



MOBIL POST HOF ASHQELON 79175
Tel. +972-7-6808899
Fax. +972-7-6808751
E-Mail: dorotexp@netvision.net.il
Web site: <http://www.dorot.com>

From the desk of...
Giora Heimann
Technical Consultant
E-Mail: giorah@dorot.org.il

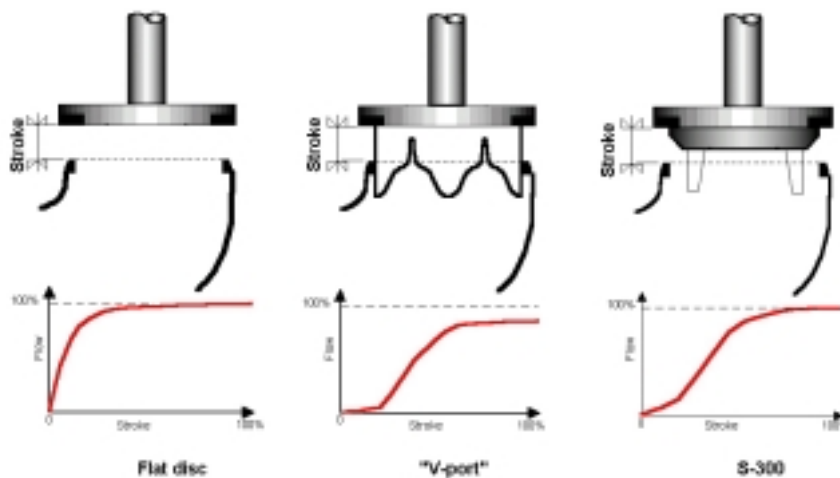
24-May-01

Características de las Válvulas serie-300

La serie 300 fue desarrollada por “DOROT Válvulas Automáticas de Control” en el lapso de los últimos 5 años, el diseño y construcción se basaron en:

- 60 años de experiencia en diseño y fabricado de válvulas.
- El análisis de la estructura,desempeño, ventajas y límites, de las válvulas paralelas existentes en el mercado.

Como resultado, la serie 300 presenta la más avanzada tecnología de Válvula Hidráulicas. Algunas de las ventajas específicas de la serie 300:



1. Todas las otras válvulas de estructura similar (disco positivo, activado por diafragma) están limitadas a un flujo mínimo cuando se utilizan como reguladores de presión, debido a la estructura y geometría del disco de cierre.

Por regla general, la velocidad nominal de flujo es aproximadamente 0.5m/s.

En el caso que la válvula debe regular flujos menores, (=menor velocidad), se recibirá como resultado un regulado inestable.

Una solución parcial a este fenómeno, es la instalación de un “V-port”, sobre el disco de cierre, como lo instalan varios fabricantes de válvulas. Esta solución, mueve la limitación de flujo-bajo a un valor inferior, pero no puede regular en valores cercanos a flujo “cero”. El “V-port”, aumenta el precio de la válvula, y principalmente, aumenta la pérdida de carga en posición de completa apertura de esta.

La estructura particular a la válvula DOROT “S-300”, permite el regulado de todo flujo, debajo de las pérdidas de la línea, a un valor de presión estable y exacto.

Gracias a esta ventaja, la serie 300, puede servir redes (por ejemplo, municipales), que tienen una amplia gama de flujos, sin necesidad de agregar un diminuto dispositivo, válvula de derivación- “by-pass”- (el cual tendría que regular los bajos flujos).

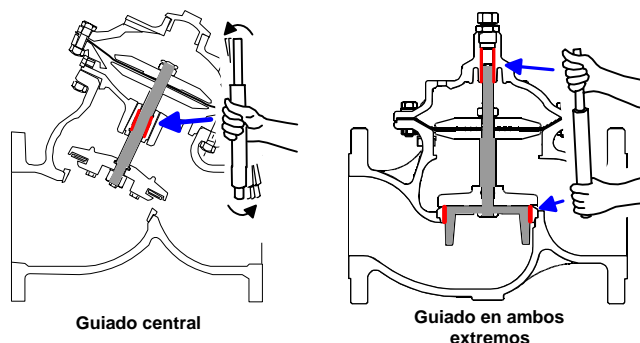
La capacidad de regular muy bajos flujos, no aminora el desempeño hidráulico de la válvula cuando esté completamente abierta.

2.El movimiento de los componentes de la válvula, por ejemplo, el disco de cierre y el montaje del diafragma, unidos por el eje central, deben estar guiados de forma precisa en su movimiento longitudinal, arriba/abajo.

La mayoría de los fabricantes de válvulas, guían el eje de conexión del sistema, en ambos extremos.

Es esta la correcta solución, ya que el momento perpendicular creado por el flujo del fluido, es menor.

El guiado del eje en el centro, solución utilizada por uno de los fabricantes de válvulas, provoca excesivos esfuerzos mecánicos en el cojinete y empaquetadura centrales.



Como resultado de este esfuerzo, hay desgaste frecuente en estos elementos provocando mal cierre y peligro de atascado del conjunto de cierre.

Los ingenieros de Dorot han elegido para la serie 300 el concepto de apoyo en ambos extremos con una innovación-**en el extremo inferior del componente/eje, se utiliza el asiento de cierre como guía.**

Este concepto de guiado, disminuye la fricción, y previene al sistema de atascarse por sedimentos, y desgaste de la guía inferior, característica común en otras válvulas.

3.La válvula de disco activado por diafragma, trabaja según el concepto de un diafragma de mayor diámetro frente a un disco de menor diámetro, de aquí que la presión igual en ambos lados genera una desigualdad de fuerzas hidráulicas.

Al aplicar la presión aguas-arriba a la cámara de control, en la parte superior del diafragma, esto crea una fuerza hidráulica, mayor que la fuerza que se recibe en la parte inferior del disco de cierre, la válvula quedará cerrada.La liberación de presión de la cámara de control, permite a la presión de la línea, empujar el disco de cierre hacia arriba, abriendo la válvula, y como consecuencia comienza la apertura de la válvula permitiendo el flujo a través de esta.

Al crearse la presión de salida- esta presión está aplicada a la parte inferior del diafragma, la válvula abre por completo.

Este concepto de operación se denomina, sistema de control de “Cámara única”.

En ciertos casos, este concepto no da resultados satisfactorios:

- Baja presión aguas –arriba, es incapaz de crear, suficiente fuerza hidráulica para poder los elementos móviles.
- Presión en la parte inferior del diafragma, evita el cierre inmediato de la válvula.

La solución para estos casos está separando la parte inferior del diafragma, de la presión aguas abajo. Hemos armado una segunda cámara, la cual nos suple las ventajas siguientes:

- La posibilidad de usar una fuente de presión externa (mayor), aplicando esta presión a la cámara inferior, obliga así la apertura de la válvula,.
- Conexión de la cámara inferior a la presión atmósfera, nos posibilita cierre rápido.

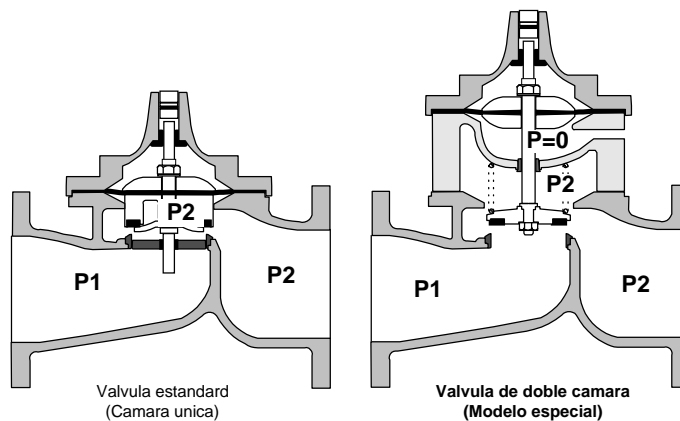
Presión “CERO”, en la cara inferior del diafragma, nos permite construir una válvula de reducción **Proporcional**, la relación entre la presión aguas-arriba, frente a la presión aguas abajo, depende de la relación entre el área del diafragma y el área del disco de cierre.

Estas válvulas, que están divididas por un disco, se denominan **Válvulas de Doble Cámara.**

La división de la cámara inferior, nos dicta la necesidad de sellar el eje que lo traspasa; esta empaquetadura aumenta la fricción, de aquí, que hay un incremento en la fuerza de apertura necesaria, como así el desgaste y el riesgo de un atasco en el movimiento.

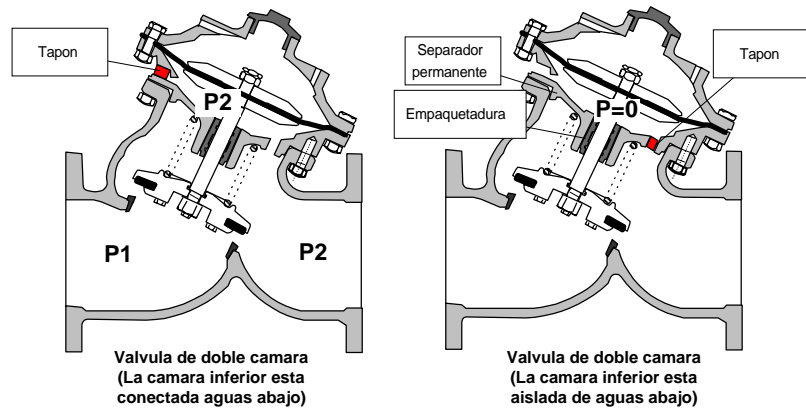
Válvulas de “Doble Cámara” se requieren en muy pocos casos, -casos límites- cuando la mayoría de ellas trabajan bajo el concepto de “Cámara Única”.

De todos modos la mayoría de los fabricantes, ofrecen dos válvulas una de Cámara única y otra de Doble cámara.



Hay un productor que el diseño de la válvula se basa siempre en su construcción con cámara inferior.

Dado que como se ha señalado anteriormente la doble cámara es innecesaria y en otros casos (reductor de presión) no se debe utilizar, abre un paso interno entre la cámara inferior y el espacio aguas abajo.

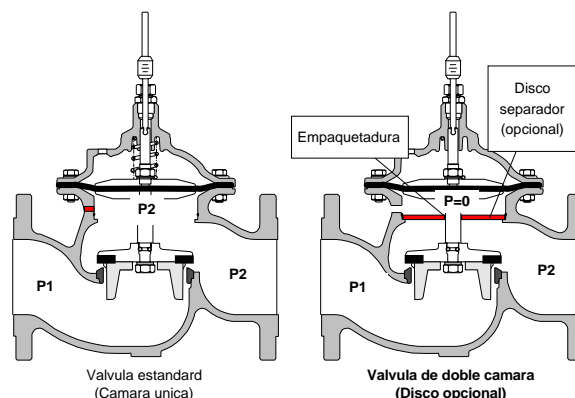


Según esta configuración la válvula trabaja, hidráulicamente, como una válvula de cámara única (as bottom side of the diaphragm is under outlet pressure) pero tiene la desventaja, obligatoria en este caso, de la empaquetadura y guía central.

Al diseñar la Serie 300, se optó por un modelo único que cubre ambos modelos, en vez de dos, ente que incrementa los costos de almacenaje, como así se eludió la desventaja de la cámara inferior permanente, cuando en 90% de los casos, la condición necesaria y suficiente es una cámara de control.

La solución preferida, es una válvula estándar de cámara única que se puede **convertir** –en caso necesario(10%)- a **doble cámara**, simplemente agregando un disco de separación.

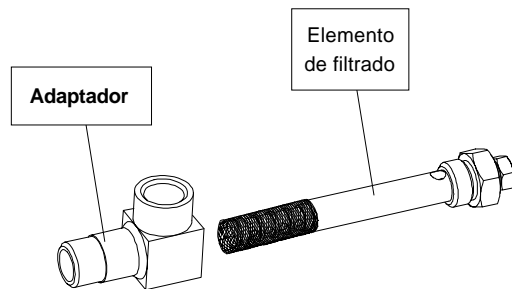
Esta operación, se puede llevar a cabo en la línea, de manera simple sin necesidad de cambiar piezas estándar.



4. El sistema de control de una válvula automática, requiere agua limpia como agente de activado.

Generalmente, DOROT no utiliza, un filtro externo ya que este artefacto acumula las impurezas hasta obstruirse, siendo necesaria frecuente manutención.

La Serie -300 viene equipada, con un **Filtro en línea-autolimpiante**, el cual se lava continuamente lo que compensa al menor área de filtrado, el filtro no debe lavarse manualmente incluso en líneas con aguas de baja-calidad.



El filtro comprende dos componentes :
El adaptador (el cual está conectado al cuerpo de la válvula) y
el elemento de filtrado (el cual puede ser desmontado para inspección y manutención)

