



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

**HANDBOK FÖR INSTALLATION OCH
UNDERHÅLL FÖR ELEKTRISK BRANDPUMP FÖR
BEGRÄNSAD ANVÄNDNING STYRENHETER
MODELL GPL+GLU**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Viktig säkerhetsinformation	4
Inledning	6
Tekniska data	6
Installation	7
Förvaring	7
Seismiska	7
Miljö	7
Styrenheter för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)	7
Hantering	7
FCC-regler och regler för specifikation av radiostandarder (RSS)	7
Plats	8
Montering	8
Montering på golv	9
Montering på vägg	9
Anslutningar för systemtryck	9
Utförande av elektriska anslutningar	9
Viktiga försiktighetsåtgärder	10
Förfarande	10
Operatörsgränssnitt	12
Metoder för start och stopp	13
Metoder för start	13
Automatisk start	13
Manuell start	13
Manuell fjärrstart	13
Automatisk fjärrstart, start av delugeventil	13
Nödstart	13

Sekventiell start	13
Starttest	13
Metoder för stopp	13
Manuellt stopp	13
Automatiskt stopp	13
Nödstopp	14
Driftsekvens för överföringsbrytare	15
Överföring till alternativ kraftkälla	15
Återkoppling till normal strömkälla	15
Test av överföringssekvens	15
Manuell drift	15
Driftsättning	17
Förfarande	17
Underhålls	18
Patent	19

VIKTIG SÄKERHETSINFORMATION



Varning:

Denna produkt kan utsätta dig för kemikalier, inklusive DINP, som i delstaten Kalifornien är känt för att orsaka cancer, och DIDP, som i delstaten Kalifornien är känt för att orsaka fosterskador eller annan reproduktionsskada.



Varning:

Denna produkt kan utsätta dig för kemikalier, inklusive bly och blyföreningar, som i delstaten Kalifornien är kända för att orsaka cancer och fosterskador eller andra reproduktionsskador.

För mer information gå till: www.P65Warnings.ca.gov

	<p style="text-align: center;"> FARA</p> <p style="text-align: center;">RISK FÖR ELEKTRISKA STÖTAR</p> <p style="text-align: center;">PERSONSKADA ELLER DÖDSFALL KAN INTRÄFFA. SE TILL ATT ALL STRÖM ÄR FRÅNKOPPLAD INNAN DU INSTALLERAR ELLER UTFÖR SERVICE PÅ DENNA UTRUSTNING.</p>
---	--



FARA

Försök inte installera eller utföra underhåll på utrustningen när den är spänningsatt! Kontakt med strömförande utrustning kan leda till dödsfall, personskador eller omfattande materiella skador. Kontrollera alltid att det inte finns någon kvarvarande spänning innan du börjar arbeta och följ alltid allmänt vedertagna säkerhetsprocedurer. Styrenhetens fränkopplingsbrytare måste vara i läge "av" för att kapselns dörr ska kunna öppnas. Tornatech kan inte hållas ansvarig för felaktig användning eller installation av dess produkter.

INLEDNING

Elektrisk brandpump för begränsad användning styrenheter är konstruerade för att starta en elmotor eller brandpump. Den kan antingen starta brandpumpen manuellt via den lokala starttryckknappen eller automatiskt genom avkänning av ett tryckfall i sprinklersystemet. Brandpumpens styrenhet är försedd med en tryckomvandlare. Brandpumpen kan stoppas manuellt med den lokala stopptryckknappen eller automatiskt efter utgången av en fältprogrammerbar timer.

Den är utrustad med en automatisk överföringsbrytare som matar styrenheten från antingen den normala eller den alternativa strömkällan.

TEKNISKA DATA

Klassificering	Värde
Nominell driftsström I_e	Enligt motorn (HP/kW)
Nominell driftsspänning U_e	Enligt styrenhetens märkskylt
Nominell driftsfrekvens	50/60 Hz
Temperatur is standardmiljö	4 °C till 40 °C
Höjd	≤ 2 000 m
Relativ luftfuktighet	5 % till 80 %
Föroreningsgrad	3
Märkström vid kortslutning I_{cc} (SCCR) (A)	Enligt styrenhetens märkskylt
Standardskyddsgrad	NEMA typ 2
Strömförbrukning i standby-läge	13 W

INSTALLATION

FÖRVARING

Om styrenheten inte installeras och spänningssätts på en gång rekommenderas Tornatech att följa instruktionerna i kapitel 3 i NEMA ICS 15.

SEISMISKA

Elektrisk brandpump för begränsad användning styrenheter är som tillval seismiskt godkända och har testats i enlighet med standarderna ICC-ES AC156, IBC 2015 och CBC 2013. Korrekt installation, förankring och montering krävs för att validera denna överensstämmelserapport. Se denna manual och ritningarna för att fastställa de seismiska monteringskraven och tyngdpunktens placering (du kan behöva kontakta fabriken). Utrustningstillverkaren är inte ansvarig för specifikation och prestanda för förankringssystem. Den konstruktör som är ansvarig för projektet ska ansvara för förankringsdetaljerna. Entreprenören som installerar utrustningen ska ansvara för att de krav som specificerats av den registrerade konstruktören uppfylls. Om detaljerade seismiska installationsberäkningar krävs, kontakta tillverkaren för utförandet.

MILJÖ

Elektrisk brandpump för begränsad användning styrenheter är avsedda att installeras på platser där den omgivande temperaturen ligger på mellan 4 °C och 40 °C och den relativa luftfuktigheten regleras mellan 5 % och 80 %. Eventuellt kan styrenheten ha en utökad temperatur på upp till 55 °C och så låg som -5 °C, förutsatt att styrenheten och tryckvattenledningarna är uppvärmda för att förhindra att vattnet fryser och skadar elektroniken och rörsystemet.

De är avsedda för föroreningsgrad 3 och ska installeras på en höjd av högst 2 000 meter. För onormal installationsmiljö, kontakta fabriken.

STYRENHETER FÖR ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET (EMC)

Elektrisk brandpump för begränsad användning har testats enligt de strängaste kraven för utsläpp (miljö B) och immunitet (miljö A), vilket innebär att de kan installeras i båda miljöerna. Alla varianter av styrenheterna har samma elektronik och uppfyller dessa kriterier utan att kräva ytterligare åtgärder.

HANTERING

Vikten för varje Elektrisk brandpump för begränsad användning styrenhet anges på förpackningsetiketten. Lättviktsstyrenheter kräver inga särskilda hanteringsinstruktioner, medan tunga styrenheter är utrustade med lyftanordningar och bör hanteras enligt de riktlinjer som anges i Tornatechs dokument "Krav för säker hantering av stor kapsling_PN12162021".

FCC-REGLER OCH REGLER FÖR SPECIFIKATION AV RADIOSTANDARDE (RSS)

För att uppfylla FCC:s och Kanadas industriförenings (IC) krav på RF-exponering måste ett avstånd på minst 20 cm upprätthållas mellan antennen på denna enhet och alla personer i närheten. Denna enhet

får inte samlokaliseras eller användas tillsammans med någon annan antenn eller sändare.

Denna enhet innehåller licensbefriade sändare/mottagare som överensstämmer med Kanadas institut för vetenskap och ekonomisk utveckling (ISED) licensbefriade RSS(s). För driften gäller följande två villkor:

1. Denna enhet får inte orsaka störningar.
2. Denna enhet måste acceptera alla störningar, inklusive störningar som kan orsaka oönskad funktion av enheten.

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

Denna enhet uppfyller kraven i del 15 av FCC-reglerna. Användningen är underkastad följande två villkor: (1) Denna enhet får inte orsaka skadliga störningar, och (2) denna enhet måste acceptera alla mottagna störningar, inklusive störningar som kan orsaka oönskad funktion.

Denna utrustning har testats och befunnits uppfylla kraven för en digital enhet i klass A, i enlighet med del 15 av FCC-reglerna. Dessa gränsvärden är utformade för att ge ett rimligt skydd mot skadliga störningar när utrustningen används i en kommersiell miljö. Denna utrustning genererar, använder och kan utstråla radiofrekvensenergi och kan, om den inte installeras och används i enlighet med bruksanvisningen, orsaka skadliga störningar för radiokommunikation. Användning av denna utrustning i ett bostadsområde kommer sannolikt att orsaka skadliga störningar, i vilket fall användaren på egen bekostnad måste åtgärda störningen.

"Ändringar eller modifieringar som inte uttryckligen godkänts av den part som ansvarar för efterlevnaden kan upphäva användarens rätt att använda utrustningen."

PLATS

För att bestämma var styrenheten ska monteras, se respektive arbetsplan.

Styrenheten ska vara placerad så nära den motor som den styr som möjligt och ska vara inom synhåll från motorn. Styrenheten skall vara placerad eller skyddad så att den inte skadas av eventuellt vatten som tränger ut från pumpen eller pumpanslutningarna. Styrenhetens strömförande delar får inte vara mindre än 12 tum (305 mm) över golvnivån.

Arbetsavstånd runt regulatorn skall överensstämma med USAs brandskyddsförening (NFPA) i NFPA-70, USAs nationella elektriska standard (NEC), kapitel 110 eller C22.1, Kanadas elektriska standard, kapitel 26.302 eller tillämpliga lokala regler.

Standardkapslingen för styrenheten är klassad NEMA typ 2. Det är installatörens ansvar att se till att antingen standardkapslingen uppfyller de omgivande förhållandena eller att en kapsling med lämplig klassning har tillhandahållits. Styrenheter måste installeras inne i en byggnad och de är inte konstruerade för utomhusmiljö. Färgen kan förändras om styrenheten under en längre tid utsätts för ultraviolettera strålar.

MONTERING

Elektrisk brandpump för begränsad användnings styrenhet ska monteras på ett stabilt sätt på en enda icke-brännbar bärande konstruktion.

MONTERING PÅ GOLV

Golvmonterade styrenheter ska fästas i golvet med användning av alla hål som finns på monteringsfötterna med hårdvara som är utformad för att klara styrenhetens vikt. Monteringsfötterna tillhandahåller det nödvändiga avståndet på 12 tum (305 mm) för strömförande delar.

MONTERING PÅ VÄGG

Se styrenhetens måttritning för nödvändiga monteringsmått.

Styrenheten väggmonteras med hjälp av minst fyra (4) väggankare, 2 ankare för de övre monteringsfästena och 2 ankare för de nedre monteringsfästena. Konsolerna är dimensionerade på samma centrala linje för att underlätta monteringen. Det bör finnas ett fritt utrymme på minst 6 tum (152 mm) runt styrenheten så att luften kan cirkulera ordentligt runt utrustningen.

1. Använd antingen måttskriften eller mät avståndet mellan mittlinjerna på de nedre konsolspåren och överför detta mått till väggen. Obs! Kapslingens nederkant ska vara minst 12 tum (305 mm) från golvet, för den händelse att pumprummet översvämmas.
2. Borra och förankra de nedre monteringsfästena i väggen.
3. Markera på väggen var hålen i de övre monteringsfästena ska sitta.
4. Borra och förankra de övre monteringsfästena i väggen.
5. Montera bultar och brickor i de nedre förankringarna.
6. Rikta in hålen i de övre monteringsfästena och montera bultar och brickor i ankarna.
7. Justera förankringarna efter behov för att säkerställa att kapslingens baksida är i nivå vertikalt och att skåpet inte belastas.
8. Dra åt alla förankringsbultar.
9. Kontrollera att kapslingsdörren kan öppnas och stängas fritt och att kapslingen står plant.

ANSLUTNINGAR FÖR SYSTEMTRYCK

Styrenheten kräver en (1) Systemtrycksanslutning från systemets rörledning till kapslingen. Anslutningskopplingen, 1/2-tums NPT hane, finns för detta ändamål på den vänstra utsidan av kapslingen. Se USAs brandskyddsförenings (NFPA) NFPA-20 för korrekt rördragning av avkänningsledningen mellan pumpsystemet och styrenheten. Om det finns ett avlopp är anslutningen till avloppet en konisk anslutning för plaströr.

UTFÖRANDE AV ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR

De elektriska ledningarna mellan strömkällan och brandpumpens styrenhet ska uppfylla USAs brandskyddsförenings (NFPA) i NFPA-20, NFPA-70 ämma med NFPA-70, USAs nationella elektriska standard (NEC) kapitel 695 eller C22.1 Kanadas elektriska standard, paragraf 32-200 eller andra tillämpliga lokala föreskrifter. Elektriska ledningar ska vara dimensionerade för att klara minst 125 % av brandpumpsmotorns fullbelastningsström (FLC eller FLA).

VIKTIGA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

En auktoriserad elektriker måste övervaka de elektriska anslutningarna. Måttitningarna visar det område som är lämpligt för inkommande ström och motoranslutningar. Ingen annan plats får användas. Endast vattentäta navkopplingar får användas vid ingång till skåpet för att bevara skåpets NEMA- eller IP-klassning.

Installatören ansvarar för att komponenterna i styrenheten för Elektrisk brandpump för begränsad användning skyddas mot metalldelar och borrhål. Om detta inte följs kan det leda till personskador, skador på styrenheten och till att garantin upphör att gälla.

Innan några fältanslutningar görs

1. Öppna kapslingsdörren och inspektera de inre komponenterna och ledningarna för att se om det finns några tecken på slitna eller lösa ledningar eller andra synliga skador.
2. Kontrollera att informationen för styrenheten är den som krävs för projektet:
 1. Tornatech katalognummer
 2. Informationen på motorns elektriska märkplåt matchar styrenhetens märkdata för spänning, frekvens, FLA och HP.
3. Projektets elentreprenör måste tillhandahålla alla nödvändiga kablar för fältanslutningar i enlighet med NFPA-70, USAs nationella elektriska standard (NEC), lokala elektriska föreskrifter och alla andra myndigheter som har jurisdiktion.
4. Se lämplig ritning för fältanslutning för information om kabeldragning.

FÖRFARANDE

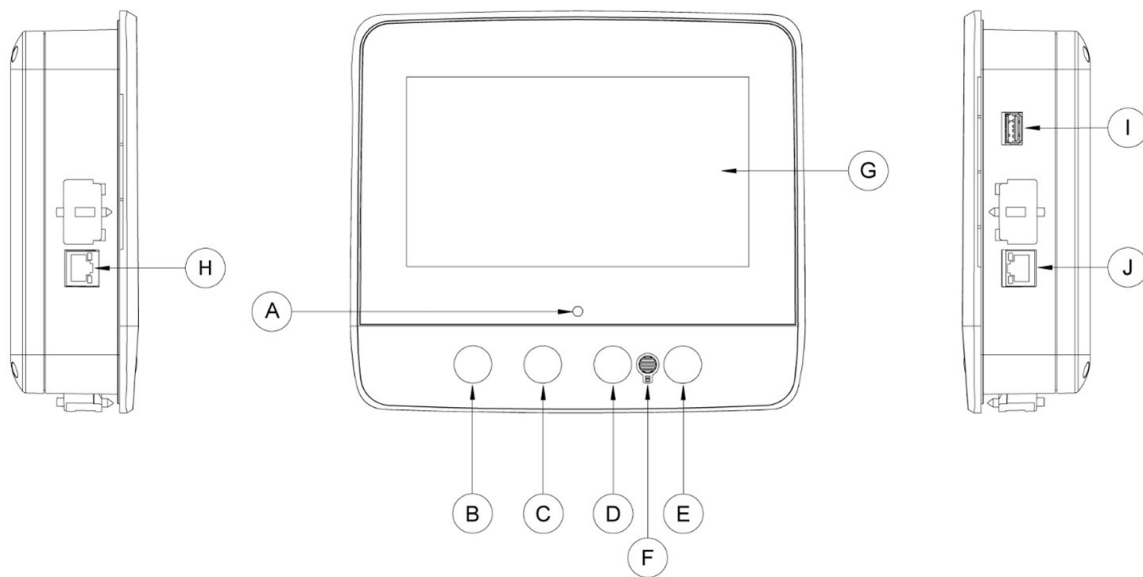
Alla fältanslutningar, fjärrlarmfunktioner och AC-ledningar förs in i kapslingen genom de övre eller nedre ledningsingångarna som anges på måttitningen.

Placera inte rörgenomföringar på sidorna av kapslingen om det inte finns en genomföringsplatta.

1. Använd en hålstans för att skapa ett hål i kapslingen för den storlek på rör som används.
2. Installera nödvändig ledning.
3. Dra alla kablar som behövs för fältanslutningar, fjärrlarmfunktioner, växelström och alla andra tillvalsfunktioner. För in tillräckligt med kabel i kapslingen för att göra anslutningar till lämpliga kopplingsplintar för linje, last och styrning. Se lämpligt fältanslutningsdiagram för anslutningspunkter och godkänd kabelstorlek. För korrekt kabeldimensionering, se USAs nationella elektriska standard (NEC) och USAs brandskyddsförening (NFPA) i NFPA 70.
4. Gör alla fältanslutningar till fjärrlarmfunktionerna och eventuella andra tillvalsfunktioner.
5. Anslut motorn till styrenhetens belastningsterminaler.
6. Leta reda på märkplåten på Elektrisk brandpump för begränsad användning motorn och notera dess amperetal vid full belastning.

7. Kontrollera nätspänning, fas och frekvens med styrenhetens dataskylt på kapslingsdörren innan du ansluter.
8. Anslut växelström.
9. Kontrollera att alla anslutningar är korrekt kopplade (i enlighet med fältanslutningsschemat) och att de är täta.
10. Stäng kapslingsdörren.

OPERATÖRSGRÄNSSNITT



- A. LED för statusindikation
- B. Manuell start
- C. Stopp
- D. Test av omkopplare
- E. Kör test
- F. Summer för larm
- G. Peksärm
- H. Fabriksreserverad
- I. USB-kontakt för nerladdning av loggar och programuppdateringar
- J. Ethernet-kontakt för standard TCP/IP-kommunikation

METODER FÖR START OCH STOPP

METODER FÖR START

AUTOMATISK START

Styrenheten startar automatiskt när trycksensorn känner av lågt tryck och trycket sjunker under inkopplingsgränsen.

MANUELL START

Motorn kan startas genom att trycka på knappen för manuell start, oberoende av systemtryck.

MANUELL FJÄRRSTART

Motorn kan fjärrstartas genom att tillfälligt sluta en kontakt på en manuell tryckknapp.

AUTOMATISK FJÄRRSTART, START AV DELUGEVENTIL

Motorn kan fjärrstartas genom att tillfälligt öppna en kontakt som är ansluten till en automatisk enhet.

NÖDSTART

Motorn kan startas manuellt med hjälp av nödhandtaget. Detta handtag kan hållas i stängt läge.

Viktigt! För att undvika skador på kontaktorn rekommenderas att motorn startas på följande sätt:

1. Bryt huvudströmmen med hjälp av huvudfrånskiljaren.
2. Dra i nödstartshandtaget och lås det i stängt läge.
3. Slå på strömmen igen med hjälp av huvudfrånskiljaren.

SEKVENTIELL START

I ett system med flera pumpar kan det vara nödvändigt att fördröja den automatiska starten av varje motor för att förhindra samtidig start av alla motorer.

STARTTEST

Motorn kan startas i testläge, manuellt genom att trycka på knappen "Kör test", eller automatiskt genom att använda funktionen för periodiskt test.

METODER FÖR STOPP

MANUELLT STOPP

Manuellt stopp görs genom att trycka på tryckknappen för prioriterat stopp. Observera att om du trycker på stoppknappen förhindras motorn från att starta om så länge som knappen hålls intryckt, plus en fördröjning på två sekunder. Denna åtgärd har prioritet över alla aktiva kommandon, men motorn startar automatiskt om när knappen släpps, om det finns en sådan.

AUTOMATISKT STOPP

Denna funktion är aldrig aktiverad som standard och måste godkännas av behörig myndighet innan den aktiveras.

Automatiskt stopp är endast möjligt efter en automatisk start. När denna funktion är aktiverad stannar motorn automatiskt 10 minuter efter det att trycket återställts, förutsatt att ingen annan körorsak föreligger. Fördröjningen på 10 minuter är justerbar.

NÖDSTOPP

Nödstopp är alltid möjligt i alla startlägen och görs med hjälp av huvudfrånskiljaren som finns på dörren.

DRIFTSEKVENNS FÖR ÖVERFÖRINGSBRYTARE

Överföringsbrytaren ska antingen försörjas av en andra elleverantör eller av en reservgenerator på plats som uppfyller kraven för ett system av nivå 1, typ 10, klass X enligt NFPA 110, vilket innebär att den ska leverera ström till brandpumpens styrenhet inom 10 sekunder.

Dessutom ska brandpumpens styrenhet vara fullt funktionsduglig och redo att starta inom 10 sekunder efter det att strömmen har slagits på. Dessa två krav kombinerade innebär att den totala tidsramen mellan ett normalt strömavbrott och att en styrenhet är redo att starta på den alternativa strömmen, om den tillhandahålls av en generator, ska vara högst 20 sekunder.

ÖVERFÖRING TILL ALTERNATIV KRAFTKÄLLA

När den normala kraftkällans parametrar ligger utanför acceptabla parametrar i minst tre sekunder, utfärdas ett startkommando för generatorm. Fördröjningen på tre sekunder kan justeras för att uppfylla generatorms krav på 10 sekunder, **dock ökar då risken för oönskad start av generatorm** i händelse av strömavbrott. Särskild hänsyn måste tas innan detta värde redigeras.

När den alternativa strömkällans parametrar ligger inom acceptabla parametrar i ytterligare minst tre sekunder påbörjas överföringen till den alternativa strömkällan.

ÅTERKOPPLING TILL NORMAL STRÖMKÄLLA

Överföringsbrytaren kommer att förbli i växelläge, om motorn är igång, så länge som den alternativa kraftkällans parametrar ligger inom acceptabla parametrar.

Återöverföringssekvensen är aktiverad om motorn inte är igång.

När den normala strömkällans parametrar ligger inom acceptabla parametrar i minst fem minuter påbörjas återöverföringen till den normala strömkällan. En nedkylningsperiod på fem minuter bibehåller generatorm igång, varefter dess startkommando tas bort.

TEST AV ÖVERFÖRINGSSEKVENNS

En fullständig överföringssekvens kan utföras genom att trycka på knappen på överföringsbrytarens testmembran.

MANUELL DRIFT

Övergångsbrytaren är konstruerad för att alltid vara i automatiskt läge. I vissa nödsituationer krävs att överföringsbrytaren manövreras manuellt.

Det är 180° mellan normalpositionen (I) och alternativpositionen (II). Manövrera överföringsbrytaren manuellt:

1. Använd frångkopplingsbrytarna för att stänga av strömmen till både den normala och den alternativa sidan.
2. Öppna dörren till den alternativa sidan.
3. Ställ omkopplaren på överföringsbrytaren i manuellt läge.

4. Ta handtaget, som sitter på insidan av styrenhetens dörr, och för in det i det fyrkantiga hålet på överföringsbrytaren.
5. Vrid handtaget medurs 180° för att växla från alternativt läge till normalläge, eller moturs 180° för att växla från normalläge till alternativt läge.
6. Ta bort handtaget och sätt tillbaka det på stödet innanför styrenhetens dörr.
7. Dra vid behov i nödstartshandtaget och lås det på plats.
8. Stäng dörren och återställ strömmen på båda sidor med hjälp av fränkopplingshandtagen.

VAR FÖRSIKTIG!

Stäng inte dörren till styrenheten om handtaget fortfarande sitter i överföringsbrytaren.

Manövrera inte överföringsbrytaren manuellt om strömmen fortfarande är PÅ.

DRIFTSÄTTNING

Endast en auktoriserad leverantör av fältacceptans får fortsätta med driftsättningen av Elektrisk brandpump för begränsad användning styrenheten. Om du inte har den utbildning och behörighet som krävs, kontakta fabriken.

Tills dess att driftsättningen är slutförd ersätts styrenhetens huvudskärm av driftsättningsmenyn och automatikläget är inaktiverat.

FÖRFARANDE

För att driftsätta styrenheten:

1. Säkra dörren i stängt läge och sätt sedan in strömbrytaren i läge PÅ.
2. Logga in med ditt lösenord och slutför den första startmenyn på skärmen.
3. För trefasmotorer, i händelse av felaktig rotation, **stäng av styrenheten** och byt ut två ledningar på kontaktorns belastningssida och slå sedan på styrenheten igen.
4. När alla nödvändiga steg är slutförda och du är inloggad med ditt lösenord, aktiveras knappen "Service klar".
5. Tryck på knappen "Service klar" för att välja de visade avläsningarna och parametrarna.
6. Ladda ner loggarna för att spara i din rapport.

UNDERHÅLLS

Tornatechstyrenheter omfattas av en begränsad garanti och har en livslängd på 10 år eller så långt lagret räcker, förutsatt att korrekt installation, driftsättning, användning och underhåll av styrenheten utförs i enlighet med detta dokument, NFPA 25 och tillämpliga underhållsstandarder.

Korrekt funktion hos styrenheten måste säkerställas minst en gång per månad eller genom att följande utförs:

1. Med systemet vid nominellt tryck, se till att tryckavläsningen ligger inom toleranserna
2. Utför teststartsekvens och kontrollera att:
 1. Motorn startar när trycket sjunker under inkopplingsgränsen
 2. Det finns inga aktiva larm
 3. Det förekommer inga upprepade överslagsutlösningar
 4. Motorn startar på korrekt sätt och kan accelerera inom den förväntade tiden
 5. Motorn roterar i rätt riktning
 6. Pumpen kan höja trycket över utkopplingsgränsen
 7. Motorn stannar när trycket är över utkopplingsgränsen efter den konfigurerade testtiden

Utöver ovanstående måste följande förebyggande underhåll utföras minst en gång per år:

1. Stäng av styrenheten
2. Gör en visuell inspektion av styrenhetens utsida
3. Öppna inkapslingen och gör en visuell inspektion av styrenhetens insida
4. Kontrollera att det inte samlats damm inuti styrenheten
5. Kontrollera att alla dödkablar är åtdragna
6. Sätt åter styrenheten i drift

PATENT

Land	Titel	Patentnr.
CA	Mekanisk aktivator för kontaktor	2741881
US	Mekanisk aktivator för kontaktor	US8399788B2
CA	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	165512
CA	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	165514
US	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	D803794
US	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	Patentansökan inlämnad
EP	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	002955393-0001/2
AE	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	Patentansökan inlämnad
AE	Mekanisk aktivator för elektrisk kontaktor	Patentansökan inlämnad
CA	Digital operatör för brandpump	163254
US	Digitalt operatörsgränssnitt för brandpumpar	D770313
AE	Digitalt operatörsgränssnitt för brandpumpar	Patentansökan inlämnad
EP	Digitalt operatörsgränssnitt för brandpumpar	002937250-0001
CA	System och metod för att upptäcka fel på en trycksensor i ett brandpumpsystem	Patentansökan inlämnad
US	System och metod för att upptäcka fel på en trycksensor i ett brandpumpsystem	Patentansökan inlämnad

AMERIKA

Tornatech Inc.
Huvudkontor
Laval, Quebec, Kanada
Tfn: +1-514-334-0523
Kostnadsfritt: +1-800-363-8448

EUROPA

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

MELLANÖSTERN

Tornatech FZE
Dubai, Förenade Arabemiraten
Tfn: +971(0)4 821 7555

ASIEN

Tornatech Pte Ltd.
Singapore
Tfn: +65-6795-8114
Tfn: +65-6795-7823

FÖLJ OSS



www.tornatech.com