

INSTRUÇÕES DE MONTAGEM E OPERAÇÃO



EB 2552-1 PT

Tradução das instruções originais



Válvula redutora de pressão Tipo 2333 com válvula piloto
Reguladores automáticos

Edição de janeiro de 2024



Nota sobre este manual de montagem e instruções de serviço

Este manual de montagem e instruções de serviço ajudam-no a montar e colocar em serviço, este equipamento, em segurança. Estas instruções são vinculativas para o manuseio de equipamentos SAMSON. As imagens mostradas nestas instruções são apenas para efeitos de ilustração. O produto em causa pode ser diferente.

- Para o uso adequado e seguro destas instruções, leia-as atentamente e guarde-as para consulta posterior.
- Se tem alguma questão relativa a estas instruções, contacte o departamento de serviço pós-venda da SAMSON (aftersalesservice@samsongroup.com).



Os documentos relativos ao equipamento, tais como instruções de montagem e funcionamento, estão disponíveis no nosso site em www.samsongroup.com > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

Definição de palavras de alerta

PERIGO

Situações de perigo, que se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimento grave

ATENÇÃO

Situações de perigo, que se não forem evitadas, podem resultar em morte ou ferimento grave

NOTA

Mensagem de danos materiais ou mau funcionamento

Informação

Informação adicional

Dica

Ação recomendada

1	Instruções gerais de segurança	4
2	Fluido do processo e âmbito de aplicação	5
2.1	Transporte e armazenamento	5
3	Conceção e princípio de funcionamento	6
4	Instalação	9
4.1	Notas sobre a instalação	9
4.2	Filtros	10
4.3	Válvula de corte	11
4.4	Manómetro	11
5	Operação	13
5.1	Arranque	13
5.2	Teste de pressão	13
5.3	Aplicações de vapor	14
5.4	Ajustar o set-point	14
5.5	Desativação	14
6	Manutenção	15
7	Placa de identificação	19
8	Dados técnicos	20
9	Dimensões	22
10	Serviço pós-venda	24

1 Instruções gerais de segurança

- O dispositivo deve ser montado, iniciado ou assistido apenas por pessoal com formação e qualificação completas; devem ser observadas as práticas e os códigos aceites pela indústria. Certifique-se de que funcionários ou terceiros não estão expostos a qualquer perigo.
- Todas as instruções de segurança e advertências contidas nestas instruções de montagem e operação, nomeadamente as relativas à instalação, arranque e manutenção, devem ser rigorosamente respeitadas.
- De acordo com estas instruções de montagem e operação, pessoal com formação refere-se a indivíduos que são capazes de avaliar o trabalho que lhes foi atribuído e reconhecer possíveis perigos devido à sua formação especializada, aos seus conhecimentos e experiência bem como ao seu conhecimento das normas aplicáveis.
- Os dispositivos cumprem os requisitos da Diretiva Europeia de equipamentos sob pressão 2014/68/EU. Dispositivos com uma marcação CE têm uma declaração de conformidade UE que inclui informação acerca do procedimento de avaliação de conformidade aplicado. Esta declaração de conformidade UE pode ser fornecida mediante pedido.
- Para garantir uma utilização adequada, utilize o regulador apenas em aplicações em que as temperaturas e a pressão de operação não excedam as especificações utilizadas para o dimensionamento do regulador na fase de encomenda.
- O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos causados por forças externas ou quaisquer outros fatores externos.
- Quaisquer perigos que possam ser causados na válvula pelo fluido do processo, pela pressão de operação ou por peças em movimento devem ser evitados através da adoção de precauções adequadas.
- Pressupõe-se o transporte, armazenamento, instalação, operação e manutenção corretos.
- Se forem instaladas eletroválvulas a jusante do regulador quando este é utilizado para controlar líquidos, podem ocorrer picos de pressão quando as eletroválvulas fecham rapidamente. A instalação de eletroválvulas a jusante do regulador não é permitida quando o regulador é utilizado para controlar líquidos

2 Fluido do processo e âmbito de aplicação

Reguladores de pressão para set-points de 2 a 28 bar · Tamanhos de válvula DN 65 a 400 · Pressão nominal PN 16 a 40 · Adequado para líquidos, gases e vapores até 350 °C

A pressão diferencial através do regulador é utilizada como energia auxiliar para operar a válvula. Para abrir o regulador, esta pressão tem de ser pelo menos igual à pressão diferencial mínima Δp_{\min} especificada na Tabela 1

A válvula piloto anexa (atuando como uma válvula redutora de pressão) determina a função do regulador.

⚠ ADVERTÊNCIA

Risco de excesso de pressão descontrolada na instalação.

Risco de rebentamento

Se necessário, deve ser instalada uma proteção contra sobrepressão adequada no local, na secção da instalação.

2.1 Transporte e armazenamento

O dispositivo deve ser cuidadosamente manuseado, transportado e armazenado. Proteja o regulador contra influências adversas, como sujidade, humidade ou temperatura fora do intervalo de temperatura ambiente.

Não retire as tampas de proteção das portas da válvula até imediatamente antes de instalar a válvula na tubagem.

Quando os reguladores são demasiado pesados para serem levantados manualmente, fixe o equipamento de elevação a um local adequado no corpo da válvula.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não fixe alças de elevação ou equipamento de elevação às peças de montagem, como a linha de controlo, a válvula piloto, etc.

A válvula pode cair ou as peças de montagem podem ser danificadas.

Fixe bem as alças ou equipamento de elevação ao corpo da válvula e proteja contra deslizamento.

3 Conceção e princípio de funcionamento

Consulte a Fig. 1 e a Fig. 2

O fluido atravessa a válvula globo (1) na direção indicada pela seta. A posição do obturador determina o caudal através da área libertada entre o obturador (3) e a sede (2). A posição de curso da válvula piloto (5) determina as condições de pressão através da válvula.

As forças criadas pela pressão a montante p_1 que atua na superfície do obturador e pela pressão de controlo p_s que atua no fole de equilíbrio (4) ou na membrana de equilíbrio (11) e a força da mola do set-point (3.1) são comparadas.

Na válvula redutora de pressão Tipo 2333, um aumento da pressão a jusante p_2 faz com que a válvula piloto feche. A pressão de controlo p_s aumenta e o obturador da válvula principal começa a fechar. Quando a válvula piloto está fechada ($p_s = p_1$), a válvula redutora de pressão (válvula principal) também está completamente fechada.

Juntamente com a válvula piloto, a restrição fixa (8) ou o bico Venturi (6) criam a pressão de controlo p_s .

Se a pressão a jusante p_2 descer novamente abaixo do set-point, a válvula piloto abre-se. A pressão de controlo p_s diminui como consequência. A força resultante da pressão a montante p_1 que atua na superfície do obturador provoca a abertura da válvula.

Para garantir o funcionamento correto, a pressão diferencial mínima Δp_{min} indicada na tabela 1 deve estar disponível conforme especificado, dependendo do campo de aplicação.

A versão de regulador para **vapor** só está disponível com válvulas equilibradas por um fole. Nesta versão, a câmara de compensação (10) já está instalada na linha de controlo. A válvula de agulha (9) está aberta e vedada com chumbo. Uma câmara de compensação e uma válvula de agulha são necessárias adicionalmente para a versão para vapor nos tamanhos de válvula DN 65 a 100.

Antes do arranque, encha a câmara de compensação com água na abertura de enchimento superior.

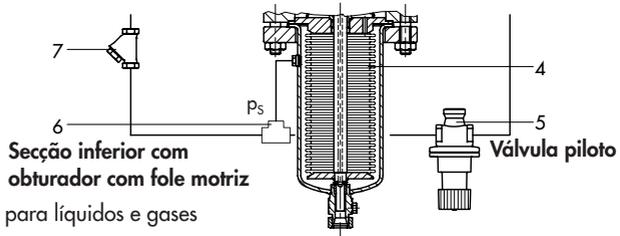
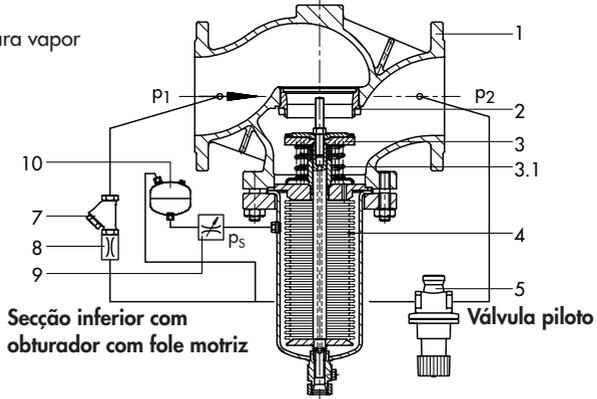
Tabela 1: Pressão diferencial mínima Δp_{min}

Tamanho de válvula		DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Pressão diferencial mínima Δp_{min}	Válvula equilibrada por um fole motriz para aplicações de vapor	0,2 bar (atuador de 640 cm ²)			1,9 bar	2,0 bar	1,4 bar	1,4 bar	-	-
	Válvula equilibrada por um fole motriz para ar/água.	0,4 bar (atuador de 320 cm ²)			1,0 bar	1,0 bar	0,7 bar	0,7 bar	-	-
	Válvula equilibrada por uma membrana	-			0,8 bar	0,8 bar	0,4 bar	0,4 bar	0,5 bar	0,3 bar

Válvula redutora de pressão Tipo 2333 · Válvula Tipo 2422, equilibrada por um fole motriz · DN 65 to 250 ¹⁾

Tipo 2422 como válvula principal equilibrada por um fole motriz

Versão adequada para vapor



Versão adequada para líquidos e gases

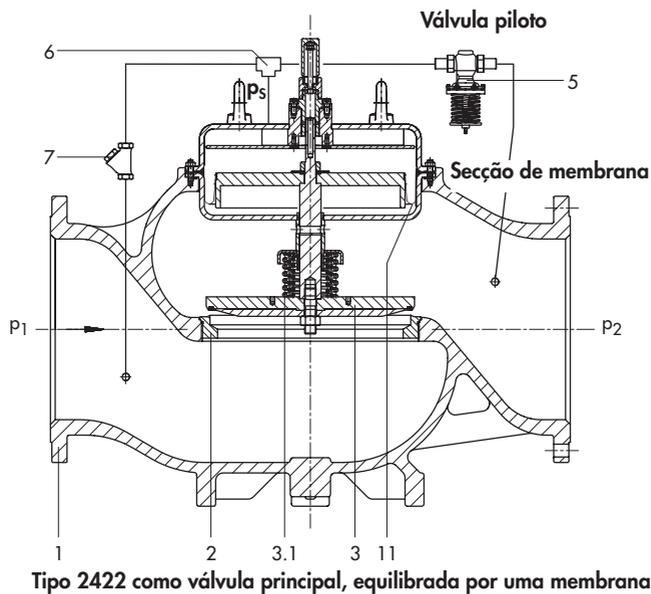
- | | | | |
|-----|--------------------------------------|----------------|---|
| 1 | Válvula globo (válvula principal) | 7 | Filtro |
| 2 | Sede | 8 | Restrição fixa (versão para vapor) |
| 3 | Obturador com haste do obturador | 9 | Válvula de agulha (versão para vapor) |
| 3.1 | Mola do set-point | 10 | Câmara de compensação (apenas para vapor ou temperaturas do fluido acima de 150 °C) |
| 4 | Fole de equilíbrio | p _s | Pressão de controlo |
| 5 | Válvula piloto | p ₁ | Pressão a montante |
| 6 | Bico Venturi (para gases e líquidos) | p ₂ | Pressão a jusante |

¹⁾ Versão com câmara de compensação e válvula de agulha para vapor em DN 65 a 100

Fig. 1: Membrana funcional da válvula equilibrada por um fole motriz

Conceção e princípio de funcionamento

Válvula redutora de pressão Tipo 2333 · Válvula Tipo 2422, equilibrada por uma membrana · DN 125 to 400



1	Corpo da válvula (válvula principal)	p_s	Pressão de controlo
2	Sede	p_1	Pressão a montante
3	Obturador com haste do obturador	p_2	Pressão a jusante
3.1	Mola do set-point		
5	Válvula piloto		
6	Bico Venturi		
7	Filtro		
11	Membrana de equilíbrio		

Fig. 2: Membrana funcional da válvula equilibrada por uma membrana

4 Instalação

Consulte a Fig. 3.

Selecione o local de instalação, certificando-se de que o regulador é instalado a uma distância de, pelo menos, seis vezes o tamanho da válvula (DN), afastado de acessórios de tubagem ou instrumentos que causem turbulência no fluxo (por exemplo, curvas de tubagem, coletores, pontos de medição de pressão ou outras válvulas). Estes podem alterar as condições de fluxo, o que pode levar a um processo de controlo instável, especialmente em aplicações com gases, ar ou vapor.

Contacte a SAMSON para obter a documentação TV-SK 17041 que contém mais detalhes sobre os requisitos de instalação.

⚠ AVISO

Danos devido a picos de pressão.

Se forem instaladas eletroválvulas a jusante do regulador quando este é utilizado para controlar líquidos, podem ocorrer picos de pressão quando as eletroválvulas fecham rapidamente. A instalação de eletroválvulas não é permitida quando o regulador é utilizado para controlar líquidos.

4.1 Notas sobre a instalação

Instale o regulador pronto a montar em tubagens horizontais.

- Lave e limpe bem a tubagem antes de instalar o regulador. Caso contrário, as impurezas na tubagem podem prejudicar o bom funcionamento da válvula, sobretudo o corte estanque.

- A direção do fluxo deve corresponder à direção indicada pela seta no corpo.
- Instale o regulador livre de tensão. Se necessário, apoie a tubagem perto dos flanges de ligação. Não fixe os suportes diretamente na válvula ou no atuador.
- Instale um filtro a montante do regulador.
- Proteja o regulador contra a formação de gelo durante o controlo de fluidos que podem congelar. Se necessário, despressurize e drene o regulador e remova-o da tubagem enquanto a instalação está desligada.

ℹ Nota

O lado em que se encontram os elementos motriz (engate da válvula piloto) varia consoante se trate de uma válvula equilibrada por fole motriz ou por membrana.

Orientação de montagem

Respeite a direção do fluxo.

Válvula equilibrada por um fole motriz.

- Fole motriz incluindo caixa suspensa para baixo.



Válvula equilibrada por uma membrana

- Membrana equilibrada (secção da membrana) a apontar para cima

Isolamento - Para isolar os sistemas de frio, recomendamos que encha primeiro a instalação e a enxague cuidadosamente (consulte a secção 5.1). O regulador não deve ser isolado até que o set-point seja ajustado.

Instalação

- Dê arranque à instalação e ajuste o set-point. Desligue novamente a instalação e deixe-a aquecer até a água de condensação secar.
 - Em seguida, isole o regulador e os tubos que transportam o fluido do processo utilizando material de isolamento com uma barreira de vapor de água. Se a válvula piloto tiver uma mola, esta deve ser protegida por uma manga para permitir o seu movimento. A haste do atuador com mola de tensão não deve tocar no isolamento.
- Instale o regulador livre de tensão e com a menor quantidade de vibrações possível.
 - Para fluidos com tendência para condensar, instale a tubagem com uma ligeira inclinação descendente em ambos os lados, para que a condensação possa escoar corretamente. Se a tubagem a montante e a jusante do regulador passar verticalmente para cima, é necessária uma drenagem automática.
 - Instale o regulador permitindo um espaço suficiente para remover o atuador e a válvula ou para executar trabalhos de manutenção e reparação.

Isolamento térmico

i Nota

Não isole a válvula piloto também em aplicações com temperaturas do fluido superiores a 80 °C.

Encaminhamento de tubagem

Os comprimentos de entrada e de saída variam em função de diversas variáveis e condições de processo e destinam-se a servir de recomendações. Contacte SAMSON se os comprimentos forem significativamente mais curtos do que os comprimentos recomendados.

Para garantir o funcionamento correto do regulador, proceder da seguinte forma:

- Respeite os comprimentos de entrada e de saída (consulte a Tabela 2). Contacte a SAMSON se as condições do regulador ou o estado do fluido do processo se desviarem dos indicados.

Teste de pressão da instalação · A pressão não deve exceder a pressão máxima permitida do regulador e da instalação ao testar a pressão da instalação quando o regulador já estiver instalado. Uma pressão de teste excessiva pode danificar o fole de equilíbrio ou a membrana. Se necessário, retire o regulador da tubagem ou isole o regulador na tubagem e instale um bypass.

4.2 Filtros

Instale um filtro (p. ex. SAMSON Tipo 1/ Tipo 2) a montante da válvula redutora de pressão.

- A direção do fluxo deve corresponder à seta no corpo.
- Não utilize o filtro para filtrar permanentemente o fluido do processo.
- O elemento filtrante deve ser instalado de forma a ficar suspenso para baixo ou para o lado para aplicações com vapor.

Dica

Não se esqueça de deixar espaço suficiente para retirar o elemento filtrante.

4.3 Válvula de corte

Instale uma válvula de corte manual a montante do filtro e a jusante do regulador. Isto permite que a instalação seja desligada para limpeza e manutenção e quando a instalação não for utilizada durante longos períodos de tempo.

4.4 Manómetro

Instale um manómetro a montante e a jusante do regulador para monitorizar as pressões prevalentes na instalação.

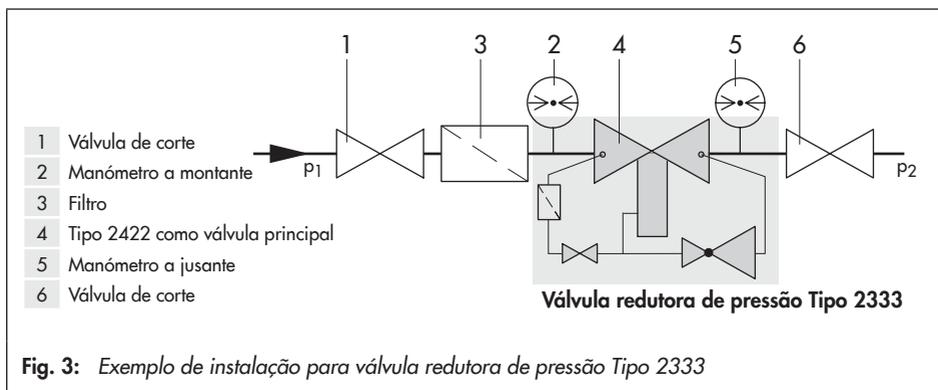
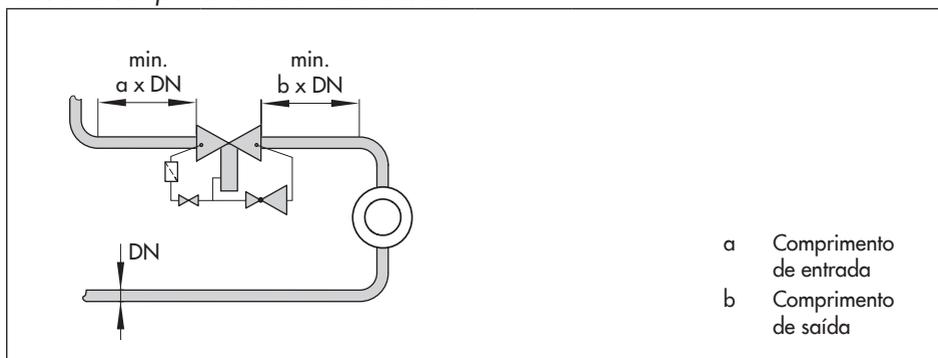


Tabela 2: Comprimentos de entrada e saída



1) Sem vapor húmido

Instalação

Tabela 2: Comprimentos de entrada e saída

Estado do fluido do processo	Condições da válvula	Comprimento de entrada a	Comprimento da saída b
Gás	$Ma \leq 0,3$	2	4
Vapores ¹⁾	$Ma \leq 0,3$	2	4
Líquido	Livre de cavitação/ $w < 3 \text{ ‰}$	2	4
	Cavitação com produção de ruído/ $w \leq 3 \text{ ‰}$	2	4

¹⁾ Sem vapor húmido

5 Operação

Consulte a Fig. 1 e a Fig. 2

5.1 Arranque

Não dê arranque ao regulador até que todas as peças tenham sido montadas (p. ex. válvula e linha de controlo). Abra a linha de controlo com a válvula de agulha e certifique-se de que está corretamente ligada.

Enxaguar a instalação · Depois de encher a instalação, abra completamente o consumidor e ajuste os reguladores para obter o caudal máximo. Enxague a tubagem com o caudal máximo durante vários minutos. Verifique o filtro instalado (p. ex., medindo a queda de pressão). Limpe o filtro, se necessário.

- Encha a instalação lentamente. Certifique-se de que a pressão aumenta simultaneamente a montante e a jusante do regulador para evitar danificar o fole/a membrana de equilíbrio.
- Abra todas as válvulas do lado do consumidor. Abra lentamente as válvulas de corte, começando pelo lado do tubo de fluxo, em pequenos incrementos, aguardando alguns minutos entre eles.

5.2 Teste de pressão

i Nota

O operador da instalação é responsável pela realização do teste de pressão. O departamento de Serviço Pós-venda da SAMSON pode ajudá-lo a planear e executar um teste de pressão na sua instalação.

! AVISO

Risco de danos na válvula devido a um aumento brusco da pressão e às altas velocidades daí decorrentes.

– Abra lentamente as válvulas de corte.

- A válvula principal é fechada pela mola do set-point interna (3.1).

Durante o teste de pressão, certifique-se de que as seguintes condições são cumpridas:

- ➔ Não permita que a pressão exceda 1,5 vezes a pressão nominal do corpo da válvula.
- ➔ Desenrosque as linhas de controlo da válvula principal para a pressão a montante p_1 e a pressão a jusante p_2 e vede as aberturas na válvula principal com tampões de rosca G $\frac{1}{4}$ (DN 15 a 100) ou G $\frac{3}{8}$ (DN 125 a 250).
- ➔ Certifique-se de que a pressão aumenta simultaneamente a montante e a jusante do regulador para evitar danificar o fole ou a membrana de equilíbrio.

5.3 Aplicações de vapor

Para aplicações com vapor, observe os seguintes pontos:

- Antes do arranque, todas as tubagens que transportam o fluido do processo devem ser completamente drenadas e secas (para evitar o golpe de aríete).
- Antes do arranque, encha a câmara de compensação (10) com água (também na válvula piloto, se necessário).
- Lentamente, dê arranque à instalação e dê tempo para que as tubagens e as válvulas aqueçam.
- O ar e os condensados devem poder sair da instalação. Instale um purgador de vapor ou um respiradouro para sistemas operados a vapor num local adequado.

5.4 Ajustar o set-point

Ajuste o set-point necessário enquanto a instalação (consumidor) estiver aberta, rodando o regulador do set-point na válvula piloto (5).

Quando a pressão a jusante ajustada (set point) é atingida, a válvula piloto fecha-se, fazendo com que a válvula principal se feche também.

Sentido dos ponteiros do relógio (↻):

- Para aumentar o set-point de pressão

Sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (↺):

- Para reduzir o set-point de pressão

O manómetro localizado no lado da pressão a jusante permite monitorizar o set-point ajustado.

Primeiro, defina o set-point mínimo rodando o regulador do set-point no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio (↺).

Aguarde até que a válvula redutora de pressão comece a regular antes de ajustar o set-point, rodando lentamente o regulador no sentido dos ponteiros do relógio (↻).

⚠ AVISO

Set-point ajustado incorretamente ou set-point não pode ser ajustado.

Avaria

Comece por rodar o regulador de set-point uma volta de cada vez e aguarde até que a pressão a jusante atinja o set-point. Assim que a válvula redutora de pressão começar a funcionar, pode ajustar o set-point efetuando alterações mais significativas. Aguarde alguns minutos até que as condições de pressão estabilizem e verifique o set-point. Corrija o set-point, se necessário.

Após o arranque e o ajuste do set-point, evite alterações rápidas da pressão.

5.5 Desativação

Depressurize a instalação. Feche as válvulas de corte a partir do tubo de fluxo (linha de alta pressão).

6 Manutenção

A válvula redutora de pressão não requer muita manutenção. No entanto, está sujeita a um desgaste natural, nomeadamente na sede, no obturador e na membrana motriz.

Dependendo das condições de operação, verifique o regulador em intervalos regulares para evitar possíveis falhas.

⚠ ADVERTÊNCIA

Tenha consciência dos riscos inerentes à execução de trabalhos em secções pressurizadas ou quentes da instalação.

O fluido do processo quente pode escapar sem controlo ao desmontar o regulador.

Risco de queimaduras.

Deixe o regulador arrefecer antes de o despressurizar e drenar e retire-o da tubagem.

Para mais informações sobre as falhas e a forma de as resolver, consulte a Tabela 3 na página 16.

Os exemplos de avarias listados são causados por falhas mecânicas na válvula principal ou na válvula piloto, bem como pelo dimensionamento incorreto do regulador.

No caso mais simples, o funcionamento pode ser restabelecido seguindo a ação recomendada. Para reparar a válvula piloto, leia as instruções de operação do regulador correspondente (válvula piloto). Como em muitos casos, são necessárias ferramentas especiais, aconselhamos que contacte o serviço pós-venda da SAMSON para saber como proceder para reparar o regulador ou

substituir um componente (consulte a secção 10 na página 24).

Condições excecionais de operação e instalação podem levar a situações alteradas que podem afetar a resposta do controlo e levar a avarias. Nestes casos, verifique as condições de instalação, o fluido do processo e as condições de temperatura e pressão. Uma análise exaustiva pode frequentemente exigir a assistência no local do serviço pós-venda da SAMSON.

A tabela não pretende ser exaustiva, uma vez que existem diversas razões para as avarias.

Tabela 3: Resolução de problemas

Avaria	Possíveis razões	Ação recomendada	Nota
A avaria só ocorre quando o consumidor está fechado ou durante uma carga baixa:			
A pressão a jusante excede em muito o set-point ajustado.	Válvula piloto · Fuga entre a sede e o obturador	Retire a válvula da tubagem e limpe a sede e o obturador. Renove o obturador, se necessário. Se isto não for possível, devolva o regulador para reparação.	Instale uma válvula de corte em vez da válvula piloto. Se a válvula principal fechar quando a válvula de corte estiver fechada, a válvula piloto causou a avaria.
	Válvula principal · Fuga entre a sede e o obturador	Retire a válvula da tubagem e limpe a sede e o obturador. Renove o obturador, se necessário. Se isto não for possível, devolva o regulador para reparação.	
A avaria ocorre quando o consumidor está aberto ou com carga máxima:			
A pressão a jusante excede em muito o set-point ajustado.	A válvula piloto não funciona. Fole/membrana de equilíbrio avariado/a. Fugas de fluido do atuador.	Substitua o componente avariado.	Instale uma válvula de corte em vez da válvula piloto. Se a válvula principal fechar quando a válvula de corte estiver fechada, a válvula piloto causou a avaria.
	A válvula piloto está bloqueada.	Limpe a válvula piloto. Aplique massa lubrificante nas guias da haste do obturador, se necessário. Substitua as peças avariadas.	
	Válvula principal encravada	Limpe a válvula principal.	Instale uma válvula de corte em vez da válvula piloto. Se a válvula principal não fechar quando a válvula de corte estiver fechada, a válvula principal causou a avaria.
	Fole/membrana de equilíbrio da válvula principal avariado/a.	Substitua o fole motriz/diafragma.	Instale uma válvula de corte em vez da válvula piloto. Se a válvula principal não fechar quando a válvula de corte estiver fechada, a válvula principal causou a avaria. Especialmente em aplicações de vapor, o golpe de vapor pode danificar o fole. Por conseguinte, certifique-se de que não existe água ou condensado na tubagem antes do arranque.
	Em aplicações de vapor: a instalação arrancou demasiado rápido.	Encha as câmaras de condensação com água. Dê arranque à instalação lentamente .	

Resolução de problemas (continuação)

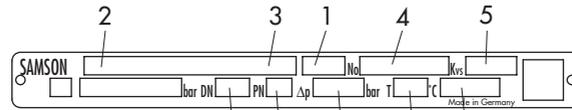
Avaria	Possíveis razões	Ação recomendada	Nota
A pressão a jusante necessária não é atingida.	O filtro na linha em que a válvula piloto está instalada está obstruído.	Limpe o filtro.	
	A pressão diferencial mínima necessária para o funcionamento do regulador não está disponível.	Aumente a pressão a montante ou reduza a pressão a jusante.	
	A gama de set-point da válvula piloto é demasiado baixa.	Converta ou substitua a válvula piloto.	
	Válvula principal encravada	Limpe a válvula principal.	Instale uma válvula de corte em vez da válvula piloto e abra-a. Se a válvula principal não abrir quando a válvula de corte estiver aberta, a válvula principal causou a avaria.
	A válvula piloto está bloqueada.	Limpe a válvula piloto. Limpe a linha de controlo interna utilizada para regular a pressão a jusante.	Instale uma válvula de corte em vez da válvula piloto e abra-a. Se a válvula principal não abrir quando a válvula de corte estiver aberta, a válvula principal causou a avaria.
	A válvula de agulha instalada entre a restrição fixa e a válvula principal está bloqueada ou fechada.	Limpe a válvula de agulha. Verifique a definição (abrir).	
	A válvula principal está dimensionada para ser demasiado pequena (K_{vs}/C_v)	Redimensione a válvula. Substitua a válvula principal.	
A reação do regulador é lenta	O filtro na linha em que a válvula piloto está instalada está obstruído.	Limpe o filtro.	
	O interior da válvula piloto está obstruído, prejudicando o fluxo através da válvula.	Limpe o interior da válvula piloto.	
	A válvula de agulha instalada entre a restrição fixa e a válvula principal está bloqueada.	Limpe a válvula de agulha. Verifique a definição (abrir).	
	A restrição fixa está obstruída.	Limpe a restrição fixa.	
	Linha de controlo ou bico Venturi bloqueado	Limpe as peças.	Melhore o condicionamento do vapor, se necessário.

Resolução de problemas (continuação)

Avaria	Possíveis razões	Ação recomendada	Nota
O laço de controlo oscila	K_{VS}/C_V da válvula piloto demasiado grande (depois da válvula ter sido substituída).	Instale a válvula piloto com coeficiente de K_{VS}/C_V adequado.	
	As condições de fluxo na instalação no local onde o regulador está instalado não são adequadas para o regulador.	Os redutores de tubos, os instrumentos e os desvios podem alterar as condições de fluxo, o que pode levar a um processo de controlo instável, especialmente em aplicações com gases, ar ou vapor. Consulte o documento da SAMSON TV-SK 17041 para obter informações sobre as distâncias mínimas.	Se for esse o caso, envie um esboço da instalação para a SAMSON para uma análise aprofundada.
	K_{VS}/C_V da válvula principal demasiado grande	Redimensione a válvula. Substitua a válvula principal ou reduza o caudal (coeficiente de K_{VS}/C_V mais baixo).	
	Excitação periódica para vibrar com origem na instalação	Contacte a SAMSON.	Possivelmente altere a frequência natural, p. ex., através da válvula de agulha (9) quando houver ressonância na instalação.

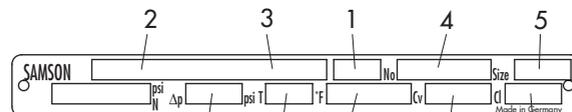
7 Placa de identificação

Placa de identificação da válvula principal



Versão DIN

8 9 10 11 12



Versão ANSI

8 9 10 11 12

Válvula DIN

- 1 Válvula tipo
- 2 Índice do número do modelo
- 3 Número do material
- 4 Número de encomenda ou data
- 5 Coeficiente K_{vs}
- 8 Tamanho de válvula
- 9 Pressão nominal
- 10 Pressão diferencial perm. em bar
- 11 Temperaturas perm. em °C
- 12 Material do corpo

Válvula ANSI

- 5 Tamanho de válvula
- 8 Pressão diferencial perm. em psi
- 9 Temperaturas perm. em °F
- 10 Material do corpo
- 11 Coeficiente C_v ($K_{vs} \times 1,17$)
- 12 Classe (pressão nominal)

Fig. 4: Placa de identificação da válvula redutora de pressão Tipo 2333

8 Dados técnicos

Tabela 4: *Dados técnicos · Todas as pressões em bar (manómetro)*

Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por um fole motriz · Adequada para líquidos, gases ou vapores

Tamanho de válvula	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Pressão nominal	PN 16 a 40						
Conformidade							
Coeficientes K_{VS} padrão							
Coeficiente K_{Vs}	50 ¹⁾	80 ¹⁾	125 ¹⁾	200	360	520	620
K_{VS1} (com divisor de fluxo ST 1)	38 ¹⁾	60 ¹⁾	95 ¹⁾	150	270	400	500
K_{VS3} (com divisor de fluxo ST 3)	25 ¹⁾	40 ¹⁾	60 ¹⁾	100	180	260	310
Valor x_{FZ}	0,4	0,35				0,3	
Pressão diferencial mínima Δp_{min}	Para vapores	0,2 bar (atuador de 640 cm ²) ¹⁾		1,9 bar/ 3,0 bar ²⁾	2,0 bar/ 3,0 bar ²⁾	1,4 bar/3,0 bar ²⁾	
	Para gases e líquidos	0,4 bar (atuador de 320 cm ²) ¹⁾		1,0 bar /3,0 bar ²⁾		0,7 bar/3,0 bar ²⁾	
Pressão diferencial máx. permitida Δp_{max}	20 bar		16 bar	16 bar/ 35 bar ²⁾	12 bar/ 35 bar ²⁾	10 bar/25 bar ²⁾	
Coeficiente K_{Vs} reduzido							
Coeficiente K_{Vs}	32 ¹⁾		80 ¹⁾		125 ¹⁾	360	
K_{VS1} (com divisor de fluxo ST 1)	-			60 ¹⁾	95 ¹⁾	270	
K_{VS3} (com divisor de fluxo ST 3)	-			40 ¹⁾	60 ¹⁾	180	
Valor x_{FZ}	0,4	0,35				0,3	
Pressão diferencial mínima Δp_{min}	Para vapores	0,4 bar (atuador de 640 cm ²) ¹⁾		-		1,9 bar	2,0 bar
	Para gases e líquidos	0,8 bar (atuador de 320 cm ²) ¹⁾		0,2 bar ¹⁾		1,0 bar	
Pressão diferencial máx. perm. Δp_{max}	20 bar				16 bar	12 bar	
Classe de vedação de acordo com IEC 60534-4	I $\leq 0,05$ % do coeficiente K_{VS} (vedação metálica) IV $\leq 0,01$ % do coeficiente K_{VS} (vedação macia)						
Temperatura máx. permitida (dependendo da válvula piloto)	Tipo 2405: 60 °C ⁴⁾ · Tipo 44-1 B: 150 °C · Tipo 44-2: 150 °C Tipo 41-23: 150 °C/350 °C ³⁾ · Tipo 44-0 B: 200 °C ³⁾						
Gamas de set-point em bar, continuamente ajustáveis na válvula piloto	Tipo 2405: 2 a 5, 4,5 a 10 Tipo 44-1 B/44-0 B: 2 a 6, 4 a 10, 8 a 20 Tipo 44-2: 2 a 4,2, 2,4 a 6,3, 6 a 10,5 Tipo 41-23: 2 a 5, 4,5 a 10, 8 a 16, 10 a 22, 20 a 28						

¹⁾ Versão com atuador de membrana Tipo 2420, 640 cm²

²⁾ Reforçado com fole de vedação

³⁾ Versão para vapor

⁴⁾ Versão especial até 150 °C

Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por uma membrana · Adequada para líquidos e gases

Tamanho de válvula	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400 ⁴⁾
Pressão nominal	PN 16 a 40					
Conformidade	CE EAC					
Coefficiente K_{vs}	250	380	650 ¹⁾	800 ¹⁾	1250	2000
Valor x_{FZ}	0,35		0,3 ¹⁾		0,2	
Pressão diferencial mínima Δp_{min}	0,8 bar		0,4 bar ¹⁾		0,5 bar ¹⁾	0,3 bar
Pressão diferencial máx. permitida Δp_{max}	12 bar		10 bar ¹⁾			6 bar
Classe de vedação de acordo com IEC 60534-4	$\leq 0,01$ % do coeficiente K_{vs}					
Temperatura máx. permitida ^{2) 4)} (dependendo da válvula piloto)	Tipo 2405: 60 °C ³⁾ Tipo 44-1 B/Tipo 44-0 B: 150 °C Tipo 44-2: 150 °C Tipo 41-23: 150 °C					
Gamas de set-point em bar, continuamente ajustáveis na válvula piloto	Tipo 2405: 2 a 5, 4,5 a 10 Tipo 44-1 B/Tipo 44-0 B: 2 a 6, 4 a 10, 8 a 20 Tipo 44-2: 2 a 4,2, 2,4 a 6,3, 6 a 10,5 Tipo 41-23: 2 a 5, 4,5 a 10, 8 a 16, 10 a 22, 20 a 28					

1) Versão com coeficiente K_{vs} reduzido possível. Mesmos dados técnicos que DN 150

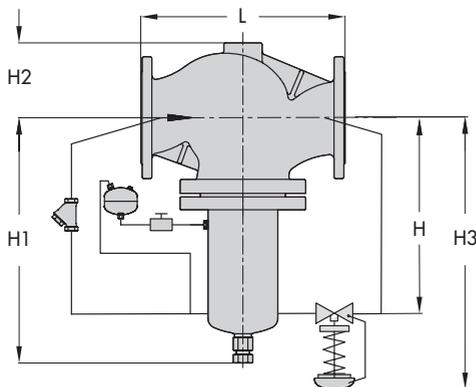
2) Regulador de pressão de vapor como versão especial mediante pedido

3) Versão especial até 150 °C

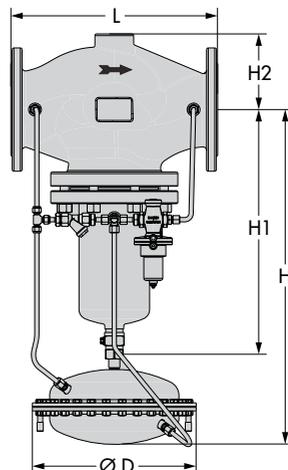
4) Máx. 50 °C com DN 400

9 Dimensões

Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por um fole motriz, com válvula piloto · DN 125 a 250



Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por um fole motriz, com atuador de membrana · DN 65 a 250



Válvula equilibrada por um fole motriz, com válvula piloto	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Comprimento L	400	480	600	730
Altura H	285	315	390	
Altura H1	460	590	730	
Altura H2	145	175	235	260
Altura máx. H ^{3 2)}	≤725	≤825	≤890	
Peso ¹⁾ , aprox. (PN 16, com válvula piloto Tipo 44-1 B)	75 kg	118 kg	260 kg	305 kg

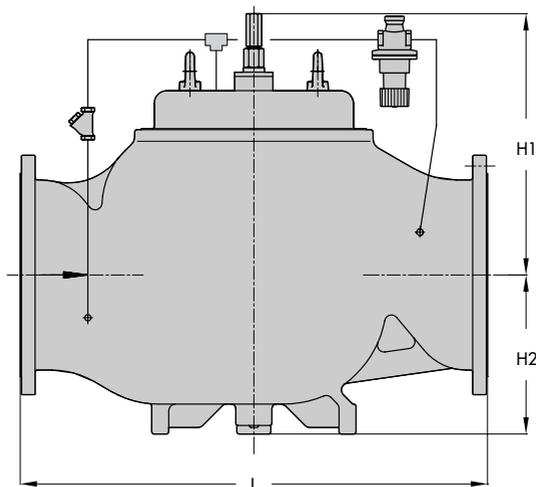
Válvula equilibrada por um fole motriz, com atuador de membrana	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Comprimento L	290	310	350	400	480	600	730
Altura H	465		520	685	775	925	
Altura H1	300		355	460	590	730	
Altura H2	100		120	145	175	260	
Ø D	320 cm ² ou 640 cm ²						
Peso ¹⁾ , aprox.	kg						
	Mediante pedido						

¹⁾ +10 % para aço fundido 1.0619 (PN 25) e ferro de grafite esteroidal EN-GJS-400-18-LT (PN 25)

²⁾ Depende da válvula piloto usada

Fig. 5: Dimensões e pesos · Válvula Tipo 2422 equilibrada por um fole motriz

Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por uma membrana, com válvula piloto · DN 125 a 400



Válvula equilibrada por uma membrana, com válvula piloto		DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Comprimento L	mm	400	480	600	730	850	1100
Altura H1	mm	285	310	380		510	610
Altura H2	mm	145	175	260		290	390
Peso ¹⁾ , aprox. (PN 16, com válvula piloto Tipo 44-1 B)		50 kg	70 kg	210 kg	305 kg	315 kg	625 kg

¹⁾ +10 % para aço fundido 1.0619 (PN 25) e ferro de grafite esferoidal EN-GJS-400-18-LT (PN 25)

Fig. 6: Dimensões e pesos · Válvula Tipo 2422 equilibrada por uma membrana

10 Serviço pós-venda

Contacte o Serviço pós-venda da SAMSON para suporte se surgirem problemas de funcionamento ou avarias.

Os endereços da SAMSON AG, suas filiais, representantes, e instalações de serviço em todo o mundo podem ser encontrados no website da SAMSON (► www.samsongroup.com), em todos os catálogos de produtos SAMSON ou na parte de trás destas Instruções de Montagem e de Operação.

Envie as suas dúvidas para: service@samsongroup.com

Para facilitar o diagnóstico, especifique os seguintes dados (consulte a Fig. 4 na página 19):

- Tipo de válvula e respetivo tamanho
- Número de encomenda e do modelo
- Número de encomenda ou data
- Pressão a montante e a jusante
- Temperatura e fluido do processo
- Caudal em mín. e máx. em m³/h
- Está instalado um filtro?
- Desenho de instalação com a localização exata do regulador e de todos os componentes instalados adicionalmente (válvulas de corte, manómetro, etc.)
- Fotografia do regulador instalado, se possível

EB 2552-1 PT



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemanha

Telefone: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507

samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com