

Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333 com válvula piloto

Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335 com válvula piloto

Aplicação

Reguladores de pressão para set points de 1 bar a 28 bar · Tamanhos de válvula DN 125 a DN 400 · Pressões nominais de PN 16 a PN 40 · Adequado para líquidos, gases e vapores não inflamáveis até 350 °C

Tipo 2333: a válvula fecha quando a pressão a jusante aumenta

Tipo 2335: a válvula abre quando a pressão a montante aumenta

A pressão diferencial no regulador é utilizada como energia auxiliar para operar a válvula. Para abrir o regulador, esta pressão deve ser pelo menos tão elevada como a pressão diferencial mínima Δp_{\min} especificada na Tabela 1.

A válvula piloto ligada (válvula redutora de pressão ou válvula estabilizadora de pressão) determina a função do regulador.

Funcionalidades especiais

- Reguladores proporcionais de baixa manutenção que não necessitam de energia auxiliar
- Resposta altamente dinâmica e desvio pequeno, significando comando de alta precisão à válvula piloto ligada
- Regulação fácil de set point na válvula piloto
- Válvula de globo de sede única com corpo de flange

Versões

- Válvula Tipo 2422 (modificada), contendo um obturador com junta macia e uma mola para fechar a válvula (sem actuador)
- Cada regulador tem uma válvula piloto (PV) com um filtro e uma restrição fixa ou jacto Venturi
- Corpo da válvula feito de ferro fundido, ferro de grafite esférica, aço vazado ou aço CrNiMo
- Válvulas equilibradas por membrana preferidas para utilizar com água e gases não inflamáveis
- Versão para vapor (válvulas equilibradas por um fole) com tanque equalizador e válvula de agulha

Tipo 2333 · Válvula redutora de pressão para líquidos, vapores e gases. Utilizado para controlar a pressão a jusante p_2 para o set point regulado na válvula piloto.

Equipado com uma válvula piloto adequada para o fluido do processo. A versão standard, incluindo a Válvula Tipo 50 ES, é adequada particularmente para aplicações de água fria.

Tipo 2335 · Válvula estabilizadora de pressão (Fig. 1) para líquidos, vapores e gases.

Utilizado para controlar a pressão a montante p_1 para o set point regulado na válvula piloto.

Equipado com uma válvula piloto adequada para o fluido do processo; versão standard equipada com Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 44-6 B

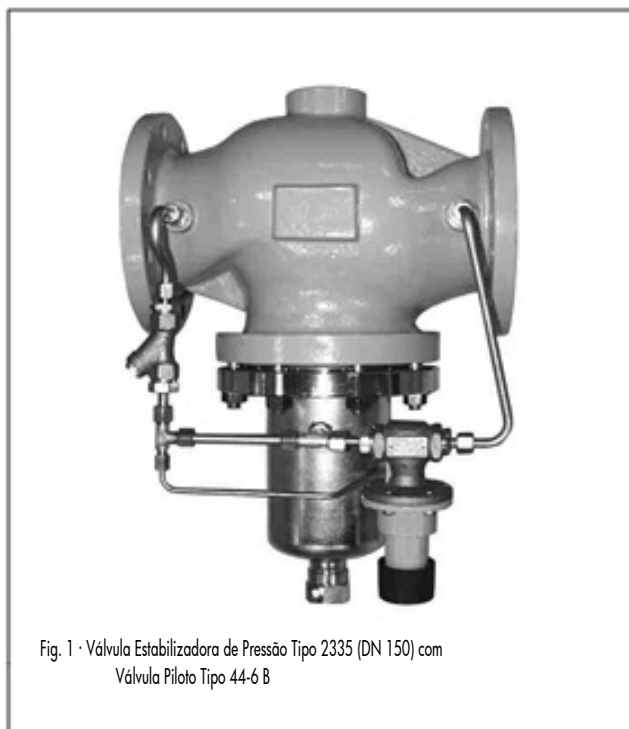


Fig. 1 · Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335 (DN 150) com Válvula Piloto Tipo 44-6 B

Versões especiais

- Válvula principal Tipo 2422 em versão ANSI
- Válvula principal Tipo 2422 em versão JIS
- Com divisor de caudal para redução de ruído (não para líquidos) - Corpo de aço CrNiMo
- Pressão diferencial inferior mínima necessária Δp - Tamanhos nominais maiores
- Versão resistente a óleo
- Para gases inflamáveis por pedido
- Versão com vedante metálico (para temperaturas acima de 220 °C)
- Versão sem metais não ferrosos
- Versão para água desionizada
- Versão para oxigénio
- Adicionalmente com electroválvula de 2/2 vias para funcionamento de emergência numa unidade de comando remoto ou limitação de pressão quando é utilizada em combinação com um limitador de pressão eléctrico de segurança

Princípio de funcionamento (consulte a Fig. 2)

Os fluidos do processo através da válvula de globo, tal como é indicado pela seta. A posição do obturador da válvula determina o rácio do caudal na área livre entre o obturador (3) e a sede (2). A posição do curso da válvula piloto (5) determina as condições de pressão na válvula.

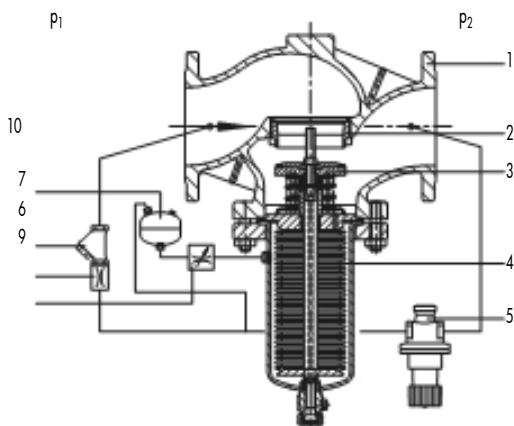
Se a PV permanecer fechada, a válvula está totalmente equilibrada. A pressão a montante p_1 compensa a pressão de controlo p_s ($p_s = p_1$) que actua no exterior do fole de equilíbrio (4) (ou na membrana de equilíbrio, no caso de válvulas equilibradas por uma membrana) entre a válvula piloto e a restrição fixa (6) ou jacto Venturi (8). A mola localizada abaixo do obturador fecha a válvula. Abrindo a PV, a pressão diferencial na restrição fixa (6) ou jacto Venturi (8) aumenta. A força que actua no obturador é oposta à força da mola de posicionamento e abre a válvula.

Para um funcionamento seguro dos dois tipos de válvula (válvula redutora de pressão e válvula estabilizadora de pressão), a pressão diferencial mínima Δp_{min} (consulte a Tabela 1) deve estar disponível.

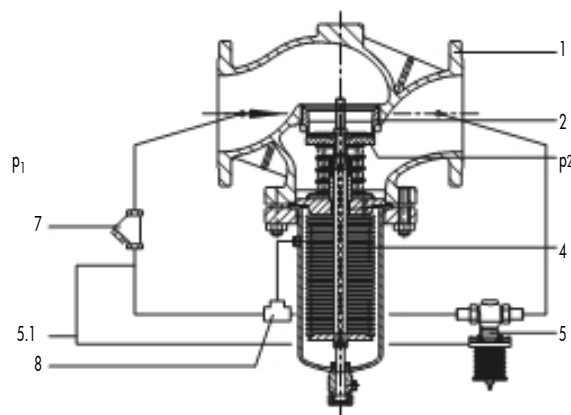
Na Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333, um aumento na pressão a jusante p_2 faz com que a válvula piloto (5) feche. A pressão de comando p_s aumenta, e o obturador (3) fecha a válvula. Quando a válvula piloto (5) é fechada ($p_s = p_1$), a válvula redutora de pressão é também completamente fechada.

Na Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335, um aumento na pressão a montante p_1 faz com que a válvula piloto (5) abra. A pressão de comando p_s diminui. A válvula abre contra a força das molas de posicionamento.

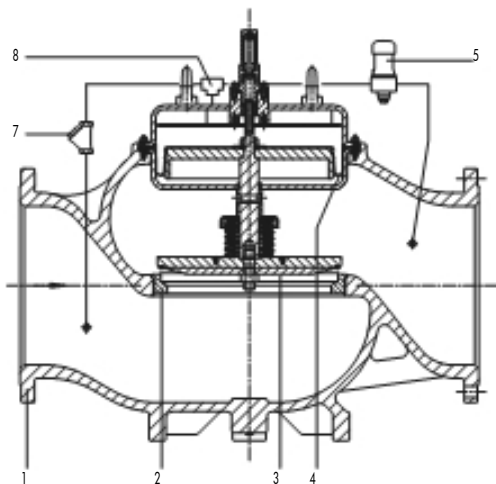
As versões de regulador para vapor estão disponíveis apenas com válvulas equilibradas por um fole. Têm um tanque equalizador (10) já instalado na linha de comando. Antes do arranque, o tanque deve ser enchido com água.



Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333 (DN 125 a DN 250),
Válvula Tipo 2422 equilibrada por um fole · Adequada para vapor



Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335 (DN 125 a DN 250),
Válvula Tipo 2422 equilibrada por um fole · Adequada para líquidos e gases



Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333 (DN 125 a DN 400),
Válvula Tipo 2422 equilibrada por uma membrana · Adequada para líquidos e gases

- 1 Corpo da válvula
- 2 Sede da válvula
- 3 Obturador com haste e mola de posicionamento
- 4 Fole de equilíbrio ou membrana de equilíbrio
- 5 Válvula piloto (PV)
- 5.1 Linha de pressão do set point
- 6 Restrição fixa ou válvula de agulha (apenas com versão para vapor)
- 7 Filtro
- 8 Jacto Venturi (para gases e líquidos)
- 9 Válvula de agulha
- 10 Tanque equalizador

- p_s Pressão de comando
- p_1 Pressão a montante
- p_2 Pressão a jusante

Fig. 2 · Vista seccional

Instalação

- Instalação em tubagem horizontal
- Sentido do caudal indicado pela seta no corpo da válvula
- Válvula equilibrada por um fole: o castelo da válvula, incluindo o corpo, deve ser suspenso verticalmente;
Válvula equilibrada por uma membrana: instalação com a membrana de equilíbrio a apontar para cima
- Instale um filtro (por exemplo, um Filtro SAMSON Tipo 2 N/Tipo 2 NI) a montante da válvula
- Não isole a válvula piloto quando utiliza fluidos quentes



Consulte as Instruções de Montagem e Operação EB 2552 EN para obter mais detalhes.

Tabela 1 · Dados Técnicos · Todas as pressões em bar (manómetro)

Válvula Tipo 2422, equilibrada por um fole					
Pressão nominal	PN 16 a PN 40				
Tamanho nominal DN	125	150	200	250	
Coefficiente Kvs	200	360	520	620	
Kvs I (com divisor de caudal St I)	150	270	400	500	
Kvs III (com divisor de caudal St III)	100	180	260	310	
valor z	0,35	0,3	0,3		
Versão para gases e líquidos pressão diferencial Δp_{min} em bar	0,8	0,9	0,6		
Versão para vapor pressão diferencial Δp_{min} em bar	1.2	1.0	0.8		
Pressão diferencial máx. permitida $\Delta p_{máx}$ em bar	16	12	10		
Rácio de fugas	$\leq 0,1\%$ de Kvs ¹⁾				
Temperatura máxima permitida dependendo da válvula piloto utilizada	Tipo 50 ES: 50 °C · Tipos 44-2/44-7: 150 °C · Tipos 44-0 B/44-6 B/M 44-2: Máx. 200 °C Tipo 44-1 B: Máx. 150 °C · Tipo 41-23/41-73: Máx. 350 °C				
Gamas de set point em bar, continuamente regulável na PV	Tipo 50 ES: 1 a 4; 2,5 a 6; 4 a 10 · Tipo 44-2: 1 a 4; 2 a 4,2; 2,4 a 6,3; 6 a 10,5 Tipo 44-7: 1 a 4; 2 a 4,4; 2,4 a 6,6; 6 a 11 · Tipo M 44-2/Tipo M 44-7: 1 a 5; 4 a 12 Tipos 44-0 B/44-1 B/44-6 B: 1 a 4; 2 a 6; 4 a 10 Tipos 41-23/41-73: 0,8 a 2,5; 2 a 5; 4,5 a 10; 8 a 16; 10 a 22; 20 a 28				

¹⁾ $\leq 0,05\%$ de Kvs com obturador com vedante PTFE

Válvula Tipo 2422, equilibrada por uma membrana						
Pressão nominal	PN 16 a 40					
Tamanho nominal DN	125	150	200	250	300	400
Coefficiente Kvs	250	380	650	800	1250	2000
valor z	0,35		0,3		0,2	
Pressão diferencial mínima Δp_{min} em bar	0,45		0,4		0,3	
Pressão diferencial máx. permitida $\Delta p_{máx}$ em bar	12		10			6
Rácio de fugas	$\leq 0,05\%$ de Kvs					
Temperatura máxima permitida dependendo da válvula piloto utilizada	Tipo 50 ES: 50 °C · Tipo 44-2/44-7, Tipo 44-1 B/44-6 B/M 44-2/M 44-7: 150 °C para água, 80 °C para gases não inflamáveis · Reguladores de pressão de vapor como versão especial por pedido					
Gamas de set point em bar, continuamente regulável na PV	Tipo 50 ES: 1 a 4; 2,5 a 6; 4 a 10 · Tipo 44-2: 1 a 4; 2 a 4,2; 2,4 a 6,3; 6 a 10,5 Tipo 44-7: 1 a 4, 2 a 4,4; 2,4 a 6,6; 6 a 11 · Tipo M 44-2/M 44-7: 1 a 5; 4 a 12 · Tipo 44-1 B/44-6 B: 1 a 4; 2 a 6; 4 a 10					

Válvulas piloto para Válvulas Redutoras de Pressão Tipo 2333

Tipo 50 ES · Adequado para água fria, óleo e gases não inflamáveis (50 °C)

Tipo 44-2 · Adequado para líquidos e óleo (150 °C), gases não inflamáveis (80 °C)

Tipo 44-1 B · Adequado para líquidos (150 °C) e gases não inflamáveis (80 °C)

Tipo 44-0 B · Adequado para vapor (200 °C)

Tipo M 44-2 · Adequado para líquidos (150 °C), gases não inflamáveis (80 °C) e vapor (200 °C)

Tipo 41-23 · Adequado para líquidos e vapor (350 °C), gases não inflamáveis (80 °C)

Válvulas piloto para Válvulas Estabilizadoras de Pressão Tipo 2335

Tipo 44-7 · Adequado para líquidos e óleo (150 °C), gases não inflamáveis (80 °C)

Tipo 44-6 B · Adequado para líquidos (150 °C), gases não inflamáveis (80 °C) e vapor (200 °C)

Tipo M 44-7 · Adequado para líquidos (150 °C), gases não inflamáveis (80 °C) e vapor (200 °C)

Tipo 41-73 · Adequado para líquidos e vapor (350 °C), gases não inflamáveis (80 °C)

Tabela 2 · Válvulas piloto · Visão geral, dados técnicos

Válvula piloto (PV)	Tamanho nominal	Ligação ¹⁾	Material	Kvs	Set point gamas	Fluido	Folha Técnica
Tipo 50 ES	PN 16	G½	Latão	0,93	1 a 10 bar	Água, líquidos e gases até 50 °C	T 2555 EN
Tipo 44-2	PN 25	DN 15	Latão vermelho	1	1 a 10,5 bar	Líquidos e óleo até 150 °C, gases até 80 °C	T 2623 EN/
Tipo 44-7		DN 25			1 a 11 bar		T 2723 EN
Tipo 44-0 B	PN 25	G½	Latão vermelho ou aço CrNiMo	1	1 a 20 bar	Vapor até 200 °C	T 2626 EN
Tipo 44-1 B					1 a 20 bar	Líquidos e óleo até 150 °C, gases até 80 °C	
Tipo 44-6 B					1 a 20 bar	Líquidos e óleo até 150 °C, gases até 80 °C, vapor até 200 °C	
Tipo M 44-2	PN 40	G½	Aço CrNiMo	1,5	1 a 12 bar	Líquidos e gases até 130 °C, vapor até 200 °C	T 2530 EN
Tipo M 44-7	PN 25	DN 15					T 2532 EN
Tipo 41-23	PN 16 a 40	DN 15	Ferro fundido, aço vazado, ferro grafite esférico, aço CrNiMo	1	1 a 28 bar	Líquidos e vapor até 350 °C, gases até 80 °C	T 2512 EN
Tipo 41-73							T 2517 EN

¹⁾ Válvula principal DN 400: Todas as válvulas piloto com G 1

Tabela 3 · Materiais · Números de material de acordo com DIN EN

Válvula Tipo 2422, equilibrada por um fole				
Pressão nominal PN	16	16/25	16/25/40	16/25/40
Corpo	Ferro fundido EN-JL1040	Ferro grafite esférico EN-JS1049	Aço vazado 1.0619	Aço inoxidável vazado 1.4581
Sede da válvula	Aço inoxidável 1,4006			1.4581
Standard versão ¹⁾	Aço inoxidável (1.4301) com junta PTFE, máx. 220 °C			1.4571 com junta PTFE, máx. 220 °C
Obturador Versão resistente a óleo	Até DN 250: Junta PTFE, máx. 220 °C			Junta PTFE máx. 220 °C · Junta metálica, máx. 350 °C
Versão para vapor	Junta PTFE, máx. 220 °C · Junta metálica, máx. 350 °C			
Equilíbrio de pressão	Caixas de equilíbrio de folha de aço DD11 · Fole de equilíbrio feito de 1.4571			
Junta	Grafite com núcleo de metal			

¹⁾ Opcionalmente com junta EPDM, máx. 150 °C

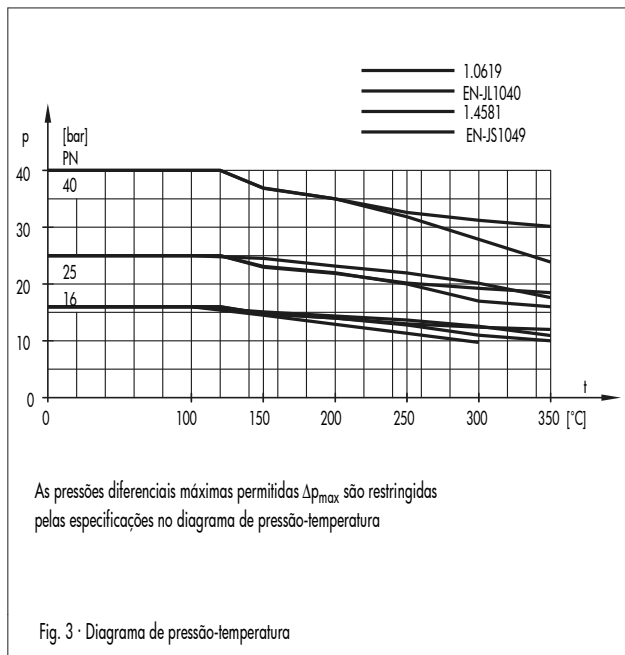
Tabela 3 · Materiais · Números de material de acordo com DIN EN

Válvula Tipo 2422, equilibrada por uma membrana				
Pressão nominal PN	16	16/25	16/25/40	16/25/40 ²⁾
Corpo	Ferro fundido EN-JL1040	Ferro grafite esférico EN-JS1049	Aço vazado 1.0619	Aço inoxidável vazado 1.4581
Sede da válvula	DN 125 a 250: Latão vermelho · DN 300/400: Aço inoxidável 1.4006			1.4571
Obturador Standard versão	DN 125 a 250: Latão vermelho · DN 300/400: Aço inoxidável (1.4301) com junta EPDM ¹⁾ , máx. 150 °C			1.4571 junta PTFE máx. 150 °C
Equilíbrio de pressão	Caixas de equilíbrio de folha de aço DD11 · membrana de equilíbrio EPDM, máx. 150 °C ou membrana NBR, máx. 60 °C			
Junta	Grafite com núcleo de metal			

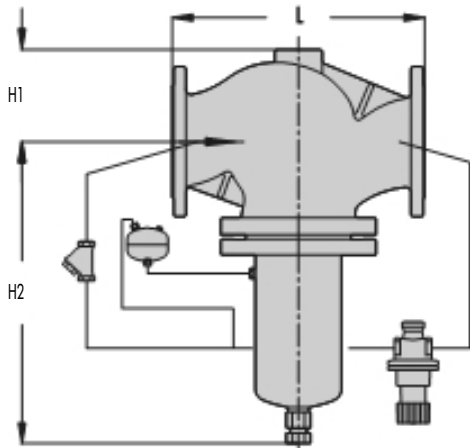
¹⁾ Opcionalmente com junta PTFE, máx. 150 °C

²⁾ DN 125 a 250

Diagrama de pressão-temperatura de acordo com DIN EN 12516-1



Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por um fole



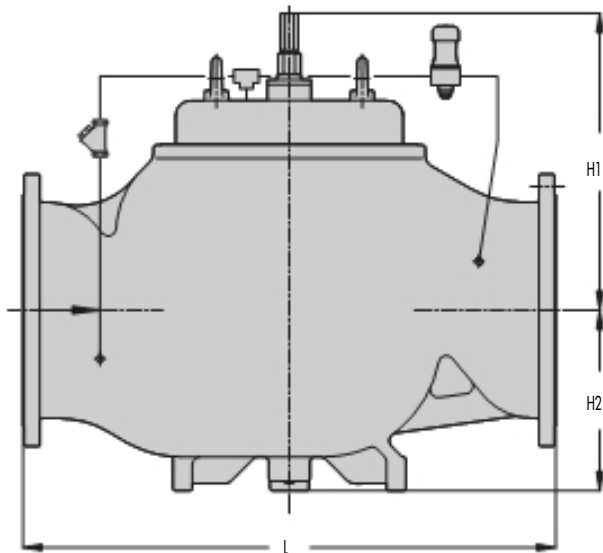
Tamanho nominal DN	125	150	200	250
Comprimento L	400	480	600	730
Altura H1	145	175	270	
Altura H2	460	590	730	
Peso ¹⁾ (PN 16 com Tipo 50 ES como PV)	75	118	260	305

1) +10% para aço vazado 1.0619/PN 25 e ferro grafite esférico EN-JS1049/PN 25

Os desenhos apresentam a versão com Válvula Redutora de Pressão Tipo 44-0 B como válvula piloto

Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333/Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335 DN 125 e DN 250 · Versão equilibrada por um fole

Válvula Tipo 2422 · Equilibrada por uma membrana



Tamanho nominal DN	125	150	200	250	300	400
Comprimento L	400	480	600	730	850	1100
Altura H1	285	310	380		510	610
Altura H2	145	175	260		290	390
Peso ¹⁾ (PN 16 com Tipo 50 ES como PV)	50	70	210	220	315	625

1) +10% para aço vazado 1.0619/PN 25 e ferro grafite esférico EN-JS1049/PN 25

Os desenhos apresentam a pressão com Válvula Redutora de Pressão Tipo 50 ES como válvula piloto

Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333/Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335 DN 125 e DN 400 · Versão equilibrada por uma membrana

Fig. 4 · Dimensões em mm

Texto de encomenda

- Válvula Redutora de Pressão Tipo 2333/
- Válvula Estabilizadora de Pressão Tipo 2335
- DN ..., material do corpo..., PN ...
- Com Tipo... Válvula Piloto, gama de set point... bar
- Fluido do processo..., temperatura máxima do fluido...
- Opcionalmente, versão especial...

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

