MANUAL DE USO
BOMBA CONTRA INCENDIOS ELÉCTRICA

Conforme a NFPA 20

Sistema listado UL / FM

1. OBJETIVO DEL MANUAL

Este manual tiene como finalidad describir de manera técnica, clara y estandarizada el uso, operación y condiciones seguras de funcionamiento del sistema de bomba contra incendios eléctrica, conforme a los lineamientos de la NFPA 20, garantizando su correcta operación durante una emergencia de incendio.

Este documento se entrega como manual operativo al cliente final y no sustituye los manuales del fabricante ni los programas de inspección, prueba y mantenimiento establecidos en la NFPA 25.

2. ALCANCE

Este manual aplica exclusivamente a:

- Operación normal y de emergencia
- Arranque automático y manual
- Parada normal y de emergencia
- Condiciones mínimas de seguridad operativa

No aplica para mantenimiento mayor, reparaciones ni modificaciones del sistema.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

3.1 Datos técnicos del sistema principal

Tipo de sistema: Bomba contra incendios eléctrica

Caudal nominal: 500 GPM

Presión nominal: 150 PSI

Velocidad nominal de la bomba: 2950 RPM

Tipo de arranque del motor: Arranque a tensión plena (Across-the-line)

Alimentación eléctrica:

- Red eléctrica normal
- Planta eléctrica de respaldo

Configuración del sistema:

- Bomba principal contra incendios
- Bomba jockey de mantenimiento de presión
- Certificación del sistema: UL Listed / FM Approved

4. COMPONENTES DEL SISTEMA

4.1 Bomba principal contra incendios

Tipo: Bomba centrífuga para servicio contra incendios

Configuración: Horizontal (End Suction o Split Case según diseño)

Aplicación: Sistemas fijos de protección contra incendios

Certificación: UL / FM

La bomba está diseñada para operación continua bajo demanda de incendio, conforme a NFPA 20, y no debe utilizarse para ningún otro propósito.

4.2 Motor eléctrico

Tipo: Motor eléctrico de inducción

Potencia nominal: Adecuada para bomba de 500 GPM @ 150 PSI

Tensión nominal: Según diseño eléctrico del proyecto

Frecuencia: 60 Hz

Tipo de arranque: Tensión plena

Certificación: UL / FM

El motor está diseñado exclusivamente para servicio contra incendios. Su uso para aplicaciones diferentes invalida las certificaciones y la garantía del fabricante.

4.3 Controlador eléctrico de bomba contra incendios

Tipo: Controlador eléctrico listado para bombas contra incendios

Función de control: Arranque por presión

Tipo de arranque: Tensión plena

Gabinete: NEMA 2 o NEMA 3R (según ambiente)

Certificación: UL / FM

Funciones principales:

Arranque automático por caída de presión

Arranque manual

Supervisión de alimentación eléctrica

Registro y señalización de alarmas

Monitoreo de estado del motor

4.4 Sistema de alimentación eléctrica

El sistema cuenta con:

- Fuente principal: Red eléctrica normal dedicada
- Fuente secundaria: Planta eléctrica de respaldo

La alimentación eléctrica cumple con los requisitos de la NFPA 20, garantizando que la bomba pueda arrancar y operar aun en condiciones anormales de la red principal.

⚠ No se permiten dispositivos de protección que impidan el arranque de la bomba durante una condición de incendio.

4.5 Válvula de alivio de presión

Tipo: Válvula de alivio para bombas contra incendios

Certificación: UL / FM

Función: Protección contra sobrepresión durante operación a bajo caudal o válvulas cerradas

4.6 Instrumentación

- Manómetro de succión listado UL/FM
- Manómetro de descarga listado UL/FM
- Medidor de flujo listado FM (si aplica)

5. PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO (NFPA 20)

El sistema opera bajo el siguiente principio:

- La bomba jockey mantiene la presión del sistema en condiciones normales.

  Cuando la presión del sistema cae por debajo del punto de arranque configurado en el controlador:

- El controlador eléctrico ordena el arranque automático del motor.
- La bomba principal entra en operación y suministra el caudal requerido.
- La bomba permanece en funcionamiento continuo mientras exista demanda de agua.

⚠ NFPA 20 prohíbe la parada automática de la bomba principal por recuperación de presión.

6. CONDICIONES PREVIAS A LA OPERACIÓN

Antes de operar el sistema, se debe verificar:

- Alimentación eléctrica disponible desde red normal o planta eléctrica
- Controlador energizado y sin fallas críticas
- Válvulas de succión y descarga completamente abiertas
- Sistema hidráulico cebado (línea llena de agua)
- Controlador en modo AUTOMÁTICO
- Ausencia de alarmas que impidan la operación

7. MODOS DE OPERACIÓN

7.1 Operación automática

El sistema permanece en estado de espera.

Ante una caída de presión en la red:

- El controlador inicia automáticamente el motor.
- El motor alcanza su régimen nominal.
- La bomba suministra agua al sistema contra incendios.

7.2 Arranque manual

Verificar condiciones previas a la operación.

Seleccionar MODO MANUAL en el controlador.

Presionar el botón START.

Verificar:

- Presión de descarga adecuada
- Corriente del motor dentro de valores normales
- Ausencia de ruidos o vibraciones anormales

8. PARADA DEL SISTEMA

8.1 Parada normal

La parada manual solo debe realizarse cuando:

- El evento de incendio ha finalizado
- Existe autorización del responsable de seguridad del sitio

Procedimiento:

- Presionar el botón STOP en el controlador
- Verificar la detención completa del motor

8.2 Parada de emergencia

Solo permitida en caso de:

- Falla eléctrica severa
- Riesgo estructural
- Incendio en el cuarto de bombas

9. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD CRÍTICAS

1. No operar la bomba sin agua
2. No cerrar válvulas con la bomba en funcionamiento
3. No modificar parámetros del controlador UL/FM
4. No deshabilitar la planta eléctrica de respaldo
5. No instalar protecciones que impidan el arranque automático
6. Solo personal autorizado debe operar el sistema

10. RESPONSABILIDADES DEL USUARIO

El usuario es responsable de:

- Mantener el sistema accesible y operativo
- No alterar configuraciones del controlador
- Realizar inspecciones, pruebas y mantenimiento conforme a NFPA 25
- Reportar cualquier anomalía detectada

11. NOTA FINAL

Este sistema ha sido diseñado exclusivamente para protección contra incendios. Cualquier uso diferente invalida las certificaciones UL/FM y la garantía del fabricante.