

Válvula Bermad de diluvio con control electroneumático, On-Off

Modelo: 400E-6D



UL LISTED

**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 de diluvio de BERMAD de operación electroneumática 400E-6D es activada por una válvula de solenoide (24b fig.1), que acciona una válvula de alivio activada por presión (PORV) (6B fig.1) normalmente cerrada, y requiere un panel de control listado equipado con un sistema de detección eléctrico compatible.

Entre los accesorios de control (trim) de la válvula de diluvio 6D se encuentra una PORV (6B fig.1), que se mantiene normalmente cerrada por efecto de la presión del sistema de suministro de presión neumática y del mecanismo manual de emergencia (15B fig.1) cerrado.

En casos de incendio, ya sea en respuesta a la apertura neumática o cuando el panel de control es activado por el sistema de detección, se activa la válvula de solenoide; ésta a su vez abre la PORV que descarga la presión del agua de la cámara de control para que la válvula de diluvio de BERMAD se abra y permita el acceso del agua a la tubería del sistema. El agua entra en las tuberías del sistema y sale por todos los aspersores y pulverizadores abiertos.

Los sistemas de diluvio se utilizan generalmente en áreas donde, al activarse el sistema, es de desear que el agua se aplique 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-6D 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-6D, 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.

Modelo: 400E-6D Tamaños: 2"-12"

- 4.3. Los instrumentos indicadores deben instalarse aguas arriba y aguas abajo de la válvula BERMAD de diluvio 400E-6D 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-6D 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. Instale un sistema de suministro de presión neumática; vea "Requisitos del sistema de presión neumática" más adelante.
- 4.12. Requisitos del sistema de presión neumática:
Para mantener el sistema de suministro de presión neumática se requiere un suministro regulado de gas bajo presión (aire o nitrógeno). Vea la sección "Puesta en servicio" antes de conectar el suministro de aire al sistema.
El sistema neumático debe contar con una fuente limpia, fiable y constante (24 horas por día, 7 días por semana) de aire comprimido, basada en un compresor independiente o en un dispositivo de mantenimiento con suministro de nitrógeno gaseoso seco o una fuente externa de aire altamente presurizado.
Nota: Cualquier deficiencia en el suministro de aire, o escape lento de aire del sistema neumático provoca la activación de la PORV con la consiguiente apertura de la válvula de diluvio. Esto causará que el agua fluya por los emisores abiertos y se active la alarma.
- 4.13. Requisitos eléctricos y de los solenoides
La válvula de solenoide debe estar conectada al panel de control de activación eléctrica de conformidad con la información suministrada por el fabricante del panel de control.
Datos del solenoide estándar (hay otras opciones):
 - Voltaje: 24 VCC (VDC)
 - Posición normal: NA (para la válvula de diluvio cerrada cuando está desenergizado)
 - Tipo de envoltura: 1, 2, 3, 3S, 4 y 4X/IP-65 (para envolturas en sitios peligrosos, consulte el catálogo)
 - Amperaje nominal: 8 vatios / F (0,44 Amp) o menos

Notas:

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

Los dispositivos activadores (detectores) e indicadores, dispositivos de apertura y activadores de la línea piloto (tales como mecanismos de apertura termostáticos y/o de temperatura fija), así como el panel de control del sistema, deben estar listados por UL y ser compatibles con el sistema de diluvio pertinente. Consulte la versión actualizada de la guía UL para equipos de protección contra incendios. Aténgase también a NFPA 13 o a las normas, códigos y autoridades pertinentes y aplicables a la instalación.

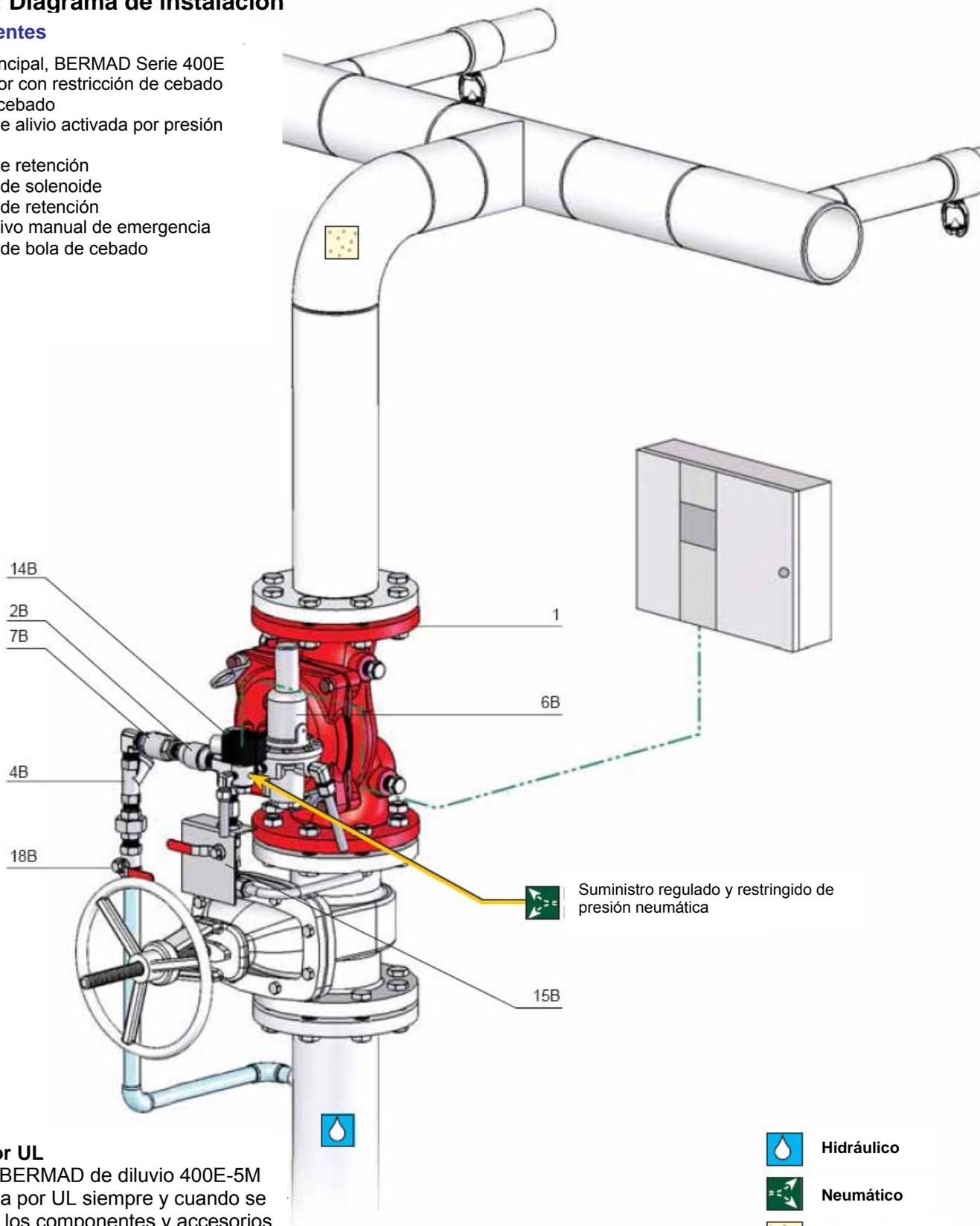
ADVERTENCIA: La válvula de diluvio y sus accesorios internos deben instalarse únicamente en áreas no expuestas a temperaturas de congelamiento.

Modelo: 400E-6D 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
- 14B - Válvula de solenoide
- 14A - Válvula de retención
- 15B - Dispositivo manual de emergencia
- 18B - Válvula de bola de cebado



Listada por UL

La válvula BERMAD de diluvio 400E-5M está Listada por UL 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. Ponga en servicio el circuito detector.
- 7.2. Reponga la válvula de solenoide (24B fig.1) mediante la reposición del panel de control de activación eléctrica.
- 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 a 2,0 barg). Compruebe que no haya fugas en el sistema.
- 7.4. Compruebe que no haya fugas en la línea de disparo neumático (piloto seco). Reemplace los tapones de apertura térmica quemados.
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.
- 7.5. Cierre todas las válvulas de apertura de emergencia.
- 7.6. Pruebe todos los circuitos de supervisión en el panel de control.
- 7.7. Abra la llave de la línea de cebado (18B fig.1). Compruebe que no salga agua de la PORV (6B fig.1). Deje que el agua presurizada llene la cámara superior de la válvula de diluvio.
- 7.8. Cuando el manómetro de la cámara de control indique que la presión de aguas arriba ya no sube, el sistema de apertura está rearmado.
- 7.9. Abra lentamente la llave de corte del suministro y compruebe que no fluya agua por el sistema.
- 7.10. Oprima el botón de goteo y vacíe toda el agua del lado del sistema de la válvula de diluvio.

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

8. Puesta del sistema fuera de servicio

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 (llave de corte).
- 8.1 Cierre la válvula de la línea de cebado (18B fig.1) a la cámara de control de la válvula de diluvio.
- 8.2 Abra todas las llaves de drenaje.
- 8.3 Descargue la presión de la cámara de control de la válvula de diluvio por medio del mecanismo manual de emergencia (15B fig.1).
- 8.4 Si hay fuentes auxiliares de energía, desconecte todo el suministro y las baterías.
- 8.5 Coloque carteles de "Sistema de protección contra incendios fuera de servicio" en el área controlada por el sistema.

9. Operación

La válvula de diluvio de BERMAD impide el acceso del agua a las tuberías mientras esto no sea necesario. La válvula de diluvio se mantiene cerrada por efecto de la presión aplicada a la cámara superior a través de una línea de cebado restringida.

En la posición SET (preparada), la presión suministrada a través de la línea de cebado queda atrapada en la cámara superior de la válvula de diluvio gracias a la válvula de retención (7B fig.1) y la PORV (6B fig.1) normalmente cerrada.

La PORV se mantiene cerrada por la presión externa de accionamiento mantenida en el sistema de suministro neumático o hidráulico por la válvula de solenoide (24B fig.1) normalmente cerrada y otra válvula de retención.

La presión atrapada en la cámara superior de la válvula de diluvio oprime el disco de cierre, lo cual causa el cierre hermético de la válvula y mantiene secas las tuberías.

En caso de incendio, cuando la presión se descarga de la cámara superior por la acción de la PORV en combinación con la válvula de solenoide energizada, o por activación del mecanismo manual de apertura, y ello con mayor rapidez que la del suministro de presión por el orificio restringido, la válvula de diluvio se abre y permite que el agua fluya por la válvula al sistema y a los dispositivos de alarma.

ADVERTENCIA: 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:

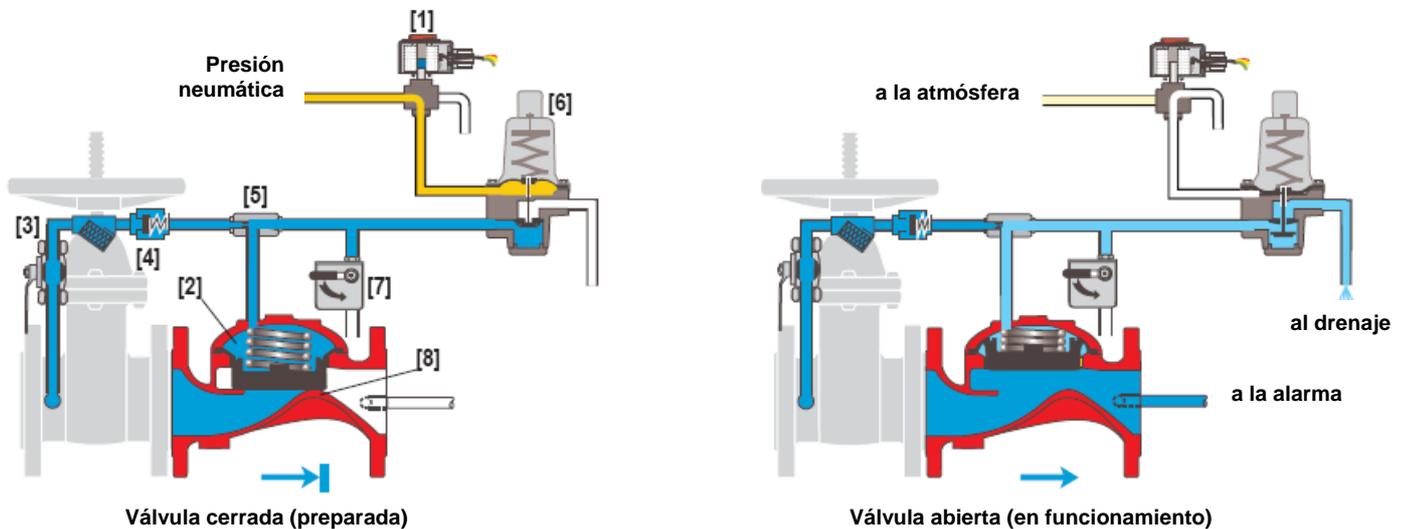
En cualquier caso de desperfecto en el suministro de aire, lenta pérdida de aire del sistema de apertura neumático o falta de reposición del suministro de aire al sistema de apertura neumático, se activa la PORV neumática y la válvula de diluvio se abre. También se abrirá la válvula de diluvio y permitirá que el agua fluya a la tubería y a los dispositivos de alarma si el sistema de apertura se activa por efecto de daños mecánicos o problemas de funcionamiento.

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.

Modelo: 400E-6D Tamaños: 2"-12"

Figura 2: Diagrama de funcionamiento



11. 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.

- 11.1 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.
- 11.2 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.
- 11.3 Consulte el Panfleto N° 25 de la NFPA y publicaciones pertinentes emitidas por las autoridades competentes. Inspección semanal
- 11.4 Debe comprobarse el estado normal del sistema. Vea más arriba "Estado normal".
- 11.5 Observe el manómetro instalado aguas arriba: Debe indicar que se mantiene la presión normal de suministro a la válvula de diluvio.

12. Estado normal

Compruebe que se cumplan las siguientes especificaciones.

| Elemento | Estado |
|--|--|
| Todas las llaves de corte principales | ABIERTAS y equipadas con juntas herméticas (selladuras) a prueba de manipulaciones. |
| Todas las aperturas manuales | Herméticamente CERRADAS |
| Válvula de desactivación de alarma (11A) | ABIERTA |
| Válvula de bola de cebado (18B) | ABIERTA |
| Manómetro de la cámara de control | Válvula ABIERTA, el manómetro señala la presión en la cámara de control |
| Manómetro de aguas arriba | Válvula ABIERTA, el manómetro señala la presión de suministro (aguas arriba) a la válvula de diluvio |
| Panel de control y detectores | En servicio y en posición de espera (stand-by) |
| Sistema de apertura neumático | Se mantiene una presión de 20 a 30 psig (1,4 a 2,0 barg), el sistema de suministro de presión está ACTIVADO y en correcto funcionamiento |
| Dispositivos de apertura | CERRADOS sin pérdidas |

13. Inspección semanal

- 13.1 Debe comprobarse el estado normal del sistema. Vea más arriba "Estado normal".
- 13.2 Observe el manómetro de 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 (si está instalada) poniendo la válvula de prueba de alarma en posición de "abierta". La alarma debe sonar. Colóquela en posición de "cerrada".
- 14.3 Inspeccione el sistema eléctrico de detección y el panel de control de activación eléctrica, como lo indica el fabricante del panel.
- 14.4 Inspeccione el sistema de apertura neumático (si se utiliza), vacíe la condensación de las líneas de apertura y repare lo que sea necesario en el deshidratador.

15. Inspecciones y pruebas anuales

- 15.1 Inspecciones semanales, mensuales y semestrales
- 15.2 Ponga al sistema fuera de servicio (vea "Puesta del sistema fuera de servicio" 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 (2B 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. (Vea las instrucciones en "Puesta en servicio/Reposición del sistema").
- 15.7 La válvula de diluvio, accesorios internos (trim), dispositivos auxiliares y el mecanismo manual deben activarse con el máximo caudal.

Modelo: 400E-6D Tamaños: 2"-12"

- 15.8 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 con un panel de control de activación eléctrica. La apertura puede ser activada por el método que sugiere el fabricante del panel de control.
- 15.10 Haga una prueba del sistema de diluvio reduciendo la presión en el sistema de apertura neumático.
- 15.11 Es necesario halar la manija de apertura manual de emergencia (15B fig.1). La válvula de diluvio debe abrirse y emitir agua. Observe la presión en el manómetro de aguas arriba durante el funcionamiento con el máximo caudal. Inspeccione todos los emisores del sistema.
- 15.12 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.
- 15.13 Limpie el filtro de cebado (4B fig.1) antes de rearmar la válvula de diluvio.

16. Anomalías

- 16.1 El interruptor de presión no emite la alarma.
 - A. Compruebe que la línea de prueba de alarma no esté obstruida.
 - B. Limpie el filtro de la línea de alarma (si se ha instalado un motor de agua).
 - C. Compruebe que la alarma del motor de agua pueda funcionar libremente.
 - D. Revise el circuito eléctrico a la alarma eléctrica (si se utiliza).
- 16.2 Apertura en falso
Examine las siguientes causas posibles:
 - A. Desperfecto en el circuito eléctrico a la válvula de solenoide (14B fig.1). Revíselo y pruébelo.
 - B. Desperfecto en el sistema de apertura neumático.
 - C. PORV (6B fig.1) averiado.
- 16.3 Fuga a través de la válvula de diluvio
Examine las siguientes causas posibles:
 - A. Obstrucción en el filtro de cebado (4B fig.1) o en la restricción de cebado (2B fig.1).
 - B. Suministro inadecuado de presión neumática en el sistema de apertura (neumático).
 - C. Fugas en los accesorios de control
 - D. Fugas en el sistema de disparo neumático (piloto seco)
 - E. Daño en los elastómeros internos o en el asiento de la válvula de diluvio.
 - F. PORV (6B fig.1) 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. Suministro inadecuado de presión neumática
 - D. Obstrucciones en el filtro de cebado (4B fig.1), la malla debe estar bien limpia.
 - E. Válvula de cebado (18B fig.1) cerrada.
 - F. Cuerpo extraño alojado entre la junta (selladura) y el asiento de la válvula.
 - G. El panel de control no se ha repuesto. Revise los circuitos eléctricos, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
 - H. Fugas en el sistema de disparo neumático (piloto seco)
- 16.5 El sistema de apertura eléctrica no se repone
 - A. Circuito de detección averiado.
 - B. Circuito averiado a la válvula de solenoide (14B fig.1) o al panel de control.
 - C. Observe si la llave del interruptor de presión está abierta.
- 16.6 Dificultades en el funcionamiento
Si se observan dificultades en el funcionamiento es necesario contactar a BERMAD o a sus representantes autorizados para el caso en que se requieran ajustes en el terreno.