

Válvula Bermad de diluvio con control neumático, On-Off

Modelo: 400E-4D



**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

La válvula Bermad de diluvio con control neumático (1 fig.1) requiere un sistema de apertura neumático, equipado con mecanismos de apertura termostáticos y/o de temperatura fija, y un sistema de suministro de presión neumática.

El equipo Tipo 4 puede también utilizar un sistema de apertura hidráulico con mecanismos de apertura termostáticos y/o de temperatura fija.

En el equipo específico de la válvula de diluvio con control neumático Tipo 4 se incluyen un actuador neumático PORV (6B fig.1), que normalmente se mantiene cerrado por la presión del sistema de apertura neumático, y un mecanismo manual de emergencia (15B fig.1).

En casos de incendio, la presión neumática desciende y causa la apertura del PORV, que descarga la presión del agua atrapada en la cámara superior y abre la válvula de diluvio para permitir la entrada del agua en la tubería del sistema.

El dispositivo de apertura en el sistema hidráulico mantiene la presión en la cámara superior de la válvula de diluvio. La apertura del dispositivo en situaciones de incendio descarga la presión del agua atrapada en la cámara superior y abre la válvula de diluvio. El agua entra en las tuberías del sistema y sale por todos los aspersores y pulverizadores abiertos.

En caso de emergencia, se puede activar el sistema halando la manija del mecanismo manual.

Los sistemas de diluvio se utilizan generalmente en áreas donde, en caso de incendio, es necesario aplicar agua simultáneamente a través de todos los aspersores y pulverizadores abiertos.

Nota

Se requiere un suministro regulado de gas bajo presión (aire o nitrógeno). Consulte en la sección "Rearme del sistema" más adelante la información respecto del suministro de aire para el sistema de apertura.

3. Listada por UL

La válvula BERMAD de diluvio 400E-4D está Listada por UL siempre y cuando se instale con los componentes y accesorios específicos. Consulte la Guía actualizada de UL (Underwriters Laboratory) Consulte al fabricante con referencia a las aprobaciones más recientes de componentes publicadas en la guía UL para equipos de protección contra incendios.

4. Instalación

De conformidad con todas las otras instrucciones, dibujos y especificaciones técnicas que describen la válvula BERMAD de diluvio 400E-4D, instale en los sitios correspondientes los componentes del juego de accesorios internos (Trim Package), según el dibujo pertinente al tipo específico, incluido aquí.

Instale también los accesorios adicionales, que se presentan en el dibujo y que deben instalarse como allí se indica, si bien no se entregan en el mismo embalaje de la válvula de diluvio de BERMAD propiamente dicha.

Toda discordancia en el tamaño o configuración podría afectar negativamente al correcto funcionamiento de la válvula de diluvio.

Aténgase también a NFPA 13 o a las normas, códigos y autoridades pertinentes y aplicables a la instalación.

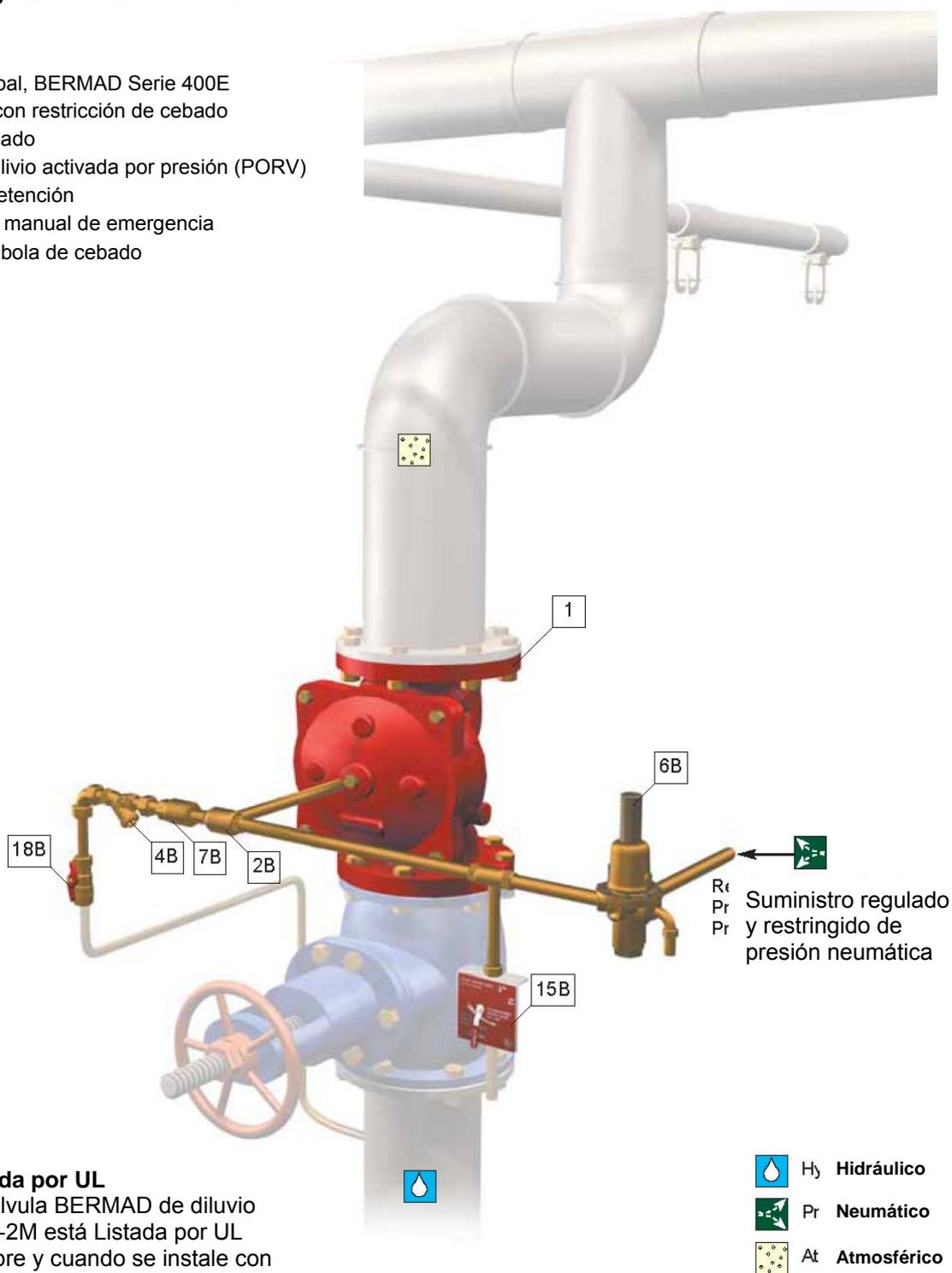
- 4.1. Deje espacio suficiente alrededor del conjunto de la válvula para cualquier tipo de ajustes y trabajos de mantenimiento y desmontaje en el futuro.
- 4.2. Antes de instalar la válvula, lave la tubería para eliminar todo resto de suciedad, adherencias, etc. La omisión de este paso podría hacer que la válvula fuese inoperable.
- 4.3. Los instrumentos indicadores deben instalarse aguas arriba y aguas abajo de la válvula BERMAD de diluvio 400E-4D de tal modo que permitan la labor de mantenimiento.
- 4.4. Instale la válvula sobre la tubería con la flecha de dirección de flujo en el sentido correcto. Utilice el anillo de la tapa para regular la altura de la válvula.
- 4.5. La válvula BERMAD de diluvio 400E-4D puede instalarse en posición horizontal o vertical. Compruebe que la válvula esté colocada de modo que permita la extracción del actuador en las tareas de mantenimiento.
- 4.6. Instale también los accesorios adicionales que aparecen en el dibujo como allí se ilustra.
- 4.7. Si utiliza un interruptor de control de presión, conéctelo al sistema de control eléctrico y al panel de control según el diagrama de cableado adjunto.
- 4.8. Después de la instalación inspeccione cuidadosamente los accesorios, componentes y tuberías y repare lo que sea necesario.
- 4.9. Toda discordancia en el tamaño o configuración que no sea ejecutada por un representante de BERMAD podría afectar negativamente al correcto funcionamiento de la válvula de diluvio. Aténgase también a NFPA 13 o a las normas, códigos o autoridades pertinentes y aplicables a la instalación.
- 4.10. La válvula de diluvio y sus accesorios internos deben instalarse únicamente en áreas no expuestas a temperaturas de congelamiento.
- 4.11. Todos los dispositivos activadores (detectores) e indicadores, así como el panel de control del sistema, deben ser compatibles con el sistema de diluvio pertinente.

Modelo: 400E-4D Tamaños: 2"-12"

Figura 1: Diagrama de instalación

Componentes

- 1 - Válvula principal, BERMAD Serie 400E
- 2B - Acelerador con restricción de cebado
- 4B - Filtro de cebado
- 6B - Válvula de alivio activada por presión (PORV)
- 7B - Válvula de retención
- 15B - Dispositivo manual de emergencia
- 18B - Válvula de bola de cebado



Listada por UL

- 1 La válvula BERMAD de diluvio
- 1 400E-2M está Listada por UL
- 1 siempre y cuando se instale con los componentes y accesorios específicos.

5. Longitud equivalente

Valores de longitud equivalente para válvulas de diluvio (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. Equipos opcionales

Si es necesario, encargue un interruptor de presión para activar una alarma eléctrica o apagar el equipo que desee.

7. Puesta en servicio/Rearme del sistema

- 7.1 Compruebe que no haya fugas en el sistema de apertura. Reemplace en la medida de lo necesario cualquiera de los mecanismos de apertura termostáticos y/o de temperatura fija. Revise el mecanismo de apertura de emergencia.
- 7.2 Compruebe que la manija de apertura esté nuevamente en la posición de CERRADA.
- 7.3 Active el sistema de suministro de presión neumática para que la presión del sistema de apertura llegue a un nivel de 20 a 30 psi (1,4 barg a 2,0 barg). Compruebe que no haya fugas en el sistema.
Nota: Todo suministro automático de presión, de aire o nitrógeno, debe alimentar al sistema a través de una restricción. Si se utiliza una alarma de baja presión de aire, haga una prueba bajando la presión de la línea de apertura. Después de la prueba, reponga la presión en la línea.
- 7.4 Abra la llave de la línea de cebado (18B fig.1) y deje que el agua presurizada llene la cámara superior de la válvula de diluvio.
- 7.5 Cuando el manómetro de la cámara superior indique que la presión de la línea de servicio ya no sube, abra lentamente la válvula principal de control. No debe correr agua por el sistema.
- 7.6 Oprima el botón de goteo y vacíe toda el agua del lado del sistema de la válvula de diluvio.
- 7.7 El sistema está ahora en servicio.

8. Puesta del sistema fuera de servicio

ADVERTENCIA: Al poner un sistema de diluvio 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.

Instrucciones de desconexión

- 8.1 Cierre la válvula principal de suministro.
- 8.2 La llave de la línea de cebado (18B fig.1) a la válvula de diluvio debe estar cerrada.
- 8.3 Abra todas las llaves de drenaje.
- 8.4 Descargue la presión del agua de la cámara superior por medio del mecanismo de apertura de emergencia (15B fig.1).
- 8.5 Cierre el suministro de aire o nitrógeno al sistema de apertura.
- 8.6 Descargue la presión de aire o nitrógeno del sistema de apertura. Esto se hace abriendo un mecanismo de apertura o una llave de prueba en el sistema de apertura (si la hay).
- 8.7 Coloque carteles de "Sistema de protección contra incendios fuera de servicio" en el área controlada por el sistema.

9. Operación

Posición SET (preparada): La presión de suministro del sistema entra en la cámara superior de la válvula de diluvio a través de la línea de cebado restringida y queda atrapada en la cámara superior de la válvula de diluvio por la válvula de retención (7B fig.1), el dispositivo del sistema de apertura hidráulico y/o un actuador neumático PORV normalmente cerrado (6B fig.1).

Por una parte, la presión queda atrapada por la válvula de retención que le impide el reflujo, y por la otra, por el PORV y el dispositivo del sistema de apertura hidráulico, ambos cerrados.

El actuador PORV (6B fig.1) se mantiene cerrado por efecto de la presión en el sistema de apertura neumático. La presión de la cámara superior mantiene el disco de cierre de la válvula de diluvio cerrado, y así la salida de la válvula de diluvio y los tubos del sistema se mantienen secos.

En caso de incendio, cuando actúa un dispositivo de apertura (por ejemplo mecanismos de apertura termostáticos y/o de temperatura fija), la presión del sistema de apertura neumático baja, y hace que se abra el PORV. Al abra el PORV o el dispositivo de apertura hidráulico, la descarga de presión de la cámara superior es más rápida que el suministro de presión por el orificio restringido. El disco de cierre de la válvula de diluvio se abre para permitir el flujo del agua por la tubería al sistema y los dispositivos de alarma. El agua entra en las tuberías del sistema y sale por todos los aspersores y pulverizadores abiertos.

Mientras funciona, el PORV descarga continuamente la cámara superior para evitar el rearme de la válvula de diluvio.

La válvula de diluvio de BERMAD puede rearmarse sólo después de poner al sistema fuera de servicio, y de despresurizar y vaciar la salida de la válvula de diluvio y las tuberías asociadas.

10. Operación manual

Cada vez que se hala la manija del mecanismo manual de emergencia (15B fig.1), se descarga la presión de la cámara superior, se abre la válvula de diluvio, y el agua fluye por la tubería y los dispositivos de alarma del sistema.

Inconvenientes en el suministro de aire

En cualquier caso de desperfecto en el suministro de aire, lenta pérdida de aire del sistema de apertura neumático o falta de reposición del suministro de aire al sistema de apertura neumático, se activa el PORV neumático y la válvula de diluvio se abre. También se abrirá la válvula de diluvio si el sistema de apertura se activa por efecto de daños mecánicos o problemas de funcionamiento. El agua entra en las tuberías del sistema y sale por todos los aspersores y pulverizadores abiertos. Se activará la alarma del motor de agua.

Modelo: 400E-4D Tamaños: 2"-12"

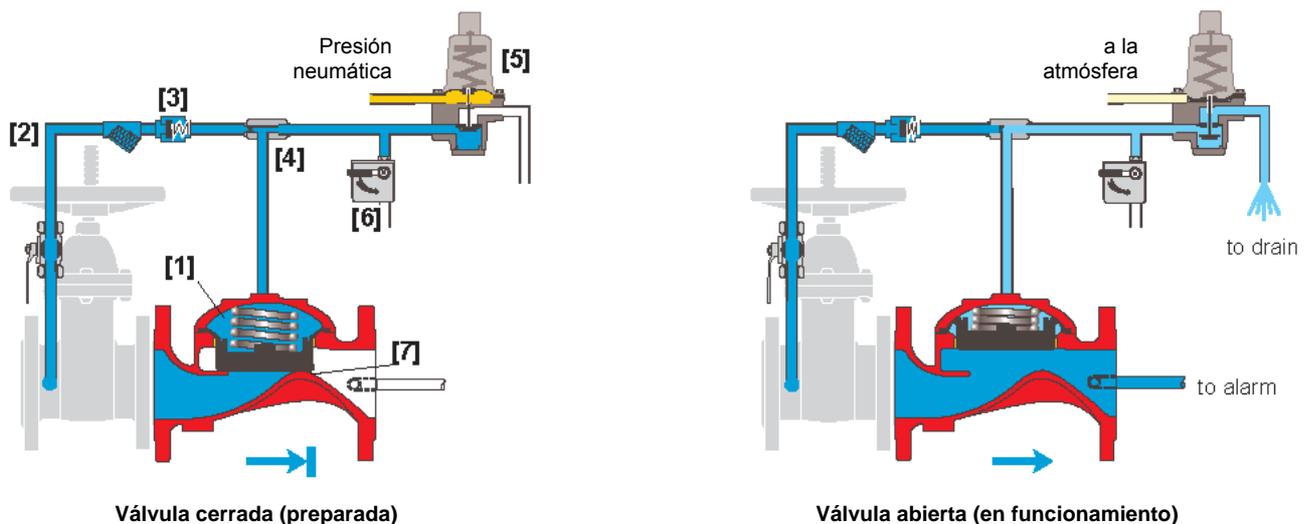
11. Estado normal

- 11.1 Todas las válvulas de control principales abiertas y equipadas con juntas herméticas (selladuras) a prueba de manipulaciones.
- 11.2 La válvula de activación de alarma está en posición de ABIERTA.
- 11.3 La llave de la línea de cebado (18B fig.1) está ABIERTA.
- 11.4 La válvula del manómetro de la cámara superior debe estar ABIERTA y el manómetro debe indicar la presión en la cámara superior.
- 11.5 La válvula del manómetro de aguas arriba debe estar ABIERTA. El manómetro debe mostrar la presión de suministro a la válvula de diluvio.

Sistema de apertura neumático

1. El manómetro del sistema de apertura neumático debe indicar de 20 a 30 psi (1,4 barg a 2,0 barg).
2. El sistema de suministro de presión neumática (incluido el deshidratador) debe funcionar correctamente.
3. Suministro de aire o nitrógeno ACTIVADO, compresor ACTIVADO.

Figura 2: Diagrama de funcionamiento



12. Mantenimiento e inspección

- 12.1 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.
- 12.2 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.
- 12.3 Si en cualquiera de las siguientes inspecciones o pruebas se detecta una anomalía, consulte la sección de Anomalías para hallar las causas posibles y los procedimientos de corrección.
- 12.4 Consulte el Panfleto N° 25 de la NFPA.

13. Inspección semanal

- 13.1 Debe comprobarse el estado normal del sistema.
- 13.2 Observe el manómetro instalado aguas arriba: Debe indicar que se mantiene la presión normal de suministro a la válvula de diluvio.

14. Inspecciones y pruebas mensuales

- 14.1 Inspección semanal
- 14.2 Haga una prueba con la alarma del motor de agua o la alarma eléctrica (opcional) poniendo la válvula de prueba de alarma en posición de "abierta". La alarma debe sonar. Colóquela en posición de "cerrada".
- 14.3 Oprima el botón de goteo para descargar el agua acumulada (una acumulación significativa de agua en el lado del sistema podría indicar que hay un problema de estanqueidad).

15. Inspecciones y pruebas anuales

- 15.1 Inspecciones semanales, mensuales y semestrales.
- 15.2 Ponga al sistema fuera de servicio (vea las instrucciones más arriba).
- 15.3 Active el sistema de apertura de la línea, limpie todos los filtros (4B fig.1), y la restricción de la línea de cebado (4B fig.1).
- 15.4 Inspeccione y limpie el interior de la válvula de diluvio.
- 15.5 Inspeccione y limpie el interior del actuador PORV (6B fig.1), inclusive el diafragma y la junta hermética (selladura).
- 15.6 Vuelva a poner el sistema en servicio.
- 15.7 (Vea las instrucciones en "Puesta en servicio/Reposición del sistema").
- 15.8 La válvula de diluvio, accesorios internos (trim), dispositivos auxiliares y el mecanismo manual deben activarse con el máximo caudal.

Nota: ¡El sistema se inundará! Adopte todas las precauciones necesarias para drenar el agua y evitar daños en el área protegida por el sistema de diluvio.

- 15.9 Haga una prueba del sistema de diluvio reduciendo la presión en el sistema de apertura neumático. Reponga el sistema.
- 15.10 Es necesario halar y probar la manija de apertura manual de emergencia (15B fig.1). La válvula de diluvio debe abrirse y emitir agua.
- 15.11 Observe la presión en el manómetro de aguas arriba durante el funcionamiento con el máximo caudal. Inspeccione todos los emisores del sistema.
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.

16. Anomalías

- 16.1 El interruptor de presión no emite la alarma.
 - A. Limpie el filtro de la línea de alarma.
 - B. Compruebe que la línea de prueba de alarma no esté obstruida.
 - C. Compruebe que la alarma del motor de agua pueda funcionar libremente.

16.2 Apertura en falso

Examine las siguientes causas posibles:

- D. Obstrucciones en la línea de cebado, restricción de cebado (2B fig.1), o filtro de cebado (4B fig.1).
- E. Problemas de funcionamiento o pérdidas en el sistema de apertura.
- F. PORV (6B fig.1) averiado.
- G. Obstrucciones en el conjunto de orificio.
- H. Suministro inadecuado de presión en el sistema de apertura (neumático).

Modelo: 400E-4D Tamaños: 2"-12"

16.3 Fuga a través de la válvula de diluvio

Examine las siguientes causas posibles:

- A. Restricción de cebado parcialmente obstruida (2B fig.1).
- B. Suministro inadecuado de presión en el sistema de apertura (neumático).
- C. El sistema de apertura pierde.
- D. Asiento de la válvula de diluvio averiado.

16.4 La válvula de diluvio no se rearma

Examine las siguientes causas posibles:

- A. Una válvula principal de control abierta.
- B. El sistema de apertura no se ha vaciado correctamente.
- C. Válvula de cebado cerrada (18B fig.1).
- D. Asiento de la válvula de diluvio averiado.
- E. Hay un cuerpo extraño atrapado entre el disco de cierre (selladura) y el asiento de la válvula.

16.5 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.