



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET SÄHKÖINEN PALOPUMPPU OHJAIMILLE MALLI GPX

SISÄLLYSLUETTELO

Tärkeitä turvallisuustietoja	4
Johdanto	6
Tekniset tiedot	6
Asennus	7
Varastointi	7
Seismiset	7
Ympäristö	7
Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC)	7
Käsittely	7
Yhdysvaltain telehallintoviraston (FCC) määräykset ja RSS-säännöt (Radio Standards Specification)	7
Sijainti	8
Asennus	8
Lattia-asennus	8
Seinäkiinnitys	9
Järjestelmän paineliitäntöjen tekeminen	9
Sähköliitäntöjen tekeminen	9
Tärkeitä varotoimia	9
Menettely	10
Käyttäjän käyttöliittymä	11
Käynnistys- ja pysäytysmenetelmät	12
Aloitusmenetelmät	12
Automaattinen käynnistys	12
Manuaalinen käynnistys	12
Kauko-ohjattava käsikäynnistys	12
Kauko-ohjattu automaattikäynnistys, valumaventtiin käynnistys	12
Hätäkäynnistys	12
Sarjakäynnistys	12
Testin aloitus	12

Pysäytysmenetelmät	12
Manuaalinen pysäytys	12
Automaattinen pysäytys	13
Hätäpysäytys	13
Käyttöönotto	14
Menettely	14
Huolto	15
Patentit	16

TÄRKEITÄ TURVALLISUUSTIETOJA



Varoitus:

Tämä tuote voi altistaa sinut kemikaaleille, kuten isononyyliftalaatille (DINP), jonka tiedetään Kalifornian osavaltiossa aiheuttavan syöpää, ja di-isodekyyliftalaatille (DIDP), jonka tiedetään Kalifornian osavaltiossa aiheuttavan synnynnäisiä epämuodostumia tai muita lisääntymishäiriöitä.



Varoitus:

Tämä tuote voi altistaa sinut kemikaaleille, kuten lyijylle ja lyijy-yhdisteille, joiden tiedetään Kalifornian osavaltiossa aiheuttavan syöpää ja synnynnäisiä epämuodostumia tai muita lisääntymiselle haitallisia vaikutuksia.

Lisätietoja osoitteessa: www.P65Warnings.ca.gov

	<p data-bbox="695 1367 1224 1499"> VAARA</p> <p data-bbox="630 1528 1284 1598">SÄHKÖISKUN VAARA</p> <p data-bbox="516 1619 1398 1724">HENKILÖVAHINKOJA TAI KUOLEMA VOI AIHEUTUA. VARMISTA, ETTÄ KAIKKI VIRTA ON KATKAISTU ENNEN TÄMÄN LAITTEEN ASENTAMISTA TAI HUOLTOA.</p>
---	--



VAARA

Älä yritä asentaa tai huoltaa laitetta, kun se on jännitteinen! Kuolema, henkilövahinko tai huomattava omaisuusvahinko voi aiheutua kosketuksesta jännitteisiin laitteisiin. Varmista aina ennen työskentelyä, että laitteessa ei ole jännitettä, ja noudata aina yleisesti hyväksytyjä turvallisuusmenettelyjä. Ohjaimen katkaisukytkimen on oltava pois päältä - asennossa, jotta kotelon kansi voidaan avata. Tornatech ei ole vastuussa tuotteidensa virheellisestä käytöstä tai virheellisestä asennuksesta.

JOHDANTO

Sähköinen palopumppu ohjaimet on suunniteltu käynnistämään sähkömoottorilla tai toimiva palopumppu. Se voi käynnistää palopumpun joko manuaalisesti paikallisen käynnistuspainikkeen avulla tai automaattisesti sprinklerijärjestelmän painehäviön havaitsemisen avulla. Palopumpun ohjain toimitetaan paineanturilla varustettuna. Palopumppu voidaan pysäyttää manuaalisesti paikallisella pysäytyspainikkeella tai automaattisesti kenttäohjelmoitavan ajastimen päättymisen jälkeen.

TEKNISET TIEDOT

Luokitus	Arvo
Nimellinen toimintavirta Ie	Moottorin mukaan (HP/kW)
Nimellinen käyttöjännite Ue	Säätimen luokitustarran mukaan
Nimellinen toimintataajuus	50/60 Hz
Ympäristön vakiolämpötila	4 °C – 40 °C
Korkeus	≤ 2 000 m
Suhteellinen kosteus	5 % – 80 %
Saastumisaste	3
Oikosulkuvirran nimellisarvo Icc (SCCR) (A)	Säätimen luokitustarran mukaan
Vakiosuojausaste	NEMA tyyppi 2
Virrankulutus valmiustilassa	10 W

ASENNUS

VARASTOINTI

Jos ohjainta ei asenneta ja kytketä päälle välittömästi, Tornatech suositellaan noudattamaan NEMA ICS 15:n luvun 3 ohjeita.

SEISMISET

Sähköinen palopumppu ohjaimet ovat valinnaisesti seismisesti hyväksytyjä, ja ne on testattu standardien ICC-ES AC156, IBC 2015 ja CBC 2013 mukaisesti. Tämän vaatimustenmukaisuusraportin vahvistaminen edellyttää asianmukaista asennusta, ankkurointia ja kiinnitystä. Katso tätä käyttöohjetta ja piirustuksia seismisten asennusvaatimusten ja painopisteen sijainnin määrittämiseksi (saatat joutua ottamaan yhteyttä tehtaaseen). Laittevalmistaja ei ole vastuussa kiinnitysjärjestelmien määrittelystä ja suorituskyvystä. Hankkeen rakennesuunnittelijan on vastattava ankkuroinnin yksityiskohdista. Laitteiston asennuksesta vastaava urakoitsija on vastuussa siitä, että rakennesuunnittelijan määrittelemät vaatimukset täyttyvät. Jos tarvitaan yksityiskohtaisia seismisiä asennuslaskelmia, ota yhteyttä valmistajaan tämän työn suorittamiseksi.

YMPÄRISTÖ

Sähköinen palopumppu ohjaimet on tarkoitettu asennettavaksi paikkoihin, joissa ympäristön lämpötila on 4 °C:n ja 40 °C:n välillä ja suhteellinen kosteus on 5–80 %. Vaihtoehtoisesti ohjaimen laajennettu lämpötila voi olla enintään 55 °C ja jopa -5 °C, edellyttäen, että ohjain ja painevesiputket lämmitetään veden jäätyminen ja elektroniikan ja putkiston vahingoittumisen estämiseksi.

Ne on tarkoitettu pilaantumisasasteelle 3, ja ne saa asentaa enintään 2 000 metrin korkeuteen. Jos asennusympäristö on epänormaali, ota yhteyttä tehtaaseen.

SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (EMC)

Sähköinen palopumppu ohjaimet on testattu tiukimmissa päästö- (ympäristö B) ja häiriönsietokyvyn (ympäristö A) olosuhteissa, joten ohjaimet voidaan asentaa kumpaan tahansa ympäristöön. Kaikissa ohjainmuunnoksissa on sama elektroniikka, ja ne täyttävät nämä kriteerit ilman lisätoimenpiteitä.

KÄSITTELY

Kunkin Sähköinen palopumppu ohjaimen paino on ilmoitettu pakkaustarrassa. Kevyet ohjaimet eivät vaadi erityisiä käsittelyohjeita, kun taas raskaat ohjaimet on varustettu nostovälineillä, ja niitä on käsiteltävä Tornatech asiakirjassa "Large Enclosure Safe Handling Requirements_PN12162021" annettujen ohjeiden mukaisesti.

YHDYSVALTAIN TELEHALLINTOVIRASTON (FCC) MÄÄRÄYKSET JA RSS-SÄÄNNÖT (RADIO STANDARDS SPECIFICATION)

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

Tämä laite sisältää lisenssivapaita lähettimiä/vastaanottimia, jotka ovat Innovation, Science and Economic Development Canadian lisenssivapaan RSS:n mukaisia. Toiminta edellyttää seuraavia kahta ehtoa:

1. Tämä laite ei saa aiheuttaa häiriöitä.
2. Tämän laitteen on hyväksyttävä 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. Toiminta edellyttää seuraavaa kahta ehtoa: (1) Tämä laite ei saa aiheuttaa haitallisia häiriöitä, ja (2) tämän laitteen on hyväksyttävä kaikki vastaanotetut häiriöt, mukaan lukien häiriöt, jotka voivat aiheuttaa ei-toivottua toimintaa.

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

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

SIJAINTI

Ohjaimen asennuspaikan määrittämiseksi on tutustuttava asianmukaisiin työsuunnitelmiin.

Ohjain on sijoitettava mahdollisimman lähelle moottoria, jota se ohjaa, ja sen on oltava näköetäisyydellä moottorista. Ohjain on sijoitettava tai suojattava siten, että pumpusta tai pumpun liitännöistä vuotava vesi ei vahingoita sitä. Ohjaimen virtaa johtavien osien on oltava vähintään 305 mm (12 tuumaa) lattiatason yläpuolella.

Ohjaimen ympärillä olevien työskentelyvälien on oltava NFPA 70:n, National Electrical Code, artiklan 110 tai C22.1, Canadian Electrical Code, artiklan 26.302, tai sovellettavien paikallisten määräysten mukaisia.

Vakio-ohjaimen kotelon luokitus on NEMA tyyppi 2. Asentajan vastuulla on varmistaa, että joko vakiokotelo täyttää ympäristöolosuhteet tai että on hankittu asianmukaisen luokituksen omaava kotelo. Ohjaimet on asennettava rakennuksen sisälle, eikä niitä ole suunniteltu ulkoympäristöön. Maalin väri voi muuttua, jos ohjain altistuu ultraviolettisäteilylle pitkän aikaa.

ASENNUS

Sähköinen palopumppu ohjain on asennettava tukevasti yhteen palamattomaan tukirakenteeseen.

LATTIA-ASENNUS

Lattialle asennettavat ohjaimet on kiinnitettävä lattiaan kaikkien kiinnitysaloissa olevien reikien avulla ja ohjaimen painon kestämiseen suunnitelluilla osilla. Asennusjalat tarjoavat tarvittavan 305 mm:n (12 tuuman) vapaan tilan virtaa johtaville osille.

SEINÄKIINNITYS

Katso tarvittavat asennusmitat ohjaimen mittapiirustuksesta.

Ohjain kiinnitetään seinään käyttämällä vähintään neljää (4) seinäankkuriä, joista 2 ankkuria yläkiinnityskorvakkeisiin ja 2 ankkuria alakiinnityskorvakkeisiin. Asennuksen helpottamiseksi kannattimet ovat mitoiltaan samalla keskilinjalla. Ohjaimen ympärillä on oltava vähintään 152 mm (6 tuumaa) tilaa, jotta ilma pääsee kiertämään kunnolla laitteen ympärillä.

1. Kirjoita tämä mitta seinälle joko mittatulosteen avulla tai mittaamalla alempien kiinnikkeiden aukkojen keskiviivojen välinen etäisyys. Huomautus: Kotelon alareunan on oltava vähintään 305 mm:n (12 tuuman) etäisyydellä lattiasta pumppuhuoneen tulvan varalta.
2. Poraa ja laita ankkurit seinään alempia kiinnityskorvakkeita varten.
3. Merkitse seinään ylempien kiinnityskorvakkeiden reikien sijainti.
4. Poraa ja kiinnitä seinään ankkurit ylempiä kiinnityskorvakkeita varten.
5. Asenna pultit ja aluslevyt alempiin ankkureihin.
6. Kohdista ylempien kiinnityskorvakkeiden reiät ja asenna pultit ja aluslevyt ankkureihin.
7. Kiinnitä ankkurit tarvittaessa, jotta kotelon takaosa on pystysuorassa tasossa eikä kotelo jännity.
8. Kiristä kaikki kiinnityspultit.
9. Tarkista, että kotelon kansi aukeaa ja sulkeutuu vapaasti ja että kotelo on vaakasuorassa.

JÄRJESTELMÄN PAINELIITÄNTÖJEN TEKEMINEN

Ohjain vaatii yhden (1) "System Pressure" (järjestelmäpaine) -liitännän järjestelmän putkistosta koteloon. Liitäntä, 1/2" NPT-urosliitos, on tätä tarkoitusta varten kotelon alaulkoreunassa. Katso NFPA 20 -standardia pumppujärjestelmän ja ohjaimen välisen anturijohdon oikean kenttäputkistomenettelyn osalta. Jos tilassa on viemäri, viemäri-liitäntänä toimii kapeneva liitin muoviletkaa varten.

SÄHKÖLIITÄNTÖJEN TEKEMINEN

Virtalähteen ja palopumpun ohjaimen välisen sähköjohdotuksen on täytettävä NFPA 20, NFPA 70 National Electrical Code Article 695 tai C22.1 Canadian Electrical Code, kohta 32-200, tai mahdolliset sovellettavat paikalliset määräykset. Sähköjohdot on yleensä mitoitettava siten, että ne kestävät vähintään 125 % palopumpun moottorin täydestä kuormitusvirrasta (FLC tai FLA).

TÄRKEITÄ VAROTOIMIA

Valtuutetun sähköasentajan on valvottava sähkökytkentöjä. Mittapiirustuksista käy ilmi syöttövirta- ja moottoriliitäntöjä varten sopiva alue. Muuta sijaintia ei saa käyttää. Kaapin sisällä on käytettävä ainoastaan vesitiiviitä liitososia, jotta kaapin NEMA- tai IP-luokitus säilyy.

Asentaja on vastuussa Sähköinen palopumppu ohjaimen komponenttien riittävästä suojaamisesta metalliromulta tai porauslastuilta. Laiminlyönti voi aiheuttaa henkilövahinkoja, vahingoittaa ohjainta ja mitätöidä takuun.

Ennen kenttäkytkentöjen tekemistä

1. Avaa kotelon luukku ja tarkista sisäiset komponentit ja johdotukset, jotta niissä ei ole merkkejä kuluneista tai löysistä johdoista tai muista näkyvistä vaurioista.
2. Tarkista, että ohjaimen tiedot vastaavat projektissa vaadittuja tietoja:
 1. Tornatech luettelonumero
 2. Moottorin sähköisen tyyppikilven tiedot vastaavat ohjaimen nimellisarvoja jännitteen, taajuuden, FLA:n ja HP:n osalta.
3. Hankkeen sähköurakoitsijan on toimitettava kaikki kenttäkytkentöjä varten tarvittavat johdotukset kansallisten sähkömääräysten, paikallisten sähkömääräysten ja muiden toimivaltaisten viranomaisten määräysten mukaisesti.
4. Katso kytkentätiedot asianmukaisesta kenttäkytkentäpiirustuksesta.

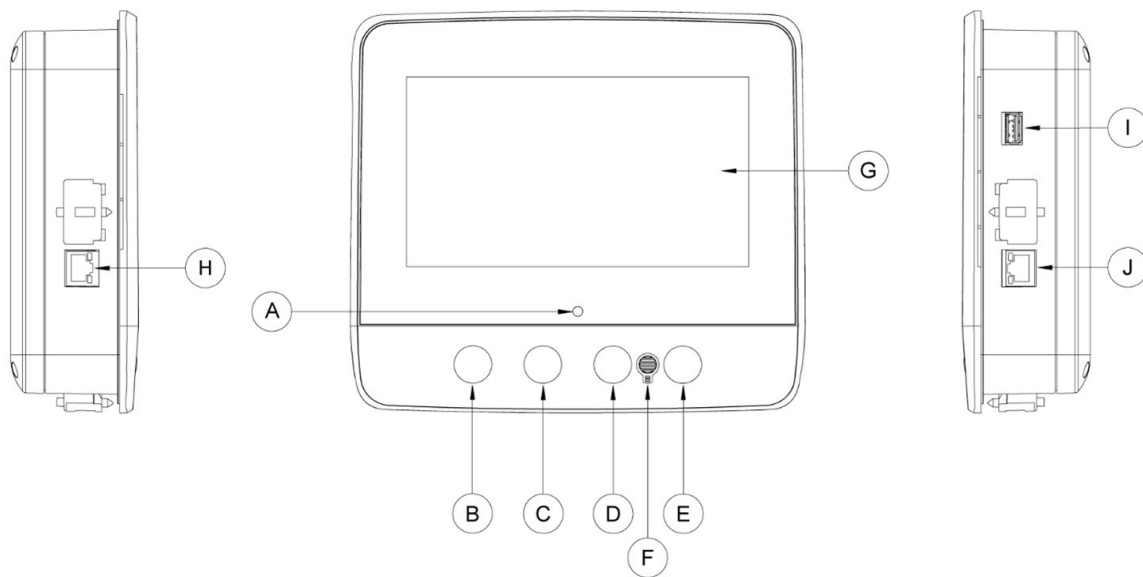
MENETTELY

Kaikki kenttäkytkennät, etähälytystoiminnot ja vaihtovirtajohdot tuodaan koteloon ylä- tai alapuolisen kanavaportin kautta, kuten mittapiirroksessa on merkitty.

Älä sijoita johtojen sisäänmenoaukkoja kotelon sivuille, ellei liitoslevyä ole asennettu.

1. Tee koteloon reikä rei'ittäjällä (putkirei'ittäjällä) käytettävän johdon kokoa varten.
2. Asenna tarvittava johto.
3. Vedä kaikki kenttäkytkentöjä, etähälytystoimintoja, verkkovirtaa ja kaikkia muita valinnaisia ominaisuuksia varten tarvittavat johdot. Tuo riittävästi johtoa kotelon sisälle, jotta voit tehdä liitännät asianmukaisesti linja-, kuormitus- ja ohjausliitäntäkohtiin. Varmista, että kytkentäkohdat ja hyväksyttävät johdinkoot löytyvät asianmukaisesta kenttäkytkentäkaaviosta. Johtojen oikeaa mitoitus varten, katso National Electrical Code, NFPA 70.
4. Tee kaikki kenttäkytkennät etähälytystoimintoja ja muita valinnaisia toimintoja varten.
5. Kytke moottori ohjaimen kuormitusliittimiin.
6. Etsi Sähköinen palopumppu moottorin tyyppikilpi ja merkitse muistiin sen ampeerin nimellisarvo täydellä kuormituksella.
7. Tarkista vaihtovirtajännite, vaihe ja taajuus kotelon kannessa olevasta ohjaimen tietotarrasta ennen kytkemistä.
8. Kytke verkkovirta.
9. Tarkista, että kaikki liitännät on kytketty oikein (kenttäkytkentäkaavion mukaisesti) ja että ne ovat tiiviit.
10. Sulje kotelon ovi.

KÄYTTÄJÄN KÄYTTÖLIITTYMÄ



- A. Tila-LED
- B. Manuaalinen käynnistys
- C. Stop
- D. Ei käytössä
- E. Suorita testi
- F. Hälytyssummeri
- G. Kosketusnäyttö
- H. Tehdasvarattu
- I. USB-liitin lokien lataamista ja ohjelmistopäivityksiä varten
- J. Ethernet-liitin tavanomaista TCP/IP-viestintää varten

KÄYNNISTYS- JA PYSÄYTYSMENETELMÄT

ALOITUSMENETELMÄT

AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS

Ohjain käynnistyy automaattisesti, kun paineanturi havaitsee alhaisen paineen, jos paine laskee alle katkaisukynnyksen.

MANUAALINEN KÄYNNISTYS

Moottori voidaan käynnistää painamalla käsikäynnistyspainiketta järjestelmän paineesta riippumatta.

KAUKO-OHJATTAVA KÄSIKÄYNNISTYS

Sähkömoottori voidaan käynnistää etäältä sulkemalla hetkellisesti manuaalisen painikkeen kosketin.

KAUKO-OHJATTU AUTOMAATTIKÄYNNISTYS, VALUMAVENTTIILIN KÄYNNISTYS

dieselmoottori voidaan käynnistää etäältä avaamalla hetkellisesti automaattilaitteeseen kytketty kosketin.

HÄTÄKÄYNNISTYS

Moottori voidaan käynnistää käsin hätäkahvan avulla. Tämä kahva voidaan pitää suljettuna.

Tärkeää: kontaktorin vaurioitumisen välttämiseksi on suositeltavaa käynnistää moottori seuraavasti:

1. Katkaise päävirta pääkatkaisulaitteella,
2. Vedä hätäkäynnistyskahvasta ja lukitse se suljettuun asentoon,
3. Kytke virta takaisin päälle käyttämällä pääkatkaisulaitetta.

SARJAKÄYNNISTYS

Jos käytössä on useita pumppuja, saattaa olla tarpeen viivästyttää kunkin moottorin automaattista käynnistystä, jotta estetään kaikkien moottoreiden käynnistyminen samanaikaisesti.

TESTIN ALOITUS

Sähkömoottori voidaan käynnistää testitilassa manuaalisesti painamalla testin käynnistyspainiketta, tai automaattisesti käyttämällä määrääikaista testitoimintoa.

PYSÄYTYSMENETELMÄT

MANUAALINEN PYSÄYTYS

Manuaalinen pysäytys tapahtuu painamalla prioriteettipysäytyspainiketta. Huomaa, että pysäytyspainikkeen painaminen estää moottoria käynnistymästä uudelleen niin kauan kuin painiketta painetaan, sekä kahden sekunnin viiveellä. Tämä toiminto on ensisijainen kaikkiin aktiivisiin vaatimuksiin nähden, mutta moottori käynnistyy automaattisesti uudelleen kun painike vapautetaan, jos sellaisia on olemassa.

AUTOMAATTINEN PYSÄYTYS

Tämä toiminto ei ole koskaan oletusarvoisesti aktivoitu, ja toimivaltaisen viranomaisen on annettava siihen lupa ennen aktivointia.

Automaattinen pysäytys on mahdollista vasta automaattisen käynnistyksen jälkeen. Kun tämä toiminto on käytössä, moottori pysähtyy automaattisesti 10 minuuttia paineen palautumisen jälkeen, mikäli muuta käyntisyytä ei ole. 10 minuutin viive on säädettävissä.

HÄTÄPYSÄYTYS

Hätäpysäytys on aina mahdollista missä tahansa käynnistystilanteessa, ja se tapahtuu kannessa sijaitsevan pääkatkaisimen avulla.

KÄYTTÖÖNOTTO

Ainoastaan valtuutettu kenttähyväksyntähenkilö saa suorittaa Sähköinen palopumppu - ohjaimen käyttöönoton. Jos sinulla ei ole tarvittavaa koulutusta ja valtuutusta, ota yhteyttä tehtaaseen.

Kunnes käyttöönotto on saatu päätökseen, ohjaimen päänäyttö korvataan käyttöönottovalikolla ja automaattinen tila on poistettu käytöstä.

MENETTELY

Ohjaimen käyttöönotto:

1. Kiinnitä kansi suljettuun asentoon ja kytke päälle suojalaukaisimen katkaisin.
2. Kirjautu sisään salasanalla ja täytä näytön ensimmäinen käynnistysvalikko.
3. Kolmivaihemootoreiden osalta, jos kierto on väärä, **katkaise ohjaimesta virta** ja vaihda kaksi johdinta kontaktorin kuormituspuolella ja kytke sitten ohjaimen virta takaisin.
4. Kun kaikki tarvittavat vaiheet on suoritettu ja olet kirjautunut sisään salasanalla, "Huolto Tehty" - painike tulee näkyviin.
5. Paina "Huolto Tehty"-painiketta, kun olet tyytyväinen lukemiin ja parametreihin.
6. Lataa lokit tallentaaksesi ne raporttiin.

HUOLTO

Tornatech ohjaimilla on rajoitettu takuu, ja niiden käyttöikä on 10 vuotta tai toimitusten loppuun asti edellyttäen, että ohjain asennetaan, otetaan käyttöön, käytetään ja huolletaan asianmukaisesti tämän asiakirjan, NFPA 25:n ja muiden sovellettavien huoltostandardien mukaisesti.

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

1. Kun järjestelmä on nimellispaineessa, varmista, että painelukema on toleranssien sisällä.
2. Suorita testikäynnistyssekvenssi ja varmistamalla, että
 1. Sähkömoottori käynnistyy, kun paine laskee alle katkaisuarvon.
 2. Hälytyksiä ei ole
 3. Ei häiritsevää laukaisua
 4. Moottori käynnistyy kunnolla ja pystyy kiihdyttämään odotetussa ajassa.
 5. Moottori pyörii oikeaan suuntaan
 6. Pumppu pystyy nostamaan paineen yli katkaisuarvon.
 7. Sähkömoottori pysähtyy, kun paine saavuttaa katkaisuarvon määritetyn testin kestoajan jälkeen

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

1. Sammuta ohjain
2. Tarkasta ohjaimen ulkopuoli silmämääräisesti.
3. Avaa kotelo ja tarkasta säätimen sisätilat silmämääräisesti.
4. Varmista, että ohjaimen sisälle ei kerry pölyä.
5. Tarkasta jokaisen virrattoman kaapelin kireys
6. Laita ohjain takaisin käyttöön

PATENTIT

Maa	Otsikko	Hakemuksen nro
CA	Mekaaninen aktivointilaite kontaktoria varten	2741881
US	Mekaaninen aktivointilaite kontaktoria varten	US8399788B2
CA	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	165512
CA	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	165514
US	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	D803794
US	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	Patenttia haettu
EP	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	002955393-0001/2
AE	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	Patenttia haettu
AE	Mekaaninen aktivointilaite sähkökontaktoria varten	Patenttia haettu
CA	Palopumpun digitaalinen operaattori	163254
US	Palopumpun digitaalinen käyttöliittymä	D770313
AE	Palopumpun digitaalinen käyttöliittymä	Patenttia haettu
EP	Palopumpun digitaalinen käyttöliittymä	002937250-0001
CA	Järjestelmä ja menetelmä palopumppujärjestelmän paineanturin vian havaitsemiseksi	Patenttia haettu
US	Järjestelmä ja menetelmä palopumppujärjestelmän paineanturin vian havaitsemiseksi	Patenttia haettu

POHJOIS- JA ETELÄ-AMERIikka

Tornatech Inc.
Pääkonttori
Laval, Quebec, Kanada
Puhelin: +1 514 334 0523
Maksuton: +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)4 887 0615

AASIA

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

SEURAA MEITÄ



www.tornatech.com