TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

INSTALLATIONS- OG VEDLIGEHOLDELSESMANUAL TIL DIESEL BRANDPUMPE CONTROLLERE MODEL GFD

V2026.10 r0

INDHOLDSFORTEGNELSE

Vigtige sikkerhedsoplysninger **4**

Introduktion **6**

Tekniske data 6

Energiforbrug 6

Installation **7**

Opbevaring 7

Miljø 7

Elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 7

Håndtering 7

FCC-bestemmelser og RSS-regler (Radio Standards Specification) 7

Placering 8

Montering 8

Montering på gulv 8

Vægmontering 8

Etablering af systemtrykforbindelser 9

Oprettelse af elektriske forbindelser 9

Vigtige forholdsregler 9

Fremgangsmåde 10

Operatørgrænseflade **11**

Metoder til start og stop **12**

Metoder til at starte 12

Automatisk start 12

Manuel start 12

Manuel fjernstart 12

Automatisk fjernstart, start af oversvømmelsesventil 12

Sekventiel start 12

Start af test 12

Metoder til at stoppe 12

Automatisk stop 12

Manuelt stop 12
Nødstop 12
Idriftsættelse **13**
Fremgangsmåde 13
Forebyggende vedligeholdelsesprogram **15**
Fabriksanbefalinger 15
Interne verifikationer 15
Eksterne verifikationer 15
Oplysninger om udtjent udstyr, demontering og genanvendelse 15
Udskiftningsintervaller 16
Patenter **17**

VIGTIGE SIKKERHEDSOPLYSNINGER

Advarsel:

Dette produkt kan udsætte dig for kemikalier, herunder DINP, som er kendt af staten Californien for at forårsage kræft, og DIDP, som er kendt af staten Californien for at forårsage fødselsdefekter eller andre reproduktionsskader.

Advarsel:

Dette produkt kan udsætte dig for kemikalier, herunder bly og blyforbindelser, som staten Californien ved kan forårsage kræft og fødselsdefekter eller andre reproduktionsskader.

For mere information gå til: www.P65Warnings.ca.gov

FARE

Forsøg ikke at installere eller udføre vedligeholdelse på udstyret, mens det står under spænding! Kontakt med spændingsførende udstyr kan medføre dødsfald, alvorlig personskade eller betydelig tingsskade.

Kontrollér altid, at der ikke er spænding til stede, før du fortsætter, og følg alle gældende sikkerhedsprocedurer. Deaktivér strømforsyningen til controlleren.

Controlleren skal være helt frakoblet alle strømkilder, og afbryderen skal stå i positionen "OFF", før skabets dør åbnes.

Hvis nogen vælger at installere, inspicere, reparere eller udføre vedligeholdelse på udstyret, mens det er spændingsførende, sker det udelukkende på eget ansvar, og vedkommende påtager sig det fulde ansvar og erstatningsansvar for ethvert deraf følgende dødsfald, personskade, tab eller tingsskade i det videst mulige omfang, som loven tillader.

Tornatech er ikke ansvarlig for forkert anvendelse, ukorrekt installation, uautoriseret arbejde under spænding eller manglende overholdelse af disse instruktioner og gældende sikkerhedsprocedurer.

INTRODUKTION

Diesel brandpumpe controllere er designet til automatisk at styre trykket i et brandsikringssystem ved at styre driften af en brandpumpe drevet af en dieselmotor. Systemtrykket overvåges løbende via en tryktransducer, og controlleren starter automatisk brandpumpen, når trykket falder under den indstillede tærskel. Brandpumpen kan også startes manuelt med den lokale startknap. Brandpumpen stopper automatisk, når en timer, der kan programmeres på installationsstedet, udløber (hvis det er godkendt af den kompetente myndighed), eller den kan stoppes manuelt med den lokale stopknap, når det ønskede tryk er genetableret.

Den primære elektriske forsyning til dieselbrandpumpens controller består af to sæt motorbatterier. Derudover holder to batteriopladere, der er forbundet til vekselstrømsforsyningen, batterierne opladet hele tiden.

Denne controller kan bruges med ikke-godkendte motorer ved hjælp af den valgfri kontrol med analoge sendere til magnetisk pickup, olietryk og motortemperatur, der alle vises med skærmmålere på displayet.

TEKNISKE DATA

Vurdering	Værdi
Nominel driftsspænding Ue	I henhold til controllerens mærkat
Nominel driftsfrekvens	50/60Hz
Standard omgivelsestemperatur	4°C - 40°C
Højde	≤ 2000m
Relativ luftfugtighed	5 % til 80 %
Forureningsgrad	3
Standard beskyttelsesgrad	IP 55
Strømforbrug i standbytilstand	N/A

ENERGIFORBRUG

Modellen	Stat	120 VAC	220/240 VAC	Udgangsspænding
12 VDC	Ingen opladning	< 0,5A	< 0,5A	13,8 VDC
	Fuld opladning	6A	4A	
24 VDC	Ingen opladning	< 0,5A	< 0,5A	27,6 VDC
	Fuld opladning	9A	6A	

INSTALLATION

OPBEVARING

Hvis controlleren ikke installeres og strømføres med det samme, anbefaler Tornatech at følge instruktionerne i kapitel 3 i NEMA ICS 15.

MILJØ

Diesel brandpumpe controllerne er beregnet til at blive installeret på steder, hvor omgivelsestemperaturen er inden for 4°C - 40°C, og den relative luftfugtighed kontrolleres mellem 5 % og 80 %. Eventuelt kan controlleren have en udvidet temperatur på op til 55 °C og helt ned til -5 °C, forudsat at controlleren og trykvandsrørene opvarmes for at forhindre, at vandet fryser og beskadiger elektronikken og rørsystemet.

De er beregnet til forureningsgrad 3 og skal installeres i en højde på højst 2000 meter. For unormale installationsmiljøer, kontakt fabrikken.

ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Diesel brandpumpe controllerne er blevet testet til de strengeste betingelser for emissioner (miljø B) og immunitet (miljø A), og controllerne kan derfor installeres i begge miljøer. Alle controllervarianter har samme elektronik og opfylder disse kriterier uden at kræve yderligere foranstaltninger.

HÅNDTERING

Vægten af hver Diesel brandpumpe controller er angivet på pakkemærkaten. Lette controllere kræver ikke særlige håndteringsinstruktioner, mens tunge controllere er udstyret med løfteanordninger og skal håndteres i henhold til retningslinjerne i Tornatechs dokument "Large Enclosure Safe Handling Requirements_PN12162021 (Krav til sikker håndtering af stort kabinet)".

FCC-BESTEMMELSER OG RSS-REGLER (RADIO STANDARDS SPECIFICATION)

For at overholde FCC's og Industry Canadas krav til RF-eksponering skal der holdes en afstand på mindst 20 cm mellem denne enheds antenne og alle personer i nærheden. Denne enhed må ikke placeres sammen med eller bruges sammen med andre antenner eller sendere.

Denne enhed indeholder licensfritagede sendere/modtagere, der overholder Innovation, Science and Economic Development Canadas licensfritagne RSS(er). Betjeningen er underlagt følgende to betingelser:

1. Denne enhed må ikke forårsage interferens.
2. Denne enhed skal acceptere enhver interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket drift af enheden.

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

Denne enhed overholder del 15 i FCC-reglerne. Driften er underlagt følgende to betingelser: (1) Denne enhed må ikke forårsage skadelig interferens, og (2) denne enhed skal acceptere enhver modtaget interferens, herunder interferens, der kan forårsage uønsket drift.

Bemærk: Dette udstyr er blevet testet og fundet i overensstemmelse med grænserne for en digital enhed i klasse A i henhold til del 15 i FCC-reglerne. Disse grænser er designet til at give en rimelig beskyttelse mod skadelig interferens, når udstyret anvendes i et kommercielt miljø. Dette udstyr genererer, bruger og kan udstråle radiofrekvensenergi, og hvis det ikke installeres og bruges i overensstemmelse med brugsanvisningen, kan det forårsage skadelig interferens med radiokommunikation. Brug af dette udstyr i et beboelsesområde vil sandsynligvis forårsage skadelig interferens, og i så fald skal brugeren afhjælpe interferensen for egen regning.

"Ændringer eller modifikationer, der ikke udtrykkeligt er godkendt af den part, der er ansvarlig for overholdelse, kan ugyldiggøre brugerens tilladelse til at betjene udstyret."

PLACERING

Se de relevante jobplaner for at finde ud af, hvor controlleren skal monteres.

Controlleren skal placeres så tæt som muligt på den motor, den styrer, og skal være inden for synsvidde af motoren. Controlleren skal placeres eller beskyttes, så den ikke beskadiges af vand, der trænger ud af pumpen eller pumpetilslutningerne. Controllerens strømførende dele skal være mindst 305 mm (12 tommer) over gulvniveau.

Arbejdsafstande omkring controlleren skal være i overensstemmelse med NFPA 70, National Electrical Code, artikel 110 eller C22.1, Canadian Electrical Code, artikel 26.302 eller gældende lokale regler.

Standardcontrollerkabinet er klassificeret til IP 55. Det er installatørens ansvar at sikre, at enten standardkabinettet opfylder de omgivende betingelser, eller at der er leveret et kabinet med en passende klassificering. Controllere skal installeres inde i en bygning, og de er ikke designet til udendørs brug. Malingens farven kan ændre sig, hvis controlleren udsættes for ultraviolette stråler i længere tid.

MONTERING

Controlleren Diesel brandpumpe skal monteres på en solid måde på en enkelt ikke-brændbar bærende konstruktion.

MONTERING PÅ GULV

Gulvmonterede controllere skal fastgøres til gulvet ved hjælp af alle huller på monteringsfødderne med hardware, der er designet til at understøtte controllerens vægt. Monteringsfødderne giver den nødvendige afstand på 305 mm (12 tommer) til strømførende dele.

VÆGMONTERING

Se controllerens måltegning for de nødvendige monteringsmål.

Controlleren vægmonteres ved hjælp af mindst fire (4) vægankre, 2 ankre til de øverste monteringsbeslag og 2 ankre til de nederste monteringsbeslag. Beslagene er dimensioneret på samme centerlinje for at lette monteringen. Der skal være en afstand på mindst 152 mm (6 tommer) omkring controlleren for at give mulighed for korrekt luftcirkulation omkring udstyret.

1. Brug enten dimensionsprintet eller mål afstanden mellem centerlinjerne i de nederste beslagsspor til at overføre denne dimension til væggen. Bemærk: Kabinettets nederste kant skal være mindst 305 mm (12 tommer) fra gulvet, hvis der opstår oversvømmelse i pumperummet.
2. Bor og fastgør forankringer i væggen til de nederste monteringsbeslag.
3. Marker på væggen, hvor hullerne i de øverste monteringsbeslag skal være.
4. Bor og sæt forankringer i væggen til de øverste monteringsbeslag.
5. Monter bolte og skiver i de nederste forankringer.
6. Juster hullerne i de øverste monteringsbeslag, og monter bolte og spændeskiver i forankringerne.
7. Juster forankringerne efter behov for at sikre, at kabinettets bagside er i lodret niveau, og at kabinettet ikke belastes.
8. Spænd alle forankringsbolte.
9. Kontrollér, at kabinettets dør kan åbnes og lukkes frit, og at kabinettet er i vater.

ETABLERING AF SYSTEMTRYKFORBINDELSER

Controlleren kræver én (1) "Systemtryk"-forbindelse fra systemets rør til kabinettet. Tilslutningsfittingen, 1/2" NPT hanport, findes i , på venstre udvendige side af kabinettet til dette formål. Se NFPA 20 for korrekt procedure for rørføring af følerledningen mellem pumpesystemet og controlleren. Hvis der er et afløb, er forbindelsen til afløbet en konisk forbindelse til plastslanger.

OPRETTELSE AF ELEKTRISKE FORBINDELSER

Dieselmotordrevne brandpumpecontrollere skal have strøm fra en dedikeret kilde, der er beskyttet af en sikring eller afbryder. Kontrollér etiketten på kabinettet for at vælge den korrekte beskyttelse. Følg altid denne procedure, når du tilslutter eller frakobler controlleren: Tilslut begge batterier, før du tilslutter vekselstrøm. Frakobl vekselstrømmen, før du frakobler batterierne. Hvis batterierne frakobles, mens vekselstrømmen er tilsluttet, kan det resultere i alvorlige skader på controllerens elektroniske kort.

VIGTIGE FORHOLDSREGLER

En autoriseret elektriker skal overvåge de elektriske tilslutninger. Måltegningerne viser det område, der er egnet til indgående strøm og motortilslutninger. Der må ikke anvendes andre placeringer. Der må kun bruges vandtætte navbeslag, når man åbner kabinettet for at bevare kabinettets NEMA- eller IP-klassificering.

Installatøren er ansvarlig for tilstrækkelig beskyttelse af Diesel brandpumpe controllerens komponenter mod metalrester eller borespåner. Manglende overholdelse kan medføre død, alvorlig personskade, beskadigelse af controlleren og efterfølgende bortfald af garantien.

Før der foretages nogen felttilslutninger

1. Åbn døren til kabinettet, og undersøg de indvendige komponenter og ledninger for tegn på flossede eller løse ledninger eller andre synlige skader.

2. Kontrollér, at controlleroplysningerne er de nødvendige for projektet:
    1. Tornatech katalognummer
    2. Batterispænding, kapacitet og kemi matcher controllerens klassificering
3. Projektets elentreprenør skal levere alle nødvendige ledninger til felttilslutninger i overensstemmelse med National Electrical Code, de lokale elektriske regler og enhver anden myndighed, der har jurisdiktion.
4. Se den relevante felttilslutningstegning for ledningsoplysninger.

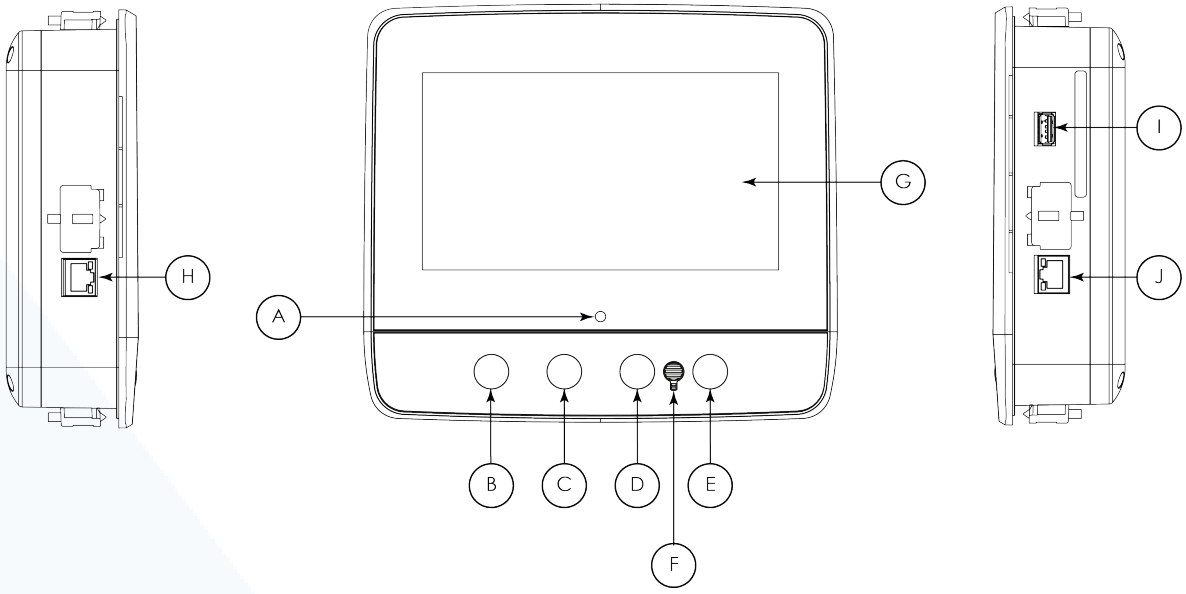
FREMGANGSMÅDE

Alle felttilslutninger, fjernbetjente alarmfunktioner og AC-ledninger føres ind i kabinettet via rørindgangene som angivet på måltegningen. Til fod- eller vægmonterede kabinetter skal der anvendes korrekt jordede metalliske ledninger.

Placer ikke rørindgange på siderne af kabinettet, medmindre der er en pakdåseplade.

1. Beskyt alle komponenter mod metallisk affald eller borespåner.
2. Brug et huljern til at lave et hul i kabinettet til den størrelse tomrør, der skal bruges.
3. Installer det nødvendige vandtætte kabelrør.
4. Træk alle nødvendige ledninger til felttilslutninger, fjernalarmfunktioner, vekselstrøm og alle andre valgfrie funktioner. Før nok ledning ind i kabinettet til at oprette forbindelser til de relevante linje-, belastnings- og kontrolklemmer. Sørg for at konsultere det relevante felttilslutningsdiagram for tilslutningspunkter og acceptabel ledningsstørrelse. For korrekt ledningsdimensionering henvises til National Electrical Code, NFPA 70. Sørg for, at
    1. Ledninger mellem controller og motorklemmer #301, 302, 303, 304, 305, 310, 311, 312, 2, 3, 4, 5 er trådede #14 AWG (2,5 mm^2) som minimum.
    2. Ledninger mellem controller og motorklemmer #1, 9, 10, 12 er trådede #10 AWG (6 mm^2) som minimum.
    3. Ledningerne mellem controller og motorklemmer nr. 6, 8 og 11 er trådede #8 AWG (10 mm^2) som minimum.
    4. Strømforsyningsledningerne er trådede #14 AWG (2,5 mm^2) som minimum.
5. Foretag alle felttilslutninger til fjernalarmfunktionerne og alle andre valgfrie funktioner.
6. Tilslut vekselstrøm.
7. Kontrollér, at alle forbindelser er korrekt tilsluttet (i overensstemmelse med tilslutningsdiagrammet) og er tætte.
8. Luk døren til kabinettet.

OPERATØRGRÆNSEFLADE



A. Status-LED
B. Krumtap 1
C. Krumtap 2
D. Stop
E. Kør test
F. Alarmbuzzer
G. Berøringsfølsom skærm
H. Reserveret fra fabrikken
I. USB-stik til download af logfiler og softwareopdateringer
J. Ethernet-stik til standard TCP/IP-kommunikation

METODER TIL START OG STOP

METODER TIL AT STARTE

AUTOMATISK START

Controlleren starter automatisk, når tryksensoren registrerer lavt tryk, og trykket falder til under cut-in-tærsklens.

MANUEL START

Motoren kan startes ved at trykke på håndsving 1 eller håndsving 2 eller begge trykknapper, uanset systemtrykket, når hovedomskifteren er i HÅND-positionen. Brændstofmagnetventilen åbner, så snart der trykkes på en startknap og forbliver i denne tilstand.

MANUEL FJERNSTART

maskine kan startes fra et fjernt sted ved midlertidigt at lukke en kontakt med en manuel trykknap.

AUTOMATISK FJERNSTART, START AF OVERSVØMMELSESVENTIL

maskine kan startes fra en ekstern placering ved midlertidigt at åbne en kontakt, der er tilsluttet en automatisk enhed.

SEKVENTIEL START

I tilfælde af en applikation med flere pumper kan det være nødvendigt at forsinke den automatiske start af hver motor for at forhindre samtidig start af alle motorer.

START AF TEST

maskine kan startes i testtilstand manuelt ved at trykke på køretest-trykknappen eller automatisk ved at bruge den periodiske testfunktion.

METODER TIL AT STOPPE

AUTOMATISK STOP

Denne funktion er aldrig aktiveret som standard og skal godkendes af den myndighed, der har jurisdiktion, før den aktiveres.

Automatisk stop er kun muligt efter en automatisk start. Når denne funktion er aktiveret, stoppes motoren automatisk 30 minutter efter, at trykket igen er steget over den indstillede stopværdi, forudsat at der ikke er andre årsager til drift. Forsinkelsen på 30 minutter er justerbar.

MANUELT STOP

Manuelt stop udføres ved at trykke på stopknappen. Bemærk, at et tryk på stopknappen kun stopper motoren, hvis alle startårsager er bortfaldet (for eksempel hvis trykket er faldet under startværdien og endnu ikke er steget over stopværdien), også i manuel tilstand.

NØDSTOP

Nødstop er altid muligt i enhver driftstilstand og foretages ved at stille hovedafbryderen i positionen OFF.

IDRIFTSÆTTELSE

Kun en autoriseret leverandør af feltaccept må fortsætte med Diesel brandpumpe idrift-sættelse af controllere. Hvis du ikke har den nødvendige uddannelse og autorisation, skal du kontakte fabrikken.

Indtil idriftsættelsen er afsluttet, erstattes controllerens hovedskærm af idriftsættelsesmenuen, og den automatiske tilstand er deaktiveret.

FREMGANGSMÅDE

Sådan tages controlleren i brug:

1. Sørg for, at det interne batteri er tilsluttet ved at fjerne den isolerende plaststrimmel, hvis den er monteret.
2. Fastgør døren i lukket position, og sæt afbryderens afbryderanordning i ON-position.
3. Log ind med din adgangskode, og fuldfør guiden til den indledende opsætning. Trin, der kræver validering, viser et grønt flueben, når de er fuldført.
    a. **Kontrollér strømforsyningen, batterierne og opladerne.** Kontrollér, at den indgående strømforsyning, begge motorbatterier og begge batteriopladere fungerer normalt.
    b. **Kontrollér dieselmotorens funktion.** Følg instruktionerne på skærmen for motor-starttesten for at bekræfte, at dieselmotoren fungerer korrekt.
    c. **Konfigurér trykindstillingerne**.
        - Kontrollér, at det tryk, der vises på controlleren, svarer til aflæsningen på det kali-brerede manometer, der er installeret på trykfølerledningen.
        - Vælg trykenheder.
        - Juster om nødvendigt den maksimale værdi for trykvisningen.
        - Indtast brandpumpens start- og stoptrykværdier.
        - Indtast om ønsket jockeypumpens start- og stoptrykværdier til brug ved trykre-gistrering.

    Bemærk: Jockeypumpens start- og stoptrykværdier skal indstilles på jockeypumpens con-troller. Indtastning af disse værdier på brandpumpens controller ændrer ikke jock-eypumpens indstillinger.

    d. **Kontrollér dato, klokkeslæt og batteristatus.** Kontrollér, at dato og klokkeslæt er korrekte, og at controllerens interne batteristatus er normal.
    e. **Konfigurér de øvrige driftsindstillinger.**
        - Hvis automatisk stop er påkrævet, skal det aktiveres, og den tid, pumpen fortsætter med at køre, efter at betingelsen for automatisk stop er opfyldt, skal indstilles.

- Indstil hyppigheden af periodiske tests, ugedag, starttidspunkt og varighed.
- Indstil varigheden af den manuelle driftstest.

4. Når alle de nødvendige trin er gennemført, og du er logget ind med dit password, vil knappen "Servicering udført" være online.
5. Tryk på knappen "Servicering udført", når du er tilfreds med målingerne og parametrene.
6. Download logfilerne for at gemme dem i din rapport.

FOREBYGGENDE VEDLIGEHOLDELSESPROGRAM

I henhold til NFPA 25, Standard for inspektion, afprøvning og vedligeholdelse af vandbaserede brandbeskyttelsessystemer, 2023-udgaven, skal der etableres et forebyggende vedligeholdelsesprogram i henhold til producentens anbefalinger for alle komponenter i pumpeenheden. *Programmet skal begynde, når pumpeenheden har bestået alle acceptprøver (se NFPA 25 afsnit 8.5.1 — 8.5.3 og tabel 8.1.1.2 — Vedligeholdelse).* Manglende overholdelse kan resultere i tab af menneskeliv og/eller ejendom. Garantien kan også blive kendt ugyldig.

Følgende oplysninger skitserer de dele og intervaller for forebyggende vedligeholdelse anbefalet af forTornatech at sikre, at brandpumpekontrolleren og tilhørende komponenter er i optimal stand. Programmet bør anvendes sammen med de generelle krav til inspektion og test beskrevet i NFPA 25.

FABRIKSANBEFALINGER

Fabrikken anbefaler også, at følgende opgaver udføres årligt for alle controllertyper:

INTERNE VERIFIKATIONER

- Kontrollér for korrosion på komponenter eller kredsløbskort.
- Kontrollér for nedbrydning/flossing af lederisolering.
- Kontrollér, om der er tegn på vandlækage i controlleren.
- Fjern alle genstande placeret inde i panelet, der ikke er forbundet med brandpumpen.

EKSTERNE VERIFIKATIONER

- Kontrollér, om der er tegn på vandlækage på systemets trykfølerledninger.
- Rengør ydersiden af controlleren for at fjerne støv eller andre stoffer, der kan være ophobet.
- Fjern alle genstande placeret oven på panelet, der ikke er forbundet med brandpumpen.

OPLYSNINGER OM UDTJENT UDSTYR, DEMONTERING OG GENANVENDELSE

Dette produkt indeholder elektriske og elektroniske komponenter, herunder, men ikke begrænset til, printkort, kabler, relæer, brugergrænseflademoduler, I/O-kort, overspændingsbeskyttelsesudstyr, tryktransducere og andre styringskomponenter. Nogle af disse komponenter kan indeholde materialer, der kan genvindes gennem specialiserede genanvendelsesprocesser.

Når produktets levetid er udløbet, bør produktet og dets udskiftede komponenter ikke bortskaffes sammen med usorteret kommunalt affald. De bør indsamles, håndteres og behandles gennem en egnet ordning for affald af elektrisk og elektronisk udstyr (WEEE) eller en godkendt genanvendelsesordning i overensstemmelse med gældende lokale bestemmelser.

Før enhver demontering, bortskaffelse eller genanvendelse skal produktet frakobles alle strømkilder og bringes i sikker tilstand af kvalificeret personale. Demontering bør kun udføres af kvalificeret personale under anvendelse af passende sikkerhedsprocedurer.

For produkter, der er integreret i en større pumpeenhed eller et brandsikringssystem, er systemets ejer, installatør, integrator eller slutbruger ansvarlig for at koordinere korrekt håndtering af hele systemet og dets komponenter, når de er udtjente.

Tornatech kan på anmodning give yderligere oplysninger om produktets komponenter til støtte for vedligeholdelse, udskiftning, genanvendelse eller behandling af udtjent udstyr.

UDSKIFTNINGSINTERVALLER

2 år

- Tryktransducer

3 år

- Batteriopladere

4 år

- Magnetventil

5 år

- Afbrydere
- Brændstofniveauafbryder
- Brugergrænseflade
- I/O-kort

10 år

- Komplette controller

PATENTER

Land	Titel	Bevilling NEJ
CA	Mekanisk aktivator til kontaktor	2741881
USA	Mekanisk aktivator til kontaktor	US8399788B2
CA	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	165512
CA	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	165514
USA	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	D803794
USA	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	Patentanmeldt
EP	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	002955393-0001/2
AE	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	Patentanmeldt
AE	Mekanisk aktivator til elektrisk kontaktor	Patentanmeldt
CA	Digital operatør til brandpumpe	163254
USA	Digital operatørgrænseflade til brandpumper	D770313
AE	Digital operatørgrænseflade til brandpumper	Patentanmeldt
EP	Digital operatørgrænseflade til brandpumper	002937250-0001
CA	System og metode til detektering af fejl i en tryksensor i et brandpumpesystem	Patentanmeldt
USA	System og metode til detektering af fejl i en tryksensor i et brandpumpesystem	Patentanmeldt

AMERIKA

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

EUROPA

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

MELLEMØSTEN

Tornatech FZE
Dubai, De Forenede Arabiske Emirater
Tlf.: +971(0)4 821 7555

ASIEN

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

FØLG OS

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com