

**Roteiro para seleção de
Válvulas de controle**

Fatores de Seleção

Tipo de controle

Classe de pressão

Temperatura

Erosão

Fluido

Tipo de guias

Classe de vedação

Queda de pressão

Nível de ruído

Dimensionamento

Cavitação e Flashing

Característica vazão

Material corpo

Material internos

Material gaxetas

Atuador

Acessórios

Instalação

Tipo de válvula

Custo

Fatores de Seleção

Tipo de controle

Controle tudo ou nada (on-off)

Controle modulado

Fatores de Seleção

Classe de pressão

Norma ANSI B16.34: função de pressão, temperatura e material do corpo.

Pode ser fator limitador para certos tipos de válvulas.

Fatores de Seleção

Temperatura

Altas temperaturas: pode limitar o uso de elastômeros e dificultar vedação estanque.

Criogenia: cuidados com material do corpo, prisioneiros, internos. Uso de castelos especiais.

Fatores de Seleção

Erosão

Erosão abrasiva: partículas do fluido mais duras que o material.

Erosão cavitativa: implosão das bolhas de vapor.

Erosão corrosiva: reação química entre fluido e material.

Erosão por velocidade do fluido: normalmente devido a altas quedas de pressão.

Em todos os casos deve ser selecionado material de internos com dureza adequada.

Fatores de Seleção

Fluido

Estado: líquido, gás, vapor, mistura de fases.

Propriedades: viscosidade, grau de corrosão, sólidos em suspensão.

Fatores de Seleção

Tipo de guias

Queda de pressão

Fluido

Fatores de Seleção

Classe de vedação

Norma FCI 70-2 (antiga ANSI B16.104) : seis classes de vedação. (Foi desenvolvida para a válvula Globo, porém foi estendido às outras válvulas)

Influencia custo

Pode limitar certos tipos de válvulas

Especificar a classe de vedação que realmente

Fatores de Seleção

Queda de pressão

Pode eliminar certos tipos de válvulas

Influencia: sistemas de guias, dimensionamento, velocidade de saída, nível de ruído.

Fatores de Seleção

Nível de ruído

Limites recomendados pela OSHA em função do tempo de exposição diária.

Fatores relevantes: vazão, queda de pressão, espessura da tubulação.

A obrigatoriedade de uso de internos especiais pode direcionar a seleção da válvula.

Fatores de Seleção

Dimensionamento

Norma ANSI/ISA S75.01 - Programas de cálculo informatizados.

Importante para definir a faixa de trabalho adequada.

Sub ou super-dimensionamento (além de encarecer) pode gerar instabilidade.

Cv's muito altos ou muito baixos podem definir o tipo de válvula.

Fatores de Seleção

Cavitação e Flashing

Fatores determinantes: queda de pressão, temperatura, tipo de válvula, fluido.

Válvulas esfera e borboleta tem maior tendência à cavitação (alta recuperação de pressão)

Uso de internos endurecidos.

A obrigatoriedade de uso de internos especiais pode direcionar a seleção da válvula.

Fatores de Seleção

Característica de vazão

Válvulas com internos passíveis de caracterização: globo convencional, globo gaiola

Válvulas com característica própria: esfera, borboleta, segmento esférico.

A exigência da qualidade do controle modulado define característica de vazão (desde que seja feita uma análise dinâmica do sistema)

Fatores de Seleção

Material do corpo

Função das propriedades do fluido e condições de fluxo.

Certas aplicações podem exigir material laminado ou revestimento do corpo e por conseqüência definir tipo de válvula.

Fatores de Seleção

Material dos internos

Materiais nobres com boa dureza para resistir à ação erosiva e às vezes corrosiva do fluido.

Atenção especial para altas quedas de pressão, flashing e cavitação controlada.

Fatores de Seleção

Material das gaxetas

Deve ter boa elasticidade e ser inerte ao fluido de processo.

Materiais menos elásticos exigem maior força de aperto, maior atrito e maior força de atuação.

Dever ser analisado em conjunto com a temperatura e o tipo de castelo.

Fatores de Seleção

Acessórios

Tem a função de completar ou otimizar o desempenho da válvula/atuador.

Posicionador: garante o posicionamento correto da haste da válvula em função do sinal recebido.

Solenóides: controle on-off ou posição de segurança por falha.

Outros acessórios: transdutores, filtros, piloto, boosters, válvulas de bloqueio, chaves fim de curso, etc...

Fatores de Seleção

Atuador

Dimensionamento e seleção é responsabilidade do fabricante em função da alimentação disponível e da pressão de fechamento.

A pressão de fechamento deve ser fornecida pelo cliente (nem sempre é a pressão de entrada)

O tipo mais usual é o pneumático tipo mola-diafragma pelo baixo custo, simplicidade e confiabilidade.

Análise da posição de segurança por falha de suprimento

Eventualmente o acoplamento válvula-atuador, pode definir projetos especiais.

Fatores de Seleção

Instalação

Fator tão ou mais importante que a seleção e o dimensionamento da válvula.

O espaço disponível e/ou layout da planta podem sugerir alguns tipos de válvula (montagem sem flanges ou tipo angular , por exemplo).

Fatores de Seleção

Tipo de Válvula

Analisar cuidadosamente as características de cada tipo de válvula.

Existem tipos de válvulas concorrentes entre si.

Aplicações semelhantes podem auxiliar (mas não definir) a escolha para o processo atual.

Fatores de Seleção

Custo

Devem ser analisados os custos diretos e de manutenção (válvulas iguais diminuem custos de sobressalentes).

Deve ser fator decisivo quando dois ou mais tipos de válvulas atendem a todos os demais requisitos.

