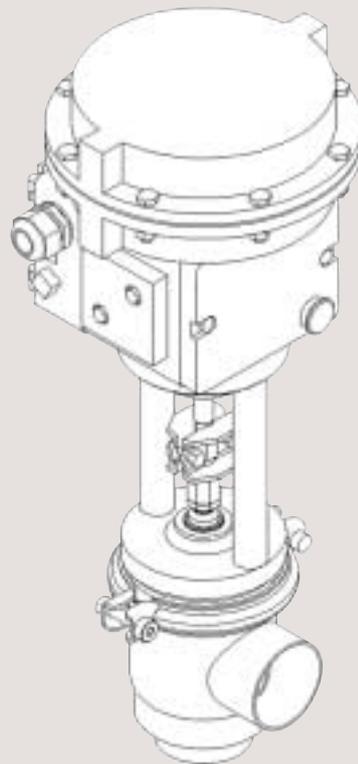




## Manual de Instruções

**SPC-2 Válvula Sanitária Modular Electro-Pneumática**



IM70736-PT4 1999-05

SP70736-GB5 1998-05

# Declaração de Conformidade

A empresa abaixo designada

**Alfa Laval**

Nome da Empresa

**6000 Kolding**

Morada

**+45 79 32 22 00**

Telefone

declara que

**VÁLVULA SANITÁRIA MODULAR  
ELECTRO-PNEUMÁTICA**

Designação

**SPC-2**

Tipo

Ano

Foi fabricada em conformidade com as indicações da Directiva com o objectivo de cumprir as leis dos Estados Membros relativas à segurança de equipamento (98/37/EC) com especial referência ao Anexo 1 da Directiva mencionada sobre segurança e durabilidade em relação à construção e fabrico de equipamentos.

**Bjarne Søndergaard**

Nome

**Vice Presidente  
Pesquisa & Desenvolvimento**

Posição

**Alfa Laval**

Empresa

*B. Søndergaard*

Assinatura

**Designação**



*Este manual está dividido em secções principais. -  
Ver em baixo.*

*Note que o desenho na página 17 é desdobrável e  
serve de apoio à consulta deste manual.*

## **Segurança**

1. Informação importante ..... 2
2. Sinais de aviso ..... 2
3. Precauções de segurança ..... 3

## **Instalação**

1. Retirar a embalagem/Entrega ..... 4
2. Instalação ..... 5

## **Operação**

1. Operação geral ..... 6
2. Detecção de avarias ..... 6
3. Regulação da válvula ..... 7
4. Regulação em caso de desvio  
com 20 mm ..... 8
5. Alteração da função do actuador ..... 9
6. Recomendações de limpeza ..... 10

## **Manutenção**

1. Manutenção geral ..... 11
2. Desmontagem da válvula ..... 12
3. Montagem da válvula ..... 13

## **Dados técnicos**

1. Dados técnicos ..... 14
2. Selecção/quebra de pressão - diagrama  
de capacidade ..... 15

## **Desenhos e lista de componentes**

1. Desenho expandido ..... 16
2. Desenho/Lista de componentes ..... 17

*Este manual salienta procedimentos incorrectos e outras informações importantes.*

*Os avisos são evidenciados através de sinais especiais.*

## 1. Informação importante

**Consulte sempre o manual antes de utilizar a válvula!**

2

- AVISO!** : Indica que **deve** seguir procedimentos especiais para evitar o risco de ferimentos graves.
- CUIDADO!** : Indica que **deve** seguir procedimentos especiais para não danificar a válvula.
- NOTA!** : Refere informações importantes, destinadas a simplificar procedimentos ou a torná-los mais claros.

---

## 2. Sinais de aviso



: Aviso geral.



: Agentes corrosivos.

Todos os avisos do manual estão sintetizados nesta página.

Tome especial atenção às instruções que se seguem, para evitar a ocorrência de ferimentos graves e/ou de danos na própria válvula.

## 3. Precauções de segurança

### Instalação:



- : - **Proceda sempre** à leitura integral dos dados técnicos (consulte a página 14).
- **Liberte sempre** o ar comprimido após a utilização.

### Operação:



- : - **Proceda sempre** à leitura integral dos dados técnicos (consulte a página 14).
- **Liberte sempre** o ar comprimido após a utilização.
- **Desligue sempre** a corrente eléctrica antes da desmontagem.



- : - **Nunca** toque na válvula ou na tubagem quando processar líquidos a alta temperatura ou quando proceder à esterilização.
- **Nunca** desmonte a válvula quando esta e a tubagem estiverem sob pressão.



- : **Manuseie sempre** com muito cuidado a lixívia e o ácido.

### Manutenção:



- : - **Proceda sempre** à leitura integral dos dados técnicos (consulte a página 14).
- **Liberte sempre** o ar comprimido após a utilização.
- **Desligue sempre** a corrente eléctrica antes de proceder à manutenção.



- : - **Nunca** proceda à manutenção da válvula enquanto esta estiver quente.
- **Nunca** proceda à manutenção da válvula enquanto esta e a tubagem estiverem sob pressão.

# Instalação

O manual de instruções é fornecido no acto da entrega.

Estude as instruções cuidadosamente.

## 1. Retirar a embalagem/Entrega

1

### NOTA!

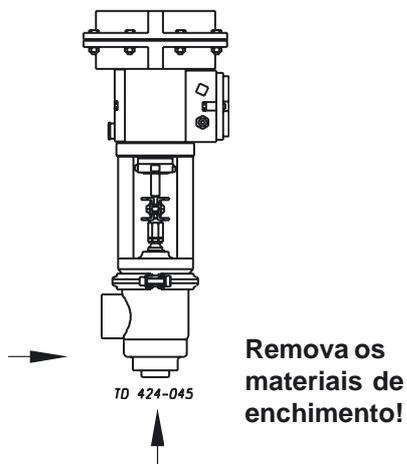
Não assumimos a responsabilidade por quaisquer procedimentos de desembalagem incorrectos.

2

### Durante o acto de entrega verifique o seguinte:

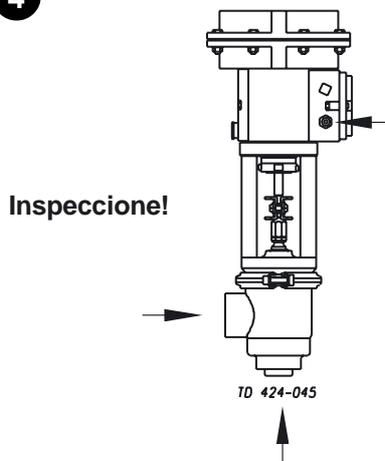
1. Válvula completa.
2. Nota de entrega.
3. Manual de instruções.

3



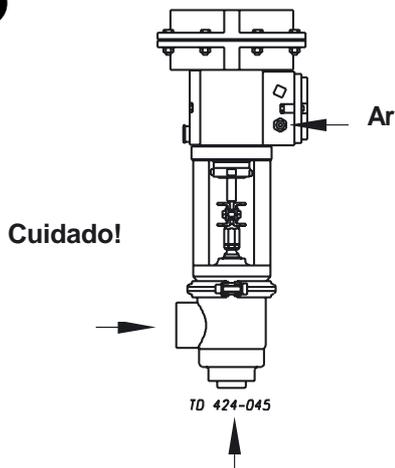
Remova eventuais materiais de enchimento das portas da válvula.

4



Verifique se existem danos visíveis, provocados durante o transporte.

5



Evite danificar a ligação para a passagem de ar, a instalação eléctrica e as portas da válvula.

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

## 2. Instalação

1



- **Proceda sempre** à leitura integral dos dados técnicos (consulte a página 14).
- **Liberte sempre** o ar comprimido após a utilização.

### CUIDADO!

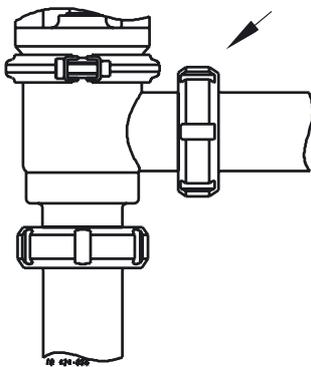
- As ligações eléctricas da bomba devem ser sempre efectuadas por pessoal autorizado.
- O conversor I/P do actuador é regulado antes do acto de entrega e **nunca** deve ser aberto.

### NOTA!

Não assumimos qualquer responsabilidade por uma instalação incorrecta.

3

Lembre-se dos anéis vedantes!

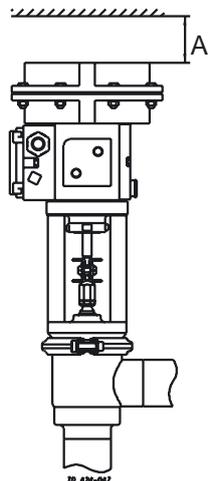


### Encaixes:

Certifique-se de que as ligações ficam apertadas.

5

Dimensão	A (mm)
38mm/NW40	100
51mm/NW50	105
63,5mm/NW65	130
76mm/NW80	145
101,6mm/NW100	180

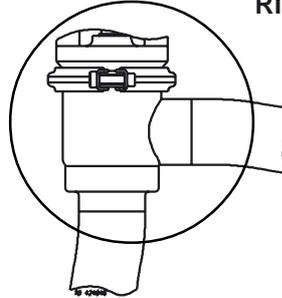


### Soldadura num colector:

Mantenha a folga mínima (A) para que o actuador possa ser retirado.

2

Risco de danos!



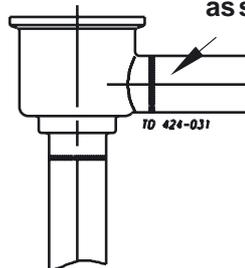
Evite esforçar a válvula.

Tome especial atenção a:

- Vibrações.
- Dilatação dos tubos.
- Soldaduras excessivas.
- Sobrecarga da tubagem.

4

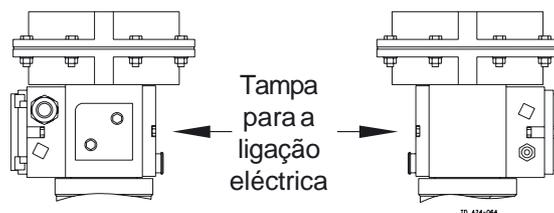
Proceda cuidadosamente às soldaduras!



### Soldadura:

1. Retire os componentes internos da válvula, de acordo com a instrução 1 na página 12.
2. Solde a válvula à tubagem.
3. Monte a válvula, de acordo com a instrução 5 na página 13.

6



### Ligação eléctrica:

1. Retire a tampa preta do actuador.
2. Instale o cabo pelo respectivo bucim e ligue-o à faixa do terminal. **Certifique-se de que a polaridade é a correcta (11 = +, 12 = -)!**
3. Aperte o bucim do cabo e volte a instalar a tampa.

# Operação

A válvula é regulada e testada antes da entrega. As instruções de regulação na página 7-8 só devem ser seguidas, se for necessário regular mais vezes!

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos! Tome atenção a eventuais avarias.

## 1. Operação geral

1



- **Proceda sempre** à leitura integral dos dados técnicos (consulte a página 14).
- **Liberte sempre** o ar comprimido após a utilização.
- **Desligue sempre** a corrente eléctrica antes da desmontagem.

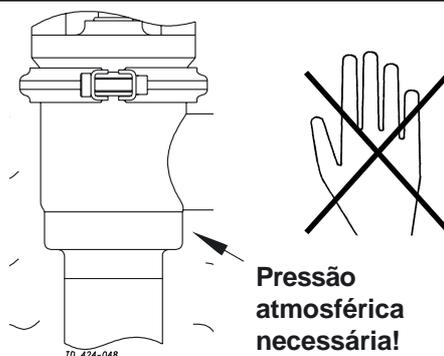
### CUIDADO!

O conversor I/P do actuador é regulado antes do acto de entrega e **nunca** deve ser aberto.

### NOTA!

Não assumimos qualquer responsabilidade por uma instalação incorrecta.

2



- **Nunca** toque na válvula ou na tubagem quando processar líquidos a alta temperatura ou quando proceder à esterilização.
- **Nunca** desmonte a válvula quando esta e a tubagem estiverem sob pressão.

## 2. Detecção de avarias

### NOTA!

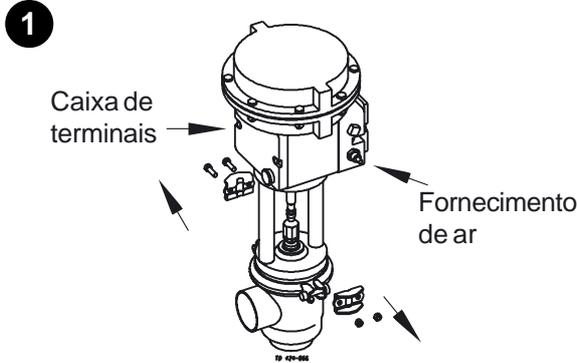
- Estude as instruções de regulação antes de regular a válvula. - Ver as páginas 7-8!
- Estude cuidadosamente as instruções de manutenção antes de substituir os componentes gastos. - Ver a página 11!

Problema	Causa/efeito	Reparação
- Fuga pelo vedante do rebordo no êmbolo	- Vedante do rebordo gasto	- Substitua o vedante do rebordo
- Fuga pelo vedante na câmara da válvula	- Tipo de borracha incorrecto	- Substitua por um vedante com um tipo de borracha diferente
Desvio na regulação do fluxo	Bujão da válvula gasto	Substitua o bujão e regule (consulte a página 7)
Desvio na regulação do fluxo	Os componentes mecânicos desapertaram-se (vibrações)	Aperte e regule (consulte a página 7)
O actuador não regula	Avaria no actuador	Devolva o actuador ao fornecedor

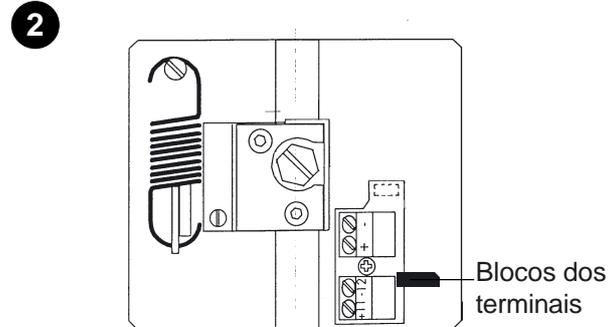
A válvula é regulada e testada antes da entrega. As instruções de regulação nesta página só devem ser seguidas, se for necessário regular mais vezes!

Estude as instruções cuidadosamente. Faça a calibragem com cuidado.

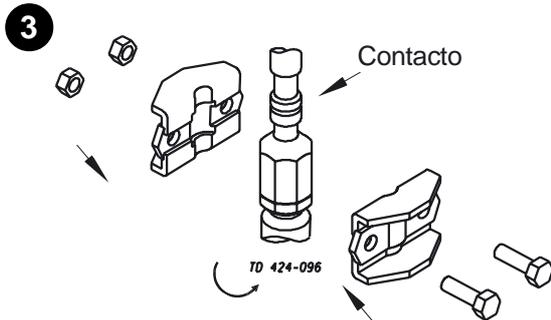
## 3. Regulação da válvula



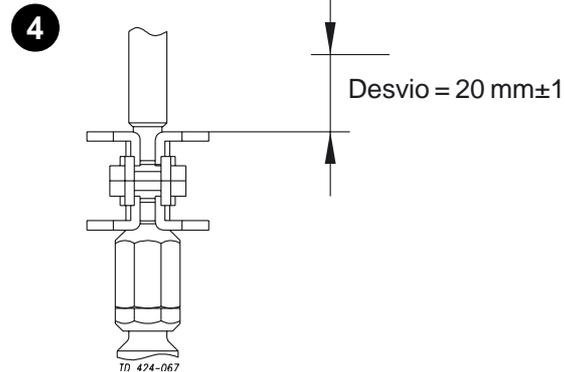
1. Desaperte e retire o encaixe da braçadeira (9).
2. Retire a tampa da caixa de terminais.
3. Instale os acessórios de passagem de ar na entrada 9 do actuador.
4. Forneça ar comprimido (4 bar) aos acessórios de passagem de ar.



1. Programe o sinal mais elevado (20 mA), + no bloco do terminal 11 e - no bloco do terminal 12.  
**NOTA!** Para a válvula NC, o sinal tem de ser de 4 mA.
2. Certifique-se de que o bujão da válvula (2) é pressionado contra a base da válvula.



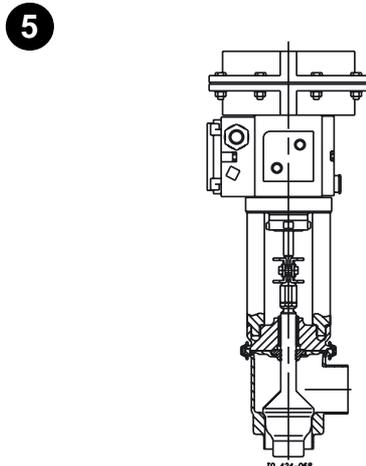
1. Ajuste o regulador (7) do bujão da válvula, para entrar em contacto com a haste do êmbolo do actuador. (Rode mais 1/4 para esforçar o bujão).
2. Aperte a porca de segurança (8) com uma chave.
3. Coloque e aperte o encaixe da braçadeira (9) para ligar a haste do êmbolo do actuador ao bujão da válvula (2).



Verifique o desvio, alterando o sinal de 20 para 4 mA (NO) (em frente, no caso da válvula NC).  
Desvio = 20 mm ± 1.

**NOTA!**

Se o desvio for de 20 mm, consulte a página 8.



Mova o bujão da válvula (2) para cima e para baixo várias vezes e certifique-se de que o mesmo ainda está fechado. Caso contrário, regule novamente.

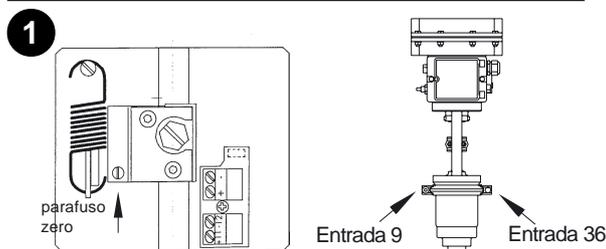
# Operação

8

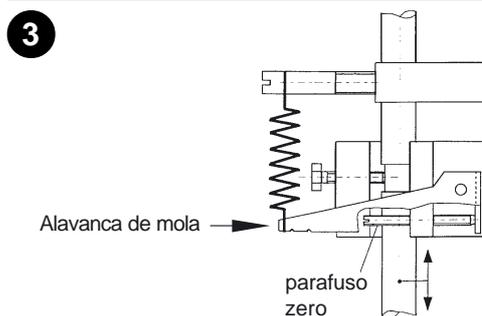
A válvula é regulada e testada antes da entrega.  
As instruções de regulação nesta página só devem ser seguidas, se for necessário regular mais vezes!

Estude as instruções cuidadosamente.  
Regule com cuidado.  
NO = Normalmente aberta.  
NC = Normalmente fechada.

## 4. Regulação para desvios de 20 mm



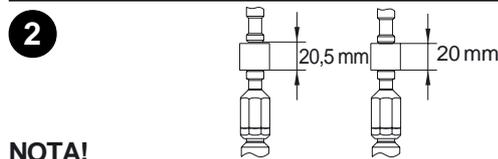
1. Liberte o ar comprimido.
2. Retire o encaixe da braçadeira (9).
3. Retire a tampa da caixa de terminais.
4. Forneça ar comprimido (4 bar) à entrada 9.
5. Programe o sinal mais baixo (4mA), + no bloco do terminal 11 e -no bloco do terminal 12 (20mA para a válvula NC).
6. Regule com o parafuso zero (no sentido dos ponteiros do relógio) para garantir a abertura máx.



### CUIDADO!

#### Não toque no parafuso zero.

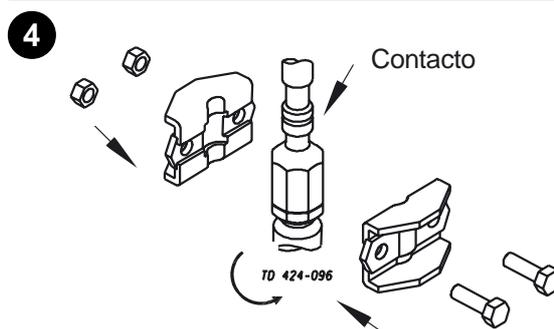
1. Pressione a alavanca de mola ligeiramente para baixo, para libertar o bloco de 20 mm.
2. Retire o bloco de 20 mm.



### NOTA!

O desvio máximo é de 21 mm.

1. Coloque um bloco de 20 mm entre a haste do êmbolo do actuador e o bujão da válvula (2).
2. Ajuste o regulador (7) do bujão da válvula com uma distância de 0,5 mm + o bloco de 20 mm entre a haste do êmbolo do actuador e o bujão da válvula (utilize uma lâmina indicadora para determinar os 0,5 mm).
3. Regule o parafuso zero (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio), até a haste do êmbolo do actuador entrar em contacto com o bloco de 20 mm, podendo deslocá-lo ligeiramente. Rode o parafuso zero 1/2 volta (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) para esforçar o bujão da válvula.



1. Programe o sinal mais alto (20 mA), + no bloco do terminal 11 e -no bloco do terminal 12 (4mA para a válvula NC) (a haste do êmbolo do actuador entra em contacto com o bujão da válvula (2) e exerce um maior esforço).
2. Coloque e aperte o encaixe da braçadeira (9) para ligar a haste do êmbolo do actuador ao bujão da válvula.
3. Verifique se o desvio é de 20 mm.

A função do actuador pode ser alterada, desde a válvula NO até à válvula NC, ou vice-versa.

NO = Normalmente aberta.

NC = Normalmente fechada.

Estude as instruções cuidadosamente.

## 5. Alteração da função do actuador

**1**

### NOTA!

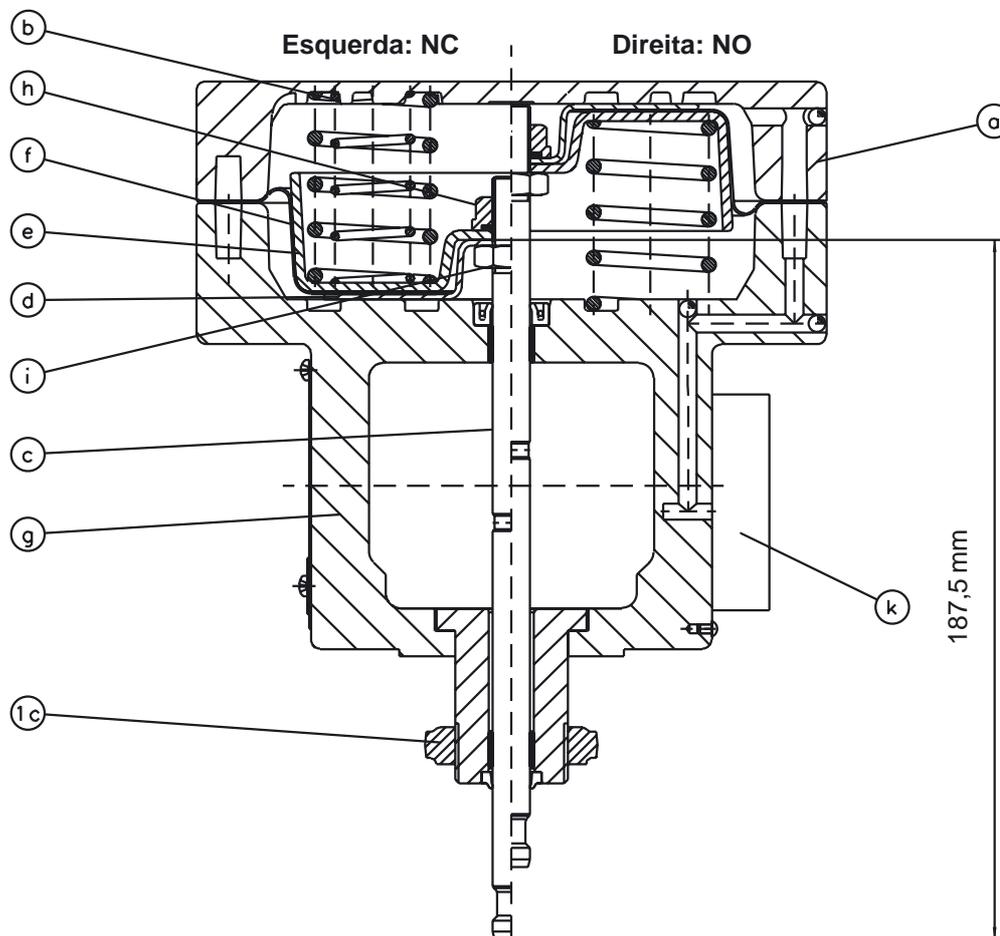
Verifique o tipo do actuador antes de alterar a respectiva função.

1. Separe o actuador da válvula, de acordo com as instruções 1-3 na página 12.
2. Desaperte e retire as porcas hexagonais e os parafusos. Os 2 parafusos compridos têm de ser desapertados e retirados no fim, para descomprimir lentamente as molas.
3. Levante a caixa do diafragma (a) e as molas (b).
4. Retire a haste do êmbolo do actuador (c), a tampa do diafragma (d), a tampa (e) e o diafragma (f) do suporte (g).
5. Desaperte a porca (h), enquanto segura na porca (i). A porca (i) não deve ser retirada da haste do êmbolo do actuador. Se retirar a porca, regule-a de modo a garantir a dimensão 187,5 mm. **Tome especial atenção aos avisos!**

**2**

1. Rode a tampa do diafragma (d), a tampa (e) e o diafragma (f); instale-os na haste do êmbolo do actuador (c) e aperte novamente a rosca (h).
  2. Instale a haste do êmbolo do actuador com a tampa do diafragma, a tampa e o diafragma no suporte (g).
  3. Coloque as molas (6) e a caixa do diafragma (a).
  4. Coloque e aperte os parafusos e as porcas hexagonais. Coloque e aperte primeiro os 2 longos parafusos, para comprimir ligeiramente as molas.
  5. Ligue a haste do êmbolo do actuador ao bujão da válvula, de acordo com as instruções 4-5 na página 13.
- Tome especial atenção aos avisos!**
6. Rode o interruptor sobre a tampa.
  7. Regule a válvula, conforme descrito na página 7.

**3**



# Operação

10

A válvula foi concebida para ser limpa quando montada (CIP).  
CIP = Limpieza no local.

Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!  
NaOH = Soda cáustica.  
HNO<sub>3</sub> = Ácido nítrico.

## 6. Recomendações de limpeza

### 1 Perigo - agente corrosivo!



Utilize sempre luvas protectoras!

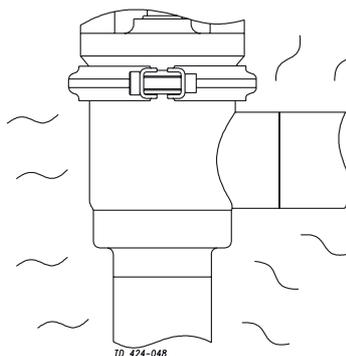


Utilize sempre óculos de protecção!

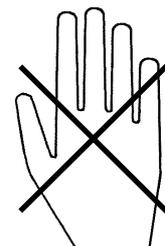


**Manuseie sempre** com muito cuidado a lixívia e o ácido.

### 2



Risco de queimaduras!



**Nunca** toque na válvula ou na tubagem quando proceder à esterilização.

### 3

#### Exemplos de agentes de limpeza:

Utilize água limpa, livre de cloretos.

1. 1% em peso de NaOH a 70°C.

1 kg NaOH	+	100 l água	= Agente de limpeza.
-----------	---	------------	----------------------

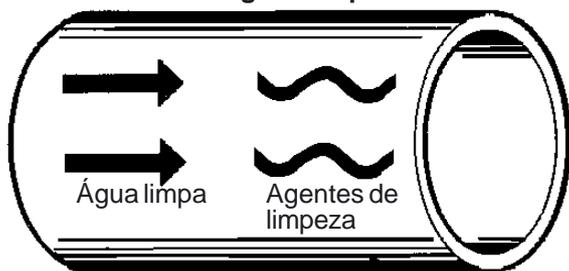
2,2 l 33%NaOH	+	100 l água	= Agente de limpeza.
---------------	---	------------	----------------------

2. 0,5% em peso de HNO<sub>3</sub> a 70°C.

0,7 l 53% HNO <sub>3</sub>	+	100 l água	= Agente de limpeza.
----------------------------	---	------------	----------------------

### 5

Enxágue sempre!



**Proceda sempre** ao enxaguamento com água limpa, após a limpeza.

### 4

1. Evite concentrações excessivas do agente de limpeza

⇒ **Doseie gradualmente!**

2. Ajuste o fluxo de limpeza ao processo

⇒ **Esterilização de leite/líquidos viscosos**

⇒ **Aumente o fluxo de limpeza!**

### 6

#### NOTA!

Os agentes de limpeza devem ser armazenados/ descartados em conformidade com a legislação vigente.

Proceda com cuidado à manutenção da válvula. Estude as instruções cuidadosamente, tomando especial atenção aos avisos!

Mantenha sempre em reserva vedantes do rebordo e anéis guia sobressalentes.

## 1. Manutenção geral

1



- **Proceda sempre** à leitura integral dos dados técnicos (consulte a página 14).
- **Liberte sempre** o ar comprimido após a utilização.
- **Desligue sempre** a corrente eléctrica antes de proceder à manutenção.

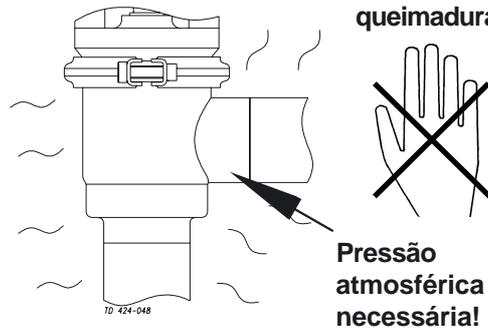
### CUIDADO!

O conversor I/P do actuador é regulado antes do acto de entrega e **nunca** deve ser aberto.

### NOTA!

Os detritos resultantes devem ser armazenados/descartados em conformidade com a legislação vigente.

2



- **Nunca** proceda à manutenção da válvula enquanto esta estiver quente.
- **Nunca** proceda à manutenção da válvula enquanto esta e a tubagem estiverem sob pressão.

## Encomenda de componentes de substituição

- Contacte o Departamento de Vendas.
- Encomende a partir da Lista de componentes de substituição.

**Componentes de substituição recomendados: Kits de manutenção (consulte a Lista de componentes de substituição).**

	Vedante do rebordo da válvula	Rolamento da válvula
Manutenção preventiva	<b>Substituir após decorridos 12 meses</b>	Substituir ao trocar de vedante do rebordo
Manutenção após a fuga (a fuga é progressiva)	<b>Substituir no final do dia</b>	Substituir ao trocar de vedante do rebordo
Regulação da manutenção	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeção regular quanto a fugas e funcionamento suave</li> <li>- Mantenha um registo da válvula</li> <li>- Utilize as estatísticas para elaborar o plano de manutenção</li> </ul> <b>Substituir em caso de fuga</b>	Substituir ao trocar de vedante do rebordo
Lubrificação	<b>Antes de montar</b> Massa de sílcio ou óleo de sílcio	<b>Nenhum</b>

# Manutenção

12

Estude as instruções cuidadosamente.  
Os itens referem-se aos desenhos e à lista de componentes nas páginas 16-17.

Proceda correctamente ao tratamento dos detritos.  
NO = Normalmente aberta.  
NC = Normalmente fechada.

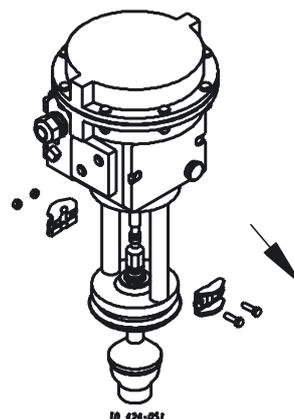
## 2. Desmontagem da válvula

1



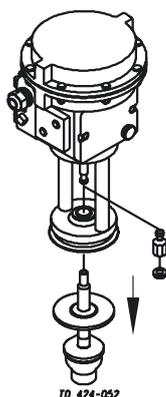
1. Forneça ar comprimido e corrente de 20mA para abrir a versão NC.  
**Tome especial atenção aos avisos!**
2. Retire a braçadeira (3).
3. Retire o actuador e os componentes internos da válvula.
4. Retire o anel vedante (4c).

2



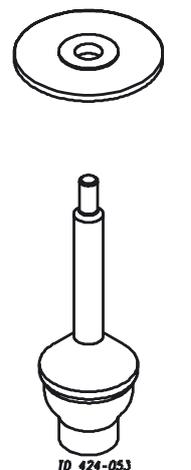
Desaperte e retire o encaixe da braçadeira (9).

3



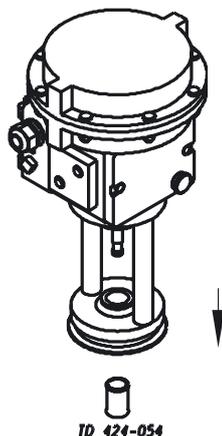
1. Desaperte a porca de segurança (8) e o regulador (7) do bujão da válvula com uma chave.
2. Retire o bujão da válvula (2).

4



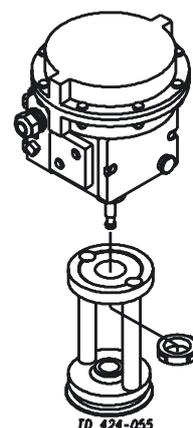
Retire o vedante do rebordo (4a) e a tampa (4b).

5



1. Retire o rolamento (6).
2. Substitua o vedante do rebordo do rolamento (4a) e o anel vedante (4c).

6



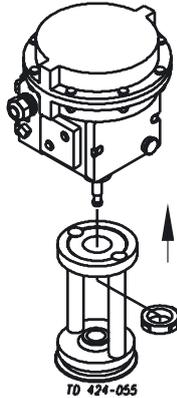
1. Desaperte a porca de batente (10) com um martelo de plástico.
2. Separe o actuador (11) da cobertura (5).

Estude as instruções cuidadosamente.  
Os itens referem-se aos desenhos e à lista de componentes nas páginas 16-17.

Lubrifique o vedante do rebordo antes de o montar.  
NO = Normalmente aberta.  
NC = Normalmente fechada.

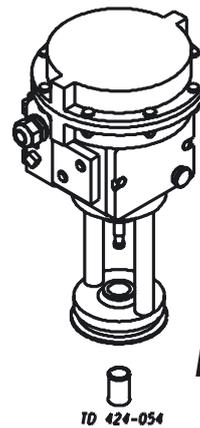
## 3. Montagem da válvula

1



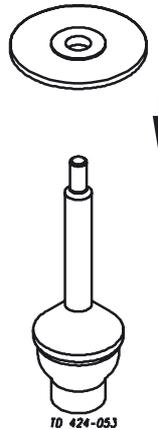
1. Instale a cobertura (5) no actuador (11).
2. Aperte a porca de batente (10) com um martelo de plástico.

2



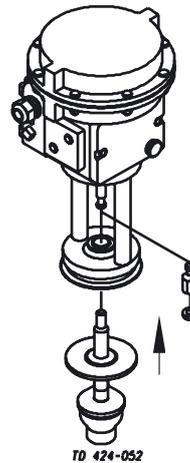
Instale o rolamento (6) na cobertura (5).

3



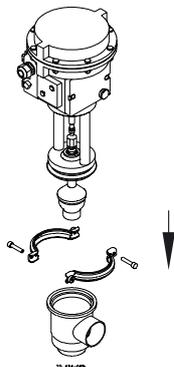
Coloque o vedante do rebordo (4a) e a tampa (4b) no bujão da válvula (2).

4



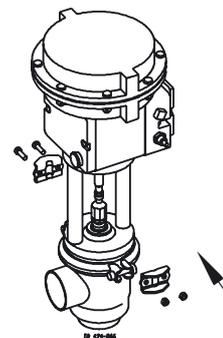
Aperte a porca de segurança (8) e o regulador (7) ao bujão da válvula (2).

5



1. Forneça ar comprimido e corrente de 20mA para abrir a versão NC.  
**Tome especial atenção aos avisos!**
2. Coloque o anel vedante (4c) na câmara da válvula (1).
3. Instale o actuador e os componentes internos da válvula.

6



1. Ajuste o regulador do bujão da válvula, para entrar em contacto com a haste do êmbolo do actuador.
2. Aperte a porca de segurança (8) com uma chave.
3. Coloque e aperte o encaixe da braçadeira (9) para ligar a haste do êmbolo do actuador ao bujão da válvula (2).

# Dados técnicos

14

É importante ter em atenção os dados técnicos durante a instalação, a operação e a manutenção.

Informe o pessoal acerca dos dados técnicos.

## 1. Dados técnicos

### Válvula-dados

Pressão máx. do produto .....	1000 kPa (10 bar)
Pressão mín. do produto .....	Vácuo total
Gama de temperaturas .....	-10°C a +140°C (EPDM)
Nível do fluxo Kv .....	0,5 a 110 m <sup>3</sup> /h/bar
Quebra máx. da pressão .....	500kPa (5bar)

### Válvula-materiais

Componentes em aço em contacto com o produto ....	AIS 316L
Outros componentes em aço .....	AISI 304
Vedante do rebordo .....	EPDM (standard)
Acabamento .....	Semi brilhante

### Actuador-dados do ar

Consumo de ar, quando parada .....	Com uma pressão do sinal de 0,6 bar e pressões de abastecimento até 6 bar ≤ 100 l/h
Ligação .....	Tubo de passagem de ar de 6/4 mm
Pressão máx. de ar .....	600kPa (6 bar)
Pressão de trabalho .....	400kPa (4 bar)
Tamanho máx. das partículas .....	0,01mm
Conteúdo máx. de óleo .....	0,08ppm
Ponto de condensação .....	10°C abaixo da temp. ambiente ou inferior
Conteúdo máx. de água .....	7,5g/kg

### Actuador-transdutor/convector

Sinal .....	4-20mA (standard)
Resistência de entrada .....	200Ω
Inductividade/capacidade .....	Insignificante

### Actuador-precisão

Desvio .....	≤ 1,5%
Histerese .....	≤ 0,5%
Sensibilidade .....	< 0,1%
Influência do fornecimento de ar .....	≤ 0,1% entre 1,4 e 6 bar

### Actuador-dados

Classe de protecção .....	IP54
Temperatura ambiente .....	-25°C a +70°C

### Actuador-materiais

Caixa .....	Alumínio com revestimento plástico
Diafragma .....	NBR com inserção reforçada em tecido
Molas .....	Aço inoxidável desprotegido/revestimento com resina epóxica no aço da mola
Haste .....	Aço inoxidável
Componentes plásticos .....	Policarbonato/poliamido 6.6
Parafusos, porcas .....	Aço inoxidável, poliamido 6.6
Outros componentes .....	Aço inoxidável e alumínio

É importante ter em atenção os dados técnicos durante a instalação, a operação e a manutenção.

Informe o pessoal acerca dos dados técnicos.  
 NO = Normalmente aberta.  
 NC = Normalmente fechada.

## 2. Selecção / quebra de pressão - diagrama de capacidade

### NOTA!

Estão disponíveis molas diferentes para os diferentes impulsos do actuador.  
 Dirija-se sempre ao fornecedor para substituir as molas do actuador.

Kv	Área de base (cm <sup>2</sup> )	Diâm. de base (mm)	Ligações dos tubos (mm)		Accionador (tipo nº)		NO Impulso do êmbolo (N), na pressão do ar (bar)				NC Mola de impulso do êmbolo(N)
			ISO	DIN	NO	NC	3,0	4,0	5,0	6,0	
0.5 E	0,3	6	38	40	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
1.0 E	0,8	10	38	40	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
2 E	1,1	12	38	40	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
4 E	1,5	14	38	40	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
8 E	4,2	23	38	40	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
16 E	6,6	29	38	40	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
32 E	18,5	48,5	51	50	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
64 L	20,5	51	63,5	65	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
75 L	20,5	51	76	80	3277-5	3277-5	800	2 000	3 200	4 400	1 500
110 L	40,7	72	101,6	100	3277-5	3277*	800	2 000	3 200	4 400	2 800

\*) Área efectiva do diagrama = 350 cm<sup>2</sup> (todas as outras = 120 cm<sup>2</sup>).

Qual é a pressão do produto, abaixo do bujão, que abre a válvula?

$$P = \frac{F \times 10}{A} \quad (\text{kPa})$$

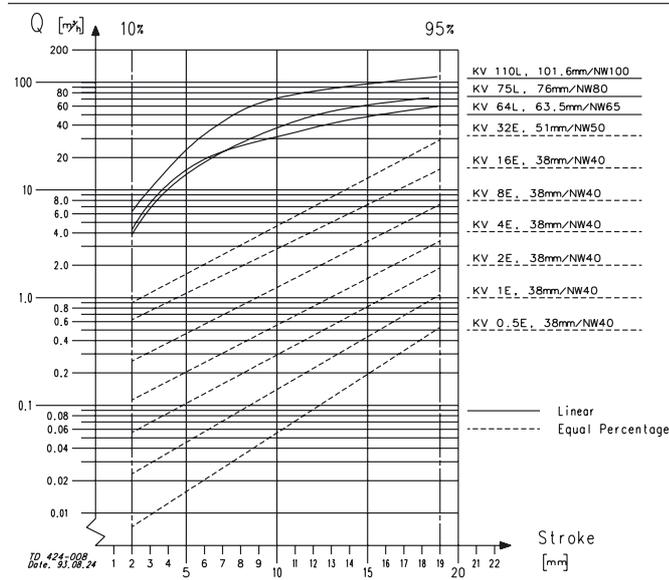
P = Pressão do produto (bar)  
 A = Área de base (cm<sup>2</sup>)  
 d = Diâmetro de base (mm)  
 F = Impulso do êmbolo (N)

Exemplo:

Kv 32E , pressão de ar de 4 bar (NO), A = 18,5 cm<sup>2</sup>, F = 2000 N

$$\Rightarrow P = \frac{2000 \times 10}{18,5} = 1080 \text{ kPa} \approx 10,8 \text{ bar}$$

A válvula abre-se com a pressão do produto acima dos 10 bar.



### Cálculo de quebra de pressão

A designação Kv representa o nível de fluxo em m<sup>3</sup>/h, com uma quebra de pressão de 1 bar, quando a válvula está completamente aberta (água a 20°C ou líquidos idênticos). O valor Kv, com outras quebras de pressão, é calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$Kvq = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

Em que:

Kvq = Coeficiente do fluxo (m<sup>3</sup>/h a Δp=1 bar).

Q = Nível do fluxo (m<sup>3</sup>/h).

Δ p = Quebra de pressão sobre a válvula (bar).

# Desenho expandido

Esta página mostra um desenho expandido da SPC-2.

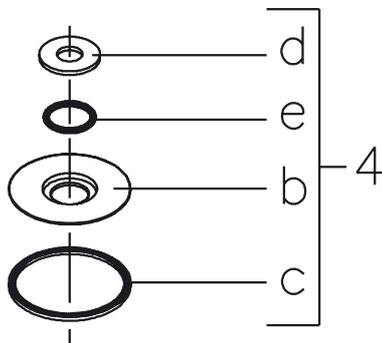
NO = Normalmente aberta.

NC = Normalmente fechada.

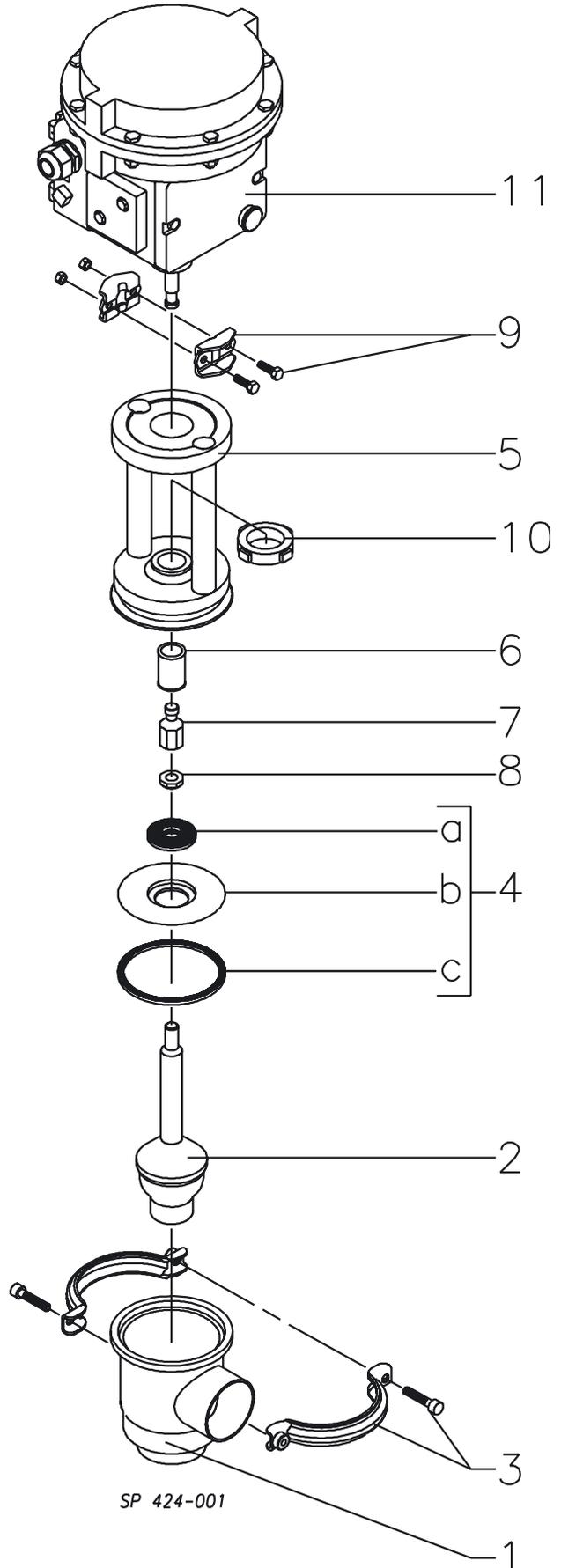
## SPC-2

O desenho inclui todos os itens da válvula. Estes itens são idênticos aos itens da Lista de componentes de substituição

### Componentes para o vedante FEP



SP 424-002



SP 424-001

O desenho e a lista de componentes incluem todos os itens.

Os itens são idênticos aos itens da Lista de componentes de substituição. Quando encerrar componentes de substituição, utilize a Lista de componentes de substituição!

O desenho seguinte mostra as versões SPC-2, NO e NC.

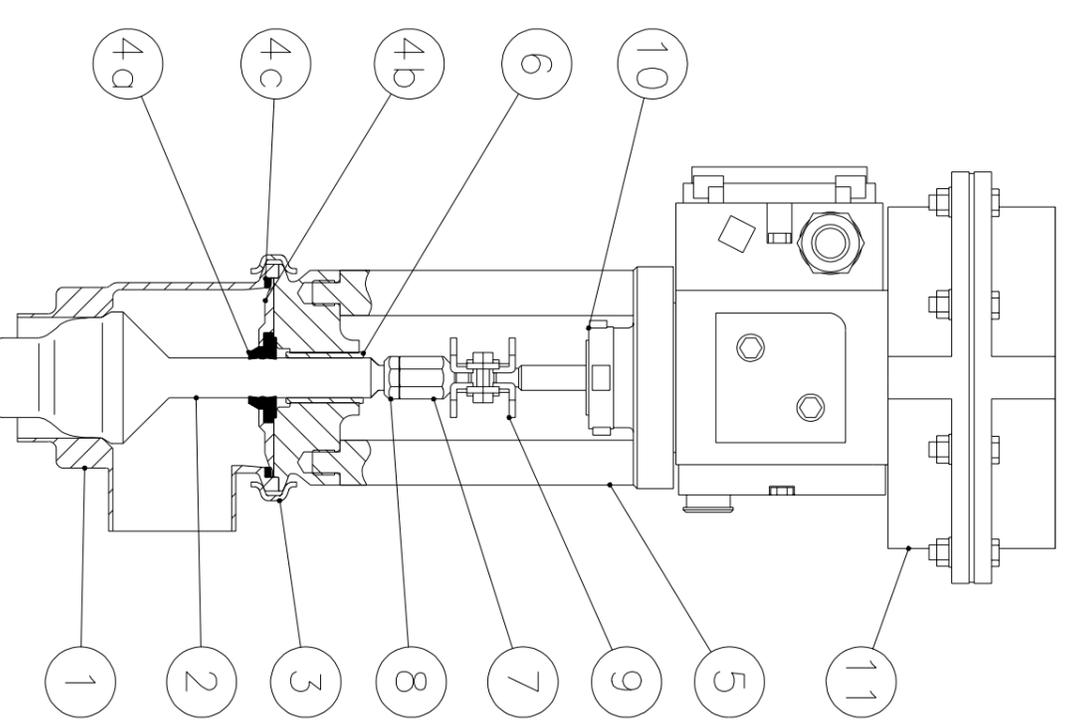
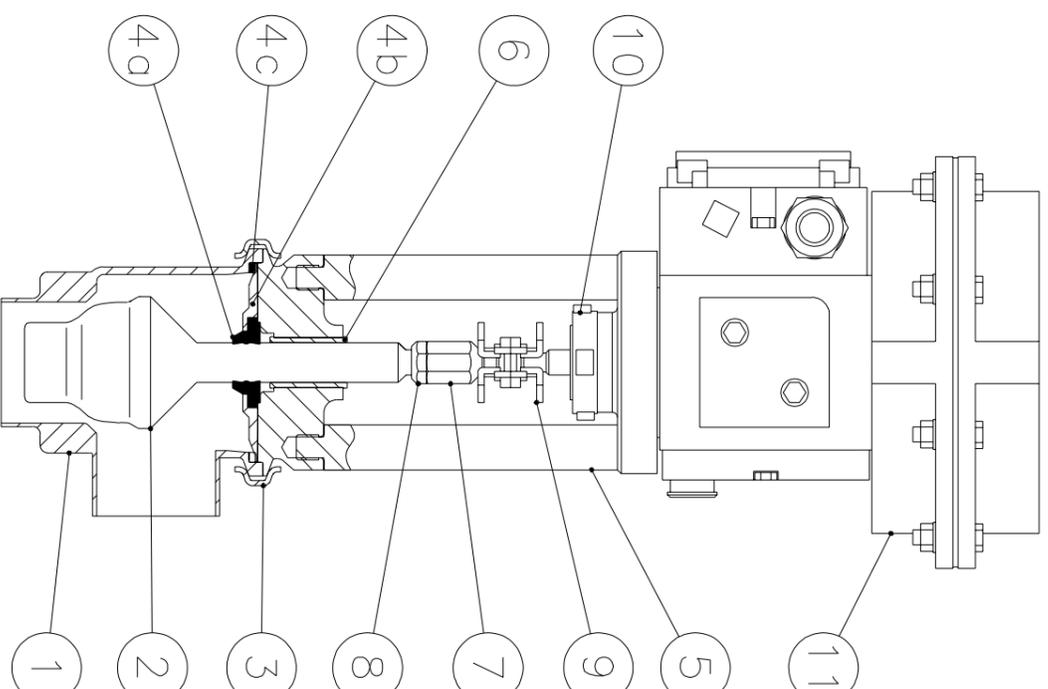
Os itens referem-se à lista de componentes na parte oposta da página.

## Lista de componentes

SPC-2

Item	Qtd.	Denominação
1	1	Câmara da válvula
2	1	Bujão da válvula
3	1	Braçadeira
4	1	Kit do vedante do rebordo
4aΔ	1	Vedante do rebordo
4b	1	Tampa
4cΔ	1	Tampa para o vedante FEP
4d	1	Anel vedante para o vedante FEP
4eΔ	1	Anel de suporte para o vedante FEP
5	1	O-ring para o vedante FEP
6Δ	1	Cobertura
7	1	Rolamento
8	1	Regulador do bujão da válvula
9	1	Porca de segurança
10	1	Encaixe da braçadeira
11	1	Porca de batente
		Actuador

Δ : Kits de manutenção - EPDM, NBR, FPM  
(Consulte a Lista de componentes de substituição)

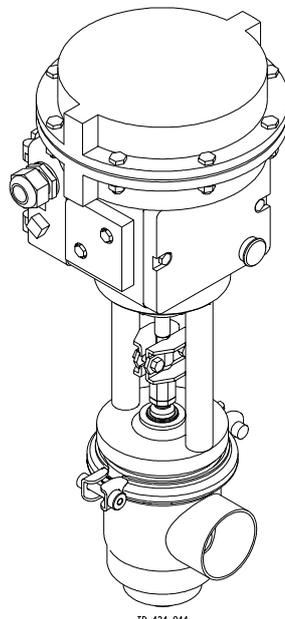


TD 424-058

**SPC-2**

**Spare Parts**

# SPC-2 Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve

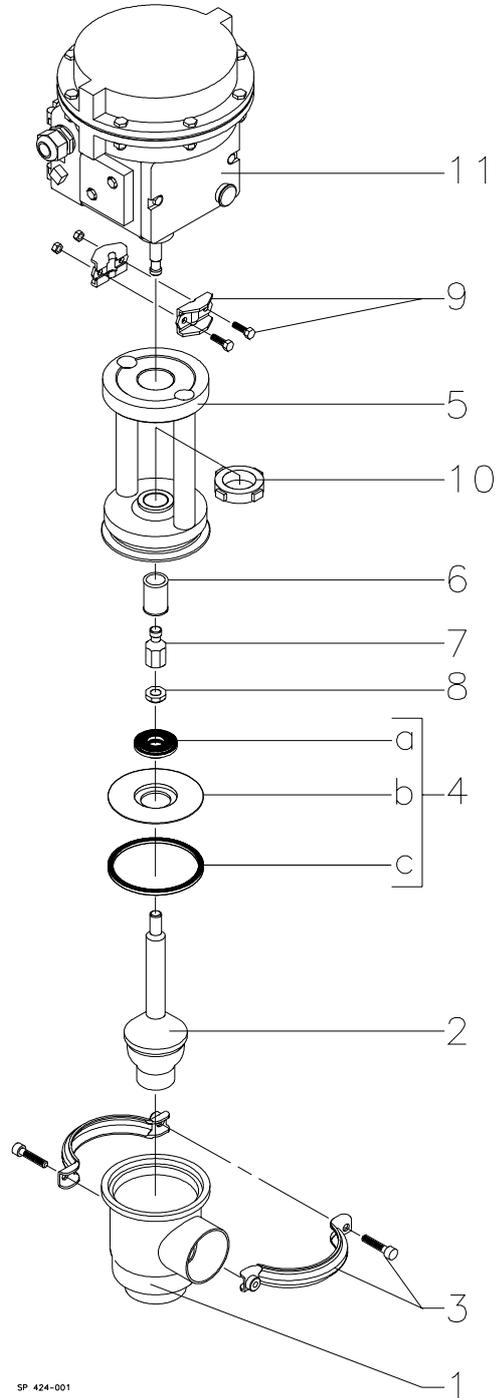
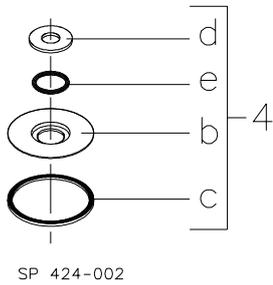


TD 424-044

# Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 (Samson actuator, beige colour)

2

## Parts for FEP seal



# Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 (Samson actuator, beige colour)

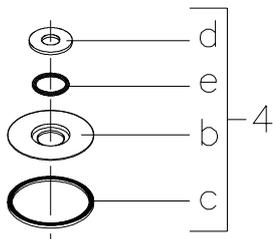
Pos.	Qty.	Denomination	38 mm NW40	51 mm NW50	63.5 mm NW65	76 mm NW80	101.6 mm NW100
1	1	Valve body, ... Kv 0.5 ..... ISO .....	9612-1155-01				
	1	Valve body, ... Kv 0.5 ..... DIN .....	9612-1180-01				
	1	Valve body, ... Kv 1 ..... ISO .....	9612-1155-02				
	1	Valve body, ... Kv 1 ..... DIN .....	9612-1180-02				
	1	Valve body, ... Kv 2 ..... ISO .....	9612-1155-03				
	1	Valve body, ... Kv 2 ..... DIN .....	9612-1180-03				
	1	Valve body, ... Kv 4 ..... ISO .....	9612-1155-04				
	1	Valve body, ... Kv 4 ..... DIN .....	9612-1180-04				
	1	Valve body, ... Kv 8 ..... ISO .....	9612-1155-05				
	1	Valve body, ... Kv 8 ..... DIN .....	9612-1180-05				
	1	Valve body, ... Kv 16 ..... ISO .....	9612-1155-06				
	1	Valve body, ... Kv 16 ..... DIN .....	9612-1180-06				
	1	Valve body, ... Kv 32 ..... ISO .....		9612-1156-01			
	1	Valve body, ... Kv 32 ..... DIN .....		9612-1181-01			
	1	Valve body, ... Kv 64 ..... ISO .....			9612-1157-01		
	1	Valve body, ... Kv 64 ..... DIN .....			9612-1182-01		
	1	Valve body, ... Kv 72 ..... ISO .....				9612-1158-01	
	1	Valve body, ... Kv 72 ..... DIN .....				9612-1183-01	
	1	Valve body, ... Kv 101 ..... ISO .....					9612-1159-01
	1	Valve body, ... Kv 101 ..... DIN .....					9612-1184-01
2	1	Plug, ..... Kv 0.5 ..... ISO .....	9612-5282-01				
	1	Plug, ..... Kv 0.5 ..... DIN .....	9612-5282-01				
	1	Plug, ..... Kv 1 ..... ISO .....	9612-5283-01				
	1	Plug, ..... Kv 1 ..... DIN .....	9612-5283-01				
	1	Plug, ..... Kv 2 ..... ISO .....	9612-5284-01				
	1	Plug, ..... Kv 2 ..... DIN .....	9612-5284-01				
	1	Plug, ..... Kv 4 ..... ISO .....	9612-5285-01				
	1	Plug, ..... Kv 4 ..... DIN .....	9612-5285-01				
	1	Plug, ..... Kv 8 ..... ISO .....	9612-5286-01				
	1	Plug, ..... Kv 8 ..... DIN .....	9612-5286-01				
	1	Plug, ..... Kv 16 ..... DIN .....	9612-5287-01				
	1	Plug, ..... Kv 32 ..... ISO .....		9612-5288-01			
	1	Plug, ..... Kv 32 ..... DIN .....		9612-5288-01			
	1	Plug, ..... Kv 64 ..... ISO .....			9612-5289-01		
	1	Plug, ..... Kv 64 ..... DIN .....			9612-5289-01		
	1	Plug, ..... Kv 72 ..... ISO .....				9612-5289-01	
	1	Plug, ..... Kv 72 ..... DIN .....				9612-5289-02	
	1	Plug, ..... Kv 110 ..... ISO .....					9612-5290-01
	1	Plug, ..... Kv 110 ..... DIN .....					9612-5290-01

# Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 (Samson actuator, beige colour)

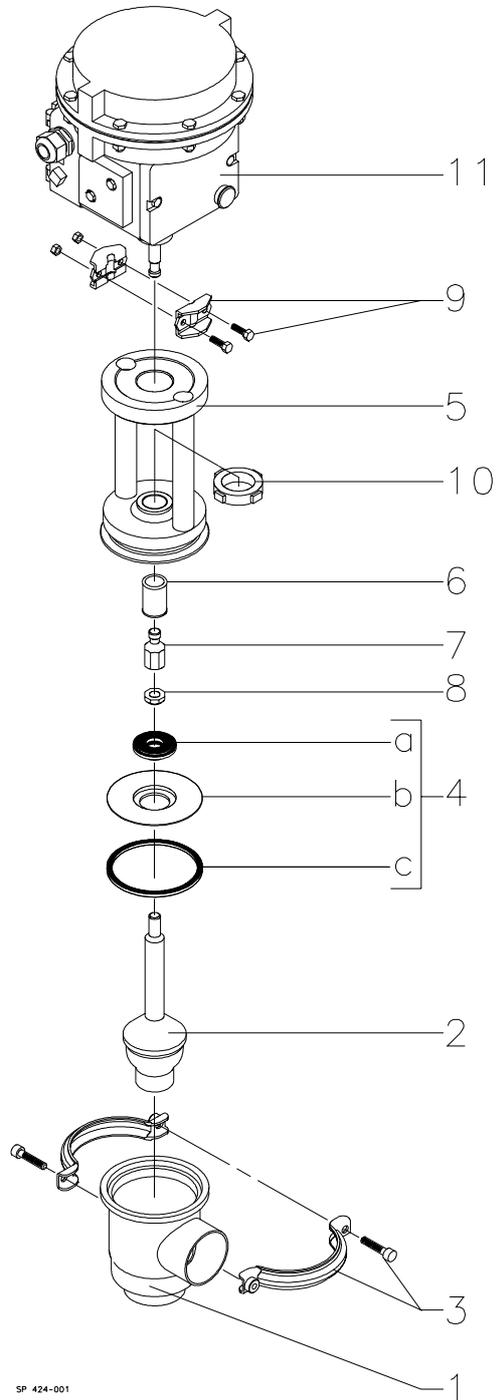
(Same drawing as on page 2)

4

## Parts for FEP seal



SP 424-002



SP 424-001

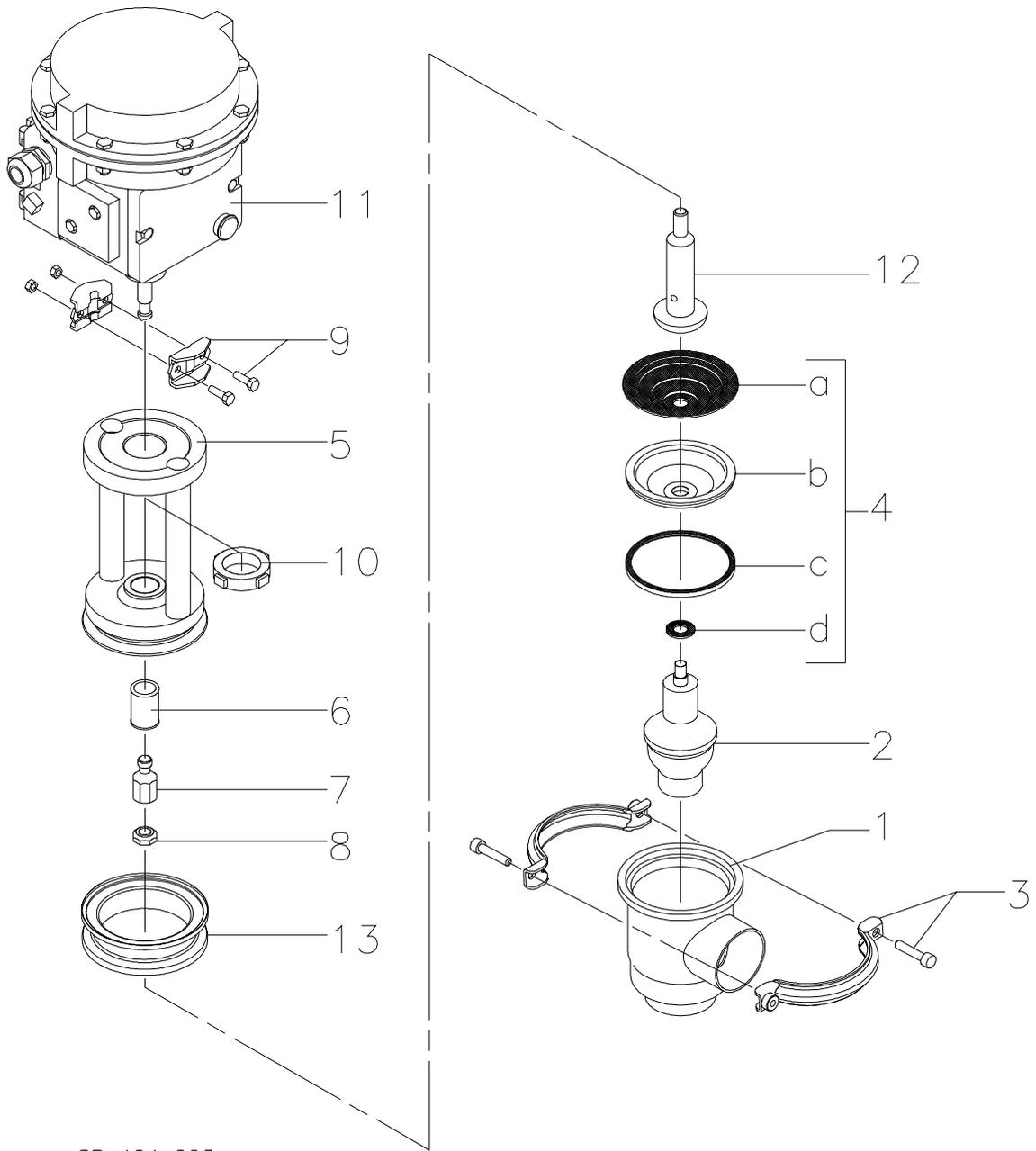
## Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 (Samson actuator, beige colour)

Pos.	Qty.	Denomination	38-51 mm NW40-50	63.5-76 mm NW65-80	101.6 mm NW100
3	1	Clamp complete .....	31320-0027-3	31320-0027-5	31320-0027-5
4	1	Lip seal kit, EPDM (standard) .....	9611-92-0078	9611-92-0142	9611-92-0142
	1	Lip seal kit, NBR .....	9611-92-0079	9611-92-0143	9611-92-0143
	1	Lip seal kit, FPM .....	9611-92-0080	9611-92-0144	9611-92-0144
	1	Lip seal kit, PTFE .....	9611-92-0445	9611-92-0446	9611-92-0446
aΔ	1	Lip seal, EPDM .....	9612-2806-01	9612-3088-01	9612-3088-01
	1	Lip seal, NBR .....	9612-2806-02	9612-3088-02	9612-3088-02
	1	Lip seal, FPM .....	9612-2806-03	9612-3088-03	9612-3088-03
b	1	Plate .....	9612-2805-01	9612-3087-01	9612-3087-01
	1	Plate for FEP seal .....	31353-0453-1	31353-0454-1	31353-0454-1
cΔ	1	Seal ring, EPDM .....	31353-0128-1	31353-0205-1	31353-0205-1
	1	Seal ring, NBR .....	31353-0128-2	31353-0205-2	31353-0205-2
	1	Seal ring, FPM .....	31353-0128-3	31353-0205-3	31353-0205-3
	1	Seal ring, PTFE .....	31353-0451-1	31353-0451-2	31353-0451-2
d	1	Washer .....	31353-0452-1	31353-0452-2	31353-0452-2
eΔ	1	O-ring .....	9611-99-2909	9611-99-2910	9611-99-2910
5	1	Bonnet complete .....	9612-5331-01	9612-5331-02	9612-5331-02
6Δ	1	Guide ring .....	9612-3586-01	9612-3586-04	9612-3586-04
7	1	Valve plug adjuster .....	9612-5340-01	9612-5340-01	9612-5340-01
8	1	Lock nut .....	9612-5341-01	9612-5341-01	9612-5341-01
9	1	Clamp fitting .....	9612-5342-01	9612-5342-01	9612-5342-01
10	1	Striking nut .....	9612-5339-01	9612-5339-01	9612-5339-01
11	1	Actuator complete NO .....	9612-5336-01	9612-5336-01	9612-5336-01
	1	Actuator complete NC .....	9612-5336-02	9612-5336-02	9612-5336-03
Δ		<b>Service kit EPDM .....</b>	<b>9611-92-0419</b>	<b>9611-92-0423</b>	<b>9611-92-0423</b>
Δ		<b>Service kit NBR .....</b>	<b>9611-92-0420</b>	<b>9611-92-0424</b>	<b>9611-92-0424</b>
Δ		<b>Service kit FPM .....</b>	<b>9611-92-0421</b>	<b>9611-92-0425</b>	<b>9611-92-0425</b>
Δ		<b>Service kit PTFE .....</b>	<b>9611-92-0422</b>	<b>9611-92-0426</b>	<b>9611-92-0426</b>

Parts marked with Δ are included in the **Service kits**.

# Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 with ARC plug

6



# Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 with ARC plug

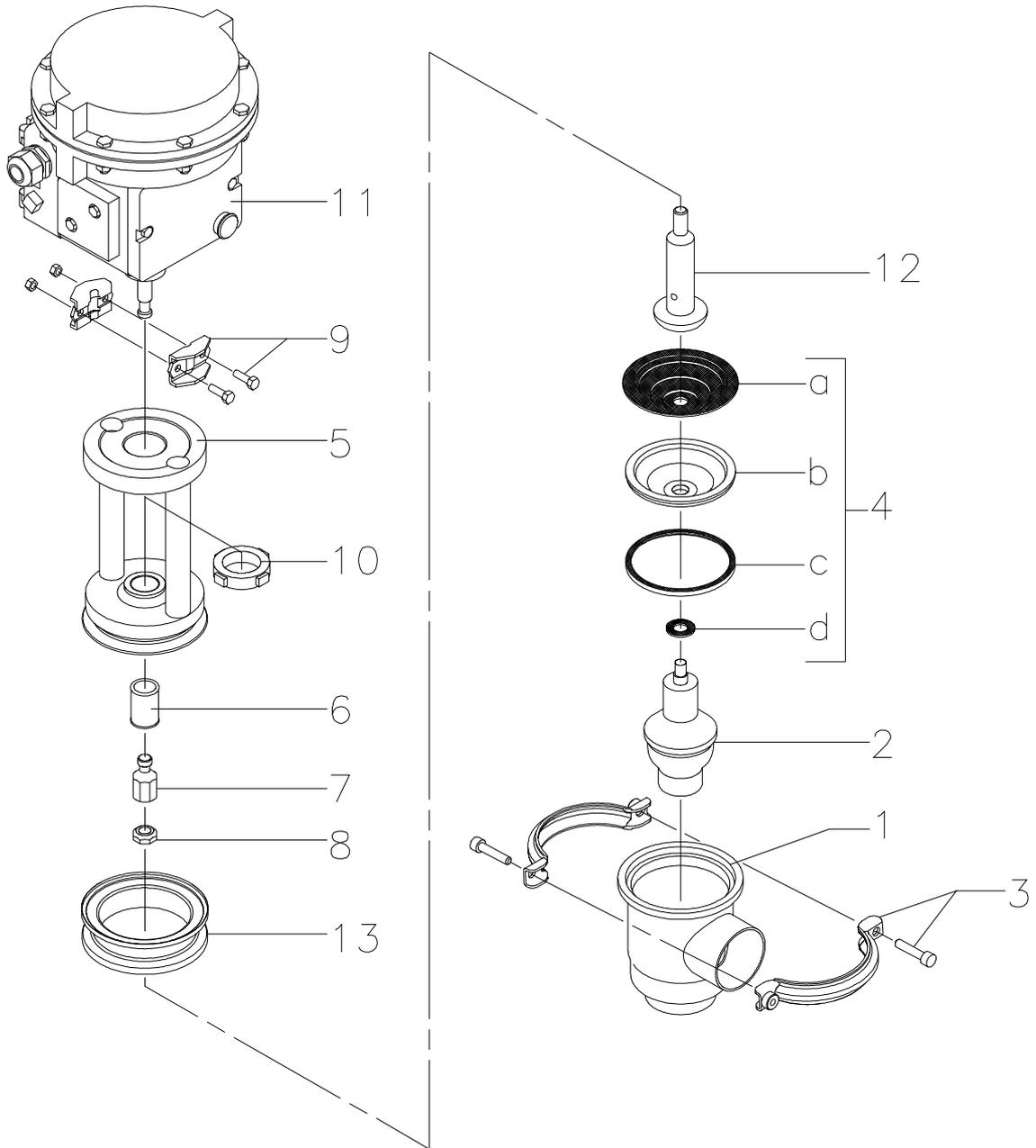
Pos.	Qty.	Denomination	38 mm NW40	51 mm NW50	63.5 mm NW65	76 mm NW80	101.6 mm NW100
1	1	Valve body,.. Kv 0.5 ..... ISO ....	9612-1155-01				
	1	Valve body,.. Kv 0.5 ..... DIN ....	9612-1180-01				
	1	Valve body,.. Kv 1 ..... ISO ....	9612-1155-02				
	1	Valve body,.. Kv 1 ..... DIN ....	9612-1180-02				
	1	Valve body,.. Kv 2 ..... ISO ....	9612-1155-03				
	1	Valve body,.. Kv 2 ..... DIN ....	9612-1180-03				
	1	Valve body,.. Kv 4 ..... ISO ....	9612-1155-04				
	1	Valve body,.. Kv 4 ..... DIN ....	9612-1180-04				
	1	Valve body,.. Kv 8 ..... ISO ....	9612-1155-05				
	1	Valve body,.. Kv 8 ..... DIN ....	9612-1180-05				
	1	Valve body,.. Kv 16 ..... ISO ....	9612-1155-06				
	1	Valve body,.. Kv 16 ..... DIN ....	9612-1180-06				
	1	Valve body,.. Kv 32 ..... ISO ....		9612-1156-01			
	1	Valve body,.. Kv 32 ..... DIN ....		9612-1181-01			
	1	Valve body,.. Kv 64 ..... ISO ....			9612-1157-01		
	1	Valve body,.. Kv 64 ..... DIN ....			9612-1182-01		
	1	Valve body,.. Kv 72 ..... ISO ....				9612-1158-01	
	1	Valve body,.. Kv 72 ..... DIN ....				9612-1183-01	
	1	Valve body,.. Kv 101 ..... ISO ....					9612-1159-01
	1	Valve body,.. Kv 101 ..... DIN ....					9612-1184-01
2	1	Plug, ..... Kv 0.5 ..... ISO ....	9612-1187-01				
	1	Plug, ..... Kv 0.5 ..... DIN ....	9612-1187-01				
	1	Plug, ..... Kv 1 ..... ISO ....	9612-1188-01				
	1	Plug, ..... Kv 1 ..... DIN ....	9612-1188-01				
	1	Plug, ..... Kv 2 ..... ISO ....	9612-1189-01				
	1	Plug, ..... Kv 2 ..... DIN ....	9612-1189-01				
	1	Plug, ..... Kv 4 ..... ISO ....	9612-1190-01				
	1	Plug, ..... Kv 4 ..... DIN ....	9612-1190-01				
	1	Plug, ..... Kv 8 ..... ISO ....	9612-1191-01				
	1	Plug, ..... Kv 8 ..... DIN ....	9612-1191-01				
	1	Plug, ..... Kv 16 ..... ISO ....	9612-1192-01				
	1	Plug, ..... Kv 16 ..... DIN ....	9612-1192-01				
	1	Plug, ..... Kv 32 ..... ISO ....		9612-1194-01			
	1	Plug, ..... Kv 32 ..... DIN ....		9612-1194-01			
	1	Plug, ..... Kv 64 ..... ISO ....			9612-1196-01		
	1	Plug, ..... Kv 64 ..... DIN ....			9612-1196-01		
	1	Plug, ..... Kv 72 ..... ISO ....				9612-1196-01	
	1	Plug, ..... Kv 72 ..... DIN ....				9612-1196-02	
	1	Plug, ..... Kv 110 ..... ISO ....					9612-1198-01
	1	Plug, ..... Kv 110 ..... DIN ....					9612-1198-01

Recommended Spare Parts: **Service kits**

# Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 with ARC plug

8

(Same drawing as on page 6)



## Sanitary Electro-Pneumatic Modulating Valve Type SPC-2 with ARC plug

Pos.	Qty.	Denomination	NW40/50 38/51 mm	NW65/80 63.5/76 mm	NW 100 101.6 mm
3	1	Clamp complete .....	31320-0027-3	31320-0027-5	31320-0027-5
4	1	Diaphragm set PTFE, EPDM .....	9611-92-0001	9611-92-0001	9611-92-0007
		(complete replacement recommended)			
	1	Diaphragm set NBR .....	9611-92-0081	9611-92-0083	9611-92-0083
	1	Diaphragm set FPM .....	9611-92-0082	9611-92-0084	9611-92-0084
aΔ	1	Diaphragm support, EPDM .....	31353-0816-1	31353-0816-2	31353-0816-2
bΔ	1	Diaphragm PTFE .....	31353-0820-1	31353-0820-2	31353-0820-2
cΔ	1	L-seal, EPDM (standard) .....	31353-0817-1	31353-0817-1	31353-0817-1
	1	L-seal, NBR .....	31353-0817-2	31353-0817-2	31353-0817-2
	1	L-seal, FPM .....	31353-0817-3	31353-0817-3	31353-0817-3
dΔ	1	Stem seal, EPDM (standard) .....	31353-0818-1	31353-0818-2	31353-0818-2
	1	Stem seal, NBR .....	31353-0818-3	31353-0818-4	31353-0818-4
	1	Stem seal, FPM .....	31353-0818-5	31353-0818-6	31353-0818-6
5	1	Bonnet complete .....	9612-5331-01	9612-5331-02	9612-5331-02
6Δ	1	Guide ring .....	9612-3886-01	9612-3886-04	9612-3886-04
7	1	Valve plug adjuster .....	9612-5340-01	9612-5340-01	9612-5340-01
8	1	Lock nut .....	9612-5341-01	9612-5341-01	9612-5341-01
9	1	Clamp fitting .....	9612-5342-01	9612-5342-01	9612-5342-01
10	1	Striking nut .....	9612-5339-01	9612-5339-01	9612-5339-01
11	1	Actuator complete NO .....	9612-5336-01	9612-5336-01	9612-5336-01
	1	Actuator complete NC .....	9612-5336-02	9612-5336-02	9612-5336-03
12	1	Stem, upper .....	9612-5274-01	9612-5275-01	9612-5275-01
13	1	Intermediate piece .....	31353-0813-3	31353-0840-3	31353-0840-3
Δ		<b>Service kit EPDM .....</b>	<b>9611-92-0427</b>	<b>9611-92-0433</b>	<b>9611-92-0433</b>
Δ		<b>Service kit NBR .....</b>	<b>9611-92-0428</b>	<b>9611-92-0434</b>	<b>9611-92-0434</b>
Δ		<b>Service kit FPM .....</b>	<b>9611-92-0429</b>	<b>9611-92-0435</b>	<b>9611-92-0435</b>

Parts marked with Δ are included in the **Service kits**.

**How to contact Alfa Laval**

Contact details for all countries are continually updated on our website. Please visit [www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com) to access the information direct.