

B21.14.0-P

VALVULA DE RETENÇÃO DE FECHAMENTO RÁPIDO – AQUAVAR®

A válvula de retenção AQUAVAR® (produto patenteado) é um equipamento de segurança utilizado nas estações de bombeamento, destinado a retenção de fluxo dos líquidos que podem apresentar duas fases misturadas, como líquido e gás ou líquido e vapor. A função primordial deste equipamento é impedir ou reduzir drasticamente a propagação de variações de pressão ao longo das tubulações, o que poderia causar a ruptura das mesmas ou, ainda, danificar os elementos essenciais, como por exemplo, juntas e bombas.

A AQUAVAR® é um modelo totalmente inovador no campo das válvulas de retenção, sendo concebida para aplicações em tubulações com diâmetros variando entre 80 a 1600 mm, podendo trabalhar em todas as posições de instalação.

Tanto as partes fixas como as partes móveis da válvula foram cuidadosamente estudadas, resultando em formas hidrodinâmicas otimizadas, com a intenção de minimizar as perdas de carga e melhorar o desempenho da mesma, reduzindo drasticamente as ondas de choque.



Outra característica importante para o desempenho deste equipamento consiste no material utilizado na parte móvel da válvula. Este material possui peso específico próximo do fluido, deste modo equilibrando o efeito de empuxo de Arquimedes sobre o obturador, minimizando os efeitos do seu peso próprio na abertura / fechamento da válvula.

Esta válvula incorpora uma mola que armazena energia potencial, a qual é utilizada para a manobra de fechamento da mesma, apresentando intervalos de tempos de fechamento

extremamente curtos, devido à baixa inércia do obturador, impedindo o retorno do fluxo.

Além disso, devido a sua nova geometria e concepção, este equipamento é de fácil montagem e instalação, bem como possibilitando a utilização de ferramentas e equipamentos de montagem de menor capacidade e custo.

No caso das Válvulas de retenção, as mesmas operam frequentemente em redes de abastecimento e instalações de bombeamento.

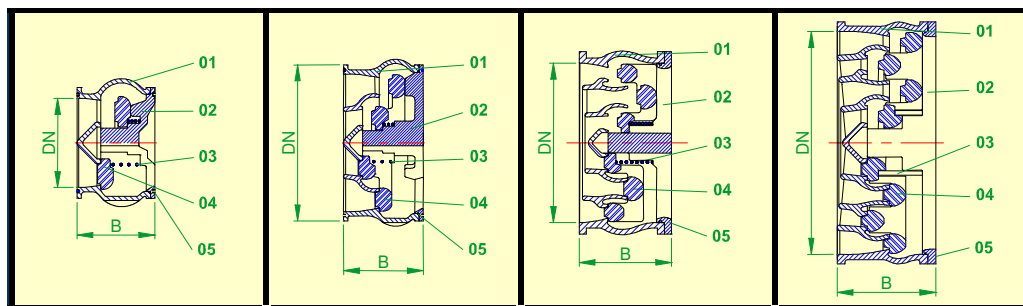
As estatísticas mostram que sérios danos podem acontecer, devido à incorreta seleção do tipo de válvula. Por exemplo, quando uma bomba é desligada em uma estação de bombeamento, o fluxo perde velocidade, até parar e o sentido de fluxo é invertido subseqüentemente. A válvula então pode fechar: sob o efeito de seu peso, uma fonte de retorno, ou pela reversão

do fluxo.

Neste caso, cálculos e testes experimentais tem mostrado que a reversão pode acontecer dentro de um tempo extremamente curto (da ordem de 0,01 a 0,10 de segundo). Se a válvula não responder imediatamente, o fechamento vai acontecer nitidamente durante o fluxo invertido, resultando:

- Em uma força atuante contra o assento do obturador no corpo, o que pode gerar uma forte onda de choque;
- Na geração do Golpe de Aríete, com abrupta frente de onda.

As ondas de choque e o Golpe de Aríete provocam tensões que podem causar falhas mecânicas nos componentes da válvula.



Tipo I

Tipo II

Tipo III

Tipo IV

REF.	COMPONENTE	DESCRIÇÃO	MATERIAL
01	Corpo Montante	Peça fundida monobloco com anéis concêntricos com perfil hidráulico.	Ferro fundido DIN 1691 – GG25 ASTM A126 – Classe B DIN 1693 – GGG40/GGG50 ASTM A536 – Gr. 65-45-12
02	Corpo Jusante	Peça fundida com aletas de batente e suporte para a mola	Ferro fundido DIN 1691 – GG25 ASTM A126 – Classe B DIN 1693 – GGG40/GGG50 ASTM A536 – Gr. 65-45-12
03	Mola	Assiste o fechamento do obturador	Aço inoxidável – AISI 302/AISI 304
04	Obturador	Com deslocamento axial, composto de anéis concêntricos com perfil hidráulico	Poliuretano
05	Junta Tórica	Anel "O'ring"	Borracha sintética

A montagem será feita de acordo com a norma para flanges NBR 7675, ISO 2531, AWWA C-207, ANSI B16.5/47 ou outra norma sob consulta.

Tipo	DN (mm)	B (mm)	PN					Peso Kg					
			10	16	20	25	40		50				
I	80	86	GG 25					2					
	100	105						5					
	125	127						7					
	150	148						11					
II	200	136						GGG 40					15
	250	155											25
	300	190											39
	350	216											55
	400	227											75
	450	261											98
III	500	284	GGG 50					140					
	600	340						290					
	700	369						395					
	800	369						480					
IV	900	433						675					
	1000	438						815					
	1200	585						1660					
	1400	620						2135					
	1600	697						3120					

Temperatura de operação para água e outros fluidos até 60 °C.

As informações da tabela acima estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

Gráfico de Perda de Carga

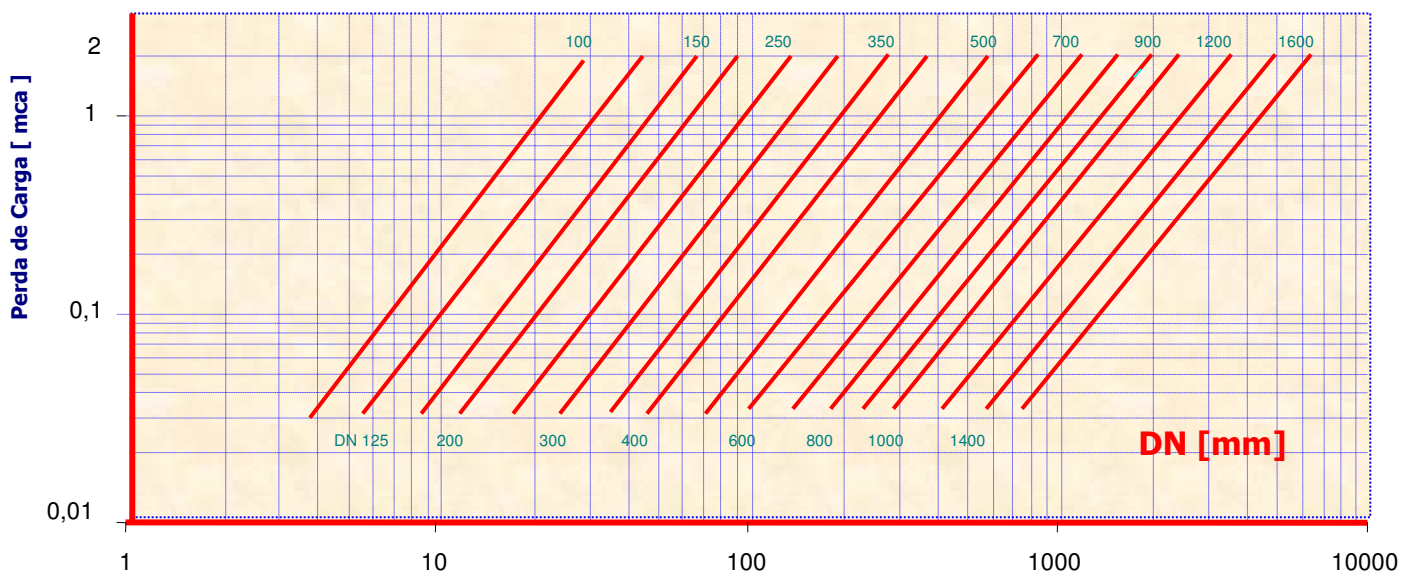


Gráfico plotado em formato log log. Os valores obtidos nas extremidades deverão ser confirmados diretamente com o fabricante.

Os requisitos básicos de uma válvula de retenção são:

- Reduzir o tempo de fechamento, de modo a limitar a sobrepressão devido ao golpe de aríete, provocado pela própria válvula;
- Ausência de vibrações e capacidade de operar na posição máxima de abertura, mesmo com velocidades baixas do fluxo;
- Ausência de impacto do choque de fechamento;
- Durabilidade e segurança operacional.

Válvula de retenção AQUAVAR® atende a todos estes requisitos devido a sua concepção construtiva inovadora, destacando-se:

- Obturador leve e com baixa inércia;
 - Pequeno curso operacional, limitada a 1/10 do diâmetro nominal;
 - Material do obturador em poliuretano para absorver os choques;
 - Ausência de peças mecânicas;
- Perfil hidráulico de passagem do fluxo otimizado.

As vantagens da Válvula de retenção AQUAVAR® são:

- Elimina golpes de aríete com elevados valores de sobrepressão;
- Opera silenciosamente;
- Fechamento amortecido devido à elasticidade do obturador;
- Estanqueidade na posição fechada;
- Ótimo comportamento hidráulico: parcialização e concentricidade do fluxo;
- Dimensões compactas: largura da válvula ~ DN/2 para DN > 200 mm;
- Ausência de manutenção;
- Concepção tecnológica simples;
- Funcionamento em todas as posições de instalação;

- Funcionamento sem desgaste, portanto, sem a necessidade de peças de reposição;
- Ampla gama de diâmetros: DN 80 a 1600 mm;
- Pequeno curso do obturador ~DN/10;
- Excelente resposta dinâmica.

Exemplo do registro da sobrepressão, efetuado em testes, durante o fechamento de diversos tipos de válvulas de retenção operando nas mesmas condições (pressão da rede: 5 bar) :

- Válvula de portinhola única,
- Válvula de dupla portinhola,
- Válvula de retenção de fechamento rápido AQUAVAR®.

