

## Válvula de control anticipadora de onda

(Tamaños 1½-24"; DN40-600)

### Descripción

La válvula anticipadora de onda Modelo 735-M es una válvula instalada fuera de la línea, de operación hidráulica y accionada por diafragma. La válvula se abre en reacción a la caída de presión, percibida en la línea de descarga, generada por la súbita parada de la bomba. Mediante la preapertura de la válvula se disipa la onda de alta presión de retorno y así se elimina el golpe de ariete. La válvula modelo 735-M se cierra con suavidad y herméticamente en cuanto lo permite la función de alivio, evitando la onda de cierre. La válvula 735-M también alivia las presiones en el sistema, cuando éstas se elevan por encima de un máximo predefinido.

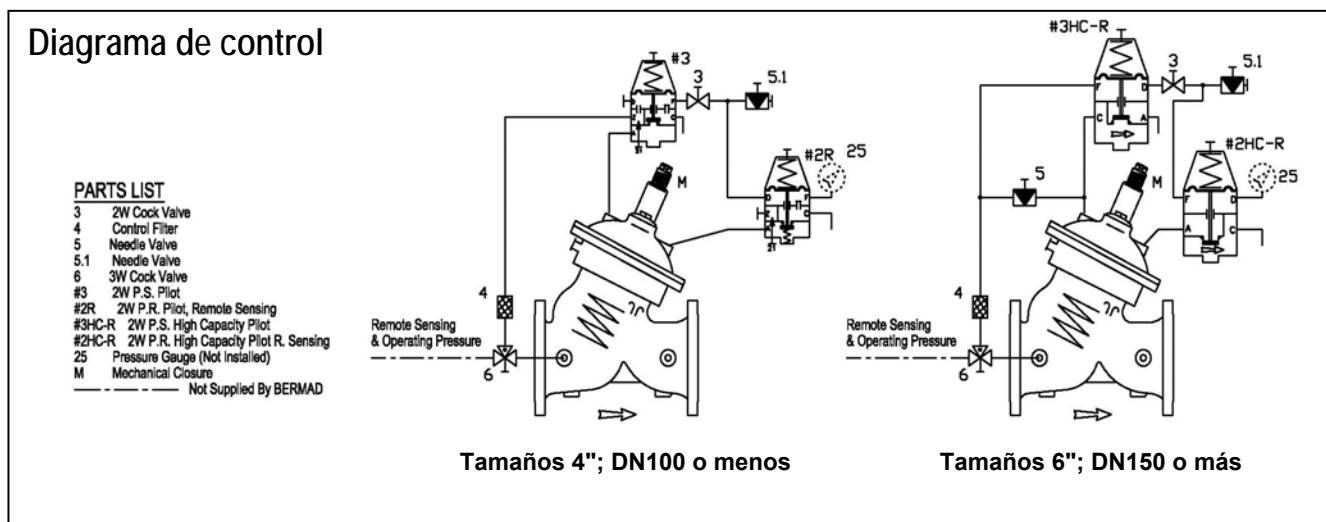
### Instalación

1. Deje espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento en el futuro.
2. La válvula debe instalarse en una derivación "T" de la tubería, aguas abajo de la válvula de control de bomba 740 de BERMAD u otra válvula de retención.
3. Antes de instalar la válvula, lave la tubería para asegurar la limpieza del líquido que fluya por ella.
4. Para el mantenimiento en el futuro, instale llaves de corte (llaves de paso, grifos aislantes) aguas arriba (y también aguas abajo si no libera a la atmósfera) de la válvula de control de BERMAD.
5. Instale la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Utilice el anillo de la tapa para instalar la válvula.
6. Para obtener un mejor funcionamiento, se recomienda instalar la válvula en posición horizontal y recta.
7. Prepare una abertura de presión de trabajo con sensor a distancia o RS&OPP (por las siglas de "Remote Sensing & Operating Pressure Port") provista de una rosca hembra de ½ - 2", una llave y un filtro, en un punto de la línea principal de descarga, aguas abajo del distribuidor (múltiple) de la bomba, donde la velocidad del flujo se ve menos afectada por el caudal de alivio de la válvula 735-M. Instale un adaptador de rosca hembra de ½" en el extremo del tubo sensor y de control que se conecta a la válvula.
8. Tienda un tubo de ½ - 2", de la abertura "RS&OPP" a la válvula. Compruebe que el tubo esté protegido por medio de un conducto cubierto. Asegúrele al tubo una trayectoria fija.  
**Nota:** El tamaño de la abertura "RS&OPP", la llave y el tubo puede variar en función del tamaño de la válvula 735-M, la cantidad y la longitud del tubo.
9. Conecte el extremo del tubo sensor y de control a la llave de 3 vías [6], mediante un tubo de cobre o de plástico reforzado de 1/2".
10. Después de la instalación inspeccione cuidadosamente los accesorios, componentes y tuberías y repare lo que sea necesario.

### Puesta en funcionamiento y calibración

1. Se recomienda que la llave de 3 vías [6] conecte la abertura de presión de trabajo con sensor a distancia RS&OPP al circuito de control (según señala la flecha de la manija). Si no se dispone de la abertura "RS&OPP", la llave de 3 vías [6] debe conectar la sección de aguas arriba de la válvula al circuito de control.
2. Cierre completamente las llaves de corte aguas arriba y aguas abajo de la válvula 735-M y parcialmente la llave de descarga de la bomba. Ponga en marcha la bomba para ir llenando, lentamente y de forma controlada, la línea de descarga aguas abajo de la válvula de retención de la bomba (PCV por sus siglas en inglés).
3. Confirme que la línea de descarga se haya llenado, y que se haya expulsado el aire de la línea, antes de abrir completamente la llave de corte de aguas abajo y apagar la bomba. Compruebe que la línea se mantenga llena durante todo el proceso de calibración.
4. La válvula 735-M está calibrada en fábrica conforme a las siguientes especificaciones:
  - 4.1. Piloto de alta presión (HP) (#3 o #3HC-R): 1,0 bar por encima de la presión de descarga especificada.
  - 4.2. Piloto de baja presión (LP) (#2 o #2HC-R): 80% de la presión hidrostática del sistema (bombas - apagadas; línea - llena).
5. Abra las llaves de corte aguas arriba y aguas abajo de la válvula 735-M.  
**Nota:** Cuando la presión en la línea de descarga está por encima del valor prefijado en el piloto de alta presión de la válvula 735-M o por debajo del piloto de baja presión de la 735-M, la válvula está abierta, total o parcialmente. Evite que se vacíe la línea de descarga haciendo girar el tornillo de ajuste del piloto HP en sentido horario hasta comprimir el resorte (muelle) al máximo y el tornillo de ajuste del piloto LP en sentido antihorario hasta descomprimir el resorte.
6. Purgue el aire del circuito de control de la válvula 735-M aflojando el accesorio de la tapa en el punto más elevado. Reajuste el perno anular del accesorio.
7. Para modificar los valores, proceda como se indica a continuación:
  - 7.1. Ajuste del piloto de baja presión (LP)
    - 7.1.1. Verifique que la presión de la línea en el manómetro (25) es la presión hidrostática especificada (bombas - apagadas; línea - llena).
    - 7.1.2. Confirme que la llave (3) esté abierta (manija paralela al cuerpo de la válvula) y abra lentamente la válvula de aguja (5.1), reduciendo la presión indicada en el manómetro (25) al 80% de la presión hidrostática del sistema.
    - 7.1.3. Afloje la tuerca de cierre del piloto LP y haga girar lentamente el tornillo de ajuste en sentido horario hasta que empiece a gotear y la válvula comience a abrirse.

- 7.1.4. Vuelva a hacer girar el tornillo de ajuste en sentido antihorario hasta que deje de gotear y la válvula se cierre herméticamente. Ajuste la tuerca de cierre del piloto LP.
- 7.1.5. Revise la calibración del piloto LP abriendo y cerrando la válvula de aguja (5.1). Cierre la válvula de aguja (5.1) y su tuerca de cierre.
- 7.2. Ajuste del piloto de alta presión (HP)
  - 7.2.1. Ponga en marcha la bomba (o bombas) y verifique que la presión en el manómetro (25) es la presión de descarga especificada.
  - 7.2.2. Afloje la tuerca de cierre del piloto HP y haga girar lentamente el tornillo de ajuste en sentido horario hasta que empiece a gotear y la válvula comience a abrirse, vuelva a ajustar el tornillo de calibración hasta que la válvula 735-M vuelva a cerrarse, imprímale 1/4 – 1/2 giro adicional y ajuste la tuerca de cierre.
- 7.3. Ajuste del cierre manual de la válvula
  - 7.3.1. Afloje la tuerca de cierre del cierre manual de la válvula 735-M y haga girar el cierre manual en sentido horario hasta completar su carrera.
  - 7.3.2. Contando los giros, abra completamente el cierre manual de la 735-M en sentido antihorario. Vuelva a cerrar el cierre manual 735-M haciéndolo girar el 40% de las vueltas que ha contado. Vuelva a ajustar la tuerca de cierre.
8. La válvula de aguja [21] o [5] controla la velocidad de cierre de la válvula.
9. La válvula 735-M interrumpe automáticamente el cierre, si éste hace que aumente la presión en el sistema. De este modo proporciona características de cierre de tipo "ABS".



## Detección y reparación de averías

1. **La válvula no se abre:** Compruebe que la presión de entrada esté por encima de la indicada en el piloto HP o por debajo de la indicada en el piloto LP, revise la posición de la llave 3 y de la válvula de aguja 5.1 y confirme que el cierre manual esté abierto en un 60%.
2. **La válvula no se cierra:** Compruebe que la presión de entrada esté por debajo de la indicada en el piloto HP o por encima de la indicada en el piloto LP, revise la posición de la llave 3 y de la válvula de aguja 5.1, revise la posición de la llave 6 y compruebe que la presión de control externo coincida con el diseño, limpie el filtro de control y compruebe que no haya aberturas o accesorios obstruidos, ni residuos atrapados en la válvula principal, compruebe que el diafragma esté libre de fugas.

## Mantenimiento preventivo

1. Es necesario examinar periódicamente las condiciones que influyen en el funcionamiento de la válvula para determinar el programa de mantenimiento que se requiere.
2. Instrucciones para el mantenimiento:
  - 2.1. Herramientas:
    - 2.1.1. Llaves con unidades de medida métrico-decimales y estadounidenses
    - 2.1.2. Lubricante antibloqueo
  - 2.2. Inspección visual para comprobar la ausencia de fugas y daños externos
  - 2.3. Inspección funcional: cierre, apertura y regulación.
  - 2.4. Cerrar las llaves de corte (llaves de paso, grifos aislantes) aguas arriba y aguas abajo (y la presión externa de trabajo si se aplica).
  - 2.5. Una vez aislada la válvula, purgar la presión aflojando el tapón o accesorio correspondiente.
  - 2.6. Abrir las tuercas del pasador y retirar el actuador entero del cuerpo de la válvula. Desmontar los tubos de control correspondientes.
  - 2.7. Se recomienda tener en reserva un actuador completo de cada tamaño. Esto contribuye a minimizar el tiempo de trabajo en el terreno y el período de inactividad del sistema.
  - 2.8. Desmontar el actuador y examinar las piezas cuidadosamente para comprobar que no se observen signos de desgaste, corrosión u otros desperfectos.
  - 2.9. Reemplazar las piezas gastadas por nuevas y todos los elastómeros. Lubricar las roscas de pernos y tornillos con lubricante antibloqueo.

## Piezas de repuesto

Bermad dispone de una guía de pedidos muy cómoda y fácil de usar, que permite solicitar piezas de repuesto y componentes de los sistemas de control. Para las válvulas de solenoide, tome como referencia el modelo y el número de serie (S/N) en la etiqueta del solenoide.

Publicación: PI7WS00-735-M	Por: YE 1/08	Rev: 01YE-1/08	Archivo: IOMEW735-M_01_08
----------------------------	--------------	----------------	---------------------------

[appliceng@bermad.com](mailto:appliceng@bermad.com) • [www.bermad.com](http://www.bermad.com)

La información contenida en este documento podrá ser modificada sin previo aviso. BERMAD no asume ninguna responsabilidad por los errores que pudiera contener. Todos los derechos están reservados. © Copyright de BERMAD Control Valves.