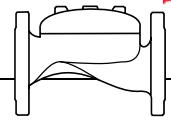


BERMAD

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS VÁLVULA DE DILÚVIO

Serie 400E - Modelo FP 400E





FP 400E Engineering Data

Description

La válvula BERMAD FP 400E es una válvula de globo elastomérica con diafragma enrollable y un disco de sellado radial sólido. Estas válvulas automáticas de control de agua están diseñadas para instalación en posición vertical u horizontal y están disponibles en diámetros que van desde 1½" hasta 14" (DN40 a DN350).

Las válvulas BERMAD FP 400E se utilizan para el control de flujo de agua en sistemas de Diluvio, Diluvio con Control de Presión Combinado, Preacción y Agua/Espuma. Se encuentran disponibles en una amplia variedad de materiales de construcción, lo que las hace adecuadas para diferentes especificaciones industriales.

La válvula de diluvio FP 400E es accionada por la presión de la línea y se mantiene cerrada gracias a la presión del agua del sistema atrapada en la cámara de control. Cuando el sistema de liberación se activa, la presión en la cámara de control se libera, permitiendo que el disco de sellado se abra y el agua fluya hacia el sistema.

El diseño del cuerpo de la válvula FP 400E incluye un asiento de paso total sin obstrucciones, libre de nervaduras internas, jaulas de soporte o ejes. Su diseño hidrodinámico tipo globo proporciona altas capacidades de flujo con una mínima pérdida de carga. La tapa puede desmontarse mediante cuatro pernos de fijación (seis pernos en válvulas de 12" y 14") para una inspección y mantenimiento rápido en línea.

El diseño interno de la válvula FP 400E se basa en la innovadora tecnología VRSD (disco de sellado radial vulcanizado). Esta tecnología emplea materiales avanzados a base de caucho para lograr un ensamble elastomérico sólido y de una sola pieza, que incluye un diafragma flexible reforzado con fibra, vulcanizado junto con un disco de sellado radial resistente. Este conjunto proporciona un sellado hermético, duradero y resistente al goteo.

El ensamble elastomérico está cuidadosamente equilibrado y soportado periféricamente para evitar tensiones y proteger el elastómero, lo que garantiza una larga vida útil y un accionamiento suave y controlado, incluso en condiciones extremas.

Además, el ensamble elastomérico puede retirarse fácilmente del cuerpo de la válvula sin necesidad de desmontarla de la tubería.

Accesorios

Las válvulas de diluvio BERMAD FP 400E están equipadas con componentes y accesorios originales, de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con las funciones y aplicaciones de la válvula.

Cuando se requieran especificaciones adicionales y/o dispositivos de señalización para una aplicación específica, se debe consultar la información del sistema utilizado, así como la ficha técnica de BERMAD y el manual de Instalación, Operación y Mantenimiento del modelo correspondiente.

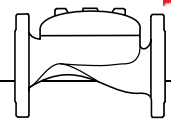


Características principales

- Parte móvil elastomérica moldeada en una sola pieza – No requiere mantenimiento.
- Mantenimiento en línea con piezas internas reemplazables en campo.
- Paso total sin obstrucciones, garantizando un flujo eficiente.
- Disponibilidad en materiales resistentes a la corrosión para diversas aplicaciones.
- Restablecimiento rápido sin necesidad de abrir la válvula.
- Compatible con sistemas de liberación y control de presión eléctricos, hidráulicos y neumáticos.

Aprobaciones

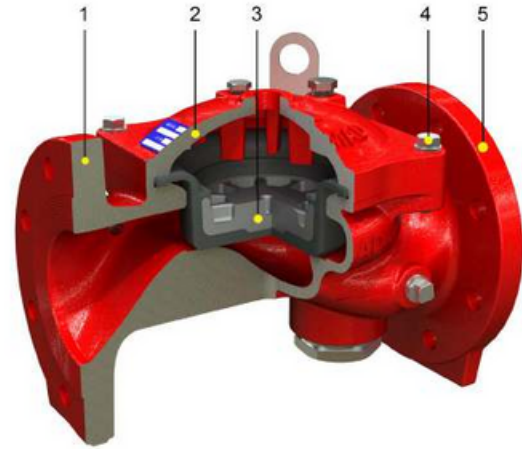
- Listado UL según UL 260 para una presión de trabajo de 5 a 250 psi (0.3 a 17.2 bar) en tamaños de 1½" a 10" (DN40 a DN250).
- Aprobación ABS para una presión máxima de trabajo de 300 psi (21 bar) en tamaños de 1½" a 14" (DN40 a DN350).
- Aprobación de Lloyd's Register para una presión máxima de trabajo de 300 psi (21 bar) en tamaños de 1½" a 14" (DN40 a DN350).
- Certificación de prueba contra incendios según ISO 6182 parte 5 en tamaños de 1½" a 12" (DN40 a DN300).



Materiales de construcción

Las válvulas BERMAD FP 400E están disponibles en una variedad de materiales para adaptarse a diversas condiciones de aplicación, ofreciendo resistencia óptima a medios corrosivos y entornos agresivos.

Para mejorar la resistencia a la corrosión en válvulas de hierro dúctil o acero fundido, se encuentra disponible como opción un recubrimiento epóxico de alta densidad fusionado por fusión, con protección UV.



Configuraciones Estándar

Item Number	Description	Code		
		FP-C-PR	FP-C-ER	FP-S-ER
1	Valve Body	Ductile Iron	Ductile Iron	Cast Steel
2	Cover	Ductile Iron	Ductile Iron	Cast Steel
3	Elastomeric Assembly	HTNR with VRSD*	HTNR with VRSD*	HTNR with VRSD*
4	External Bolts / Nuts	S.S. 316	S.S. 316	S.S. 316
5	Coating (external and internal)	Polyester	H.B. Epoxy	H.B. Epoxy

* VRSD - Vulcanized Radial Seal Disk

Especificaciones

Cuerpo y Componentes Fundidos

- Hierro dúctil conforme a ASTM A536 65-45-12 (con recubrimiento).
- Acero fundido ASTM A216 Grado WCB (con recubrimiento).
- Bronce aluminio níquel ASTM B148 C95800.
- Acero inoxidable 316 ASTM A351 Grado CF8M.
- Hastelloy C-276 (aleación de alta resistencia a la corrosión).

Pernos Estándar

- Acero inoxidable 316 conforme a ASTM A276.
- Opción: Resorte interno en acero inoxidable 302 o Inconel.

Elastómeros

- HTNR (hule natural de alta temperatura) reforzado con fibra de poliamida, temperatura máxima: 80°C.
- NBR (Nitrilo - Buna-N) reforzado con fibra de poliamida, temperatura máxima: 80°C.
- EPDM (Etileno-Propileno) reforzado con fibra de poliamida, temperatura máxima: 90°C.

Recubrimiento

- Recubrimiento en polvo de poliéster aplicado electrostáticamente.
- Epoxi de alta densidad fusionado y protegido contra rayos UV.
- Color: Rojo fuego según RAL 3002.

Clasificación de Presión

Material	End Connection Standard Inlet & Outlet	Class & Type	Max. working Pressure In superscript: (3)	
			psi	bar
Ductile Iron	Flanged ANSI B16.42	#150RF	250	17.2
	Flanged ISO 7005-2	PN16	235	16
	Grooved ANSI C606	250	250	17.2
	Grooved BS EN 10255	250	250	17.2
Cast Steel	Threaded ISO-7-RP/NPT	250	250	17.2
	Flanged ANSI B16.5	#150RF	250	17.2
Stainless Steel	Flanged ISO 7005-2	PN16	235	16
	Flanged ANSI B16.5	#150RF	250	17.2
Ni-Al Bronze	Flanged ISO 7005-2	PN16	235	16
	Flanged ANSI B16.24	#150RF	250	17.2

Notes:

1. To attach a grooved valve to flanged line or vice versa, use a grooved-flange adapter suited to the designated conditions.
2. Factory pressure testing: Each valve is tested at 375 psi (26 bar)
3. Max working pressure to be in accordance with pressure temperature rating of the relevant standard
4. Standard flange facing: Raised Face (RF), Serrated Finish. Flat Face (FF) flanges available on request.

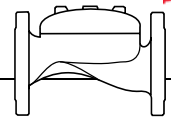
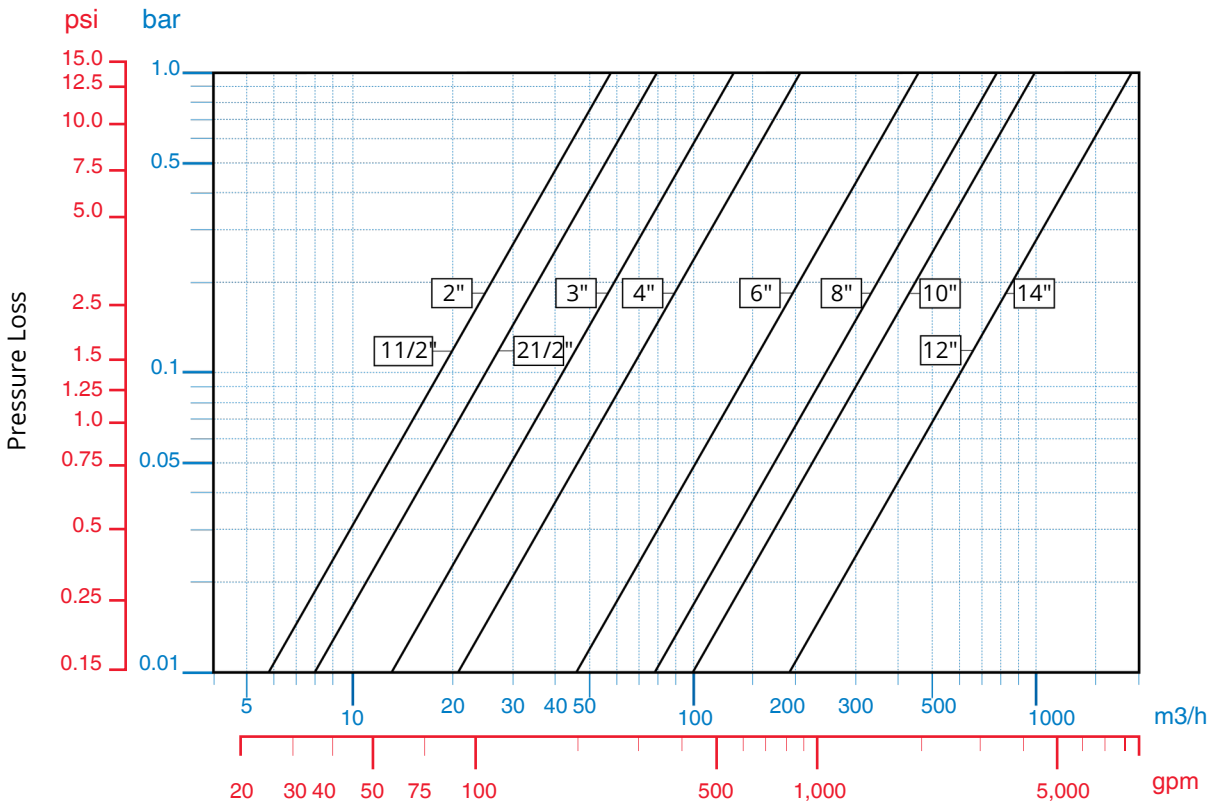


Diagrama de Flujo



DN	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350
Inch	1½"	2"	2½"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"
Kv	57	57	78	136	204	458	781	829	1,932	1,932
Cv	66	66	90	157	236	529	902	957	2,231	2,231
K	3.2	3.2	4.2	2.9	4.0	4.0	4.4	3.9	3.6	3.6
Leq-m	9.1	9.1	12.1	13.7	14	27.4	45.8	108	57	57
Leq-feet	30	30	40	45	46	90	150	354	187	187

Valve flow coefficient, Kv or Cv $Kv(Cv) = Q \sqrt{\frac{Gf}{\Delta P}}$

Where:

Kv = Valve flow coefficient (flow in m3/h at 1bar Diff. Press.)
 Cv = Valve flow coefficient (flow in gpm at 1psi Diff. Press.)

Q = Flow rate (m3/h; gpm)
 ΔP = Differential pressure (bar; psi)
 Gf = Liquid specific gravity (Water = 1.0)

Cv = 1.155 Kv

Flow resistance or Head loss coefficient, $K = \frac{\Delta H \cdot 2g}{V^2}$

Where:

K = Flow resistance or Head loss coefficient (dimensionless)
 ΔH = Head loss (m; feet)
 V = Nominal size flow velocity (m/sec; feet/sec.)
 g = Acceleration of gravity (9.81 m/sec²; 32.18 feet/sec²)

Equivalent Pipe Length, Leq $Leq = Lk \cdot D$

Where:

Leq = Equivalent nominal pipe length (m; feet)
 Lk = Equivalent length coefficient for turbulent

flow in clean commercial steel pipe (SCH 40)
 D = Nominal pipe diameter (m; feet)

Note:

The Leq values given are for general consideration only.
 Actual Leq may vary somewhat with each of the valve sizes.



400E Series

FP 400E Dimensions & Weights

Sistema métrico (SI)

Bridadas

Size DN mm (inch)	40 (1½")	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")
LF (mm)	205	205	205	257	320	415	500	605	725	741
W (mm)	155	155	178	200	223	306	365	405	610	597
H (mm)	74	74	86	110	130	205	256	256	373	373
RF (mm)	64	76	92.5	100	116	140	172	203	242	267
a ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
b ⁽¹⁾ (inch)	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼
c ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
d ⁽²⁾ (inch)	¾	¾	1.5	1.5	2	2	2	2	2	2
Control Vol. ⁽³⁾ (ltr)	0.12	0.12	0.18	0.29	0.67	1.94	3.86	3.86	13.8	14
Weight (Kg)	8	9	10.5	19	28	68	125	140	220	235

Ranuradas

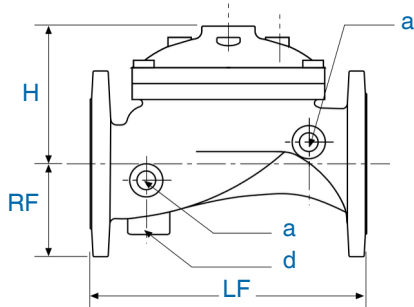
Roscadas

Size DN mm (inch)	50 (2")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")
LG (mm)	205	250	320	415	500
W (mm)	120	175	200	306	365
H (mm)	74	110	130	205	256
RG BS EN 10255 (mm)	30.2	44.5	57.2	82.6	110
a ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½
b ⁽¹⁾ (inch)	¼	¼	¼	¼	¼
c ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½
d ⁽²⁾ (inch)	¾	1½	2	2	2
Control Vol. ⁽³⁾ (ltr)	0.12	0.29	0.67	1.94	3.86
Weight (Kg)	5	10.6	16.2	49	108

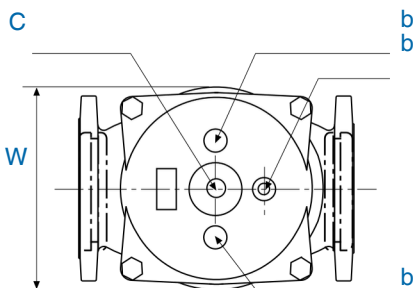
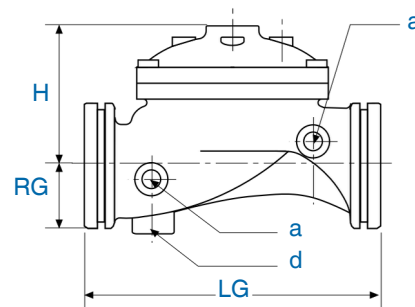
Size DN mm (inch)	40 (1½")	50 (2")	65 (2½")
LT (mm)	180	180	210
W (mm)	120	120	129
H (mm)	74	74	87
a ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½
b ⁽¹⁾ (inch)	¼	¼	¼
c ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½
d ⁽²⁾ (inch)	¾	¾	1½
Control Vol. ⁽³⁾ (ltr)	0.12	0.12	0.18
Weight (Kg)	4	4	5.7

(1) (a), (b), (c) are NPT Thread ports (2) (d) is BSPT threaded drain port (3) (Control Volume) is the Volume of Liquid expelled from the control chamber when valve opens

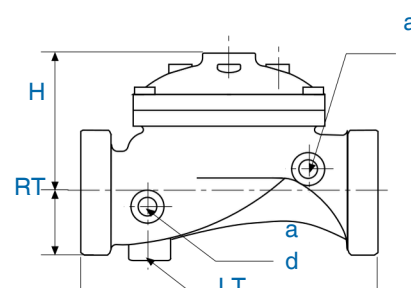
Flanged

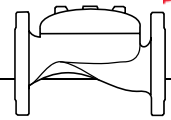


Grooved



Threaded





US Customary Units

Flanged

Size (inch)	1½	2	2½	3	4	6	8	10	12	14
LF (inch)	8 ¹ / ₈	8 ¹ / ₈	8 ¹ / ₈	10 ¹ / ₈	12 ⁵ / ₈	16 ³ / ₈	19 ⁵ / ₈	23 ¹³ / ₁₆	28 ⁴ / ₈	29 ¹ / ₈
W (inch)	6 ¹ / ₈	6 ¹ / ₈	7	7 ⁷ / ₈	8 ⁶ / ₈	12	14 ³ / ₈	16	24	23 ⁴ / ₈
H (inch)	2 ⁷ / ₈	2 ⁷ / ₈	3 ³ / ₈	4 ³ / ₈	5 ¹ / ₈	8 ¹ / ₈	10 ¹ / ₈	10 ¹ / ₈	14 ⁵ / ₈	14 ⁵ / ₈
RF (inch)	2 ⁴ / ₈	3	3 ⁵ / ₈	3 ⁷ / ₈	4 ⁵ / ₈	5 ⁴ / ₈	6 ⁶ / ₈	8	9 ⁴ / ₈	10 ⁴ / ₈
a ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
b ⁽¹⁾ (inch)	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¼	¾	¾
c ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½	½	½	½	½	½
d ⁽²⁾ (inch)	¾	¾	1.5	1.5	2	2	2	2	2	2
Control Vol. ⁽³⁾ (Gal.)	0.03	0.03	0.05	0.08	0.18	0.51	1.02	1.02	3.65	3.70
Weight (Lbs.)	18	20	23	42	62	150	276	309	485	518

Ranuradas

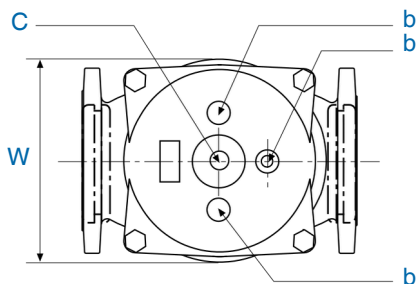
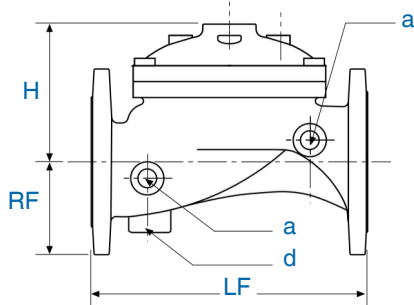
Size (inch)	2	3	4	6	8
LG (inch)	8 ¹ / ₁₆	9 ¹³ / ₁₆	12 ⁵ / ₈	16 ⁵ / ₁₆	19 ⁵ / ₈
W (inch)	4 ³ / ₄	6 ⁷ / ₈	7 ⁷ / ₈	12 ¹ / ₁₆	14 ³ / ₈
H (inch)	2 ¹⁵ / ₁₆	4 ⁵ / ₁₆	5 ¹ / ₈	12 ⁹ / ₁₆	10 ¹ / ₈
RG BS EN 10255 (inch)	1 ³ / ₁₆	1 ⁷ / ₄	2 ⁷ / ₄	3 ³ / ₁₆	4 ³ / ₈
RG BS EN 10255 (inch)	1 ³ / ₁₆	1 ³ / ₄	2 ¹ / ₄	3 ¹ / ₄	4 ³ / ₈
a ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½
b ⁽¹⁾ (inch)	¼	¼	¼	¼	¼
c ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½	½	½
d ⁽²⁾ (inch)	¾	1½	2	2	2
Control Vol. ⁽³⁾ (Gal.)	0.03	0.08	0.18	0.51	1.02
Weight (Lbs.)	11	23	36	108	238

Roscadas

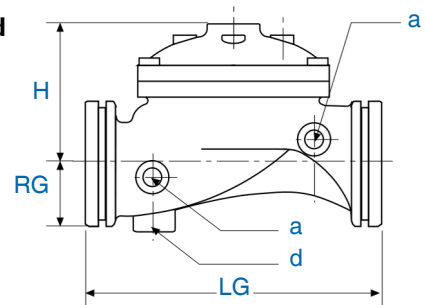
Size (inch)	1½	2	2½
LT (inch)	7 ¹ / ₁₆	7 ¹ / ₁₆	8 ¹ / ₄
W (inch)	4 ³ / ₄	4 ³ / ₄	5 ¹ / ₁₆
H (inch)	2 ⁷ / ₈	2 ¹⁵ / ₁₆	3 ⁷ / ₁₆
RT (inch)	1 ³ / ₁₆	1 ⁹ / ₁₆	1 ⁹ / ₁₆
a ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½
b ⁽¹⁾ (inch)	¼	¼	¼
c ⁽¹⁾ (inch)	½	½	½
d ⁽²⁾ (inch)	¾	¾	1½
Control Vol. ⁽³⁾ (Gal.)	0.03	0.03	0.05
Weight (Lbs.)	9	9	13

(1) (a), (b), (c) are NPT Thread ports (2) (d) is BSPT threaded drain port (3) (Control Volume) is the Volume of Liquid expelled from control chamber when valve opens

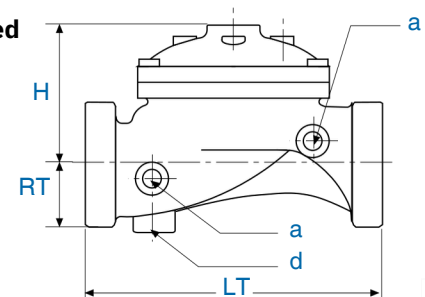
Flanged

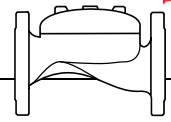


Grooved



Threaded





400E Series

FP 400E Dimensions & Weights

Descripción

El correcto funcionamiento de las válvulas de diluvio BERMAD FP 400E depende de que su kit de control (Trim) sea instalado conforme a la configuración adecuada.

Notas importantes:

- La altura del piloto húmedo no debe superar la "elevación máxima sobre la válvula" (consulte la ficha técnica del modelo específico).
- Cualquier modificación en el tamaño o disposición del kit de control puede afectar el rendimiento de la válvula de diluvio.
- Todos los dispositivos del sistema piloto deben estar listados por UL y ser compatibles con el sistema de diluvio. Consulte el "Directorio UL de Equipos de Protección Contra Incendios" vigente.

Advertencia: La válvula de diluvio y su kit de control deben instalarse únicamente en áreas donde no estén expuestos a temperaturas de congelación.

Instrucciones de instalación

1. Espacio adecuado: Asegúrese de dejar suficiente espacio alrededor de la válvula para ajustes y mantenimiento futuro.
2. Limpieza previa: Antes de la instalación, enjuague la tubería para eliminar suciedad, residuos o incrustaciones. No hacerlo puede afectar el funcionamiento de la válvula.
3. Dirección del flujo: Instale la válvula asegurándose de que la flecha de flujo grabada en el cuerpo apunte en la dirección deseada. También debe colocarse de forma que la tapa pueda retirarse fácilmente para mantenimiento.
4. Montaje del kit de control: Verifique que todos los componentes del Control Trim estén correctamente montados según el esquema de instalación.
5. Inspección final: Después de la instalación en la línea principal, inspeccione y corrija cualquier daño en accesorios, tuberías o conexiones. Asegúrese de que no haya fugas.
6. Ensamble del kit de control: Instale los componentes del paquete de Trim de Diluvio en sus posiciones correctas, cumpliendo con todas las instrucciones, planos y especificaciones técnicas de la válvula de diluvio BERMAD.
7. Accesorios adicionales: Todos los accesorios adicionales (aunque no vengan empaquetados con la válvula) deben instalarse de acuerdo con el diagrama P&ID y demás esquemas técnicos relevantes.

Descripción

Principio de Funcionamiento

La válvula de diluvio BERMAD FP 400E (ensamblada con el kit de control específico) es adecuada para sistemas con boquillas abiertas y un sistema de detección y tuberías adecuado.

Esta válvula impide la entrada de agua al sistema de tuberías hasta que sea necesario. Se mantiene cerrada mediante la presión aplicada en la cámara de control, a través de una línea de cebado con restricción.

1. Modo en reposo (SET):

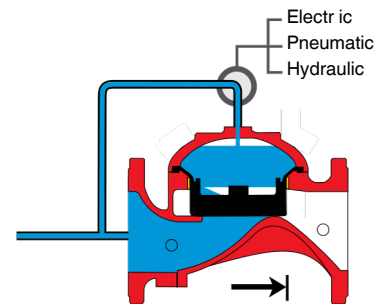
- El agua ingresa a la cámara de control a través de la línea de cebado y queda atrapada por una válvula check y un dispositivo de liberación normalmente cerrado.
- La presión acumulada en la cámara de control presiona el disco de sellado hacia abajo, manteniendo la válvula cerrada y el sistema seco.

2. Modo de prueba o incendio:

- Cuando el sistema de detección activa el dispositivo de liberación automático o se acciona el dispositivo de liberación manual, la presión en la cámara de control se libera.
- Al reducirse la presión en la cámara de control, el disco de sellado se eleva, permitiendo que el agua fluya desde la línea de suministro a través de la válvula y hacia el sistema de tuberías y dispositivos de alarma.

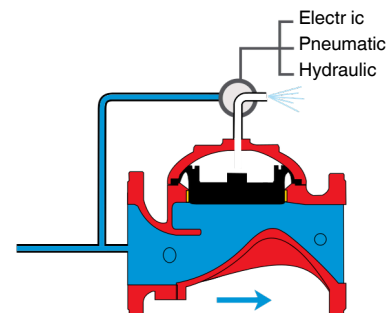
● Advertencia:

Si se acciona la liberación manual de emergencia, la presión de la cámara de control se libera inmediatamente, la válvula de diluvio se abrirá y el agua fluirá al sistema de tuberías y a los dispositivos de alarma



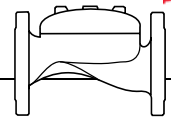
Válvula Cerrada (Posición de Reposo - SET):

Cuando la presión de la línea se aplica en la cámara de control, se genera una fuerza superior que mantiene la válvula en la posición cerrada, asegurando un sellado hermético sin fugas.



Válvula Abierta (Condiciones de Operación):

Cuando la presión en la cámara de control se libera hacia la atmósfera o hacia una zona de menor presión, la presión de la línea actúa sobre el disco de sellado, moviendo la válvula a la posición abierta y permitiendo el flujo de agua.



Puesta en Servicio / Reinicio

La válvula de diluvio y su kit de control deben ponerse en servicio de acuerdo con los procedimientos más recientes de Instalación, Operación y Mantenimiento (IOM) para el modelo específico.

Pasos para la puesta en servicio:

1. Asegúrese de haber seguido todas las instrucciones relevantes del manual IOM.
2. Abra lentamente la válvula de aislamiento de suministro y verifique que no haya flujo de agua hacia el sistema.
3. Si no hay fugas ni flujo no deseado, el sistema está operativo y en modo de espera (stand-by).

1. Las válvulas de diluvio Bermad no requieren lubricación, ni ajuste de empaques, y su mantenimiento es mínimo.
2. Retiro del Sistema de Servicio
3. ⚠ Advertencia: Al retirar un sistema de diluvio de servicio, se deben tomar precauciones de seguridad:
4. Establecer una patrulla contra incendios en la zona del sistema.
5. Notificar a la autoridad competente si el sistema cuenta con equipos de alarma contra incendios automáticos.
6. Informar a la aseguradora y al representante del propietario sobre la suspensión temporal del sistema.

Inspección y Pruebas

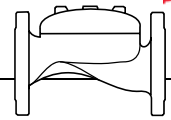
- ⚠ Advertencia: No cierre el suministro de agua para realizar reparaciones sin establecer una patrulla contra incendios en el área cubierta por el sistema. La patrulla debe permanecer hasta que el sistema vuelva a estar en servicio.
- Antes de cerrar cualquier válvula o activar alarmas, notifique al personal de seguridad y a la estación central de alarmas (si aplica) para evitar falsas alarmas.
- La válvula de diluvio y su trim de control deben mantenerse según los procedimientos más recientes del IOM para el modelo específico. También se debe establecer un cronograma de pruebas periódicas de acuerdo con las condiciones del sitio y las regulaciones del propietario.
- Tome todas las medidas adicionales requeridas por la NFPA-25, norma para la inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios a base de agua.
- El sistema debe inspeccionarse semanalmente para verificar que esté en condiciones normales.
- Limpie el filtro de cebado antes de reiniciar la válvula de diluvio.
- La válvula de diluvio debe activarse a flujo total al menos una vez al año. Se deben tomar precauciones para drenar el agua y evitar daños en el área protegida.
- Después de cinco años de operación, se recomienda reemplazar el conjunto de diafragma. Para ello:
 - Retire la tapa de la válvula.
 - Limpie el cuerpo de la válvula para eliminar sedimentos.
 - Limpie los orificios de entrada de las tuberías de control.
 - Instale un nuevo conjunto de diafragma en su lugar.

Instrucciones para la Desinstalación

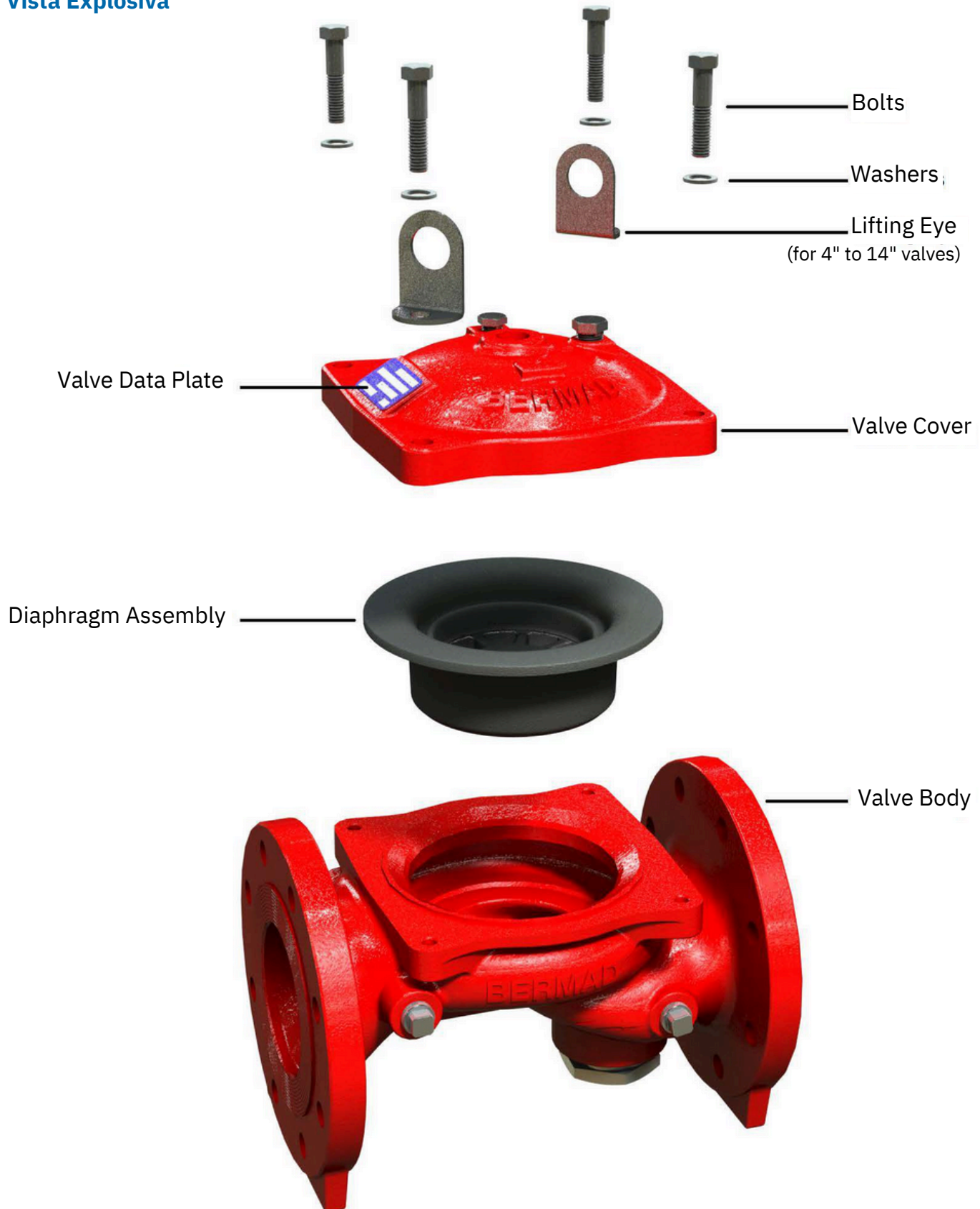
- Cierre la válvula principal de aislamiento del suministro de agua.
- Cierre la válvula de la línea de cebado que conduce a la cámara de control de la válvula de diluvio.
- Abra todas las válvulas de drenaje para vaciar completamente el sistema.
- Libere la presión de agua en la cámara de control de la válvula de diluvio activando el dispositivo de liberación manual de emergencia.
- Coloque señales de “Sistema de Protección contra Incendios Fuera de Servicio” en el área protegida para alertar al personal sobre la desactivación del sistema.

Repuestos

- El conjunto de diafragma es la única pieza de repuesto necesaria para la válvula de diluvio principal. Consulte la “Vista Explosiva” en la siguiente página para más detalles.
- No se recomienda almacenar repuestos de caucho por períodos prolongados, ya que el caucho puede endurecerse y agrietarse si se mantiene en condiciones inadecuadas.
- Para solicitar nuevas piezas de caucho cuando sea necesario, contacte a su representante de Bermad.



Vista Explosiva



BERMAD

PROTECCIÓN
CONTRA
INCENDIOS
VÁLVULA DE
DILUVIO

