



Valvugás Indústria Metalúrgica



Procedimentos de Montagem e Manutenção

- Válvulas com Flange -

Para Sistemas de Vapor, Óleo Térmico e Outros  
Processos Industriais.



**E**m uma instalação industrial de aquecimento, devem ser previstas facilidades para montagem, operação e manutenção de válvulas quando necessário.

As válvulas de uma unidade típica de processo devem ter obrigatoriamente um meio de acesso permanente, isto é devem ser acessíveis do solo ou de um piso de operação, ou deve ter escadas, plataformas quando não forem acessíveis.

Para válvulas de operação manual, em tubos horizontais, a altura ideal do volante é de **1,0 metro** acima do piso. Para válvulas em tubos verticais a altura ideal é de **1,3 metros** acima do piso e admitem-se válvulas até **2,1 metros** de altura, principalmente de pequeno diâmetro e de operação não freqüente.

Em todas as válvulas de operação manual deve ser deixada uma folga livre de 1,5 metros em volta do volante para as mãos do operador, Recomenda-se também deixar uma folga mínima de 0,7 metro entre uma flange de conexão e qualquer obstáculo.

### **Tubulações de Sistemas de Aquecimento**

Após o término da montagem é necessário fazer a limpeza das tubulações para retirar depósitos de ferrugem, pontas de eletrodos, respingos de solda, poeiras e outros detritos.

A limpeza geralmente é feita com água, ar comprimido, vapor, e devem ser colocados filtros provisórios na entrada dos equipamentos. Quando a necessidade do serviço exigir pode recorrer à limpeza mecânicas e químicas.

Em todas as uniões flangeadas existe sempre uma junta que é o elemento de vedação. Quando em trabalho uma junta sofre uma forte compressão causada pelo aperto dos parafusos, e também um esforço de cisalhamento devido à pressão interna do fluido circulante.

Para que não haja vazamento através da junta, é necessário que a pressão exercida pelos parafusos seja bem superior à pressão interna do fluido, que tende a afastar os flanges. Por este motivo, quanto maior for a pressão do fluido tanto mais dura e resistente terá de ser a junta, para resistir o esforço de compressão dos parafusos e de cisalhamento pela pressão.

É necessário também, a junta ser deformável e elástica para se amoldar às irregularidades das superfícies dos flanges, garantindo a vedação.

Assim, as juntas duras, resistem a pressões mais altas, porém exigem maior perfeição no acabamento das faces dos flanges e no alinhamento dos tubos, e vice versa. O material das juntas deverá ainda resistir à ação corrosiva do fluido, bem como toda a faixa de variação de temperatura.

Outros procedimentos devem ser observados quando da montagem de tubulações de fluidos de aquecimento, para eliminar problemas relativos à concentração e dilatações de materiais, absorção de movimentos axiais e outras tensões.

Todos os equipamentos (flanges, parafusos, etc.) apresentam relaxamento após sua instalação. É recomendável para temperaturas ou pressões elevadas o reaperto após 24 horas do início da



operação para compensar eventuais relaxamentos.

O aperto dos parafusos dos flanges deve ser feito por igual e até a tensão recomendada, devendo-se começar pelos furos diametralmente opostos e depois igualmente distribuídos na circunferência do flange.

A tensão que estabelece o critério de aperto dos parafusos é definida no capítulo 8 do Código ASME.

### Instalação e Montagem de Válvulas Flangeadas

a) Limpar os tubos internamente de possíveis crostas, cavacos, oxidações, respingos de solda, etc.

b) Examinar o alinhamento das tubulações, pois apesar da robustez da válvula **VALVUGÁS**, o desalinhamento pode gerar tensões de alongamento e pressão, com a conseqüente expansão e contração das tubulações o que causa distorções nas válvulas

c) As válvulas são direcionais e, portanto, devem ser instaladas no sentido de fluxo indicado por seta no corpo da válvula. Quando o projeto assim determinar a válvula pode ser instalada no sentido inverso (contra-fluxo), para altas pressões e válvulas providas de by-pass.

d) Não levantar a válvula pelo volante ou pela haste.

e) Posicione a válvula entre os flanges de conexão da tubulação e aperte as porcas até aproximadamente 30% do torque final.

Utilize parafusos (prisioneiros) e porcas

para serviços a altas temperaturas (Ex. A-193 B7; A-194 2H).

Utilize juntas apropriadas para altas temperaturas.

f) Efetue o aperto final das porcas ou parafusos seguindo uma ordem seqüencial, e em lados diametralmente opostos, evitando aperto excessivo, pois o desalinhamento impede o necessário paralelismo ao bom desempenho da junta.

No caso de vazamento, proceder com a troca da junta.

g) O reaperto dos parafusos dos flanges de conexão deve ser efetuado 24 horas após a partida do sistema para eliminar problemas relativos à concentração e dilatação dos materiais; absorção de movimentos axiais e outras tensões.

h) A limpeza da tubulação, após a instalação da válvula, será feita para eliminar pontas de eletrodos, escoria, respingos de solda que podem danificar a zona de vedação em aço inox polido. Na hipótese de uma válvula não vedar, retirar o castelo e verificar as condições de assentamento do obturador/sede. Na existência de material estranho o mesmo deve ser retirado ou no caso de riscos na zona de vedação a válvula deve retornar para reparos.

i) A remoção de sujeiras pode ser fazendo fluir através da tubulação, sob pressão adequada, água, vapor, ou ar comprimido com a válvula aberta para total eliminação de impurezas.

Utilize sempre filtros na linha e desta forma estará aumentando a vida útil das válvulas.



j) É aconselhável afrouxar ligeiramente a bucha preme gaxeta, antes do início da operação, para que as gaxetas possam absorver as dilatações causadas pelo aquecimento, e desta forma não comprometer a estanqueidade e causar dificuldades de manuseio da haste devido ao endurecimento das gaxetas. O correto reaperto do flange oval da câmara de gaxetas deve ser efetuada após a estabilidade térmica do processo (4 horas) a fim de evitar vazamentos ou travamento da haste. Vazamento pelas gaxetas, deve-se proceder à troca das mesmas.

### **Manutenção Preventiva**

A manutenção de válvulas seja ela preventiva ou corretiva, é uma atividade importante dentro de um sistema para uma perfeita operação e segurança dos equipamentos.

### **Procedimento Operacional de Manutenção Preventiva ( com válvula acoplada ao sistema )**

Uma manutenção periódica de válvulas se faz necessário a fim de evitar vazamentos, falta de estanqueidade e outros que possam ocorrer. A periodicidade desta manutenção depende do tipo de fluido, pressão e temperatura do mesmo.

**Gaxetas** – São elementos feitos com materiais deformáveis próprios para efetuar a vedação junto à haste das válvulas. As gaxetas devem ser objetos de freqüentes inspeções em todos os tipos de válvulas, pois vazamentos que possam ocorrer causam sérios danos, e às vezes graves conseqüências quando os fluidos que passam pela tubulação

são de natureza tóxica, inflamável ou em altas temperaturas.

Existe um desgaste natural das gaxetas em operações de abrir e fechar, causando desta forma vazamentos, um simples reaperto da gaxeta poderá resolver o problema.

Porém quando a gaxeta estiver muito gasta a reposição pode ser feita mesmo com a válvula pressurizada, utilizando-se do sistema de contra-vedação e bloqueando a passagem do fluido para a câmara de gaxetas, possibilitando sua reposição de maneira segura e eficiente.

Deve-se também evitar o aperto excessivo da gaxeta. O ajuste (aperto) deve ser efetuado no mínimo quatro horas após a instalação e estabilização do processo.

**Juntas (Guarnições)** - Muitos tipos de juntas são utilizadas em vedação para acoplamentos de flanges, castelos e outros tipos de união em válvulas e tubulações.

Suas principais características são uniformidade, elasticidade, flexibilidade e boa resistência à deterioração.

Vazamento em juntas pode ocasionalmente ser corrigido com reaperto dos parafusos de fixação. Porém, se isto não for possível será necessário o isolamento da região da válvula para limpeza e ou polimento dos alojamentos ou ranhuras e troca por uma junta adequada às condições de trabalho do fluido.

**Lubrificação** - Existe a necessidade de lubrificação das partes móveis das válvulas com lubrificantes adequados,



## Valvugás Indústria Metalúrgica

periodicamente, conforme programação de manutenção.

**Zonas de Vedação** Ocasionalmente serão necessários procedimentos mais complexos de manutenção tais como:

- Polimento das hastes na região de contato com as gaxetas.
- Polimento de sedes, obturadores ou mesmo a troca do elemento elastomérico da zona de vedação, a fim de se obter uma estanqueidade definida pela classe de vedação da válvula.
- Polimento ou troca do elastômero da contra-vedação.

Tem que ser considerado por vezes a necessidade da substituição das peças danificadas.

Finalizando, as válvulas da **VALVUGÁS** são projetadas com alta resistência, durabilidade e confiabilidade. A correta utilização e manutenção irá garantir uma longa utilização sem problemas.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 Silva Telles, Pedro C. da “*Vasos de Pressão*”
- 2 Carlos Veiga, Jose “*Juntas Industriais*”, (TEADIT)
- 3 Megyesy, Eugene F. , “*Pressure Vessel Handbook*”.
- 4 Warring, R.H., “*Vedadores e Gaxetas*”
- 5 Peragallo Torreira, Raul, “*Fluidos Térmicos*”
- 6 Benedito Silva, Remi, “*Tubulações*”
- 7 Perry, John H. “*Chemical Engineers Handbook*”.

Eng. Dilson