

As válvulas redutoras de pressão reduzem uma pressão alta, frequentemente variável, a uma pressão constante, ajustável depois da válvula. Uma mola mantém a válvula aberta que se fecha com o aumento da pressão secundária.

Escolha do tipo da válvula e do diâmetro nominal

Com o débito máximo e a pressão diferencial mínima Δp , calcule o parâmetro de desempenho ou seja o valor K_v (ver impresso "Cálculo do valor K_v "). Escolha uma válvula cujo valor K_{vs} seja pelo menos 30 % maior que o valor K_v calculado. Fluidos muito viscosos ou evaporáveis na fase de alívio, requerem acréscimos adicionais. Preste atenção à relação da redução: pressão de admissão p_1 dividida pela pressão secundária p_2 . A pressão de admissão exerce a função de abertura através da esfera e a pressão secundária a de fecho através do sistema de mola e diafragma. Se a relação de redução calculada a partir dos dados de funcionamento for maior que a indicada, a válvula não pode fechar. O dimensionamento dos redutores de pressão não deve ser demasiado grande. O seu melhor desempenho consegue-se na gama de 10 a 70 % do seu respectivo valor K_{vs} .

Escolha da pressão nominal e do material

O nível da pressão nominal tem que ser maior que a pressão máxima do sistema - sem acréscimos de segurança. Considere também a influência da temperatura (ver DIN 2401-1/DIN EN 1333).

Escolha da gama de ajuste

Para uma regulação com precisão, escolha a gama de ajuste de forma a que a pressão secundária que pretende, se encontre nos limites superiores da mesma. Para 2,3 bar de pressão secundária a regular, por exemplo, utilize a gama de ajuste de 0,8 – 2,5 bar e não de 2 – 5 bar. Se a gama de ajuste disponível não for suficiente, no caso de baixa carga da válvula e de requisitos baixos à precisão pode passar-se abaixo do valor inferior da gama de ajuste.

Escolha dos elastómeros

Escolha os elastómeros em função da temperatura de funcionamento e dos requisitos do fluido. Os gases sujeitos a alta pressão por exemplo, podem difundir para os elastómeros na fase de alívio e provocar danos.

Velocidade de circulação

Em função da perda de pressão e do nível de ruído admissível, recomendamos as velocidades de circulação seguintes:

Líquidos	1	-	5	m/s
Vapor saturado	10	-	40	m/s
Vapor quente	15	-	60	m/s
Gases até 2 bar	2	-	10	m/s
Gases acima de 2 bar	5	-	40	m/s

Circuito de comando

Inclua um circuito de comando nos seus planos, quando o redutor de pressão escolhido estiver concebido para funcionamento com circuito de comando. Instale-o depois do redutor de pressão a uma distância de pelo menos 10 x o diâmetro nominal.

Para amortecimento das vibrações do sistema, é possível montar uma válvula de estrangulamento no circuito de comando que nunca deverá estar completamente fechada durante o funcionamento.

No caso de vapor e de líquidos, o circuito de comando tem que ser instalado com declive em direcção à válvula. Aquando de condições de aplicação especiais tais como por exemplo funcionamento intermitente com vapor seco, é necessário instalar um recipiente de compensação. O circuito de comando deve ser rígido; mangueiras elásticas podem provocar vibrações.

Segurança do seu sistema

Monte uma válvula de segurança para que a pressão de regime máxima admissível da válvula (normalmente 1,5 x pressão de ajuste máx.) não seja excedida. A pressão de activação da válvula de segurança devia estar aprox. 40 % acima da pressão de ajuste máx. da válvula redutora de pressão, para evitar sopro aquando de variações ligeiras da pressão. Exemplo: para gama de ajuste 2 – 5 bar pressão de activação 1,4 x 5 = 7 bar.

Protecção da válvula redutora de pressão

Para proteger a válvula redutora de pressão da danificação por partículas contidas no fluido, devia instalar-se um colector de impurezas ou um filtro, e de realizar-se regularmente a manutenção dos mesmos.

Se o fluido for vapor, devia intercalar-se um separador de água para protecção contra cavitação, também denominado secador de vapor (ver também o capítulo "Funcionamento com vapor").

Estanquidade do assento

Redutores de pressão são válvulas de regulação para as quais não se prescreve uma estanquidade absoluta (Directiva 2174 VDI/VDE).

Normalmente, as válvulas redutoras de pressão são fornecidas para fecho estanque. Durante o funcionamento, partículas danificam-nas e provocam derrames/fugas no assento.

No acto da encomenda, há que referir expressamente a estanquidade do assento. A estanquidade pode ser melhorada sensivelmente mediante juntas de vedação especiais do cone e superfícies de comando maiores.

Órgãos de vedação

Para montagem, manutenção e fecho estanque do sistema, inclua a instalação de órgãos de vedação nos seus planos antes e depois da válvula redutora de pressão. Ao fechar os órgãos de vedação, há que fechar primeiro a válvula que se encontra antes do regulador. Para o funcionamento de emergência, poderá ser necessário instalar uma tubagem de passagem auxiliar (Bypass).

Blindagem

No caso de fluidos abrasivos e de líquidos com uma diferença de pressão (pressão de admissão menos pressão secundária) acima de 25 bar, o cone tem que ser blindado; acima de 150 bar também o assento.

Tubagem de fuga

No caso de fluidos tóxicos ou perigosos, a válvula tem que estar equipada com uma tampa de mola fechada (com vedação por parafuso de ajuste) provida de uma saída para ligação à tubagem de fuga. Durante a montagem no terreno, há que instalar uma tubagem de fuga que, no caso de uma avaria do actuador, conduza a fuga/derrame do fluido para o exterior sem perigo e sem pressão.

Posição de montagem

Para gases, a válvula redutora de pressão pode ser instalada em tubagens horizontais normalmente, com a tampa da mola para cima ou para baixo. A montagem em tubagens verticais também é possível, no entanto a fricção aumentada pode provocar desvios da regulação e maior desgaste.

Para líquidos, a válvula redutora de pressão monta-se com a tampa da mola para baixo. Desta forma, evita-se a formação de almofadas de gás antes do órgão de comando que levam à vibração da válvula.

Para vapor, a válvula redutora de pressão tem que ser montada com a tampa da mola para baixo, para proteger o diafragma de sobreaquecimento com a cobertura do condensado.

Colocação em funcionamento

As válvulas redutoras de pressão não deviam ser actuadas nem operadas bruscamente. Deve evitar-se a actuação brusca de órgãos instalados a montante ou a jusante.

Funcionamento com vapor

Em instalações a vapor, antes da colocação em funcionamento da válvula há que encher o colector de água do diafragma com água. No local de montagem não deve haver sobreaquecimento derivado de temperaturas ambientais altas ou da dissipação insuficiente de calor. As válvulas redutoras de pressão não devem ser isoladas; em certos casos é permitido o isolamento do corpo das válvulas de ferro fundido. A caixa do diafragma, a peça intermédia e a tampa da mola ou as molas a descoberto nunca devem ser isoladas de maneira nenhuma. O isolamento provoca o sobreaquecimento que leva à destruição dos elastómeros do elemento de comando.

Muitos geradores de vapor expelem muita água pela tubagem juntamente com o vapor. Mesmo um sobreaquecimento inicial, pode perder-se devido a perdas de calor da tubagem de forma a que o vapor se "molha". Para "vapor seco", a velocidade de até 25 m/s na tubagem é normal enquanto que o vapor molhado, a esta velocidade, actua como um soprador de jacto de areia sendo que o condensado ou as gotículas de água furam buracos na tubagem e nos assentos das válvulas. Além disso, a água impede a passagem do calor sobretudo nos trocadores de calor. Para evitar isto, a água tem que ser retirada o mais rápido possível e sem perdas de vapor, mediante um separador de água, também denominado secador de vapor.

As válvulas redutoras de pressão reduzem uma pressão alta, frequentemente variável, a uma pressão constante, ajustável depois da válvula. Uma mola mantém a válvula aberta que se fecha com o aumento da pressão secundária.

Ajuste da pressão

As válvulas redutoras de pressão normalmente são fornecidas com a mola descomprimida. A pressão secundária ajustada de fábrica é a menor. O ajuste do valor teórico pretendido, terá que ser realizado sob condições de funcionamento.

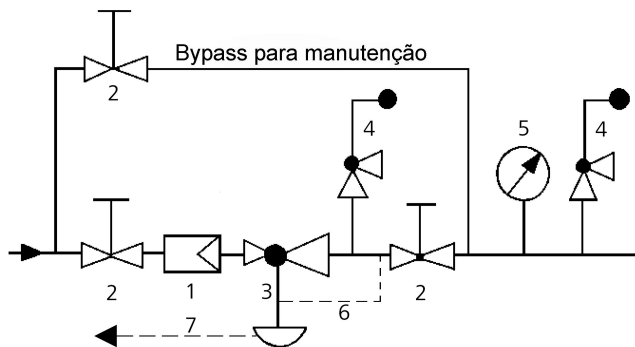
Manutenção

As válvulas reguladoras de pressão requerem limpeza e manutenção regulares.

Aparelhos isentos de óleo e gordura ou silicone

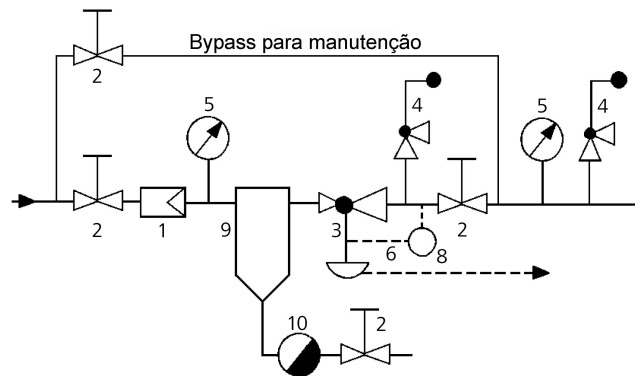
No caso de encomendas posteriores e da montagem de peças de reposição e de desgaste, prestar atenção sem falta a que elas estão livres de óleo e gordura ou silicone.

Esquema de montagem para líquidos e gases



- | | |
|--|------------------------|
| 1 Colectores de impurezas ou filtro de gás | 4 Válvula de segurança |
| 2 Válvulas de vedação | 5 Manómetro |
| 3 Válvula redutora de pressão | 6 Circuito de comando |
| | 7 Tubagem de fuga |

Esquema de montagem para vapor



- | | |
|-------------------------------|--|
| 1 Colectores de impurezas | 6 Circuito de comando |
| 2 Válvulas de vedação | 7 Tubagem de fuga |
| 3 Válvula redutora de pressão | 8 Recipiente de compensação |
| 4 Válvula de segurança | 9 Separador de água (Secador de vapor) |
| 5 Manómetro | 10 Separador de condensado |

No caso de condições de aplicação extremas ou de quaisquer dúvidas, consulte o nosso técnico.

As instruções de segurança, manuais de instruções etc. TÊM que ser respeitados.