VIKING

DATOS DE DISEÑO

SISTEMA DE ESPUMA DE TUBERÍA MOJADA CON AFFF O ATC

1. DESCRIPCIÓN

Un sistema de espuma de tubería mojada es un sistema estándar de tubería mojada capaz de descargar espuma por los rociadores una vez que se activen. Los sistemas Viking de espuma con tubería mojada disponen de una válvula de alarma con su trim de presión variable, una válvula de diluvio cubierta de Halar para control del espumógeno, un dispositivo de mezcla calibrado, y un depósito de membrana.

2. FUNCIONAMIENTO

La activación de un rociador hace que la clapeta de la válvula de alarma se abra, el agua fluya por la línea de alarma(13) y la cámara de retardo(30), y presurice la PORV(17). En ese momento la cámara de cebado de la válvula de diluvio para control del espumógeno (D) se despresuriza, permitiendo su apertura y la salida de espumógeno, que se encuentra en el tanque. El espumógeno está presurizado mediante la presión de la red de abastecimiento, que se encuentra entre las paredes del depósito y la cara externa de la membrana. El espumógeno, que se encuentra en su interior, es obligado a salir tan pronto como se abre la válvula de diluvio (D). El espumógeno llega hasta el proporcionador(B) y se mezcla, en la proporción adecuada gracias al orificio calibrado de que dispone, con el agua de la red, usualmente en proporción del 3% o el 6%. De esa manera, la premezcla se dirige hacia los rociadores.

3. DISPOSITIVOS DE DESCARGA

- Rociadores normales
- Boquillas pulverizadores no aspirantes.
- Monitores manuales
- Bies y lanzas manuales
  .... Otros

4. INSTRUCCIONES GENERALES

A. Ver Notas al final de la sección de diseño.

B. Ver hojas técnicas de cada uno de los dispositivos, así como la normativa aplicable en cada caso. La válvula de alarma © debe ser equipada con su trim de presión variable para evitar falsas alarmas.

C. Inspecciones. Es obligatorio inspeccionar y probar el sistema de manera periódica.

D. **ATENCIÓN** - Cuando la inspección o el mantenimiento del sistema exija dejarlo fuera de servicio temporalmente, las instalaciones estarán desprotegidas, por lo que será necesario dar aviso a los bomberos o las brigadas de protección.

E. Las válvulas y demás accesorios deben ser instaladas en un lugar en el que no exista riesgo de congelación.

5. NOTAS DE DISEÑO E INSTALACIÓN.

ATENCIÓN: Instalar todos los elementos del sistema en un lugar en el que no exista riesgo de congelación.

A. Ver notas en página 101C y Aviso al final de la sección de diseño del Data Book de espuma.

B. Instalar el proporcionador(B) a la salida de la válvula de alarma al nivel de la salida del depósito de espumógeno(A). Así se impedirá que el espumógeno fluya por efecto sifón a las tuberías. (Ver notas A y B en página 101C).

C. Si se requiere, instalar la válvula de prueba de mezcla(25**) y la válvula de aislamiento(26**). Se utilizan para verificar la calidad de la concentración, aunque normalmente no se requiere su instalación. Sin embargo son útiles porque permiten hacer una prueba de funcionamiento sin necesidad de inundar las tuberías con la premezcla.

D. Instalar la válvula de diluvio para control de espumógeno (D) y su trim según la figura 101, en pág 101b..

E. Instalar el depósito según las instrucciones del fabricante, según la figura 101, y como se indica a continuación.

1. Colocar el depósito tan cerca como sea posible de la tubería montante donde se colocará el mezclador. (Ver nota especial B en pág 101c)
2. Dejar espacio suficiente alrededor del tanque para mantenimiento.
3. Dejar espacio suficiente para llenarlo con barriles
4. Instalar la tubería desde la montante hasta el depósito según se indica en la fig. 101. La conexión en la montante debe estar situada a nivel con la salida del depósito, o más arriba. De esa manera se impedirá la salida accidental de espumógeno mientras se realice el mantenimiento del sistema. La conexión desde la salida del depósito (A) hasta el mezclador(B) debe ser lo más recta posible.
5. Todas las válvulas y dispositivos deben ser instalados de manera que sean accesibles para su mantenimiento.

F. Todas las válvulas deben estar cerradas, incluyendo la de seccionamiento(8), la de alimentación de la PORV (14) y del depósito(15), la de bola de ½" (21), la de corte de espumógeno (22**), la de prueba de concentrado(25), y la de prueba de alarma.

G. Presurización del sistema

1. Abrir la válvula de aislamiento(26), si existe, y la válvula del punto de inspección.
2. Abrir parcialmente la válvula de seccionamiento (8) para llenar el sistema lentamente. Cuando el agua aparezca en el punto de inspección, cerrar su válvula de prueba y abrir completamente la válvula de seccionamiento.
3. Una vez que esté presurizado el sistema, cebar la válvula de control de espumógeno(D) abriendo la válvula de cebado(21).
4. Comprobar que no hay fugas en el circuito.

DATOS DE DISEÑO

SISTEMA DE ESPUMA DE TUBERÍA MOJADA

SISTEMA MOJADO PARA AGUA/ESPUMA CON TANQUE DE MEMBRANA Y VALVULA

TO SYSTEM
26
25
FOAM/WATER SOLUTION
Install a removable spool piece in the foam concentrate piping to facilitate servicing orifice plate.
27
24
B
D
29
23
7
22***
WATER
2B
FOAM CONCENTRATE
6
17
14
13
12
11*
16
15
18
9*
10*
5
A
19
30
20
21
C
8
4
3
2
1
FROM WATER SUPPLY

FIGURA 101

VIKING®

DATOS DE DISEÑO

SISTEMA DE ESPUMA DE TUBERÍA MOJADA

COMPONENTES DE LA FIGURA 10 - SISTEMA DE ESPUMA DE TUBERÍA MOJADA CON DEPÓSITO DE MEMBRANA

A. Depósito de membrana para espumógeno que incluye:
   1. Válvula de llenado y vaciado de agua. - NORMALMENTE CERRADA
   2. Válvula principal de llenado NORMALMENTE CERRADA
   3. Válvula de llenado y vaciado de espumógeno NORMALMENTE CERRADA
   4. Válvula de visor de nivel/embudo de llenado - NORMALMENTE CERRADA
   5. Visor de nivel. Los accesorios varían en función del espumógeno utilizado. Ver la hoja técnica del fabricante del depósito para más detalles.
   6. Válvula de ventilación del dlado de agua - NORMALMENTE CERRADA
   7. Válvula de ventilación del lado del espumógeno - NORMALMENTE CERRADA

B. Proporcionador con orificio calibrado

C. Tipo de sistema. Válvula de alarma con trim de presión variable, incluyendo cámara de retardo.

8. Válvula de de seccionamiento - NORMALMENTE ABIERTA
   12. Alarma hidromecánica con flltro o presostato con circuito de venteo

D. Válvula de control de espumógeno CCV)
   - Válvula de diluvio de actuación hidráulica recubierta de Halar®
   14. Válvula de alimentación de la P.O.R.V.- NORMALMENTE ABIERTA
   17. P.O.R.V.
   18. Orifico de restricción .125"
   19. Válvula de retención 1/2"
   20. Filtro1/2"
   21. Válvula de bola de 1/2"- NORMALMENTE ABIERTA
   27. Manómetro y válvula de 3 vías
   29. Válvula de drenaje auxiliar para el espumógeno

E. Accesorios (Se piden por separado)
   9. Válvula de retención*
   10. Toma de Bomberos*
   11. Válvula de retención*
   13. Línea de alarma
   15. Válvula de alimentación de agua al depósito - NORMALMENTE ABIERTA
   16. Tuberías de entrada al depósito.
   22. Válvula de corte de espumógeno - NORMALMENTE ABIERTA ***
   23. Tubería de descarga de espumógeno
   24. Válvula de retención de espumógeno
   25. Válvula de prueba de premezcla- NORMALMENTE CERRADA
   26. Válvula de aislamiento del sistema. NORMALMENTE ABIERTA
   28. Línea de cebado

* Opcional (No es necesaria si hay una toma de bomberos en otro lugar)

*** Apertura total y trim y bola de acero inoxidable (2" y menor) Husillo ascendente, cuerpo en hierro fundido y asientos en broce (Mayor de 2")

NOTAS

A Se debe dejar un tramo recto de tubería de al menos 5 veces el diámetro a ambos lados del mezclador (B) para evitar turbulencias **Excepción**, La toma para la válvula de alimentación de agua al depósito (15) puede ser conectada más cerca de la entrada del mezclador. Sin embargo si la toma de la válvula de prueba de premezcla está a menos de 5 diámetros, puede producirse turbulencia.

B La longitud equivalente total (longitud de tuberías más longitud equivalente de válvulas, codos, etc) de la toma de agua (16) y la tubería de salida de espumógeno (23), no debe exceder 15,2m. De esa manera se puede utilizar el mismo tamaño de tubería que la entrada del mezclador. Si la longitud equivalente es mayor de 15,2m, véase la sección de diseño de proporcionadores de este Data Book para calcular el diámetro a utilizar.

C La válvula de control de espumógeno CCV (D) y la válvula de retención (24) debe ser conectada lo más cerca posible del mezclador, usando la menor cantidad posible de tubería y codos.

D La válvula de alarma debe tener trim de presión variable, con cámara de retardo, para evitar falsas aperturas de la válvula de control de espumógeno (D).La PORV (17) se activa cuando se abre la válvula de alarma, y dispara la válvula CCV (D), dejando paso libre al espumógeno hacia el mezclador.

E La válvula de bola (14) debe estar siempre **abierta**, excepto cuando se efectúe una prueba de caudal a de alarma. Si no se cierra la válvula (14) en esos casos, la válvula de control de espumógeno se abrirá. CUIDADO: Si se cierra la válvula de paro de alarma durante un fuego, puede dejar de salir espuma. El instalador debe poner una nota al efecto en dicha válvula, o un interrúptor de supervisión de dicha válvula.

F Si se instala un indicador de flujo, se hará entre la salida de la válvula de alarma y la entrada al mezclador.

G En la Figura 10 se muestra un esquema de conexiones. Véanse las hojas técnicas de los componentes si se desea información específica sobre cada uno de ellos.

H La información técnica y recomendaciones de este documento están basadas en nuestros conocimientos y experiencia en pruebas que han demostrado ser fiables. Todo ello constituye una información de uso general, pero no puede ser tomado como garantía de funcionamiento, puesto que las condiciones de instalación están fuera de nuestro control. El comprador debe comprobar que los productos son los adecuados para el uso a que se destinan, y asume la responsabilidad de su funcionamiento.

I según NFPA, no es necesario un filtro a la salida del espumógeno del depósito de membrana

J La válvula de control de espumógeno CCV (D) no necesita trim, excepto la tubería de ½" para cebado (28), una válvula de drenaje (29) y un manómetro con su válvula (27). EL RESTO DE LOS ORIFICIOS DEBE SER TAPADO UTILIZANDO TAPONES DE TAMAÑO ADECUADO.

I. Una vez presurizado el sistema, llénese el depósito siguiendo las instrucciones del fabricante.

J. Para poner en servicio el depósito (A):

1. Ver las instrucciones del fabricante para poner en servicio el depósito. Abrir lentamente la válvula de corte de espumógeno (22***) para impedir que haya sobrepresión a la entrada de la válvula de control de espumógeno CCV (D). Abrir válvula de paro de alarma en el trim de la válvula de alarma. Una vez estabilizadas las presiones, abrir la válvula de corte (14) de la PORV.
2. Verificar que todas las válvulas están en posición de funcionamiento y precintarlas.
3. Comprobar que no hay fugas en el circuito.

K. Prueba de funcionamiento de la válvula de retención de espumógeno. Después de efectuar pruebas de caudal o de premezcla, es necesario comprobar que la válvula de retención (24) cierra perfectamente mediante el siguiente procedimiento

1. Despresurizar la salida de la válvula (D) abriendo lentamente la válvula de drenaje auxiliar (29). Recoger el espumógeno en un recipiente.
2. Si sale espumógeno continuamente, verificar que la válvula de control (D) está cerrada. L manómetro(27) debe indicar la presión de abastecimiento.
3. Si continua saliendo espumógeno, verificar que la válvula de control(D) está en buenas condiciones. Reparar si es el caso siguiendo el procedimiento en Sección D.
4. En caso de que continúe saliendo espumógeno por la válvula auxiliar de drenaje (29), será necesario revisar la válvula de retención de espumógeno (24). Para su reparación, seguir el procedimiento de la Secc. 6-Ar.

6. PUESTA EN MARCHA O RETIRADA DE SERVICIO

CUIDADO: Ver nota en página10e, punto 7, Inspección y mantenimiento.

A. Mantenimiento de rociadores y colectores montantes.

1. Cerrar la válvula de seccionamiento. (8)
2. Cerrar las válvulas de alimentación (14) a la P.O.R.V., la de entrada al depósito (15) y la de corte de espumógeno (22***)
3. Dejar abierta la válvula de aislamiento (26)
4. Abrir la válvula de drenaje de la válvula de alarma (C)
5. Abrir las válvulas de los puntos de inspección y resto de válvulas de drenaje para ventilar el sistema
6. Realizar las tareas de mantenimiento requeridas.
7. Para poner de nuevo en servicio, abrir parcialmente la válvula de seccionamiento. (8)
8. Cerrar las válvulas de drenaje principal y secundario, así como los puntos de inspección tan pronto como empiece a salir agua por ellas.
9. Verificar que la válvula CCV (D) está cerrada comprobando que la presión en el manómetro (27) es la misma que la del sistema.
10. Abrir por completo y precintar la válvula de seccionamiento (8). Abrir la válvula de abastecimiento del depósito (15) y la de corte de espumógeno (22***). Abrir la válvula de paro de alarma(C). Cuando se hayan estabilizado las presiones, abrir la válvula de alimentación de la P.O.R.V.(14).
11. Verificar que todas la válvulas están en su posición de funcionamiento (Ver tabla de componentes del sistema)

B. Mantenimiento del colector montante solamente.

1. Cerrar la válvula de seccionamiento. (8)
2. Cerrar las válvulas de alimentación (14) a la P.O.R.V., la de entrada al depósito (15) y la de corte de espumógeno (22***)
3. Cerrar la válvula de aislamiento (26)
4. Abrir la válvula de drenaje de la válvula de alarma (C). Cuando no haya presión en el colector, abrir la válvula de prueba de premezcla (25**)
5. Realizar las tareas de mantenimiento requeridas.
6. Para poner de nuevo en servicio, abrir parcialmente la válvula de seccionamiento. (8)
7. Cerrar las válvulas de drenaje principal y secundario, tan pronto como empiece a salir agua por ellas.
8. Verificar que la válvula CCV (D) está cerrada comprobando que la presión en el manómetro (27) es la misma que la del sistema.
9. Abrir por completo y precintar la válvula de seccionamiento (8)
10. Abrir y precintar la válvula de aislamiento del sistema.
11. Verificar que todas la válvulas están en su posición de funcionamiento (Ver tabla de componentes del sistema)
12. Abrir la válvula de abastecimiento del depósito (15) y la de corte de espumógeno (22***). Abrir la válvula de paro de alarma(C). Cuando se hayan estabilizado las presiones, abrir la válvula de alimentación de la P.O.R.V.(14).
12. Verificar que todas la válvulas están en su posición de funcionamiento (Ver tabla de componentes del sistema)

C. Mantenimiento del depósito (A) con el sistema de rociadores en servicio.

1. Cerrar las válvulas de alimentación (14) a la P.O.R.V., la de entrada al depósito (15) y la de corte de espumógeno (22***)
2. Dejar fuera de servicio el depósito y efectuar las tareas de reparación o mantenimiento requeridas según las instrucciones del fabricante.
3. Para volver a poner el servicio el depósito, seguir las instrucciones del fabricante, abrir lentamente la válvula de corte de espumógeno (22***) para permitir que éste llegue a la válvula de control VCE (D).
4. Verificar que las válvulas de prueba y paro de alarma del

sistema están en su posición de trabajo.

5. Cuando se hayan estabilizado las presiones, abrir la válvula de alimentación de la P.O.R.V.(14)
6. Verificar que todas la válvulas están en su posición de funcionamiento (Ver tabla de componentes del sistema)

D. Mantenimiento completo del sistema

1. Cerrar la válvula de seccionamiento. (8)
2. Cerrar la válvula de alimentación de la P.O.R.V. (14), la de entrada al deposito (15), la válvula de bola de 1/2" (21) y la válvula de corte de espumógeno (22***).
3. Abrir la válvula de drenaje de la válvula de alarma (C)
4. Abrir las válvulas de los puntos de inspección y resto de válvulas de drenaje para ventilar el sistema
5. Libere la presión de la linea principal de la válvula de diluvio (28) a través de la válvula de tres vías del manómetro (27)
6. Dejar fuera de servicio el depósito siguiendo las instrucciones del fabricante
7. Realice el mantenimiento requerido en el colector, en la tubería del sistema y en el tanque (A). Siga las instrucciones del fabricante, las notas en la pagina 101c y las notas y avisos que se encuentran al final de la sección de diseño, para realizar el mantenimiento.
8. Para poner en servicio el sistema, cierre la válvula de corte de espumógeno (22***), la de entrada del deposito (15), y verifique que la valvula de la P.O.R.V. (14) este cerrada.
9. Abra la válvula de aislamiento (26) y la válvula de inspección remota.
10. Abrir parcialmente la válvula de seccionamiento (8) para llenar el sistema. Cerrar el drenaje principal, los drenajes auxiliares y la válvula de inspección remota, según el agua empiece a salir por ellas. Abrir y precintar la válvula de seccionamiento (8).
11. Cuando el sistema esta presurizado y estabilizado, abra y precinte la valvula de ½" (21) para presurizar la válvula recubierta de Halar VCE (D). La clapeta de la válvula de diluvio cerrara cuando la presión en el manómetro de la camara principal (27) iguale a la del suministro principal del sistema.
12. Para volver a poner el servicio el depósito, seguir las instrucciones del fabricante, abrir lentamente la válvula de corte de espumógeno (22***) para permitir que éste llegue a la válvula de control VCE (D).
13. Abrir la válvula de paro de alarma(C). Cuando se hayan estabilizado las presiones, abrir la válvula de alimentación de la P.O.R.V.(14).
14. Verificar que todas la válvulas están en su posición de funcionamiento (Ver tabla de componentes del sistema)
15. Arregle las fugas que se encuantren.

7. INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

NOTA: El propietario es responsable del mantenimiento del sistema contraincendios y del buen funcionamiento y uso de los dispositivos que lo componen. Para los mantenimientos y revisiones mínimas, siga las instrucciones indicadas en reconocidos estándares tales como NFPA, LPC, y VdS. Ademas se deben seguir los requerimientos que puedan tener las "Autoridades competentes" en la zona.

AVISO - Algunos procedimientos de prueba y mantenimiento requieren poner una válvula de control o un sistema de detección fuera de servicio, perdiendo asi la protección contraincendios en ese sistema. Antes de proceder, avisar a las Autoridades Competentes, y una unidad de bomberos supervisara la zona afectada.

Inspecciones - La revisión y prueba periódica del sistema es obligatoria. Las siguientes recomendaciones son mínimas. La frecuencia con la que se deben realizar las inspecciones puede variar según la propiedades contaminantes y corrosivas del suministro de agua y de la atmósfera.. Ademas los dispositivos de alarma u otro equipamiento conectado al sistema pueden requerir inspecciones mas frecuentes. Revise los datos técnicos, descripciones de sistema y códigos e instrucciones de las Autoridades Competentes para los requisitos mínimos. Antes de probar el sistema, avise al personal adecuado.

A. **Pruebas de alarma** - Por favor siga la nota especial E, en la pagina 101c, antes de realizar una prueba de alarma, si no se producirá una descarga de espumógeno no deseada. Realice una prueba de alarmas cada 3 meses abriendo la válvula de inspección remota del sistema.

B. **Prueba del colector** - Por favor siga la nota especial E, en la pagina 101c y los pasos 1 al 4 de la sección 5-L, antes de realizar la prueba, si no se producirá una descarga de espumógeno indeseada. Esta prueba se debe realizar al menos cada 3 meses. Anote la presión del manómetro del suministro principal. Abra completamente la válvula de drenaje principal. Otra vez anote la lectura del manómetro del suministro principal. Cierre la válvula de drenaje principal.

C. **General** - Efectúese una inspección visual de la válvula, sus accesorios, dispositivos de alarma y demás componentes conectados al sistema para detectar si hay daños mecánico, congelación o corrosión, que puedan impedir su funcionamiento.

8. REPARACIONES

A. Para realizar el mantenimiento y reparación de productos fabricados por Viking, véanse las hojas técnicas de cada uno de ellos en el Viking Engineering and Design Data Book.

B. Para realizar el mantenimiento y reparación de productos de espuma fabricados por Viking, véanse las hojas técnicas de cada uno de ellos en el Viking Foam Data Book.

VIKING®

DATOS DE DISEÑO

SISTEMA DE ESPUMA DE TUBERÍA MOJADA

C. Para realizar el mantenimiento y reparación de otros materiales, véase la documentación pertinente del fabricante.

9. INSTRUCCIONES DE EMERGENCIA

A. Durante y después de un incendio:

1. Asegurese de que el incendio está totalmente extinguido. Inspeccionar toda la zona protegida cubierta por el sistema, incluidos los lugares no afectados por el fuego. Situar un vigilante en la zona hasta que el sistema esté de nuevo operativo **NOTA:** Si el fuego no está completamente extinguido, no cerrar la válvula de paro de alarma, pues ello conlleva el cese de suministro de espumógeno al sistema.
2. Cierre las válvulas de seccionamiento (8) y la de alimentación del depósito (15). Situar un vigilante al lado de la válvula de se seccionamiento dispuesto a abrirla en caso de que el fuego se reavive.
3. Reemplazar los rociadores que se hayan activado o que estén dañados por otros del mismo tipo y temperatura. Drenar el sistema si es necesario.
4. Comprobar el nivel de espumógeno en el depósito (A) y rellenar siguiendo las instrucciones del fabricante. Usar siempre espumógeno del mismo tipo que el existente.

Nota: No mezclar distintos tipos de espumógeno, ya que podría gelificar o solidificar, lo que la haría inutilizable.

5. Reponer el sistema en servicio siguiendo el procedimiento en Sección 6D, puntos 8 a 15.
6. Efectuar test trimestral. Ver instrucciones en nota especial E en pág 10c .
7. El fuego puede dañar la tubería y su sistema de soportación. Pongase en contacto con Viking para obtener asesoramiento técnico y rociadores de repuesto.

NOTA: Si no dispone de espumógeno para rellenar, ponga en servicio el sistema sin activar la sección de espuma, hasta que puedan efectuar el rellenado del depósito.

B. Si hay daños tales que sigue saliendo agua por alguna de las tuberías,

1. Cerrar la válvula de seccionamiento (8)
2. Cerrar la válvula de corte de espumógeno (22***)
3. Cerrar la válvula de alimentación del depósito(15)
4. Cerrar la válvula de aislamiento (26),
5. Cerrar la válvula de paro de alarma (C)
6. Reparar las tuberías o el dispositivo de descarga.
7. Volver a poner el sistema en servicio según la sección 6D, puntos7 a 15

C. Si hay daños en la sección de espumógeno,

1. Cerrar la válvula de corte de espumógeno (22***)
2. Cerrar la válvula de alimentación del depósito (15)
3. Efectuar las reparaciones necesarias
4. Volver a poner el sistema en servicio según la sección 6C, puntos 3 a 6.

NOTA: El sistema puede ser dejado en servicio como tubería mojada si no hay daños en la red hasta que sea reparada la sección de espuma.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD
El contenido de este documento puede no incluir todas las especificaciones de los productos descritos con exactitud, y por lo tanto, no constituye garantía de ningún tipo en relación con dichos prodctos. Las características exactas de los productos se publican en inglés: The Viking Corporation´s Technical Data Sheets. Las condiciones de garantía se indican en las Condiciones de Venta que aparecen en los documentos oficiales de Viking. Lo indicado en este documento no constituye alteración de ninguna de las características de los productos en relación a lo indicado en el documento original indicado más arriba. Se puede solicitar copia de dicho documento a Viking Technical Services, The Viking Corporation, Hastings Michigan, USA.