

INSTRUÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE VÁLVULA DE RETENÇÃO ATUADA PARA EXTRAÇÃO DE TURBINAS A VAPOR

PREFACIO

As informações contidas neste documento são fruto de mais de 100 anos de experiência em aplicações que envolvem a mecânica dos fluidos e modelos termodinâmicos.

Se tem alguma dúvida a respeito de qualquer assunto relacionado a instalação e operação de nossos produtos, entre em contato com a DURCON-VICE. Nossos especialistas estão a sua disposição para discutir soluções relativas a projeto, operação e instalação de nossos produtos.

ÍNDICE POR ASSUNTO

1. GERAL

2. TERMOS RELEVANTES SOBRE SEGURANÇA

3. INSTALAÇÃO

3.1 Posições da válvula na instalação

3.2 Detalhes específicos da instalação

3.3 Dilatação e contração da tubulação de vapor a montante e a jusante da válvula de retenção atuada

3.4 Tubulações de vapor a montante da válvula

3.5 Tubulações de vapor a jusante da válvula

4. POSIÇÃO DO ATUADOR NA VÁLVULA

5. SISTEMA DE ACIONAMENTO

5.1 Componentes

5.2 Lógicas de funcionamento

5.3 Dimensões dos componentes

6. CONCLUSÃO

7. CONTATOS

1. GERAL

A válvula de retenção é um tipo de válvula que permite que o fluido flua numa direção, mas fecha automaticamente para impedir o fluxo em sentido contrário. A válvula de Retenção Atuada focalizada neste documento é um equipamento muito importante na proteção de turbinas a vapor de contrapressão, contra a possibilidade de contra-fluxo entre a tubulação do processo e a turbina.

Sabe-se que as decisões mais importantes a ser tomada durante o desenvolvimento das especificações de uma válvula são:

- Utilizar a válvula certa na aplicação correta.
- Os detalhes da instalação da válvula.

As duas etapas são igualmente importantes, a fim de se obter resultados satisfatórios e vida útil prolongada.

Este documento procura descrever os fatores de importância relativos á **INSTALAÇÃO** das válvulas de Retenção Atuada com fechamento rápido da DURCON-VICE.

A Durcon se reserva todos direitos para as alterações técnicas e melhorias a qualquer momento neste manual.

2. TERMOS RELEVANTES SOBRE SEGURANÇA

Neste manual, os termos **PERIGO**, **ADVERTÊNCIA**, **ATENÇÃO** e **AVISO** são usados para apontar perigos ou informações que requerem cuidados especiais.

PERIGO!! Significa que – no caso de não observância – pode haver risco de morte e/ ou danos consideráveis a propriedade.

ADVERTÊNCIA!! Significa que – no caso de não observância – pessoas podem ser seriamente feridas e/ ou danos à propriedade podem ocorrer.

ATENÇÃO!! Significa que – no caso de não observância – pessoas podem se ferir e/ ou danos menores à propriedade podem ocorrer.

AVISO!! Significa que - consideração especial deve ser dada a este tópico.

Para evitar qualquer falha que possa – diretamente ou indiretamente – ferir pessoas ou causar danos a propriedade; devem ser observados também todos os outros tipos de instruções de transporte, operação, manutenção e dados técnicos (no manual de operação, nas informações do produto, bem como na própria válvula) que não são marcados ou enfatizados especificamente neste documento.

Caso estas recomendações entrem em conflito com as informações dos desenhos dimensionais e de referencia das válvulas, estas últimas deverão prevalecer.

ATENÇÃO!!

As válvulas que operam com vapor são projetadas para que o vapor seja seco e limpo. Exposição a vapor húmido ou condensado danifica a válvula e causará a perda de garantia. Equipamentos de drenagem deverão ser utilizados para assegurar que as condições operacionais corretas sejam alcançadas. Vapor contaminado causa erosão, enquanto partículas sólidas no vapor causam danos aos internos com perda de garantia.

3. INSTALAÇÃO

3.1 Posições da válvula na instalação

As válvulas de Retenção Atuadas da DURCON-VICE, são do tipo portinhola e podem ser instaladas tanto na posição Horizontal como na Vertical. A escolha da posição depende dos detalhes da tubulação de cada instalação.

As válvulas trazem uma seta fundida no corpo, indicando a direção do fluxo. Prestar atenção à seta, para que a válvula seja corretamente instalada.

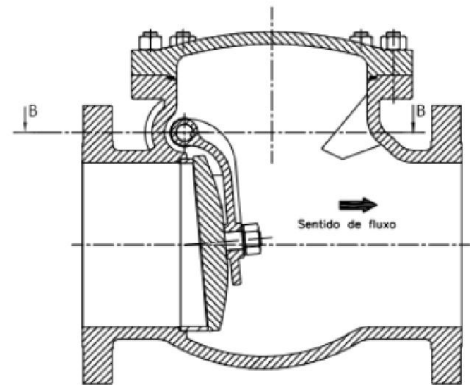
Para válvulas suspensas ou aplicadas em lugares de difícil acesso, deve ser prevista a instalação de plataforma de manutenção.

Válvulas grandes e pesadas devem ser sustentadas independentemente do sistema de tubulações, de modo a não provocar tensão nesse sistema.

Instalação na Horizontal

A instalação na horizontal é a normalmente utilizada em função da operação da portinhola que se posiciona em função do fluxo de vapor para o processo e da gravidade. A posição da tampa deve ser para cima.

Instalação na Vertical



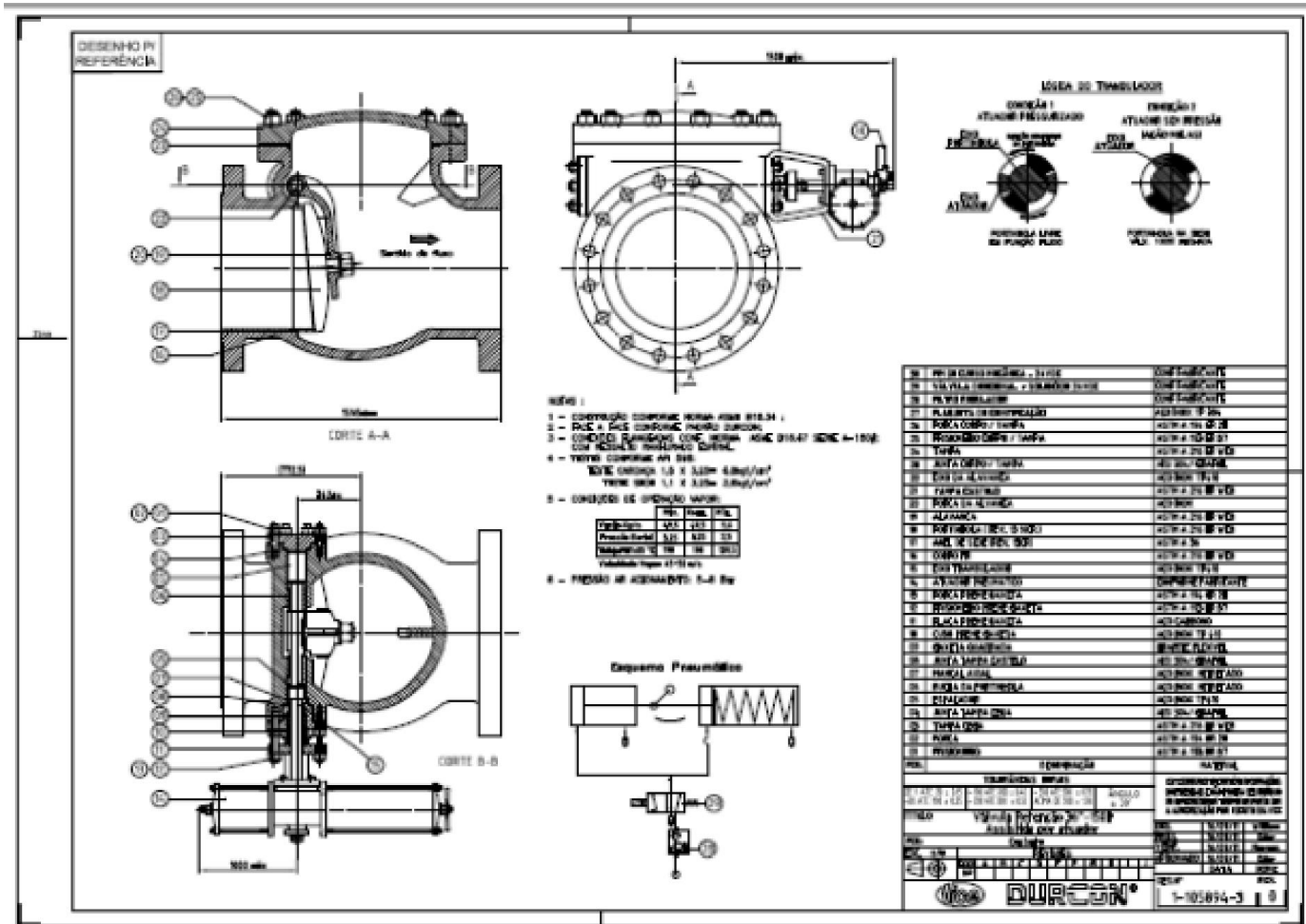
Nos casos de instalação em linha vertical, **O SENTIDO DE FLUXO DEVE SER ASCENDENTE**. Neste caso, verificar que este detalhe está claramente indicado na folha de dados da válvula, pois este tipo de instalação já deve estar indicado no pedido posto que requeira cuidados especiais na definição do limite de curso da portinhola.

AVISO!!

Na instalação vertical, deve ser considerada a estrutura de suporte com altura suficiente para o trecho reto na entrada da válvula, o suporte do peso e a rigidez necessária para prevenir vibrações e instabilidade da estrutura.

3.2. Detalhes específicos da instalação.

Verificar o Desenho Certificado que acompanha cada válvula de Retenção Atuada da DURCON-VICE. Os mesmos indicam todos os detalhes específicos da instalação cujas premissas foram utilizadas no projeto e detalhamento dos componentes.



3.3 Dilatação e contração da tubulação de vapor a montante e a jusante da válvula de retenção atuada

A temperatura do vapor de extração de turbina varia em função da vazão, portanto as tubulações a montante e a jusante da válvula de retenção atuada estão sujeitos a variações dimensionais devido à dilatação térmica. A menos que se tomem providências para diminuir os reflexos da expansão da tubulação envolvida, essas tensões serão transmitidas às válvulas e acessórios do tubo.

A expansão e contração da tubulação poderão ser reduzidas pela instalação de curvas de expansão em "U" ou de juntas de expansão. Qualquer que seja o método utilizado deve-se garantir folga suficiente para acomodar a expansão da tubulação.

3.4 Tubulações de vapor a MONTANTE da válvula de retenção atuada.

3.4.1 Distância da curva mais próxima

Tem que ser obedecido um trecho reto de tubulação antes da válvula de no mínimo 10 (dez) diâmetros nominais da tubulação.

Evitar duas ou mais curvas antes da entrada da válvula, pois podem ser causa de instabilidade no fluxo que resulta em vibração e outros problemas induzidos pelo fluxo.

3.5 Tubulações de vapor a JUSANTE da válvula de retenção atuada.

3.5.1 Distância da curva mais próxima

Trechos retos são recomendados na tubulação de saída. O comprimento ideal deste trecho é de no mínimo 3 (três) diâmetros nominais da tubulação.

3.5.2 Válvulas de bloqueio

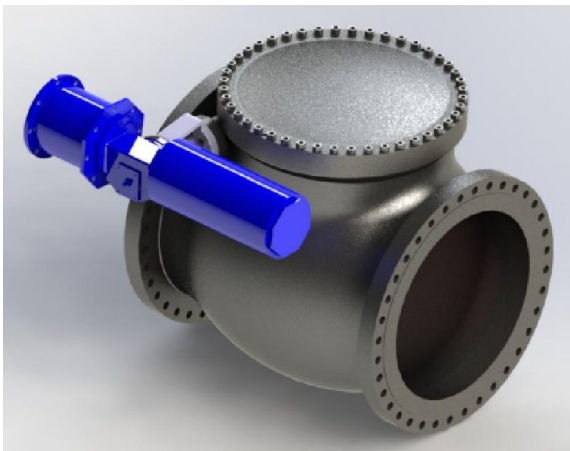
É aconselhável instalar uma válvula de bloqueio, depois da válvula de retenção atuada, preferencialmente do tipo Borboleta Tri-excêntrica com vedação metal-metal estanque ou Gaveta, para permitir a manutenção.

Neste caso, esta válvula deve ser corretamente dimensionada para assegurar um fluxo uniforme e **minimizar a perda de carga**.

ADVERTÊNCIA!!

É importante que esta válvula de bloqueio tenha vedação metal-metal e não metal-teflon® ou metal-elastômero, pois, nas condições de baixa carga, a temperatura do vapor de extração, chega a valores que danificam e inutilizam estes materiais. **Somente a vedação meta-metal é segura para esta aplicação.**

4. POSIÇÃO DO ATUADOR NA VÁLVULA DE RETENÇÃO ATUADA



A válvula é fornecida com o atuador já instalado conforme desenho certificado. A posição á direita ou á esquerda é em relação á vista de entrada da válvula. Caso seja necessário, a posição pode ser modificada, mas este serviço deve ser providenciado por técnico especializado, preferencialmente supervisionado por profissional da DURCON-VICE, pois além do atuador é necessário modificar o dispositivo de acoplamento de movimento parcial (trambulador) que engata no eixo da portinhola da válvula.

5. SISTEMA DE ACIONAMENTO

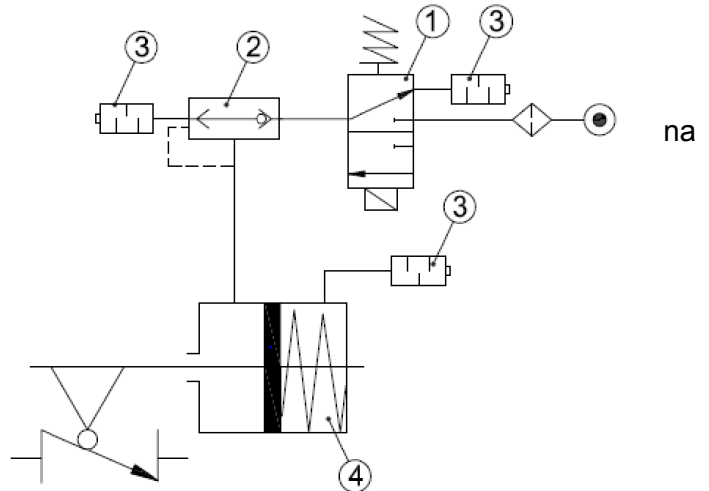
Os componentes de acionamento das válvulas de retenção atuada da DURCON-VICE com fechamento rápido assistido, são opcionais.

Para que façam parte do escopo de fornecimento, é importante que estes componentes sejam requisitados especificação da requisição e também que sejam claramente descritos na Folha de Dados da válvula.

Exemplo de um sistema pneumático padrão.

5.1 Componentes.

- Válvula solenoide (1)
- Válvula de escape rápido (2) - OPCIONAL
- Silenciador para descarga para a atmosfera (3)
- Atuador pneumático com retorno por mola (4)



5.2 Lógicas de funcionamento.

5.2.1 Condição de operação normal da turbina: Válvula solenoide energizada -> Atuador pneumático pressurizado -> Válvula aberta para movimentação livre da portinhola em função do fluxo de vapor da turbina para o processo.

5.2.2 Condição de “TRIP” da turbina: Válvula solenoide desenergizada -> Atuador pneumático despressurizado, movimenta para fechar a portinhola pela força das molas no tempo máximo de 1 segundo -> Contra-fluxo de vapor entre a tubulação do processo e a turbina, bloqueado.

AVISO!!

As molas do atuador não são dimensionadas para fechar a portinhola da válvula de retenção, contra a vazão principal de vapor na direção normal do fluxo. Em caso de falha na alimentação de ar do atuador o único problema será aumento da perda de carga na válvula.

5.3 Dimensões dos componentes.

As dimensões e especificações das conexões são informadas no desenho certificado que acompanha cada válvula.

6. CONCLUSÃO

As turbinas a vapor que operam na planta representam um investimento significativo de capital e são equipamentos necessários para o funcionamento e produção da planta.

As turbinas a vapor devem assim ser protegidas contra os efeitos do contra-fluxo de vapor ou água proveniente da tubulação do processo, do contrario podem acontecer quebra nas palhetas com consequências catastróficas para a turbina.

As válvulas de retenção portinhola convencionais sem atuador e as dupla portinhola, não asseguram a proteção adequada, pois dependem para o fechamento do peso da portinhola ou das molas internas.

As válvulas de retenção atuada com fechamento rápido assistido da DURCON-VICE são especialmente projetadas para atender TODOS os requisitos técnicos e econômicos desta aplicação. Inclusive por meio de verificação através de programa CFD.

Minimizar e verificar a perda de carga através da válvula de retenção atuada é de extrema importância para maximizar a geração de energia do sistema que por sua vez maximiza a receita de venda da energia excedente.

AVISO!!

Para transporte, operação e manutenção, ver manual **IOM-PT-0048** fornecido com o produto.

7. CONTATOS

DURCON Equipamentos Industriais Ltda.

Av. Pedro Celestino Leite Penteado, 500.

CEP 07785-540 – Cajamar – SP – Brasil

Fone: 11 4447 7600

E-mail: vendas@durcon-vice.com.br

Página web: www.durcon-vice.com.br