



Diseño de sistemas de detección y alarma de incendio

Capítulo 4 – 3ra. Parte - Dispositivos iniciadores de alarma

El objetivo de esta obra es aportar un instrumento de información y consulta que le permita al instalador poder dar los primeros pasos para introducirse en las tareas de diseño e implementación de sistemas de detección y notificación de incendio, con la mayor responsabilidad y eficacia posible.

4.17. SELECCIÓN DEL TIPO DE TECNOLOGÍA DE DETECCIÓN

Tal cual comentáramos al inicio del capítulo (RNDS n° 77), no hay una tecnología de detección superior en todos los aspectos a las demás tecnologías sino que, cada dispositivo posee sus ventajas y desventajas, que radican en su diseño y principio de detección.

Cuando se plantea el diseño de un sistema de detección de incendio, la selección del detector adecuado es muy importante para poder asegurar el desempeño esperado y apropiado, por lo cual deben considerarse varios factores para seleccionar el método más adecuado. Podríamos decir que, como mínimo, habrá que tener en cuenta los siguientes puntos:

- Determinar las metas específicas del sistema: entre ellas, seguridad de la vida humana, protección de la propiedad y propiedad vecina, continuidad funcional de las operaciones y cumplimiento mínimo de los códigos o regulaciones vigentes y criterios de la autoridad competente.
- Obtener la mayor información posible de todas las partes involucradas: propietarios, arquitectos, usuarios para identificar y cuantificar las metas de la manera más exacta posible.

No hay una tecnología mejor que otra: su efectividad estará dada por una correcta aplicación, según los requisitos del sistema y del lugar en el que será aplicada.



José María Placeres, Gerente Regional de Ventas para Latinoamérica de Mircom Group of Companies
jmplaceres@mircom.com

■ Índice general de la obra

Capítulo 1 - RNDS n° 72

Introducción
Reseña Histórica

Capítulo 2 - RNDS n° 73/76

El fuego

Capítulo 3 - RNDS n° 77

Componentes de los sistemas de alarma de incendio y comunicación de emergencia

Capítulo 4

Dispositivos iniciadores de alarma
1° parte - RNDS n° 77.
2° parte - RNDS n° 78.

Capítulo 4 - 3° parte

Dispositivos iniciadores de alarma.

4.17. Selección del tipo de tecnología de detección.

4.18. Dispositivos de iniciación y supervisión.

4.18. 1. Interfases del sistema de detección de incendios.

4.18. 2. Monitoreo del sistema de

rociadores automáticos.

4.18. 3. Alarma por detector de Flujo de Agua tipo Veleta (WDF).

4.18. 4. Dispositivos iniciadores por presión.

4.18. 5. Supervisión de estado de las válvulas.

4.18. 6. Supervisión del nivel de agua de reserva.

4.18. 7. Interruptores para supervisión de bajas temperaturas.

4.18. 8. Monitoreo de extintores.

4.19. Dispositivos de accionamiento manual.

4.20. Referencias del capítulo.

Capítulo 5

Dispositivos de notificación

Capítulo 6

Criterios básicos de diseño

Capítulo 7

Instalación y cableado

Capítulo 8

Pruebas de inspección y mantenimiento

- Identificar las magnitudes físicas que podrían resultar de los incendios potenciales y que condiciones de ambiente habrá normalmente en cada lugar a proteger.

Cuando consideramos los dispositivos de detección, generalmente hay una relación inversamente proporcional entre la sensibilidad (velocidad de detección) y la capacidad

implícita en el detector para poder determinar entre una condición de incendio real y una condición donde no hay incendio.

Actualmente, el desafío de la industria de detección de incendios está focalizado en detectar el fuego en el menor tiempo posible, de la manera más confiable y precisa posible. Obviamente los sistemas, por sí solos, por mucho que se



emplee la tecnología más sensible disponible, no serán efectivos ni responderán de la manera que esperamos si el diseño, la instalación y el mantenimiento no son los adecuados.

4.18. DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN Y SUPERVISIÓN

4.18.1. INTERFASES DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Muchos de los diferentes sistemas, además de los sistemas de protección de incendios que se instalan en un edificio, pueden ser empleados para elevar y mejorar el nivel del sistema de detección y notificación si estos sistemas cuentan con una interfase efectiva con el mismo sistema. La combinación e integración de sistemas existe desde hace mucho tiempo y benefician enormemente la protección de la vida humana en los edificios.

4.18.2. MONITOREO DEL SISTEMA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS

La importancia de estos sistemas está bien detallada y documentada en varios estudios, reportes y códigos internacionales. Es de gran beneficio contar con una interfase entre éstos y los sistemas de detección y notificación de incendio. Es necesario garantizar que todos los sistemas cuenten con un mantenimiento adecuado para que estén operativos en el momento que los necesitemos y un camino para asegurar que el sistema de rociadores permanezca siempre en servicio, es supervisar todos sus componentes operativos y generar una señal de advertencia en el caso contrario, como así también generar una señal de alarma siempre que el sistema de rociadores se accione.

4.18.3. ALARMA POR DETECTOR DE FLUJO DE AGUA TIPO VELETA (WDF)

Este tipo de dispositivo de iniciación es uno de los empleados más comúnmente. Están diseñados para detectar flujo de agua dentro de la red de ductos y generalmente se emplean en la tubería ascendente encima del punto que la cañería ingresa al edificio. Si el sistema cuenta con una válvula de retención de alarma, el WFD se instalará justo por encima de ella.

La amplitud de dispositivos existentes en la actualidad, hacen posible que la integración de tecnologías sea más eficiente, más sencilla y, a la vez, más efectiva.

Los detectores de flujo de agua de tipo paleta se montan en tuberías húmedas (llena de agua) empleadas con sistemas de rociadores. Al accionarse un rociador en el sistema, comienza a fluir el agua. Este flujo de agua, dentro de la tubería, empujará la paleta (veleta) y accionará un interruptor de salida conmutada. Todos los detectores de flujo de agua cuentan con un mecanismo de retardo controlado para evitar falsas alarmas.

También se pueden emplear en los distintos ramales del edificio para lograr una identificación o zonificación con mejor exactitud del lugar o sector donde se ocasiona la alarma (por ejemplo, un detector de flujo de agua por cada nivel de piso del edificio).



4.18.4. DISPOSITIVOS INICIADORES POR PRESIÓN

Los interruptores de nivel de presión (presostatos) son habitualmente empleados para la supervisión sistemas de rociadores de tipo húmedo, seco, diluvio o preacción y se utilizan con el objetivo de indicar la descarga de los rociadores. Generalmente incorporan un contacto simple tipo SPDT (Simple Polo Doble Acción) aunque también se pueden encontrar dispositivos provistos con dos contactos de salida. Por lo general, cuentan con un nivel ajuste para la sensibilidad de respuesta esperada, comúnmente entre 4 y 20 PSI.



4.18.5. SUPERVISIÓN DE ESTADO DE LAS VÁLVULAS

Para garantizar que el sistema automático de rociadores se encuentra operativo y listo para realizar la descarga de agua en caso de incendio, es indispensable su-

pervisar el estado de la posición de todas las válvulas que lo comprenden, ya que en caso de no encontrarse en la posición adecuada, afectará el funcionamiento del sistema o hasta podría dejarlo completamente inoperativo.

Generalmente, se monitorea el estado de las válvulas de cierre de agua que poseen un tamaño superior a 2 1/2 pulgadas. Esta supervisión se realiza mediante la instalación de un dispositivo de supervisión sobre el vástago o eje de la válvula que se accionará cuando la posición de la válvula quede en "Cerrado". En la actualidad, se encuentran disponibles diferentes modelos de dispositivos de supervisión, que se emplean con todos los tipos de válvulas listados para los sistemas de rociadores automáticos (por ejemplo, válvula de poste indicador, esférica, etc.).



4.18.6. SUPERVISIÓN DEL NIVEL DE AGUA DE RESERVA

El nivel de agua en el tanque de almacenamiento es otro de los parámetros a tener en cuenta. Su supervisión se logra mediante la instalación de un dispositivo diseñado para esta función específica y cada vez que el nivel de agua excede el predeterminado, o disminuye por debajo del mínimo requerido, el dispositivo genera una señal de aviso en el sistema.



4.18.7. INTERRUPTORES PARA SUPERVISIÓN DE BAJAS TEMPERATURAS

Las bajas temperaturas en un edificio equipado con un sistema de rociadores automático de tubería húmeda pueden afectar el correcto funcionamiento de las partes del mismo.

4.18.8. MONITOREO DE EXTINTORES

Aunque no es muy difundida y



utilizada en los países de nuestra región, la supervisión de los extintores puede emplearse para asegurar la integridad de todo el sistema de protección de incendios del edificio o instalaciones, ya que en muchas ocasiones suelen ser removidos y no reemplazados o, simplemente, no se encuentran en el lugar que deberían estar (ver NFPA 10). Esta función no es requerida como una obligación pero es una buena práctica para tener en cuenta y pueden consultarse las recomendaciones para el caso en el Handbook de la NFPA72. Para cumplir esta función, existen dispositivos listados que, al momento de retirar el extintor del soporte, accionan una señal en el panel de detección.



4.19. DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO MANUAL

Pueden clasificarse en dispositivos de simple acción, de doble acción y dispositivos para liberación de agentes de supresión.

Las estaciones manuales de alarma de incendio se emplean solo con finalidad de iniciar el sistema de alarma. Esto deriva de dos razones básicas: la credibilidad y fiabilidad del sistema.

Cuando se requiera emplear algún tipo de avisador manual para iniciar otro tipo de alarma, como una emergencia, liberación de agentes o fuga de gases tóxicos, estos deberán estar correctamente identificados y ser diferentes para evitar cualquier posibilidad de confusión.

Generalmente, el color rojo queda reservado para las estaciones manuales de alarma de incendio, para estaciones manuales empleadas para notificar otro tipo de situación de emergencia deberán emplearse otros colores, que deberán ser bien identificadas.



Actualmente, no hay un consenso establecido sobre un código específico de colores para reportar cada tipo de emergencia, a excepción del color rojo para incendio (NFPA-72-2013 párrafo 17.14.1.1).

También, para poder localizar y visualizar rápidamente las estaciones manuales, éstas deberán ser montadas sobre paredes o fondos de color claramente diferente, con el fin de generar contraste, y con acceso libre.

Las estaciones manuales de simple acción requieren de un único movimiento físico para realizar su accionamiento mientras que las de doble acción requieren de dos. Las segundas se emplean, generalmente, en espacios comunes o edificios públicos para evitar la posibilidad de un accionamiento por error.

REFERENCIAS DEL CAPÍTULO

ANSI/UL 268, Standard for Smoke Detectors for Fire Alarm Systems, Underwriters Laboratories Inc., Northbrook, IL, 2006. (www.Comm2000.com)

ANSI/UL 521, Standard for Heat Detectors for Fire Protective Signaling Systems, Underwriters Laboratories Inc., Northbrook, IL, 2005 (www.Comm2000.com)

Babrauskas, V., Lawson, J. R., Walton, W. D., and Twilley, W. H., "Upholstered Furniture Heat Release Rates Measured with a Furniture Calorimeter" [NBSIR 82-2604 (December)],

National Institute of Standards and Technology (formerly National Bureau of Standards), Center for Fire Research, Gaithersburg, MD, 1982.

Cote, A. E., ed., Fire Protection Handbook®, 20th edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA, 2008.

Fire Protection Research Foundation, International Fire Detection Research Project, Technical Report Year 1 (April), National Fire Protection Association, Quincy, MA, 1993.

Fire Protection Research Foundation, International Fire Detection Research Project, Technical Report Year 2 (October), National Fire Protection Association, Quincy, MA, 1994.

Heskestad, G., "Characterization of Smoke Entry and Response for Products-of-Combustion Detectors," Proceedings of the 7th International Conference on Problems of Automatic Fire Detection, Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen (March 1975).

Heskestad, G., and Delichatsios, M. A., "Environments of Fire Detectors — Phase 1: Effect of Fire Size, Ceiling Height and Material," Measurements vol. I (NBS-GCR-77-86), Analysis vol. II (NBS-GCR-77-95), National Technical Information Service (NTIS), Springfield, VA, 1986, 1995.

NFPA 10, Standard for Portable Fire Extinguishers, 2007 edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA.

NFPA 13, Standard for the Installation of Sprinkler Systems, 2010 edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA.

NFPA 72E, Standard on Automatic Fire Detectors, 1990 edition, National Fire Protection Association, Quincy, MA. ■