

Aplicação

Regulador de pressão para set points de 25 mbar a 28 bar · Válvulas com tamanhos DN 15 a 100 · Pressão nominal PN 16 a 40 · Para líquidos, gases e vapor até 350 °C

A válvula fecha quando a pressão a jusante aumenta.



Funcionalidades especiais

- Regulador P de baixa manutenção que não necessita de energia auxiliar
- Vedante da haste do obturador sem atrito com fole de aço inoxidável
- Kit da linha de comando para toma de pressão directamente no corpo (acessórios)
- Vasta gama de set point e regulação conveniente de set point numa porca
- Actuador intermutável e molas de posicionamento
- Válvula em tensão de sede única com equilíbrio de pressão a montante e a jusante¹⁾ através de fole de aço inoxidável
- Obturador com vedante PTFE para requisitos elevados de isolamento
- Obturador de baixo ruído standard · Versão especial com divisor de caudal St I ou St III (DN 65 to 100) para redução adicional de ruído (consulte a Folha Técnica T 8081 EN)

Versões

Válvula redutora de pressão para comandar a pressão a jusante p_2 par ao set point regulado. A válvula fecha quando a pressão a jusante aumenta.

Tipo 41-23 · Versão standard

Válvula Tipo 2412 em DN 15 a 100 · Obturador com vedante de metal · Corpo feito de ferro fundido EN-JL1040, ferro de grafite esférica EN-JS1049, aço vazado 1.0619, aço forjado ou aço CrNiMo 1.4581

Actuador Tipo 2413 com membrana EPDM · Todas as partes molhadas sem metal não ferroso

Versões expandidas

Válvula redutora de pressão de milibares (DN 65 a 80) Ser points de pressão de 25 a 50 mbar

Válvula redutora de pressão para rácios de cauda baixos

Válvula com micro-caudal ($K_{VS} = 0,001$ a $0,04$) ou K_{VS} em versão especial (área seccional reduzida de caudal)

Válvula redutora de pressão de vapor

Com pote de condensação para vapor até 350 °C Válvula redutora de pressão de segurança

Actuador com ligação de linha de fuga e vedante ou duas membranas e indicador de ruptura de membrana · Válvula com empanque a jusante

¹⁾ K_{VS} 2,5: sem fole de equilíbrio



Tipo 41-23 sem linha de comando

Fig. 1 · Válvula Redutora de Pressão Universal Tipo 41-23

Versões especiais

- Kit de linha de comando para toma de pressão no corpo da válvula (acessórios)
- Membrana FPM para óleos
- Sem óleo e lubrificante para oxigénio com membrana FPM - Membrana EPDM com folha PTFE protectora
- Actuador para regulação remota do set point (comando autoclave) - Actuador de fole para válvulas em DN 15 a 100 · Set point entre 2 e 6, 5 e 10, 10 e 22, 20 e 28 bar
- Válvula com divisor de caudal St I ou St III (DN 65 a 100) para funcionamento particularmente silencioso com gases e vapores
- Versão inteiramente feita de aço inoxidável
- Sede e obturador de aço inoxidável Cr com vedante PTFE (máx. 220 °C) · Com vedante macio EPDM (máx. 150 °C)
- Sede de face dura e obturador para funcionamento de baixo desgaste

- Sem lubrificantes para água ou gás de pureza elevada
- Sem óleo e gordura para aplicações de pureza elevada
- Peças plásticas molhadas em conformidade com os regulamentos FDA (máx. 60 °C)

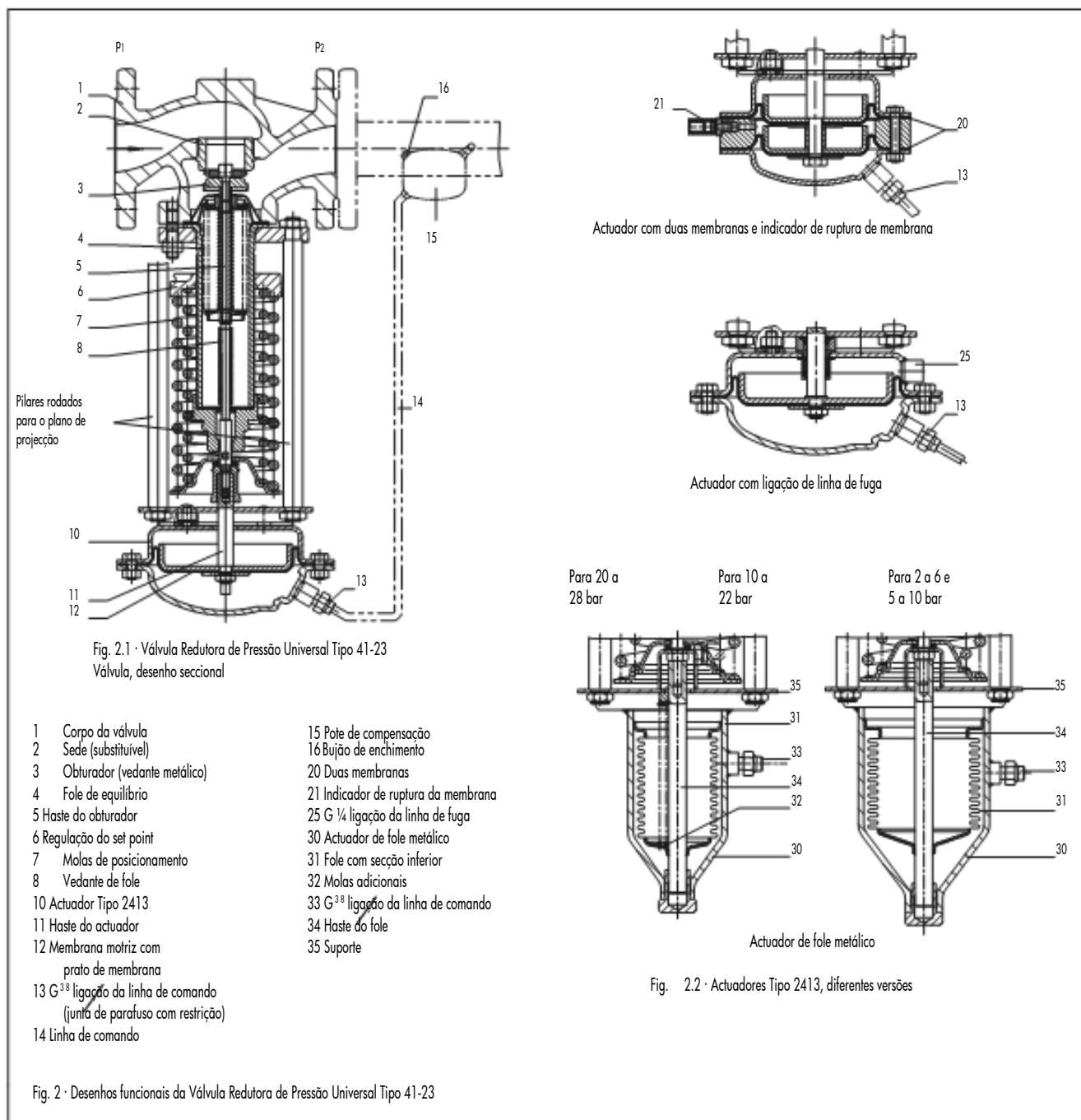
Princípio de funcionamento (Fig. 2)

O fluido do processo atravessa o corpo da válvula (1) no sentido indicado pela seta. A posição do obturador da válvula (3) determina o rácio do caudal na área libertada entre o obturador e a sede (2). A haste do obturador (5) com o obturador está ligada à haste do actuador (11).

Para controlar a pressão, a membrana motriz (12) está pré-tensionada pelas molas de posicionamento (7) e o regulador do set point (6). Como resultado, a válvula abre pela força das molas de posicionamento em estado sem pressão ($p_1 = p_2$).

A pressão a jusante p_2 a controlar numa toma a jusante da válvula e transmitida através da linha de comando (14) à membrana motriz (12) onde é convertida em força de posicionamento. Esta força é utilizada para mover o obturador da válvula (3) de acordo com a força das molas de posicionamento (7). A força das molas pode ser regulada no regulador do set point (6). Quando a força resultante da pressão a jusante p_2 excede o set point da pressão regulada, a válvula é fechada proporcionalmente à alteração da pressão.

A válvula totalmente equilibrada está equipada com um fole de equilíbrio (4): A pressão a jusante p_2 actua no interior do fole, a pressão a montante p_1 actua no exterior do fole. Como resultado, as forças produzidas pelas pressões a montante e a jusante que actuam no obturador da válvula são equilibradas.



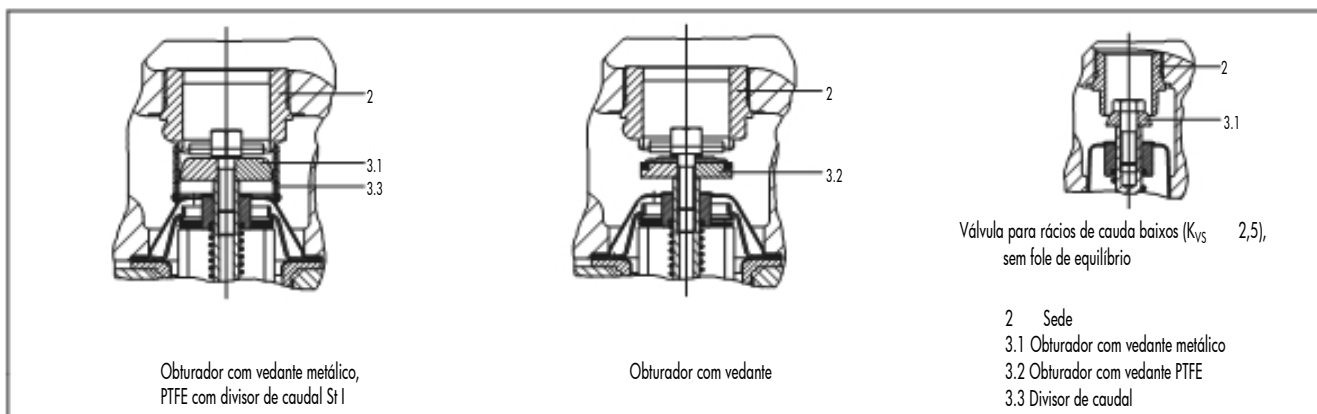


Fig. 3 · Válvula Redutora de Pressão Universal Tipo 41-23, equipamento

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

| Válvula | Tipo 2412 | | |
|--|---|---|--------|
| Pressão nominal | PN 16, PN 25 ou PN 40 | | |
| Tamanho nominal | DN 15 a 50 | DN 65 a 80 | DN 100 |
| Pressão diferencial máxima permitida p | 25 bar ¹⁾ | 20 bar ¹⁾ | 16 bar |
| Gamas de temperatura | Consulte o diagrama de pressão-temperatura (Fig. 6) | | |
| Obturador da válvula | Vedante de metal: máx. 350 °C · Vedante, PTFE: máx. 220 °C · Vedante PTFE, EPDM, FPM: máx. 150 °C Vedante PTFE, NBR: máx. 80 °C ²⁾ | | |
| Cadência de fuga (versão standard) | Vedante de metal: fuga classe I | 0,05 % de coeficiente K_{VS} · Vedante PTFE: fuga classe IV | |
| Actuador com membrana | Tipo 2413 | | |
| Intervalos de set point | 25 a 50 mbar · 0,05 a 0,25 bar · 0,1 a 0,6 bar · 0,2 a 1,2 bar · 0,8 a 2,5 bar 2 a 5 bar · 4,5 a 10 bar · 8 a 16 bar | | |
| Pressão máxima permitida no actuador | 1,5 x set point máximo ²⁾ | | |
| Temperatura máxima permitida | Gases 350 °C, no entanto, máx. 80 °C no actuador ³⁾ · Líquidos 150 °C, com pote de condensação máx. 350 °C · Vapor com pote de condensação máx. 350 °C | | |
| Actuador com fole metálico | Tipo 2413 | | |
| Área efectiva | 33 cm ² | 62 cm ² | |
| Pressão permitida no actuador | 30 bar | 20 bar | |
| Intervalos de set point | 10 a 22 bar 20 a 28 bar | 2 a 6 bar ⁴⁾ 5 a 10 bar | |
| Mola do set point | 8.000 N | | |

¹⁾ Para válvula redutora de pressão de milibares: pressão diferencial máxima permitida p 10 bar · ²⁾ Válvula redutora de pressão em milibares: máx. 0,5 bar · ³⁾ Máx. 60 °C para oxigénio Mola de set point 4400 N

Tabela 2 · Materiais · Números de material de acordo com DIN EN

| Válvula | Tipo 2412 | | | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|---|
| Pressão nominal | PN 16 | PN 25 | PN 40 | | | |
| Temperatura máxima permitida | 300 °C | 350 °C | 350 °C | 350 °C | 350 °C | 350 °C |
| Corpo | Ferro fundido EN-JL1040 | Ferro de grafite esférica EN-JS1049 | Aço fundido 1.0619 | Aço inoxidável 1.4581 | Aço forjado ¹⁾ 1.0460 | Inoxidável fundido aço ¹⁾ 1.4571 |
| Sitz | aço CrNi | | | aço CrNiMo | aço CrNi | aço CrNiMo |
| Obturador | aço CrNi | | | aço CrNiMo | aço CrNi | aço CrNiMo |
| Anel com vedante | PTFE com 15 % fibra de vidro · EPDM · NBR · FPM | | | | | |
| Porca de guia | PTFE/grafite | | | | | |
| Fole de equilíbrio e vedante do fole | Aço inoxidável forjado 1.4571 | | | | | |
| Actuador | Tipo 2413 | | | | | |
| Caixas da membrana | Folha de aço DD11 (SiW22) ²⁾ | | | | | |
| Membrana | EPDM com insersor de fábrica ³⁾ · FPM para óleos · NBR · EPDM com folha PTFE de protecção | | | | | |

¹⁾ Apenas DN 15, 25, 40, 50 e 80 · ²⁾ Aço CrNi em versão de aço inoxidável · ³⁾ Versão standard; para obter detalhes consulte "Versões especiais"

Tabela 3 · Coeficientes Kvs e valores z

| DN | Sede Ø em mm | Kvs ²⁾ | | Kvs I ¹⁾ | Kvs III ¹⁾ | z ¹⁾ |
|-----|--------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| | | Versão standard | Versão especial | Com divisor de caudal | | |
| 15 | 6 | | $0,1 \cdot 0,4^2 \cdot 1$ | | | |
| | 9,5 | | 2,5 | | | |
| | 22 | 4 | | 3 | | 0,65 |
| 20 | 6 | | $0,1 \cdot 0,4^2 \cdot 1$ | | | |
| | 9,5 | | 2,5 | | | |
| | 22 | | 4 | | | |
| | | 6,3 | | 5 | | 0,6 |
| 25 | 6 | | $0,1 \cdot 0,4^2 \cdot 1$ | | | |
| | 9,5 | | 2,5 | | | |
| | 22 | 8 | 4-6,3 | 6 | | 0,55 |
| 32 | 22 | | 6,3 · 8 | | | |
| | 40 | 16 | | 12 | | 0,55 |
| 40 | 22 | | 6,3 · 8 | | | |
| | 40 | 20 | 16 | 15 | | 0,45 |
| 50 | 22 | | 8 | | | |
| | 40 | 32 | 16 · 20 | 25 | | 0,4 |
| 65 | 40 | | 20 · 32 | | | |
| | 65 | 50 | | 38 | 25 | 0,4 |
| 80 | 40 | | 32 | | | |
| | 65 | 80 | 50 | 60 | 40 | 0,35 |
| 100 | 65 | | 50 | | | |
| | 89 | 125 | | 95 | 60 | 0,35 |

¹⁾ Termos para cálculo do nível de ruído de acordo com VDMA 24422, 1989-01

²⁾ Para Kvs 0,001 a 0,04: válvula com micro-caudal sem fole de equilíbrio

Termos de correção específicos da válvula

L_G · Para gases e vapores:

Valores especificados no diagrama da Fig. 4

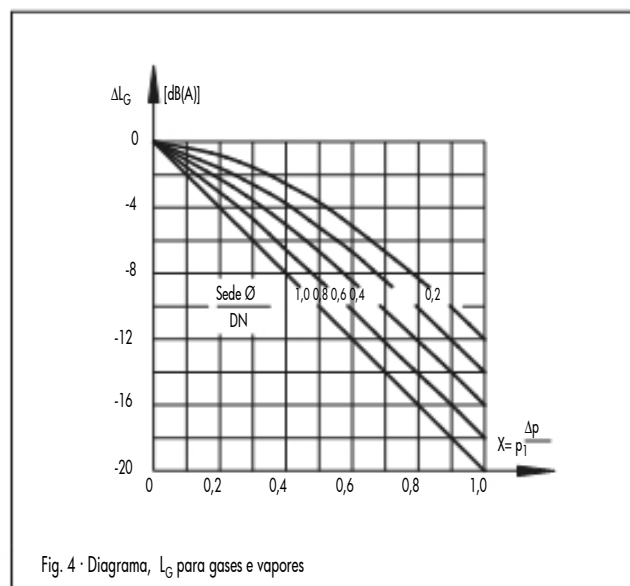


Fig. 4 · Diagrama, L_G para gases e vapores

L_F · Para líquidos:

$$L_F = -10 \cdot (X_F - z) \cdot e$$

$$\text{com } X_F = \frac{p}{p_1 p_v} \text{ e } y = K \frac{v}{K_{vs}}$$

Termos para dimensionamento de válvulas de acordo DIN EN 60534, partes 2-1 e 2-2:

$$F_L = 0,95 \quad X_1 = 0,75$$

z: Coeficiente acústico de válvula

$K_{vs I}$, $K_{vs III}$ · Quando um divisor de caudal St I ou St III tiver sido instalado para reduzir o nível de ruído

Tabela 4 - Dimensões em mm e pesos

| Válvula Redutora de Pressão | | Tipo 41-23 | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------------------|------|------|------|-----|-----|------------------------------------|-----|---------|
| Tamanho nominal | DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |
| Set point gama em bar | Comprimento L | 130 | 150 | 160 | 180 | 200 | 230 | 290 | 310 | 350 |
| | Comprimento | 220 | 256 | 278 | 314 | 337 | 380 | PN 16 | 510 | 464.556 |
| | L1 PN 40 | | | | | | | 471 | | |
| | Altura H1 | 335 | | | 390 | | | 510 | | 525 |
| | Altura H3 | 55 | | | 72 | | | 100 | | 120 |
| | Outros materiais Aço forjado | 53 | - | 70 | - | 92 | 98 | - | 128 | - |
| 0,025 a 0,05 Actuador | Altura H | | | | | | | 610 | | - |
| | | | | | | | | ØD=490mm, A=1200cm ² | | |
| | Força F da mola da válvula | | | | | | | 1.200 N | | |
| 0,05 a 0,25 | Altura H | 445 | | | 500 | | | 620 | 635 | |
| | Actuador | ØD=380mm,A=640cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 1.750 N | | | | | | | | |
| 0,1 a 0,6 | Altura H | 445 | | | 500 | | | 620 | 635 | |
| | Actuador | ØD=380mm,A=640cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 4.400 N | | | | | | | | |
| 0,2 a 1,2 | Altura H | 430 | | | 480 | | | 600 | 620 | |
| | Actuador | ØD=285mm,A=320cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 4.400 N | | | | | | | | |
| 0,8 a 2,5 | Altura H | 430 | | | 485 | | | 605 | 620 | |
| | Actuador | ØD=225mm,A=160cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 4.400 N | | | | | | | | |
| 2 a 5 | Altura H | 410 | | | 465 | | | 585 | 600 | |
| | Actuador | ØD=170mm,A=80cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 4.400 N | | | | | | | | |
| 4,5 a 10 | Altura H | 410 | | | 465 | | | 585 | 600 | |
| | Actuador | ØD=170mm,A=40cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 4.400 N | | | | | | | | |
| 8 a 16 | Altura H | 410 | | | 465 | | | 585 | 600 | |
| | Actuador | ØD=170mm,A=40cm ² | | | | | | | | |
| | Força F da mola da válvula | 8.000 N | | | | | | | | |
| 0,025 a 0,05 | | 28,5 | 29,5 | 35,5 | 37,5 | 41 | 57 | 64 | - | |
| 0,05 a 0,6 | Peso aproximado em kg para ferro fundido ¹⁾ | 22,5 | 23,5 | 29,5 | 31,5 | 35 | 51 | 58 | 67 | |
| 0,2 a 2,5 | | 16 | 18 | 23,5 | 25,5 | 29 | 45 | 52 | 61 | |
| 2 a 16 | | 12 | 13 | 18,5 | 21 | 24 | 40 | 47 | 56, | |

¹⁾ +10 % para aço vazado, ferro fundido estereoidal e aço forjado

Tipo 41-23 Universal
Válvula Redutora de Pressão

Actuador com duas membranas:
Altura H + 50 mm

Fig. 5- Dimensões

Peça de expansão cônica

Actuador Tipo 2413
com fole metálico

| Altura | | |
|---------------|--------------------|--------------------|
| Área efectiva | 33 cm ² | 62 cm ² |
| H4 | 200 mm | 215 mm |
| Peso | | |
| DN 15 a 50 | 8 kg | 17 kg |
| DN 65 a 100 | 12 kg | 18 kg |

Instalação

Instalação standard: Instale o regulador com o actuador suspenso (virado para baixo). Instale a tubagem horizontal com uma ligeira inclinação para baixo dos dois lados da válvula para drenagem da condensação.

Instale válvulas redutoras de pressão de milibares na vertical com o actuador a apontar para cima.

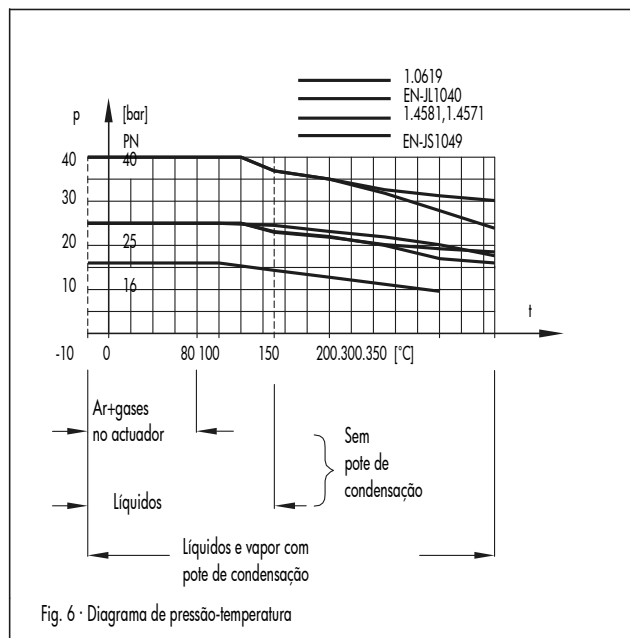
Para obter mais detalhes sobre a instalação consulte EB 2512 EN.

Instale o regulador com o sentido do caudal correspondendo à seta no corpo da válvula.

- A válvula e o actuador são fornecidos separadamente.
- Adapte a linha de comando (não incluída no fornecimento) às condições da instalação. Está disponível por pedido um kit de linha de comando para toma de pressão directamente no corpo da válvula (acessórios).

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

A gama de aplicação das válvulas e as pressões e temperaturas permitidas está limitada pelas especificações do diagrama de pressão-temperatura e da pressão nominal.



Acessórios

- Junta de parafuso para ligação da 3/8" linha de comando para o gargalo de enchimento. Estão disponíveis por pedido outras juntas de parafuso.
 - Pote de condensação para vapor e protecção da membrana motriz contra temperaturas excessivas. Necessário para vapor e líquidos e temperaturas que excedem os 150 °C.
 - Kit da linha de comando (opcionalmente com ou sem pote de condensação) para ligação directa à válvula e actuador (toma de pressão directamente no corpo da válvula, para set points 0,8 bar).
 - Peça de expansão cónica para duplicar o diâmetro de saída nominal em tamanhos DN 15/DN 32 a DN 100/DN 200, pressão nominal PN 16 a PN 40.
- Para obter detalhes sobre os acessórios consulte a Folha Técnica T 2595 EN.

Texto de encomenda

Válvula Redutora de Pressão Universal Tipo 41-23 Versão expandida...

DN ...

PN ...

Material do corpo...

K_{VS} ...

Gama de set point... bar

Opcionalmente, acessórios...

Opcionalmente, versão especial...

Especificações sujeitas a alterações sem aviso prévio.



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

T 2512 PT