

MANUAL DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO VÁLVULA DE RECIRCULAÇÃO AUTO OPERADA DE VAZÃO MÍNIMA "DURCON" MOD. NVL.

I - GERAIS

- A válvula DURCON modelo NVL é uma válvula de recirculação auto operada projetada para proteger as bombas centrífugas contra os efeitos nocivos da operação a baixa vazões.
- A válvula NVL modula o fluxo de recirculação de forma a manter estável a vazão através da bomba e desta forma assegurar condições operacionais ideais.
- A válvula NVL é um **Sistema de recirculação**, pois incorpora 4 funções básicas:



1. **Medidor de vazão**
2. **Válvula de retenção**
3. **Válvula de controle na recirculação**
4. **Elemento redutor de pressão**

II - OPERAÇÃO

O elemento principal da válvula, é o disco, que além de incorporar a função de válvula de retenção e atuador da válvula de controle na recirculação, funciona como medidor de vazão, subindo e descendo conforme respectivamente aumenta ou diminui a vazão no fluxo principal (princípio do rotâmetro).

- **Vazão principal bloqueada**

Não havendo vazão no fluxo principal, o disco permanece na posição inferior, funcionando como válvula de retenção. Neste caso, o elemento de controle da recirculação se mantém aberto, garantindo a vazão mínima através da bomba.

- **Vazão principal e de recirculação**

O aumento de demanda da vazão no fluxo principal, pelo processo, levanta o conjunto disco-obturador que permitindo a passagem do fluxo para o processo, diminui ao mesmo tempo, a vazão através do elemento de controle da recirculação.

- **Vazão de recirculação fechada**

Quando a vazão para o processo no fluxo principal, assegura o normal funcionamento da bomba centrífuga, a vazão no fluxo de recirculação permanece bloqueada, evitando desperdício contínuo de energia.

Nota: O Processo inverso ocorre, quando a vazão para o processo (fluxo principal) diminui.

III - VANTAGENS

As vantagens e benefícios obtidos com a utilização de Válvulas de Recirculação são inúmeras, entre outras citamos:

- Economia de custo de instalação e operação do sistema de bombeamento
- Unidade Compacta
- Simplicidade de funcionamento e instalação
- Longa vida útil
- Recirculação modulante
- Baixa perda de carga no fluxo principal
- Vedações estáticas,(O Rings) não oferecem riscos de vazamentos para o ambiente
- Auto-operada, não necessita de energia externa

IV - ARMAZENAMENTO

A válvula NVL deve ser armazenada de preferência na embalagem original, com as conexões protegidas contra o tempo, contaminação e danos mecânicos.

V - DESEMBALAGEM E INSPEÇÃO

Remover as proteções dos flanges, e verificar os internos da válvula eliminando qualquer objeto estranho à mesma. Eliminar com solvente o protetor de superfícies usinadas. Colocar a válvula na posição vertical com o flange de entrada para cima, empurrar o conjunto disco-obturador que é suportado pela mola, o mesmo deve mover-se livremente.

VI - INSTALAÇÃO

No projeto da tubulação para instalação da Válvula NVL, recomendamos utilizar a "ISA HANDBOOK OF CONTROL VALVES" Capítulo 12), que resumidamente sugere:

A direção do **fluxo principal** (vertical ou horizontal) faz parte da especificação de funcionamento previamente estabelecido e deve ser atendida. A direção do **fluxo de recirculação** pode ser escolhida de forma a favorecer a montagem pois a mesma não afeta a operação da válvula.

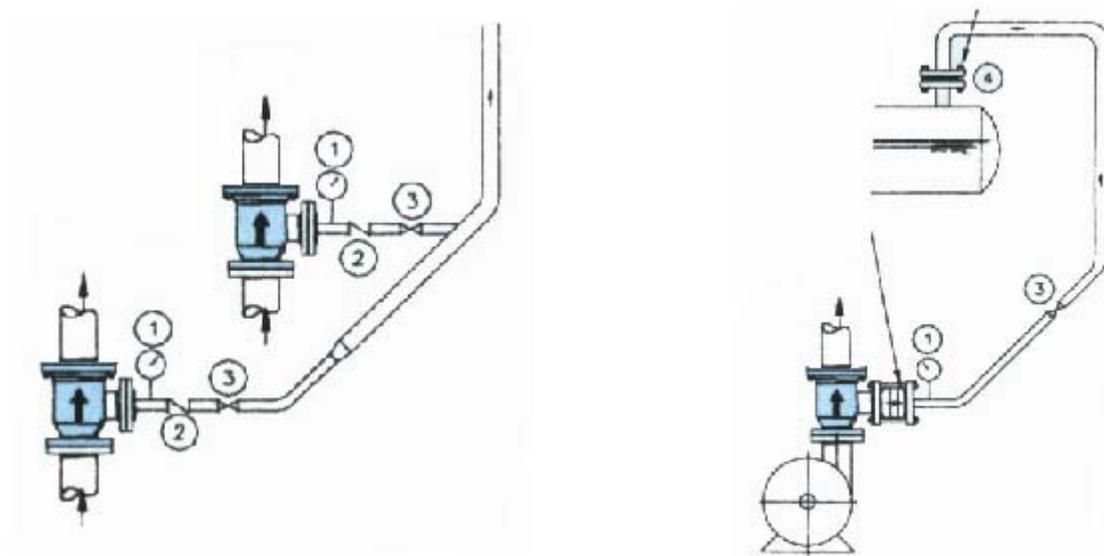
Todos os elementos da válvula NVL foram selecionados de acordo com as especificações fornecidas pelo cliente. Certifique-se que as especificações não sofreram alterações. Modificações significativas na pressão, temperatura, vazão principal e vazão de recirculação poderão causar operação insatisfatória. Entre em contato com a DURCON caso houverem alterações de especificações.

A Válvula NVL necessita de pouca manutenção, aconselhamos na inspeção anual, junto com outros equipamentos.

VII - INSTALAÇÃO TÍPICA

A seleção e as recomendações de instalação da válvula **NVL** da DURCON, tem a finalidade de evitar riscos de cavitação tanto na válvula como na linha de recirculação. Um **Orifício de restrição** ou um **Controlador de contra pressão (BPR)**, são instalados na recirculação, quando a recuperação de pressão induzida pela mudança de velocidade do fluido nos elementos internos da válvula, pode causar cavitação. Desta forma a cavitação é eliminada pois a contra pressão é sempre mantida acima da pressão de vapor do fluido.

O funcionamento da válvula se torna assim extremamente silencioso



VIII - DESMONTAGEM

Antes de retirar a válvula da tubulação, certificar-se que a tubulação não é pressurizada.

- 1- Retirar a Válvula da tubulação e coloca-la sobre uma superfície plana e limpa.
- 2- Marque a conexão corpo-boné para facilitar a remontagem.
- 3- Remover os parafusos que fixam a guia ao corpo da válvula
- 4- Colocar a válvula na vertical e retire a guia cuidadosamente
- 5- Retirar a mola e levantar o conjunto disco-obturador dos anéis de recirculação

IX - REPAROS E VERIFICAÇÕES

- 1- Verificar a vedação (O' rings) e superfícies de vedação, as mesmas devem estar livres de defeitos. Substituir a vedação (O' rings) toda vez que a válvula é desmontada.
- 2- Verificar a superfície de vedação entre o disco e corpo, se deteriorada poderá ser recondicionada através de lapidação, usar pó abrasivo fino. Verificar as seguintes peças:
 - Conjunto disco-obturador
 - Elemento redutor de pressão
 - Anel guia superior e mola
 - Superfície de vedação do disco de retenção

X - REMONTAGEM

- 1- Aplicar graxa de silicone nas superfícies de vedação e partes móveis, de forma a prevenir danos nas Vedações, não utilizar lubrificantes de petróleo nas vedações, pois os mesmos alteram a eficiência de vedação.
- 2- Inserir o conjunto disco-obturador, nos anéis de recirculação e coloque a mola, acima do disco. Cuidadosamente, coloque o boné, alinhado com o corpo e o obturador.
- 3- Monte os parafusos de fixação do corpo e boné, e aperte as porcas alternadamente.
- 4- Vire a válvula com a flange de saída para baixo e verifique o curso do obturador na Tabela de Curso do Disco/Obturador (item 6). O conjunto Disco Obturador deve mover-se livremente, quando empurrado contra a mola pela parte inferior da válvula.
- 5- Monte a válvula na tubulação utilizando novas gaxetas e aperte os parafusos uniformemente.
- 6- **Tabela de Curso do Disco/Obturador**

Bitola (pol.)	Curso (mm)
2	11,0
3	16,0
4	16,0
6	20,0
8	27,0
10	35,0

XI - TESTE DE FUNCIONAMENTO NO CAMPO

A válvula **NVL** da DURCON, não tem partes externas em movimento que possam indicar o funcionamento da válvula. O teste no campo é feito por meio de equipamentos auxiliares de medição. Normalmente não são necessários ajustes no campo.

Se o memorial de selecionamento de sua instalação solicita um Orifício de restrição na descarga da linha de recirculação ou uma válvula controladora de contra-pressão modelo BPR, um simples Manômetro instalado nesta linha entre a válvula e o Orifício de restrição, pode permitir a verificação do funcionamento da válvula NVL.

Vazão principal	Vazão de recirculação	Leitura do manômetro
Alta	Fechada	Baixa
Fechada	Alta	Alta
Switch point	Iniciando	Aumentando

A tabela acima indica as leituras neste manômetro que indicam funcionamento correto. As leituras exatas fazem parte do memorial de selecionamento.

XII - Dimensões, Pesos, Materiais e Detalhes construtivos

Ver Desenhos Certificados e Folha de Dados.

XIII - CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

A DURCON opera dentro do Sistema de Controle de Qualidade Assegurada e **Manual de Controle de Qualidade**, fabricando produtos de nível internacional, que são exportados para os mais exigentes mercados, inclusive os Estados Unidos da América e Europa.

Grupo 1

- Válvulas de **RECIRCULAÇÃO** modelo **NVM**, **NVL** e **VRM-HPM** para proteção de bombas centrífugas contra vazão abaixo da vazão mínima.
- Válvulas **ANTI-FLASH** para proteção de sistemas sujeitos a cavitação.
- Válvulas **DURBLOCK**, globo tipo Y, com **TRANS-O-FLOW** na sede de vedação.
- Válvulas Globo "Y" para descarga intermitente de caldeiras (Blow-Off)
- Válvulas Agulha angulas para descarga continua em caldeiras
- Visores **DUALCOLOR**, para leitura bicolor do nível de caldeiras.
- Iluminadores **CONCENTRA-GA**, para leitura em Grande Angular em visores de nível bicolor.
- Sistema eletrônico **DURNÍVEL**, de indicação e alarme de nível por eletrodos.

Grupo 2

- Válvulas **FT**, fundo de tanque. Tipo **PISTÃO** passagem plena; tipo **VI** vedação interna e **VE** vedação externa.
- Válvulas **AM**, de Amostragem tipo pistão.
- Válvulas **Guilhotina**, faca passante e não passante.
- Válvulas Borboleta **API 609**; **AWWA**; **Bi-excêntrica** e **Tri-excêntrica**.
- Válvulas e equipamentos **ESPECIAIS**.

Grupo 3

- Válvulas tipo **Globo, Gaveta e Retenção** classe 150# a 2500# em aço carbono ou aço liga ou aço inoxidável, internos standard ou em materiais especiais com ou sem fole de selagem.

Grupo 4

- Válvulas de controle para serviço severo CCI
- Válvulas de bypass de turbinas a vapor e válvulas condicionadoras de vapor BTG e CCI-Sulzer Valves
- Válvulas Bailey para Caldeiras
- Válvulas Anti-Surge para compressores com tempo de resposta de 1 segundo ou menos
- Válvulas Choque para aplicações de serviço severo ou com alto índice de areia.

A DURCON, e seus produtos são cadastrados no FINAME. Podem ser facilmente financiados de forma a tornar o investimento ainda mais atrativo em seu retorno.

Consulte nosso depto. de engenharia teremos prazer em atende-los e assessora-los em aplicações e selecionamento de nossos produtos.