

## VÁLVULAS

*São dispositivos destinados a estabelecer, controlar e interromper o fluxo em uma tubulação. São acessórios muito importantes nos sistemas de condução, e por isso devem merecer o maior cuidado na sua especificação, escolha e instalação.*

*As válvulas classificam-se em:*

### ***Válvulas de Bloqueio:***

*São válvulas que se destinam primordialmente a estabelecer ou interromper o fluxo, isto é, só devem funcionar completamente abertas ou completamente fechadas.*

*Tipos:*

- *válvulas de gaveta (gate valves)*
- *válvulas de macho (plug, cock valves)*
- *válvulas de esfera (ball valves)*
- *válvula de comporta (slide, blast valves)*

### ***Válvulas de Regulagem***

*São destinadas especificamente para controlar o fluxo, podendo por isso trabalhar em qualquer posição de fechamento.*

*Tipos:*

- *válvulas globo (globe valves)*
- *válvulas agulha (needle valves)*
- *válvulas de controle (control valves)*
- *válvulas borboleta (butterfly valves)*
- *válvulas diafragma (diaphragm valves)*

### ***Válvulas que permitem o fluxo em um só sentido***

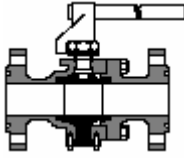
- *válvulas de retenção (check valves)*
- *válvulas de retenção e fechamento (stop-check valves)*
- *válvulas de pé (feet valves)*

### ***Válvulas que controlam a pressão de Montante***

- *válvulas de segurança e de alívio*
- *válvulas de excesso de vazão (excess flow valves)*
- *válvulas de contrapressão (back-pressure valves)*

### ***Válvulas que controlam a Pressão a Jusante***

- *válvulas redutoras e reguladoras de pressão*
- *válvulas de quebra vácuo (ventosas).*



## Válvula Esfera

Este tipo de válvula normalmente utilizada para bloqueio em linhas de uso geral é caracterizada pela forma esférica do elemento de vedação.

A válvula esfera é basicamente uma adaptação ou derivação da válvula macho.

Ao invés de ser usado um macho com formato cônico ou cilíndrico é usados uma esfera com orifício. Esta gira entre sedes resilientes.

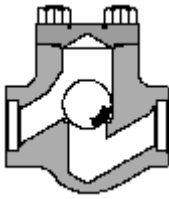
Caracteriza-se também pela sua rapidez na operação é necessário apenas um quarto de volta para se operar este tipo de válvula.

Oferece ótima estanqueidade, mesmo em alta pressão e perda de carga quase desprezível (quando construída em passagem plena).

A válvula esfera não é recomendada para serviços de regulação de fluxo, devido a geometria do seu obturador esfera.

### Características:

- Abertura e fechamento rápidos
- As características construtivas do conjunto-sede, bem como os materiais utilizados neste conjunto, garantem acionamento suave e estanqueidade total.
- Baixa perda de carga, quando construída em passagem plena.
- Aplicáveis em ampla gama de pressões.
- A necessidade de utilização de materiais resilientes nas sedes, limita a gama de temperatura de utilização deste tipo de válvula.
- Não é indicada sua utilização em fluidos que possuam camadas sólidas em suspensão.
- Não são recomendadas para controles de vazão parciais.



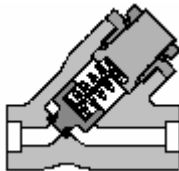
#### Válvula de Retenção Horizontal

Possui características semelhantes às das válvulas globo e é normalmente usada em conjunto com estas. Causa elevada perda de carga, decorrente da brusca mudança que sofre o fluido, e da necessidade de através da pressão do fluido elevar o obturador e prover a abertura da válvula.

O fechamento ocorre quando há necessidade de inversão de sentido do fluxo, inexistindo pressão do fluido no sentido de fechamento, acomodando-se sobre a sua sede.

Válvulas de retenção horizontal são utilizadas em linhas de alta velocidade de escoamento, para ar, gases, líquidos e vapores, não sendo recomendadas para fluido com teores elevados de sólidos em suspensão.

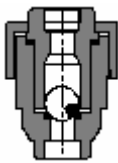
Para fluidos de alta viscosidade, os obturadores de esfera são os mais recomendáveis.



#### Válvula Retenção Tipo "Y" com Acionamento por Mola

Também conhecida por válvula de passagem reta ou tipo "Y", possuem as mesmas características das válvulas globo, exceto na configuração do corpo onde a sede, e, conseqüentemente, o obturador fica em posição oblíqua às conexões de entrada e saída dispostas axialmente.

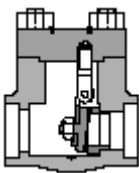
Esta construção proporciona uma menor perda de carga em relação à do tipo globo.



#### Válvula Retenção Vertical

Seu princípio de funcionamento é idêntico ao descrito anteriormente. Porém, a válvula se posiciona verticalmente, e o obturador se alinha axialmente com as conexões de entrada e saída, o que não impõe mudança na direção do fluxo.

Assim, a perda de carga sofrida pelo fluido é menor do que a acarretada pela execução da horizontal.



#### Válvula Retenção Portinhola

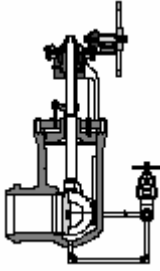
Normalmente apresenta como obturador um disco (portinhola) fixo ao extremo de uma haste articulada, pilotada superiormente por um eixo paralelo à sede da válvula.

A obstrução do escoamento se dá quando o fluido não apresenta pressão suficiente para manter a portinhola aberta (tendência de inversão no sentido de escoamento).

Esse tipo construtivo acarreta perda de carga mínima e é recomendado para ser usado em conjunto com válvulas de passagem livre.

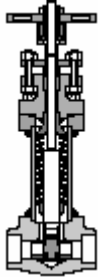
Retenção com portinhola é indicada para operar em linhas de líquidos, gases e vapor saturado, sujeitas a pequenas tendências de inversão de sentido do fluxo, visando-se evitar a vibração que tais tendências causariam, durante o escoamento do fluido, a este tipo construtivo.

Não se recomendam para fluxos pulsantes e/ou com alta velocidade de escoamento.



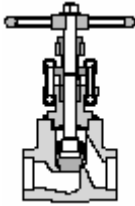
### Válvula Gaveta

A principal característica da válvula gaveta está na sua mínima obstrução a passagem de fluxo, quando totalmente aberta, proporcionando baixa turbulência, com um diferencial de pressão quase insignificante. Isto é possível, porque o seu sistema de vedação (obturador) atua perpendicularmente a linha de fluxo. Normalmente as válvulas gavetas são empregadas em processos onde não se necessitam operações freqüentes de abertura e fechamento, pois o seu manuseio é mais lento quando comparado ao de outros tipos de válvulas. Não são aconselháveis para uso em regulagens e estrangulamentos, pois os obturadores em posição intermediária, como também as sedes, podem sofrer desgastes por erosão, em razão do brusco aumento de velocidade do fluido nessas circunstâncias, proporcionando vibrações e ruídos indesejáveis.



### Características:

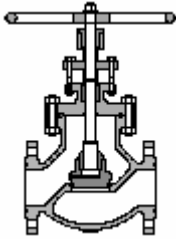
- Passagem totalmente desimpedida quando aberta
- Estanque para quaisquer tipos de fluidos
- Construção em ampla gama de tamanhos
- Aplicável em ampla faixa de pressão/temperatura
- Permite fluxo nos dois sentidos
- Não é indicada em operações freqüentes
- Não se aplica a regulagem e estrangulamento do fluxo
- Ocupa grande volume devido ao movimento de translação do obturador



### Válvulas Globo

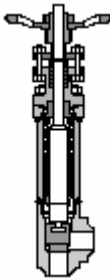
São normalmente empregadas em serviços que requerem operações freqüentes de abertura e fechamento, bem como controle de vazão em qualquer graduação desejada.

Estas válvulas são caracterizadas em sua maioria pela forma globoidal do corpo. Permitem uma regulagem eficiente do fluido com desgastes mínimos por erosão, tanto na sede como no obturador e, em contrapartida, oferecem elevada perda de carga em virtude da brusca mudança da direção imposta ao fluido.



#### Características:

- Permite o controle parcial do fluxo
- Abertura e fechamento mais rápido que da válvula de gaveta
- As características construtivas da sede-obturador permitem estanqueidade total
- Manutenção favorecida pelo fácil acesso aos componentes internos, sem remover a válvula da linha
- Aplicável em ampla faixa de pressão/temperatura
- Não admite fluxo nos dois sentidos
- Perda de carga elevada



### Válvulas Angulares

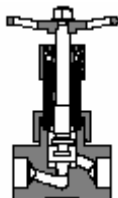
Possuem as mesmas características das válvulas globo, exceto na configuração do corpo, onde as conexões de entrada e saída estão dispostas a 90° entre si. Estas válvulas oferecem vantagens sobre a do tipo globo:

- Diminuem o número de conexões nas tubulações de processo
- Propiciam perda de carga menor



### Válvulas Tipo "Y"

Conhecidas também por válvulas de passagem reta ou oblíqua, possuem as mesmas características das válvulas globo, exceto na configuração do corpo onde a sede, e conseqüentemente, todo o sistema de abertura e fechamento, ficam em posição oblíqua às conexões de entrada e saída dispostas axialmente. Estas válvulas, além de ocupar um espaço menor do que as do tipo globo, proporcionam uma perda de carga menor do que as próprias angulares.



### Válvulas Agulha

De funcionamento semelhante ao das válvulas globo, diferem basicamente no elemento de vedação (plug agulha), que se caracteriza pela sua forma cônica aguda e pela brusca mudança de direção que sofre o fluido, em função do posicionamento da sede no interior do corpo, acarretando elevada perda de carga.

As válvulas agulha são freqüentemente utilizadas para regulagem fina, em sistema de vácuo, linha de vapor, ar, óleo e líquidos em geral.