

MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO

VÁLVULA DE AQUECIMENTO POR CONTATO

SÉRIE VAA

1 – INTRODUÇÃO

Leia atentamente este manual antes da instalação e operação da Válvula de Aquecimento por Contato, Série VAA, afim de evitar condições e procedimentos que possam causar danos pessoais.

2 – PRECAUÇÕES

A válvula VAA não foi projetada para uma vedação estanque do vapor. Recomenda-se portanto a instalação de válvula de bloqueio a montante da válvula VAA, afim de permitir sua manutenção.

Para assegurar uma operação satisfatória da válvula VAA, a pressão do vapor deve ser maior que a pressão do fluido de acordo com a seguinte fórmula:

$$P_d < [(P_v + 14,7) * 0,7] - 14,7$$

Onde:

P_d = Pressão na descarga da VAA (psig)

P_v = Pressão do vapor na entrada da VAA (psig)

Nunca pressurize a válvula VAA (com vapor ou líquido) se o atuador não estiver totalmente montado e conectado na haste da mesma. A pressão interna pode ejetar a haste com muita força e causar danos.

Não devem ser feitos ajustes no tubo misturador quando a válvula estiver pressurizada com vapor ou líquido.

3 – INSTALAÇÃO

Antes de instalar a VAA na tubulação, ver as seções subsequentes para as informações necessárias para a instalação adequada.

a) A válvula é inspecionada e expedida em embalagem apropriada, com tampas de proteção nas aberturas do corpo. Ainda assim, faça uma inspeção bem cuidadosa para certificar-se de que nenhum dano foi causado e nenhum material estranho penetrou na válvula durante o transporte.

b) Faça uma limpeza completa das linhas do sistema, para remover depósitos de ferrugem, poeira, resíduos de solda e outros detritos. Dentre os métodos de limpeza utilizados em tubulações, aplique aqueles mais adequados no caso (limpeza com água, vapor, ar comprimido, mecânica, química).

c) Preveja espaço para manutenção da válvula.

d) Certifique-se de que os flanges adjacentes estão perfeitamente alinhados entre si. O desalinhamento pode causar problemas de instalação e comprometer seriamente o desempenho posterior do equipamento, devido ao aparecimento de tensões anormais. Portanto, obedeça rigorosamente as recomendações corretas sobre o alinhamento de flanges e tubulação.

e) Certifique-se de que as faces dos flanges estejam isentas de imperfeições, cantos vivos e rebarbas.

3.1 INSTALAÇÃO NA TUBULAÇÃO

a) A válvula VAA pode ser montada em qualquer posição. Entretanto, quando a válvula for montada verticalmente, é preferível que o bocal de descarga esteja voltado para baixo.

b) Devem ser instaladas válvulas de bloqueio e válvulas de retenção em ambas linhas de suprimento de líquido e vapor. Elas serão utilizadas para isolar a linha de suprimento da válvula VAA quando a mesma estiver em manutenção ou fora de operação por um período prolongado.

c) Posicione a válvula entre o flange da tubulação e interponha as juntas adequadas entre os mesmos.

d) Introduza os prisioneiros e comece o aperto das porcas. A figura 1 mostra a sequência de aperto das porcas em um flange com 12 prisioneiros. Os torques definidos não devem ser aplicados de uma só vez. A sequência da figura 1 deve ser repetida várias vezes, aumentando-se de maneira gradual e uniforme o torque nos prisioneiros, até que seja atingido o valor recomendado. Os flanges devem estar perfeitamente alinhados entre si. Não tente corrigir os desalinhamentos entre flanges, forçando a tubulação ou apertando excessivamente as porcas.

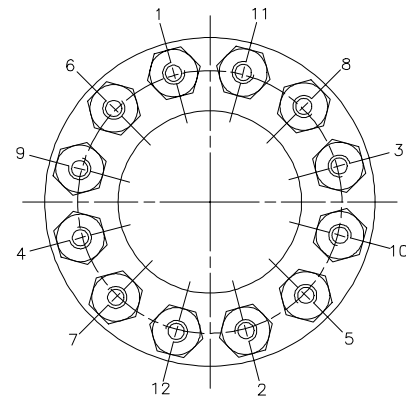


Figura 1

3.2 REQUISITOS DA LINHA DE VAPOR

A tubulação de entrada de vapor na válvula VAA, deve ter no mínimo o mesmo diâmetro da conexão da válvula. A tubulação de entrada do vapor deve ser projetada para minimizar as perdas e assegurar um suprimento de vapor em condições adequadas para a válvula VAA.

ATENÇÃO: NÃO É NECESSÁRIA, NEM RECOMENDÁVEL, A INSTALAÇÃO DE UMA VÁLVULA DE CONTROLE MODULANTE DE VAPOR NA TUBULAÇÃO DE ENTRADA DA VÁLVULA VAA.

Deve ser instalada uma válvula de retenção o mais próximo possível da entrada de vapor da válvula VAA. Se durante os períodos de parada da válvula o líquido for mantido sob pressão, o mesmo irá inundar a tubulação de vapor se não houver uma válvula de retenção. Neste caso, quando for reiniciada a operação (aberta da válvula de vapor), pode ocorrer golpe de aríete na tubulação de entrada.

Uma válvula de bloqueio deve ser usada para prover uma vedação completa do vapor durante paradas prolongadas.

É recomendada a instalação de uma válvula de passagem plena, como uma válvula de esfera ou borboleta, dimensionada para uma baixa perda de carga. Os internos (sede e obturador) da válvula VAA não foram projetados para vedação estanque do vapor.

Deve ser instalado um purgador e um tubo em “U” com uma válvula de descarga na tubulação de entrada de vapor, a montante da válvula de retenção. A tubulação de vapor deve ser drenada após uma parada prolongada para assegurar que todo o condensado foi purgado.

É recomendada a instalação de um manômetro ou sensor de pressão na tubulação de vapor. A pressão do vapor é um parâmetro importante a ser monitorado.

3.3 REQUISITOS DA LINHA DE LÍQUIDO

Qualquer válvula de controle do líquido deve estar instalada distante da válvula VAA pelo menos 10 vezes o diâmetro da tubulação a montante da mesma, afim de minimizar as turbulências na entrada.

É recomendada a instalação de uma válvula de retenção o mais próximo possível da válvula VAA.

3.4 REQUISITOS DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA

A tubulação de descarga da válvula VAA deve ter o mesmo diâmetro da conexão de descarga da válvula e um comprimento de pelo menos 10 vezes o diâmetro da tubulação antes de qualquer curva, te, redução, etc. Qualquer redução ou expansão da tubulação dentro de um comprimento de 40 diâmetros a jusante da válvula VAA, deve ser gradual.

O sensor de temperatura na tubulação de descarga deve ser instalado entre 10 e 40 diâmetros da descarga da válvula.

É recomendado que seja instalado um manômetro ou sensor de pressão na tubulação de descarga. A pressão a jusante é um parâmetro importante a ser controlado.

Se uma válvula de controle de vazão está instalada na tubulação de descarga, deve ser tomado cuidado para não permitir que a pressão na descarga da válvula VAA exceda os limites indicados na seção 2.

Se a válvula VAA for descarregar para a pressão atmosférica (ex.: em um tanque ou vaso aberto) a tubulação deve ser projetada para assegurar que a válvula VAA esteja “afogada” na partida. Uma simples alteração na elevação na tubulação de descarga normalmente é suficiente.

3.5 INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE

3.5.1 CARACTERÍSTICAS DE CONTROLE DA VÁLVULA VAA

A válvula VAA é um equipamento de controle de temperatura sofisticado, com repetibilidade e controle preciso da temperatura. Em qualquer aplicação, sua operação eficiente depende somente do projeto, instalação e sintonia da malha de sua instrumentação. Devido a resposta instantânea da válvula VAA às mudanças na saída do controlador de temperatura (isto é, virtualmente sem banda morta na válvula VAA), ela será tipicamente o elemento mais rápido da malha de controle. Se o sistema que incorpora a válvula VAA é tanto intermitente quanto propenso a mudanças, devem ser tomados cuidados no projeto e sintonia do controle da malha para evitar aumento de temperatura. Por essa razão, a instalação de um sensor de temperatura na tubulação de descarga da válvula VAA é crítica.

NOTA: Para minimizar o tempo morto e otimizar o controle da válvula VAA, o sensor de temperatura nunca deve ser instalado a mais de 40 vezes o diâmetro da descarga da válvula.

3.5.2 REQUISITOS DA INSTRUMENTAÇÃO DE CONTROLE

A instrumentação necessária para uma operação apropriada da válvula VAA dependerá do tipo de sistema na qual foi implementada. As seções seguintes detalham os tipos de controles utilizados e os requisitos especiais de cada um.

3.5.2.1 REQUISITOS GERAIS

A figura 2 ilustra a instrumentação típica para operação adequada da válvula VAA equipada com atuador pneumático.

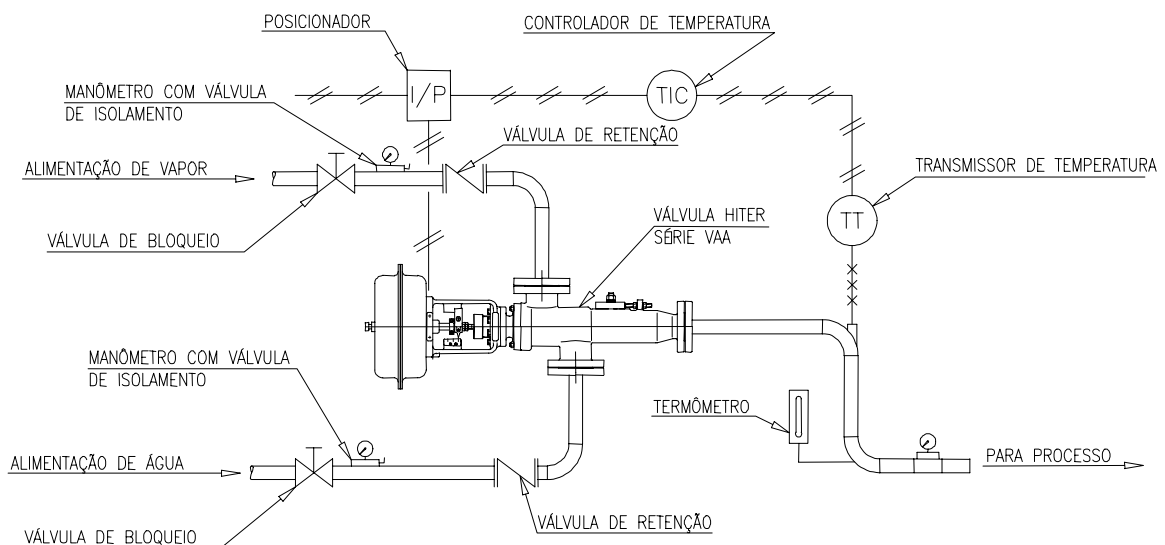


Figura 2 – Instrumentação de controle para válvula

Manômetros: devem ser instalados um em cada uma das três conexões da válvula VAA e não devem haver válvulas, reduções, etc., entre os manômetros e a mesma para assegurar que a pressão indicada é a pressão na válvula VAA. É importante instalar válvulas em cada tomada de pressão para isolar o manômetro do processo quando as medições não forem requeridas. Se o fluido do processo for pastoso ou contiver sólidos em suspensão, deve ser utilizado um selo tipo diafragma para reduzir a possibilidade de entupimento. São recomendados manômetros com enchimentos.

Controlador de Temperatura: um controlador Proporcional-Integral ou Proporcional-Integral-Derivativo é recomendado para a maioria das aplicações. Um controlador de modo simples pode ser utilizado, porém somente em sistemas estáveis com baixa vazão ou com poucas variações de temperatura.

Sensor de Temperatura: Deve ser instalado num poço na linha de descarga a uma distância de 20 a 40 diâmetros da descarga da válvula VAA. A localização e o tipo de sensor de temperatura deve ser selecionada levando-se em consideração o tempo requerido para a leitura e transmissão precisa da temperatura do processo. A válvula VAA virtualmente não tem tempo morto (isto é a temperatura de descarga é dependente somente da posição do obturador da válvula VAA). Como resultado, é possível um sobreaquecimento e vaporização (flashing) do líquido do processo se a resposta do controlador não for rápida.

Proteção contra sobrecarga: Para minimizar a possibilidade de sobrecarga ou vaporização (flashing) na tubulação de descarga na partida da válvula VAA, deve ser previsto um intertravamento para fechar o atuador da válvula VAA e a válvula de bloqueio do vapor a montante, quando não houver fluxo de líquido na válvula VAA.

No mínimo, uma válvula solenóide de três vias para o alívio de ar deve ser instalada na linha de suprimento de ar ao atuador, pressurizando o atuador somente se houver fluxo de líquido na válvula VAA. O sinal pode vir através de uma chave de fluxo instalada na entrada do fluido, um PLC ou uma chave comum.

NOTA: É importante que o sistema de controle seja projetado para que na partida da válvula VAA, ela esteja totalmente fechada.

3.5.2.2 OPERAÇÃO CONTÍNUA

Um processo contínuo é projetado para operar com fluxo de líquido na válvula VAA o tempo todo (com a exceção paradas periódicas para manutenção, etc.). A característica deste tipo de sistema é que o mesmo pode ser parado manualmente. As necessidades de instrumentação de um sistema contínuo são geralmente o mais simples, e o único equipamento automático é a própria válvula VAA. Durante a operação do sistema, as vazões tanto do líquido quanto do vapor podem variar, mas o processo é essencialmente contínuo.

A variação na vazão de vapor ou líquido é chamada de variação do sistema. A variação é definida como a razão entre as vazões máxima e mínima do líquido ou vapor.

Geralmente, os sistemas contínuos com variação menores que 2:1 de vapor ou líquido requerem somente um esquema simples de controle. À medida que a relação aumenta, o nível de sofisticação do sistema também aumenta.

3.5.2.3 OPERAÇÃO INTERMITENTE

Um processo intermitente é aquele no qual a interrupção da vazão de fluido ou vapor faz parte da operação normal.

O processo intermitente é o que mais requer automatização em qualquer sistema. Isto é devido a dificuldade de se manter uma operação estável durante a partida e parada, onde o processo varia muito. Quando a válvula VAA opera intermitentemente, as seguintes recomendações devem ser seguidas para assegurar uma operação apropriada.

3.5.2.3.1 OPERAÇÃO ASSISTIDA

Os equipamentos especificados na seção de instalação deste manual, devem ser considerados como mínimos necessários para operar uma válvula VAA num processo intermitente.

Recomendamos os seguintes procedimentos para um processo intermitente automatizado:

a) Deve ser instalado um intertravamento de segurança entre as válvulas de bloqueio do líquido e do vapor para assegurar que a válvula de bloqueio do vapor não possa ser aberta a menos que haja fluxo de líquido na válvula VAA.

b) Deve ser instalada uma válvula solenóide de três vias na tubulação de alimentação do atuador para o alívio de ar, de tal forma que o atuador feche ao mesmo tempo (ou preferencialmente antes) que a válvula do vapor.

Os equipamentos e os procedimentos descritos acima permitirão que a válvula VAA opere intermitentemente desde que haja um operador treinado e presente para monitorar a operação.

3.5.2.3.2 OPERAÇÃO NÃO-ASSISTIDA

Afim de operar a válvula VAA de forma segura e confiável no modo não assistido, os seguintes componentes são necessários em adição aos itens acima mencionados.

Um sensor de fluxo (chave de fluxo, pressostato, medidor de fluxo, etc.) deve ser empregado para verificar a existência de fluxo na linha do líquido antes que a válvula de bloqueio do vapor e a válvula VAA possam ser abertas.

Se a válvula VAA é parte de uma malha de controle de temperatura com controlador pneumático ou eletrônico, o mesmo deve possibilitar a programação para saída 0%, durante a parada.

3.6 ACESSÓRIOS

3.6.1 FILTRO

Como boa prática em tubulação, instale um filtro de vapor na linha afim de evitar que partículas estranhas adentrem na válvula VAA e a tubulação a juzante.

3.6.2 PURGADOR

Instale um purgador na linha de suprimento de vapor perto da válvula VAA para remover o condensado, reduzindo assim o ruído e a vibração na válvula VAA.

4 – OPERAÇÃO

4.1 VERIFICAÇÃO ANTES DA PARTIDA

Antes de iniciar ou reiniciar a operação após uma longa parada:

Verifique se as pressões, tanto do vapor quanto do líquido, estão de acordo com as especificações originais da válvula VAA. Se a temperatura de descarga desejada é próxima a 100°C (212°F), verifique a pressão mínima de descarga para evitar o flashing do líquido (use as tabelas de vapor). Verifique também o suprimento de ar no atuador da válvula VAA.

Purgar o condensado através da válvula de descarga de vapor. Verifique se o obturador da válvula está fechado.

Verifique se todos os componentes do sistema estão em condições apropriadas para operação.

4.2 ATUADORES

As válvulas VAA são normalmente fornecidas com atuadores pneumáticos tipo diafragma/mola ou pistão para o acionamento da haste. Na maioria das aplicações, o sinal de controle é de 4 a 20 ma. A vazão máxima de vapor ocorre a 20 ma, enquanto que o fluxo é zero a 4 ma. Na eventualidade de falha no sinal de controle, a mola fecha automaticamente, bloqueando o fluxo de vapor. Outros tipos de atuadores, tais como elétricos, também são utilizados.

4.3 ANTES DA PARTIDA

ATENÇÃO: Em aplicações com alta temperatura (acima de 100°C – 212°F) a pressão requerida na descarga para evitar o flashing deve ser pelo menos 5 psig (0,3 bar) acima da pressão de saturação, dada pelas tabelas de vapor. Tanto as pressões do vapor e do líquido devem ser constantes para que o sistema de aquecimento opere com uma temperatura de descarga uniforme.

Certifique-se de que as válvulas das linhas de suprimento do vapor e líquido estejam totalmente fechadas.

4.4 PARTIDA INICIAL

a) Para aplicações com alta temperatura (acima de 100°C – 212°F), regule a válvula instalada na descarga aproximadamente 50% aberta. Não é requerido se o aquecimento for abaixo de 100°C.

b) Abra a válvula de suprimento de líquido na posição totalmente aberta, ou ligue as bombas.

c) Ajuste a rotação da bomba ou regule a válvula da saída da bomba centrífuga para obter a vazão desejada.

d) Ajuste a pressão na descarga da válvula até que o manômetro indique a pressão requerida.

e) Ajuste a válvula da linha de vapor para sua posição totalmente aberta. Abra lentamente a válvula de purga e elimine todo o condensado da linha. Uma vez removido todo o condensado, feche a válvula.

f) Aumente **lentamente** o ajuste da temperatura do controlador até que a temperatura de descarga seja atingida.

4.5 AJUSTE DO TUBO MISTURADOR

ATENÇÃO: O regulador correção do tubo misturador contém elementos de vedação (anéis "O", gaxetas, juntas) que evitam que o líquido quente vaze para fora da válvula VAA. A porca do regulador correção do tubo misturador não deve ser desatarraxada quando a válvula VAA estiver pressurizada.

A posição do tubo misturador é ajustada na fábrica a 50% de abertura. O alinhamento de uma das marcas gravadas no regulador correção com a marca fixa no corpo da válvula indica a posição do tubo misturador, a marca no regulador correção próxima a conexão de descarga indica a posição totalmente fechada do tubo misturador, a marca próxima a conexão de entrada de vapor indica a posição totalmente aberta.

Na maioria das aplicações, a válvula VAA funciona apropriadamente com o tubo misturador na posição 50% aberta.

A posição do tubo misturador geralmente é alterada por uma das duas razões:

a) Para melhorar a estabilidade da válvula VAA (geralmente em aplicações de alta temperatura ou líquido pastoso). A posição do tubo misturador é ajustada mais distante da descarga da válvula VAA.

b) Para aumentar ou diminuir a perda de carga na válvula VAA.

b.1 Para diminuir a perda de carga mova o tubo misturador em direção a conexão de descarga;

b.2 Para aumentar a perda de carga mova o tubo misturador em direção oposta a conexão de descarga;

b.3 Se o tubo misturador não se move na direção desejada livremente, deixe solta a porca do regulador correção e desatarraxe o prisioneiro de ajuste segurando-o com uma chave, **somente o suficiente para que o tubo misturador possa se mover livremente.**

b.4 – Atarraxe todas as porcas do regulador correção para fixar o tubo misturador na posição e vedar o corpo.

4.6 PARADA

CUIDADO: Em aplicações com líquidos pastosos ou polpa, injetar água quente na válvula VAA e na tubulação a juzante após o término de cada ciclo.

Regule o controlador de temperatura até o mínimo e feche a válvula de suprimento de vapor. Deixe o tubo misturador na posição inalterada. Feche a válvula da linha de suprimento de líquido.

4.7 PARTIDA SUBSEQUENTE

Abra totalmente as válvulas de suprimento de líquido e vapor. Ajuste o controlador de temperatura até a temperatura desejada na descarga. Se as condições de operação mudarem significativamente, novos ajustes podem ser necessários para restabelecer a operação.

PROBLEMAS NA OPERAÇÃO

PROBLEMAS, POSSÍVEIS CAUSAS E RECOMENDAÇÕES PARA AS SOLUÇÕES

NOTA: Ver as recomendações da seção 4, e diagrama da tubulação se necessário.

5.1 NÃO HÁ FLUXO DE LÍQUIDO

a) Certifique-se de que a válvula da linha de suprimento do líquido esteja totalmente aberta e se as válvulas automáticas estão ajustadas para a vazão requerida;

b) Certifique-se de que a bomba da linha de suprimento do líquido está funcionando e bombeando com pressão suficiente para prover fluxo na válvula VAA;

c) Verifique a posição do tubo misturador da válvula VAA (como indicado pelo alinhamento de uma das marcas no regulador deslizante com a marca no corpo). Ele deve estar aberto o suficiente (geralmente 50%) para permitir a vazão de líquido desejada. Se necessário, ajuste-o de acordo com o procedimento na seção 4;

d) Remova qualquer restrição ao fluxo tanto a montante quanto a juzante da válvula VAA. Certifique-se de que não há objetos estranhos ou detritos de construção na tubulação do fluido ou da válvula VAA;

e) Certifique-se de que a válvula de bloqueio está montada na posição correta;

f) Se o problema persistir, contate a Hiter.

5.2 NÃO HÁ FLUXO DE VAPOR

Verifique se a válvula de suprimento de vapor está totalmente aberta;

a) Aumente o ajuste do controlador de temperatura para abrir o obturador da válvula VAA;

CUIDADO: Tenha certeza de que o fluxo de líquido está estabelecido antes de abrir o obturador da válvula VAA.

b) Limpe o filtro da tubulação de vapor (caso haja) a montante da válvula VAA;

c) Certifique-se de que a válvula de retenção da linha de suprimento de vapor está aberta;

d) Verifique visualmente a posição da haste do obturador olhando a placa de curso da torre;

e) Remova quaisquer obstruções a montante da válvula VAA;

f) Se o problema persistir, contate a Hiter.

5.3 OPERAÇÃO IRREGULAR

a) O condensado do vapor não está completamente purgado da linha de suprimento de vapor da válvula VAA. Remova o condensado purgando-o lentamente da válvula VAA. Planeje a instalação de um purgador ou um tubo em "U" com uma válvula para o dreno. Caso haja um purgador instalado, verifique a operação e se o dimensionamento está correto;

b) Bolhas de vapor presentes na tubulação de descarga (flashing). A temperatura de descarga é maior que a de flashing do líquido na descarga. Aumente a pressão de descarga;

Reduza o tempo de resposta da medição;

c) A vazão de líquido pode ser muito baixa para o tamanho da válvula VAA utilizada. Verifique nas folhas de especificação se a faixa de vazões está correta;

d) A vazão e a temperatura do líquido e/ou a pressão do vapor varia muito rapidamente para que o controlador de temperatura mantenha uma operação estável. Reajuste o controlador ou estabilize os parâmetros de vazão;

e) A pressão de suprimento do líquido não é suficiente para evitar a vaporização na válvula VAA e no sistema de tubulação. Isto ocorre a temperaturas acima de 100°C (212°F). Verifique nas tabelas de vapor a pressão requerida e instale e ajuste uma válvula para contrapressão na descarga, se necessário;

f) A pressão na descarga não é suficiente para a temperatura. Ver as tabelas de vapor para verificar a pressão de descarga apropriada;

g) O sensor de temperatura está muito distante da válvula VAA. Ver seção 3.5.2.1 para orientação de instalação do sensor de temperatura.

h) Se o problema persistir, contate a Hiter.

NOTA: Se os procedimentos recomendados nos itens de **a** até **g** acima não eliminar a operação irregular, pode ser necessário um ajuste do tubo misturador. Ver os procedimentos em OPERAÇÃO, seção 4.5.

5.3 RÚIDO E VIBRAÇÃO

a) A pressão do líquido não é suficiente para evitar a vaporização ou a vazão de mistura de fases (líquido/vapor) na temperatura de descarga desejada. Esta condição geralmente ocorre a temperatura acima de 100°C (212°F). Isto também pode ocorrer a temperatura inferiores se houver vácuo na tubulação de descarga.

b) O fluxo de líquido é interrompido rapidamente e o fluxo de vapor não é interrompido totalmente, ou é interrompido mais lentamente do que o fluxo do líquido.

c) A pressão do líquido na tubulação de descarga na válvula VAA excede os limites recomendados na seção 2.

d) Excesso de condensado no suprimento de vapor. Isto geralmente ocorre somente na partida ou se o purgador estiver subdimensionado.

e) Ar dissolvido ou outros gases no líquido vaporiza (ou pequenas bolhas tornam-se maiores) quando o líquido é aquecido. Estas bolhas implodem contra as paredes do tubo misturador e tubo de descarga. Instale um eliminador de ar para remover os gases do líquido.

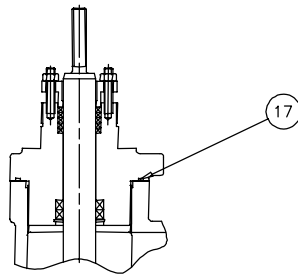
f) Alterações rápidas na vazão causam excessivas variações na temperatura de descarga que não são corrigidas rápidas o suficiente para a modulação da vazão de vapor. Verifique o ajuste do controle da malha.

g) O obturador da válvula VAA é muito grande. O trim (sede/obturador) da válvula pode necessitar uma diminuição para atender as novas condições de operação.

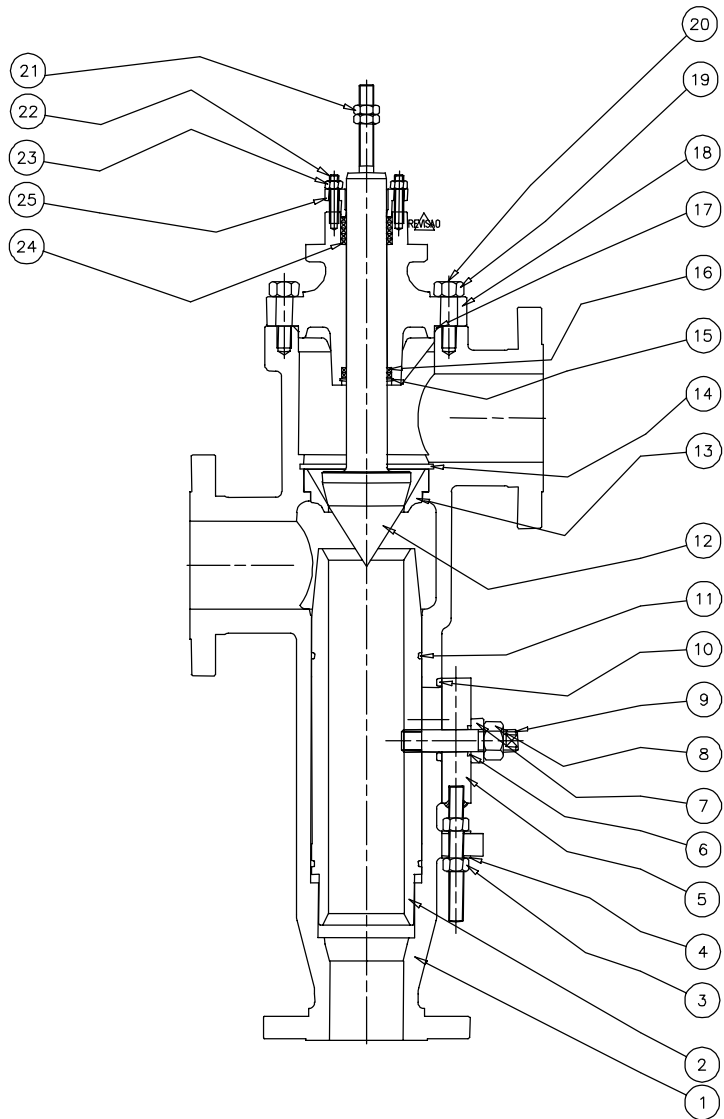
h) A parede da tubulação de descarga é muito fina para absorver um processo normal de vibração. Instale uma tubulação de parede mais grossa (sch 40 ou 80) imediatamente a juzante da descarga da válvula VAA.

Se o problema persistir, contate a Hiter.

Figura 3



Detalhe para castelo roscado



6 - MANUTENÇÃO

Para segurança pessoal e para evitar danos ao sistema, antes de iniciar a retirada da válvula VAA da tubulação, isole-a por meio das válvulas de bloqueio e alivie toda pressão nela existente.

6.1 LUBRIFICAÇÃO

Compostos anti-travamento podem ser utilizados em todas as roscas da válvula VAA após a substituição de peças ou inspeções.

Compostos recomendados:
 Jet-Lube KOPR-KOTE,
 Jet-Lube 550,
 Bostik NEVER-SEEZ,
 ou equivalentes.

6.2 DESMONTAGEM DA VÁLVULA – DN 4” E MENORES (Figura 3)

a) Separe o atuador da válvula de acordo com o procedimento de desmontagem dado no Manual de Instalação e Manutenção do Atuador.

b) Após retirar do obturador (12) a contraporca (21), remova as porcas do prensa gaxeta (23) e o prensa gaxeta (25).

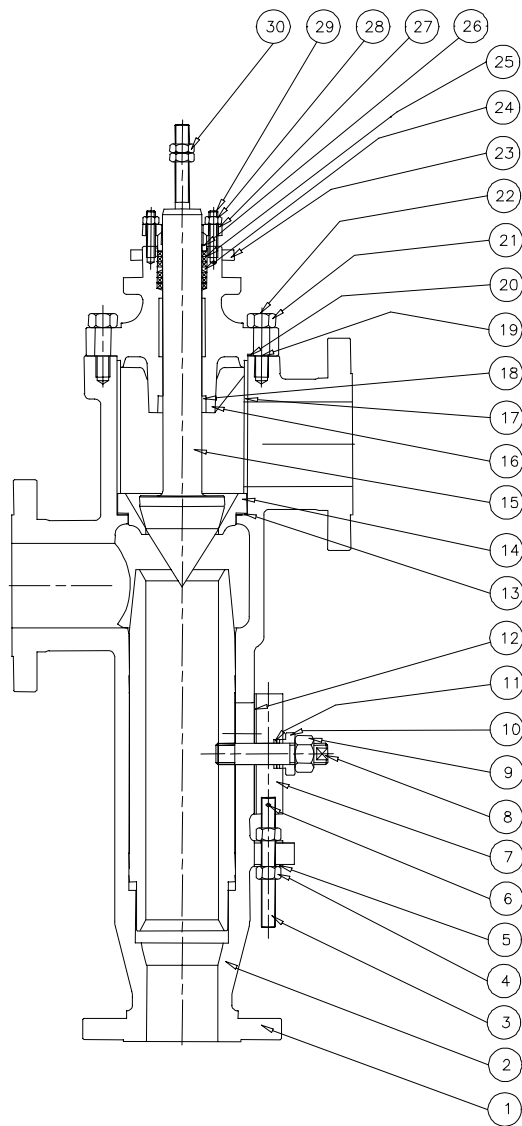
c) Remova as porcas (19) e retire o castelo (18), o obturador (12) e o anel “O” (17), tomando o devido cuidado para não danificar os retentores (16) e as gaxetas (24). Em alguns modelos o castelo (18) é roscado ao corpo (1), sendo necessário apenas bater para soltá-lo e girá-lo no sentido anti-horário, para a sua remoção.

d) Remova as gaxetas (24), utilizando uma ferramenta em forma de gancho se necessário.

e) Para remover os retentores (16), retire primeiramente o anel elástico (15) com um alicate apropriado. Remova os retentores (16) com uma ferramenta em forma de gancho.

Remova o anel elástico (14) usando um alicate apropriado. O anel é montado com ligeira interferência em seu canal e sua remoção apresenta certa dificuldade.

f) Utilize uma ferramenta com forma de gancho para retirar a sede (13) do corpo (1). Devido as tolerâncias de usinagem da sede e corpo, a mesma pode não sair com muita facilidade.



g) Remova a porca (8) e a arruela (7) do prisioneiro regulador (9).

NOTA: Marque a posição do tubo misturador (2) na marca no corpo da válvula. A marca será utilizada durante a montagem do tubo misturador.

h) Solte as duas porcas (3) do regulador correção (5) e remova o mesmo com as porcas (3), arruelas (4) e o anel "O" (6). Retire o anel "O" (10) do corpo (1).

i) Desatarraxe o prisioneiro (9) do tubo misturador (2) usando uma chave nos chatos do mesmo.

j) Na remoção do tubo misturador (2), poderá ser encontrada alguma dificuldade, devido as tolerâncias de usinagem do corpo e dos anéis "O" (11). Também, dependendo do tipo de líquido (como polpa) que foi aquecido, o tubo misturador pode travar no local.

ATENÇÃO: Deve-se tomar cuidado para não danificar nenhuma peça quando pressionar ou bater para destravar o tubo misturador (2). Se uma barra for utilizada, a mesma deve ser de madeira ou latão macio.

k) Por ultimo remova os anéis "O" (11) do tubo misturador (2).

6.3 DESMONTAGEM DA VÁLVULA – DN 6" E MAIORES – (Figura 4)

a) Retire o atuador da válvula de acordo com o procedimento de desmontagem dado no Manual de Instalação e Manutenção do Atuador;

b) Após retirar o atuador, marque a posição das contra-porcas para ser usada posteriormente na remontagem; remova as porcas (28) do flange do prensa gaxeta (27) e o prensa gaxeta (26);

c) Remova as porcas (21) e retire o castelo (16). Substituir a junta (20);

d) Remova o obturador (15) e a bucha retentora (17). Observar se há riscos ou desgastes na superfície de engastamento e guia do obturador (15); substituir se necessário;

e) Retire a sede (14) e a junta (13), utilizando uma ferramenta em forma de gancho. Verificar se não há desgaste na passagem da sede; substituir se necessário. A junta deverá ser substituída;

f) Retire as gaxetas (25) e o anel espaçador (24). Substituir as gaxetas;

g) Remova a porca (9) e o prensa gaxeta (10) do prisioneiro (8) do tubo misturador (2);

NOTA: Marque a posição do tubo misturador (2) observando a marca no corpo da válvula. Esta referência será utilizada posteriormente na remontagem do tubo misturador, mantendo assim a mesma regulagem anterior.

h) Solte as duas porcas (4) do regulador (7) e remova-o junto com as porcas (4), arruelas (5). Substituir as gaxetas;

i) Retire a junta (12) do regulador (7); Verifique as condições da junta e substitua se necessário;

j) Solte o prisioneiro (8) e retire-o do tubo misturador (2) usando uma chave adequada. Evitar danificar região de engastamento;

k) Retirar o tubo misturador (2). Havendo travamento, utilizar uma Barra de madeira ou latão macio para bater;

ATENÇÃO: Cuidado para não danificar nenhuma peça quando bater para destravar o tubo misturador (2).

6.4 MONTAGEM DA VÁLVULA – DN 4” E MENORES (Figura 3)

ATENÇÃO: Examine os anéis “O” (6, 10 e 11) quanto a cortes, arranhões e elasticidade antes de instalá-los. Substitua-os se estiverem danificados ou endurecidos.

a) Instale os anéis “O” (11) no tubo misturador (2). Eles devem estar ligeiramente untados com graxa.

b) Unte o tubo misturador (2) externamente com graxa e insira-o no corpo (1) com o lado não cônico (paralelo) no sentido da conexão de descarga. Seja bastante cuidadoso para o alinhamento do tubo misturador (2) com o corpo (1). Os anéis “O” (11) causam um esforço adicional quando é introduzido no corpo. Certifique-se de que a rosca no tubo misturador (2) está voltada na direção do furo oblongo no corpo (1).

ATENÇÃO: Deve-se tomar cuidado para não danificar nenhuma peça quando da inserção do tubo misturador (2). Se uma barra for utilizada, a mesma deve ser de madeira ou latão macio.

c) Introduza o tubo misturador (2) no corpo (1) até que o furo roscado do mesmo coincida com o furo oblongo do corpo (1).

d) Alinhe o furo do tubo misturador (2) com o furo oblongo no corpo (1) e usando uma chave no chato do prisioneiro regulador (9), atarraxe-o no tubo misturador (2) até o aperto final.

e) Coloque o anel “O” (10) no canal do corpo (1).

f) Instale o regulador (5) no prisioneiro regulador (9) com as letras estampadas e o canal voltados para cima. Deve haver uma porca (3) e uma arruela (4) de cada lado do olhal do corpo (1).

g) Instale o anel “O” (6) em seu alojamento no regulador (5).

Instale a arruela (7) e a porca (8). Aperte a porca com a mão apenas.

h) Alinhe as marcas feitas no regulador (5) durante a desmontagem e o corpo (1) procedendo conforme abaixo:

- Atarraxe a porca (3) do lado da conexão de descarga contra o ressalto para mover o tubo misturador (2) em direção à extremidade da descarga. Isto move o tubo misturador (2) em direção a posição totalmente aberta.

- Atarraxe a porca (3) do lado da conexão de vapor contra o ressalto para mover o tubo misturador (2) em direção oposta da conexão de descarga. Isto move o tubo misturador (2) em direção a posição totalmente fechada.

i) Aperte a porca (8) e as porcas (3) para fixar o tubo misturador (2) na posição marcada antes de sua desmontagem.

j) Insira a sede (13) no corpo (1). Pressione ou bata a sede (13) até que esteja firmemente assentada no corpo (1). O ajuste entre a sede (13) e o corpo (1) é apertado devido as tolerâncias de usinagem.

ATENÇÃO: Deve ser tomado cuidado para não danificar nenhuma peça quando da inserção da sede (13). Se uma barra for utilizada, a mesma deve ser de madeira ou latão macio.

l) Substitua o anel elástico (14), e instale-o usando um alicate apropriado.

Unte levemente a superfície externa e os lábios do retentores (16) com graxa e insira-os no castelo (18) cuidadosamente para evitar danos. Certifique-se de que eles estão alojados adequadamente. O retentor não vedará adequadamente se a superfície interna do castelo (18) não estiver perfeitamente lisa. Substitua o anel elástico (15).

6.5 MONTAGEM DA VÁLVULA – DN 6” Fig.4 MAIORES (Figura 4)

Após verificação e/ou substituição de peças, proceder a montagem conforme segue:

a) Introduzir o tubo misturador (2) no corpo (1) após aplicar graxa em sua superfície externa de ajuste com o corpo;

b) Certifique-se que a rosca no tubo misturador (2) está voltada na direção do furo oblongo no corpo (1);

c) Introduza o tubo Misturador (2) no corpo (1) até que o furo roscado do mesmo coincida com o furo oblongo do corpo (1);

d) Alinhe o furo do tubo misturador (2) com o furo oblongo no corpo (1) e coloque o prisioneiro (8), fixando-o no tubo misturador (2) até o aperto final;

e) Coloque a junta (12) na superfície do corpo (1), orientando-a pelo prisioneiro (8);

f) Instale o regulador (7) no prisioneiro (8) conforme Fig.3, mantendo uma porca (4) e uma arruela (5) de cada lado da nervura (orelha) do corpo (1);

g) Coloque o prensa gaxeta (10) e a porca (9), apertando-a levemente para facilitar o posicionamento do regulador (7);

h) Alinhe o regulador (7) com o corpo (1) observando a referência marcada por ocasião da desmontagem. Se necessário, ajuste conforme se segue:

- Apertando a porca (4) do lado da conexão de descarga, o tubo misturador (2) se movimenta em direção à extremidade da descarga. O movimento do tubo misturador (2) nesta direção tende a posição totalmente aberta

- Apertando a porca (4) do lado da conexão de vapor, o tubo misturador (2) se movimenta em direção oposta da conexão de descarga. O movimento do tubo misturador (2) nesta direção tende a posição totalmente fechada;

i) Aperte a porca (8) e as porcas (4) para fixar o tubo misturador (2) e o regulador (7), o suficiente para suportar a pressão de teste;

j) introduza a sede (14) no corpo (10, localizando-a até que esteja corretamente assentada no corpo (1);

k) Posicione a bucha retentora (17) conforme Fig.3, observando a posição do orifício da passagem, que deve coincidir com a passagem do corpo (1);

l) Introduzir o obturador (15) no castelo (16), após aplicar leve camada de graxa nas regiões de engastamento e de guia. Evitar danificar estas regiões durante a montagem;

m) Colocar o castelo (16) no corpo (1), observando o pino guia para posicionamento correto do castelo com o corpo e com a bucha retentora (17);

n) Apertar as porcas (21) fixando o castelo (16) ao corpo (1);

o) Substituir as gaxetas (25) montando o anel espaçador (24) conforme Fig.3, posição do chanfro para o lado de dentro da câmara de gaxetas, o anel deve ficar entre as duas camadas de gaxetas;

p) Colocar o prensa gaxeta (26), o flange (27) e apertar as porcas (28) o suficiente para suportar a pressão de teste;

q) Montar o atuador, fixando-o pela porca trava (23);

r) Proceder os testes de estanqueidade no corpo, verificando vazamentos através das gaxetas (25) e (10) e da junta (12) do regulador, reapertando se necessário;

s) Instalar a válvula VAA na tubulação conforme procedimento padrão – item 3 deste manual e estabelecendo a ligação os instrumentos e da alimentação;.

RELAÇÃO DE PEÇAS DN 4” E MENORES – VER FIGURA 3

PEÇA	DESCRIÇÃO	PEÇA	DESCRIÇÃO
1	CORPO	• 14	ANEL ELÁSTICO
2	TUBO MISTURADOR	• 15	ANEL ELÁSTICO
3	PORCA SEXTAVADA	• 16	RETENTOR
4	ARRUELA LISA	• 17	ANEL “O”
5	REGULADOR	18	CASTELO
• 6	ANEL “O”	19	PORCA SEXTAVADA
7	ESPAÇADOR	20	PRISIONEIRO
8	PORCA SEXTAVADA	21	CONTRA PORCA
9	PRISIONEIRO REGULADOR	22	PRISIONEIRO
• 10	ANEL “O”	23	PORCA SEXTAVADA
• 11	ANEL “O”	• 24	JOGO DE GAXETAS
12	OBTURADOR	25	PRENSA GAXETA
13	SEDE		

- PEÇAS SOBRESSALENTES RECOMENDADAS

RELAÇÃO DE PEÇAS DN 6" E MAIORES – VER FIGURA 4

PEÇA	DESCRIÇÃO	PEÇA	DESCRIÇÃO
1	CORPO	16	CASTELO
2	TUBO MISTURADOR	17	BUCHA RETENTORA
3	PRISIONEIRO DO REGULADOR	18	BUCHA GUIA
4	PORCA SEXTAVADA	19	PINO GUIA
5	ARRUELA LISA	• 20	JUNTA CORPO
6	PINO	21	PORCA SEXTAVADA
7	REGULADOR	22	PRISIONEIRO
8	PRISIONEIRO DO FUSO	23	PORCA TRAVA
9	PORCA SEXTAVADA	24	ANEL ESPAÇADOR
10	PRENSA GAXETA	• 25	GAXETA
• 11	GAXETA	26	PRENSA GAXETA
• 12	JUNTA DO REGULADOR	27	FLANGE PRENSA GAXETA
• 13	JUNTA DA SEDE	28	PORCA SEXTAVADA
14	SEDE	29	PRISIONEIRO PRENSA GAXETA
15	OBTURADOR	30	CONTRA PORCA

- PEÇAS SOBRESSALENTES RECOMENDADAS



HITER IND E COM. DE CONTROLES TERMO-HIDRÁULICOS LTDA.
 Rua Capitão Francisco Teixeira Nogueira, 233
 Água Branca - CEP 05037-030 - São Paulo - Brasil
 Tel. (11) 3879-6300- Fax (11) 3879-6301 / 02 / 03 / 04
 e-mail: vendas@hiter.com.br
 www.hiter.com.br

De acordo com nossa política de desenvolvimento e melhoria contínua, as informações contidas neste folheto estão sujeitas a alterações a qualquer momento sem prévio aviso.