

1. ESTANDARES, LISTADOS Y APROBACIONES
    1. NFPA 20
    2. UL (UL218)
    3. FM Global (Aprobaciones Clase 1321/1323)
    4. Ciudad de Nueva York para servicio de bombas contra incendio
  2. FABRICANTE Y MODELO
    1. Tornatech modelo GPD
  3. CERTIFICACION SISMICA
    1. Reglas y criterios de prueba
      - a. ICC-ES AC156
    2. Código de construcción
      - a. IBC 2015
      - b. CBC 2016
      - c. OSHPD Pre Aprobación de Certificación Sísmica Especial – OSP
    3. Parámetros Sísmicos
      - a. ASCE 7-10 Capitulo 13
  4. GABINETE
    1. NEMA 2
    2. Placa de entrada de conexiones al fondo
  5. COMPONENTES OPERACIONALES
    1. Interruptor de selección Manual-Apagado-Automático instalado con cubierta de protección rompible
  6. INTERFAZ DE OPERACION EN PANTALLA TACTIL
    1. Pantalla táctil LCD de 7.0" (tecnología HMI) energizada por una micro computadora incrustada con software y PLC.
    2. Teclado tipo botón pulsador:
      - (1) Arranque con batería # 1
      - (2) Arranque con batería # 2
      - (3) Paro
      - (4) Prueba de marcha
    3. Menú en la pantalla
      - a. Casa
      - b. Alarmas
      - c. Ajustes/Configuración
      - d. Historia/Estadísticas
      - e. Servicio
      - f. Manuales
      - g. Idiomas
    4. Deberá mostrar gráficamente:
      - a. Energía CA disponible
      - b. Cargadores #1 y #2 en modo de carga
      - c. Voltaje y amperaje de baterías # 1 y # 2
      - d. Presión del Sistema
      - e. Selección de las presiones de entrada en marcha y paro
    - f. Arrancador # 1 y # 2 en reposo o arrancando
    - g. Motor en paro / marcha
    - h. Tipo de causas de arranque
    - i. Válvula solenoide de combustible energizada / no energizada
    - j. Conteo de Temporizadores
    - k. Posición del interruptor de selección Manual-Apagado-Automático
    - l. Modo de activación
    - m. Tipo de controlador
    - n. Métodos de apagado
    - o. Fecha y hora
    - p. Temperatura de la sala de bombas (°F o °C)
    - q. Calibrador de presión Digital
  5. Selección de unidades de medida de presión del sistema:
    - a. PSI
    - b. kPA
    - c. Bar
    - d. Pies de cabeza
    - e. Metros de agua
  6. Deberá mostrar y permitir la programación de:
    - a. Selección de las presiones de entrada en marcha y paro
    - b. Temporizador de período mínimo de marcha
    - c. Temporizador de arranque en secuencia
    - d. Temporizador de prueba periódica
  7. Deberá permitir la selección del idioma de operación.
  8. Deberá permitir ver sobre la pantalla y descargar el Manual de Operaciones correspondiente en el idioma elegido.
7. CAPACIDAD DEL PROTOCOLO DE COMUNICACION
  1. Modbus con formato enmarcado TCP/IP y conector hembra resguardado RJ45
8. INDICADORES VISUALES DE ESTATUS Y ALARMAS
  1. Deberá indicar y diferenciar los puntos críticos por color:
    - a. Falla CA
    - b. Falla DC
    - c. Falla de batería # 1 y batería # 2
    - d. Falla de cargador # 1 y cargador # 2



- e. Problema del motor
  - f. Problemas en sala de bombas
  - g. Problemas del motor
  - h. Servicio requerido
  - i. Batería 1 débil
  - j. Batería 2 débil
  - k. Pérdida de la continuidad con el contactor 1
  - l. Pérdida de la continuidad con el contactor 2
  - m. Presión de arranque no alcanzado en prueba semanal
  - n. Verificar volvula solenoide de pueba
  - o. Falla del transductor de presión
  - p. Bajo flujo de agua de enfriamiento
  - q. Falla del motor cuando estaba en marcha
  - r. Falla del motor al arrancar
  - s. Sobre-velocidad
  - t. Baja temperatura ambiente
  - u. Bomba en demanda
  - v. Presión de arranque no válida
  - w. Sobre-presión en el sistema
  - x. Baja presión en el sistema
  - y. Sobre voltaje de batería # 1
  - z. Sobre voltaje de batería # 2
  - aa. Bajo nivel de la reserva de agua
  - bb. Fuga del tanque de combustible
  - cc. Bajo nivel de combustible
  - dd. Alto nivel de combustible
  - ee. Interruptor ECM posición alterna
  - ff. Mal funcionamiento del sistema de inyección
  - gg. Alta temperatura del motor
  - hh. Baja temperatura del motorECM Advertancia
  - ii. Falla ECM del motor
  - jj. Baja presión de aceite del motor
  - kk. Alta Temperatura del Agua de enfriamiento
  - ll. Baja presión de succión
  - mm. Motor en marcha
  - nn. Interruptor en AUTOMATICO
  - oo. Interruptor en MANUAL
  - pp. Interruptor en APAGADO
  - qq. Temperatura en sala de bombas (°F o °C)
  - rr. Prueba periódica
  - ss. Ciclo de arranque
  - tt. Corriente alterna AC disponible
9. CICLO DE ARRANQUES
1. Arranque con la batería # 1 por 15 segundos
  2. Descanso por 15 segundos
  3. Arranque con la batería # 2 por 15 segundos
  4. Deberá repetirse 3 veces con cada batería. Deberá aparecer la alarma visual "Falla para arrancar", si el motor no arranca una vez completado el ciclo
10. REGISTRO DE EVENTOS Y PRESIONES
1. Deberá ser capaz de exhibir los eventos de operación de por vida del controlador, y exhibir los registros de presión en forma de datos y/o gráficos.
  2. Deberá ser capaz de exhibir los eventos de operación de por vida del controlador, y exhibir los registros de presión en forma de datos y/o gráficos.
  3. Los datos deberán poder recuperarse y descargarse a una unidad USB o aplicación móvil.
    - a. Estadísticas de por vida
      - (1) Primera puesta en marcha
      - (2) Tiempo energizado
    - b. Estadísticas del primer y último servicio
      - (1) Primera Puesta en marcha
      - (2) Tiempo energizado
      - (3) Estadísticas del motor:
        - (a) Tiempo en marcha
        - (b) Número de arranques
        - (c) Ultimo arranque
      - (4) Mínimo, máximo, presión promedio del sistema
      - (5) Mínimo, máximo, temperatura promedio de la sala de bombas
      - (6) Bomba de Ajuste (Jockey)
        - (a) Tiempo en marcha
        - (b) Número de arranques
        - (c) Ultimo arranque
11. PARTES CON AGUA
1. Deberá ser suplido con el transductor de presión y la válvula solenoide de prueba de marcha ensamblados y dimensionados para una presión de trabajo de 500 psi (calibrado de 0-300 psi) y estar montados al exterior con una cubierta de protección.
  2. La conexión de la línea de detección de la presión deberá ser de ½" FNPT.



3. Deberá ser proveído una provisión (espera) para un transductor de presión redundante.
12. CAPACIDADES DE PROGRAMA DE SERVICIO / PRUEBA DE FLUJO
  1. Deberá tener capacidad para recordatorios de programa de mantenimiento.
  2. Deberá tener capacidad de registrar los datos del test de flujo de la bomba, generar y mostrar la curva de la bomba y guardar esta información en memoria por el tiempo de vida del controlador.
13. CONEXIONES PARA DISPOSITIVOS EXTERNOS (dispositivos par otros)
  1. Bajo Nivel de Carburante
  2. Arranque Remoto Automatico
  3. Bajo Nivel de Agua
  4. Fuga Tanque de Combustible
  5. Alto Nivel de Carburante
14. CONTACTOS SECOS DPDT PARA INDICACION REMOTA DE CONDICIONES DE ALARMA (8A - 250VAC)
  1. Motor en marcha
  2. Interruptor principal en MANUAL o APAGADO
  3. Problemas comunes del controlador (a prueba de fallos)
  4. Problemas comunes del motor (re-asignable en campo)
  5. Problemas comunes de la sala de bombas (re-asignable en campo)
  6. Programable en campo
15. ALARMA AUDIBLE
  1. Sonadora de alarma - 85dB a 3 metros