TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

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

V2026.10 r0

SISÄLLYSLUETTELO

Tärkeitä turvallisuustietoja **5**

Johdanto **7**

Tekniset tiedot 7

Asennus **8**

Varastointi 8

Seismiset 8

Ympäristö 8

Sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) 8

Käsittely 8

Yhdysvaltain telehallintoviraston (FCC) määräykset ja RSS-säännöt (Radio Standards Specification) 8

Sijainti 9

Asennus 9

Lattia-asennus 9

Seinäkiinnitys 10

Järjestelmän paineliitäntöjen tekeminen 10

Sähköliitäntöjen tekeminen 10

Tärkeitä varotoimia 10

Menettely 11

Moottoriliitännät 12

Käynnistimen tyyppi: Suora / Pehmeä Käynnistys Ja Pysäytys / Säästömuuntaja 12

Käynnistimen tyyppi: Tähti-Kolmio 14

Käyttäjän käyttöliittymä **16**

Käynnistys- ja pysäytysmenetelmät **17**

Muuttuvanopeuksinen sähköinen palopumppu tilakytkin 17

VFD-tila (taajuusmuuttaja) 17

Ohitustila 17

Käynnistysmenetelmät 17

Automaattinen käynnistys 17

Manuaalinen käynnistys 17
Kauko-ohjattava käsikäynnistys 17
Kauko-ohjattu automaattikäynnistys, valumaventtiilin käynnistys 17
Hätäkäynnistys 17
Sarjakäynnistys 18
Testin aloitus 18
Pysäytysmenetelmät 18
Automaattinen pysäytys 18
Manuaalinen pysäytys 18
Hätäpysäytys 18
Siirtokytkimen toimintajärjestys 19
Siirtyminen varavirtalähteeseen 19
Siirrä takaisin normaaliin virtalähteeseen 19
Testin siirtosekvenssi 19
Käsikäyttö 19
Käyttöönotto 21
VFD:n uudistaminen 21
menettely 21
VFD:n asetukset 21
Graafinen näyttöpääte 21
Moottorin parametrit 21
Perusparametrit 22
Automaattiviritys 22
Menettely 23
Ennaltaehkäisevä huolto-ohjelma 25
Tehtaan suositukset 25
Sisäiset tarkastukset 25
Ulkoiset tarkastukset 25
Tietoja käyttöiän päättymisestä, purkamisesta ja kierrätyksestä 25
Vaihtovälit 26

Patentit **27**

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

VAARA

SÄHKÖISKUN VAARA

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! Kosketus jännitteiseen laitteeseen voi aiheuttaa kuoleman, vakavan henkilövahingon tai huomattavan omaisuusvahingon.

Varmista aina ennen työn jatkamista, ettei jännitettä ole, ja noudata kaikkia sovellettavia turvallisuusmenettelyjä. Katkaise virta virtalähteestä ohjaimeen.

Ohjain on irrotettava kokonaan kaikista virtalähteistä ja erotuskytkimen on oltava OFF-asennossa ennen kotelon oven avaamista.

Jos joku päättää asentaa, tarkastaa, korjata tai huoltaa laitetta sen ollessa jännitteinen, hän tekee sen täysin omalla riskillään ja ottaa täyden vastuun ja korvausvastuun kaikista tästä aiheutuvista kuolemista, vammoista, menetyksistä tai omaisuusvahingoista lain sallimassa laajimmassa mahdollisessa määrin.

Tornatech ei ole vastuussa mistään virheellisestä käytöstä, virheellisestä asennuksesta, luvattomasta jännitteisenä tehtävästä työstä eikä näiden ohjeiden ja sovellettavien turvallisuusmenettelyjen noudattamatta jättämisestä.

JOHDANTO

Muuttuvanopeuksinen sähköinen palopumppu -ohjaimet on suunniteltu hallitsemaan palontorjuntajärjestelmän painetta automaattisesti ohjaamalla sähkömoottorin käyttämän palopumpun toimintaa. Se on varustettu taajuusmuuttajalla (VFD), joka säätää moottorin nopeutta ohjaamalla moottoriin kohdistuvaa taajuutta tietyn asetuspaineen ylläpitämiseksi. Järjestelmän painetta valvotaan jatkuvasti paineanturilla, ja ohjain käynnistää palopumpun automaattisesti, kun paine laskee asetetun kynnysarvon alapuolelle. Palopumppu voidaan käynnistää myös käsin paikallisella käynnistyspainikkeella. Palopumppu pysähtyy automaattisesti asennuspaikalla ohjelmoitavan ajastimen ajan päätyttyä (jos toimivaltainen viranomainen on hyväksynyt tämän), tai se voidaan pysäyttää käsin paikallisella pysäytyspainikkeella, kun haluttu painetila on palautunut.

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 heti, Tornatech suosittelee noudattamaan NEMA ICS 15:n luvun 3 ohjeita.

SEISMISET

Muuttuvanopeuksinen sähköinen palopumppu ohjaimet ovat valinnan mukaan seismisesti hyväksyttyjä, 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). Laitevalmistaja 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 asennettaviksi paikkoihin, joissa ympäristön lämpötila on välillä 4°C - 40°C ja suhteellinen kosteus 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 tiukimpien päästöjä (ympäristö B) ja häiriönsietokykyä (ympäristö A) koskevien ehtojen mukaan, joten ne 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 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 Canadan 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:n, 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 on hankittu asianmukaisen luokituksen täyttävä 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 kiinnitysjaloissa 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 vasemmassa alaulkoreunassa. Katso NFPA 20 -standardia pumppujärjestelmän ja ohjaimen välisen anturijohdon oikean kenttäputkistomenettelyn osalta. Jos tilassa on viemäri, viemäriliitäntänä toimii kapeneva liitin muoviletkua 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 metallipirstaleilta ja porausjätteiltä. Laiminlyönti voi johtaa kuolemaan tai vakaviin henkilövahinkoihin, ohjaimen vaurioitumiseen ja takuun raukeamiseen.

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 johtojen sisäänmenoaukkojen kautta, kuten mittapiirrokseen on merkitty. Jos kotelo on jaloilla tai seinään kiinnitetty, pitää käyttää asianmukaisesti maadoitettuja metallijohtimia.

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

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

MOOTTORILIITÄNNÄT

Tornatech ei ota vastuuta moottorin ja ohjaimen välisestä virheellisestä johdottamisesta.

Tämä piirros on yleiseksi tiedoksi.

Ota yhteyttä moottorin valmistajaan ennen kytkemistä ohjaimeen.

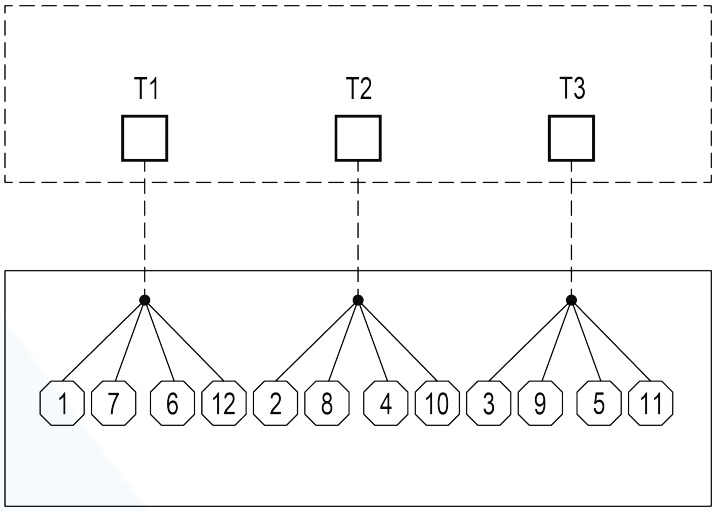
Kytke moottorin johtimet moottorin johdinkotelossa esitetyllä tavalla.

Tärkeää:

NFPA 20, artikla 9.5.3.2: moottorin valmistajan tulee toimittaa monijohtimisen moottorin liitäntänapojen kytkentäkaavio.

KÄYNNISTIMEN TYYPPI: SUORA / PEHMEÄ KÄYNNISTYS JA PYSÄYTYS / SÄÄSTÖMUUNTAJA

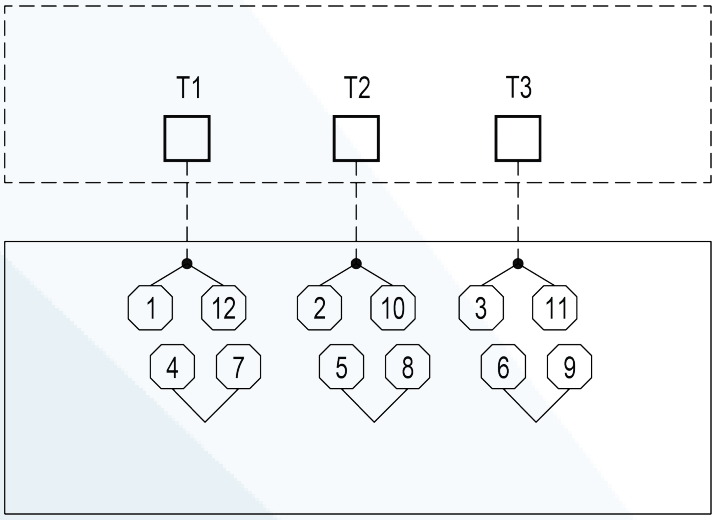
12-johtiminen moottori kaksijännitteiselle moottorille,
joka toimii kahdesta jännitteestä pienemmällä



Palopumpun ohjain

Moottorin johdinkotelo

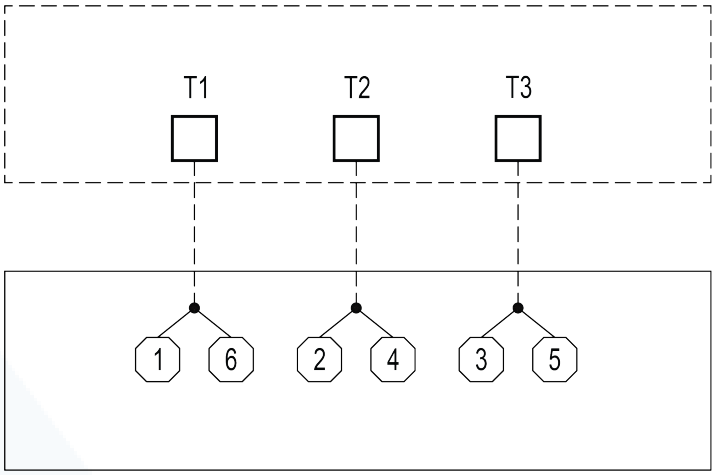
12-johtiminen moottori kaksijännitteiselle moottorille,
joka toimii kahdesta jännitteestä suuremmalla



Palopumpun ohjain

Moottorin johdinkotelo

6-Johtiminen moottori Kolmiokytkentään

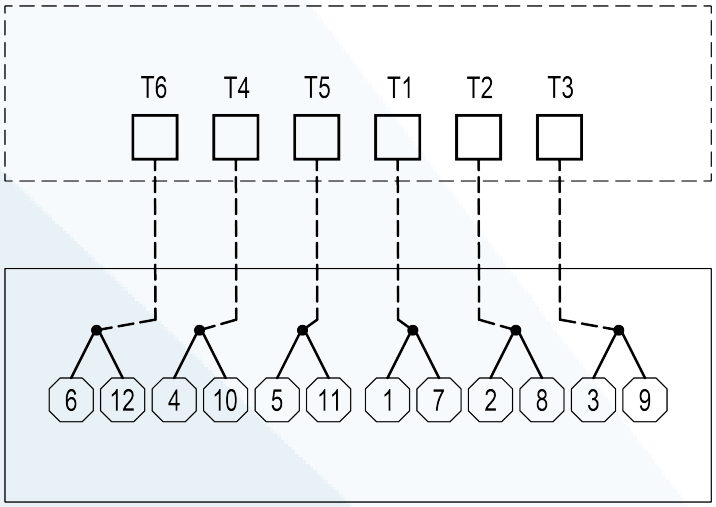


Palopumpun ohjain

Moottorin johdinkotelo

KÄYNNISTIMEN TYYPPI: TÄHTI-KOLMIO

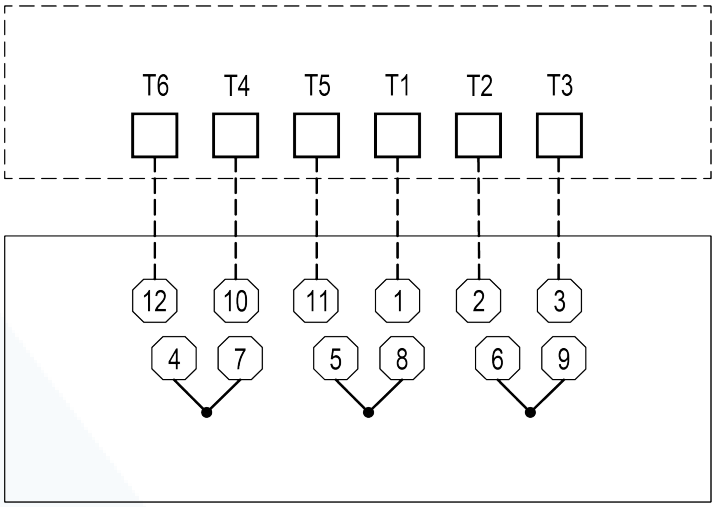
12-johtiminen moottori kaksijännitteiselle moottorille,
joka toimii kahdesta jännitteestä pienemmällä



Palopumpun ohjain

Moottorin johdinkotelo

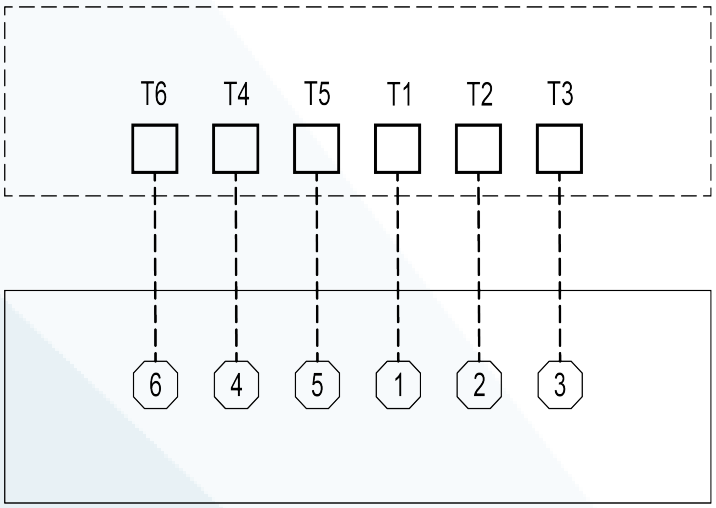
12-johtiminen moottori kaksijännitteiselle moottorille,
joka toimii kahdesta jännitteestä suuremmalla



Palopumpun ohjain

Moottorin johdinkotelo

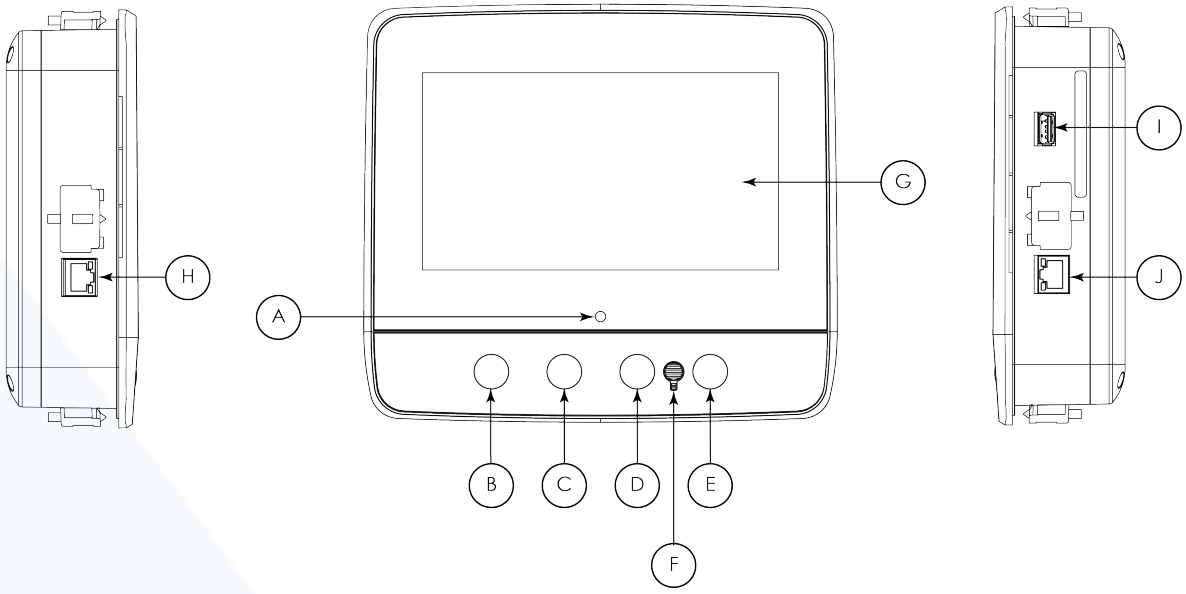
6-Johtiminen moottori Tähti-Kolmiokytkentään



Palopumpun ohjain

Moottorin johdinkotelo

KÄYTTÄJÄN KÄYTTÖLIITTYMÄ



A. Tila-LED
B. Manuaalinen käynnistys
C. Pysäytys
D. Siirtokytkintesti
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.

KÄYNNISTYSMENETELMÄT

AUTOMAATTINEN KÄYNNISTYS

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

MANUAALINEN KÄYNNISTYS

Moottori voidaan käynnistää painamalla käsikäynnistyspainiketta järjestelmän paineesta riippumatta.

KAUKO-OHJATTAVA KÄSIKÄYNNISTYS

Moottori voidaan käynnistää etäältä sulkemalla hetkellisesti manuaalisen painikkeen kosketin.

KAUKO-OHJATTU AUTOMAATTIKÄYNNISTYS, VALUMAVENTTIILIN KÄYNNISTYS

Moottori 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
Moottori voidaan käynnistää testitilassa manuaalisesti painamalla testin käynnistyspainiketta, tai automaattisesti käyttämällä määräaikaista testitoimintoa.

PYSÄYTYSMENETELMÄT

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 minuutin kuluttua siitä, kun paine on jälleen noussut asetetun pysäytysrajan yläpuolelle, edellyttäen, ettei muita käyntisyitä ole. 10 minuutin viive on säädettävissä.

MANUAALINEN PYSÄYTYS
Manuaalinen pysäytys tehdään painamalla ensisijaista pysäytyspainiketta. Huomaa, että pysäytyspainikkeen painaminen estää moottorin uudelleenkäynnistymisen niin kauan kuin painiketta pidetään painettuna sekä vielä kahden sekunnin lisäviiveen ajan. Tämä toimenpide on etusijalla kaikkiin aktiivisiin käyntipyyntöihin nähden (esimerkiksi jos paine on edelleen asetetun pysäytysrajan alapuolella), mutta moottori käynnistyy automaattisesti uudelleen, kun painike vapautetaan, jos käyntipyyntö on edelleen voimassa.

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, tyypin 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.

SIIRRÄ 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 jäähdytysjakso 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, siirtokytkintä 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 siirtokytkimeen.

Älä käytä siirtokytkintä 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 määrityksiin. 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-grafiikkanäyttöpäätteessä *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 nimellisnopeus
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 pysäytetylle 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 tilakytkin VFD-asentoon.
2. Vizitouchissa. 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-grafiikkapäätteessä *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 Vizitouchissa Autotune-ponnahdusikkunan *Stop*-painiketta.

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

MENETTELY

Ohjaimen käyttöönotto:

1. Varmista, että sisäinen akku on kytketty poistamalla eristävä muoviliuska, jos sellainen on asennettu.
2. Sulje kansi ja kytke suojalaukaisin päälle katkaisimella.
3. Varmista, että menettely suoritetaan taajuusmuuttajan (VFD) ollessa asetettuna vakionopeustilaan.
4. Kirjaudu sisään salasanallasi ja suorita ohjattu alkuasennus loppuun. Vahvistusta vaativiin vaiheisiin tulee vihreä valintamerkki, kun ne on suoritettu.
    a. **Tarkista virransyötön asetukset.** Varmista, että nimellistaajuus vastaa virransyötön taajuutta ja että normaalin virransyötön jännite on hyväksyttävällä alueella. Tarkista, että varavirtalähteen jännite on hyväksyttävällä alueella ja että vaihejärjestys on oikea.
    b. **Tarkista moottorin pyörimissuunta.** Käytä kolmivaihemoottoreissa moottorin pyörimissuunnan testitoimintoa pyörimissuunnan tarkistamiseen. Jos moottori pyörii väärään suuntaan, tee ohjain jännitteettömäksi ja varmista, että virransyöttö on erotettu ennen kahden moottorijohtimen paikkojen vaihtamista kontaktorin kuormapuolella. Palauta virransyöttö ja tarkista moottorin pyörimissuunta uudelleen. Taajuusmuuttajaa käytettäessä tee tämä tarkistus ohituskäynnistyslaitteella.

        Käynnistys taajuusmuuttajalla: jos moottorin pyörimissuunta on väärä taajuusmuuttajalla käynnistettäessä, siirry graafiseen käyttöpaneeliin ja muuta PHr-parametria *Output phase rotation* valikossa *Complete settings > Motor parameter > Motor Control*.
    c. **Määritä paineasetukset**.
        - Tarkista, että ohjaimen näyttämä paine vastaa paineenmittauslinjaan asennetun kalibroidun painemittarin lukemaa.
        - Valitse paineyksiköt.
        - Säädä tarvittaessa painenäytön enimmäisarvo.

- Syötä palopumpun käynnistys- ja pysäytyspainearvot.
- Syötä halutessasi paineenpitopumpun käynnistys- ja pysäytyspainearvot paineen tallennusta varten.

Huomautus: Paineenpitopumpun käynnistys- ja pysäytyspainearvot on asetettava paineenpitopumpun ohjaimessa. Näiden arvojen syöttäminen palopumpun ohjaimeen ei muuta paineenpitopumpun asetuksia.

d. **Tarkista päivämäärä, kellonaika ja akun tila.** Varmista, että päivämäärä ja kellonaika ovat oikein ja että ohjaimen sisäisen akun tila on normaali.

e. **Määritä muut käyttöasetukset.**

- Jos automaattinen pysäytys tarvitaan, ota se käyttöön ja aseta aika, jonka pumppu jatkaa käyntiä automaattisen pysäytysehdon täyttymisen jälkeen.
- Aseta määräaikaistestin toistuvuus, viikonpäivä, aloitusaika ja kesto.
- Aseta manuaalisen käyntitestin kesto.

5. Kun kaikki tarvittavat vaiheet on suoritettu ja olet kirjautunut sisään salasanalla, ”Huolto Tehty " -painike tulee näkyviin.
6. Paina ”Huolto Tehty"-painiketta, kun olet tyytyväinen lukemiin ja parametreihin.
7. Lataa lokit tallentaaksesi ne raporttiin.
8. *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.

Tärkeä huomautus malleista, joissa on pehmokäynnistin

Pehmokäynnistimellä varustetut ohjaimet voivat hälyttää pehmokäynnistimen viasta, jos laitteelle ei annettu tarpeeksi aikaa jäähtyä seuraavien käynnistysten välillä.

Tämä johtuu siitä, että pehmokäynnistin suojaa itseään normaalia korkeammilta lämpötiloilta eikä välttämättä tarkoita sen vaurioitumista. Jos näin tapahtuu, anna laitteen jäähtyä, nollaa hälytys ja jatka sen normaalia käyttöä.

Jäähdytysaikavaatimuksiin vaikuttavat erilaiset tekijät, kuten moottorin kuormitus, ympäristön lämpötila, asennetun pehmokäynnistyslaitteen merkki ja malli, kiihdytys- ja hidastusparametrit jne. Katso lisätietoja pehmokäynnistimen käyttöoppaasta.

ENNALTAEHKÄISEVÄ HUOLTO-OHJELMA

NFPA 25:n ”Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-based Fire Protection Systems” vuoden 2023 painoksen mukaan ennaltaehkäisevä huolto-ohjelma on laadittava valmistajan suositusten mukaisesti pumppukokoonpanon kaikille komponenteille. Ohjelma on aloitettava sen jälkeen, kun pumppukokoonpano on läpäissyt kaikki hyväksymistestit (ks. NFPA 25:n kohta 8.5.1 — 8.5.3 ja taulukko 8.1.1.2 — *Huolto*). Noudattamatta jättäminen voi johtaa ihmishenkien ja/tai omaisuuden menetykseen. Myös takuu voi raueta.

Seuraavissa tiedoissa kuvataan Tornatech:n suosittelemat ennaltaehkäisevän huollon osat ja välit sen varmistamiseksi, että palopumpun ohjain ja siihen liittyvät komponentit ovat optimaalisessa kunnossa. Ohjelmaa tulisi käyttää yhdessä NFPA 25:ssä esitettyjen yleisten tarkastus- ja testausvaatimusten kanssa.

TEHTAAN SUOSITUKSET

Tehdas suosittelee myös seuraavien tehtävien suorittamista vuosittain kaikille ohjaintyypeille:

SISÄISET TARKASTUKSET

- Tarkista komponentit tai piirilevyt korroosion varalta.
- Tarkista johtimen eristyksen rikkoutuminen/hankaumat.
- Tarkista, ettei ohjaimessa ole merkkejä vesivuodosta.
- Poista kaikki paneelin sisällä olevat esineet, jotka eivät liity palopumppuun.

ULKOISET TARKASTUKSET

- Tarkista, ettei järjestelmän paineenmittauslinjoissa ole merkkejä vesivuodosta.
- Puhdista ohjaimen ulkopinta pölyn tai muiden mahdollisesti kertyneiden aineiden poistamiseksi.
- Poista kaikki paneelin päällä olevat esineet, jotka eivät liity palopumppuun.

TIETOJA KÄYTTÖIÄN PÄÄTTYMISESTÄ, PURKAMISESTA JA KIERRÄTYKSESTÄ

Tämä tuote sisältää sähköisiä ja elektronisia komponentteja, kuten muun muassa piirilevyjä, kaapeleita, releitä, käyttöliittymämoduuleja, I/O-kortteja, ylijännitesuojalaitteita, paineantureita ja muita ohjauskomponentteja. Jotkin näistä komponenteista saattavat sisältää materiaaleja, jotka voidaan ottaa talteen erityisillä kierrätysmenetelmillä.

Käyttöiän päätyttyä tätä tuotetta ja sen vaihdettuja komponentteja ei tulisi hävittää lajittelemattoman yhdyskuntajätteen mukana. Ne tulisi kerätä ja käsitellä asianmukaisen sähkö- ja elektroniikkalaiteromun (SER/WEEE) käsittelyjärjestelmän tai hyväksytyn kierrätyskanavan kautta sovellettavien paikallisten määräysten mukaisesti.

Ennen purkamista, hävittämistä tai kierrättämistä pätevän henkilöstön on irrotettava tuote kaikista virtalähteistä ja saatettava se turvalliseen tilaan. Vain pätevän henkilöstön tulisi suorittaa purkaminen asianmukaisia turvallisuusmenettelyjä noudattaen.

Kun tuote on liitetty osaksi suurempaa pumppukokonaisuutta tai palontorjuntajärjestelmää, järjestelmän omistaja, asentaja, järjestelmäintegraattori tai loppukäyttäjä vastaa koko järjestelmän ja sen komponenttien asianmukaisen käsittelyn koordinoinnista käyttöiän päätyttyä.

Tornatech voi pyynnöstä antaa lisätietoja tuotteen komponenteista huolto-, vaihto-, kierrätys- tai käyttöiän päättymisen jälkeisten käsittelytoimien tueksi.

VAIHTOVÄLIT

2 vuotta

- Paineanturi

4 vuotta

- Magneettiventtiili

5 vuotta

- Ylijännitesuoja
- Tehoreleet (2 kpl)
- Käyttöliittymä
- I/O-kortti

10 vuotta

- Täydellinen ohjain

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-AMERIKKA

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)4 821 7555

AASIA

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

SEURAA MEITÄ

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com