

# DUNCON

O PRODUTO CERTO PARA A SUA APLICAÇÃO



40 anos

## VÁLVULA DE CONTROLE AUTOMÁTICO DA RECIRCULAÇÃO, PARA PROTEÇÃO DE BOMBAS CENTRÍFUGAS DE MÉDIA E ALTA PRESSÃO, MODELO VRM-HPM

### BENEFÍCIOS

- A proteção de bombas centrífugas que economiza milhões com manutenção;
- Maximiza a disponibilidade da planta;
- Economize na manutenção da bomba;
- Economize na instalação (bomba menor);
- Economize energia (motor menor).

Um sistema completo com **SEIS** Características:

- 1 - Válvula de retenção no fluxo principal;
- 2 - Válvula de retenção no fluxo de recirculação;
- 3 - Medição da vazão da bomba para o processo;
- 4 - Controle MODULANTE da recirculação;
- 5 - Redução escalonada da pressão no ramal de recirculação com sistema anti cavitação;
- 6 - Auto operada e compacta.

- Bitolas: 1" a 12"
- Classes de Pressão: 600# a 2500#  
PN 100 a 420
- Projeto e Construção:  
ASME B16.34 / AD 2000 MERKBLATT
- Conexões: Flanges ASME, DIN, BS, JIS  
e solda de topo (BW)



## AS BOMBAS CENTRÍFUGAS REQUEREM PROTEÇÃO

Se você usa bombas centrífugas para qualquer tipo de líquido, como água de alimentação de caldeira, condensado ou fluidos de processo, Você fez um investimento significativo em bombas centrífugas, sistemas de acionamento e sistemas de controle

Uma eficiente proteção para a vazão mínima da bomba centrífuga é vital durante a partida e condições de operação da baixa demanda de vazão. Se não for instalada uma proteção confiável, poderão surgir problemas que venham a interferir no desempenho e funcionamento seguro da bomba e **altos custos de manutenção**.

## PRINCÍPIO DE OPERAÇÃO

A válvula de Recirculação Automática série **VRM-HPM** foi desenvolvida para a proteção de bombas centrífugas de alta pressão.

As aplicações mais comuns são: Em sistemas de água de alimentação de caldeiras, petróleo e seus derivados, proteção contra incêndio, injeção de água em poços de petróleo e outros.

A **VRM-HPM** proporciona de forma econômica e segura a proteção contra vazões baixas e contra-fluxo.

A Válvula opera de forma automática sem necessidade de alimentação de ar ou energia elétrica.

A instalação requer somente três conexões. A resposta é imediata, sem os atrasos caracterizados em sistemas de controle convencionais

A válvula é instalada na descarga da bomba ou perto da descarga, da mesma maneira que seria instalada uma válvula de retenção. Na partida da bomba enquanto não existir vazão para o processo, a recirculação permanece completamente aberta assegurando a necessária vazão mínima através da bomba.

Uma vez iniciada a demanda por parte do processo, o disco levanta e é mantido na posição pela vazão para o processo. Este movimento do disco, atua a válvula que controla a vazão de recirculação, enquanto a vazão para o processo estiver inferior á vazão mínima da bomba.

Quando a demanda para o processo, no fluxo principal, superar a vazão mínima recomendada para a bomba, a vazão de recirculação estará fechada e toda a vazão da bomba estará direcionada para o processo.

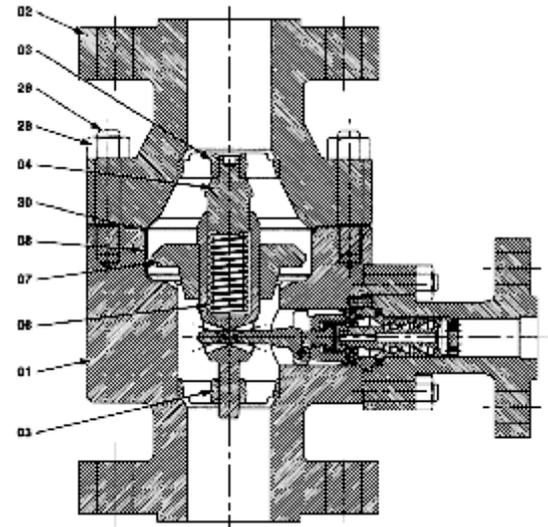
## MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Pos.	Descrição	Materiais	Especificações
1	Corpo	A105 Aço Carbono	ASME A 105
2	Boné	A105 Aço Carbono	ASME A 105
3	Suporte das guias do Obturador	A105 Aço Carbono	ASME A 105
4	Guia Superior do Obturador	416 Aço Inoxidável	ASTM A 582
6	Mola	302 Aço Inoxidável	AISI 302
7	Disco	416 Aço Inoxidável	ASTM A 582
8	Revestimento Interno	304 Aço Inoxidável	ASTM A 276
9	Tampa de Recirculação	A105 Aço Carbono	ASTE A 105
10	Bucha do Vortex	416 Aço Inoxidável	ASTM A 582
11	Cabeçote de Controle	416 Aço Inoxidável	ASTM A 582
12	Pistão do Vortex	431 Aço Inoxidável	MIL-S 18732D
13	Alavanca	431 Aço Inoxidável	MIL-S 18732D
14	Pino da Alavanca	316 Aço Inoxidável	AISI 316
15	Anel guia	431 Aço Inoxidável	MIL-S 18732D
16	Pistão de controle	431 Aço Inoxidável	MIL-S 18732D
21	Placa do vortex	416 Aço Inoxidável	ASTM A 582
23	Alinhador do fluxo	431 Aço Inoxidável	MIL-S 18732D
25	Pino Guia do Cabeçote	316 Aço Inoxidável	AISI 316
26	Prisioneiros / Corpo	Aço liga	ASTM A 193-B7
27	Prisioneiros / Recirculação	Aço liga	ASTM A 193-B7
28	Porcas / Corpo	Aço liga	ASTM A 194-2H
29	Porcas / Recirculação	Aço liga	ASTM A 194-2H
30	Anel O-Ring	AFLAS	
31	Anel O-Ring	AFLAS	
32	Anel O-Ring	AFLAS	
33	Anel O-Ring	AFLAS	
33.1	Anel de Vedação	PTFE	
34	Anel O-Ring	AFLAS	
34.1	Anel de Vedação	PTFE	
35	Anel O-Ring	AFLAS	
35.1	Anel de Vedação	PTFE	
36	Anel O-Ring	AFLAS	

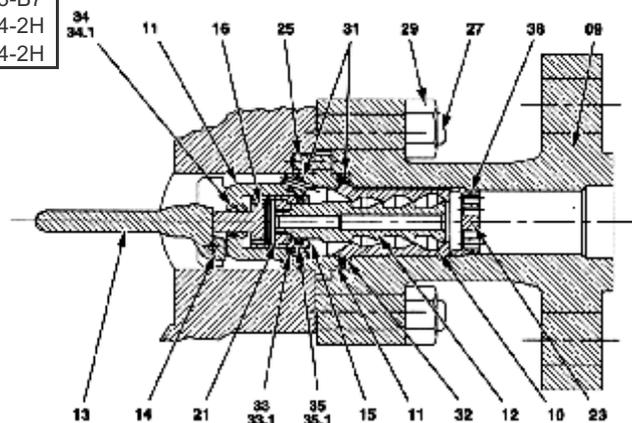
■ Peças sobressalentes recomendadas.

\* Fornecido também como conjunto completo de recirculação.

Para outros materiais disponíveis de corpo, contate a **DURCON-VICE** indicando as condições de serviço.

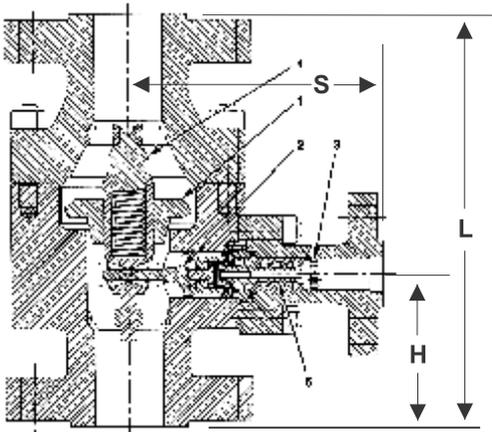


VRM-HPM 600# - 2500#



Detalhes da recirculação

## UMA VÁLVULA MUITAS FUNÇÕES



VRM-HPM 600# - 2500#

A válvula de recirculação modelo **VRM-HPM** provê um mínimo de cinco funções essenciais. São elas:

**1. Disco de Retenção**, previne o contra-fluxo e controla a recirculação como aberta, modulante e fechada em função da demanda de vazão do processo.

**2. Recirculação**, abre de forma modulante a vazão de recirculação quando a demanda de vazão do processo fica menor que a vazão mínima da bomba. A redução de pressão em estágios escalonados evita o flasheamento e a cavitação.

**3. Alinhador do fluxo de recirculação**, elimina a descarga turbulenta. O fluido sai da válvula como um spray em lugar de um jato. Reduz a erosão na tubulação a jusante.

**4. Amortecedor de Pulsação**, protege o sistema contra golpes de aríete em caso de mudanças súbitas na demanda de vazão do processo.

**5. Válvula de Retenção integral na recirculação**, previne o fluxo inverso na recirculação em caso do fluxo de recirculação de várias válvulas descarregarem em um coletor comum.

## DIMENSÕES, PESOS E MEDIDAS

BITOLA			VAZÃO PRINCIPAL MÁXIMA		VAZÃO RECIR. MÁXIMA		CV. Máximo Recirc.	PESO		DIMENSÕES					
Principal	Recirculação	ANSI	GPM	M³h	GPM	M³h		Lbs.	Kg.	L (in)	L (mm)	H (in)	H (mm)	S (in)	S (mm)
1.1/2	1	600	150	34	60	14	1.3	70	32	10-1/4	260	3-9/16	90	7-1/2	190
		900					1.1	70	32	11-13/16	300	4-5/16	110	7-7/8	200
		1500					0.9	95	43	12-3/16	310	4-3/4	120	8-7/16	215
2	1	600	220	50	60	14	2.7	106	48	11-13/16	300	4-5/16	110	7-5/8	193
		900					1.7	106	48	13-3/8	340	5-1/8	130	8	203
		1500					1.6	130	59	13-3/4	350	5-1/8	130	9-3/16	233
2.1/2	1.1/2	600	330	75	150	34	3.5	152	68	13-3/8	340	4-15/16	125	8-11/16	220
		900					2.6	152	68	14-15/16	380	5-1/2	140	9-1/16	230
		1500					2.4	196	88	15-3/4	400	5-11/16	145	9-13/16	250
3	1.1/2	600	500	114	150	34	5.2	185	83	14-15/16	380	5-1/2	140	9-7/16	240
		900					4	185	83	16-1/8	410	5-7/8	150	9-13/16	250
		1500					3.5	268	121	17-11/16	450	6-1/2	165	10-13/16	275
4	2	600	900	204	250	57	8.5	277	125	16-15/16	430	6-1/8	155	10-1/2	266
		900					5.6	277	125	17-11/16	450	6-5/16	160	11	280
		1500					5.2	431	200	20-1/2	520	7-1/2	190	11-13/16	300
5	2.1/2	600	1100	250	400	91	11	455	205	19-11/16	500	6-7/8	175	12-3/16	310
		900					9.5	455	205	20-11/16	525	7-5/16	185	12-3/16	310
		1500					6.5	638	287	25-9/16	650	9-1/4	235	13-7/16	341
6	3	600	2000	454	550	125	14	636	286	21-5/8	550	7-1/2	190	13-3/16	335
		900					12	636	286	23-1/16	585	7-7/8	200	13-3/4	350
		1500					10	977	440	27-9/16	700	9-13/16	250	15-15/16	405
8	4	600	3300	749	900	204	22	1102	496	25-9/16	650	8-7/16	215	15-15/16	405
		900					20	1102	496	26-9/16	675	8-7/8	225	15-15/16	405
		1500					16	1727	783	33-7/16	850	11-5/8	295	18-11/16	475
10	6	600	4400	999	1230	279	35	1813	822	31-1/2	800	10-5/8	270	20-1/2	520
		900					25	1885	855	31-1/2	800	10-5/8	270	20-1/2	520
		1500					22	2825	1281	38-3/8	975	13	330	22-7/16	568
12	6	600	6600	1498	1900	431	55	3771	1710	41-3/8	1051	14-3/16	360	25-9/16	649
		900					35	3920	1778	41-3/8	1051	14-13/16	360	25-9/16	649
		1500					30	5876	2665	45-1/4	1149	15-3/4	400	27-9/16	700

Vazões baseadas na temperatura de 24°C e gravidade específica 1.

Sob encomenda, bitolas maiores de 12" e classe de pressão 2500#

Dimensões para conexões BW iguais às flangeadas.

## SELECIONAMENTO E ESPECIFICAÇÕES

Para maiores informações complete e envie por fax, e-mail ou pelo correio os dados abaixo:

Nome da empresa: \_\_\_\_\_ Contato: \_\_\_\_\_

Quantidade: \_\_\_\_\_ Bomba - fabricante, modelo e Ø rotor: \_\_\_\_\_

Aplicação: \_\_\_\_\_

Vazão principal: \_\_\_\_\_ @ pressão de: \_\_\_\_\_ bar (g)

Vazão normal: \_\_\_\_\_ @ pressão de: \_\_\_\_\_ bar (g)

Vazão de recirculação: \_\_\_\_\_ @ pressão de: \_\_\_\_\_ bar (g)

Fluido: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_ °C.

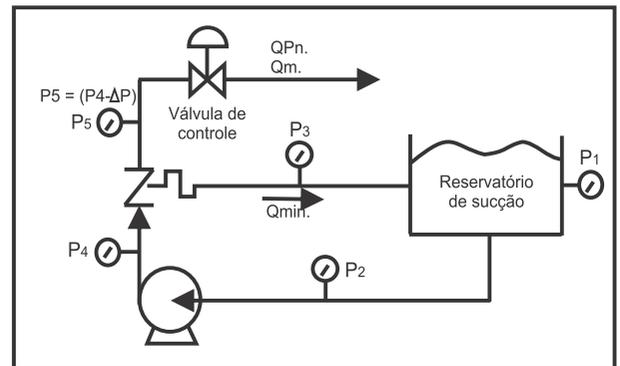
Densidade relativa do fluido (@ temp. De operação): \_\_\_\_\_

Pressão de vapor por fluido (@ temp. De operação): \_\_\_\_\_ bar (g)

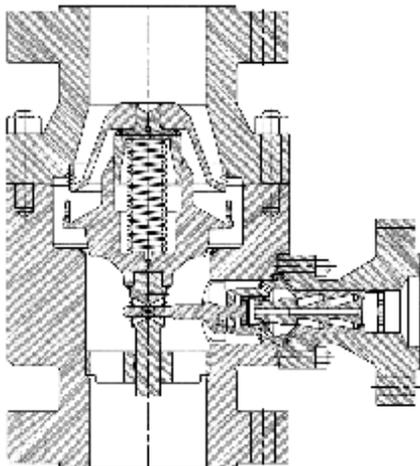
Pressão na sucção da bomba (P2): \_\_\_\_\_ bar (g)

Contrapressão na recirculação (P3): \_\_\_\_\_ bar (g)

Instalação: (V) Vertical ou (H) Horizontal



## PROTEÇÃO DA BOMBA CONTRA EXCESSO DE VAZÃO



**Detalhe da válvula VRM-HPM com função "MAXI-FLOW"**

Normalmente as válvulas de proteção de bombas centrífugas se limitam a proteger a bomba contra a vazão mínima porém em caso de excesso de vazão podem ocorrer danos severos tanto na bomba centrífuga como no acionador.

Danos causados por excesso de vazão podem ser eliminados adicionando a função "Maxi-Flow" á válvula de vazão mínima padrão.

A proteção contra excesso de vazão é obtida instalando no corpo da válvula um dispositivo que possui uma fileira de orifícios. Dentro da faixa de vazão normal, o fluido passa através destes orifícios com um mínimo de perda de carga. Além disso, é adicionada uma luva no disco que possui orifícios.

O disco está em seu curso máximo quando o fluxo do fluido para o processo alcança a vazão máxima. Nesta posição os orifícios no dispositivo e no disco se alinham evitando uma vazão adicional.

Esta proteção contra excesso de vazão tem ajudado para prevenir que o nível de água no tubulão de vapor de caldeiras, seja excedido, mesmo em caso de falha (aberta) da válvula de controle do nível.

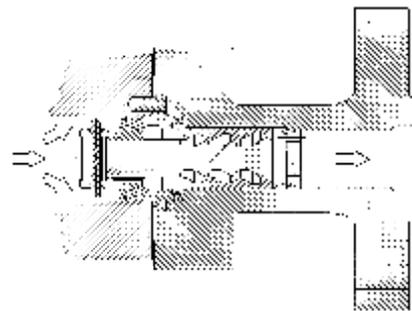
Este acessório tem se demonstrado também de grande utilidade para prevenir grandes vazamentos para o ambiente em linhas de processo que apresentam rachaduras devido a corrosão.

## START UP INTERNO

Um dos problemas mais comuns que afetam as válvulas durante a partida da planta são os detritos. Apesar de todo o cuidado na limpeza das tubulações, carepas de solda, pedaços de anéis de desgaste e outros elementos, teimam em acabar nos internos das válvulas de controle, provocando danos nas superfícies de vedação e causando falhas prematuras. Elimine o risco de danos aos internos da válvula, utilizando um elemento adicional e opcional para a partida.

Estes internos pré-ajustados na fábrica substituem os internos da válvula de controle da recirculação, asseguram recirculação contínua durante a partida e ajudam a acumular e eliminar os detritos. Caso necessário, estes internos podem ser recalibrados no campo.

Uma vez completada a partida da planta, estes internos podem ser facilmente substituídos pelos internos operacionais que tem controle modulante.



**Detalhe do Start up interno**

## COMO ESPECIFICAR

O corpo da válvula deve ser formado por duas partes aparafusadas com separação axial. A recirculação deve ter sentido radial. Internamente a válvula deve ser formada por um disco de retenção com carga por mola e um elemento de recirculação com múltiplos estágios de redução de pressão e com ação tipo VORTEX.

Os materiais deverão ser Aço carbono forjado ou fundido que atenda os requisitos da norma ASTM para o corpo e Aço Inoxidável para os internos

A válvula deverá operar de forma silenciosa e sem provocar flasheamento e/ou cavitação na recirculação.

Deverá fazer parte do escopo o fornecimento de todos os acessórios para evitar o flasheamento e a cavitação na linha de recirculação.

**CÓDIGO DA VÁLVULA VRM-HPM 25 \_\_\_\_\_ (1) \_\_\_\_\_ (2) \_\_\_\_\_ (3) \_\_\_\_\_ (4) \_\_\_\_\_ (5).**

CORPO (1)		CLASSE DE PRESSÃO (2)		CONSTRUÇÃO (3)		INSTALAÇÃO (4)		BITOLA (5)	
1	Aço carbono	2	600# - PN100	A	Flanges AISI	V	Vertical	1.1/2"	5"
2	Aço inoxidável	3	900# - PN150	D	Flanges DIN	H	Horizontal	2"	6"
3	Aço baixa temp.	4	1500# - PN250	S	Especial			2.1/2"	8"
4	Especial	5	2500# - PN450					3"	10"
								4"	12"

### O produto certo para sua Aplicação

Fone: + 55 11 4447-7600 - Fax: + 55 11 4447-4164  
 Av. Pedro Celestino Leite Penteadado, 500  
 07786-480 - Cajamar - SP - Brasil  
 E-mail: vendas@durcon-vice.com.br  
 Web-page: www.durcon-vice.com.br

