TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

HANDBOK FÖR INSTALLATION OCH UNDERHÅLL FÖR ELEKTRISK BRANDPUMP MED VARIABEL HASTIGHET STYRENHETER MODELL VPX+VPU

V2026.10 r0

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Viktig säkerhetsinformation **5**

Inledning **7**

Tekniska data 7

Installation **8**

Förvaring 8

Seismiska 8

Miljö 8

Styrenheter för elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) 8

Hantering 8

FCC-regler och regler för specifikation av radiostandarder (RSS) 8

Plats 9

Montering 9

Montering på golv 9

Montering på vägg 10

Anslutningar för systemtryck 10

Utförande av elektriska anslutningar 10

Viktiga försiktighetsåtgärder 10

Förfarande 11

Motoranslutningar 12

Startmetod: Direktstart/Mjukstart-mjukstopp/Autotransformatorstart 13

Startmetod: Y/D-koppling 14

Operatörsgränssnitt **16**

Metoder för start och stopp **17**

Elektrisk brandpump med variabel hastighet lägesomkopplare 17

VFD-läge 17

Bypass-läge 17

Metoder för start 17
Automatisk start 17
Manuell start 17
Manuell fjärrstart 17
Automatisk fjärrstart, start av delugeventil 17
Nödstart 17
Sekventiell start 18
Starttest 18
Metoder för stopp 18
Automatiskt stopp 18
Manuellt stopp 18
Nödstopp 18
Driftsekvens för överföringsbrytare 19
Överföring till alternativ kraftkälla 19
Återkoppling till normal strömkälla 19
Test av överföringssekvens 19
Manuell drift 19
Driftsättning 21
VFD-omformning 21
förfarande 21
VFD-inställningar 21
Grafisk displayterminal 21
Motorparametrar 21
Grundläggande parametrar 22
Auto-justera 22
Förfarande 23
Program för förebyggande underhåll 25
Fabriksrekommendationer 25
Interna kontroller 25
Externa kontroller 25

Information om uttjänta produkter, demontering och återvinning 25
Bytesintervall 26
Patent **27**

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

FARA

Försök inte installera eller utföra underhåll på utrustningen när den är spänningssatt! Kontakt med spänningssatt utrustning kan leda till dödsfall, allvarlig personskada eller omfattande egendomsskada.

Kontrollera alltid att ingen spänning finns innan du fortsätter och följ alla tillämpliga säkerhetsrutiner. Bryt strömförsörjningen till styrenheten.

Styrenheten måste vara helt frånkopplad från alla strömkällor, och frånskiljaren måste stå i läget ”OFF” innan kapslingens dörr öppnas.

Om någon väljer att installera, inspektera, reparera eller utföra underhåll på utrustningen medan den är spänningssatt, sker detta helt på egen risk, och personen tar fullt ansvar och skadeståndsansvar för alla dödsfall, personskador, förluster eller egendomsskador som uppstår till följd av detta, i största möjliga utsträckning som lagen tillåter.

Tornatech ansvarar inte för felaktig användning, felaktig installation, obehörigt arbete under spänning eller underlåtenhet att följa dessa instruktioner och tillämpliga säkerhetsrutiner.

INLEDNING

Styrenheter för Elektrisk brandpump med variabel hastighet är konstruerade för att automatiskt reglera trycket i ett brandskyddssystem genom att styra driften av en brandpump som drivs av en elmotor. Den är utrustad med ett drivsystem med variabel frekvens (Variable Frequency Drive, VFD) som reglerar motorhastigheten genom att styra den frekvens som tillämpas på motorn för att upprätthålla ett visst börvärdestryck. Systemtrycket övervakas kontinuerligt med en tryckgivare, och styrenheten startar brandpumpen automatiskt när trycket sjunker under det inställda tröskelvärdet. Brandpumpen kan också startas manuellt med den lokala startknappen. Brandpumpen stannar automatiskt när tiden för ett tidrelä som kan programmeras på installationsplatsen löper ut (om detta har godkänts av behörig myndighet), eller så kan den stoppas manuellt med den lokala stoppknappen när önskat trycktillstånd har återställts.

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

TEKNISKA DATA

Klassificering	Värde
Nominell driftsström Ie	Enligt motorn (HP/kW)
Nominell driftsspänning Ue	Enligt styrenhetens märkskylt
Nominell driftsfrekvens	50/60 Hz
Temperatur is standardmiljö	4°C - 40°C
Höjd	≤ 2 000 m
Relativ luftfuktighet	5 % till 80 %
Föroreningsgrad	3
Märkström vid kortslutning Icc (SCCR) (A)	Enligt styrenhetens märkskylt
Standardskyddsgrad	NEMA typ 12
Strömförbrukning i standby-läge	200 W

INSTALLATION

FÖRVARING

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

SEISMISKA

Styrenheter till Elektrisk brandpump med variabel hastighet 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 är uppfyllda. Om detaljerade seismiska installationsberäkningar krävs, kontakta tillverkaren för utförandet av det arbetet.

MILJÖ

Styrenheter till Elektrisk brandpump med variabel hastighet är avsedda att installeras på platser där den omgivande temperaturen befinner sig inom 4°C - 40°C och den relativa luftfuktigheten regleras mellan 5 % och 80 %.

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)

Styrenheter till Elektrisk brandpump med variabel hastighet 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 styrenhet till Elektrisk brandpump med variabel hastighet 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 RADIOSTANDARDER (RSS)

För att uppfylla FCC- och Industry Canada-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 Science and Economic Development Canadas (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 överensstämmelsen 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 styrenheten ska överensstämma med USA:s NFPA-70, National Electrical Code (NEC), kapitel 110 eller C22.1, Canadian Electrical Code, kapitel 26.302 eller eventuella tillämpliga lokala regler.

Standardkapslingen för styrenheten är klassad NEMA typ 12. 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 ultravioletta strålar.

MONTERING

Styrenheten till Elektrisk brandpump med variabel hastighet 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 metallanordningar som är utformade 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 på lämpligt sätt 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 i 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 väggankarna.
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 kapslingen inte belastas.
8. Dra åt alla förankringsbultar.
9. Kontrollera att kapslingsdörren kan öppnas och stängas fritt och att kapslingen nivå är plan.

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 USA:s 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 USA:s NFPA-20, NFPA-70 National Electrical Code (NEC) kapitel 695 eller C22.1 Canadian Electrical Code, paragraf 32-200 eller eventuella tillämpliga lokala föreskrifter. Elektriska ledningar ska vara dimensionerade för att klara minst 125 % av brandpumpsmotorns fullastström (FLC eller FLA).

VIKTIGA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

En auktoriserad elektriker måste övervaka de elektriska anslutningarna. Måttritningarna 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 till Elektrisk brandpump med variabel hastighet skyddas mot metallpartiklar och borrspån. Om detta inte utförs kan det orsaka dödsfall, allvarlig personskada, skada på styrenheten och medför 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 USA:s National Electrical Code (NEC), lokala elektriska föreskrifter och eventuella andra behöriga myndighetsregleringar.
4. Se lämplig ritning för fältanslutning för information om kabeldragning.

FÖRFARANDE

Alla fältanslutningar, fjärrlarmfunktioner och ledningar för nätspänning (AC) förs in i kapslingen genom ledningsingångarna som anges på måttritningen. Korrekt jordade metalledningar ska användas till kapslingar monterade på fötter eller väggar.

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

1. Skydda alla komponenter mot metallpartiklar och borrspån.
2. Använd en hålstans för att skapa ett hål i kapslingen för den storlek på ledning som används.
3. Installera nödvändig vattentät ledning.
4. Dra alla kablar som behövs för fältanslutningar, fjärrlarmsfunktioner, växelström (AC) och alla andra tillvalsfunktioner. För in tillräckligt med kabel i kapslingen för att göra anslutningar till lämpliga kopplingsplintar för linje, belastning och styrning. Se lämpligt fältanslutningsdiagram för anslutningspunkter och godkänd kabelstorlek. För korrekt kabeldimensionering, se USA:s National Electrical Code (NEC), NFPA 70.
5. Göra alla fältanslutningar till fjärrlarmfunktionerna och alla andra tillvalsfunktioner.
6. Ansluta motorn till styrenhetens belastningsterminaler.
7. Leta reda på märkplåten på motorn till Elektrisk brandpump med variabel hastighet och notera dess amperetal vid full belastning.
8. Kontrollera nätspänning (AC), fas och frekvens med styrenhetens dataskylt på kapslingsdörren innan du ansluter.
9. Anslut växelström (AC).

10. Kontrollera att alla anslutningar är korrekt kopplade (i enlighet med fältanslutningens schema) och att de är täta.
11. Stäng kapslingsdörren.

MOTORANSLUTNINGAR

Tornatech påtar sig inget ansvar för felaktig anslutning av motorn till styrenheten.

Detta diagram tjänar som allmän information.

Konsultera motortillverkaren innan styrenheten ansluts.

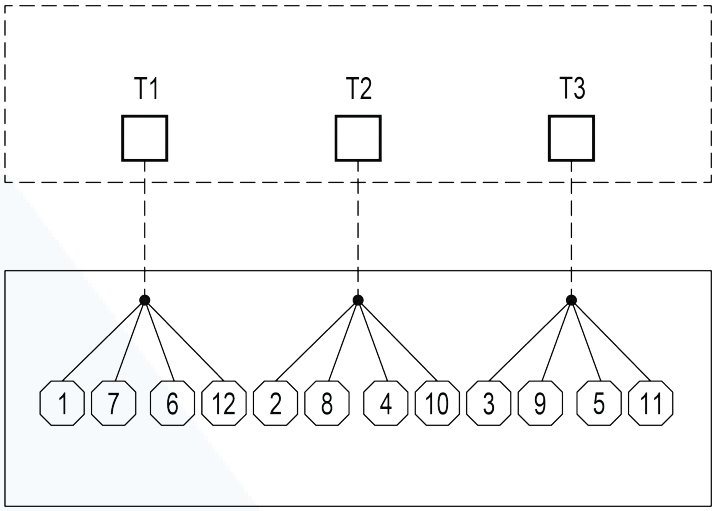
Anslut motorledningarna så som visas i ledningsdosan.

Viktigt:

NFPA 20 art. 9.5.3.2: ett terminalkopplingsschema för motorer med flera ledningar ska tillhandahållas av motortillverkaren.

STARTMETOD: DIREKTSTART/MJUKSTART-MJUKSTOPP/AUTOTRANSFORMATORSTART

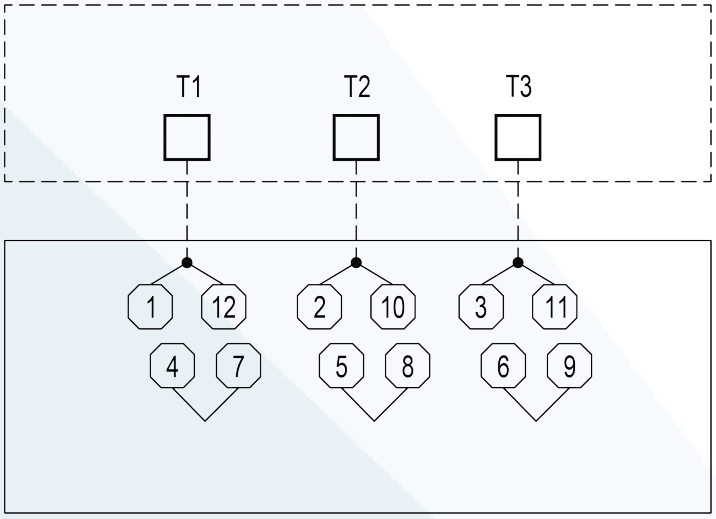
Motor med 12 anslutningsledningar för dubbelspänningsmotor som körs på den lägre av de två spänningarna



Styrenhet till brandpump

Motorns ledningsdosa

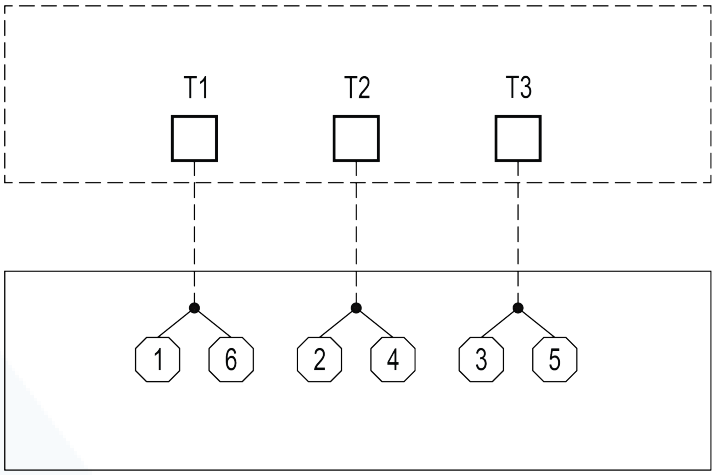
Motor med 12 anslutningsledningar för dubbelspänningsmotor som körs på den högre av de två spänningarna



Styrenhet till brandpump

Motorns ledningsdosa

Motor med 6 anslutningsledningar för D-koppling

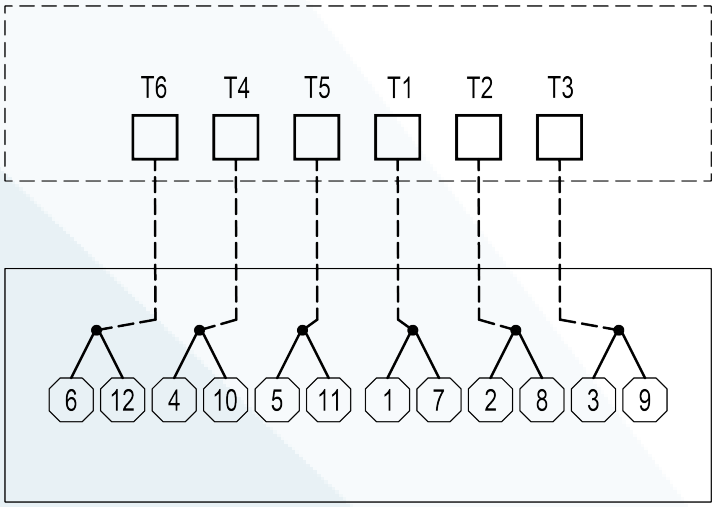


Styrenhet till brandpump

Motorns ledningsdosa

STARTMETOD: Y/D-KOPPLING

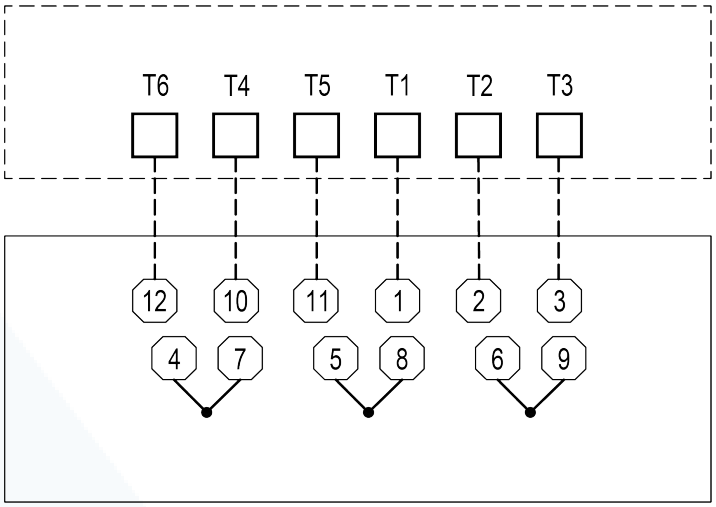
Motor med 12 anslutningsledningar för dubbelspänningsmotor som körs på den lägre av de två spänningarna



Styrenhet till brandpump

Motorns ledningsdosa

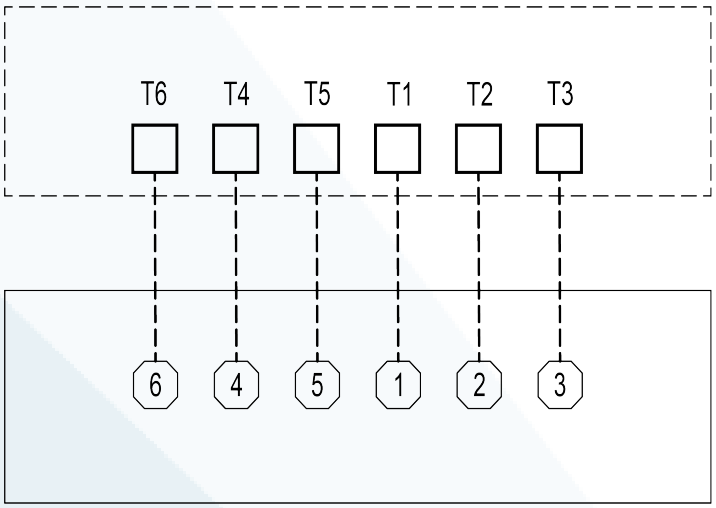
Motor med 12 anslutningsledningar för dubbelspänningsmotor som körs på den högre av de två spänningarna



Styrenhet till brandpump

Motorns ledningsdosa

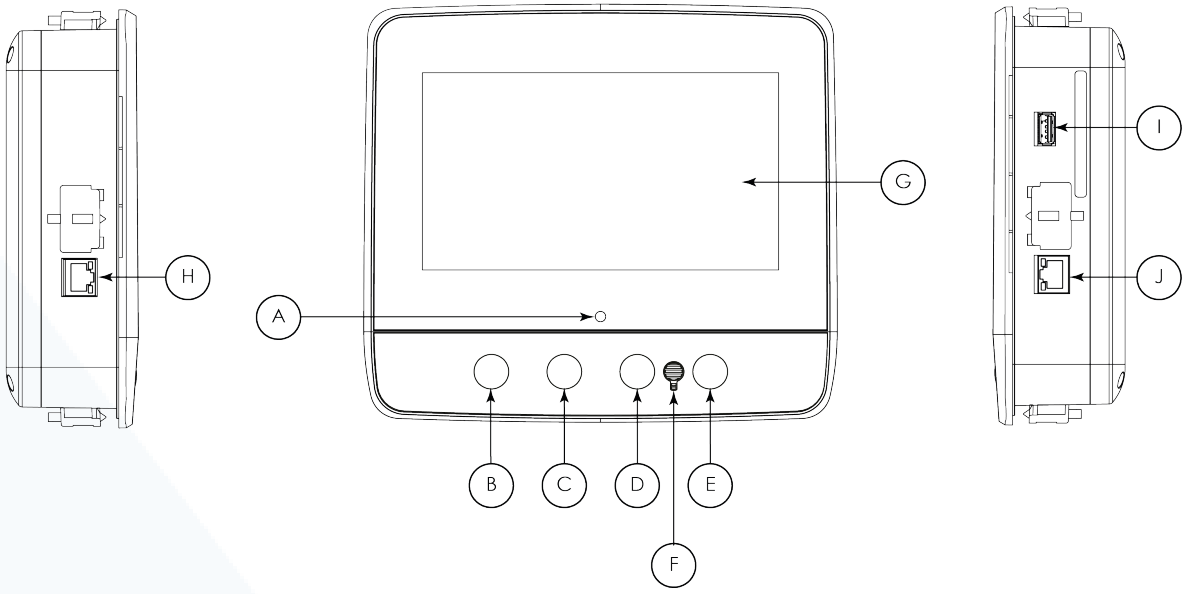
Motor med 6 anslutningsledningar för Y/D-motor



Styrenhet till brandpump

Motorns ledningsdosa

OPERATÖRSGRÄNSSNITT



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

METODER FÖR START OCH STOPP

ELEKTRISK BRANDPUMP MED VARIABEL HASTIGHET

LÄGESOMKOPPLARE

VPX+VPU är utrustad med en VFD-lägesomkopplare som är placerad under Vizitouch. Den skyddas av en låsbar kåpa och har 2 lägen: VFD och FÖRBIKOPPLING. Om lägesomkopplaren byter läge medan motorn är igång stannar motorn och startar om i det nya läget

VFD-LÄGE

Detta är det normala driftsättet. Styrenheten använder VFD som primär startmetod och växlar automatiskt till bypass-startanordningen i händelse av ett VFD-larm. När styrenheten automatiskt har växlat till bypass-startanordningen förblir den i detta läge tills dess att VFD-larmen återställts manuellt.

Obs! När motorn drivs av VFD-enheten kan den gå med lägsta hastighet när systemtrycket är högre än börvärdet.

BYPASS-LÄGE

Vid behov kan bypass-startanordningen väljas manuellt med hjälp av lägesomkopplaren.

METODER FÖR START

AUTOMATISK START

Styrenheten startar automatiskt när lågt tryck identifieras av trycksensorn 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 för att köra test, eller automatiskt genom att använda funktionen för periodiska test.

METODER FÖR STOPP

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 stoppas motorn automatiskt 10 minuter efter att trycket åter har stigit över det inställda stoppvärdet, förutsatt att det inte finns någon annan orsak till drift. Fördröjningen på 10 minuter är justerbar.

MANUELLT STOPP
Manuellt stopp utförs genom att trycka på prioritetsstoppknappen. Observera att ett tryck på stoppknappen förhindrar att motorn startar om så länge knappen hålls intryckt, samt under ytterligare två sekunder. Denna åtgärd har prioritet framför varje aktivt behov (till exempel om trycket fortfarande ligger under det inställda stoppvärdet), men motorn startar om automatiskt när knappen släpps om behovet kvarstår.

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

DRIFTSEKVENS 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 generatorn. Fördröjningen på tre sekunder kan justeras för att uppfylla generatorns krav på 10 sekunder, **dock ökar då risken för oönskad start av generatorn** 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 generatorn igång, varefter dess startkommando tas bort.

TEST AV ÖVERFÖRINGSSEKVENS

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 frånkopplingsbrytarna 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 frånkopplingshandtagen.

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 med variabel hastighet 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.

VFD-OMFORMNING

Att omforma en VFD innebär att man lägger spänning på VFD-enhetens strömkälla utan att köra en motor. Om frekvensomriktaren under en längre tid inte varit ansluten till en spänningskälla måste kondensatorerna återställas till full effekt innan motorn startas, i annat fall kan VFD-enheten skadas.

Om VFD-enheten inte har startats på mer än ett år visas en varning om att *VFD-enheten måste omformas* och styrenheten startar automatiskt i förbikopplingsläge tills omformningen har utförts. Korrekt underhåll av styrenheten enligt detta dokument förhindrar att omformning krävs under normala förhållanden.

FÖRFARANDE

1. Placera lägesomkopplaren i *VFD-läge*
2. Ange ett giltigt lösenord för nivå 2
3. Från sidan *VFD-konfigurering* trycker du på knappen *VFD-omformning*.
4. Vänta tillsomformningen är klar

Obs! Omformningsprocessen avbryts om en startbegäran görs, om lägesomkopplaren ändras eller om användaren avbryter processen. Endast en fullständig omformning kan återställa larmet för *VFD-omformning krävs*.

Anm. 2: Omformningstiden är förinställd till 1 timme och det är den tid som krävs för en inaktivitetsperiod på 1 år. För en längre inaktivitetsperiod, kontakta fabriken för korrekt omformningstid. En otillräcklig omformningstid kan leda till skador på VFD.

VFD-INSTÄLLNINGAR

GRAFISK DISPLAYTERMINAL

VFD har en grafisk displayterminal som används för att konfigurera utrustningen. Den är normalt monterad på VFD-enheten och kan flyttas till utsidan av kapslingen med hjälp av den medföljande dörrmonteringssatsen. Se alltid till att dörrmonteringssatsen antingen är ordentligt stängd eller att displayen är ordentligt monterad för att bibehålla styrenhetens NEMA typ 12 klassificering.

MOTORPARAMETRAR

Gå till menyn *"Enkel start"* på den grafiska VFD-terminalen. Kontrollera att all information på denna meny är densamma som den på motorns typskylt:

1. Motorstandard
    1. 50 Hz: Den nominella motoreffekten visas i KW.
    2. 60 H: Den nominella motoreffekten visas i HP.
2. Nominell motoreffekt
3. Nominell motorspänning
4. Nominell motorström
5. Nominell motorfrekvens
6. Nominellt motorvarvtal
7. Max frekvens
   Bör ställas in till den nominella motorfrekvensen.

GRUNDLÄGGANDE PARAMETRAR

Fortsätt med menyn "Enkel start" och ändra eller validera nästa parametrar:

1. Ramptid för acceleration
2. Ramptid för retardation
3. Låg hastighet
4. Hög hastighet

Se VFD-parameterlistan för fabriksinställningsvärdena.

AUTO-JUSTERA

Auto-justeringsförfarandet gör det möjligt för VFD-enheten att förvärva elektriska motoregenskaper och förbättra VFD-enhetens prestanda. Det rekommenderas att auto-justering endast utförs en gång under den första uppstarten.

Utför auto-justering på en stoppad och kall motor eftersom värme kan påverka justeringsresultatet.

Under auto-justering skannar VFD-enheten motorn och samlar in information om motorn.

Läs igenom hela förfarandet innan du startar Auto-justering på VFD-enheten. Utför sedan steg för steg.

1. Placera lägesomkopplaren i VFD-läge.
2. På Vizitouch. Ange ett lösenord för nivå 2.
3. Gå till sidan *VFD-konfigurering* och tryck på knappen *VFD auto-justering*. VPx kommer att stänga VFD-enhetens isolerande kontaktorer. Detta aktiverar VFD-enhetens strömförsörjning och gör att den kan anslutas till motorn. VFD-enhetens isolerande kontaktorer förblir stängda i 3 minuter. Under den tiden kan du utföra Auto-justering på VFD-displayen.
4. På VFD-enhetens grafiska display, gå till menyn *"Enkel start"*
5. Gå till parametern *Auto-justering* och tryck på OK för att öppna sidan *Auto-justering*.

6. Välj *"Använd auto-justering"* och tryck på OK.
7. En varning visas på skärmen. Tryck på OK.
8. Auto-justering kommer att utföras. Du kan bekräfta att den är klar genom att gå till menyn *"Enkel start"* och kontrollera att *Auto-justeringsstatus* är inställd på *Auto-justering klar*.
9. På Vizitouch trycker du på knappen *Stopp* i popup-fönstret Auto-justering.

Obs! Under denna process kan motorn göra små rörelser. Brusutveckling och svängningar i systemet är normalt. Detta kan ta flera sekunder, avbryt inte processen.

FÖRFARANDE

För att driftsätta styrenheten:

1. Säkerställ att det interna batteriet är anslutet genom att ta bort den isolerande plastfliken, om den är installerad.
2. Säkra dörren i stängt läge och sätt sedan kretsbrytaren i läge PÅ med det frånkopplande hjälpmedlet.
3. Se till att förfarandet genomförs med VFD inställd på konstant varvtal.
4. Logga in med ditt lösenord och slutför guiden för första inställning. Steg som kräver validering visar en grön bock när de är slutförda.
    a. **Kontrollera strömförsörjningsinställningarna.** Bekräfta att den nominella frekvensen motsvarar strömförsörjningens frekvens och att spänningen på den normala strömförsörjningen ligger inom det godtagbara intervallet. Kontrollera att spänningen från den alternativa strömkällan ligger inom det godtagbara intervallet och att fasföljden är korrekt.
    b. **Kontrollera motorns rotationsriktning.** För trefasmotorer ska motorns rotationstestfunktion användas för att kontrollera rotationsriktningen. Om motorn roterar i fel riktning, gör styrenheten spänningslös och kontrollera att strömförsörjningen är frånskild innan två motorledningar på kontaktorns lastsida byter plats. Återställ strömförsörjningen och kontrollera motorns rotationsriktning igen. För frekvensomriktare ska denna kontroll göras med bypass-startanordningen.

        Start med frekvensomriktare: Om motorns rotationsriktning är fel vid start med frekvensomriktaren, gå till den grafiska manöverterminalen och ändra parametern PHr *Output phase rotation* i menyn *Complete settings > Motor parameter > Motor Control*.
    c. **Konfigurera tryckinställningarna**.
        - Kontrollera att trycket som visas på styrenheten motsvarar avläsningen på den kalibrerade manometern som är installerad på tryckavkänningsledningen.
        - Välj tryckenheter.

- Justera vid behov det maximala värdet för tryckvisningen.
- Ange brandpumpens start- och stopptryckvärden.
- Ange om så önskas jockeypumpens start- och stopptryckvärden för tryckregistrering.

Obs! Jockeypumpens start- och stopptryckvärden måste ställas in på jockeypumpens styrenhet. Att ange dessa värden på brandpumpens styrenhet ändrar inte jockeypumpens inställningar.

d. **Kontrollera datum, tid och batteristatus.** Bekräfta att datum och tid är korrekta och att statusen för styrenhetens interna batteri är normal.

e. **Konfigurera återstående driftinställningar.**
   - Om automatiskt stopp krävs, aktivera det och ställ in hur länge pumpen fortsätter att gå efter att villkoret för automatiskt stopp är uppfyllt.
   - Ställ in frekvensen för periodiska tester, veckodag, starttid och varaktighet.
   - Ställ in varaktigheten för det manuella driftstestet.

5. När alla nödvändiga steg är slutförda och du är inloggad med ditt lösenord, aktiveras knappen "Service klar".
6. Tryck på knappen "Service klar" för att välja de visade avläsningarna och parametrarna.
7. Ladda ner loggarna för att spara i din rapport.
8. *För att slutföra driftsättningen av styrenheten är det viktigt att följa förfarandet VPx Fullständig inställning för att justera VFD-enhetens avancerade parametrar.* Detta säkerställer att VFD-enheten reagerar korrekt och i rätt tid vid ett tryckfall.

Viktig anmärkning om modeller utrustade med mjukstartare

Styrenheter utrustade med en mjukstartare kan larma om ett mjukstartarfel om utrustningen inte fick tillräckligt med tid att svalna mellan efterföljande starter.

Detta är ett resultat av att mjukstartaren skyddar sig mot högre temperaturer än normalt och betyder inte nödvändigtvis att den är skadad. Om det inträffar, låt utrustningen svalna, återställ larmet och fortsätt använda den som normalt.

Olika faktorer påverkar kraven på tid för avsvalning, såsom motorbelastning, omgivningstemperatur, märke och modell på den installerade mjukstartarutrustningen, parametrar för upprampning och nedrampning osv. Se handboken för mjukstartaren för mer information.

PROGRAM FÖR FÖREBYGGANDE UNDERHÅLL

Enligt 2023 års utgåva av NFPA 25, Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-based Fire Protection Systems måste ett program för förebyggande underhåll upprättas enligt tillverkarens rekommendationer för alla komponenter i pumpenheten. Programmet måste påbörjas efter att pumpenheten har klarat alla godkännandeprov (se NFPA 25 avsnitt 8.5.1—8.5.3 och tabell 8.1.1.2 — *Maintenance* (Underhåll)). Underlåtenhet att följa detta kan leda till dödsfall och/eller förlust av egendom. Garantin kan också anses ogiltig.

Följande information beskriver de delar och intervall för förebyggande underhåll som rekommenderas av Tornatech för att säkerställa att brandpumpens styrenhet och tillhörande komponenter är i optimalt skick. Programmet bör användas tillsammans med de allmänna kraven för inspektion och testning som beskrivs i NFPA 25.

FABRIKSREKOMMENDATIONER

Fabriken rekommenderar också att följande uppgifter utförs på årlig basis för alla typer av styrenheter:

INTERNA KONTROLLER

- Kontrollera om det finns korrosion på komponenter eller kretskort.
- Kontrollera om ledarisoleringen gått sönder/slitits.
- Kontrollera om det finns tecken på att vatten läckt in i styrenheten.
- Ta bort alla föremål inuti panelen som inte är förknippade med brandpumpen.

EXTERNA KONTROLLER

- Kontrollera om det finns tecken på vattenläckage på systemets tryckavkänningsledningar.
- Rengör utsidan av styrenheten för att ta bort damm eller andra ämnen som kan ha samlats.
- Ta bort alla föremål ovanpå panelen som inte är förknippade med brandpumpen.

INFORMATION OM UTTJÄNTA PRODUKTER, DEMONTERING OCH ÅTERVINNING

Denna produkt innehåller elektriska och elektroniska komponenter, bland annat kretskort, kablar, reläer, användargränssnittsmoduler, I/O-kort, överspänningsskydd, tryckgivare och andra styrkomponenter. Vissa av dessa komponenter kan innehålla material som kan återvinnas genom specialiserade återvinningsprocesser.

När livslängden är slut bör denna produkt och dess utbytta komponenter inte kasseras tillsammans med osorterat kommunalt avfall. De bör samlas in, hanteras och behandlas genom ett lämpligt system för avfall som utgörs av eller innehåller elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) eller genom en auktoriserad återvinningskanal, i enlighet med tillämpliga lokala bestämmelser.

Före demontering, kassering eller återvinning måste produkten kopplas bort från alla strömkällor och försättas i ett säkert tillstånd av kvalificerad personal. Demontering bör endast utföras av kvalificerad personal som använder lämpliga säkerhetsrutiner.

För produkter som är integrerade i en större pumpenhet eller ett brandskyddssystem ansvarar systemägaren, installatören, integratören eller slutanvändaren för att samordna korrekt hantering av hela systemet och dess komponenter vid slutet av livslängden.

Tornatech kan på begäran tillhandahålla ytterligare information om produktens komponenter som stöd för underhåll, utbyte, återvinning eller behandling vid slutet av livslängden.

BYTESINTERVALL

2 år

- Tryckgivare

4 år

- Magnetventil

5 år

- Överspänningsavledare
- Effektreläer (antal 2)
- Användargränssnitt
- I/O-kort

10 år

- Komplett styrenhet

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

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com