TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

INSTALLASJONS- OG VEDLIKEHOLDSHÅNDBOK FOR DIESELDREVET BRANNPUMPE CONTROLLER-MODELLEN GFD

V2026.10 r0

INNHOLDSFORTEGNELSE

Viktig sikkerhetsinformasjon **4**

Introduksjon **6**

Tekniske data 6

Energiforbruk 6

Installasjon **7**

Lagring 7

Miljø 7

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 7

Håndtering 7

FCC-forskrifter og regler for spesifikasjon av radiostandarder (RSS) 7

Plassering 8

Montering 8

Gulvmontering 8

Veggmontering 8

Utføre tilkoblinger for systemtrykk 9

Slik opprettes elektriske tilkoblinger 9

Viktige forholdsregler 9

Fremgangsmåte 10

Operatørgrensesnitt **11**

Metoder for start og stopp **12**

Metoder for å starte 12

Automatisk start 12

Manuell start 12

Manuell fjernstart 12

Automatisk fjernstart, flomventil-start 12

Sekvensiell start 12

Teststart 12

Metoder for å stoppe 12

Automatisk stopp 12

Manuell stopp 12
Nødstopp 12
Igangkjøring **13**
Fremgangsmåte 13
Forebyggende vedlikeholdsprogram **15**
Fabrikkanbefalinger 15
Interne verifikasjoner 15
Eksterne verifikasjoner 15
Informasjon om endt levetid, demontering og gjenvinning 15
Utskiftingsintervaller 16
Patenter **17**

VIKTIG SIKKERHETSINFORMASJON



Advarsel:

Dette produktet kan utsette deg for kjemikalier, inkludert DINP, som er kjent i staten California for å forårsake kreft, og DIDP som er kjent i staten California for å forårsake fødselsskader eller annen reproduksjonsskade.



Advarsel:

Dette produktet kan utsette deg for kjemikalier, inkludert bly- og blyforbindelser, som delstaten California vet kan forårsake kreft og fødselsskader eller annen reproduktiv skade.

For mer informasjon gå til: www.P65Warnings.ca.gov





FARE

Ikke prøv å installere eller utføre vedlikehold på utstyr mens det er koblet til strøm! Kontakt med spenningssatt utstyr kan føre til død, alvorlig personskade eller betydelig materiell skade.

Kontroller alltid at det ikke er spenning til stede før du fortsetter, og følg alle gjeldende sikkerhetsprosedyrer. Koble fra strømforsyningen til kontrolleren.

Kontrolleren må være fullstendig frakoblet alle strømkilder, og skillebryteren må stå i stillingen «OFF» før døren til kapslingen åpnes.

Hvis noen velger å installere, inspisere, reparere eller utføre vedlikehold på utstyret mens det er spenningssatt, gjør de det helt på egen risiko og påtar seg fullt ansvar og erstatningsansvar for ethvert dødsfall, personskade, tap eller materiell skade som oppstår som følge av dette, i størst mulig utstrekning tillatt ved lov.

Tornatech er ikke ansvarlig for feil bruk, feil installasjon, uautorisert arbeid under spenning eller manglende overholdelse av disse instruksjonene og gjeldende sikkerhetsprosedyrer.

INTRODUKSJON

Kontrollere for Dieseldrevet brannpumpe er konstruert for automatisk å styre trykket i et brannvernsystem ved å styre driften av en brannpumpe drevet av en dieselmotor. Systemtrykket overvåkes kontinuerlig med en trykktransduser, og kontrolleren starter brannpumpen automatisk når trykket faller under den innstilte terskelen. Brannpumpen kan også startes manuelt med den lokale startknappen. Brannpumpen stopper automatisk når en tidsbryter som kan programmeres på installasjonsstedet, utløper (når dette er godkjent av ansvarlig myndighet), eller den kan stoppes manuelt med den lokale stoppknappen når ønsket trykktilstand er gjenopprettet.

Den elektriske hovedforsyningen til kontrolleren for dieselbrannpumpen består av to sett med motorbatterier. I tillegg holder to batteriladere som er koblet til vekselstrømforsyningen, batteriene ladet til enhver tid.

Denne kontrolleren kan brukes med ikke-godkjent motor ved hjelp av den valgfrie kontrollen med analoge sendere for magnetisk pickup, oljetrykk og motortemperatur, alt vist med målere på displayet.

TEKNISKE DATA

Vurdering	Verdi
Nominell driftsspenning Ue	I henhold til kontrollerens vurderingsetikett
Nominell driftsfrekvens	50/60 Hz
Standard omgivelsestemperatur	4°C - 40°C
Høyde	≤ 2000 m
Relativ luftfuktighet	5 % til 80 %
Forurensningsgrad	3
Standard grad av beskyttelse	IP 55
Standby-strømforbruk	N/A

ENERGIFORBRUK

Modell	Tilstand	120 VAC	220/240 VAC	Utgangsspenning
12 V likestrøm	Utladet	< 0,5 A	< 0,5 A	13,8 VDC
	Fulladet	6 A	4 A	
24 V likestrøm	Utladet	< 0,5 A	< 0,5 A	27,6 VDC
	Fulladet	9 A	6 A	

INSTALLASJON

LAGRING

Hvis kontrolleren ikke installeres og aktiveres umiddelbart, anbefaler Tornatech å følge instruksjonene i kapittel 3 i NEMA ICS 15.

MILJØ

Dieseldrevet brannpumpe-kontrollere er ment å installeres på steder der omgivelsestemperaturer er innenfor 4°C - 40°C og den relative fuktigheten holdes mellom 5 % og 80 %. Eventuelt kan kontrolleren ha en utvidet temperatur på opptil 55 °C og helt ned til -5 °C, forutsatt at kontrolleren og vannrørene varmes opp for å forhindre vannfrysing og skade elektronikken og rørsystemet.

De er beregnet for forurensningsgrad 3 og skal ikke installeres i en høyde på større enn 2000 meter. For unormalt installasjonsmiljø, kontakt fabrikken.

ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Dieseldrevet brannpumpe-kontrollere er testet for de strengeste kravene til utslipp (miljø B) og immunitet (miljø A), og derfor kan kontrollere installeres i begge miljøer. Alle varianter av kontrollere deler samme elektronikk og oppfyller disse kriteriene uten å kreve ytterligere tiltak.

HÅNDTERING

Vekten av hver Dieseldrevet brannpumpe-kontroller er angitt på pakningsetiketten. Lette kontrollere krever ikke spesielle instruksjoner for håndtering, mens tunge kontrollere er utstyrt med løfteinnretninger og bør håndteres i henhold til retningslinjene som er spesifisert i Tornatech-dokumentet «Krav til sikker håndtering av store kabinett_PN12162021».

FCC-FORSKRIFTER OG REGLER FOR SPESIFIKASJON AV RADIOSTANDARDER (RSS)

For å overholde RF-eksponeringskravene til FCC og Industry Canada må det opprettholdes en avstand på minst 20 cm mellom enhetens antenne og alle personer i nærheten. Denne enheten må ikke plasseres eller brukes sammen med andre antenner eller sendere.

Denne enheten inneholder lisensfrie sender(e) / mottaker(e) som er i samsvar med Innovation, Science and Economic Development Canadas lisensfrie RSS (er). Drift er underlagt følgende to betingelser:

1. Denne enheten må ikke forårsake forstyrrelser.
2. Denne enheten må godta enhver forstyrrelse, inkludert forstyrrelser som kan forårsake uønsket drift av enheten.

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

Denne enheten er i samsvar med del 15 av FCC-reglene. Driften er underlagt følgende to betingelser: (1) denne enheten må ikke forårsake skadelig interferens, og (2) denne enheten må akseptere enhver interferens som mottas, inkludert interferens som kan forårsake uønsket drift.

Merk: Dette utstyret er testet og funnet å være i samsvar med grensene for en digital enhet i klasse A, i henhold til del 15 av FCC-reglene. Disse grensene er utformet for å gi rimelig beskyttelse mot skadelig interferens når utstyret brukes i et kommersielt miljø. Dette utstyret genererer, bruker og kan utstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og brukes i samsvar med bruksanvisningen, kan det forårsake skadelig interferens på radiokommunikasjon. Bruk av dette utstyret i et boligområde vil sannsynligvis forårsake skadelig interferens, i så fall vil brukeren bli pålagt å korrigere interferensen på egen bekostning.

"Endringer eller modifikasjoner som ikke er uttrykkelig godkjent av parten som er ansvarlig for samsvar, kan ugyldiggjøre brukerens rett til å bruke utstyret."

PLASSERING

Se de aktuelle jobbplanene for å bestemme monteringsstedet for kontrolleren.

Kontrolleren skal være plassert så nær som mulig og innen synsvidde til forbrenningsmotoren den styrer. Kontrolleren skal plasseres eller beskyttes slik at den ikke blir skadet av vann som slipper ut fra pumpen eller pumpekoblinger. Strømførende deler av kontrolleren skal ikke være mindre enn 12 tommer (305 mm) over gulvnivået.

Arbeidsklaring rundt kontrolleren skal være i samsvar med NFPA 70, National Electrical Code, Article 110 eller C22.1, Canadian Electrical Code, Article 26.302 eller eventuelle lokale forskrifter.

Kontrollerens standardkabinett er klassifisert som IP 55. Det er installatørens ansvar å sørge for enten at standardkabinettet oppfyller miljøforholdene eller at det leveres et kabinett med passende klassifisering. Kontrollere må installeres inne i en bygning, og de er ikke beregnet for utemiljø. Fargen på malingen kan endres hvis styringsenheten utsettes for ultrafiolette stråler over en lengre periode.

MONTERING

Dieseldrevet brannpumpe-kontrolleren skal monteres på en solid måte på én enkel ikke-brennbar bærekonstruksjon.

GULVMONTERING

Gulvmonterte kontrollere skal festes til gulvet ved bruk av alle hull på monteringsføttene med utstyr laget for å støtte vekten til kontrolleren. Monteringsføttene gir den nødvendige klaringen på 12 tommer (305 mm) for strømførende deler.

VEGGMONTERING

Se kontrollerens måltegning for nødvendige mål for montering.

Kontrolleren er veggmontert ved å bruke minst fire (4) veggankere, 2 ankre for monteringsbraketter for topp og 2 ankre for monteringsbraketter for bunn. Brakettene er dimensjonalt på samme midtlinje for enkel montering. Det bør være en klaring på minst 6 tommer (152 mm) rundt kontrolleren for å tillate riktig luftsirkulasjon rundt utstyret.

1. Bruk enten måltegningen eller mål avstanden mellom midtlinjene til de nedre brakettspaltene, og overfør dette målet til veggen. Merk: Den nederste kanten av kabinettet skal være minst 12 tommer (305 mm) fra gulvet i tilfelle det oppstår oversvømmelse i pumperommet.

2. Bor og sett ankre i veggen for de nedre monteringsbrakettene.
3. Merk på veggen, plasseringen av hullene i de øvre monteringsbrakettene.
4. Bor og sett ankre i veggen for de øvre monteringsbrakettene.
5. Monter bolter og skiver i nedre forankringene.
6. Juster hull i øvre monteringsbraketter og installer bolter og skiver i forankringene.
7. Juster forankringene etter behov for å sikre at baksiden av kabinettet er i vertikalt plan og kabinettet ikke belastes.
8. Stram alle forankringsbolter.
9. Kontroller at kabinettdøren åpnes og lukkes fritt og at kabinettet er plant.

UTFØRE TILKOBLINGER FOR SYSTEMTRYKK

Kontrolleren krever en (1) «System Pressure»-tilkobling fra systemrørledningen til kabinettet. Tilkoblingsbeslaget, 1/2» NPT-hannport, er plassert på ytre venstre side av kabinettet for dette formålet. Se NFPA 20 for korrekt prosedyre for rørføring av følerledningen mellom pumpesystemet og kontrolleren. Hvis det er et avløp, er koblingen til avløpet en konisk kobling for plastrør.

SLIK OPPRETTES ELEKTRISKE TILKOBLINGER

Kontrollere for dieselmotordrevet brannpumpe skal drives av en dedikert kilde beskyttet av en sikring eller kretsbryter. Kontroller etiketten på kabinettet for å velge riktig beskyttelse. Følg alltid denne prosedyren når du kobler til eller fra styringsenheten: Koble til begge batteriene før du kobler til vekselstrøm. Koble fra vekselstrøm før du kobler fra batteriene. Hvis du kobler fra batteriene mens vekselstrøm er tilkoblet, kan det føre til alvorlig skade på kontrollerens elektroniske kort.

VIKTIGE FORHOLDSREGLER

En autorisert elektriker skal håndtere de elektriske koblingene. Måltegningene viser området som er egnet for innkommende strøm- og motorkoblinger. Ingen annen plassering skal brukes. Kun vanntette koblingsbeslag skal brukes ved inngang til kabinettet for å bevare NEMA- eller IP-klassifiseringen til kabinettet.

Installatøren er ansvarlig for tilstrekkelig beskyttelse av komponentene i Dieseldrevet brannpumpe-kontrolleren mot metallrester eller borespon. Unnlatelse av dette kan føre til død, alvorlig personskade, skade på kontrolleren og bortfall av garantien.

Før du foretar noen felttilkoblinger

1. Åpne døren til kabinettet og undersøk interne komponenter og ledninger for tegn på frynsete eller løse ledninger eller annen synlig skade.
2. Kontroller at kontroller-informasjonen er det som kreves i prosjektet:
    1. Tornatech katalognummer
    2. Batterispenning, kapasitet og kjemi samsvarer med kontrollerens klassifisering

3. Prosjektets elektriske entreprenør må levere alle nødvendige ledninger for felttilkoblinger i samsvar med National Electrical Code, lokal elektrisk kode og enhver annen myndighet som har jurisdiksjon.
4. Se den aktuelle tegningen for felttilkobling for kablingsinformasjon.

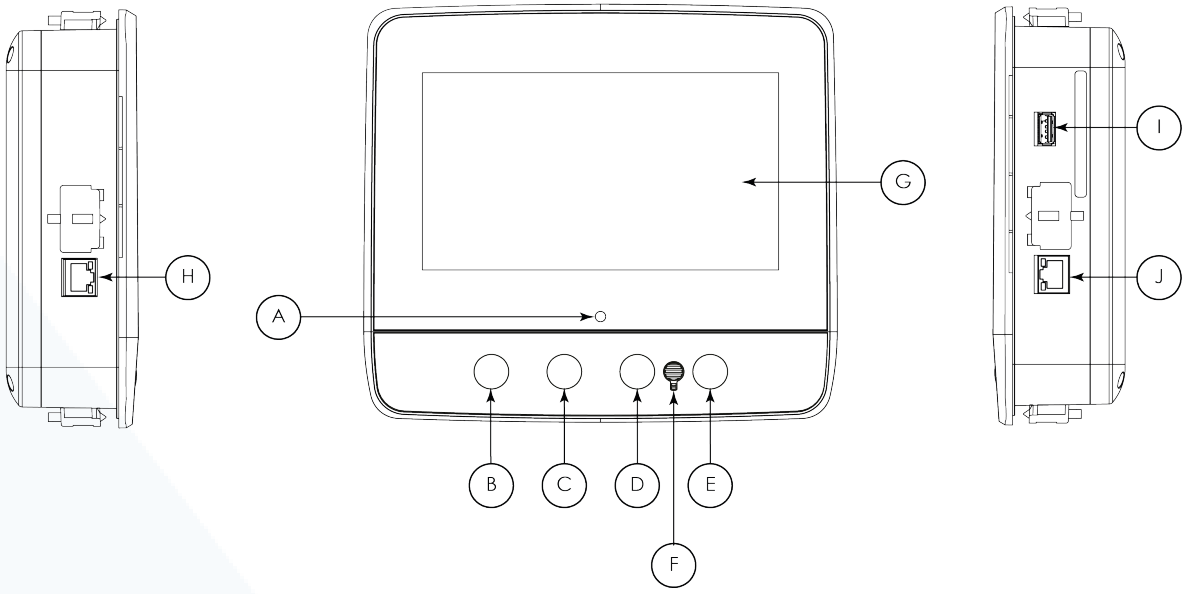
FREMGANGSMÅTE

Alle felttilkoblinger, fjernalarmfunksjoner og AC-kabler føres inn i kabinettet gjennom rørinnganger som vist på måltegningen. For gulv- eller veggmonterte kabinetter skal det brukes korrekt jordede kabelrør av metall.

Ikke plasser rørinnganger på sidene av kabinettet med mindre det er utstyrt med en gjennomføringsplate.

1. Beskytt alle komponenter mot metallrester eller borespon.
2. Bruk en hullstans (rørledning) til å lage et hull i kabinettet for størrelsen på ledningen som brukes.
3. Installer nødvendig vanntett kabelrør.
4. Trekk alle ledninger som er nødvendige for felttilkoblinger, eksterne alarmfunksjoner, vekselstrøm og alle andre valgfrie funksjoner. Ta med lange nok ledninger inn i kabinettet for å opprette koblinger til riktig linje-, last- og kontrollklemmer. Se det aktuelle felttilkobling-skjemaet for tilkoblingspunkter og akseptabel ledningsstørrelse. For riktig dimensjonering av ledning, se National Electrical Code, NFPA 70. Forsikre deg om at
    1. Kabling mellom kontroller og motorterminalene #301, 302, 303, 304, 305, 310, 311, 312, 2, 3, 4, 5 er flertrådet #14 AWG (2,5 mm^2) som et minimum.
    2. Kabling mellom kontroller og motorterminalene #1, 9, 10, 12 er flertrådet #10 AWG (6 mm^2) som et minimum.
    3. Kabling mellom kontrolleren og motorterminalene #6, 8, 11 er flertrådet #8 AWG (10 mm^2) som et minimum.
    4. Strømforsyningens kabling er flertrådet #14 AWG (2,5 mm^2) som et minimum.
5. Utfør alle felttilkoblinger til fjernalarmfunksjonene og andre valgfrie funksjoner.
6. Koble til vekselstrøm.
7. Kontroller at alle tilkoblinger er både riktig kablet (i samsvar med felttilkobling-skjemaet) og stramme.
8. Lukk kabinettdøren.

OPERATØRGRENSESNITT



A. Status-LED
B. Start 1
C. Start 2
D. Stopp
E. Kjør test
F. Alarmsignal
G. Berøringsskjerm
H. Fabrikk-reservert
I. USB-nøkkelkontakt for nedlasting av logger og programvareoppdateringer
J. Ethernet-kontakt for standard TCP/IP-kommunikasjon

METODER FOR START OG STOPP

METODER FOR Å STARTE

AUTOMATISK START

Kontrolleren starter automatisk ved oppdagelse av lavt trykk av trykksensoren når trykket faller under innkoblingsgrensen.

MANUELL START

Motoren kan startes ved å trykke på knappen start 1 og/eller start 2, uavhengig av systemtrykket, når hovedbryteren er i HAND-posisjonen. Magnetventilen til drivstoffet åpnes så snart en startknapp trykkes, og vil forbli i denne tilstanden.

MANUELL FJERNSTART

Dieselmotoren kan startes fra et eksternt sted ved midlertidig å lukke en kontakt på en manuell trykknapp.

AUTOMATISK FJERNSTART, FLOMVENTIL-START

Dieselmotoren kan startes fra et eksternt sted ved midlertidig å åpne en kontakt som er koblet til en automatisk enhet.

SEKVENSIELL START

Ved bruk av flere pumper kan det være nødvendig å forsinke den automatiske starten for hver motor, for å forhindre samtidig start av alle motorer.

TESTSTART

Dieselmotorenkan startes manuelt i testmodus ved å trykke på trykknappen for testkjøring eller automatisk ved hjelp av den periodiske testfunksjonen.

METODER FOR Å STOPPE

AUTOMATISK STOPP

Denne funksjonen aktiveres aldri som standard og må autoriseres av myndigheten som har jurisdiksjon, før aktivering.

Automatisk stopp er bare mulig etter en automatisk start. Når denne funksjonen er aktivert, stoppes motoren automatisk 30 minutter etter at trykket igjen har steget over den innstilte stoppverdien, forutsatt at ingen annen årsak til drift er til stede. Forsinkelsen på 30 minutter er justerbar.

MANUELL STOPP

Manuell stopp utføres ved å trykke på stoppknappen. Merk at et trykk på stoppknappen bare stopper motoren hvis alle startårsaker har opphørt (for eksempel hvis trykket har falt under startverdien og ikke har steget over stoppverdien), selv i manuell modus.

NØDSTOPP

Nødstoppen er alltid mulig i alle kjøreforhold og gjøres ved å sette hovedbryteren i AV-posisjonen.

IGANGKJØRING

Bare en autorisert leverandør innen fagområdet skal fortsette med Dieseldrevet brann-pumpe igangkjøring av kontrolleren. Hvis du ikke har den nødvendige opplæringen og autorisasjonen,ta kontakt med fabrikken.

Inntil igangkjøring er fullført, erstattes kontrollerens hovedskjerm av igangkjøringsmenyen, og den automatiske modusen er deaktivert.

FREMGANGSMÅTE

Slik igangsettes kontrolleren:

1. Kontroller at det interne batteriet er tilkoblet ved å fjerne den isolerende plastfliken, hvis den er montert.
2. Lås døren i lukket posisjon og sett deretter strømbryteren i PÅ-posisjon.
3. Logg inn med passordet ditt og fullfør veiviseren for førstegangsoppsett. Trinn som krever validering, viser en grønn hake når de er fullført.
    a. **Kontroller strømforsyningen, batteriene og laderne.** Bekreft at den innkommende strømforsyningen, begge motorbatteriene og begge batteriladerne fungerer normalt.
    b. **Kontroller dieselmotorens drift.** Følg instruksjonene for motorstarttesten på skjermen for å bekrefte at dieselmotoren fungerer som den skal.
    c. **Konfigurer trykkinnstillingene**.
        - Kontroller at trykket som vises på kontrolleren, samsvarer med avlesningen på det kalibrerte manometeret som er montert på trykkfølerledningen.
        - Velg trykkenheter.
        - Juster om nødvendig den maksimale trykkvisningsverdien.
        - Angi brannpumpens start- og stopptrykkverdier.
        - Angi om ønskelig jockeypumpens start- og stopptrykkverdier for trykkregistrering.

        Merk: Jockeypumpens start- og stopptrykkverdier må stilles inn på jockeypumpens kontroller. Å angi disse verdiene på brannpumpens kontroller endrer ikke jockeypumpens innstillinger.
    d. **Kontroller dato, klokkeslett og batteristatus.** Bekreft at dato og klokkeslett er riktige, og at kontrollerens interne batteristatus er normal.
    e. **Konfigurer de resterende driftsinnstillingene.**
        - Hvis automatisk stopp er nødvendig, aktiver den og still inn hvor lenge pumpen fortsetter å gå etter at betingelsen for automatisk stopp er oppfylt.

- Still inn hyppigheten for periodiske tester, ukedag, starttidspunkt og varighet.
- Still inn varigheten for den manuelle driftstesten.

4. Når alle nødvendige trinn er fullført og du er logget inn med passordet ditt, aktiveres «Service Done»-knappen.
5. Trykk på «Service Done» -knappen når du er fornøyd med avlesningene og parametrene.
6. Last ned loggene for å lagre dem i rapporten.

FOREBYGGENDE VEDLIKEHOLDSPROGRAM

I henhold til NFPA 25, Standard for inspeksjon, testing og vedlikehold av vannbaserte brannvernsystemer, 2023-utgaven, må det etableres et forebyggende vedlikeholdsprogram i samsvar med produsentens anbefalinger for alle komponenter i pumpeenheten. Programmet må starte etter at pumpeenheten har bestått alle godkjenningstester (se NFPA 25 avsnitt 8.5.1—8.5.3 og tabell 8.1.1.2 — *Vedlikehold*). Manglende overholdelse kan føre til tap av liv og/eller eiendom. Garantien kan også bli ansett som ugyldig.

Følgende informasjon angir delene og intervallene for forebyggende vedlikehold anbefalt av Tornatech for å sikre at brannpumpekontrolleren og tilhørende komponenter er i optimal stand. Programmet skal brukes sammen med de generelle kravene til inspeksjon og testing beskrevet i NFPA 25.

FABRIKKANBEFALINGER

Fabrikken anbefaler også at følgende oppgaver utføres på årsbasis for alle kontrollertyper:

INTERNE VERIFIKASJONER

- Se etter korrosjon på komponenter og kretskort.
- Se etter nedbrytning/avskalling av lederisolasjon.
- Se etter tegn på vannlekkasje i kontrolleren.
- Fjern alle gjenstander som er plassert inne i panelet og som ikke tilhører brannpumpen.

EKSTERNE VERIFIKASJONER

- Se etter tegn på vannlekkasje på systemets trykkfølerledninger.
- Rengjør utsiden av kontrolleren for å fjerne støv eller annet smuss som kan ha samlet seg.
- Fjern alle gjenstander som er plassert oppå panelet og som ikke tilhører brannpumpen.

INFORMASJON OM ENDT LEVETID, DEMONTERING OG GJENVINNING

Dette produktet inneholder elektriske og elektroniske komponenter, blant annet kretskort, kabler, releer, brukergrensesnittmoduler, I/O-kort, overspenningsvern, trykktransdusere og andre styringskomponenter. Noen av disse komponentene kan inneholde materialer som kan gjenvinnes gjennom spesialiserte gjenvinningsprosesser.

Ved slutten av levetiden bør dette produktet og dets utskiftede komponenter ikke kastes sammen med usortert kommunalt avfall. De bør samles inn, håndteres og behandles gjennom en egnet ordning for elektrisk og elektronisk avfall (EE-avfall/WEEE) eller en godkjent gjenvinningsordning, i samsvar med gjeldende lokale forskrifter.

Før demontering, kassering eller gjenvinning må produktet kobles fra alle strømkilder og settes i sikker tilstand av kvalifisert personell. Demontering bør bare utføres av kvalifisert personell som følger egnede sikkerhetsprosedyrer.

For produkter som er integrert i en større pumpeenhet eller et brannvernsystem, er systemets eier, installatør, integrator eller sluttbruker ansvarlig for å koordinere forsvarlig håndtering av hele systemet og dets komponenter ved endt levetid.

Tornatech kan på forespørsel gi ytterligere informasjon om produktkomponenter til støtte for vedlikehold, utskifting, gjenvinning eller behandling ved endt levetid.

UTSKIFTINGSINTERVALLER

2 år

- Trykktransduser

3 år

- Batteriladere

4 år

- Magnetventil

5 år

- Strømbrytere
- Bryter for drivstoffnivå
- Brukergrensesnitt
- I/O-kort

10 år

- Komplett kontroller

PATENTER

Land	Tittel	Tilskudd NEI
CA	Mekanisk aktivator for kontaktor	2741881
USA	Mekanisk aktivator for kontaktor	US8399788B2
CA	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	165512
CA	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	165514
USA	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	D803794
USA	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	Patentsøkt
EP	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	002955393-0001/2
AE	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	Patentsøkt
AE	Mekanisk aktivator for elektrisk kontaktor	Patentsøkt
CA	Brannpumpe digital operatør	163254
USA	Digitalt operatørgrensesnitt for brannpumper	D770313
AE	Digitalt operatørgrensesnitt for brannpumper	Patentsøkt
EP	Digitalt operatørgrensesnitt for brannpumper	002937250-0001
CA	System og fremgangsmåte for å detektere feil i en trykksensor i et brannpumpesystem	Patentsøkt
USA	System og fremgangsmåte for å detektere feil i en trykksensor i et brannpumpesystem	Patentsøkt

AMERIKA

Tornatech Inc.
Hovedkontor
Laval, Québec, Canada
Tlf.: +1 514 334 0523
Avgiftsfri: +1 800 363 8448

EUROPA

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

MIDTØSTEN

Tornatech FZE
Dubai, De forente arabiske emirater
Tlf.: +971(0)4 821 7555

ASIA

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

FØLG OSS

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com