



**TORNATECH**

LISTEN DEVELOP LEAD

**ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET  
MUUTTUVANOPEUKSINEN SÄHKÖINEN  
PALOPUMPPU OHJAIMILLE MALLI VPX+VPU**

# SISÄLLYSLUETTELO

---

<b>Tärkeitä turvallisuustietoja</b> .....	<b>4</b>
<b>Johdanto</b> .....	<b>6</b>
Tekniset tiedot .....	6
<b>Asennus</b> .....	<b>7</b>
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
<b>Käyttäjän käyttöliittymä</b> .....	<b>11</b>
<b>Käynnistys- ja pysäytysmenetelmät</b> .....	<b>12</b>
Muuttuvanopeuksinen sähköinen palopumppu tilakytin .....	12
VFD-tila (taajuusmuuttaja) .....	12
Ohitustila .....	12
Aloitusmenetelmät .....	12
Automaattinen käynnistys .....	12
Manuaalinen käynnistys .....	12
Kauko-ohjattava käsikäynnistys .....	12
Kauko-ohjattu automaattikäynnistys, valumaventtiilin käynnistys .....	12

---

Hätäkäynnistys .....	12
Sarjakäynnistys .....	13
Testin aloitus .....	13
Pysäytysmenetelmät .....	13
Manuaalinen pysäytys .....	13
Automaattinen pysäytys .....	13
Hätäpysäytys .....	13
<b>Siirtokytkimen toimintajärjestys .....</b>	<b>14</b>
Siirtyminen varavirtalähteeseen .....	14
Siirrä takaisin normaaliin virtalähteeseen .....	14
Testin siirtosekvenssi .....	14
Käsi käyttö .....	14
<b>Käyttöönotto .....</b>	<b>16</b>
VFD:n uudistaminen .....	16
menettely .....	16
VFD:n asetukset .....	16
Graafinen näyttöpääte .....	16
Moottorin parametrit .....	16
Perusparametrit .....	17
Automaattiviritys .....	17
Menettely .....	18
<b>Huolto .....</b>	<b>19</b>
<b>Patentit .....</b>	<b>20</b>

# 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](http://www.P65Warnings.ca.gov)

	 <b>VAARA</b>
	<b>SÄHKÖISKUN VAARA</b> HENKILÖVAHINKOJA TAI KUOLEMA VOI AIHEUTUA. VARMISTA, ETTÄ KAIKKI VIRTA ON KATKAISTU ENNEN TÄMÄN LAITTEEN ASENTAMISTA TAI HUOLTOA.



## **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

Muuttuvanopeuksinen sähköinen palopumppu ohjaimet on suunniteltu käynnistämään sähkömoottorilla tai toimiva palopumppu. Se on varustettu taajuusmuuttajalla (VFD), joka säätää moottorin nopeutta ohjaamalla moottoriin kohdistuvaa taajuutta tietyn asetuspaineen ylläpitämiseksi. 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.

Se on varustettu automaattisella siirtokytkimellä, joka syöttää ohjainta joko normaalista tai vaihtoehtoisesta virtalähteestä.

## 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 12
Virrankulutus valmiustilassa	200 W

# ASENNUS

## VARASTOINTI

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

## SEISMISET

Muuttuvanopeuksinen 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

Muuttuvanopeuksinen 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 %.

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

## SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS (EMC)

Muuttuvanopeuksinen 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 Muuttuvanopeuksinen 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 Canadian 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 12. 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

Muuttuvanopeuksinen 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) seinäankkuria, 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 Muuttuvanopeuksinen sähköinen palopumppu ohjaimen komponenttien riittävästä suojaamisesta metalliromulta tai porauslastuilla. 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.

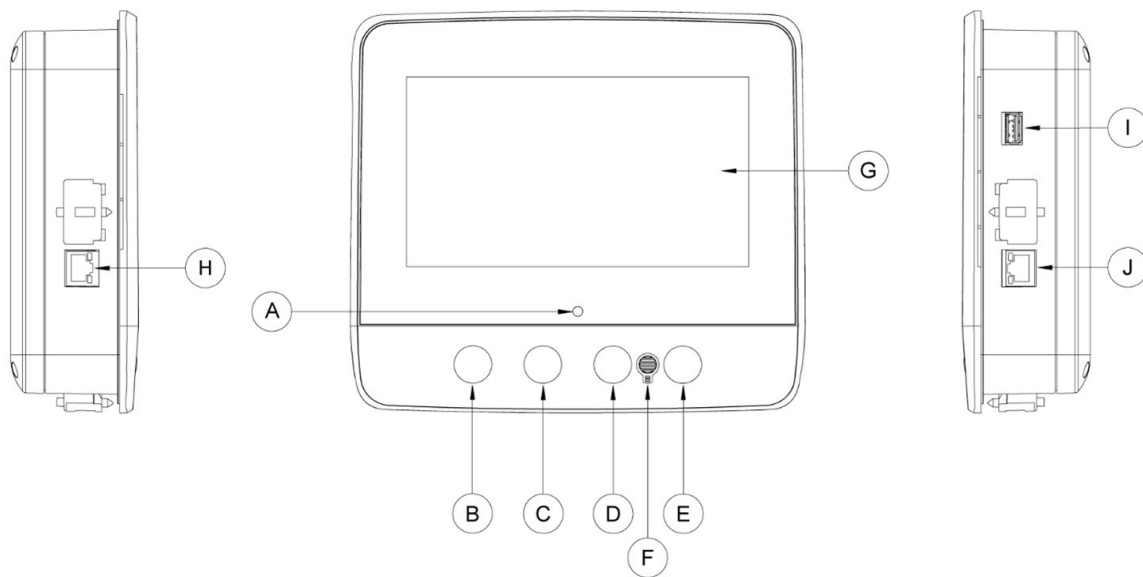
## **MENETTELY**

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 Muuttuvanopeuksinen 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. Siirtokytintesti
- 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

## MUUTTUVANOPEUKSINEN SÄHKÖINEN PALOPUMPPU

### TILAKYTKIN

VPX+VPU on varustettu taajuusmuuttajan tilakytkimellä, joka sijaitsee Vizitouchin alla. Se on suojattu lukittavalla kannella, ja siinä on 2 asentoa: VFD (taajuusmuuttaja) ja BYPASS (ohitus). Jos tilakytkin vaihtaa asentoa moottorin käydessä, moottori pysähtyy ja käynnistyy uudelleen uudessa tilassa.

#### **VFD-TILA (TAAJUUSMUUTTAJA)**

Tämä on normaali toimintatila. Ohjain käyttää taajuusmuuttajaa ensisijaisena käynnistysvälineenä ja vaihtaa automaattisesti ohituskäynnistysvälineeseen, jos esiintyy taajuusmuuttajan hälytys. Kun ohjain on siirtynyt automaattisesti ohituskäynnistystapaan, se pysyy tässä tilassa, kunnes taajuusmuuttajan hälytykset nollataan manuaalisesti.

**Huomautus: Kun moottoria ohjataan taajuusmuuttajalla, se voi käydä pienimmällä nopeudella, jos järjestelmän paine ylittää asetuspaineen.**

#### **OHITUSTILA**

Tarvittaessa ohituskäynnistys voidaan valita manuaalisesti tilakytkimellä.

## 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 hätäkäynnistyskahva 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.

# SIIRTOKYTKIMEN TOIMINTAJÄRJESTYS

Siirtokytkimen on saatava virtaa joko toisesta sähköverkosta tai paikan päällä olevasta varageneraattorista, joka täyttää NFPA 110:n tason 1, tyyppin 10, luokan X järjestelmän vaatimukset, mikä tarkoittaa, että sen on syötettävä virtaa palopumpun ohjaimelle 10 sekunnin kuluessa.

Lisäksi palopumpun ohjaimen on oltava täysin toimintakuntoinen ja käynnistysvalmis 10 sekunnin kuluessa virran kytkemisestä. Nämä kaksi vaatimusta yhdessä merkitsevät sitä, että normaalin sähkökatkoksen sattuessa ohjaimen käynnistymiseen varavoimalla, jos se saadaan generaattorista, saa kulua enintään yhteensä 20 sekuntia.

## SIIRTYMINEN VARAVIRTALÄHTEESEEN

Kun normaali virtalähde on hyväksyttävien parametrien ulkopuolella vähintään kolmen sekunnin ajan, annetaan generaattorin käynnistyskäsky. Kolmen sekunnin viive voidaan säätää vastaamaan generaattorin 10 sekunnin vaatimusta, **mutta tämä lisää generaattorin häiriökäynnistyksen riskiä** sähkökatkosten yhteydessä. Tämän arvon muokkaamista on harkittava erityisen huolellisesti.

Kun varavoima on hyväksyttävissä parametreissa vähintään kolmen sekunnin ajan, siirto varavirtalähteeseen aloitetaan.

## SIIRÄ TAKAISIN NORMAALIIN VIRTALÄHTEESEEN

**Jos moottori on käynnissä, siirtokytkin pysyy varavirta-asennossa niin kauan kuin varavirtalähde on hyväksyttävien parametrien sisällä. Uudelleensiirtosekvenssi on käytössä, jos moottori ei ole käynnissä.**

Kun normaali virtalähde on hyväksyttävissä parametreissa vähintään viiden minuutin ajan, siirto takaisin normaaliin virtalähteeseen aloitetaan. Viiden minuutin jäädytysjakso pitää generaattorin käynnissä, minkä jälkeen sen käynnistyskäsky poistetaan.

## TESTIN SIIRTOSEKVENSSI

Täydellinen siirtosekvenssi voidaan suorittaa painamalla siirtokytkimen testikalvopainiketta.

## KÄSIKÄYTTÖ

Siirtokytkin on suunniteltu siten, että se on aina automaattisessa tilassa. Tietyissä hätätilanteissa, joissa se on tarpeen, siirtokytintä voidaan käyttää käsin.

Normaaliasennon (I) ja vara-asennon (II) välinen ero on 180°. Siirtokytkimen käyttäminen manuaalisesti:

1. Kytke virrat pois päältä sekä normaalin että varavirtapuolen katkaisukytkimillä.
2. Avaa varavirtapuolen kansi.
3. Aseta siirtokytkimen valintakytkin käsikäyttö-tilaan.
4. Ota ohjaimen kannen sisäpuolella oleva kahva ja työnnä se siirtokytkimen nelikulmaiseen reikään.
5. Käännä kahvaa 180° myötäpäivään siirtyäksesi varavirta-asennosta normaaliasentoon tai 180° vastapäivään siirtyäksesi normaaliasennosta varavirta-asentoon.

6. Irrota kahva ja aseta se takaisin ohjaimen kannen sisäpuolella olevaan tukeen.
7. Vedä tarvittaessa hätäkäynnistyskahvasta ja lukitse se paikalleen.
8. Sulje kansi ja kytke virta takaisin molemmille puolille käyttämällä katkaisukytkimen kahvoja.

## **OLE VAROVAINEN**

**Älä sulje ohjaimen ovea, jos kahva on vielä asennettuna siirtokyttimeen.**

**Älä käytä siirtokytintä manuaalisesti, jos virta on edelleen päällä.**

# KÄYTTÖÖNOTTO

**Ainoastaan valtuutettu kenttähyväksyntähenkilö saa suorittaa Muuttuvanopeuksinen 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.

## VFD:N UUDISTAMINEN

VFD:n uudistaminen tarkoittaa jännitteen kytkemistä VFD:n virrankulkuun ilman moottorin käyttämistä. Jos asemaa ei ole kytketty jännitelähteeseen pitkään aikaan, kondensaattorit on palautettava täyteen tehoonsa ennen moottorin käynnistämistä, muuten VFD voi vaurioitua.

Jos VFD:tä ei ole käynnistetty vähintään vuoteen, annetaan varoitus *VFD:n uudistaminen vaaditaan*, ja ohjain käynnistyy automaattisesti ohitukseen, kunnes uudistus on suoritettu. Tämän asiakirjan mukainen asianmukainen ohjaimen kunnossapito estää uudistuksen tarpeen normaaliolosuhteissa.

### MENETTELY

1. Aseta tilakytkin *VFD-tilaan*
2. Syötä voimassa oleva tason 2 salasana
3. Sivulla *VFD-konfiguraatio*, paina *VFD:n uudistaminen* -painiketta.
4. Odota, että uudistaminen on valmis

**Huomautus: Uudistustoiminto keskeytyy, jos käynnistyspyyntö tulee, tilakytkin vaihdetaan tai käyttäjä peruuttaa toiminnon. Vain täysi uudistusmenettely nollaa *VFD:n uudistaminen vaaditaan* -hälytyksen.**

**Huomautus 2: Uudistusaika on esiasetettu 1 tunniksi, ja se on vaadittu aika 1 vuoden käyttämättömyysjaksolle. Jos käyttämättömyys jatkuu pidempään, kysy tehtaalta, mikä on sopiva uudistusaikaväli. Riittämätön uudistusaikaväli voi johtaa VFD:n vaurioitumiseen.**

## VFD:N ASETUKSET

### GRAAFINEN NÄYTTÖPÄÄTE

VFD:ssä on graafinen näyttöpääte, jota käytetään laitteen määrittämiin. Se on tavallisesti kiinnitetty VFD:hen, ja se voidaan siirtää kotelon ulkopuolelle mukana toimitetun kansikiinnityssarjan avulla. Varmista aina, että kansikiinnityssarja on joko kunnolla kiinni tai että näyttö on asennettu kunnolla, jotta ohjaimen NEMA tyyppi 12 luokitus säilyy.

### MOOTTORIN PARAMETRIT

Siirry VFD-grafiikkanäyttöpääteessä *Helppo aloitus* -valikkoon. Tarkista, että kaikki tässä valikossa olevat tiedot ovat samat kuin moottorin tyyppikilvessä olevat tiedot:



1. Moottorin standardi
  1. 50 Hz: Moottorin nimellisteho ilmoitetaan kilowatteina (kW).
  2. 60 H: Moottorin nimellisteho ilmaistaan HP:nä.
2. Moottorin nimellisteho
3. Moottorin nimellisjännite
4. Moottorin nimellisvirta
5. Moottorin nimellistaajuus
6. Moottorin nimellinopeus
7. Maksimitaajuus  
Tulee asettaa moottorin nimellistaajuuteen.

## PERUSPARAMETRIT

Jatka Helppo aloitus -valikossa ja muuta tai vahvista seuraavat parametrit:

1. Kiihdytyksen viiveaika
2. Hidastuksen viiveaika
3. Alhainen nopeus
4. Suuri nopeus

Katso tehdasasetusten arvot VFD:n parametrien luettelosta.

## AUTOMAATTIVIRITYS

Automaattiviritys antaa VFD:lle mahdollisuuden omaksua sähkömoottorin ominaisuudet ja parantaa VFD:n suorituskykyä. Automaattiviritys on suositeltavaa suorittaa vain kerran ensimmäisen käynnistyksen yhteydessä.

Suorita automaattiviritys pysäytetyille ja kylmälle moottorille, koska lämpö voi vaikuttaa viritystulokseen.

Automaattiviritystä tehdessään VFD skannaa moottorin ja hankkii tietoja moottorista.

Ennen kuin aloitat VFD:n automaattisen virityksen, lue koko menettely. Suorita sitten vaihe vaiheelta.

1. Aseta tilakytin VFD-asentoon.
2. Vízitouchissa. Syötä tason 2 salasana.
3. Siirry *VFD-konfiguraatio* -sivulle ja paina *VFD Autotune* -painiketta. VPx sulkee VFD:n erotuskontaktorit. Tämä kytkee VFD:n virrankulun ja mahdollistaa sen kytkemisen moottoriin. VFD:n erotuskontaktorit pysyvät suljettuina 3 minuuttia. Tänä aikana voit suorittaa Autotune-toiminnon VFD-näytössä.
4. Siirry VFD-grafiikkapääätteessä *Helppo aloitus* -valikkoon.
5. Siirry *Automaattiviritys-parametrin* kohdalle ja paina OK siirtyäksesi *Automaattiviritys-sivulle*.

6. Valitse *Käytä automaattiviritystä* ja paina OK.
7. Näytölle tulee varoitus. Paina OK.
8. Automaattiviritys suoritetaan. Voit varmistaa, että se on valmis menemällä *Helppo aloitus* -valikkoon ja varmistamalla, että *Autotuning-tila* on *Autotuning valmis*.
9. Paina Vizeitouchissa Autotune-ponnahdusikkunan *Stop*-painiketta.

**Huomautus: tämän prosessin aikana moottori saattaa tehdä pieniä liikkeitä. Järjestelmän äännet ja värähtelyt ovat normaaleja. Tämä voi kestää useita sekunteja, älä keskeytä prosessia.**

## MENETTELY

Ohjaimen käyttöönotto:

1. Kiinnitä kansi suljettuun asentoon ja kytke päälle suojalaukaisimen katkaisin.
2. Kirjaudu sisään salasanalla ja täytä näytön ensimmäinen käynnistysvalikko.
3. Varmista, että menettely suoritetaan taajuusmuuttajan (VFD) ollessa asetettuna vakionopeustilaan.
4. Kolmivaihemoottoreiden osalta, jos kierto on vääräohituskäynnistyslaitteella, **katkaise ohjaimesta virta** ja vaihda kaksi johdinta kontaktorin kuormituspuolella ja kytke sitten ohjaimen virta takaisin.
5. Jos moottori pyörii virheellisesti taajuusmuuttajan käynnistysvälineellä, siirry graafiseen näyttöpäätteeseen ja muuta *Lähtövaiheen kierron* PHr-parametria valikossa *Kaikki asetukset > Moottorin parametrit > Moottorin ohjaus* .
6. Kun kaikki tarvittavat vaiheet on suoritettu ja olet kirjautunut sisään salasanalla, "Huolto Tehty" -painike tulee näkyviin.
7. Paina "Huolto Tehty"-painiketta, kun olet tyytyväinen lukemiin ja parametreihin.
8. Lataa lokit tallentaaksesi ne raporttiin.
9. Ohjaimen käyttöönoton viimeistelemiseksi on tärkeää käyttää *VPx:n täydelliset asetukset -menettelyä* taajuusmuuttajan lisäparametrien säätämiseksi. Näin varmistetaan, että taajuusmuuttaja reagoi oikein ja oikea-aikaisesti paineen laskuun.

# 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 sekä VFD:lle että ohituskäynnistyslaitteelle ja varmista, 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. Puhdista tuulettimet ja ilman ulostulon suodattimet pölykertymistä.
6. Tarkasta jokaisen virrattoman kaapelin kireys
7. 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](http://www.tornatech.com)