



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

MANUAL DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CONTROLADORES DE BOMBAS ELÉCTRICAS CONTRA INCENDIOS MODELO HFX

ÍNDICE

Información importante sobre seguridad	4
Introducción	5
Datos técnicos	5
Instalación	6
Almacenamiento	6
Medio ambiente	6
Compatibilidad electromagnética (EMC)	6
Manipulación	6
Normativa de la FCC y normas de especificaciones de radio (RSS)	6
Ubicación	7
Montaje	7
Montaje en suelo	7
Montaje en pared	7
Realización de las conexiones eléctricas	8
Precauciones importantes	8
Procedimiento	9
Interfaz del operador	10
Indicadores	10
Métodos de arranque y parada	12
Métodos de arranque	12
Arranque automático	12
Arranque manual	12
Arranque manual remoto	12
Arranque automático a distancia, arranque por válvula de diluvio	12
Arranque secuencial	12
Arranque de prueba	12
Métodos de parada	12
Parada manual	12
Parada de emergencia	12

Puesta en servicio	13
Procedimiento	13
Mantenimiento	14
Patentes	15

INFORMACIÓN IMPORTANTE DE SEGURIDAD

	<p data-bbox="678 275 1235 405"> PELIGRO</p> <p data-bbox="574 443 1341 501">RIESGO DE ELECTROCUCIÓN</p> <p data-bbox="501 520 1416 619">PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES O LA MUERTE. ASEGÚRESE DE QUE ESTÉ DESCONECTADO DE LA RED ELÉCTRICA ANTES DE INSTALAR O REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE ESTE EQUIPO.</p>
---	--



PELIGRO

¡No intente instalar ni realizar tareas de mantenimiento en el equipo mientras esté conectado a la red eléctrica! El contacto con el equipo conectado a la red eléctrica puede provocar la muerte, lesiones personales o daños materiales importantes. Compruebe siempre que no haya tensión antes de continuar y siga siempre los procedimientos de seguridad generalmente aceptados. Desconecte la fuente de alimentación del controlador. El controlador debe estar completamente desconectado de la fuente de alimentación y el interruptor de desconexión debe estar en la posición «off» para poder abrir la puerta de la carcasa. Tornatech no se hace responsable de ningún uso indebido o instalación incorrecta de sus productos.

INTRODUCCIÓN

Los controladores de bombas contra incendios eléctricas están diseñados para poner en marcha una bomba contra incendios accionada por motor eléctrico. Pueden poner en marcha la bomba contra incendios de forma manual, ya sea manualmente mediante el pulsador de arranque local o automáticamente mediante la detección de una caída de presión en el sistema de rociadores. La bomba contra incendios solo se puede detener manualmente.

DATOS TÉCNICOS

Potencia	Valor
Corriente nominal de funcionamiento I_n	Según el motor (HP/kW)
Tensión nominal de funcionamiento U_n	Según la etiqueta de características del controlador
Frecuencia nominal de funcionamiento	50/60 Hz
Temperatura ambiente estándar	4 °C - 40 °C
Altitud	≤ 2000 m
Humedad relativa	5 % a 80 %
Grado de contaminación	3
Corriente nominal de cortocircuito I_{cc} (SCCR) (A)	Según la etiqueta de características del controlador
Grado de protección estándar	IP 55
Consumo de energía en reposo	10 W

INSTALACIÓN

ALMACENAMIENTO

Si el controlador no se instala y se pone en funcionamiento inmediatamente, Tornatech recomienda seguir las instrucciones del capítulo 3 de la norma NEMA ICS 15.

ENTORNO

Los controladores de bombas contra incendios eléctricas están diseñados para instalarse en lugares donde la temperatura ambiente se sitúe entre 4 °C y 40 °C y la humedad relativa se mantenga entre el 5 % y el 80 %.

Están diseñados para un grado de contaminación 3 y deben instalarse a una altitud no superior a 2000 metros. En caso de condiciones ambientales de instalación anormales, consulte con el fabricante.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

Los controladores de las bombas contra incendios eléctricas han sido sometidos a pruebas en las condiciones más exigentes en cuanto a emisiones (Entorno B) e inmunidad (Entorno A), por lo que pueden instalarse en cualquiera de estos entornos. Todas las variantes de controladores comparten la misma electrónica y cumplen dichos criterios sin necesidad de medidas adicionales.

Se deben utilizar cables apantallados para conectar los sensores y los presostatos. El apantallamiento del cable debe conectarse a tierra de forma e en el lado opuesto al armario, de acuerdo con las directivas CE para cables de señal de 0–10 V y 4–20 mA.

MANIPULACIÓN

El peso de cada controlador de bomba de incendio eléctrica se indica en la etiqueta del embalaje. Los controladores ligeros no requieren instrucciones especiales de manipulación, mientras que los controladores pesados están equipados con medios de elevación y deben manipularse siguiendo las directrices especificadas en el documento de Tornatech «Requisitos de manipulación segura de armarios grandes_PN12162021».

NORMATIVA DE LA FCC Y NORMAS DE ESPECIFICACIONES DE RADIO (RSS)

Para cumplir con los requisitos de exposición a radiofrecuencia de la FCC e Industry Canada, se debe mantener una distancia de separación

Debe mantenerse una distancia mínima de 20 cm entre la antena de este dispositivo y cualquier persona que se encuentre cerca. Este dispositivo no debe instalarse ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor.

Este dispositivo contiene uno o varios transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con las normas RSS (Specifications for Radio Service) de Innovation, Science and Economic Development Canada. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no debe causar interferencias.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento indeseado del dispositivo.

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

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

(1) Este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que puedan provocar un funcionamiento indeseado.

Nota: Este equipo ha sido sometido a pruebas y se ha comprobado que cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase A, de conformidad con la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede emitir 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 dichas interferencias por su cuenta.

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

UBICACIÓN

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

El controlador deberá ubicarse lo más cerca posible del motor que controla y deberá estar a la vista del mismo. El controlador deberá ubicarse o protegerse de tal manera que no resulte dañado por el agua que se escape de la bomba o de las conexiones de la bomba. Las partes conductoras de corriente del controlador deberán estar a una altura no inferior a 12 pulgadas (305 mm) sobre el nivel del suelo.

Los espacios libres de trabajo alrededor del controlador deberán cumplir con la norma NFPA 70, Código Eléctrico Nacional, artículo 110, o la norma C22.1, Código Eléctrico Canadiense, artículo 26.302, o cualquier normativa local aplicable.

La carcasa estándar del controlador tiene un grado de protección IP 55. Es responsabilidad del instalador asegurarse de que la carcasa estándar se adapte a las condiciones ambientales o de que se haya proporcionado una carcasa con el grado de protección adecuado. Los controladores deben instalarse en el interior de un edificio y no están diseñados para un entorno exterior e . El color de la pintura puede cambiar si el controlador se expone a los rayos ultravioleta durante un periodo prolongado.

MONTAJE

El controlador de la bomba de incendios eléctrica se montará de forma sólida sobre una única estructura de soporte incombustible e .

MONTAJE EN EL SUELO

Los controladores de suelo deben fijarse al suelo utilizando todos los orificios previstos en las patas de montaje, con tornillería diseñada para soportar el peso del controlador. Las patas de montaje proporcionan la distancia libre necesaria de 12 pulgadas (305 mm) para las piezas conductoras de corriente.

MONTAJE EN PARED

Consulte el plano de dimensiones del controlador para conocer las medidas 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 situados dimensionalmente en la misma línea central para facilitar el montaje. Debe haber un espacio libre de al menos 6 pulgadas (152 mm) alrededor del controlador para permitir una circulación de aire adecuada alrededor del equipo.

1. Utilizando el plano de dimensiones o midiendo la distancia entre las líneas centrales de las ranuras de los soportes inferiores, traslade esta medida a la pared. Nota: El borde inferior de la carcasa debe estar a una distancia mínima de 12 pulgadas (305 mm) del suelo, por si se produjera una inundación en la sala de bombas.
2. Taladre y coloque tacos 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 tacos en la pared para los soportes de montaje superiores.
5. Coloque 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 del cerramiento quede nivelada verticalmente y que el cerramiento no sufra tensiones.
8. Apriete todos los pernos de anclaje.
9. Compruebe que la puerta del armario se abre y se cierra con facilidad y que el armario está nivelado.

REALIZACIÓN DE LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS

El cableado eléctrico entre la fuente de alimentación y el controlador de la bomba contra incendios deberá cumplir con la norma NFPA 20, el Código Eléctrico Nacional NFPA 70, artículo 695, o el Código Eléctrico Canadiense C22.1, sección 32-200, o cualquier normativa local aplicable. El cableado eléctrico deberá tener un tamaño suficiente para soportar al menos el 125 % de la corriente de plena carga (FLC o FLA) del motor de la bomba contra incendios.

PRECAUCIONES IMPORTANTES

Un electricista autorizado debe supervisar las conexiones eléctricas. Los planos de dimensiones muestran el área adecuada para las conexiones de alimentación y del motor. No se utilizará ninguna otra ubicación. Solo se utilizarán accesorios de paso estancos al entrar en el armario para preservar la clasificación NEMA o IP del mismo.

El instalador es responsable de la protección adecuada de los componentes del controlador de la bomba contra incendios eléctrica frente a residuos metálicos o virutas de perforación. El incumplimiento de esta norma puede provocar la muerte, lesiones personales graves, daños en el controlador y, posteriormente, la anulación de la garantía.

Antes de realizar cualquier conexión in situ

1. Abra la puerta de la caja y revise los componentes internos y el cableado para detectar cualquier signo de cables pelados o sueltos u otros daños visibles.
2. Compruebe que la información del controlador sea la requerida para el proyecto:
 1. Número de catálogo de Tornatech
 2. La información de la placa de características del motor coincide con los datos nominales del controlador en cuanto a tensión, frecuencia, FLA y HP.
3. El contratista eléctrico del proyecto debe suministrar todo el cableado necesario para las conexiones in situ de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional, el código eléctrico local y cualquier otra autoridad competente.
4. Consulte el esquema de conexiones de campo correspondiente para obtener 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 y como se indica en el plano acotado. En el caso de las cajas con patas o montadas en la pared, se utilizarán conductos metálicos debidamente conectados a tierra.

No coloque entradas de conductos en los laterales del armario a menos que se proporcione una placa de prensaestopas.

1. Proteja todos los componentes contra cualquier residuo metálico o viruta de taladrado.
2. Utilizando un punzón para conductos, realice un orificio en la caja del tamaño del conducto que se vaya a utilizar.
3. Instale el conducto estanco necesario.
4. Tire de todos los cables necesarios para las conexiones de campo, las funciones de alarma remota, la alimentación de CA y todas las demás características opcionales. Introduzca suficiente cable dentro de la caja para realizar las conexiones a los puntos adecuados del bloque de terminales de línea, carga y control. Asegúrese de consultar el diagrama de conexiones de campo correspondiente para conocer los puntos de conexión y el tamaño de cable aceptable. Para determinar el tamaño adecuado del cable, consulte el Código Eléctrico Nacional, NFPA 70.
5. Realice todas las conexiones de campo a las funciones de alarma remota y a cualquier otra característica opcional.
6. Conecte el motor a los terminales de carga del controlador.
7. Busque la placa de características del motor de la bomba de incendios eléctrica y anote su amperaje nominal a plena carga.
8. Compruebe la tensión de línea de CA, la fase y la frecuencia con la placa de datos del controlador situada en la puerta de la caja antes de realizar la conexión.
9. Conecte la alimentación de CA.
10. Compruebe que todas las conexiones estén correctamente cableadas (de acuerdo con el esquema de conexiones de campo) y bien apretadas.
11. Cierre la puerta del armario.

INTERFAZ DEL OPERADOR



- A. LED de estado
- B. Arranque manual
- C. Parada
- D. Silenciamiento / Prueba de lámparas
- 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

INDICADORES

El LED de estado específico (A) indica el estado general del controlador y puede estar

- Verde: estado correcto;
- Ámbar: estado de fallo; es posible que el controlador no funcione con normalidad. Se requiere intervención;
- Rojo: alarma, se requiere una acción inmediata.

La página de inicio muestra permanentemente los indicadores de estado esenciales, mientras que los demás estados se muestran en una banda desplazable en la parte inferior de la pantalla, cuando están activos.

En caso de fallo de la pantalla, el LED de estado específico seguirá funcionando. La resolución de problemas es posible evaluando el estado de las señales de salida, ya sea de forma remota o examinando el indicador LED de cada relé de salida situado físicamente en la placa de E/S. Consulte el plano de fabricación para conocer la ubicación de cada relé de salida.

MÉTODOS DE ARRANQUE Y PARADA

MÉTODOS DE ARRANQUE

ARRANQUE AUTOMÁTICO

El controlador se pondrá en marcha automáticamente al detectar baja presión mediante el presostato.

ARRANQUE MANUAL

El motor se puede arrancar pulsando el botón de arranque manual, independientemente de la presión del sistema.

ARRANQUE MANUAL REMOTO

El motor se puede poner en marcha desde una ubicación remota cerrando momentáneamente un contacto de un pulsador manual.

ARRANQUE AUTOMÁTICO REMOTO, ARRANQUE POR VÁLVULA DE DELUGE

El motor se puede poner en marcha de forma remota abriendo momentáneamente un contacto conectado a un dispositivo automático de tipo « ».

ARRANQUE SECUENCIAL

En 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 se puede arrancar en modo de prueba manualmente pulsando el botón TEST

MÉTODOS DE PARADA

PARADA MANUAL

La parada manual se realiza pulsando el pulsador de parada prioritaria. Tenga en cuenta que al pulsar el pulsador de parada se impedirá que el motor se reinicie mientras se mantenga pulsado el botón, más un retraso de dos segundos. Esta acción tiene prioridad sobre cualquier demanda activa, pero el motor se reiniciará automáticamente una vez que se suelte el botón, si hay alguna.

PARADA DE EMERGENCIA

La parada de emergencia es posible en cualquier condición de arranque y se realiza mediante el dispositivo de desconexión principal situado en la puerta.

PUESTA EN MARCHA

Solo un proveedor autorizado de aceptación de campo podrá proceder a la puesta en marcha del controlador de la bomba de incendios eléctrica. Si no dispone de la formación y la 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 queda desactivado.

PROCEDIMIENTO

Para poner en servicio el controlador:

1. Asegure la puerta en posición cerrada y, a continuación, coloque el interruptor automático en la posición ON.
2. Inicie sesión con su contraseña y complete el menú de primera puesta en marcha que aparece en la pantalla.
3. En el caso de los motores trifásicos, si la rotación es incorrecta, **apague el controlador** e intercambie dos cables en el lado de carga del contactor; a continuación, vuelva a encender el controlador.
4. Una vez completados todos los pasos necesarios y tras iniciar sesión con su contraseña, el botón «Servicio completado» aparecerá como activo.
5. Pulse el botón «Servicio completado» cuando esté satisfecho con las lecturas y los parámetros.
6. Descargue los registros para guardarlos en su informe.

Nota importante sobre los modelos equipados con un arrancador suave

Los controladores equipados con un arrancador suave pueden dar una alarma de fallo del arrancador suave si no se ha dejado tiempo suficiente para que el equipo se enfríe entre arranques sucesivos.

Esto se debe a que el arrancador progresivo se protege a sí mismo de temperaturas superiores a las normales y no significa necesariamente que esté dañado. Si esto ocurre, deje que el equipo se enfríe, reinicie la alarma y continúe utilizándolo con normalidad.

Hay diferentes factores que influyen en los requisitos de tiempo de enfriamiento, como la carga del motor, la temperatura ambiente, la marca y el modelo del arrancador suave instalado, los parámetros de aceleración y desaceleración, etc.

Consulte el manual del arrancador suave para obtener más información.

MANTENIMIENTO

Los controladores Tornatech están cubiertos por una garantía limitada y respaldados por una vida útil de 10 años o hasta agotar existencias, siempre que la instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento del controlador se realicen correctamente de acuerdo con este documento, la norma EN-12845 y cualquier norma de mantenimiento aplicable.

El correcto funcionamiento del controlador debe verificarse al menos una vez al mes realizando lo siguiente:

1. Realice una secuencia de arranque de prueba y compruebe que
 1. El motor arranca cuando la presión desciende por debajo del umbral de activación
 2. No se activan alarmas
 3. No se producen disparos falsos
 4. El motor arranca correctamente y es capaz de acelerar en el tiempo previsto
 5. El motor gira en la dirección correcta
 6. La bomba es capaz de elevar la presión por encima del valor de desconexión
 7. El motor se detiene cuando la presión supera el umbral de desconexión tras transcurrir el tiempo de prueba configurado

Además de lo anterior, se debe realizar el siguiente mantenimiento preventivo al menos una vez al año:

1. Apague el controlador
2. Realice una inspección visual del exterior del controlador
3. Abrir la carcasa y realizar una inspección visual del interior del controlador
4. Asegúrese de que no haya acumulación de polvo en el interior del controlador
5. Comprobar el ajuste de cada cable muerto
6. Vuelva a poner el controlador en servicio

PATENTES

País	Título	N.º de concesión
CA	Activador mecánico para contactor	2741881
EE. UU.	Activador mecánico para contactor	US8399788B2
CA	Activador mecánico para contactor eléctrico	165512
CA	Activador mecánico para contactor eléctrico	165514
US	Activador mecánico para contactor eléctrico	D803794
EE. UU.	Activador mecánico para contactor eléctrico	Patente en trámite
EP	Activador mecánico para contactor eléctrico	002955393-0001/2
AE	Activador mecánico para contactor eléctrico	Patente en trámite
AE	Activador mecánico para contactor eléctrico	Patente en trámite
CA	Operador digital para bomba contra incendios	163254
US	Interfaz de control digital para bomba contra incendios	D770313
AE	Interfaz digital de control para bomba contra incendios	Patente en trámite
EP	Interfaz digital de control para bombas contra incendios	002937250-0001
CA	Sistema y método para detectar fallos en un de un sistema de bombas contra incendios	Patente en trámite
EE. UU.	Sistema y método para detectar fallos en un de un sistema de bomba contra incendios	Patente en trámite

AMÉRICA

Tornatech Inc.
Sede central
Laval, Quebec, Canadá Tel.: +1
514 334 0523
Llamada gratuita: +1 800 363 8448

EUROPA

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

ORIENTE MEDIO

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

ASIA

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

SÍGUENOS



 **TORNATECH**
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com