TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CONTROLADORES BOMBA CONTRA INCENDIOS DIÉSEL MODELO GFD

V2026.10 r0

ÍNDICE

Información de seguridad importante **4**

Introducción **6**

Datos técnicos 6

Consumo de energía 6

Instalación **7**

Almacenamiento 7

Medioambiente 7

Compatibilidad electromagnética (EMC) 7

Manipulación 7

Normativa de la FCC y Reglas de la Especificación de Normas de Radio (RSS) 7

Ubicación 8

Montaje 8

Montaje en el suelo 9

Montaje en pared 9

Realización de las conexiones de presión del sistema 9

Conexiones eléctricas 9

Precauciones importantes 10

Procedimiento 10

Interfaz del operador **12**

Métodos de arranque y parada **13**

Métodos de arranque 13

Arranque automático 13

Arranque manual 13

Arranque manual a distancia 13

Arranque automático a distancia, arranque por válvula de diluvio 13

Arranque secuencial 13

Arranque de prueba 13
Métodos de parada 13
Parada automática 13
Parada manual 13
Parada de emergencia 14
Puesta en servicio **15**
Procedimiento 15
Programa de mantenimiento preventivo **17**
Recomendaciones de la fábrica 17
Verificaciones internas 17
Verificaciones externas 17
Información sobre el fin de la vida útil, el desmontaje y el reciclaje 17
Intervalos de reemplazo 18
Patentes **19**

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE

Advertencia:

Este producto puede exponerle a sustancias químicas como el DINP, del que el Estado de California sabe que provoca cáncer, y el DIDP, del que el Estado de California sabe que provoca defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

Advertencia:

Este producto puede exponerle a sustancias químicas que incluyen plomo y compuestos de plomo, de los que el Estado de California sabe que causan cáncer y defectos de nacimiento u otros daños reproductivos.

Para obtener más información, visite: www.P65Warnings.ca.gov

PELIGRO

RIESGO DE ELECTROCUCIÓN

PODRÍAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES O LA MUERTE.
ASEGÚRESE DE QUE TODA LA ALIMENTACIÓN ESTÁ DESCONECTADA ANTES DE INSTALAR O REPARAR ESTE EQUIPO.

PELIGRO

¡No intente instalar o realizar tareas de mantenimiento en el equipo mientras esté energizado! El contacto con equipos energizados puede provocar la muerte, lesiones personales graves o daños materiales considerables.

Antes de continuar, compruebe siempre la ausencia de tensión y siga todos los procedimientos de seguridad aplicables. Desconecte la fuente de alimentación del controlador.

El controlador debe estar completamente desconectado de todas las fuentes de alimentación y el interruptor de desconexión debe estar en la posición «OFF» antes de abrir la puerta del gabinete.

Si alguna persona decide instalar, inspeccionar, reparar o realizar tareas de mantenimiento en el equipo mientras está energizado, lo hace enteramente por su cuenta y riesgo y asume toda la responsabilidad, incluida la responsabilidad legal, por cualquier muerte, lesión, pérdida o daño material resultante, en la máxima medida permitida por la ley.

Tornatech no será responsable de ninguna aplicación incorrecta, instalación inadecuada, trabajo no autorizado en equipos energizados ni del incumplimiento de estas instrucciones y de los procedimientos de seguridad aplicables.

INTRODUCCIÓN

Los controladores Bomba contra incendios diésel están diseñados para gestionar automáticamente la presión de un sistema de protección contra incendios mediante el control del funcionamiento de una bomba contra incendios accionada por un motor diésel. La presión del sistema se supervisa continuamente mediante un transductor de presión, y el controlador arranca automáticamente la bomba contra incendios cuando la presión cae por debajo del umbral configurado. La bomba contra incendios también puede arrancarse manualmente mediante el pulsador de arranque local. La bomba contra incendios se detendrá automáticamente al finalizar el tiempo de un temporizador programable en el lugar de instalación (cuando lo apruebe la autoridad competente), o podrá detenerse manualmente con el pulsador de parada local una vez restablecida la condición de presión deseada.

La alimentación eléctrica principal del controlador de la bomba contra incendios diésel consta de dos conjuntos de baterías del motor. Además, dos cargadores de baterías conectados a la tensión de alimentación de CA mantienen las baterías cargadas en todo momento.

Este controlador se puede utilizar con motores no homologados, utilizando el control opcional mediante emisores analógicos para la captación magnética, la presión del aceite y la temperatura del motor, todo ello mostrado mediante indicadores en la pantalla.

DATOS TÉCNICOS

Clasificación	Valor
Voltaje nominal de funcionamiento Ue	Según la etiqueta de clasificación del controlador
Frecuencia operativa nominal	50/60 Hz
Temperatura ambiente estándar	4°C - 40°C
Altitud	≤ 2000 m
Humedad relativa	5 % a 80 %.
Grado de contaminación	3
Grado de protección estándar	IP 55
Consumo de energía en modo de espera	N/A

CONSUMO DE ENERGÍA

Modelo	Estado	120 VCA	220/240 VCA	Voltaje de salida
12 VCC	Sin carga	< 0,5 A	< 0,5 A	13,8 VCC
	Carga completa	6 A	4 A	
24 VCC	Sin carga	< 0,5 A	< 0,5 A	27,6 VCC
	Carga completa	9 A	6 A	

INSTALACIÓN

ALMACENAMIENTO

Si el controlador no se instala y energiza inmediatamente, Tornatech recomienda seguir las instrucciones del capítulo 3 de la normativa NEMA ICS 15.

MEDIOAMBIENTE

Los controladores de Bomba contra incendios diésel están diseñados para instalarse en lugares donde la temperatura ambiente esté comprendida en el intervalo 4°C - 40°C y la humedad relativa esté controlada entre el 5 % y el 80 %. Opcionalmente, el controlador puede tener un rango ampliado de temperatura de hasta un máximo de 55 °C y un mínimo de -5 °C, siempre que el controlador y las tuberías de agua a presión estén calentados para evitar que el agua se congele y dañe los componentes electrónicos y el sistema de tuberías.

Están destinados a soportar un grado de contaminación 3 y se instalarán a una altitud no superior a 2000 metros. Para entornos de instalación anormales, consulte con la fábrica.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

Los controladores de Bomba contra incendios diésel han sido probados para las condiciones más estrictas de emisiones (Entorno B) e inmunidad (Entorno A), por lo que los controladores pueden instalarse en cualquiera de los dos entornos. Todas las variantes de controladores comparten la misma electrónica y cumplen esos criterios sin necesidad de medidas adicionales.

MANIPULACIÓN

El peso de cada controlador de Bomba contra incendios diésel se indica en la etiqueta de embalaje. Los controladores ligeros no requieren instrucciones especiales de manipulación, mientras que los controladores pesados están equipados con medios para su izamiento y deben manipularse siguiendo las directrices especificadas en el documento de Tornatech "Requisitos para la manipulación segura de contenedores de grandes dimensiones_PN12162021" ("Large Enclosure Safe Handling Requirements_ PN12162021").

NORMATIVA DE LA FCC Y REGLAS DE LA ESPECIFICACIÓN DE NORMAS DE RADIO (RSS)

Para cumplir con los requisitos de exposición a RF de la FCC e Industry Canada, debe mantenerse una distancia de separación de al menos 20 cm entre la antena de este dispositivo y todas las personas cercanas. Este dispositivo no debe colocarse cerca ni funcionar en conjunto con ninguna otra antena o transmisor.

Este dispositivo contiene transmisor(es)/receptor(es) exentos de licencia que cumplen con las RSS para equipos exentos de licencia de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no puede causar interferencias.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas las que puedan causar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

Conformidad: CAN ICES-003(B) / NMB-003(B)

Este dispositivo cumple el apartado 15 de las normas de la FCC. El funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes: (1) Este dispositivo no puede causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas las interferencias que puedan causar un funcionamiento no deseado.

Nota: Este equipo ha sido probado y cumple los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase A, de conformidad con el apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo funciona en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Es probable que el funcionamiento de este equipo en una zona residencial cause interferencias perjudiciales, en cuyo caso el usuario deberá corregir las interferencias por su cuenta.

"Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento podrían anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo".

UBICACIÓN

Consulte los planos de obra correspondientes para determinar la ubicación de montaje del controlador.

El controlador estará situado lo más cerca posible del motor que controla y a la vista de él. El controlador estará situado o protegido de forma que no resulte dañado por el agua que salga de la bomba o de las conexiones de la bomba. Las piezas conductoras de corriente del controlador no deberán estar a menos de 305 mm (12 pulg.) por encima del nivel del suelo.

Las distancias de trabajo alrededor del controlador deben cumplir con NFPA 70, Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos, Artículo 110 o C22.1, Código Eléctrico Canadiense, Artículo 26.302 o cualquier código local aplicable.

La caja estándar del controlador tiene una clasificación IP 55. Es responsabilidad del instalador asegurarse de que la caja estándar cumpla con las condiciones ambientales o de que se haya suministrado una caja con una clasificación apropiada. Los controladores deben instalarse en el interior de un edificio y no están diseñados para entornos exteriores. El color de la pintura puede cambiar si el controlador se expone a rayos ultravioleta durante un largo periodo de tiempo.

MONTAJE

El controlador de Bomba contra incendios diésel se montará firmemente sobre una única estructura de soporte incombustible.

MONTAJE EN EL SUELO

Los controladores montados en el suelo se fijarán al suelo utilizando todos los orificios previstos en las patas de montaje con herrajes diseñados para soportar el peso del controlador. Las patas de montaje proporcionan el espacio libre necesario de 305 mm (12 pulg.) para las piezas conductoras de corriente.

MONTAJE EN PARED

Consulte el plano de dimensiones del controlador para conocer las dimensiones de montaje necesarias.

El controlador se monta en la pared utilizando al menos cuatro (4) anclajes de pared: 2 anclajes para los soportes de montaje superiores y 2 anclajes para los soportes de montaje inferiores. Los soportes están dimensionalmente en la misma línea central para facilitar el montaje. Debe haber un espacio libre de al menos 152 mm (6 pulgadas) alrededor del controlador para permitir una circulación de aire adecuada alrededor del equipo.

1. Utilizando el plano dimensional o midiendo la distancia entre las líneas centrales de las ranuras del soporte inferior, transcriba esta dimensión a la pared. Nota: El borde inferior de la caja debe estar a un mínimo de 305 mm (12 pulgadas) del suelo, para el caso de que se produzca una inundación de la sala de bombas.
2. Taladre y coloque anclajes en la pared para los soportes de montaje inferiores.
3. Marque en la pared la ubicación de los orificios de los soportes de montaje superiores.
4. Taladre y coloque anclajes en la pared para los soportes de montaje superiores.
5. Instale los pernos y las arandelas en los anclajes inferiores.
6. Alinee los orificios de los soportes de montaje superiores e instale los pernos y las arandelas en los anclajes.
7. Calce los anclajes según sea necesario para garantizar que la parte trasera de la caja esté nivelada verticalmente y que la caja no sufra tensiones.
8. Apriete todos los pernos de anclaje.
9. Compruebe que la puerta de la caja se abra y cierre libremente y que la caja esté nivelada.

REALIZACIÓN DE LAS CONEXIONES DE PRESIÓN DEL SISTEMA

El controlador requiere una (1) conexión de "Presión del sistema" desde la tubería del sistema hasta la caja. El racor de conexión, con orificio 1/2" NPT macho, está situado en la izquierda del lado externo de la caja, para este fin. Consulte la norma NFPA 20 para conocer el procedimiento correcto de entubado en campo de la línea de detección entre el sistema de bombeo y el controlador. Si hay un desagüe, la conexión al desagüe es una conexión cónica para tubo de plástico.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Los controladores de las bombas contra incendios accionadas por motores diésel se alimentarán mediante una fuente dedicada protegida por un fusible o un interruptor automático. Revise la etiqueta del gabinete para seleccionar la protección correcta. Siga siempre este procedimiento cuando conecte o desconecte el controlador: conecte ambas baterías antes de conectar la alimentación de CA. Desconecte

la alimentación de CA antes de desconectar las baterías. La desconexión de las baterías mientras la CA está conectada puede provocar daños graves en las tarjetas electrónicas del controlador.

PRECAUCIONES IMPORTANTES

Un electricista autorizado debe supervisar las conexiones eléctricas. Los planos de dimensiones muestran el área adecuada para las conexiones de entrada de la alimentación y del motor. No se utilizará ninguna otra ubicación. Al entrar en el gabinete solo se utilizarán racores estancos, para preservar la clasificación NEMA o IP del gabinete.

El instalador es responsable de la protección adecuada de los componentes del controlador de Bomba contra incendios diésel contra residuos metálicos o virutas de perforación. El incumplimiento de esta instrucción puede provocar la muerte, lesiones personales graves, daños al controlador y la anulación posterior de la garantía.

Antes de realizar cualquier conexión sobre el terreno

1. Abra la puerta de la caja e inspeccione los componentes internos y el cableado para detectar cualquier signo de cables deshilachados o sueltos u otros daños visibles.
2. Verifique que la información del controlador sea la requerida en el proyecto:
    1. Número de catálogo Tornatech
    2. La tensión, la capacidad y la composición química de la batería coinciden con los valores nominales del controlador
3. El contratista eléctrico del proyecto debe suministrar todo el cableado necesario para las conexiones de campo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos, el código eléctrico local y cualquier otra autoridad que tenga jurisdicción.
4. Consulte el plano de conexiones de campo correspondiente para la información sobre el cableado.

PROCEDIMIENTO

Todas las conexiones de campo, las funciones de alarma remota y el cableado de CA se introducen en la caja a través de las entradas de conductos, tal como se indica en el plano dimensional. Para los gabinetes instalados en el suelo o en la pared, se utilizarán conductos metálicos debidamente conectados a tierra.

No coloque las entradas de los conductos en los lados de la caja a menos que disponga de una placa prensaestopas.

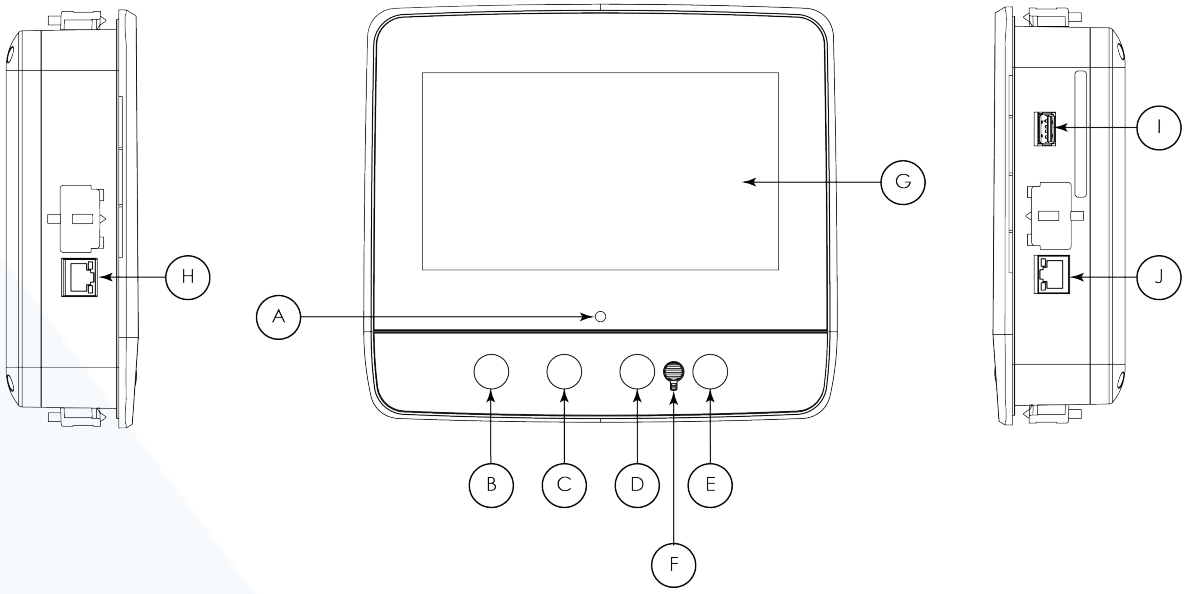
1. Proteja todos los componentes contra cualquier residuo metálico o virutas de la perforación.
2. Utilizando un sacabocados (para conductos), cree un orificio en la caja para el tamaño del conducto utilizado.
3. Instale los conductos herméticos necesarios.
4. Instale todos los cables necesarios para las conexiones de campo, las funciones de alarma remota, la alimentación de CA y todas las demás funciones opcionales. Lleve suficiente cable al

interior de la caja para realizar las conexiones a los puntos apropiados del bloque de terminales de línea, carga y control. Asegúrese de consultar el diagrama de conexiones de campo apropiado para los puntos de conexión y el tamaño de cable aceptable. Para conocer el tamaño correcto de los cables, consulte el Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos, NFPA 70. Asegúrese de que

1. Los cables entre el controlador y los terminales del motor diésel números 301, 302, 303, 304, 305, 310, 311, 312, 2, 3, 4 y 5 son trenzados y de calibre 14 AWG (2,5 mm^2) como mínimo.
2. Los cables entre el controlador y los terminales del motor diésel números 1, 9, 10 y 12 son trenzados y de calibre 10 AWG (6 mm^2) como mínimo.
3. Los cables entre el controlador y los terminales del motor diésel números 6, 8 y 11 son trenzados y de calibre 8 AWG (10 mm^2) como mínimo.
4. El cableado de alimentación es trenzado y de calibre 14 AWG (2,5 mm^2) como mínimo.

5. Realice todas las conexiones de campo para las funciones de alarma remota y cualquier otra característica opcional.
6. Conecte la alimentación de CA.
7. Compruebe que todas las conexiones estén correctamente cableadas (de acuerdo con el diagrama de conexiones de campo) y apretadas.
8. Cierre la puerta de la caja.

INTERFAZ DEL OPERADOR



A. LED de estado
B. Manivela 1
C. Manivela 2
D. Parada
E. Prueba de funcionamiento
F. Zumbador de alarma
G. Pantalla táctil
H. Reservado de fábrica
I. Conector USB para descarga de registros y actualizaciones de software
J. Conector Ethernet para comunicación TCP/IP estándar

MÉTODOS DE ARRANQUE Y PARADA

MÉTODOS DE ARRANQUE

ARRANQUE AUTOMÁTICO

El controlador se pondrá en marcha automáticamente al detectar una baja presión el sensor de presión, cuando la presión cae por debajo del umbral de corte.

ARRANQUE MANUAL

El motor puede arrancarse presionando el pulsador de manivela 1, el de manivela 2 o ambos, independientemente de la presión del sistema, cuando el conmutador selector principal está en la posición HAND. La válvula solenoide de combustible se abrirá en cuanto se pulse un botón de manivela y permanecerá en este estado.

ARRANQUE MANUAL A DISTANCIA

El motor diésel puede arrancarse a distancia cerrando momentáneamente un contacto de un pulsador manual.

ARRANQUE AUTOMÁTICO A DISTANCIA, ARRANQUE POR VÁLVULA DE DILUVIO

El motor diésel puede arrancarse a distancia abriendo momentáneamente un contacto conectado a un dispositivo automático.

ARRANQUE SECUENCIAL

En el caso de una aplicación con varias bombas, puede ser necesario retrasar el arranque automático de cada motor para evitar el arranque simultáneo de todos los motores.

ARRANQUE DE PRUEBA

El motor diésel puede arrancarse en modo de prueba manualmente presionando el pulsador de prueba de funcionamiento, o automáticamente utilizando la función de prueba periódica.

MÉTODOS DE PARADA

PARADA AUTOMÁTICA

Esta función nunca se activa de manera predeterminada (por defecto) y debe ser autorizada por la autoridad competente antes de activarla.

La parada automática solo es posible tras un arranque automático. Cuando esta función está activada, el motor se detiene automáticamente 30 minutos después de que la presión vuelva a superar el valor de parada configurado, siempre que no exista ninguna otra causa de funcionamiento. El retardo de 30 minutos es ajustable.

PARADA MANUAL

La parada manual se realiza pulsando el botón de parada . Tenga en cuenta que pulsar el botón de parada solo detendrá el motor si han desaparecido todas las causas de arranque (por ejemplo, si la presión ha caído por debajo del valor de arranque y no ha vuelto a superar el valor de parada), incluso en modo manual.

PARADA DE EMERGENCIA

La parada de emergencia es siempre posible en cualquier condición de funcionamiento y se realiza colocando el conmutador selector principal en la posición apagada OFF.

PUESTA EN SERVICIO

Únicamente un proveedor autorizado de aceptación en campo podrá proceder a la Bomba contra incendios diésel puesta en servicio del controlador. Si no dispone de la formación y autorización necesarias, póngase en contacto con la fábrica.

Hasta que se complete la puesta en servicio, la pantalla principal del controlador se sustituye por el menú de puesta en servicio y el modo automático se desactiva.

PROCEDIMIENTO

Para poner en servicio el controlador:

1. Asegúrese de que la batería interna esté conectada retirando la lengüeta plástica aislante, si está instalada.
2. Asegure la puerta en posición cerrada y luego ponga el interruptor automático en posición ON (encendido).
3. Inicie sesión con su contraseña y complete el asistente de configuración inicial. Los pasos que requieren validación muestran una marca de verificación verde una vez completados.
    a. **Verifique la alimentación eléctrica, las baterías y los cargadores.** Confirme que la alimentación eléctrica de entrada, las dos baterías del motor y los dos cargadores de baterías funcionen con normalidad.
    b. **Verifique el funcionamiento del motor diésel.** Siga las instrucciones de la prueba de arranque del motor que aparecen en pantalla para confirmar que el motor diésel funcione correctamente.
    c. **Configure los ajustes de presión**.
        - Verifique que la presión indicada en el controlador coincida con la lectura del manómetro calibrado instalado en la línea de detección de presión.
        - Seleccione las unidades de presión.
        - Ajuste el valor máximo de visualización de la presión, si es necesario.
        - Introduzca los valores de presión de arranque y parada de la bomba contra incendios.
        - Si lo desea, introduzca los valores de presión de arranque y parada de la bomba jockey para el registro de la presión.

        Nota: los valores de presión de arranque y parada de la bomba jockey deben configurarse en el controlador de la bomba jockey. Introducir estos valores en el controlador de la bomba contra incendios no modifica los ajustes de la bomba jockey.
    d. **Verifique la fecha, la hora y el estado de la batería.** Confirme que la fecha y la hora sean correctas y que el estado de la batería interna del controlador sea normal.

e. **Configure los demás ajustes de funcionamiento.**

- Si se requiere la parada automática, actívela y configure el tiempo durante el cual la bomba seguirá funcionando después de cumplirse la condición de parada automática.
- Configure la frecuencia de las pruebas periódicas, el día de la semana, la hora de inicio y la duración.
- Configure la duración de la prueba de funcionamiento manual.

4. Una vez finalizados todos los pasos necesarios y habiendo iniciado sesión con su contraseña, el botón "Servicio realizado" estará en línea.
5. Pulse el botón "Servicio realizado" una vez que esté satisfecho con las lecturas y los parámetros.
6. Descargue los registros para guardarlos en su informe.

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

De conformidad con la NFPA 25, la normativa para la inspección, pruebas y mantenimiento de sistemas de protección contra incendios a base de agua en su edición de 2023, se debe establecer un programa de mantenimiento preventivo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para todos los componentes del conjunto de la bomba. El programa debe comenzar después de que el conjunto de la bomba haya aprobado todas las pruebas de aceptación (consulte las secciones 8.5.1-8.5.3 de la NFPA 25 y la tabla 8.1.1.2, *Mantenimiento*). El incumplimiento podría provocar la pérdida de vidas y/o bienes. La garantía también podría considerarse nula e inválida.

La siguiente información describe las piezas y los intervalos de mantenimiento preventivo recomendados por Tornatech para garantizar que el controlador de la bomba contra incendios y los componentes asociados estén en condiciones óptimas. El programa debe usarse junto con los requisitos generales de inspección y pruebas descritos en la NFPA 25.

RECOMENDACIONES DE LA FÁBRICA

La fábrica también recomienda realizar las siguientes tareas anualmente para todos los tipos de controladores:

VERIFICACIONES INTERNAS

- Revisar la existencia de corrosión en los componentes o placas de circuito.
- Revisar si el aislamiento de los conductores está resquebrajado o deshilachado.
- Revisar si hay indicios de filtración de agua en el controlador.
- Retirar todos los objetos colocados dentro del panel que no estén asociados con la bomba contra incendios.

VERIFICACIONES EXTERNAS

- Revisar si hay indicios de filtración de agua en las líneas de detección de presión del sistema.
- Limpiar la parte exterior del controlador para eliminar el polvo u otras sustancias que puedan haberse acumulado.
- Retirar todos los objetos colocados encima del panel que no estén asociados con la bomba contra incendios.

INFORMACIÓN SOBRE EL FIN DE LA VIDA ÚTIL, EL DESMONTAJE Y EL RECICLAJE

Este producto contiene componentes eléctricos y electrónicos, incluidos, entre otros, placas de circuito impreso, cables, relés, módulos de interfaz de usuario, placas de E/S, dispositivos de protección contra sobretensiones, transductores de presión y otros componentes de control. Algunos de estos

componentes pueden contener materiales que se pueden recuperar mediante procesos de reciclaje especializados.

Al final de su vida útil, este producto y sus componentes sustituidos no deberían desecharse junto con los residuos municipales sin clasificar. Deberían recogerse, manipularse y tratarse a través de un sistema adecuado de gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE/WEEE) o de un canal de reciclaje autorizado, de conformidad con la normativa local aplicable.

Antes de realizar cualquier actividad de desmontaje, eliminación o reciclaje, personal cualificado debe desconectar el producto de todas las fuentes de alimentación y dejarlo en condiciones seguras. El desmontaje debería ser realizado únicamente por personal cualificado que utilice procedimientos de seguridad adecuados.

En el caso de productos integrados en un conjunto de bombeo más grande o en un sistema de protección contra incendios, el propietario del sistema, el instalador, el integrador o el usuario final es responsable de coordinar la gestión adecuada del sistema completo y de sus componentes al final de su vida útil.

Tornatech puede proporcionar, previa solicitud, información adicional sobre los componentes del producto para facilitar las actividades de mantenimiento, sustitución, reciclaje o tratamiento al final de la vida útil.

INTERVALOS DE REEMPLAZO

2 años

- Transductor de presión

3 años

- Cargadores de baterías

4 años

- Válvula solenoide

5 años

- Interruptores termomagnéticos
- Interruptor de nivel de combustible
- Interfaz de usuario
- Placas de E/S

10 años

- Controlador completo

PATENTES

País	Título	Concesión núm.
CANADÁ	Activador mecánico para contactor	2741881
ESTADOS UNIDOS	Activador mecánico para contactor	US8399788B2
CANADÁ	Activador mecánico para contactor eléctrico	165512
CANADÁ	Activador mecánico para contactor eléctrico	165514
ESTADOS UNIDOS	Activador mecánico para contactor eléctrico	D803794
ESTADOS UNIDOS	Activador mecánico para contactor eléctrico	Pendiente de patente
OFICINA DE PATENTES EUROPEA	Activador mecánico para contactor eléctrico	002955393-0001/2
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	Activador mecánico para contactor eléctrico	Pendiente de patente
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	Activador mecánico para contactor eléctrico	Pendiente de patente
CANADÁ	Operador digital de bomba contraincendio	163254
ESTADOS UNIDOS	Interfaz digital del operador de la bomba contraincendios	D770313
EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	Interfaz digital del operador de la bomba contraincendios	Pendiente de patente
OFICINA DE PATENTES EUROPEA	Interfaz digital del operador de la bomba contraincendios	002937250-0001
CANADÁ	Sistema y método de detección de fallas en un sensor de presión de un sistema de bombas contraincendios	Pendiente de patente
ESTADOS UNIDOS	Sistema y método de detección de fallas en un sensor de presión de un sistema de bombas contraincendios	Pendiente de patente

AMÉRICA

Tornatech Inc.
Oficina principal
Laval, Quebec, Canadá
Tel.: +1 514 334 0523
Línea gratuita: +1 800 363 8448

EUROPA

Tornatech Europe SA
Mont-Saint-Gilbert, Bélgica
Tel.: +32(0)10 84 40 01

MEDIO ORIENTE

Tornatech FZE
Dubai, Emiratos Árabes Unidos
Tel.: +971(0)4 821 7555

ASIA

Tornatech Pte Ltd.
Singapur
Tel.: +65 6795 8114
Tel.: +65 6795 7823

SÍGANOS

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com