



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

MANUAL DE INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DOS CONTROLADORES DE BOMBAS DE INCÊNDIO A DIESEL, MODELO HFD

ÍNDICE

Informações de segurança importantes	4
Introdução	5
Dados técnicos	5
Consumo de energia	5
Instalação	6
Armazenamento	6
Ambiente	6
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	6
Manuseamento	6
Regulamentos da FCC e Regras das Especificações de Normas de Rádio (RSS)	6
Localização	7
Montagem	7
Montagem no chão	7
Montagem na parede	7
Efetuar ligações elétricas	8
Precauções importantes	8
Procedimento	9
Interface do operador	10
Indicadores	10
Métodos de arranque e paragem	12
Métodos de arranque	12
Arranque automático	12
Arranque manual	12
Arranque manual remoto	12
Arranque automático remoto, arranque por válvula de dilúvio	12
Arranque de emergência	12
Arranque sequencial	12
Arranque de teste	12
Métodos de paragem	12

Paragem manual	12
Paragem de emergência	12
Colocação em serviço	13
Procedimento	13
Manutenção	14
Patentes	15

INFORMAÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

	<p data-bbox="698 273 1218 409"> PERIGO</p> <p data-bbox="584 441 1331 514">RISCO DE ELETROCUSSÃO</p> <p data-bbox="690 525 1226 556">PODEM OCORRER LESÕES PESSOAIS OU MORTE.</p> <p data-bbox="495 556 1421 630">ASSEGURE-SE DE QUE TODA A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA ESTÁ DESLIGADA ANTES DE INSTALAR OU EFETUAR MANUTENÇÃO NESTE EQUIPAMENTO.</p>
---	---



PERIGO

Não tente instalar ou realizar manutenção no equipamento enquanto este estiver energizado! O contacto com equipamento energizado pode resultar em morte, lesões pessoais ou danos materiais substanciais. Verifique sempre que não existe tensão antes de prosseguir e siga sempre os procedimentos de segurança geralmente aceites. Desligue a alimentação elétrica do controlador. O controlador deve estar completamente desligado da fonte de alimentação e o interruptor de desconexão deve estar na posição «off» para que seja possível abrir a porta do invólucro. A Tornatech não se responsabiliza por qualquer utilização indevida ou instalação incorreta dos seus produtos.

INTRODUÇÃO

Os controladores de bombas de incêndio a diesel são concebidos para ligar uma bomba de incêndio acionada por motor a diesel. Podem ligar a bomba de incêndio manualmente através do botão de arranque local ou automaticamente através da detecção de uma queda de pressão no sistema de aspersores. A bomba de incêndio só pode ser parada manualmente.

A alimentação elétrica principal do controlador da bomba de incêndio a diesel é fornecida por dois conjuntos de baterias do motor. Além disso, dois carregadores de baterias ligados à tensão de alimentação CA mantêm as baterias sempre carregadas.

DADOS TÉCNICOS

Potência nominal	Valor
Tensão nominal de funcionamento Ue	De acordo com a etiqueta de classificação do controlador
Frequência nominal de funcionamento	50/60 Hz
Temperatura ambiente nominal	4 °C - 40 °C
Altitude	≤ 2000 m
Humidade relativa	5% a 80%
Grau de poluição	3
Grau de proteção padrão	IP 55
Consumo de energia em modo de espera	10 W

CONSUMO DE ENERGIA

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

INSTALAÇÃO

ARMAZENAMENTO

Se o controlador não for instalado e ligado imediatamente, a Tornatech recomenda seguir as instruções do capítulo 3 da norma NEMA ICS 15.

AMBIENTE

Os controladores de bombas de incêndio a diesel destinam-se a ser instalados em locais onde as temperaturas ambientes se situem entre 4 °C e 40 °C e a humidade relativa seja controlada entre 5% e 80%.

Estão concebidos para o grau de poluição 3 e devem ser instalados a uma altitude não superior a 2000 metros. Para ambientes de instalação anormais, consulte o fabricante.

COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA (EMC)

Os controladores de bombas de incêndio a diesel foram testados nas condições mais rigorosas em termos de emissões (Ambiente B) e imunidade (Ambiente A), pelo que podem ser instalados em qualquer um dos ambientes. Todas as variantes de controladores partilham a mesma eletrónica e cumprem esses critérios sem necessidade de medidas adicionais.

Devem ser utilizados cabos blindados para ligar os sensores e os pressostatos. A blindagem do cabo deve ser ligada à terra de form e no lado oposto ao armário, em conformidade com as diretivas CE para cabos de sinal de 0–10 V e 4–20 mA.

MANUSEAMENTO

O peso de cada controlador de bomba de incêndio a diesel está indicado na etiqueta da embalagem. Os controladores leves não requerem instruções especiais de manuseamento, enquanto os controladores pesados estão equipados com meios de elevação e devem ser manuseados seguindo as diretrizes especificadas no documento da Tornatech «Requisitos de manuseamento seguro de caixas de grandes dimensões_PN12162021».

REGULAMENTAÇÃO DA FCC E REGRAS DAS ESPECIFICAÇÕES DE NORMAS DE RÁDIO (RSS)

Para cumprir os requisitos de conformidade de exposição a RF da FCC e da Industry Canada, deve ser mantida uma distância de separação

de pelo menos 20 cm deve ser mantida entre a antena deste dispositivo e todas as pessoas próximas. Este dispositivo não deve ser colocado no mesmo local nem funcionar em conjunto com qualquer outra antena ou transmissor.

Este dispositivo contém transmissores/receptores isentos de licença que cumprem os requisitos das normas RSS isentas de licença do Ministério da Inovação, Ciência e Desenvolvimento Económico do Canadá. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

1. Este dispositivo não pode causar interferências.
2. Este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam causar um funcionamento indesejado do dispositivo.

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

Este dispositivo está em conformidade com a parte 15 das Regras da FCC. O funcionamento está sujeito às duas condições seguintes:

(1) Este dispositivo não pode causar interferência prejudicial, e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferência que possa causar funcionamento indesejado.

Nota: Este equipamento foi testado e verificou-se que cumpre os limites para um dispositivo digital de Classe A, nos termos da parte 15 das Regras da FCC. Estes limites foram concebidos para proporcionar uma proteção razoável contra interferências prejudiciais quando o equipamento é utilizado num ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode causar interferências prejudiciais às comunicações de rádio. A utilização deste equipamento numa zona residencial é suscetível de causar interferências prejudiciais, caso em que o utilizador será obrigado a corrigir a interferência a suas próprias custas.

«Alterações ou modificações não aprovadas expressamente pela entidade responsável pela conformidade podem invalidar a autorização do utilizador para operar o equipamento.»

LOCALIZAÇÃO

Consulte os planos de trabalho adequados para determinar o local de montagem do controlador.

O controlador deve estar localizado o mais próximo possível do motor que controla e deve estar à vista do motor. O controlador deve estar localizado ou protegido de forma a não ser danificado por água que escape da bomba ou das ligações da bomba. As partes condutoras de corrente do controlador devem estar a uma altura não inferior a 12 pol. (305 mm) acima do nível do chão.

As distâncias de segurança em torno do controlador devem estar em conformidade com a NFPA 70, Código Elétrico Nacional, Artigo 110, ou C22.1, Código Elétrico Canadiano, Artigo 26.302, ou quaisquer códigos locais aplicáveis.

A caixa padrão do controlador tem classificação IP 55. É da responsabilidade do instalador garantir que a caixa padrão cumpre as condições ambientais ou que foi fornecida uma caixa com a classificação adequada. Os controladores devem ser instalados no interior de um edifício e não foram concebidos para um ambiente exterior. A cor da pintura pode alterar-se se o controlador for exposto aos raios ultravioleta durante um longo período de tempo.

MONTAGEM

O controlador da bomba de incêndio a diesel deve ser montado de forma sólida numa única estrutura de suporte incombustível.

MONTAGEM NO CHÃO

Os controladores montados no chão devem ser fixados ao chão utilizando todos os orifícios previstos nos pés de montagem com ferragens concebidas para suportar o peso do controlador. Os pés de montagem proporcionam a distância livre necessária de 12 pol. (305 mm) para as peças condutoras de corrente.

MONTAGEM NA PAREDE

Consulte o desenho com as dimensões do controlador para obter as dimensões de montagem necessárias.

O controlador é montado na parede utilizando pelo menos quatro (4) buchas de fixação, 2 buchas para os suportes de montagem superiores e 2 buchas para os suportes de montagem inferiores. Os suportes estão dimensionalmente na mesma linha central para facilitar a montagem. Deve haver um espaço livre de pelo menos 6 polegadas (152 mm) à volta do controlador para permitir a circulação de ar adequada à volta do equipamento.

1. Utilizando o desenho de dimensões ou medindo a distância entre as linhas centrais das ranhuras dos suportes inferiores, transcreva esta dimensão para a parede. Nota: A borda inferior do invólucro deve estar a uma distância mínima de 12" (305 mm) do chão, no caso de ocorrer inundação na sala das bombas.
2. Perfure e coloque buchas na parede para os suportes de montagem inferiores.
3. Marque na parede a localização dos orifícios nos suportes de montagem superiores.
4. Faça furos e coloque buchas na parede para os suportes de montagem superiores.
5. Instale parafusos e anilhas nas buchas inferiores.
6. Alinhe os orifícios nos suportes de montagem superiores e instale parafusos e anilhas nas buchas.
7. Calce as buchas conforme necessário para garantir que a parte traseira do invólucro fica na vertical e que o invólucro não fica sob tensão.
8. Aperte todos os parafusos de fixação.
9. Verifique se a porta do armário abre e fecha sem dificuldades e se o armário está nivelado.

EFETUAR LIGAÇÕES ELÉTRICAS

Os controladores de bombas de incêndio acionadas por motor diesel devem ser alimentados por uma fonte dedicada protegida por um fusível ou disjuntor. Verifique a etiqueta no armário para selecionar a proteção correta. Siga sempre este procedimento ao ligar ou desligar o controlador: Ligue ambas as baterias antes de ligar a alimentação CA. Desligue a alimentação CA antes de desligar as baterias. Desligar as baterias enquanto a alimentação CA estiver ligada pode resultar em danos graves nas placas eletrônicas do controlador.

PRECAUÇÕES IMPORTANTES

Um eletricitista licenciado deve supervisionar as ligações elétricas. Os desenhos de dimensões mostram a área adequada para a alimentação de entrada e as ligações do motor. Não deve ser utilizada qualquer outra localização. Apenas devem ser utilizados acessórios de cubo estanques ao entrar no armário, para preservar a classificação NEMA ou IP do armário.

O instalador é responsável pela proteção adequada dos componentes do controlador da bomba de incêndio a diesel contra detritos metálicos ou lascas de perfuração. O não cumprimento desta exigência pode causar morte, ferimentos graves, danos ao controlador e, conseqüentemente, anular a garantia.

Antes de efetuar quaisquer ligações no local

1. Abra a porta do invólucro e inspecione os componentes internos e a cablagem para verificar se existem sinais de fios desgastados ou soltos ou outros danos visíveis.
2. Verifique se as informações do controlador correspondem às exigidas pelo projeto:
 1. Número de catálogo da Tornatech
 2. A tensão, a capacidade e a composição química da bateria correspondem às especificações do controlador
3. O empreiteiro elétrico do projeto deve fornecer toda a cablagem necessária para as ligações no local, em conformidade com o Código Elétrico Nacional, o código elétrico local e qualquer outra entidade competente.
4. Consulte o desenho de ligação no local apropriado para obter informações sobre a cablagem.

PROCEDIMENTO

Todas as ligações no local, funções de alarme remoto e cablagem CA são introduzidas no invólucro através de entradas de condutas, conforme indicado no desenho dimensional. Para invólucros montados no chão ou na parede, devem ser utilizadas condutas metálicas devidamente ligadas à terra.

Não coloque entradas de conduta nas laterais do invólucro, a menos que seja fornecida uma placa de vedação.

1. Proteja todos os componentes contra quaisquer detritos metálicos ou lascas de perfuração.
2. Utilizando um punção (para condutas), faça um orifício no invólucro para o tamanho da conduta a ser utilizada.
3. Instale o conduto estanque necessário.
4. Puxe todos os fios necessários para ligações no local, funções de alarme remoto, alimentação CA e todas as outras funcionalidades opcionais. Leve fio suficiente para o interior do invólucro para efetuar as ligações aos pontos apropriados do bloco de terminais de linha, carga e controlo. Certifique-se de consultar o diagrama de ligação no local apropriado para os pontos de ligação e o tamanho de fio aceitável. Para o dimensionamento adequado dos fios, consulte o Código Elétrico Nacional, NFPA 70. Certifique-se de que
 1. A ligação entre o controlador e os terminais n.º 1, 9, 10 e 12 do motor deve ser feita com fio trançado de calibre 10 AWG (6 mm^2) no mínimo.
 2. A ligação entre o controlador e os terminais n.º 6, 8 e 11 do motor deve ser feita com fio trançado de calibre 8 AWG (10 mm^2) no mínimo.
 3. A cablagem da fonte de alimentação é de fio trançado #14 AWG ($2,5 \text{ mm}^2$) no mínimo.
5. Efetue todas as ligações no local às funções de alarme remoto e quaisquer outras funcionalidades opcionais.
6. Ligue a alimentação CA.
7. Verifique se todas as ligações estão corretamente ligadas (de acordo com o diagrama de ligação no local) e bem apertadas.
8. Feche a porta do invólucro.

INTERFACE DO OPERADOR



- A. LED de estado
- B. Arranque manual
- C. Parar
- D. Silêncio / Teste de lâmpadas
- E. Teste de funcionamento
- F. Alarme sonoro
- G. Ecrã tátil
- H. Reservado à fábrica
- I. Conector USB para transferência de registos e atualizações de software
- J. Conector Ethernet para comunicação TCP/IP padrão

INDICADORES

O LED de estado dedicado (A) representa o estado geral do controlador e pode apresentar as seguintes cores

- Verde: condição normal;
- Âmbar: condição de falha, o controlador poderá não funcionar normalmente. É necessária uma ação;
- Vermelho: Alarme, ação imediata necessária.

A página inicial exibe permanentemente os indicadores de estado essenciais, enquanto os outros estados são exibidos numa faixa rolante na parte inferior do ecrã, quando ativos.

Em caso de falha do visor, o LED de estado dedicado continuará a funcionar. A resolução de problemas é possível através da avaliação do estado dos sinais de saída, quer remotamente, quer através da verificação do indicador LED de cada relé de saída fisicamente localizado na placa de E/S. Consulte o desenho de produção para a localização de cada relé de saída.

MÉTODOS DE ARRANQUE E PARAGEM

MÉTODOS DE ARRANQUE

ARRANQUE AUTOMÁTICO

O controlador arranca automaticamente quando o pressostato deteta baixa pressão.

ARRANQUE MANUAL

O motor pode ser ligado mantendo premido o botão de arranque manual, independentemente da pressão do sistema. O motor continuará a dar a volta enquanto o botão de arranque for mantido premido ou for detetado um sinal de funcionamento. A bateria de arranque é alternada cada vez que o botão de arranque manual é premido.

ARRANQUE MANUAL REMOTO

O motor pode ser ligado a partir de um local remoto, fechando momentaneamente um contacto de um botão de arranque manual.

ARRANQUE AUTOMÁTICO REMOTO, ARRANQUE POR VÁLVULA DE DELUGE

O motor pode ser ligado à distância, abrindo momentaneamente um contacto ligado a um dispositivo automático do tipo « ».

ARRANQUE DE EMERGÊNCIA

O motor pode ser ligado em caso de emergência, quebrando a tampa de arranque de emergência e mantendo o botão pressionado até o motor arrancar. O motor irá dar a partida com ambas as baterias enquanto o botão estiver pressionado.

Importante: o controlador não interromperá o arranque de forma alguma neste modo, mesmo após a deteção de um sinal de funcionamento do motor. Para evitar danificar o motor, solte o botão assim que o motor for ligado.

ARRANQUE SEQUENCIAL

No caso de uma aplicação com várias bombas, pode ser necessário atrasar o arranque automático de cada motor para evitar o arranque simultâneo de todos os motores.

ARRANQUE DE TESTE

Para ligar o motor no modo de teste, mantenha premido o botão TEST até o motor arrancar. A bateria de arranque é alternada cada vez que o botão TEST é premido.

O botão TEST só funciona quando o aviso «operate test start» está ativo.

MÉTODOS DE PARAGEM

PARAGEM MANUAL

A paragem manual é efetuada premindo o botão de paragem prioritária. Note que premir o botão de paragem só irá parar o motor se todas as causas de arranque tiverem desaparecido.

PARAGEM DE EMERGÊNCIA

A paragem de emergência é sempre possível em qualquer condição de funcionamento e é efetuada desativando o modo automático e premindo o botão de paragem.

COLOCAR EM FUNCIONAMENTO

Apenas um prestador de serviços de aceitação no local autorizado deve proceder à colocação em serviço do controlador da bomba de incêndio a diesel. Se não tiver a formação e a autorização necessárias, contacte a fábrica.

Até que a colocação em serviço esteja concluída, o ecrã principal do controlador é substituído pelo menu de colocação em serviço e o modo automático é desativado.

PROCEDIMENTO

Para colocar o controlador em funcionamento:

1. Fixe a porta na posição fechada e, em seguida, coloque o disjuntor na posição ON.
2. Inicie sessão com a sua palavra-passe e conclua o menu de primeira inicialização no ecrã.
3. Assim que todas as etapas necessárias estiverem concluídas e tiver iniciado sessão com a sua palavra-passe, o botão «Manutenção concluída» ficará ativo.
4. Clique no botão «Serviço Concluído» assim que estiver satisfeito com as leituras e os parâmetros.
5. Descarregue os registos para guardar no seu relatório.

MANUTENÇÃO

Os controladores Tornatech estão cobertos por uma garantia limitada e têm uma vida útil de 10 anos ou até esgotar o stock, desde que a instalação, o comissionamento, a utilização e a manutenção do controlador sejam efetuados de acordo com este documento, a norma EN-12845 e quaisquer normas de manutenção aplicáveis.

O desempenho adequado do controlador deve ser verificado pelo menos uma vez por semana, executando o seguinte:

1. Executar uma sequência de arranque de teste e verificar se
 1. O motor arranca normalmente, nomeadamente no que diz respeito aos ciclos de arranque e ao tempo
 2. Não existem alarmes
 3. A bomba é capaz de elevar a pressão acima do limite de corte
 4. O motor pare quando a pressão estiver acima do limite de corte após o tempo de duração do teste configurado

Para além do acima referido, a seguinte manutenção preventiva deve ser realizada pelo menos uma vez por ano:

1. Desligue o controlador
2. Faça uma inspeção visual do exterior do controlador
3. Abra a caixa e faça uma inspeção visual do interior do controlador
4. Certifique-se de que não há acumulação de pó no interior do controlador
5. Inspeccione o aperto de cada cabo fixo
6. Coloque o controlador novamente em funcionamento

PATENTES

País	Título	N.º de concessão
CA	Ativador mecânico para contactor	2741881
US	Ativador mecânico para contactor	US8399788B2
CA	Ativador mecânico para contactor elétrico	165512
CA	Ativador mecânico para contactor elétrico	165514
US	Ativador mecânico para contactor elétrico	D803794
US	Ativador mecânico para contactor elétrico	Patente pendente
EP	Ativador mecânico para contactor elétrico	002955393-0001/2
AE	Ativador mecânico para contactor elétrico	Patente pendente
AE	Ativador mecânico para contactor elétrico	Patente pendente
CA	Operador digital para bomba de incêndio	163254
US	Interface de comando digital para bomba de incêndio	D770313
AE	Interface digital do operador da bomba de incêndio	Patente pendente
EP	Interface digital do operador da bomba de incêndio	002937250-0001
CA	Sistema e método para detetar falhas num de um sistema de bomba de incêndio	Patente pendente
US	Sistema e método para detetar falhas num sensor de pressão de um sistema de bombas de incêndio	Patente pendente

AMÉRICAS

Tornatech Inc.

Sede

Laval, Quebec, Canadá Tel.:

+1 514 334 0523

Número gratuito: +1 800 363 8448

EUROPA

Tornatech Europe SA

Mont-Saint-Gilbert, Bélgica

Tel.: +32(0)10 84 40 01

MÉDIO ORIENTE

Tornatech FZE

Dubai, Emirados Árabes Unidos

Tel.: +971(0)4 821 7555

ÁSIA

Tornatech Pte Ltd. Singapura

Tel.: +65 6795 8114

Tel.: +65 6795 7823

SIGA-NOS



www.tornatech.com