

# Regulador de Pressão Automotor



## Válvula Redutora de Pressão Tipo 2405



Válvula Redutora de Pressão Tipo 2405

## Instruções de Montagem e Operação

**EB 2520 PT**

Edição de Janeiro de 2013



Conteúdo

<b>1</b>	<b>Concepção e princípio de funcionamento</b>	<b>4</b>
1.1	Fluido do processo e gama de aplicações	4
<b>2</b>	<b>Instalação</b>	<b>4</b>
2.1	Posição de montagem	6
2.2	Filtro	6
2.3	Válvula de corte	6
2.4	Manómetro de pressão	6
2.5	Linha de controlo	6
2.6	Ligação para a linha de controlo de fuga	8
<b>3</b>	<b>Operação</b>	<b>8</b>
3.1	Arranque	8
3.2	Ajuste do Set-point	8
3.3	Retirada da linha	9
<b>4</b>	<b>Manutenção e resolução de problemas</b>	<b>10</b>
4.1	Flutuações de pressão	10
<b>5</b>	<b>Placa de identificação</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Serviço de apoio ao cliente</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Dimensões e pesos (ver a Tabela 1)</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Dados técnicos</b>	<b>14</b>

Definição da sinalética utilizada nestas instruções de montagem e operação

**ATENÇÃO!**

Indica uma situação perigosa, que se não for evitada, poderá resultar em morte ou danos sérios.

*Nota:* Informações, explicações ou indicações suplementares.

**AVISO**

Indica o risco de danos materiais.



### **Instruções gerais de segurança**

- ▶ *A montagem, arranque e operação do redutor deve ser efectuada apenas por pessoal treinado e qualificado, respeitando as normas e práticas aceites pela indústria. Certifique-se que empregados ou observadores presentes não sejam expostos a qualquer tipo de risco. Todas as instruções de segurança e avisos constantes neste manual têm de ser cumpridas, em particular as respeitantes à montagem, arranque e manutenção.*
- ▶ *De acordo com estas instruções de montagem e operação, pessoal treinado, refere-se a indivíduos capazes de avaliar o trabalho que lhes é atribuído, identificando possíveis perigos devido ao seu treino especializado, à sua experiência e ao conhecimento das normas aplicáveis.*
- ▶ *O regulador cumpre com os requerimentos da Directiva Europeia para Equipamentos de Pressão 97/23/EC. A Declaração de Conformidade emitida para uma válvula com a marcação CE contém informação sobre o procedimento de avaliação. A Declaração de Conformidade está disponível mediante pedido.*
- ▶ *Para garantir uma utilização adequada certifique-se que o redutor apenas é montado em áreas onde a pressão e temperatura não excedem os valores especificados para dimensionamento no pedido.*
- ▶ *O fabricante declina qualquer responsabilidade de danos causados por forças ou influências exteriores ao equipamento.*
- ▶ *Quaisquer danos que possam ser causados no regulador pelo fluido do processo, pressões de funcionamento ou partes móveis devem ser prevenidos recorrendo a medidas apropriadas.*
- ▶ *Assume-se o correcto transporte e armazenamento do equipamento.*

---

**Nota:** *Versões de válvulas não-eléctricas, cujos corpos não estejam cobertos com material isolante, não têm uma fonte potencial de ignição própria segundo a avaliação de risco estipulada na secção 5.2 da EN 13463-1:2009, mesmo no caso de um raro incidente de falha de operação. Como tal, este tipo de válvula **não está** abrangida pela Directiva 94/9/EC.*

---

## 1 Concepção e princípio de funcionamento

O fluido passa na válvula no sentido indicado pela seta. A posição do obturador (3) determina o espaço livre entre o obturador (3) e a sede (2).

Na posição desligada (linha de controlo não ligada ou sem pressão aplicada), a válvula é aberta pela força das molas de Set-point (7).

A pressão a ser controlada  $p_2$  é lida numa toma de controlo a jusante <sup>1)</sup> do regulador por meio de uma linha de controlo externa. Esta pressão é transferida para a caixa do actuador (6) através da linha de controlo onde é convertida numa força de posicionamento pela placa de posicionamento e a membrana (5). Esta força é utilizada para mover a haste do obturador (4) e o obturador da válvula, dependendo da força das molas de Set-point (7). A força das molas pode ser alterada no ajuste do Set-point (8).

Se a força resultante da pressão a jusante  $p_2$  for superior à força ajustada nas molas de Set-point, a válvula fecha proporcionalmente à variação de pressão.

Na versão com equilíbrio de pressão, as forças produzidas no obturador pelas pressões a montante e jusante, são eliminadas através da membrana de equilíbrio (10). A válvula é totalmente equilibrada.

### 1.1 Fluido do processo e tipo de aplicações

A Válvula Redutora de Pressão Tipo 2405 é indicada apenas para controlar **gases** na gama de temperatura de **-20 a +60°C (0 a 150 °C)** <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Versão especial com 0,8 a 2,5 bar, 2 a 5 bar e 4,5 a 10 bar: toma directa ao corpo da válvula.

<sup>2)</sup> Para válvulas não equilibradas com membrana FPM e vedação macia em FPM

## 2 Instalação

Escolha um local de instalação que permita o fácil acesso ao regulador (especialmente o ajuste de Set-point) após toda a unidade ter sido terminada.

### AVISO

Proteja o regulador contra o gelo se for utilizado para controlar fluidos congelantes. No caso de se instalar o regulador numa localização sujeita a congelamento, retire-o da linha quando houver uma paragem da unidade.

Limpe cuidadosamente o interior das tubagens antes de instalar o regulador de forma a evitar que pedaços de selante, restos de soldadura ou outras impurezas sejam arrastadas pelo fluido do processo e que possam impedir o correcto funcionamento ou fecho da válvula. A válvula não deve conter fluidos, por exemplo água condensada. Se necessário utilize ar comprimido para limpar todos os acessórios de ligação ao regulador.

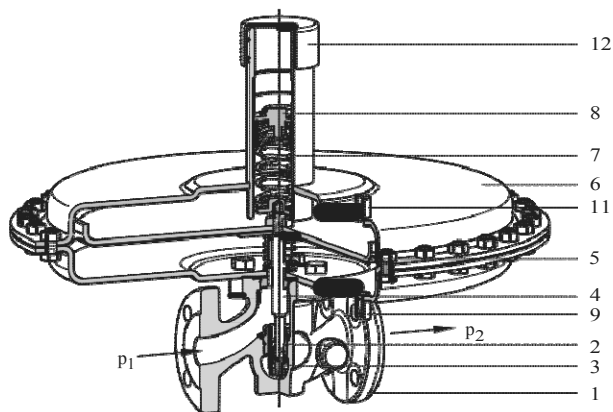
### AVISO

Deve ser instalado a montante do regulador um filtro (SAMSON Tipo 2 NI – ver secção 2.2).

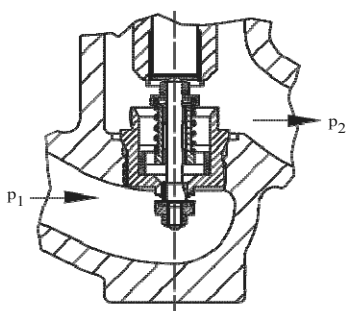
O regulador tem de ser instalado livre de tensões. Se necessário apoie as tubagens próximo das ligações.

### AVISO

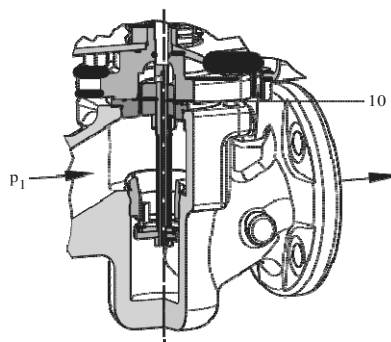
Não fixe apoios na válvula ou actuador.



Tipo 2405 sem equilíbrio de pressão (Kvs 1.6 a 4) · Caudal-para-abrir



Tipo 2405 **sem** equilíbrio de pressão  
(K<sub>Vs</sub> 0.016 a 1) · Caudal-para-fechar



Tipo 2405 **com** equilíbrio de pressão  
(K<sub>Vs</sub> 6.3 a 32)

- 1 Corpo da válvula
- 2 Sede
- 3 Obturador
- 4 Haste do obturador
- 5 Placa de posicionamento e membrana
- 6 Caixa do actuador

- 7 Mola(s) de ajuste do Set-point
- 8 Ajuste do Set-point (parafuso de ajuste SW 27)
- 9 Ligação da linha de controlo (ligação G ¼)
- 10 Membrana de equilíbrio
- 11 Ligação de controlo de fuga (versão especial)
- 12 Cobertura

Fig. 1 · Diagramas funcionais

O tipo e tamanho das ligações, tubagens e tanque têm de se adequar ao regulador.

Certifique-se que a direcção do caudal do processo corresponde à direcção indicada pela seta existente no regulador.

### AVISO

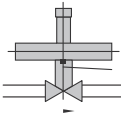
*O regulador não é uma válvula de segurança. Se for necessário, uma válvula de protecção de sobrecarga deve ser instalada na secção da unidade.*

### 2.1 Posição de montagem

O regulador tem de ser devidamente instalado utilizando a posição de montagem correcta.

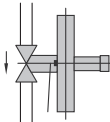
**Instalação** – preferível –

- Instale a válvula numa **tubagem horizontal**. O actuador tem de ficar com o ajuste de Set-point **para cima**.
- Certifique-se que o fluido do processo passa na válvula na direcção indicada pela seta.
- Instale a linha de controlo até ao local da toma com uma inclinação aproximada de 10% de forma que a condensação retorne ao tanque ou linha.



### Outras posições de instalação possíveis

- Instale a válvula numa **tubagem vertical**. O actuador com o ajuste de Set-point tem de ficar **para o lado**.



*Nota: Podem ocorrer desvios do sistema nesta posição de montagem.*

- O fluido do sistema tem de passar na válvula na direcção indicada pela seta, de cima para baixo.

### 2.2 Filtro

O filtro tem de ser instalado a montante do regulador (Fig. 2). Certifique-se que a direcção do fluido corresponde à seta existente no filtro. O elemento filtrante tem de ser instalado de forma a pender para baixo. Lembre-se de deixar espaço suficiente para o poder remover.

*Nota: Verifique o filtro a intervalos regulares e limpe-o, se necessário.*

### 2.3 Válvula de corte

Instale válvulas de corte manuais a montante do filtro e a jusante do regulador (ver Fig. 2). Isto permitirá parar a instalação para limpeza e manutenção, e quando estiver inactiva durante longos períodos de tempo.

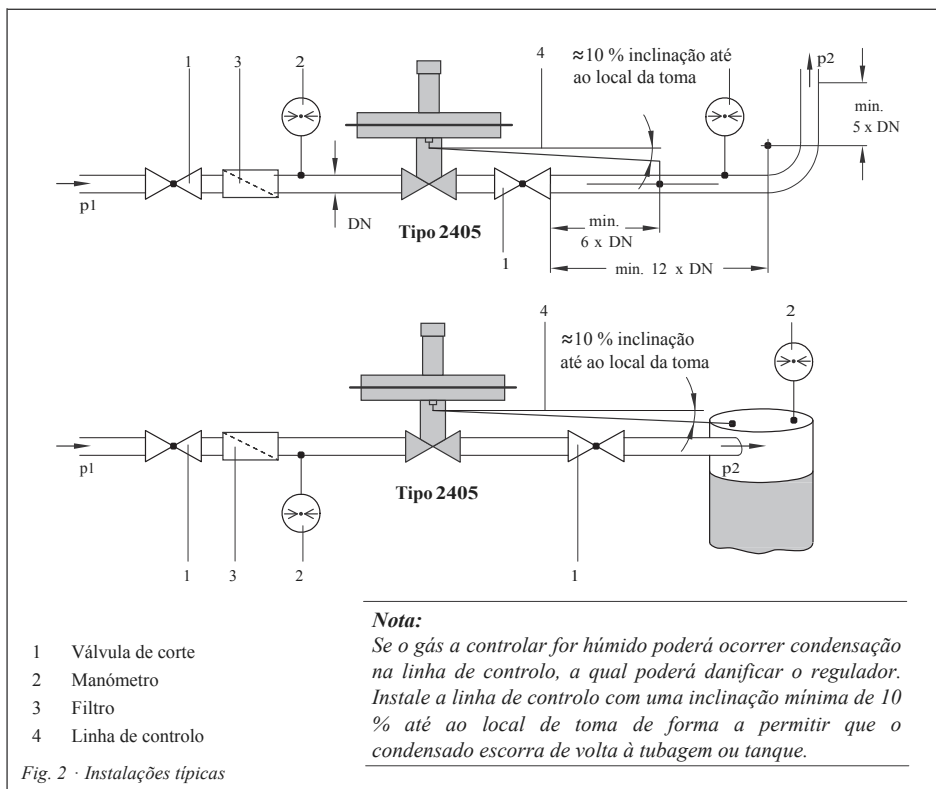
### 2.4 Manómetro

Para controlar a pressão no sistema, instale manómetros de pressão a montante e jusante do regulador (ver Fig. 2).

### 2.5 Linha de controlo

A caixa do actuador tem uma ligação de ¼ G. Terá de ser fornecido no local de instalação uma linha de controlo com um diâmetro interno de 6 mm (preferencialmente tubo de 8 x 1 mm, em aço ou aço inoxidável) no mínimo.

A linha de controlo de pressão deverá ser sempre ligada directamente a um tanque estabilizador, porque assim o fluido estará no seu estado expandido e não ocorrerá turbulência neste ponto (ver Fig. 2).



### AVISO

Ao efectuar um teste de pressão na instalação com o regulador já montado, é permitido atingir a Pressão Nominal (na válvula – ver secção 8). No entanto, é importante que a pressão máxima permitida na membrana não seja excedida. Se isto não puder ser garantido, proceda da seguinte forma:

Desenrosque a linha de controlo do actuador e sele a linha de controlo aberta.

Se for expectável a existência de picos de pressão durante o arranque ou durante o funcionamento, utilize um regulador com limitador de força integrado (versão especial). Veja a secção 8 para limitadores de pressão.

Todos os componentes da instalação terão de ser seleccionados de forma a suportar o teste de pressão.

Se a toma de pressão na tubagem for efectuada numa secção recta, a distância até ao regulador tem de ser respeitada (no mínimo 6 x DN). Ligue a linha de controlo na lateral ou topo da tubagem horizontal. Se possível coloque a toma numa zona de expansão da tubagem.

Se instalar acessórios na tubagem (ex. restrições, curvas, derivações, distribuição ou derivações) que possam causar turbulência no caudal, coloque a toma a uma distância suficiente para não afectar a medição (no mínimo 6 x DN).

Reguladores em versões especiais (gama de Set-point range 0.8 a 2.5 bar, 2 a 5 bar e 4.5 a 10 bar) são fornecidos com a linha de controlo já ligada no corpo da válvula (toma de pressão directa).



## 2.6 Ligação para linha de controlo de fuga

Esta versão especial do regulador é entregue com uma ligação para a linha de controlo de fuga. Nesta versão o ajuste do Set-point é adicionalmente selado com uma tampa.

Ligue a linha de controlo na ligação G ¼ fêmea no topo da caixa do actuador.

No caso de existir uma fuga na membrana do actuador (ruptura), o fluido do processo que possa escapar será levado pela linha de controlo até um local seguro.



Ligação  
G ¼

## 3 Operação

### 3.1 Arranque

Primeiro arranque o regulador após ter montado todos os componentes.

A linha de controlo tem de estar livre de sujidade e a secção de passagem do fluido desobstruída. Certifique-se que a linha de controlo está correctamente ligada.

Abra as válvulas de corte manuais **lentamente**, preferencialmente começando pelo lado da linha de retorno. Evite picos de pressão (golpes de ariete).

### 3.2 Ajuste do Set-point

Na entrega, o regulador não tem um Set-point definido, a mola está livre de tensões. O Set-point terá de ser definido no arranque da instalação.

Comprima as molas de Set-point (7) no ajuste de Set-point (8) até obter o valor pretendido.

- ▶ Remova a cobertura (12).
- ▶ Utilize uma chave de caixa (SW 27) para girar a porca.
- ▶ Gire a porca no sentido horário para **aumentar** o Set-point (a pressão a jusante aumenta).



Porca SW 27

Fig. 3 · Ajuste do Set-point (vista superior)



- ▶ Gire a porca no sentido anti-horário para **reduzir** o Set-point (a pressão a jusante diminui).

---

**AVISO**

Não aperte em demasia a porca (8). O curso do obturador poderá ficar restringido ou mesmo bloqueado.

---

- ▶ Coloque de novo a tampa (12).

O manómetro instalado a jusante (Fig. 2) permite-lhe monitorizar o valor ajustado no Set-point.

### 3.3 Retirada da linha

Feche primeiro a válvula de corte manual a montante e só depois a válvula de corte a jusante.

## 4 Manutenção e resolução de problemas

Os reguladores são livres de manutenção. No entanto estão sujeitos ao desgaste natural, particularmente a sede, obturador e membrana de controlo.

Dependendo das condições de funcionamento, o regulador, deve ser verificado a intervalos regulares para evitar possíveis falhas.

---

### **ATENÇÃO!**

*Ao efectuar qualquer intervenção no regulador certifique-se que a secção relevante da tubagem na instalação está despressurizada e, dependendo do fluido do processo, drenada.*

*Recomendamos que retire a válvula da tubagem.*

*Com altas temperaturas recomendamos que deixe o regulador arrefecer até à temperatura ambiente antes de iniciar a intervenção.*

*Interrompa ou pare a linha de controlo de forma a evitar o perigo causado por partes móveis.*

*As válvulas podem ter cavidades internas, lembre-se que pode ainda existir algum fluido residual do processo no seu interior.*

---

As seguintes medidas podem ajudar a eliminar as oscilações:

- ▶ Verifique a toma de pressão da linha de controlo (ver secção 2.5). Se necessário reposicione o local da toma.
- ▶ Coloque uma restrição venturi SAMSON na ligação da linha de controlo (9). (item no. 1991-7114 para 1200/640 cm<sup>2</sup> ou item no. 1991-7113 para 320/160 cm<sup>2</sup>)
- ▶ Verifique os dados que foram utilizados para dimensionar o regulador. Se necessário altere o coeficiente de Kvs, o diâmetro da sede ou a área da membrana.

Se não conseguir solucionar os problemas contacte o serviço de assistência após venda da SAMSON (ver secção 6).

### 4.1 Flutuações de pressão

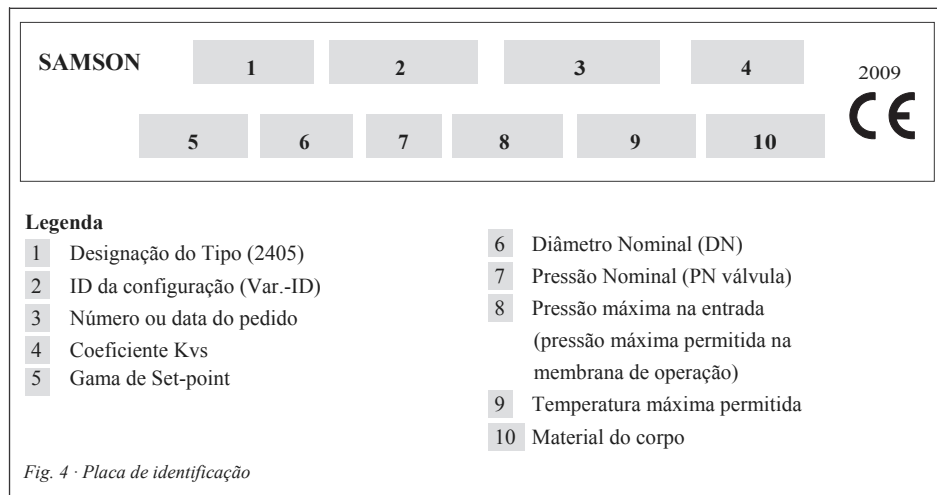
---

#### **AVISO**

*Flutuações de pressão (oscilações) podem danificar o regulador e a instalação. Logo, não deve permitir a sua ocorrência ou a razão da sua existência deve ser imediatamente eliminada.*

---

## 5 Placa de identificação



## 6 Serviço de apoio ao cliente

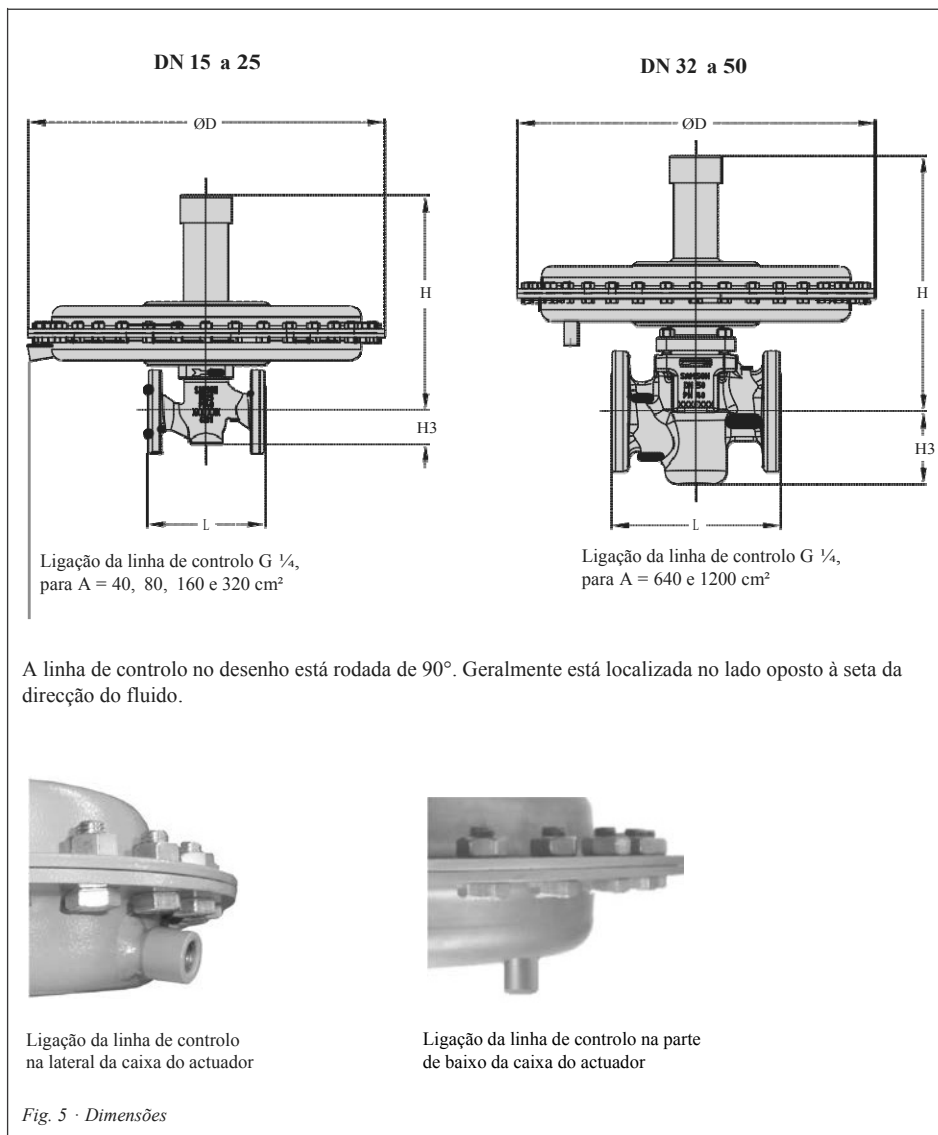
No caso de surgir algum mau funcionamento ou falha, o serviço de assistência após-venda da SAMSON está disponível para o assistir no local.

Também pode enviar directamente o regulador para reparação no seu representante local SAMSON. As moradas das subsidiárias, agências e centros de serviço SAMSON podem ser encontradas nos catálogos dos produtos e na página de internet, [www.samson.de](http://www.samson.de).

Para que a SAMSON consiga determinar a falha e tenha uma ideia das condições na instalação, envie-nos os seguintes dados (consulte a placa de identificação):

- ▶ Tipo e dimensão nominal da válvula
- ▶ ID da configuração (Var.-ID)
- ▶ Pressões a montante e jusante
- ▶ Fluido do processo e a sua temperatura
- ▶ Caudal máximo e mínimo
- ▶ Foi instalado um filtro?
- ▶ Diagrama da montagem e a posição exacta da válvula, assim como quaisquer componentes adicionais instalados (válvulas de corte, manómetros, etc.).

## 7 Dimensões e pesos (ver Tabela 1)



**Tabela 2 · Dimensões em mm e pesos em kg**

Dimensão Nominal		DN	15	20	25	32	40	50
Válvula	Comprimento L		130	150	160	180	200	230
	Altura H3	Outros materiais	55			72		
		Aço forjado	53	–	70	–	92	98
<b>Gama de Set-point</b>								
5 a 15 mbar	Altura H		330			365		
	Actuador		ØD = 490, A = 1200 cm <sup>2</sup>					
10 a 30 mbar	Altura H		325			365		
	Actuador		ØD = 380, A = 640 cm <sup>2</sup>			ØD = 490, A = 1200 cm <sup>2</sup>		
25 a 60 mbar	Altura H		325			360		
	Actuador		ØD = 285, A = 320 cm <sup>2</sup>			ØD = 380, A = 640 cm <sup>2</sup>		
50 a 200 mbar	Altura H		325			360		
	Actuador		ØD = 285, A = 320 cm <sup>2</sup>					
0.1 a 0.6 bar	Altura H		325			360		
	Actuador		ØD = 285, A = 320 cm <sup>2</sup>					
0.2 a 1 bar	Altura H		325			360		
	Actuador		ØD = 225, A = 160 cm <sup>2</sup>					
0.8 a 2.5 bar	Altura H		320			355		
	Actuador		ØD = 170, A = 80 cm <sup>2</sup>					
2 a 5 bar	Altura H		320			355		
	Actuador		ØD = 170, A = 40 cm <sup>2</sup>					
4.5 a 10 bar	Altura H		420			455		
	Actuador		ØD = 170, A = 40 cm <sup>2</sup>					
5 a 15 mbar	<b>Peso</b> <sup>1)</sup> em kg, aprox.		28			40		
10 a 30 mbar			18					
25 a 60 mbar						30		
50 a 200 mbar			14					
0.1 a 0.6 bar						26		
0.2 a 1 bar			10			22		
0.8 a 2.5 bar			8			20		
2 a 5 bar			8			20		
4.5 a 10 bar			9			21		

<sup>1)</sup> Corpo em aço vazado 1.0619: + 10%

## 8 Dados técnicos

Tabela 1 · Dados técnicos

Dimensão Nominal	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32 to 50
Pressão Nominal (válvula)	PN 16 · PN 25 · PN 40			
Coefficientes $K_{VS}$	0.016 · 0.04 0.1 · 0.25 · 0.4 1 · 1.6 · 2.5 · 4	0.016 · 0.04 0.1 · 0.25 · 0.4 1 · 1.6 · 2.5 · 4 6.3	0.016 · 0.04 0.1 · 0.25 · 0.4 1 · 1.6 · 2.5 · 4 6.3 · 8	1.6 · 2.5 4 · 6.3 · 8 · 16 20 · 32
Pressão máxima permissível a montante	10 bar · 12 bar <sup>1)</sup>			
Gama máxima de temperatura permissível (temperatura do fluido)	-20 a +60 °C (0 a 150 °C) <sup>2)</sup>			
Classe de estanquicidade IEC 60534-4	Vedação macia, classe mínima IV			
Gamas de Set-point	5 a 15 mbar · 10 a 30 mbar · 25 a 60 mbar 50 a 200 mbar · 0.1 a 0.6 bar · 0.2 a 1 bar 0.8 a 2.5 bar · 2 a 5 bar · 4.5 a 10 bar			
Pressão máxima permissível na membrana	1200 cm <sup>2</sup> · 5 a 15 mbar · 10 a 30 mbar	1 bar		
	640 cm <sup>2</sup> · 10 a 30 mbar · 25 a 60 mbar	4 bar ( $K_{VS} = 0.1$ a 1) · 2 bar ( $K_{VS} = 1.6$ a 32)		
	320 cm <sup>2</sup> · 25 a 60 mbar · 50 a 200 mbar	8 bar ( $K_{VS} = 0.1$ a 1) · 4 bar ( $K_{VS} = 1.6$ a 32)		
	320 cm <sup>2</sup> · 0.1 a 0.6 bar	1.5 bar · 10 bar <sup>3)</sup>		
	160 cm <sup>2</sup> · 0.2 a 1 bar	2.5 bar · 16 bar <sup>3)</sup>		
	80 cm <sup>2</sup> · 0.8 a 2.5 bar	5 bar · 16 bar <sup>3)</sup>		
	40 cm <sup>2</sup> · 2 a 5 bar	10 bar · 16 bar <sup>3)</sup>		
	40 cm <sup>2</sup> · 4.5 a 10 bar	10 bar · 16 bar <sup>3)</sup>		
Equilíbrio de pressão	$K_{VS} = 0.016$ a 4	<b>Sem</b> membrana de equilíbrio		
	$K_{VS} = 6.3$ a 32	<b>Com</b> membrana de equilíbrio		
Toma de pressão	Linha de controlo externa Toma pressão directa no corpo da válvula <sup>4)</sup>			
Ligação da linha de controlo	G ¼			

1) Versões com Set-point de 0.1 a 10 bar

2) Para versões sem equilíbrio de pressão e com membrana e vedação macia em FPM

3) Versão com limitador de força

4) Versão especial para gamas de Set-point: 0.8 a 2.5 bar, 2 a 5 bar e 4.5 a 10 bar





SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK  
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main · Germany  
Telefon: +49 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507  
Internet: <http://www.samson.de>

**EB 2520 PT**

S/Z 2013-03



## Conversão de revestimento cromado para passivação iridescente



---

### **Conversão de revestimento cromado para passivação iridescente**

A SAMSON está a modificar o tratamento de superfície das peças de aço passivado na nossa produção. Em consequência disso, poderá receber um equipamento montado com partes que foram sujeitas a diferentes métodos de tratamento de superfície. Deste modo, a superfície de algumas partes poderão apresentar diferentes reflexões, podendo apresentar uma cor prateada ou amarela iridescente. Esta situação não tem qualquer efeito na proteção de corrosão.

Para mais informações vá a ► [www.samson.de/chrome-en.html](http://www.samson.de/chrome-en.html)

---