

# Bermad Modelo: 405-02

## Válvula hidráulica de operación manual



**INSTALACIÓN  
OPERACIÓN  
MANTENIMIENTO**

**Ingeniería de aplicaciones  
BERMAD**

## 1. Antes que nada, la seguridad

Para BERMAD, la seguridad del personal que trabaja con nuestros equipos y cerca de ellos es la consideración más importante. Se ruega leer atentamente toda la información de seguridad siguiente y de otras fuentes pertinentes antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento.

Deben adoptarse todas las precauciones aprobadas y establecidas para trabajar con el tipo de equipo y/o entorno del caso. Todas las tareas de mantenimiento deben estar a cargo de personas autorizadas.

Antes de iniciar un procedimiento, lea el texto completo de las instrucciones y asegúrese de haberlas entendido. Si algo no ha quedado claro, consulte con la autoridad que corresponda.

Al ejecutar un procedimiento, siga la secuencia de las etapas sin omitir ninguna.

## 2. Descripción

Las válvulas de control de protección contra incendios de BERMAD modelo 405-02 son válvulas elastoméricas de tipo globo accionadas por un diafragma rodante, con una junta hermética (selladura) sólida, resistente y flexible.

Estas válvulas automáticas de control han sido diseñadas para instalarse en posición vertical u horizontal y se fabrican en diámetros de 2" a 12" (DN50 a DN300).

Las válvulas 405-02 de BERMAD se utilizan para el control de caudales en sistemas de monitor, on-off o de agua/espuma en que se requiere controlar la velocidad de apertura. Los materiales de fabricación son adecuados para aplicaciones en que se utiliza agua de mar y soluciones de agua potable y espuma.

La válvula de control se mantiene cerrada por efecto de la presión del agua del sistema atrapada en la cámara de control. Al activarse el sistema de apertura, la presión se descarga de la cámara de control, y el disco de cierre se abre para dar paso al agua.

En el diseño del cuerpo de la válvula se incluye un asiento de cavidad única y totalmente libre de obstrucciones, sin protuberancias.

El exclusivo diseño hidrodinámico en forma de globo proporciona una alta capacidad de caudal con mínima pérdida de carga. La tapa puede desmontarse aflojando cuatro tornillos (hasta 10") para realizar rápidamente las tareas de inspección y mantenimiento.

El diseño interno de estas válvulas está basado en una novedosa tecnología que utiliza modernos materiales a base de goma para obtener un conjunto elastomérico sólido e integral, que comprende un diafragma flexible de fibra reforzada con un disco de cierre radial de alta resistencia, lo cual proporciona un cierre hermético y flexible a prueba de fugas.

El conjunto elastomérico está cuidadosamente equilibrado y el soporte periférico contribuye a evitar la tensión y proteger los elastómeros; esto prolonga la vida útil y el funcionamiento controlado, aun en entornos difíciles.

El conjunto elastomérico se separa fácilmente del cuerpo de la válvula sin necesidad de desmontarla de la línea.

## 3. Aprobaciones

La válvula 405-02 de BERMAD tiene las aprobaciones del Lloyd's Register y ABS, siempre y cuando se instale con los componentes y accesorios específicos. Consulte la guía actualizada. Si desea consultar acerca de cualquier componente, diríjase al fabricante.

## 4. Instalación

El correcto funcionamiento de las válvulas de Bermad depende de que los accesorios de control ("trim") se instalen conforme a la configuración adecuada.

**ADVERTENCIA:** La válvula de control y sus accesorios internos deben instalarse únicamente en áreas no expuestas a temperaturas de congelamiento.

## Instrucciones de instalación

- 4.1 Deje espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento en el futuro.
- 4.2 Antes de instalar la válvula, lave la tubería para eliminar todo resto de suciedad, adherencias, etc. La omisión de este paso podría hacer que la válvula fuese inoperable.
- 4.3 Instale la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Compruebe que la válvula esté colocada de modo que permita la extracción de la tapa en las tareas de mantenimiento.
- 4.4 Compruebe el correcto montaje de los accesorios de control y demás componentes, de acuerdo con el diagrama pertinente.
- 4.5 Después de la instalación inspeccione cuidadosamente los accesorios, componentes y tuberías y repare lo que sea necesario.  
Verifique que no haya pérdidas.
- 4.6 De conformidad con todas las otras instrucciones, dibujos y especificaciones técnicas que describen la válvula BERMAD de protección contra incendios, instale en los sitios correspondientes los componentes del juego de accesorios internos (Trim Package), según el dibujo pertinente al tipo específico.
- 4.7 Todos los demás accesorios, aunque no se entreguen en el embalaje de la válvula de control de BERMAD, deben instalarse como se indica en el diagrama pertinente y el resto de las ilustraciones.

## 5. Longitud equivalente

Valores de longitud equivalente para válvulas de control (tubo de acero), en sistemas hidráulicamente calculados

Tamaño de la válvula	Valor de longitud equivalente Metros (Pies)
2"	9,1 (30) de tubo de 2"
2½"	12,1 (40) de tubo de 2½"
3"	13,7 (45) de tubo de 3"
4"	14 (46) de tubo de 4"
6"	27,4 (90) de tubo de 6"
8"	45,7 (150) de tubo de 8"

## 6. Puesta en servicio/Rearme del sistema

La puesta en servicio de la válvula de control y sus accesorios debe atenerse a los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento (IOM) más recientes para el modelo en cuestión.

Una vez cumplidas todas las instrucciones, abra lentamente la llave de corte y compruebe que el agua no fluya al sistema.

El sistema está ahora operativo y en modo de espera (stand-by).

## 7. Desconexión del sistema

### Puesta del sistema fuera de servicio

**ADVERTENCIA:** Al poner un sistema de protección contra incendios fuera de servicio se requiere la presencia de una patrulla de extinción de incendios en el área. Si se utilizan sistemas automáticos de alarma de incendios, debe notificarse a las autoridades competentes acerca de la puesta fuera de servicio del sistema. También debe notificarse a la compañía aseguradora y al representante del propietario acerca de la puesta fuera de servicio del sistema.

- 7.1 Cierre la válvula principal de suministro (llave de corte).
- 7.2 Cierre la válvula de la línea de cebado a la cámara de control de la válvula de Bermad.
- 7.3 Abra todas las llaves de drenaje.
- 7.4 Descargue la presión de la cámara de control de la válvula por medio del mecanismo manual de emergencia.
- 7.5 Coloque carteles de "Sistema de protección contra incendios fuera de servicio" en el área controlada por el sistema.

## 8. Operación

La válvula Bermad modelo FP-405-02 es una válvula on/off de diseño sencillo y accionamiento manual, equipada con control de velocidad de apertura. La válvula es particularmente adecuada para hidrantes industriales. Está equipada con un orificio de restricción que limita el tiempo de apertura de la válvula. La válvula de control de BERMAD (instalada con sus correspondientes accesorios) impide el acceso del agua a las tuberías mientras esto no sea necesario.

Se mantiene cerrada por efecto de la presión aplicada a la cámara de control a través de una línea de cebado restringida.

En la posición SET (preparada), la presión suministrada por la línea de cebado queda atrapada en la cámara de control mediante una válvula de retención y el dispositivo de apertura normalmente cerrado.

La presión atrapada en la cámara de control oprime el disco de cierre, para cerrar la válvula herméticamente y mantener las tuberías completamente secas.

En caso de incendio, cuando la presión se descarga de la cámara de control por la apertura del dispositivo automático

o mediante el mecanismo manual, la válvula se abre y deja que el agua de suministro fluya a través de la válvula y de allí a la tubería y dispositivos de alarma del sistema.

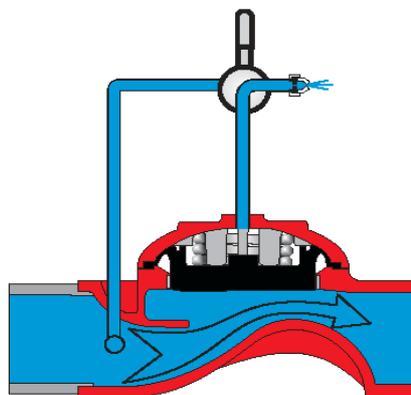
### Válvula cerrada (preparada)

La presión de la línea aplicada a la cámara de control genera una fuerza mayor que lleva a la válvula a la posición de cerrada y proporciona un cierre hermético a prueba de goteo.

### Válvula abierta (en funcionamiento)

La descarga de la presión de la cámara de control a la atmósfera u otra zona de presión más baja hace que la presión de la línea que actúa sobre el disco de cierre lleve a la válvula a la posición de abierta.

### 9. Figura 2: Diagrama de funcionamiento



Válvula abierta

### 10. Mantenimiento e inspección

**ADVERTENCIA:** No cierre el paso del agua para hacer reparaciones sin antes alertar a una patrulla ambulante de extinción de incendios en el área cubierta por el sistema.

La patrulla debe permanecer en servicio hasta la reposición del sistema.

- 10.1 Antes de cerrar válvulas o activar alarmas, notifique al personal local de seguridad y al puesto central de alarmas, si se utiliza, para evitar la emisión de falsas alarmas.
- 10.2 El mantenimiento de la válvula de control y sus accesorios debe atenerse a los procedimientos de instalación, operación y mantenimiento (IOM) más recientes para el modelo en cuestión. Es necesario establecer un calendario de pruebas periódicas en función de las condiciones del sitio y los reglamentos aplicables al propietario.
- 10.3 Tome todas las medidas adicionales que se indican en la "Norma de inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de agua para la protección contra incendios" NFPA 25.
- 10.4 Debe hacerse una comprobación semanal de "Estado normal".
- 10.5 Limpie el filtro de cebado antes de rearmar la válvula de control.
- 10.6 La válvula debe activarse con el máximo caudal al menos una vez por año. Adopte todas las precauciones necesarias para drenar el agua y evitar daños en el área protegida por el sistema.
- 10.7 Se recomienda cambiar el conjunto del diafragma al cabo de cinco años de funcionamiento. Retire la tapa, limpie los sedimentos acumulados en el cuerpo de la válvula y las bocas de entrada de la tubería de control, e instale un nuevo diafragma.

### 11. Piezas de repuesto

- 11.1 El conjunto del diafragma es la única pieza de repuesto que se requiere para la válvula principal de control; no se recomienda mantener un inventario de piezas de goma por mucho tiempo (la goma almacenada en condiciones inadecuadas podría endurecerse y agrietarse).
- 11.2 Contacte a su representante de Bermad y encargue nuevas piezas de goma cuando sean necesarias.

## 12. Detección y reparación de averías

Síntoma	Causa probable	Corrección
La válvula no se abre	Insuficiente presión de entrada	Revise/genere presión de entrada
	Obstrucción del orificio de restricción	Abra y limpie el conjunto de orificio
	Válvulas indicadoras cerradas.	Ábralas.
La válvula no mantiene la presión estática de salida definida	La malla del filtro (4) está obstruida.	Retire la tapa y la malla del filtro y límpiela.
	Hay residuos atrapados en la válvula principal	Extraiga e inspeccione el conjunto del actuador. Revise el asiento y el disco de cierre.
	Fugas en el diafragma de la válvula principal	<b>Atención:</b> En esta prueba la válvula se abrirá completamente. Cierre la válvula indicadora de aguas abajo o descarte esta prueba si es probable que cause daños. Observe por dónde pierde. Cierre las válvulas indicadoras y extraiga el tapón de la tapa de la válvula principal. Si el flujo es constante, el diafragma está averiado o flojo.

## 13. Dificultades en el funcionamiento

Si se observan dificultades en el funcionamiento es necesario contactar al fabricante o a sus representantes autorizados para el caso en que se requieran ajustes en el terreno.