



# TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

## **INSTALLATIE- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING VOOR ELEKTRISCHE BRANDBLUSPOMP MET BEPERKTE SERVICE CONTROLLERS MODEL GPL+GLU**

# INHOUD

---

<b>Belangrijke veiligheidsinformatie</b> .....	<b>4</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>6</b>
Technische gegevens .....	6
<b>Installatie</b> .....	<b>7</b>
Opslag .....	7
Seismisch .....	7
Milieu .....	7
Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) .....	7
Hantering .....	7
FCC-richtlijnen en voorschriften voor de specificatie van radionormen (RSS) .....	8
Locatie .....	8
Montage .....	9
Vloermontage .....	9
Wandmontage .....	9
Systeemdrukaansluitingen .....	9
Elektrische aansluitingen maken .....	10
Belangrijke voorzorgsmaatregelen .....	10
Procedure .....	10
<b>Bedieningsinterface</b> .....	<b>12</b>
<b>Methoden voor starten en stoppen</b> .....	<b>13</b>
Methoden om te starten .....	13
Automatische start .....	13
Handmatige start .....	13
Handmatige start op afstand .....	13
Automatische start op afstand, start met delugeklep .....	13
Noodstart .....	13

---

Sequentiële start .....	13
Test start .....	13
Methoden om te stoppen .....	13
Handmatige stop .....	13
Automatische stop .....	14
Noodstop .....	14
<b>Sequentie werking omschakelaar .....</b>	<b>15</b>
Omschakelen naar alternatieve stroombron .....	15
Terugschakelen naar normale stroombron .....	15
Test sequentie omschakelaar .....	15
Handmatige bediening .....	15
<b>Inbedrijfstelling .....</b>	<b>17</b>
Procedure .....	17
<b>Onderhoud .....</b>	<b>18</b>
<b>Octrooien .....</b>	<b>19</b>

# BELANGRIJKE VEILIGHEIDSINFORMATIE



## Waarschuwing:

Dit product kan leiden tot blootstelling aan chemische stoffen, waaronder DINP, waarvan de staat Californië weet dat het kanker veroorzaakt, en DIDP, waarvan de staat Californië weet dat het aangeboren afwijkingen of andere schade aan de voortplanting veroorzaakt.



## Waarschuwing:

Dit product kan leiden tot blootstelling aan chemische stoffen, waaronder lood en loodverbindingen, waarvan de staat Californië weet dat ze kanker en aangeboren afwijkingen of vruchtbaarheidsproblemen veroorzaken.

Ga voor meer informatie naar: [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

	 <b>GEVAAR</b>
	<b>GEVAAR VOOR ELEKTROCUTIE</b> ER KAN ZICH PERSOONLIJK LETSEL OF DE DOOD VOORDOEN. ZORG ERVOOR DAT ALLE STROOM IS UITGESCHAKELD VOORDAT U DEZE APPARATUUR INSTALLEERT OF ER ONDERHOUD AAN PLEEGT.



## **GEVAAR**

**Probeer geen apparatuur te installeren of onderhoud uit te voeren terwijl deze onder spanning staat! Contact met onder spanning staande apparatuur kan leiden tot overlijden, persoonlijk letsel of aanzienlijke materiële schade. Ga altijd na of er spanning aanwezig is voor u verder gaat en volg altijd de algemeen aanvaarde veiligheidsprocedures. De schakelaar van de controller moet in de stand "Off" staan om de deur van de behuizing te kunnen openen. Tornatech kan niet aansprakelijk worden gesteld voor verkeerde toepassing of onjuiste installatie van haar producten.**

# INLEIDING

Elektrische brandbluspomp met beperkte service controllers zijn ontworpen om een door elektromotor of aangedreven brandbluspomp te starten. Deze kan de brandbluspomp handmatig starten via de lokale startknop of automatisch door een drukdaling in het sprinklersysteem te detecteren. De controller van de brandbluspomp wordt geleverd met een drukomvormer. De brandbluspomp kan handmatig worden gestopt met de lokale stopknop of automatisch na het verstrijken van een op het scherm programmeerbare timer.

Deze is uitgerust met een automatische omschakelaar die de controller voedt vanuit de normale of de alternatieve stroombron.

## TECHNISCHE GEGEVENS

Beoordeling	Waarde
Nominale bedrijfsstroom Ie	Volgens de motor (pk/kW)
Nominaal bedrijfsvoltage Ue	Volgens het ratinglabel van de controller
Nominale operationele frequentie	50/60 Hz
Standaard omgevingstemperatuur	4 °C tot 40 °C
Hoogte	≤ 2000 m
Relatieve vochtigheid	5% tot 80%
Vervuilingsgraad	3
Kortsluitstroomclassificatie Icc (SCCR) (A)	Volgens het ratinglabel van de controller
Standaard beschermingsgraad	NEMA type 2
Stand-by stroomverbruik	13 W

# INSTALLATIE

## OPSLAG

Als de controller niet onmiddellijk geïnstalleerd en onder spanning gezet wordt, raadt Tornatech aan om de instructies in hoofdstuk 3 van NEMA ICS 15 te volgen.

## SEISMISCH

Elektrische brandbluspomp met beperkte service Controllers zijn optioneel goedgekeurd voor seismisch gebruik en zijn getest in overeenstemming met de normen ICC-ES AC156, IBC 2015 en CBC 2013. Correcte installatie, verankering en montage zijn vereist voor de validatie van dit conformiteitsrapport. Raadpleeg deze handleiding en tekeningen om de vereisten voor seismische montage en de locatie van het zwaartepunt te bepalen (neem zo nodig contact op met de fabriek). De fabrikant van de apparatuur is niet verantwoordelijk voor de specificatie en prestaties van verankeringsystemen. De hoofdconstructeur van het project is verantwoordelijk voor de gegevens van de verankering. De aannemer die apparatuur installeert, is verantwoordelijk voor het voldoen aan de vereisten die zijn gespecificeerd door de hoofdconstructeur. Als gedetailleerde seismische installatieberekeningen vereist zijn, neem dan voor de uitvoering van dit werk contact op met de fabrikant.

## MILIEU

Elektrische brandbluspomp met beperkte service Controllers zijn bedoeld voor installatie op locaties met een omgevingstemperatuur tussen 4 °C en 40 °C en een relatieve vochtigheid tussen 5% en 80%. Optioneel heeft de controller een verlengd temperatuurbereik tot 55 °C en vanaf -5 °C, op voorwaarde dat de controller en de drukwaterleidingen worden verwarmd om te voorkomen dat het water bevroert en de elektronica en het leidingsysteem beschadigd raken.

Ze zijn bedoeld voor vervuilingsgraad 3 en dienen te worden geïnstalleerd op een hoogte tot maximaal 2000 meter. Raadpleeg de fabriek voor afwijkende installatieomstandigheden.

## ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT (EMC)

Elektrische brandbluspomp met beperkte service De controllers zijn getest voor de strengste voorwaarden voor emissies (omgeving B) en immuniteit (omgeving A), zodat de controllers in beide omgevingen kunnen worden geïnstalleerd. Alle besturingsvarianten hebben dezelfde elektronica en voldoen aan deze criteria zonder dat er extra maatregelen nodig zijn.

## HANTERING

Het gewicht van elke Elektrische brandbluspomp met beperkte service controller staat vermeld op het verpakkingslabel. Lichte controllers vereisen geen speciale instructies voor hantering, terwijl zware controllers zijn uitgerust met hefmidelen en moeten worden gehanteerd volgens de richtlijnen in Tornatech document PN12162021, Vereisten voor veilige hantering van grote behuizing.

# FCC-RICHTLIJNEN EN VOORSCHRIFTEN VOOR DE SPECIFICATIE VAN RADIONORMEN (RSS)

Om te voldoen aan de vereisten van FCC en Industry Canada voor blootstelling aan RF-straling, moet een afstand van minstens 20 cm worden gehouden tussen de antenne van dit apparaat en alle personen in de buurt. Dit apparaat mag niet samen met een andere antenne of zender worden geplaatst of gebruikt.

Dit apparaat bevat licentievrije zender(s)/ontvanger(s) die voldoen aan de licentievrije RSS(s) van Innovation, Science and Economic Development Canada. Voor de werking gelden de volgende twee voorwaarden:

1. Dit apparaat mag geen interferentie veroorzaken.
2. Dit apparaat moet alle interferentie accepteren, inclusief interferentie die ongewenste werking van het apparaat kan veroorzaken.

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

Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-voorschriften. Voor de werking gelden de volgende twee voorwaarden: (1) dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken en (2) dit apparaat moet alle ontvangen interferentie accepteren, inclusief interferentie die ongewenste werking kan veroorzaken.

Opmerking: Deze apparatuur is getest en voldoet aan de beperkingen voor digitale apparaat van klasse A, volgens deel 15 van de FCC-voorschriften. Deze limieten zijn ontwikkeld voor redelijke bescherming tegen schadelijke interferentie bij gebruik van deze apparatuur in een commerciële omgeving. Dit apparaat genereert en gebruikt radiofrequente energie en kan deze uitstralen. Als het apparaat niet volgens de instructies in de handleiding wordt geïnstalleerd en gebruikt, kan dit leiden tot schadelijke interferentie met radiocommunicatie. Het gebruik van deze apparatuur in een woonwijk zal waarschijnlijk schadelijke interferentie veroorzaken, waarbij de gebruiker de interferentie op eigen kosten moet corrigeren.

"Bij wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor naleving, kan de bevoegdheid van de gebruiker om de apparatuur te bedienen komen te vervallen."

## LOCATIE

### **Raadpleeg de betreffende werktekeningen om de montageplaats van de controller te bepalen.**

De controller moet zich zo dicht mogelijk bij de motor bevinden en in het zicht van de motor. De controller moet zo worden geplaatst of beschermd dat deze niet kan worden beschadigd door water dat uit de pomp of pompaansluitingen ontsnapt. Stroomvoerende delen van de controller mogen zich niet minder dan 305 mm boven de vloer bevinden.

Werkafstanden om de controller moeten voldoen aan artikel 110 van de National Electrical Code (NFPA 70), artikel 26.302 van de Canadian Electrical Code (C22.1), of andere toepasselijke plaatselijke voorschriften.



De standaardbehuizing van de controller heeft een NEMA type 2-beschermingsgraad. Het is de verantwoordelijkheid van de installateur om ervoor te zorgen dat de standaardbehuizing voldoet aan de omgevingscondities of dat een behuizing met een geschikte classificatie is geleverd. Controllers moeten in een gebouw worden geïnstalleerd en zijn niet ontwikkeld voor buitengebruik. De verfkleur kan veranderen als de controller lange tijd wordt blootgesteld aan ultraviolette straling.

## MONTAGE

De controller van de Elektrische brandbluspomp met beperkte service moet stevig worden gemonteerd op een onbrandbare ondersteunende structuur.

### VLOERMONTAGE

Op de vloer gemonteerde controllers moeten aan de vloer worden bevestigd via alle gaten in de montagevoeten met hardware die het gewicht van de controller kan dragen. De montagevoeten zorgen voor de nodige vrije ruimte van 305 mm voor stroomvoerende onderdelen.

### WANDMONTAGE

#### **Raadpleeg de maattekening van de controller voor de benodigde montagematen.**

De controller wordt aan de muur bevestigd met minstens vier (4) muurankers, 2 ankers voor de bovenste montagebeugels en 2 ankers voor de onderste montagebeugels. Voor eenvoudige montage hebben de beugels dezelfde middellijn. Voor een goede luchtcirculatie rondom de apparatuur is een vrije ruimte nodig van minstens 152 mm om de controller.

1. Neem deze maat over op de muur met behulp van de maatafdruk of door de afstand tussen de middellijnen van de onderste beugelsleuven te meten. Opmerking: De onderrand van de behuizing moet zich minimaal 305 mm boven de vloer bevinden voor het geval dat de pompkamer onder water komt te staan.
2. Boor en bevestig ankers in de muur voor de onderste montagebeugels.
3. Markeer de locatie van de gaten in de bovenste montagebeugels op de muur.
4. Boor en bevestig ankers in de muur voor de bovenste montagebeugels.
5. Installeer bouten en sluitringen in de onderste ankers.
6. Lijn de gaten in de bovenste montagebeugels uit en monteer de bouten en ringen in de ankers.
7. Verdik de ankers zo nodig om de achterkant van de behuizing verticaal waterpas te stellen en de behuizing niet te belasten.
8. Draai alle ankerbouten vast.
9. Controleer of de deur van de behuizing vrij open en dicht gaat en of de behuizing waterpas staat.

## SYSTEEMDRUKAANSLUITINGEN

De controller heeft één (1) systeemdrukaansluiting nodig van de systeemleiding naar de behuizing. Hiervoor dient de aansluitfitting van 1/2 inch van de NPT mannelijke poort op de , aan de linker buitenkant van de behuizing. Raadpleeg NFPA 20 voor de juiste procedure voor de detectieleiding tussen het pomp-

systeem en de controller. Als er een afvoer aanwezig is, is de aansluiting op de afvoer een conische aansluiting voor plastic buizen.

## ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MAKEN

De elektrische bedrading tussen de voedingsbron en de controller van de brandbluspomp moet voldoen aan artikel 695 van de National Electrical Code (NFPA 20), paragraaf 32-200 van de Canadian Electrical Code (C22.1), of andere toepasselijke plaatselijke voorschriften. De elektrische bedrading moet normaal gesproken minimaal 125% van de vollaststroom (FLC of FLA) van de bluspomp motor kunnen dragen.

### BELANGRIJKE VOORZORGSMATREGELEN

Een bevoegd elektricien moet toezicht houden op de elektrische aansluitingen. De maattekeningen tonen het gebied dat geschikt is voor aansluiting van de inkomende stroom en de motor. Er mag geen andere locatie worden gebruikt. Vanwege de NEMA- of IP-classificatie van de kast mogen bij het binnengaan van de kast alleen waterdichte naafkoppelingen worden gebruikt.

**De installateur is verantwoordelijk voor adequate bescherming van de onderdelen van de Elektrische brandbluspomp met beperkte service controller tegen metaalpuin of boorspanen. Nalaten hiervan kan leiden tot letsel bij personeel, schade aan de controller en vervallen van de garantie.**

Voorafgaand het maken van veldverbindingen

1. Open de deur van de behuizing en controleer de interne componenten en bedrading op tekenen van gerafelde of losse draden of andere zichtbare schade.
2. Ga na of de controllerinformatie overeenkomt met wat vereist is voor het project:
  1. Tornatech catalogusnummer
  2. De gegevens op het elektrische typeplaatje van de motor komen overeen met de nominale spanning, frequentie, FLA en vermogen van de controller.
3. De projectinstallateur dient alle benodigde bedrading te leveren voor veldaansluitingen conform de National Electrical Code, de plaatselijke elektrische code en andere bevoegde instanties.
4. Raadpleeg de juiste tekening met veldaansluitingen voor bedradingsinformatie.

### PROCEDURE

Alle veldaansluitingen, alarmfuncties op afstand en stroomdraden worden de kast binnengebracht via de bovenste of onderste doorvoeropeningen, zoals aangegeven op de maattekening.

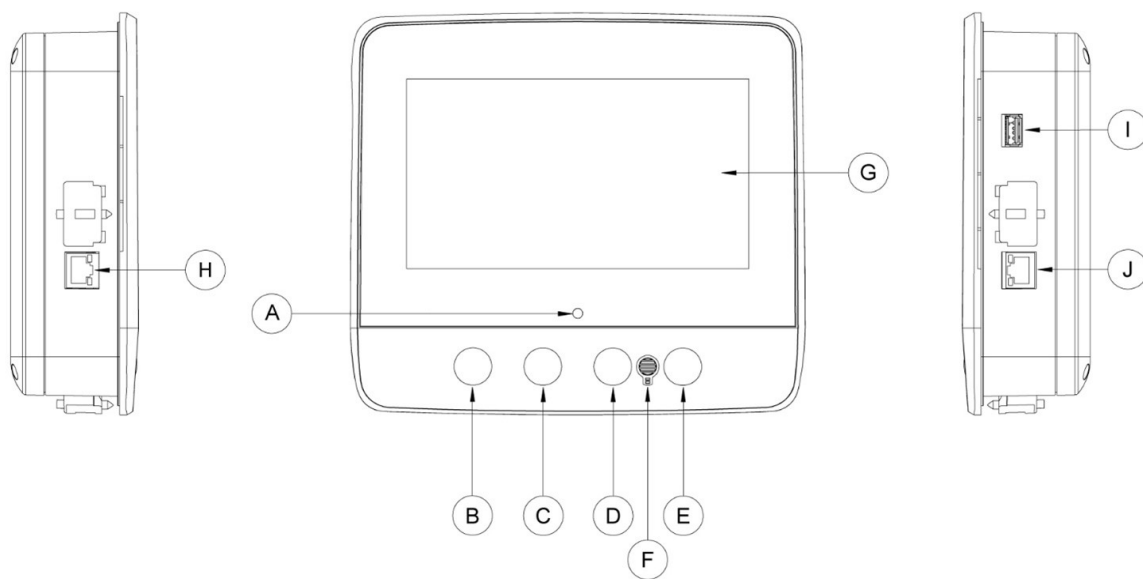
Plaats geen buisingen aan de zijkanten van de kast, tenzij een wartelplaat is voorzien.

1. Maak met een pons een gat in de behuizing voor het formaat leiding dat wordt gebruikt.
2. Installeer de benodigde leidingen.
3. Trek alle draden die nodig zijn voor veldaansluitingen, alarmfuncties op afstand, netstroom en alle andere optionele functies. Breng voldoende draad binnen de behuizing om verbindingen te maken met de juiste aansluitpunten voor de lijn, belasting en besturing. Raadpleeg het juiste

aansluitschema voor aansluitpunten en aanvaardbare draadmaat. Raadpleeg de National Electrical Code, NFPA 70, voor de juiste maatvoering van draden.

4. Maak alle veldaansluitingen naar de alarmfuncties op afstand en eventuele andere optionele functies.
5. Sluit de motor aan op de laadklemmen van de controller.
6. Zoek het typeplaatje op de Elektrische brandbluspomp met beperkte service motor en noteer het ampèrage bij volledige belasting.
7. Vergelijk voltage, fase en frequentie van de netstroom met het gegevensplaatje van de controller op de deur van de behuizing voordat u de controller aansluit.
8. Sluit de netstroom aan.
9. Controleer of alle aansluitingen correct zijn aangesloten (volgens het aansluitschema) en goed vastzitten.
10. Sluit de deur van de behuizing.

# BEDIENINGSINTERFACE



- A. Status-LED
- B. Handmatige start
- C. Stop
- D. Transfer-schakelaar test
- E. Test uitvoeren
- F. Alarmzoemer
- G. Aanraakscherm
- H. Gereserveerd voor fabriek
- I. USB-aansluiting voor het downloaden van logbestanden en software-updates
- J. Ethernet aansluiting voor standaard TCP/IP -communicatie

# METHODEN VOOR STARTEN EN STOPPEN

## METHODEN OM TE STARTEN

### AUTOMATISCHE START

De controller start automatisch bij detectie van lage druk door de druksensor, wanneer de druk onder de inschakeldrempel zakt.

### HANDMATIGE START

Ongeacht de systeemdruk kan de motor worden gestart door op de handmatige startknop te drukken.

### HANDMATIGE START OP AFSTAND

De motor kan op afstand worden gestart door kortstondig een contact van een handmatige drukknop te sluiten.

### AUTOMATISCHE START OP AFSTAND, START MET DELUGEKLEP

De motor kan op afstand worden gestart door kortstondig een contact te openen dat is aangesloten op een automatisch apparaat.

### NOODSTART

De motor kan handmatig worden gestart met de noodhendel. Deze hendel kan in gesloten stand worden gehouden.

**Belangrijk: om beschadiging van de contactor te voorkomen, wordt aanbevolen om de motor op deze manier te starten:**

1. schakel de hoofdstroom uit met de hoofdschakelaar;
2. trek aan de noodstarthendel en vergrendel deze in gesloten stand;
3. schakel de stroom weer in met de hoofdschakelaar.

### SEQUENTIËLE START

Bij een toepassing met meerdere pompen kan het nodig zijn om het automatisch starten van elke motor uit te stellen om te voorkomen dat alle motoren gelijktijdig starten.

### TEST START

De motor kan handmatig in testmodus worden gezet door op de testknop te drukken, of automatisch door de periodieke testfunctie te gebruiken.

## METHODEN OM TE STOPPEN

### HANDMATIGE STOP

Handmatig stoppen gebeurt door op de prioritaire stopknop te drukken. Let op: het indrukken van de stopknop voorkomt dat de motor opnieuw start zolang de knop ingedrukt blijft, plus een vertraging van twee seconden. Deze actie heeft voorrang op elke actieve vraag, maar de motor zal automatisch herstarten zodra de knop wordt losgelaten als er vraag is.

## **AUTOMATISCHE STOP**

**Deze functie is nooit standaard geactiveerd en moet voor activering worden goedgekeurd door de bevoegde autoriteit.**

Automatische stop is alleen mogelijk na een automatische start. Wanneer deze functie is ingeschakeld, wordt de motor automatisch 10 minuten na het herstel van de druk gestopt, aangezien er geen andere oorzaak van de werking aanwezig is. De vertraging van 10 minuten is aante passen.

## **NOODSTOP**

De noodstop is altijd mogelijk in elke startconditie en wordt uitgevoerd met de hoofdschakelaar op de deur.

## SEQUENTIE WERKING OMSCHAKELAAR

De omschakelaar moet worden gevoed door een secundair elektriciteitsnet of door een noodaggregaat op locatie, dat voldoet aan de vereisten van een niveau 1, type 10, klasse X -systeem van NFPA 110, wat betekent dat het binnen 10 seconden stroom zal leveren aan de controller van de brandbluspomp.

Bovendien zal de besturing van de brandbluspomp binnen 10 seconden na het inschakelen van de voeding volledig operationeel en startklaar zijn. De combinatie van deze twee vereisten betekent dat het totale tijdsbestek tussen een normaal stroomverlies en de startgereedheid van de controller via de alternatieve stroomvoorziening, indien geleverd door een generator, maximaal 20 seconden zal bedragen.

## OMSCHAKELEN NAAR ALTERNATIEVE STROOMBRON

Wanneer de normale stroombron gedurende ten minste drie seconden buiten de aanvaardbare parameters valt, wordt een startopdracht voor de generator gegeven. De vertraging van drie seconden kan worden aangepast om te voldoen aan de vereiste van 10 seconden van de generator, **maar dit verhoogt het risico op hinderlijk starten van de generator** bij stroomuitval. Het bewerken van deze waarde vergt bijzondere aandacht.

Zodra het alternatieve vermogen gedurende ten minste weer drie seconden binnen aanvaardbare parameters is, wordt de omschakeling naar de alternatieve energiebron gestart.

## TERUGSCHAKELEN NAAR NORMALE STROOMBRON

**Als de motor draait blijft de omschakelaar in de alternatieve positie, zolang de alternatieve stroombron binnen aanvaardbare parameters blijft. De procedure voor terugschakelen is mogelijk als de motor niet draait.**

Wanneer de normale stroombron gedurende ten minste vijf minuten binnen aanvaardbare parameters is, wordt het terugschakelen naar de normale stroombron gestart. Een afkoelperiode van vijf minuten zorgt ervoor dat de generator blijft draaien, waarna het startcommando wordt verwijderd.

## TEST SEQUENTIE OMSCHAKELAAR

Een volledige omschakelsequentie kan worden uitgevoerd door op de testmembraanknop van de omschakelaar te drukken.

## HANDMATIGE BEDIENING

De omschakelaar is ontwikkeld om altijd in de automatische modus te staan. In bepaalde noodsituaties kan de omschakelaar handmatig worden bediend.

Er zijn 180° tussen de normale stand (I) en de alternatieve stand (II). Om de omschakelaar handmatig te bedienen:

1. Gebruik de uitschakelaar om zowel de normale als alternatieve stroombron uit te schakelen
2. Open de deur van de alternatieve kant.
3. Zet de keuzeschakelaar op de omschakelaar in de handmatige modus.

4. Neem de hendel aan de binnenkant van de deur van de controller en steek deze in het vierkante gat in de omschakelaar.
5. Draai de hendel 180° met de klok mee om van alternatieve naar normale positie te gaan, of 180° tegen de klok in om van normale naar alternatieve positie te gaan.
6. Verwijder de hendel en plaats deze terug op de steun in de deur van de controller.
7. Trek zo nodig aan de noodstarthendel en vergrendel deze.
8. Sluit de deur en gebruik de hendels van de schakelaar om de stroom aan beide zijden terug te zetten.

## **WEES VOORZICHTIG**

**Sluit de deur van de controller niet als de hendel nog in de omschakelaar zit.**

**Bedien de omschakelaar niet handmatig als de stroom nog ingeschakeld is.**



# INBEDRIJFSTELLING

Alleen een geautoriseerde leverancier van veldacceptatie mag doorgaan met de inbedrijfstelling van Elektrische brandbluspomp met beperkte service controllers. Neem contact op met de fabriek als u niet over de vereiste training en autorisatie beschikt.

Tot de inbedrijfstelling is voltooid, wordt het hoofdscherm van de controller vervangen door het inbedrijfstellingsmenu en is de automatische modus uitgeschakeld.

## PROCEDURE

De controller in bedrijf stellen:

1. Zet de deur vast in de gesloten stand en zet de stroomonderbreker op ON.
2. Log in met je wachtwoord en doorloop het eerste opstartmenu op het scherm.
3. In geval van onjuiste rotatie bij draaistroommotoren, **schakel de controller uit**, verwissel twee draden aan de lastzijde van de contactor en schakel vervolgens de controller weer in.
4. Zodra alle noodzakelijke stappen zijn voltooid en na aanmelding met wachtwoord, wordt de knop "Onderhoud klaar" online weergegeven.
5. Druk op de knop "Onderhoud klaar" als de metingen en parameters tot tevredenheid stemmen.
6. Download de logboeken om op te slaan in het rapport.

# ONDERHOUD

Voor Tornatech controllers geldt een beperkte garantie en een levensduur van 10 jaar of tot uitputting van de voorraad, op voorwaarde dat de controller correct wordt geïnstalleerd, in bedrijf gesteld, gebruikt en onderhouden volgens dit document, NFPA 25 en alle toepasselijke onderhoudsnormen.

De juiste werking van de controller moet minstens één keer per maand worden bevestigd door het volgende uit te voeren:

1. Controleer met het systeem op nominale druk of de drukwaarde binnen het tolerantiebereik ligt.
2. Voer een teststartsequentie uit en controleer of:
  1. De motor start als de druk onder de inschakeldrempel komt.
  2. Er geen alarmen zijn.
  3. Er geen sprake is van hinderlijk struikelen.
  4. De motor goed start en binnen de verwachte tijd kan accelereren.
  5. De motor in de juiste richting draait.
  6. De pomp de druk kan verhogen tot boven uitschakeldruk.
  7. De motor stopt als de druk na de geconfigureerde testduur boven uitschakeldruk is.

Naast het bovenstaande moet minstens één keer per jaar preventief onderhoud plaatsvinden:

1. Zet de controller uit.
2. Voer een visuele inspectie uit van de buitenkant van de controller.
3. Open de behuizing en inspecteer de binnenkant van de controller visueel.
4. Ga na of zich stof ophoopt in de controller.
5. Controleer de spanning van elke dode kabel.
6. Stel de controller weer in bedrijf.

## OCTROOIEN

Land	Naam	Nummer toekenning
CA	Mechanische activator voor contactor	2741881
US	Mechanische activator voor contactor	US8399788B2
CA	Mechanische activator voor elektrische contactor	165512
CA	Mechanische activator voor elektrische contactor	165514
US	Mechanische activator voor elektrische contactor	D803794
VS	Mechanische activator voor elektrische contactor	Aangevraagd
EOB	Mechanische activator voor elektrische contactor	002955393-0001/2
AE	Mechanische activator voor elektrische contactor	Aangevraagd
AE	Mechanische activator voor elektrische contactor	Aangevraagd
CA	Digitale bediening brandbluspomp	163254
VS	Digitale bediening brandbluspomp	D770313
AE	Digitale bedieningsinterface brandbluspomp	Aangevraagd
EOB	Digitale bedieningsinterface brandbluspomp	002937250-0001
CA	Systeem en methode voor het detecteren van storingen in een druksensor van een brandbluspompsysteem	Aangevraagd
VS	Systeem en methode voor het detecteren van storingen in een druksensor van een brandbluspompsysteem	Aangevraagd

## AMERIKA

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

## EUROPA

Tornatech Europa SA  
Mont-Saint-Guibert, België  
Tel.: +32 (0) 10 84 40 01

## MIDDEN-OOSTEN

Tornatech FZE  
Dubai, Verenigde Arabische Emiraten  
Tel.: +971 (04) 887 0615

## AZIË

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

## VOLG ONS



[www.tornatech.com](http://www.tornatech.com)