

PRINCIPAIS MODELOS DE VÁLVULAS DE BLOQUEIO

Prezados Leitores,
Nesta edição falaremos sobre as **válvulas esferas**.



A válvula esfera é uma evolução da válvula macho, seu obturador é uma esfera com um orifício passante, o obturador gira entre sedes resilientes ou metálicas ou uma composição de ambas. Uma das características da Válvula Esfera é a rapidez na operação, sendo necessário apenas um quarto de tempo para operar este modelo. Outra característica é a ótima estanqueidade, mesmo em altas pressões, e perda de carga desprezível.

VANTAGENS

- Aplicáveis em ampla gama de pressões.
- Abertura e fechamentos rápidos.
- Baixa perda de carga, quando construída em passagem plena.
- Acionamento suave.

DESVANTAGENS

- Não são indicadas para trabalhos com fluidos que possuam particulado sólido em suspensão.
- Sedes de material resiliente limitam a utilização de válvulas esfera.

PRINCIPAIS COMPONENTES DA VÁLVULA ESFERA

SEDE – Elemento de vedação fixada na carcaça. O acabamento externo superficial da esfera com as sedes compõe o conjunto de vedação da válvula. As sedes podem ser construídas de três formas:

MODELOS DE SEDE

- **Sede Resiliente** – O material padrão das sedes resilientes para as sedes são: TEFLON REFORÇADO com 25% de CARBONO para classes 150, 300, 600 e 800 com limitante de pressão conforme norma ISO 17292, para classes 800, 900 e 1500 com “o O’ring em BUNA “N”, somente são utilizados em serviços com temperaturas de trabalho inferiores a -20°C até 121°C. O material top dos elastômeros é o KALREZ utilizado em serviços com temperatura de faixa de trabalho entre -18°C até 204°C.



Sede resiliente



Sede resiliente

- **Sede metálica** – Os materiais metálicos empregados possuem alto ponto de fusão, utilizados em serviços com temperatura acima de 200°C em serviços com fluidos que possuam sólidos em suspensão e que deixem sedimentos no interior da válvula.



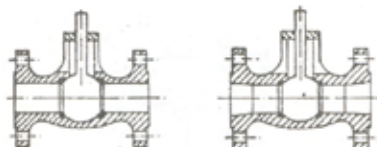
Sede Metálica

- **Sede flutuante** – Energizadas por molas que asseguram estanqueidade constante da vedação, mesmo sob baixas pressões. O projeto das sedes permite vedação bi-direcional e atende à construção “Double Block and Bleed”.

Com a válvula fechada a vedação ocorre nas duas sedes. A cavidade do corpo pode ser aberta para atmosfera utilizando a válvula de alívio/ dreno.

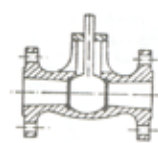
MODELOS BÁSICOS DE VÁLVULAS ESFERAS

- 1 Passagem plena** - O diâmetro interno da esfera é igual ao diâmetro nominal da válvula
- 2 Passagem reduzida** - O diâmetro interno da esfera é menor que o diâmetro nominal da válvula



MODELOS BÁSICOS DE VÁLVULAS ESFERAS

- 3 Passagem Venturi** - Existe uma redução contínua desde a extremidade da válvula até o anel de vedação. O diâmetro nominal da válvula terá o mesmo diâmetro nominal da tubulação



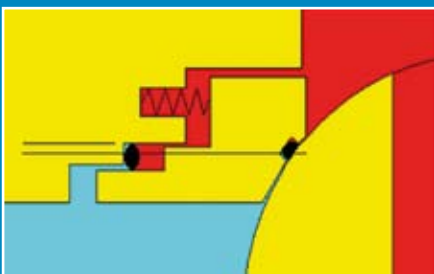
As sedes são projetadas para permitir automaticamente o alívio da pressão do fluido retido entre a esfera e o corpo, quando esta atinge níveis superiores a do fluido a montante ou a jusante.

Sede Flutuante



EFEITO PISTÃO – São válvulas em que a pressão entre corpo e a esfera atua no sentido de *afastar* o anel sede da esfera, permitindo alívio de pressão para as extremidades da válvula.

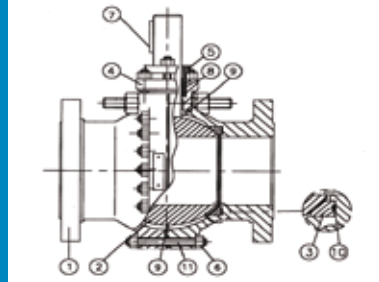
EFEITO PISTÃO DUPLO (double piston effect) – São as válvulas em que a pressão na cavidade atua no sentido de *aproximar* o contato das sedes contra a esfera.



Efeito Pistão Duplo

ESFERA – É o obturador, executa a abertura e fechamento da válvula. Estes podem ser:

- **Esfera flutuante** – é quando a força de pressão do fluido a montante, aplicada sobre a esfera, faz com que a mesma flutue ao encontro da sede, ocasionando a vedação a jusante. A esfera flutuante é um tipo de montagem cuja esfera é suportada pelas sedes, com bloqueio na sede a jusante do sentido de fluxo .



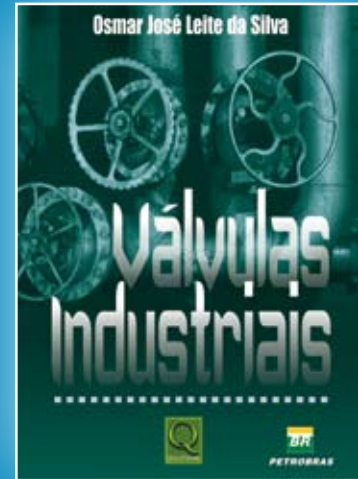
Esfera Flutuante

- **Esfera Montagem Trunnion** – Esfera fixada por eixos, quando a força da pressão do fluido sobre o anel sede faz com que o mesmo flutue ao encontro da esfera que é suportada pelos eixos, ocasionando a vedação. Toda válvula esfera com montagem trunnion deve ser duplo bloqueio (double block and bleed).



Esfera montagem trunnion

Na próxima edição, se DEUS quiser, continuaremos a falar a respeito das Válvulas Esferas. Gostaria de citar o lançamento do meu livro “Válvulas Industriais” editado pela Qualitymark, através do Programa de Editoração de Livros Técnicos da Universidade Petrobras. Inclusive nesta edição da **Manutenção y Qualidade** tem uma matéria mais completa sobre este livro.



As melhores práticas de Manutenção para aumento da confiabilidade planejamento, dimensionamento, tipos de inspeção e análises de falhas são citadas como condições particulares existentes no Brasil. Este livro é uma ferramenta de trabalho para todos os envolvidos no projeto de fabricação, instalação, planejamento, confiabilidade e manutenção de válvulas de segurança, controle e bloqueio.



O AUTOR

Osmar Jose Leite da Silva

Especialista em Válvulas pela Comunidade de Equipamentos Estáticos da Petrobras.

osmarvalvula@yahoo.com.br