

B21.14.0-E

VÁLVULA DE RETENCIÓN DE CIERRE RÁPIDO – AQUAVAR®

La válvula de retención AQUAVAR® (producto patentado) es un equipo de seguridad utilizado en las estaciones de bombeo, destinado a retención de flujo de líquidos que pueden presentar dos fases misturadas, como líquido y gas o líquido y vapor. La función principal de este equipo es impedir o reducir drásticamente la propagación de variaciones de presión a lo largo de las tuberías, lo que podría causar la ruptura de las mismas o, aún, dañar los elementos esenciales, como por ejemplo, juntas y bombas.

La AQUAVAR® es un modelo totalmente innovador en el campo de las válvulas de retención, siendo concebida para aplicaciones en tuberías con diámetros variando entre 80 a 1600mm, pudiendo trabajar en todas las posiciones de instalación.

Tanto las partes fijas como las partes móviles de la válvula fueron cuidadosamente estudiadas, resultando en formas hidrodinámicas optimizadas, con la intención de minimizar las pérdidas de carga y mejorar el rendimiento de la misma, reduciendo drásticamente las ondas de choque.



Otra característica importante para el rendimiento de este equipo consiste en el material utilizado en la parte móvil de la válvula. Este material tiene un peso específico cerca del fluido, de esta manera equilibrando el efecto de empuje de Arquímedes sobre el obturador, disminuyendo los efectos de su peso propio en la apertura / cierre de la válvula.

Esta válvula incorpora un resorte que almacena energía potencial, la cual es utilizada para la manobra de cierre de la misma, presentando intervalos de tiempo de cierre extremadamente cortos,

debido a la baja inercia del obturador, impidiendo el retorno del flujo.

Además, debido a su nueva geometría y concepción, este equipo es de fácil montaje e instalación, bien como permitiendo la utilización de herramientas y equipos de montaje de más bajo capacidad y costo.

En el caso de las válvulas de retención, las mismas funcionan a menudo en redes de abastecimiento e instalaciones de bombeo.

Las estadísticas demuestran que serios daños pueden ocurrir, debido a la incorrecta selección del tipo de válvula. Por ejemplo, cuando una bomba es desconectada en una estación de bombeo, el flujo pierde velocidad, hasta parar y el sentido de flujo es invertido posteriormente. La válvula, entonces, puede cerrar bajo el efecto de su peso, una fuente de retorno, o por la reversión del flujo.

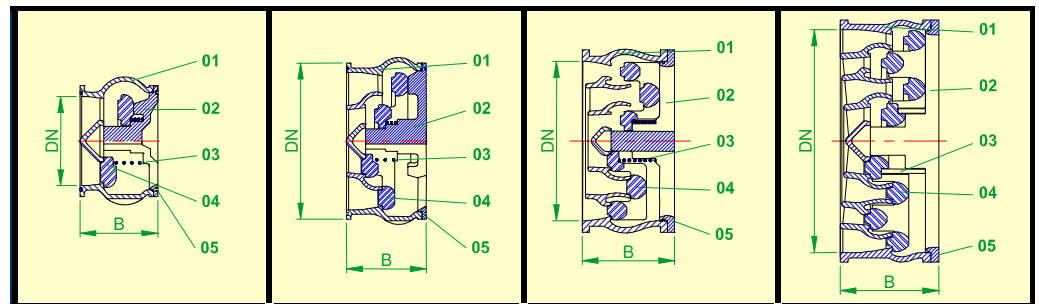
En este caso, cálculos y pruebas experimentales ha demostrado que la reversión puede suceder dentro de un tiempo extremadamente corto (del orden de 0,01 hasta 0,10 de segundo). Si la válvula no responder inmediatamente, el cierre va a ocurrir nítidamente durante el flujo invertido, resultando:

- En una fuerza actuante contra el asiento del obturador en el cuerpo, lo que puede generar

una fuerte onda de choque.

- En la generación del golpe de aríete, con abrupta frente de onda.

Las ondas de choque y el golpe de aríete provocan tensiones que pueden causar fallas mecánicas en los componentes de la válvula.



Tipo I

Tipo II

Tipo III

Tipo IV

REF.	COMPONENTE	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
01	Cuerpo Aguas Arriba	Pieza fundida monobloque con anillos concéntricos con perfil hidráulico.	Hierro fundido DIN 1691 - GG25 ASTM A126 - Clase B DIN 1693 - GGG40/GGG50 ASTM A536 - Gr. 65-45-12
02	Cuerpo Aguas Abajo	Pieza fundida con aletas de batente y soporte para el resorte.	Hierro fundido DIN 1691 - GG25 ASTM A126 - Clase B DIN 1693 - GGG40/GGG50 ASTM A536 - Gr. 65-45-12
03	Resorte	Asiste al cierre del obturador	Acero inoxidable - AISI 302/AISI 304
04	Obturador	Con desplazamiento axial, compuesto de anillos concéntricos con perfil hidráulico	Poliuretano
05	Junta Torica	Anillo "O'ring"	Goma sintética

El montaje será hecho de acuerdo con la norma para bridas NBR 7675, ISO 2531, AWWA C-207, ANSI B16.5/47 o otra norma bajo consulta.

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

Temperatura de operación para agua y otros fluidos hasta 60 °C.

Las informaciones de la tabla arriba pueden sufrir cambios sin aviso previo.

Gráfico de Pérdida de Carga

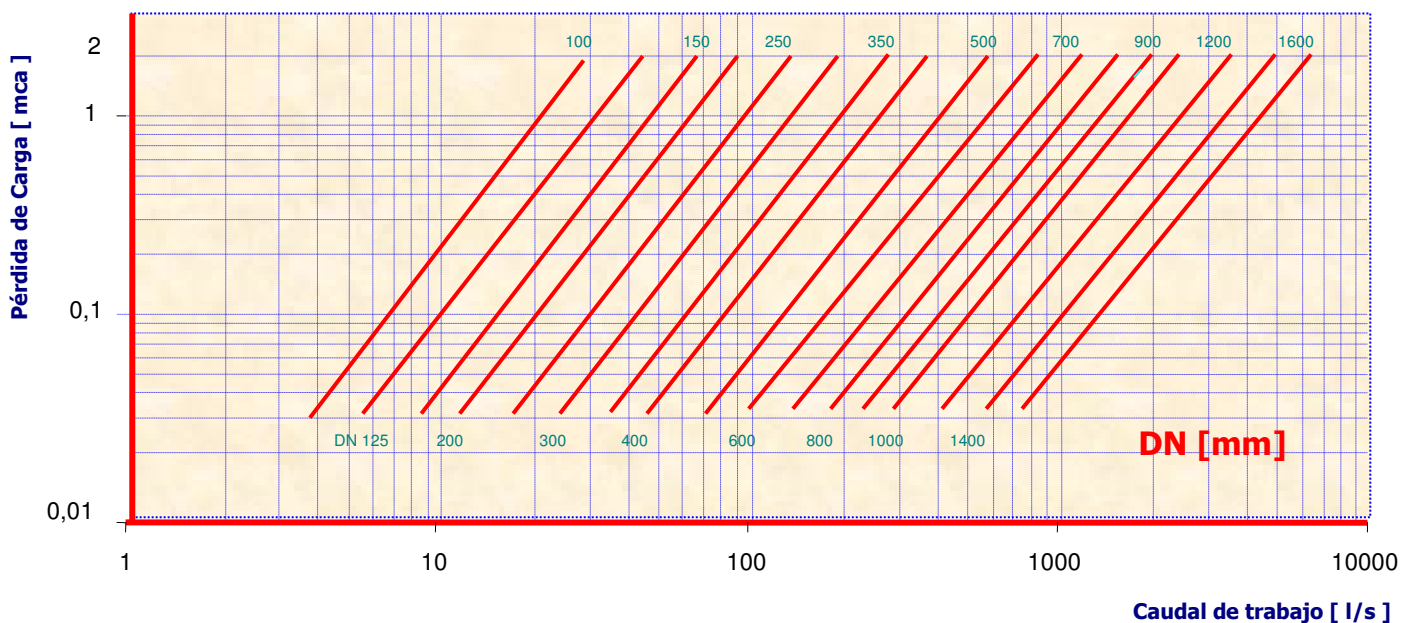


Gráfico plotado en formato log log. Los valores obtenidos en las extremidades deberán ser confirmados directamente con el fabricante.

Los requisitos básicos de una válvula de retención:

- Menor tiempo de cierre, lo que limita la sobrepresión del golpe de aríete provocado por la propia válvula;
- Ausencia de vibraciones y posibilidad de operar en posición máxima de apertura, aún con velocidades bajas de flujo;
- Ausencia de golpes y choques al cierre;
- Durabilidad y seguridad operacional.

La válvula de retención de cierre rápido AQUAVAR® atiende a todos estos requisitos por su concepción constructiva innovadora, destacándose:

- Obturador liviano y con pequeña inercia;
 - Pequeño recorrido operacional, limitado a 1/10 del diámetro nominal;
 - Material del obturador en poliuretano para absorber los choques;
 - Ausencia de piezas mecánicas;
- Perfil hidráulico optimizado para paso del flujo.

Las ventajas de la válvula de retención de cierre rápido AQUAVAR®:

- Elimina golpes de aríete con elevados valores de sobrepresión;
- Opera silenciosamente;
- Cierre amortiguado debido a la elasticidad del obturador;
- Estanqueidad en posición cerrada;
- Excelente comportamiento hidráulico: división y concentricidad del flujo;
- Dimensiones compactas: ancho de la válvula \sim DN/2 para DN > 200 mm;
- Ausencia de mantenimiento;
- Concepción tecnológica simple;

- Funcionamiento en todas las posiciones de instalación;
- Funcionamiento sin desgaste, por lo tanto, sin necesidades de piezas de reposición;
- Amplia gama de diámetros: DN 80 a 1600 mm;
- Pequeño recorrido del obturador \sim DN/10;
- Excelente respuesta dinámica.

Perfil característico de sobrepresión, registrado durante pruebas de cierre de diversos tipos de válvulas de retención, en condiciones idénticas (presión de la red: 5bar):

- Válvula de clapeta simple,
- Válvula de clapeta doble,
- Válvula de retención de cierre rápido AQUAVAR®.

