. No. 1, 5, 13, 14 e 15 estão incluídas no conjunto de vedação.

Pos. No. 1, 5, 7, 12, 13, 14 e 15 estão incluídas no conjunto de reparação.



**6.11.2 KVTW, com assento HiCo**

**DN 25 série 02**

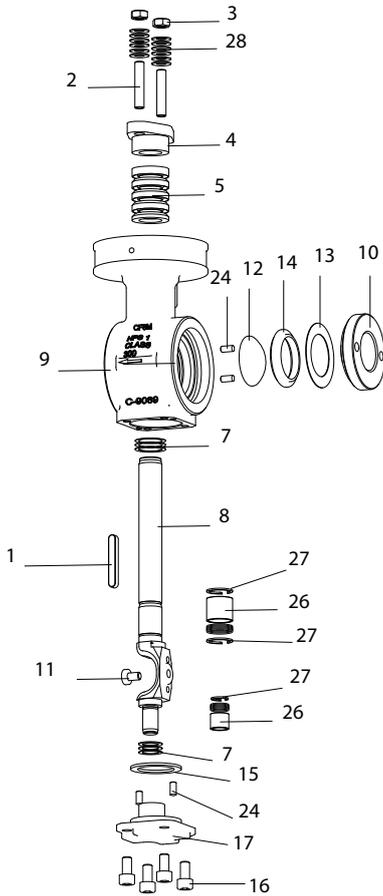


Fig.6-30

**DN 25-50**

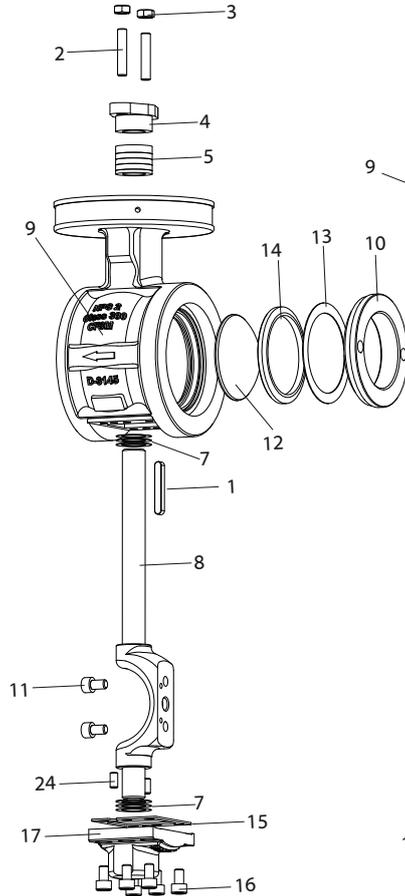


Fig.6-31

**DN 65-250**

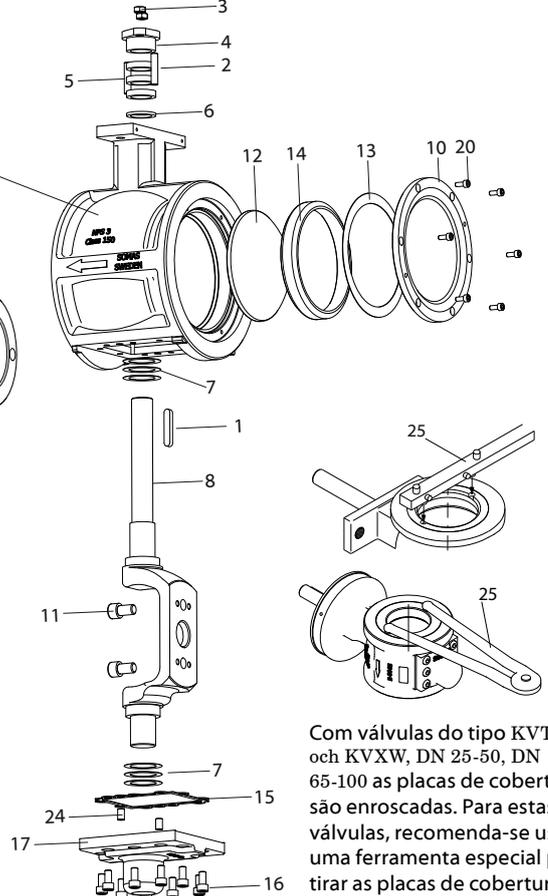


Fig.6-32

Com válvulas do tipo KVTW och K VXW, DN 25-50, DN 65-100 as placas de cobertura são enroscadas. Para estas válvulas, recomenda-se usar uma ferramenta especial para tirar as placas de cobertura (→ Fig.6-32/25).

- |                           |                        |                                      |  |
|---------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| 1 Chave                   | 8 Dispositivo do eixo  | 14a Anel de suporte (para DN 80-250) | 26 Rolamento (para DN 25)                  |
| 2 Prisioneiro             | 9 Corpo da válvula     | 15 Gaxeta                            | 27 Anel de bloqueio (para DN 25 series 02) |
| 3 Porca                   | 10 Placa de cobertura  | 16 Parafuso                          | 28 Mola de disco (para DN 25 series 02)    |
| 4 Bucha                   | 11 Parafuso            | 17 Cobertura                         |  |
| 5 Caixa de empanque       | 12 Segmento de esferas | 24 Perno cilíndrico                  |  |
| 6 Anilha (não para DN 80) | 13 Anilha de mola      | 25 Ferramenta especial               |  |
| 7 Calços                  | 14 Assento             |                                      |  |

Pos. No. 1, 5, 13 e 15 estão incluídas no conjunto de vedação.

Pos. No. 1, 5, 7, 12, 13, 14 e 15 estão incluídas no conjunto de reparação.



Somas.se



LinkedIn

*Concern and head office:*

**Somas Instrument AB**

Norrlandsvägen 26

SE-661 40 SÄFFLE

Sweden

Phone: +46 (0)533 69 17 00

E-mail: sales@somas.se

www.somas.se



47989-PT

