



# TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

## **SÄHKÖISTEN PALOPUMPPUOHJAIMIEN ASENNUS- JA HUOLTO-OPAS, MALLI HFX**

V2025.02 r0

---

# SISÄLLYSLUETTELO

---

<b>Tärkeitä turvallisuustietoja</b>	<b>4</b>
<b>Johdanto</b>	<b>5</b>
Tekniset tiedot	5
<b>Asennus</b>	<b>6</b>
Säilytys	6
Ympäristö	6
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	6
Käsittely	6
FCC-määräykset ja radiostandardien erittelyä (RSS) koskevat säännöt	6
Sijainti	7
Asennus	7
Lattia-asennus	7
Seinäasennus	7
Sähköliitännät	8
Tärkeitä varotoimia	8
Menettely	9
<b>Käyttöliittymä</b>	<b>10</b>
Merkkivalot	10
<b>Käynnistys- ja pysäytystavat</b>	<b>12</b>
Käynnistysmenetelmät	12
Automaattinen käynnistys	12
Manuaalinen käynnistys	12
Kauko-ohjattu manuaalinen käynnistys	12
Automaattinen käynnistys kauko-ohjaimella, tulvaventtiilin käynnistys	12
Peräkkäiskäynnistys	12
Testikäynnistys	12
Pysäytystavat	12
Manuaalinen pysäytys	12
Hätäpysäytys	12
V2025.02 r0	2
<b>Käyttöönotto</b>	<b>13</b>
Menettely	13

<b>Huolto</b>	<b>14</b>
<b>Patentit</b>	<b>15</b>

## TÄRKEÄÄ TURVALLISUUSTIETOA

	 <b>VAARA</b> <b>SÄHKÖISKUN VAARA</b> HENKILÖVAHINGOT TAI KUOLEMA VOIVAT TAPAHTUA. VARMISTA, ETTÄ KAIKKI VIRTALÄHTEET ON KATKAISTU ENNEN LAITTEEN ASENNUSTA TAI HUOLTOA.
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



### VAARA

Älä yritä asentaa tai huoltaa laitetta, kun se on jännitteellinen! Jännitteelliseen laitteeseen koskeminen voi aiheuttaa kuoleman, henkilövahingon tai huomattavan omaisuusvahingon. Varmista aina, että jännitettä ei ole, ennen kuin jatkat, ja noudata aina yleisesti hyväksytyjä turvallisuusohjeita. Katkaise virransyöttö ohjaimesta. Ohjain on irrotettava kokonaan virtalähteestä, ja katkaisijan on oltava ”pois päältä” -asennossa, jotta kotelon luukku voidaan avata. Tornatech ei ole vastuussa tuotteidensa väärinkäytöstä tai virheellisestä asennuksesta.

# JOHDANTO

Sähköisten palopumppujen ohjaimet on suunniteltu käynnistämään sähkömoottorikäyttöinen palopumppu. Ne voivat käynnistää palopumpun joko manuaalisesti paikallisella käynnistyspainikkeella tai automaattisesti tunnistamalla painehäviön sprinklerijärjestelmässä. Palopumppu voidaan pysäyttää vain manuaalisesti.

## TEKNISET TIEDOT

Nimellisarvot	Arvo
Nimelliskäyttövirta I <sub>e</sub>	Moottorin mukaan (HP/kW)
Nimelliskäyttöjännite U <sub>e</sub>	Ohjaimen nimikilven mukaan
Nimelliskäyttötaajuus	50/60 Hz
Normaali ympäristön lämpötila	4 °C – 40 °C
Korkeus	≤ 2000 m
Suhteellinen kosteus	5 % – 80
Saastumisaste	3
Oikosulkuvirran nimellisarvo I <sub>cc</sub> (SCCR) (A)	Ohjaimen nimikilven mukaan
Vakio suojausluokka	IP 55
Valmiustilan virrankulutus	10 W

# ASENNUS

## SÄILYTY

Jos ohjainta ei asenneta ja kytketä virtaan välittömästi, Tornatech suosittelee noudattamaan NEMA ICS 15 -standardin luvun 3 ohjeita.

## YMPÄRISTÖ

Sähköiset palopumppujen ohjaimet on tarkoitettu asennettaviksi paikkoihin, joissa ympäristön lämpötila on 4–40 °C ja suhteellinen kosteus on 5–80 %.

Ne on tarkoitettu pilaantumisasasteelle 3 ja ne on asennettava enintään 2000 metrin korkeuteen. Epätavallisissa asennusolosuhteissa ota yhteyttä valmistajaan.

## SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (EMC)

Sähköisten palopumppujen ohjaimet on testattu tiukimpien päästövaatimusten (ympäristö B) ja häiriönsietovaatimusten (ympäristö A) mukaisesti, joten ohjaimet voidaan asentaa kumpaankin ympäristöön. Kaikissa ohjainmalleissa on sama elektroniikka, ja ne täyttävät nämä kriteerit ilman lisätoimenpiteitä.

Anturien ja painekeytkimien liittämiseen on käytettävä suojattuja kaapeleita. Kaapelin suojaus on maadoitettav -liitännällä kaapin vastakkaisella puolella 0–10 V:n ja 4–20 mA:n signaalikaapeleita koskevien CE-direktiivien mukaisesti.

## KÄSITTELY

Kunkin sähköisen palopumpun ohjaimen paino on ilmoitettu pakkausetiketissä. Kevyitä ohjaimia ei tarvitse käsitellä erityisohjeiden mukaisesti, kun taas raskaat ohjaimet on varustettu nostovälineillä ja niitä tulee käsitellä Tornatechin asiakirjassa "Large Enclosure Safe Handling Requirements\_PN12162021" määriteltyjen ohjeiden mukaisesti.

## FCC-MÄÄRÄYKSET JA RADIO STANDARDS SPECIFICATION (RSS) -SÄÄNNÖT

FCC:n ja Industry Canadan RF-altistumista koskevien vaatimusten noudattamiseksi erotteluväli Tämän laitteen antennin ja kaikkien lähellä olevien henkilöiden välillä on pidettävä vähintään 20 cm:n etäisyys. Tätä laitetta ei saa sijoittaa samaan paikkaan tai käyttää yhdessä minkään muun antennin tai lähettimen kanssa.

Tämä laite sisältää toimilupavapaita lähettimiä/vastaanottimia, jotka ovat Innovation, Science and Economic Development Canadan toimilupavapaiden RSS-vaatimusten mukaisia. Käyttö edellyttää seuraavien kahden ehdon täyttymistä:

1. Tämä laite ei saa aiheuttaa häiriöitä.
2. Tämän laitteen on siedettävä kaikki häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.

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

Tämä laite on FCC-sääntöjen osan 15 mukainen. Käyttö edellyttää seuraavien kahden ehdon täyttymistä: (1) Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä, ja (2) tämän laitteen on siedettävä kaikki vastaanottamansa häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka saattavat aiheuttaa laitteen ei-toivottua toimintaa.

Huomautus: Tämä laite on testattu, ja sen on todettu täyttävän luokan A digitaalilaitteille asetetut raja-arvot FCC-sääntöjen osan 15 mukaisesti. Nämä raja-arvot on määritetty tarjoamaan kohtuullinen suoja haitallisia häiriöitä vastaan, kun laitetta käytetään kaupallisessa ympäristössä. Tämä laite tuottaa, käyttää ja voi säteillä radiotaajuista energiaa, ja jos sitä ei asenneta ja käytetä käyttöohjeiden mukaisesti, se voi aiheuttaa haitallisia häiriöitä radioviestintään. Tämän laitteen käyttö asuinalueella aiheuttaa todennäköisesti haitallisia häiriöitä, jolloin käyttäjän on korjattava häiriöt omalla kustannuksellaan.

”Muutokset tai muokkaukset, joita vaatimustenmukaisuudesta vastaava taho ei ole nimenomaisesti hyväksynyt, voivat mitätöidä käyttäjän oikeuden käyttää laitetta.”

## SIJAINTI

### **Katso asianmukaisista työpiirustuksista ohjaimen asennuspaikka.**

Ohjain on sijoitettava mahdollisimman lähelle ohjattavaa moottoria ja sen on oltava moottorin näköpiirissä. Ohjain on sijoitettava tai suojattava siten, ettei se vahingoitu pumpusta tai pumpun liitännöistä vuotavasta vedestä. Ohjaimen virtaa johtavat osat on sijoitettava vähintään 12 tuuman (305 mm) korkeudelle lattiatasosta.

Ohjaimen ympärillä olevien vapaiden tilojen on oltava standardin NFPA 70 (National Electrical Code, 110 §) tai C22.1 (Canadian Electrical Code, 26.302 §) tai muiden sovellettavien paikallisten määräysten mukaisia.

Ohjaimen vakiokotelon suojausluokka on IP 55. Asentajan vastuulla on varmistaa, että vakiokotelo sopii ympäristöolosuhteisiin tai että asennukseen on hankittu kotelo, jonka suojausluokka on asianmukainen. Ohjaimet on asennettava rakennuksen sisälle, eikä niitä ole suunniteltu ulko-olosuhteisiin. Maalin väri voi muuttua, jos ohjain altistuu ultraviolettisäteilylle pitkään.

## ASENNUS

Sähköinen palopumppuohjain on asennettava tukevasti yhdelle palamattomalle ja kestäväälle tukirakenteelle.

### **LATTIAASENNUS**

Lattiaan asennettavat ohjaimet on kiinnitettävä lattiaan käyttämällä kaikkia kiinnitysalkojen reikiä ja kiinnitystarvikkeita, jotka on suunniteltu kantamaan ohjaimen paino. Kiinnitysalkojen ansiosta virtaa johtaville osille jää tarvittava 12 tuuman (305 mm) vapaa tila.

### **SEINÄASENNUS**

#### **Katso tarvittavat asennusmitat ohjaimen mittapiirustuksesta.**

Ohjain kiinnitetään seinään käyttämällä vähintään neljää (4) seinäankkuria, 2 ankkuria yläkiinnikkeille ja 2 ankkuria alakiinnikkeille. Kiinnikkeet ovat mitoiltaan samalla keskilinjalla, mikä helpottaa asennusta. Ohjaimen ympärillä on oltava vähintään 6 tuuman (152 mm) vapaa tila, jotta laitteen ympärillä on riittävä ilmankierto.

1. Kopioi tämä mitta seinälle joko mitta-piirustuksen avulla tai mittaamalla alempien kiinnikkeiden urien keskilinjojen välinen etäisyys. Huomautus: Kotelon alareunan tulee olla vähintään 12 tuumaa (305 mm) lattiasta, jotta pumppuhuoneen tulvimisen varalta on riittävästi tilaa.
2. Poraa reikiä seinään ja kiinnitä ankkurit alempien kiinnityskannattimien kiinnittämistä varten.
3. Merkitse seinään yläkiinnikkeiden reikien sijainti.
4. Poraa ja kiinnitä ankkurit seinään ylemmille kiinnikkeille.
5. Asenna pultit ja aluslevyt alempiin kiinnikkeisiin.
6. Kohdista yläkiinnikkeiden reiät ja asenna pultit ja aluslevyt kiinnikkeisiin.
7. Täytä kiinnikkeet tarvittaessa, jotta kotelon takaosa on pystysuorassa ja kotelo ei ole jännittynyt.
8. Kiristä kaikki kiinnityspultit.
9. Tarkista, että kotelon ovi avautuu ja sulkeutuu vapaasti ja että kotelo on vaakasuorassa.

## SÄHKÖLIITÄNTÖJEN TEKEMINEN

Virtalähteen ja palopumpun ohjainyksikön välisen sähköjohdotuksen on oltava NFPA 20-, NFPA 70- tai C22.1-sähkömääräysten mukainen. Sähköjohdotuksen on yleensä oltava mitoitettu kantamaan vähintään 125 % palopumpun moottorin täyskuormavirrasta (FLC tai FLA).

### TÄRKEITÄ VAROTOIMIA

Sähköliitännät on teetettävä ammattitaitoisen sähköasentajan valvonnassa. Mitta-piirustuksissa on esitetty sopiva alue tulovirran ja moottorin liitäntöjä varten. Muita paikkoja ei saa käyttää. Kaapin NEMA- tai IP-luokituksen säilyttämiseksi kaappiin johtavissa liitännöissä on käytettävä ainoastaan vesitiiviitä liitososia.

**Asentaja on vastuussa sähköisen palopumpun ohjainkomponenttien riittävästä suojaamisesta metallisilta roskilta tai porauslastuilta. Tämän laiminlyönti voi aiheuttaa kuoleman, vakavan henkilövahingon, vahingoittaa ohjainta ja mitätöidä takuun.**

Ennen kenttäliitännöiden tekemistä

1. Avaa kotelon luukku ja tarkista sisäosat ja johdot kuluneiden tai löysien johtojen tai muiden näkyvien vaurioiden varalta.
2. Varmista, että ohjain on projektin vaatimusten mukainen:
  1. Tornatech-tuotenumero
  2. Moottorin tyyppikilven tiedot vastaavat ohjaimen nimellisarvoja jännitteen, taajuuden, FLA:n ja HP:n osalta.
3. Projektin sähköurakoitsijan on toimitettava kaikki tarvittavat johdot kenttäliitäntöjä varten National Electrical Code -sähkömääräysten, paikallisten sähkömääräysten ja muiden toimivaltaisten viranomaisten vaatimusten mukaisesti.
4. Katso johdotustiedot asianmukaisesta kenttäliitäntäpiirustuksesta.

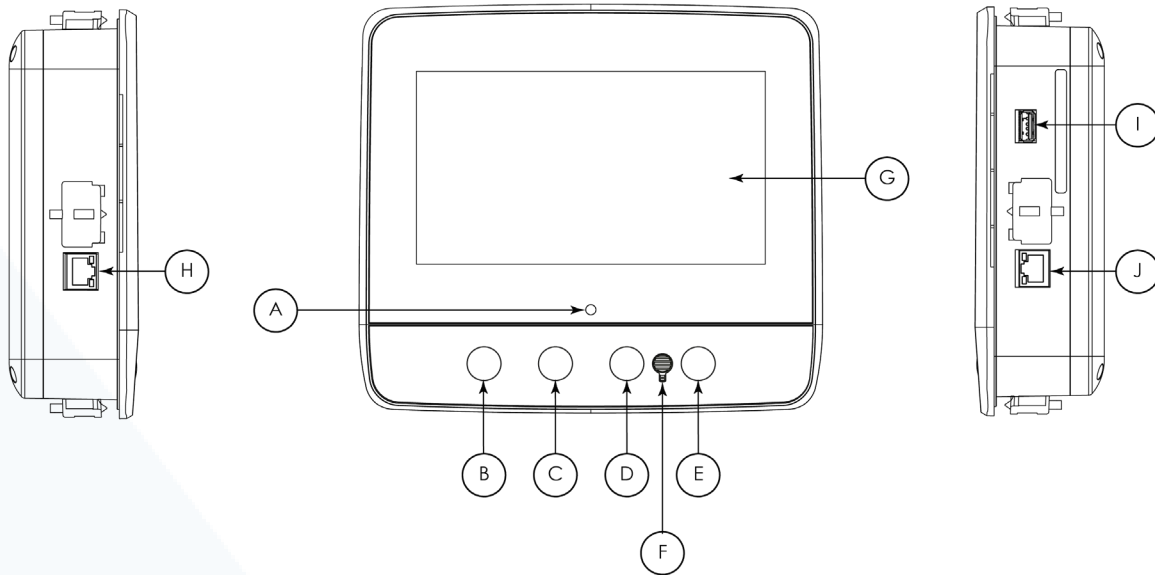
## MENETTELY

Kaikki kenttäliitännät, etähälytystoiminnot ja vaihtovirtajohdotukset tuodaan koteloon putkikanavien sisäänmenojen kautta mittapiirustuksessa esitetyllä tavalla. Jalkoihin tai seinään asennettavien koteloiden yhteydessä on käytettävä asianmukaisesti maadoitettuja metallisia putkikanavia.

Älä sijoita putkikanavien sisäänmenoaukkoja kotelon sivuille, ellei tiivistelevyä ole asennettu.

1. Suojaa kaikki komponentit metallisilta roskilta tai porauslastuilta.
2. Tee koteloon reikä (putkireikä) käytettävän putken kokoiseksi reikäreiän avulla.
3. Asenna tarvittavat vesitiiviit putket.
4. Vedä kaikki kenttäliitännät, etähälytystoimintoihin, vaihtovirtaan ja muihin valinnaisiin ominaisuuksiin tarvittavat johdot. Tuo kotelon sisään riittävästi johtoa, jotta voit tehdä liitännät asianmukaisiin linja-, kuorma- ja ohjausliitinlohkojen pisteisiin. Tutustu asianmukaiseen kenttäliitännäkaavioon liitännäpisteiden ja hyväksyttävien johtojen kokojen osalta. Oikean johtokoon määrittämiseksi katso National Electrical Code, NFPA 70.
5. Tee kaikki kenttäliitännät etähälytystoimintoihin ja muihin valinnaisiin ominaisuuksiin.
6. Liitä moottori ohjaimen kuormitusliittimiin.
7. Etsi sähköisen palopumpun moottorin tyyppikilpi ja merkitse muistiin sen täyskuormitusvirta.
8. Tarkista vaihtovirran jännite, vaihe ja taajuus ohjaimen tyyppikilvestä kotelon ovesa ennen kytkemistä.
9. Kytke vaihtovirta.
10. Tarkista, että kaikki liitännät on kytketty oikein (asennuskaavion mukaisesti) ja että ne ovat tiukasti kiinni.
11. Sulje kotelon luukku.

# KÄYTTÖLIITTYMÄ



- A. Tilan merkkivalo
- B. Käynnistys manuaalisesti
- C. Pysäytys
- D. Hiljennus / Valotesti
- E. Käyttötesti
- F. Hälytys summeri
- G. Kosketusnäyttö
- H. Tehdasvarattu
- I. USB-liitin lokitiedostojen lataamista ja ohjelmistopäivityksiä varten
- J. Ethernet-liitin vakiomuotoista TCP/IP-tiedonsiirtoa varten

## ILMAISIMET

Erillinen tilan LED (A) ilmaisee ohjaimen yleisen tilan ja voi olla joko

- Vihreä: normaali tila;
- Keltainen: vikatila, ohjain ei välttämättä toimi normaalisti. Toimenpiteitä vaaditaan;
- Punainen: Hälytys, vaatii välitöntä toimenpidettä.

Etusivulla näkyvät jatkuvasti tärkeimmät tilailmaisimet, kun taas muut tilat näkyvät aktiivisina ollessaan vierivänä nauhana näytön alaosassa.

Näytön vikaantuessa laitteen tilan osoittava LED-merkkivalo toimii edelleen. Vianmääritys on mahdollista arvioimalla lähtösignaalien tilaa joko etäyhteyden kautta tai tarkastelemalla kunkin lähtöreleiden LED-merkkivaloa, jotka sijaitsevat fyysisesti I/O-kortilla. Katso tuotantopiirustuksesta kunkin lähtöreleiden sijainti.

# KÄYNNISTYS- JA SAMMUTUSMENETELMÄT

## KÄYNNISTYSMENETELMÄT

### **AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS**

Ohjain käynnistyy automaattisesti, kun painekeytkin havaitsee alhaisen paineen.

### **KÄSIKÄYNNISTYS**

Moottori voidaan käynnistää painamalla manuaalisen käynnistyksen painiketta järjestelmän paineesta riippumatta.

### **KAUKOKÄYNNISTYS**

Moottori voidaan käynnistää etäpaikasta sulkemalla hetkellisesti manuaalisen painikkeen koskettimen.

### **KAUKO-AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS, DELUGE-VENTTIILIN KÄYNNISTYS**

Moottori voidaan käynnistää etäohjauksella avaamalla hetkellisesti kosketin, joka on kytketty - automaattilaitteeseen.

### **PERÄKKÄINEN KÄYNNISTYS**

Jos kyseessä on usean pumpun sovellus, voi olla tarpeen viivästyttää kunkin -moottorin automaattista käynnistystä, jotta vältetään kaikkien moottoreiden samanaikainen käynnistyminen.

### **TESTIKÄYNNISTYS**

Moottori voidaan käynnistää testitilassa manuaalisesti painamalla TEST-painiketta

## PYSÄYTTÄMISMENETELMÄT

### **MANUAALINEN PYSÄYTYS**

Manuaalinen pysäytys suoritetaan painamalla prioriteettipysäytyspainiketta. Huomaa, että pysäytyspainikkeen painaminen estää moottorin uudelleenkäynnistymisen niin kauan kuin painiketta pidetään painettuna sekä kahden sekunnin viiveen ajan. Tällä toiminnolla on etusija kaikkiin aktiivisiin käskyihin nähden, mutta moottori käynnistyy uudelleen automaattisesti, kun painike vapautetaan, jos sellainen on.

### **HÄTÄPYSÄYTYS**

Hätäpysäytys on mahdollista missä tahansa käynnistystilanteessa, ja se suoritetaan ovesa sijaitsevan pääkatkaisijan avulla.

# KÄYTTÖÖNOTTO

**Vain valtuutettu käyttöönottopalvelujen tarjoaja saa suorittaa sähköisen palopumpun ohjaimen käyttöönoton. Jos sinulla ei ole vaadittua koulutusta ja valtuutusta, ota yhteyttä tehtäseen.**

Kunnes käyttöönotto on valmis, ohjaimen pääruutu korvataan käyttöönottovalikolla ja automaattitila on pois käytöstä.

## MENETTELY

Ohjaimen käyttöönotto:

1. Varmista, että ovi on kiinni, ja aseta katkaisija ON-asentoon.
2. Kirjautu sisään salasanallasi ja suorita näytöllä näkyvä ensimmäisen käynnistyksen valikko.
3. Kolmivaihemootoreiden osalta, jos pyörimissuunta on väärä, **katkaise ohjainvirta** ja vaihda kahden johdon paikkaa kontaktorin kuormapuolella, minkä jälkeen kytke ohjainvirta takaisin päälle.
4. Kun kaikki tarvittavat vaiheet on suoritettu ja olet kirjautunut sisään salasanallasi, "Service Done" -painike tulee näkyviin.
5. Paina "Service Done" -painiketta, kun olet tyytyväinen lukemiin ja parametreihin.
6. Lataa lokit tallentaaksesi ne raporttiisi.

### **Tärkeä huomautus pehmokäynnistimellä varustetuista malleista**

Ohjaimet, joissa on pehmokäynnistin, voivat antaa hälytyksen pehmokäynnistimen vian vuoksi, jos laitteelle ei ole annettu riittävästi aikaa jäähtyä peräkkäisten käynnistysten välillä.

Tämä johtuu siitä, että pehmokäynnistin suojaa itseään normaalia korkeammilta lämpötiloilta, eikä se välttämättä tarkoita, että laite olisi vaurioitunut. Jos näin tapahtuu, anna laitteen jäähtyä, nollaa hälytys ja jatka laitteen käyttöä normaalisti.

Jäähdytysaikaan vaikuttavat useat tekijät, kuten moottorin kuormitus, ympäristön lämpötila, asennetun pehmokäynnistimen merkki ja malli, käynnistys- ja pysäytysparametrit jne.

Katso lisätietoja pehmokäynnistimen käyttöohjeesta.

# HUOLTO

Tornatech-ohjaimille myönnetään rajoitettu takuu, ja niillä on 10 vuoden käyttöikä tai niin kauan kuin varastoa riittää, edellyttäen että ohjaimen asennus, käyttöönotto, käyttö ja huolto suoritetaan tämän asiakirjan, standardin EN-12845 ja muiden sovellettavien huoltostandardien mukaisesti.

Ohjaimen asianmukainen toiminta on varmistettava vähintään kerran kuukaudessa suorittamalla seuraavat toimet:

1. Suorita testikäynnistys ja varmista, että
  1. Moottori käynnistyy, kun paine laskee alle käynnistyspaineen
  2. Hälytyksiä ei tule
  3. Ei esiinny vääriä laukaisuja
  4. Moottori käynnistyy oikein ja kykenee kiihtymään odotetussa ajassa
  5. Moottori pyörii oikeaan suuntaan
  6. Pumppu pystyy nostamaan paineen katkaisupaineen yläpuolelle
  7. Moottori pysähtyy, kun paine ylittää katkaisurajan määritetyn testiajan kuluttua

Edellä mainitun lisäksi seuraavat ennaltaehkäisevät huoltotoimenpiteet on suoritettava vähintään kerran vuodessa:

1. Sammuta ohjain
2. Tarkista ohjaimen ulkopuoli silmämääräisesti
3. Avaa kotelo ja tarkista ohjaimen sisäpuoli silmämääräisesti
4. Varmista, ettei ohjaimen sisälle ole kertynyt pölyä
5. Tarkista jokaisen liitännän kireys
6. Ota ohjain uudelleen käyttöön

## PATENTIT

Maa	Otsikko	Myöntämisnumero
CA	Mekaaninen aktivaattori kontaktorille	2741881
US	Mekaaninen aktivaattori kontaktorille	US8399788B2
CA	Sähköisen kontaktorin mekaaninen aktivaattori	165512
CA	Sähköisen kontaktorin mekaaninen aktivaattori	165514
US	Sähköisen kontaktorin mekaaninen aktivaattori	D803794
US	Sähköisen kontaktorin mekaaninen aktivaattori	Patenttihakemus vireillä
EP	Sähköisen kontaktorin mekaaninen aktivaattori	002955393-0001/2
AE	Sähköisen kontaktorin mekaaninen aktivaattori	Patenttihakemus vireillä
AE	Mekaaninen aktivaattori sähköiselle kontaktorille	Patenttihakemus vireillä
CA	Palopumpun digitaalinen ohjain	163254
US	Palopumpun digitaalinen käyttöliittymä	D770313
AE	Palopumpun digitaalinen käyttöliittymä	Patenttihakemus vireillä
EP	Palopumpun digitaalinen käyttöliittymä	002937250-0001
CA	Järjestelmä ja menetelmä palopumppujärjestelmän paineanturin vian havaitsemiseksi palopumppujärjestelmän paineanturissa	Patenttihakemus vireillä
US	Järjestelmä ja menetelmä painesensorin vian havaitsemiseksi palopumppujärjestelmän paineanturissa	Patenttihakemus vireillä

## AMERIikka

Tornatech Inc.  
Pääkonttori  
Laval, Quebec, Kanada  
Puh.: +1 514 334 0523  
Ilmainen numero: +1 800 363 8448

## EUROOPPA

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

## LÄHI-ITÄ

Tornatech FZE  
Dubai, Yhdistyneet  
arabiemiirikunnat Puh.: +971(0)4  
821 7555

## AASIA

Tornatech Pte Ltd.  
Singapore  
Puh.: +65 6795 8114  
Puh.: +65 6795 7823

## SEURAA MEITÄ



 **TORNATECH**  
LISTEN DEVELOP LEAD

[www.tornatech.com](http://www.tornatech.com)