TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

PRIRUČNIK ZA INSTALACIJU I ODRŽAVANJE ZA ELEKTRIČNA VATROGASNA PUMPA PROMJENJIVE BRZINE MODEL REGULATORA VPX+VPU

V2026.10 r0

SADRŽAJ

Važne sigurnosne informacije **5**

Uvod **7**

Tehnički podaci 7

Instalacija **8**

Skladištenje 8

Seizmički 8

Okoliš 8

Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) 8

Rukovanje 8

Propisi Savezne komisije za komunikacije (FCC) i pravila Specifikacije radijskih standarda (RSS) 8

Lokacija 9

Montaža 9

Podna montaža 9

Zidna montaža 9

Izrada tlačnih priključaka sustava 10

Izrada električnih priključaka 10

Važne mjere opreza 10

Postupak 11

Priključci motora 12

Vrsta pokretača: Direktni / Meko Pokretanje I Zaustavljanje / Autotransformator 12

Vrsta pokretača: Wye-Delta 14

Sučelje rukovatelja **16**

Metode pokretanja i zaustavljanja **17**

Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine prekidač načina rada 17

VFD način rada 17

Način zaobilaženja (bypass) 17

Metode pokretanja ... 17
Automatsko pokretanje ... 17
Ručno pokretanje ... 17
Daljinsko ručno pokretanje ... 17
Daljinsko automatsko pokretanje, pokretanje poplavnog ventila ... 17
Hitno pokretanje ... 17
Sekvencijalno pokretanje ... 18
Ispitno pokretanje ... 18
Metode zaustavljanja ... 18
Automatsko zaustavljanje ... 18
Ručno zaustavljanje ... 18
Hitno zaustavljanje ... 18
Redoslijed rada prijenosne sklopke ... 19
Prijenos na alternativni izvor napajanja ... 19
Ponovni prijenos na normalan izvor napajanja ... 19
Probni slijed prijenosa ... 19
Ručno upravljanje ... 19
Puštanje u rad ... 21
Reformiranje VFD-a ... 21
postupak ... 21
Postavke VFD-a ... 21
Terminal za grafički prikaz ... 21
Parametri motora ... 21
Osnovni parametri ... 22
Automatsko podešavanje ... 22
Postupak ... 23
Program preventivnog održavanja ... 25
Tvorničke preporuke ... 25
Interne provjere ... 25
Vanjske provjere ... 25

Informacije o kraju uporabnog vijeka, rastavljanju i recikliranju 25
Intervali zamjene 26
Patenti **27**

VAŽNE SIGURNOSNE INFORMACIJE



Upozorenje:

Ovaj vas proizvod može izložiti kemikalijama uključujući DINP, za koji je u državi Kaliforniji poznato da uzrokuje rak te DIDP, za koji je u državi Kaliforniji poznato da uzrokuje urođene mane ili druge reproduktivne štete.



Upozorenje:

Ovaj vas proizvod može izložiti kemikalijama uključujući olovo i spojeve olova, za koje je u državi Kaliforniji poznato da uzrokuju rak i urođene mane ili druge reproduktivne štete.

Za više informacija posjetite: www.P65Warnings.ca.gov



OPASNOST

RIZIK OD STRUJNOG UDARA

MOŽE DOĆI DO TJELESNIH OZLJEDA ILI SMRTI.
PRIJE INSTALIRANJA ILI SERVISIRANJA OVE OPREME UVJERITE SE DA JE POTPUNO ISKLJUČENO NAPAJANJE.



OPASNOST

Ne pokušavajte instalirati ili održavati opremu dok je pod naponom! Dodir s opremom pod naponom može prouzročiti smrt, teške tjelesne ozljede ili znatnu materijalnu štetu.

Prije nastavka uvijek provjerite odsutnost napona i pridržavajte se svih primjenjivih sigurnosnih postupaka. Iskopčajte napajanje regulatora.

Prije otvaranja vrata kućišta regulator mora biti potpuno odspojen od svih izvora napajanja, a rastavna sklopka mora biti u položaju „OFF".

Ako bilo koja osoba odluči instalirati, pregledavati, popravljati ili održavati opremu dok je pod naponom, to čini u potpunosti na vlastiti rizik i preuzima punu odgovornost, uključujući pravnu odgovornost, za svaku nastalu smrt, ozljedu, gubitak ili materijalnu štetu, u najvećoj mjeri dopuštenoj zakonom.

Tornatech ne snosi odgovornost za nepravilnu primjenu, nepravilnu instalaciju, neovlašteni rad pod naponom ili nepridržavanje ovih uputa i primjenjivih sigurnosnih postupaka.

UVOD

Regulatori za Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine dizajnirani su za automatsko upravljanje tlakom u sustavu zaštite od požara upravljanjem radom protupožarne pumpe koju pogoni elektromotor. Opremljen je pogonom promjenjive frekvencije (VFD) koji će regulirati brzinu motora, kontroliranjem frekvencije koja se primjenjuje na elektromotor kako bi se održao određeni zadani tlak. Tlak u sustavu neprekidno se nadzire putem pretvornika tlaka, a regulator automatski pokreće protupožarnu pumpu kada tlak padne ispod zadane granične vrijednosti. Protupožarna pumpa može se pokrenuti i ručno pomoću lokalnog tipkala za pokretanje. Protupožarna pumpa automatski će se zaustaviti nakon isteka vremena postavljenog na vremenskom releju koji se može programirati na mjestu ugradnje (kada to odobri nadležno tijelo) ili se može zaustaviti ručno pomoću lokalnog tipkala za zaustavljanje nakon što se ponovno uspostavi željeni tlak.

Opremljena je automatskom prijenosnom sklopkom koja napaja regulator iz normalnog ili alternativnog izvora napajanja.

TEHNIČKI PODACI

Ocjena	Vrijednost
Nazivna radna struja Ie	Prema motoru (KS/kW)
Nazivni radni napon Ue	Prema oznaci ocjene regulatora
Nazivna radna frekvencija	50/60Hz
Standardna temperatura okoliša	4°C - 40°C
Nadmorska visina	≤ 2000m
Relativna vlažnost	5% do 80%
Stupanj onečišćenja	3
Ocjena struje kratkog spoja Icc (SCCR) (A)	Prema oznaci ocjene-regulatora
Standardni stupanj zaštite	NEMA Tip 12
Potrošnja energije u stanju pripravnosti	200 W

INSTALACIJA

SKLADIŠTENJE

Ako se regulator ne instalira i ne uključi odmah, Tornatech preporučuje slijediti upute iz poglavlja 3 NEMA ICS 15.

SEIZMIČKI

Regulatori Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine su opcionalno seizmički odobreni i testirani u skladu sa normama ICC-ES AC156, IBC 2015 i CBC 2013. Za provjeru valjanosti ovog izvješća o sukladnosti potrebna je pravilna instalacija, pričvršćivanje i montaža. Pogledajte ovaj priručnik i nacrte da biste odredili zahtjeve seizmičke montaže i mjesto težišta (možda ćete se trebati obratiti tvornici). Proizvođač opreme nije odgovoran za specifikacije i učinkovitost sustava za pričvršćivanje. Građevinski inženjer statičar odgovoran za projekt odgovoran je za detalje pričvršćivanja. Izvođač instalacije opreme odgovoran je za osiguravanje ispunjavanja zahtjeva koje je odredio građevinski inženjer statičar odgovoran za projekt. Ako su potrebni detaljni proračuni seizmičke instalacije, obratite se proizvođaču radi izvođenja tog posla.

OKOLIŠ

Regulatori Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine namijenjeni su za ugradnju na mjestima gdje su temperature okoline unutar 4°C - 40°C, a relativna vlažnost zraka kontrolirana između 5 % i 80 %.

Namijenjeni su stupnju onečišćenja 3 i postavljaju se na nadmorskoj visini od najviše 2000 metara. Za okruženje instalacije izvan uobičajenih uvjeta obratite se tvornici.

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST (EMC)

Regulatori Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine su testirani na najstrože uvjete za emisije (okoliš B) i otpornost (okoliš A), stoga se regulatori mogu instalirati u bilo kojem okruženju. Sve varijante regulatora dijele istu elektroniku i ispunjavaju te kriterije bez potrebe za dodatnim mjerama.

RUKOVANJE

Težina svakog regulatora Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine označena je na naljepnici na pakiranju. Lagani regulatori ne zahtijevaju posebne upute za rukovanje, dok su teški regulatori opremljeni sredstvima za podizanje i njima treba rukovati slijedeći smjernice navedene u dokumentu društva Tornatech „Zahtjevi za sigurno rukovanje velikim kućištem _PN12162021”.

PROPISI SAVEZNE KOMISIJE ZA KOMUNIKACIJE (FCC) I PRAVILA SPECIFIKACIJE RADIJSKIH STANDARDA (RSS)

Radi usklađivanja sa zahtjevima FCC-a i vladine agencije Industry Canada za izlaganje RF zračenju, mora se održavati udaljenost od najmanje 20 cm između antene ovog uređaja i svih osoba u blizini. Ovaj uređaj ne smije se premještati zajedno ili raditi zajedno s bilo kojom drugom antenom ili odašiljačem.

Ovaj uređaj sadržava odašiljače/prijemnike oslobođene od licence koji su u skladu s RSS-ovima oslobođenima od licence vladine Agencije za inovacije, znanost i ekonomski razvoj Kanade. Rad podliježe sljedećim dvama uvjetima:

1. Ovaj uređaj ne smije uzrokovati smetnje.
2. Ovaj uređaj mora prihvatiti sve smetnje, uključujući smetnje koje mogu uzrokovati neželjeni rad uređaja.

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

Ovaj uređaj sukladan je s dijelom 15 FCC pravila. Rad podliježe sljedećim dvama uvjetima: (1) ovaj uređaj ne smije uzrokovati štetne smetnje i (2) ovaj uređaj mora prihvatiti sve primljene smetnje, uključujući smetnje koje mogu uzrokovati neželjeni rad.

Napomena: ova oprema je ispitana i utvrđeno je da je u skladu s ograničenjima za digitalne uređaje klase A, u skladu s dijelom 15 FCC pravila. Ta su ograničenja osmišljena kako bi pružila razumnu zaštitu od štetnih smetnji kada oprema radi u komercijalnom okruženju. Ova oprema stvara, upotrebljava i može zračiti radiofrekvencijsku energiju i, ako se ne instalira i ne upotrebljava u skladu s uputama za uporabu, može uzrokovati štetne smetnje radio komunikacijama. Rad ove opreme u stambenom području vjerojatno će uzrokovati štetne smetnje; u tom slučaju korisnik će morati ispraviti smetnje o svom trošku.

„Promjene ili izmjene koje nije izričito odobrila strana odgovorna za sukladnost mogle bi poništiti ovlaštenje korisnika za rukovanje opremom."

LOKACIJA

Pogledajte odgovarajuće nacrte za rad da biste odredili mjesto ugradnje regulatora.

Regulator mora biti smješten što je moguće bliže motoru ili elektromotoru kojim upravlja i mora biti u vidokrugu motora ili elektromotora. Regulator mora biti postavljen ili zaštićen tako da se ne ošteti vodom koja izlazi iz crpke ili priključaka crpke. Dijelovi regulatora koji prenose struju ne smiju se nalaziti niže od 305 mm (12 inča) iznad razine poda.

Radni razmak oko regulatora mora biti u skladu s normom NFPA 70, Nacionalnim zakonom o električnoj energiji, člankom 110 ili C22.1, Kanadskim zakonom o električnoj energiji, člankom 26.302 ili bilo kojim primjenjivim lokalnim propisima.

Standardno kućište regulatora ima ocjenu NEMA Tip 12. Instalater je odgovoran za osiguravanje da standardno kućište ispunjava uvjete okoliša ili da je osigurano kućište s odgovarajućom ocjenom. Regulatori moraju biti instalirani unutar zgrade i nisu osmišljeni za vanjsko okruženje. Boja se može promijeniti ako je regulator izložen ultraljubičastim zrakama dulje vrijeme.

MONTAŽA

Regulator Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine mora biti čvrsto postavljen na jednu nezapaljivu potpornu konstrukciju.

PODNA MONTAŽA

Podno montirani regulatori moraju se pričvrstiti za pod s pomoću svih rupa na montažnim nogama s hardverom koji je osmišljen kako bi izdržao težinu regulatora. Montažne noge osiguravaju potreban razmak od 305 mm (12 inča) za dijelove koji prenose struju.

ZIDNA MONTAŽA

Za potrebne dimenzije ugradnje pogledajte nacrt s dimenzijama regulatora.

Regulator se montira na zid s pomoću najmanje četiri (4) zidna držača, 2 držača za gornje montažne nosače i 2 držača za donje montažne nosače. Nosači su dimenzionalno na istoj središnjoj liniji radi lakše montaže. Oko regulatora trebao bi postojati razmak od najmanje 152 mm (6 inča) da bi se omogućila pravilna cirkulacija zraka oko opreme.

1. Uporabom ispisa dimenzija ili mjerenjem udaljenosti između središnjih linija utora na donjim nosačima, prepišite te dimenzije na zid. Napomena: donji rub kućišta trebao bi biti najmanje 305 mm (12 inča) od poda u slučaju poplave u prostoriji s crpkom.
2. Izbušite i stavite držače u zid za donje montažne nosače.
3. Označite na zidu mjesto rupa u gornjim montažnim nosačima.
4. Izbušite i postavite držače u zid za gornje montažne nosače.
5. Umetnite vijke i podloške u donje držače.
6. Poravnajte rupe u gornjim montažnim nosačima i umetnite vijke i podloške u držače.
7. Pričvrstite držače prema potrebi da bi se osiguralo da stražnji dio kućišta bude okomit i da kućište nije opterećeno.
8. Zategnite sve vijke držača.
9. Provjerite otvaraju li se i zatvaraju vrata kućišta slobodno i je li kućište ravno.

IZRADA TLAČNIH PRIKLJUČAKA SUSTAVA

Regulator zahtijeva jedan (1) tlačni priključak sustava od cjevovoda sustava do kućišta. Spojni priključak, 1/2 inča NPT muški priključak, nalazi se na lijevoj vanjskoj strani kućišta u tu svrhu. Pogledajte NFPA 20 za ispravan postupak provedbe cijevi na terenu za senzorske linije između crpnog sustava i regulatora. Ako je prisutan odvod, priključak na odvod konusni je spoj za plastične cijevi.

IZRADA ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA

Električno ožičenje između izvora napajanja i regulatora protupožarne crpke mora ispunjavati norme NFPA 20, NFPA 70 Nacionalog zakona o električnoj energiji, članak 695 ili C22.1 Kanadskog zakona o električnoj energiji, odjeljak 32-200 ili bilo koje druge primjenjive lokalne propise. Električno ožičenje obično mora biti dimenzionirano tako da nosi najmanje 125 % struje punog opterećenja (FLC ili FLA) elektromotora protupožarne crpke.

VAŽNE MJERE OPREZA

Ovlašteni električar mora nadzirati električne priključke. Nacrti s dimenzijama prikazuju područje pogodno za ulazno napajanje i priključke elektromotora. Ne smije se upotrebljavati nijedno drugo mjesto. Pri ulasku u ormarić smiju se upotrebljavati samo vodonepropusni priključci čvorišta da bi se očuvale ocjene ormarića NEMA ili IP.

Instalater je odgovoran za odgovarajuću zaštitu komponenti regulatora Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine od metalnih krhotina ili strugotina od bušenja. U protivnom može doći do smrti ili ozbiljne ozljede, oštećenja regulatora i posljedičnog poništenja jamstva.

Prije bilo kakvog povezivanja na terenu

1. Otvorite vrata kućišta i pregledajte ima li na unutarnjim komponentama i ožičenju bilo kakvih znakova istrošenih ili labavih žica ili drugih vidljivih oštećenja.
2. Provjerite ispunjavaju li podaci o regulatoru zahtjeve projekta:
    1. Tornatech kataloški broj
    2. Podaci na električnoj natpisnoj pločici elektromotora odgovaraju ocjeni regulatora za napon, frekvenciju, struju punog opterećenja (FLA) i konjsku snagu (HP).
3. Izvođač elektroinstalacije projekta mora isporučiti sva potrebna ožičenja za priključke na terenu u skladu s Nacionalnim zakonom o električnoj energiji, lokalnim zakonom o električnoj energiji i svim drugim nadležnim tijelima.
4. Informacije o ožičenju potražite u odgovarajućem nacrtu priključka na terenu.

POSTUPAK

Svi priključci na terenu, funkcije daljinskog alarma i ožičenje izmjeničnom strujom dovode se u kućište kroz ulazne vodove kao što je naznačeno na nacrtu s dimenzijama. Kod kućišta koja se montiraju na nožice ili na zid potrebno je upotrebljavati ispravno uzemljene metalne vodove.

Ne postavljajte ulaze u vodove na bočne strane kućišta ako nije predviđena ploča za uvođenje kabela.

1. Zaštitite sve komponente od metalnih krhotina ili strugotina od bušenja.
2. S pomoću probijača za otvore (vodove) napravite otvor u kućištu za veličinu voda koji se upotrebljava.
3. Ugradite potrebni vodonepropusni vod.
4. Povucite sve žice potrebne za povezivanje na terenu, funkcije daljinskog alarma, izmjeničnu struju i sve ostale dodatne značajke. Uvedite dovoljno žice u kućište da biste uspostavili spojeve s odgovarajućim točkama voda, opterećenja i upravljačkih priključnica. Obavezno pogledajte odgovarajući dijagram povezivanja na terenu za točke spajanja i prihvatljivu veličinu žice. Za pravilno dimenzioniranje žice pogledajte Nacionalni zakon o električnoj energiji, NFPA 70.
5. Povežite sve priključke na terenu s funkcijama daljinskog alarma i svim drugim dodatnim značajkama.
6. Spojite motor s terminalima opterećenja regulatora.
7. Pronađite natpisnu pločicu na motoru Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine i zabilježite njegovu ocjenu struje punog opterećenja.
8. Prije spajanja provjerite napon, fazu i frekvenciju izmjenične mreže s pomoću podatkovne ploče regulatora na vratima kućišta.
9. Spojite izmjeničnu struju.
10. Provjerite jesu li svi priključci ispravno ožičeni (u skladu s dijagramom priključaka na terenu) i pričvršćeni.
11. Zatvorite vrata kućišta.

PRIKLJUČCI MOTORA



Društvo Tornatech ne preuzima odgovornost za neispravno ožičenje motora i upravljača.

Ovaj je nacrt namijenjen za opće informacije.

Potražite savjet proizvođača motora prije povezivanja s upravljačem.

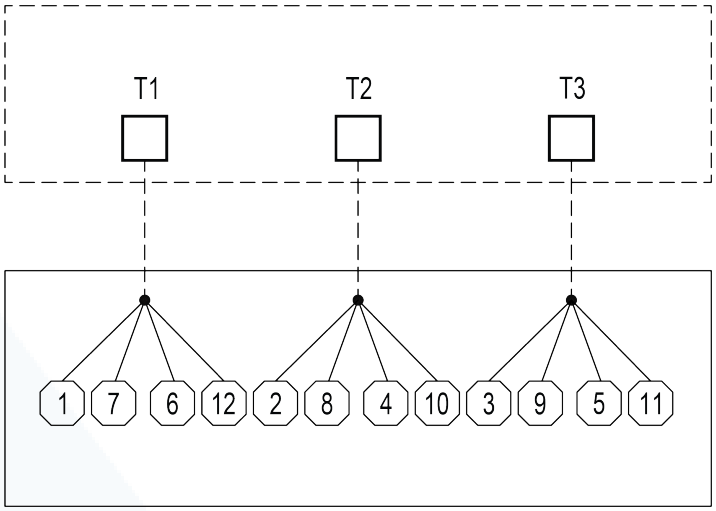
Povežite vodove motora u kućištu vodova motora kako je prikazano.

Važno:

NFPA 20 čl. 9.5.3.2: dijagram za povezivanje terminala motora za motore s više vodova treba isporučiti proizvođač motora.

VRSTA POKRETAČA: DIREKTNI / MEKO POKRETANJE I ZAUSTAVLJANJE / AUTOTRANSFORMATOR

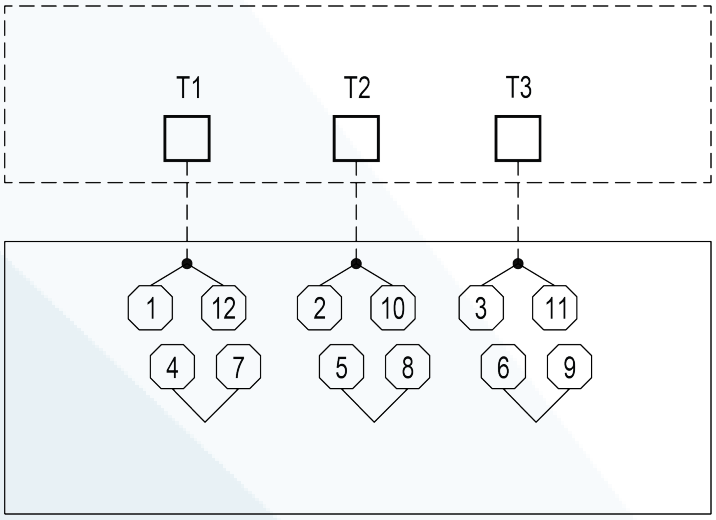
Motor s 12 vodova za dvonaponski motor
koji radi na nižem od dvaju napona



Upravljač za vatrogasnu pumpu

Kućište vodova motora

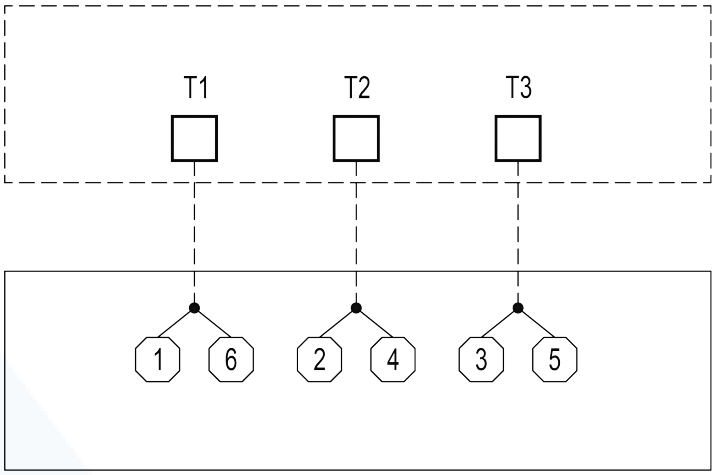
Motor s 12 vodova za dvonaponski motor
koji radi na višem od dvaju napona



Upravljač za vatrogasnu pumpu

Kućište vodova motora

Motor sa 6 vodova za Delta priključak

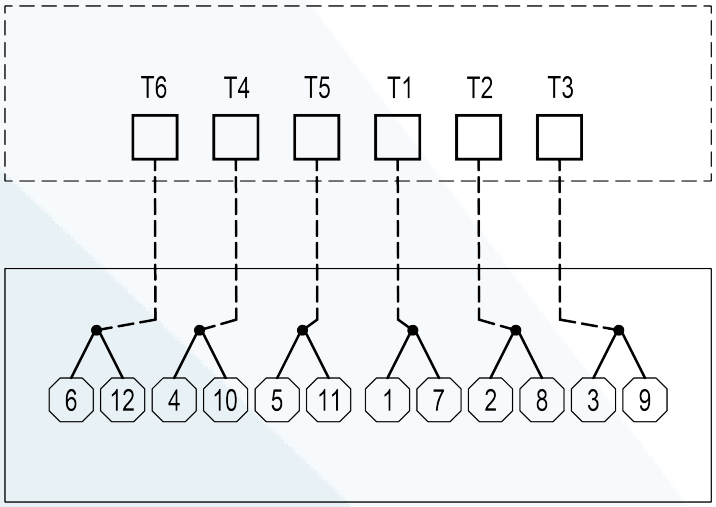


Upravljač za vatrogasnu pumpu

Kućište vodova motora

VRSTA POKRETAČA: WYE-DELTA

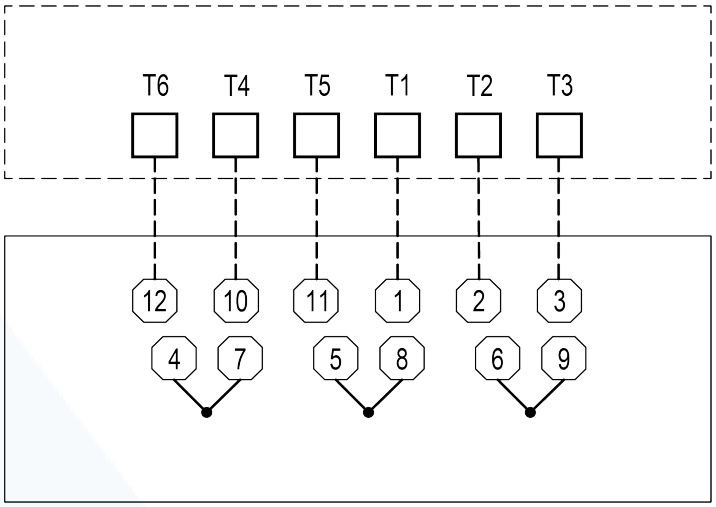
Motor s 12 vodova za dvonaponski motor
koji radi na nižem od dvaju napona



Upravljač za vatrogasnu pumpu

Kućište vodova motora

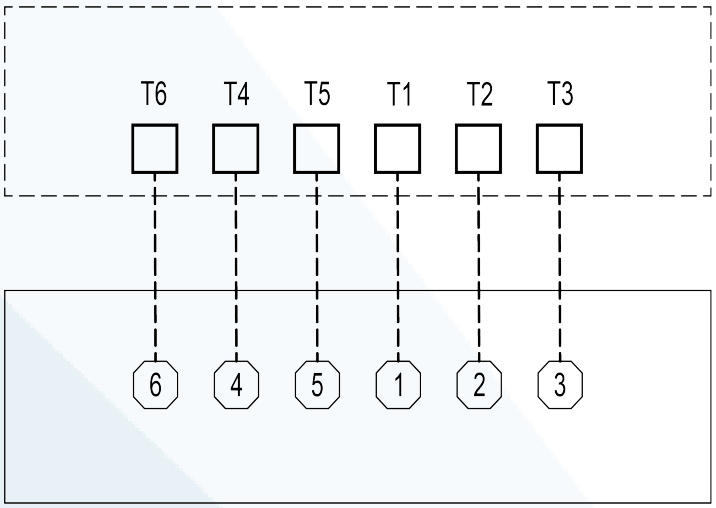
Motor s 12 vodova za dvonaponski motor
koji radi na višem od dvaju napona



Upravljač za vatrogasnu pumpu

Kućište vodova motora

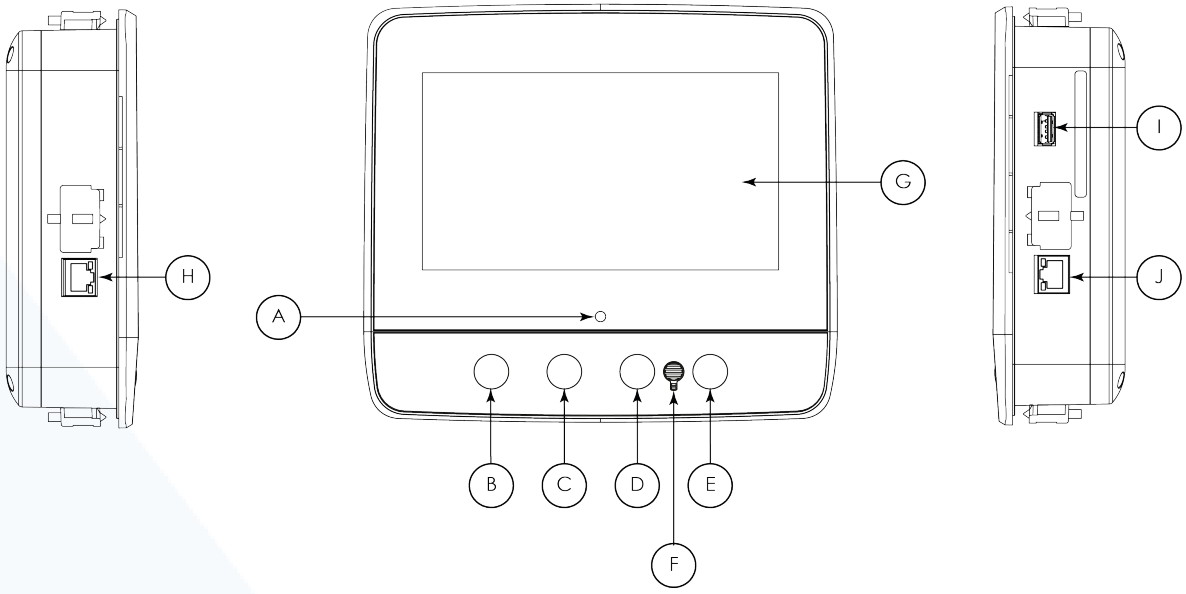
Motor sa 6 vodova za Wye-Delta motor



Upravljač za vatrogasnu pumpu

Kućište vodova motora

SUČELJE RUKOVATELJA



A. LED žaruljica stanja
B. Ručno pokretanje
C. Zaustavljanje
D. Test prijenosnog prekidača
E. Pokreni test
F. Zvučni signal alarma
G. Zaslon osjetljiv na dodir
H. Tvornički rezervirano
I. Priključak za USB ključ za preuzimanje zapisa i ažuriranja softvera
J. Ethernet priključak za standardnu TCP/IP komunikaciju

METODE POKRETANJA I ZAUSTAVLJANJA

ELEKTRIČNA VATROGASNA PUMPA PROMJENJIVE BRZINE

PREKIDAČ NAČINA RADA

VPX+VPU je opremljen prekidačem VFD načina rada koji se nalazi ispod zaslona Vizitouch. Zaštićen je poklopcem koji se može zaključati i ima dva položaja; VFD i BYPASS. Ako prekidač načina rada promijeni položaj dok elektromotor radi, elektromotor će se zaustaviti i ponovno pokrenuti u novom načinu rada

VFD NAČIN RADA

Ovo je normalan način rada. Regulator će rabiti VFD kao primarno sredstvo za pokretanje i automatski se prebaciti na zaobilazno sredstvo za pokretanje (bypass) u slučaju alarma VFD-a. Nakon što se regulator automatski prebaci na zaobilazno sredstvo za pokretanje, ostat će u tom stanju sve dok se alarmi VFD-a ručno ponovno ne postave.

Napomena: kada VFD pokreće elektromotor, on može raditi minimalnom brzinom kada je tlak sustava iznad zadanog tlaka.

NAČIN ZAOBILAŽENJA (BYPASS)

Ako je potrebno, zaobilazno sredstvo za pokretanje može se ručno odabrati s pomoću prekidača načina rada.

METODE POKRETANJA

AUTOMATSKO POKRETANJE

Regulator će se automatski pokrenuti nakon otkrivanja niskog tlaka senzorom tlaka kada tlak padne ispod granične vrijednosti za uključivanje.

RUČNO POKRETANJE

Elektromotor se može pokrenuti pritiskom na gumb za ručno pokretanje, bez obzira na tlak sustava.

DALJINSKO RUČNO POKRETANJE

Elektromotor se može pokrenuti s udaljenog mjesta trenutačnim zatvaranjem kontakta ručnog gumba.

DALJINSKO AUTOMATSKO POKRETANJE, POKRETANJE POPLAVNOG VENTILA

Elektromotor se može pokrenuti s udaljenog mjesta trenutačnim otvaranjem kontakta spojenog na automatski uređaj.

HITNO POKRETANJE

Elektromotor se može pokrenuti ručno s pomoću ručke za hitne slučajeve. Ta se ručka može držati u zatvorenom položaju.

Važno: da biste izbjegli oštećenje sklopnika, preporučuje se pokretanje elektromotora na ovaj način:

1. isključite glavno napajanje s pomoću glavnog sredstva za isključivanje
2. povucite ručicu za hitno pokretanje i zaključajte ju u zatvorenom položaju

3. ponovno uključite napajanje s pomoću glavnih sredstava za isključivanje.

SEKVENCIJALNO POKRETANJE

U slučaju primjene više crpki, možda će biti potrebno odgoditi automatsko pokretanje svakog elektromotora da bi se spriječilo istodobno pokretanje svih elektromotora.

ISPITNO POKRETANJE

Elektromotor se može pokrenuti u ispitnom načinu ručno pritiskom na gumb za pokretanje ispitivanja ili automatski s pomoću značajke povremenog ispitivanja.

METODE ZAUSTAVLJANJA

AUTOMATSKO ZAUSTAVLJANJE

Ta se funkcija nikada ne aktivira prema zadanim postavkama i prije aktiviranja mora je odobriti nadležno tijelo.

Automatsko zaustavljanje moguće je samo nakon automatskog pokretanja. Kada je ova funkcija omogućena, motor se automatski zaustavlja 10 minuta nakon što se tlak ponovno podigne iznad zadane vrijednosti tlaka za isključivanje, pod uvjetom da ne postoji drugi razlog za rad. Odgoda od 10 minuta može se podesiti.

RUČNO ZAUSTAVLJANJE

Ručno zaustavljanje izvodi se pritiskom na tipkalo za prioritetno zaustavljanje. Napominjemo da ćete pritiskom gumba za zaustavljanje spriječiti ponovno pokretanje elektromotora sve dok je gumb pritisnut, plus odgoda od dvije sekunde. Ova radnja ima prednost pred bilo kojim aktivnim zahtjevom (na primjer, ako je tlak još uvijek ispod zadane vrijednosti tlaka za isključivanje), ali motor će se automatski ponovno pokrenuti nakon otpuštanja tipkala ako zahtjev i dalje postoji.

HITNO ZAUSTAVLJANJE

Hitno zaustavljanje uvijek je moguće u bilo kojem stanju pokretanja i vrši se s pomoću glavnih sredstava za isključivanje smještenih na vratima.

REDOSLIJED RADA PRIJENOSNE SKLOPKE

Prijenosna sklopka mora se napajati drugim izvorom napajanja ili rezervnim generatorom na licu mjesta koji je u skladu sa zahtjevima sustava razine 1, tipa 10, klase X prema NFPA 110, što znači da mora napajati regulator protupožarne crpke u roku od 10 sekundi.

Osim toga, regulator protupožarne crpke mora biti potpuno operativan i spreman za pokretanje unutar 10 sekundi nakon primjene napajanja. Kombinacija tih dva zahtjeva znači da ukupni vremenski okvir između normalnog gubitka napajanja i spremnosti regulatora za pokretanje na alternativnom napajanju, ako ga osigurava generator, smije biti najviše 20 sekundi.

PRIJENOS NA ALTERNATIVNI IZVOR NAPAJANJA

Kada je normalni izvor napajanja izvan prihvatljivih parametara najmanje tri sekunde, izdaje se naredba za pokretanje generatora. Odgoda od tri sekunde može se prilagoditi da bi se zadovoljili zahtjevi generatora od 10 sekundi, **ali time se povećava rizik od nezgodnog pokretanja generatora u** slučaju nestanka struje. Prije uređivanja ove vrijednosti potrebno je obratiti posebnu pozornost.

Nakon što je alternativno napajanje unutar prihvatljivih parametara najmanje još tri sekunde, započinje prijenos na alternativni izvor napajanja.

PONOVNI PRIJENOS NA NORMALAN IZVOR NAPAJANJA

Prijenosna sklopka ostat će u alternativnom položaju, ako motor radi, sve dok je alternativni izvor napajanja unutar prihvatljivih parametara. Redoslijed ponovnog prijenosa omogućen je ako motor ne radi.

Kada je normalni izvor napajanja unutar prihvatljivih parametara najmanje pet minuta, započinje se ponovni prijenos na normalni izvor napajanja. Razdoblje hlađenja od pet minuta održava rad generatora nakon čega će njegova naredba za pokretanje biti uklonjena.

PROBNI SLIJED PRIJENOSA

Potpuni slijed prijenosa može se izvršiti pritiskom na membransku tipku ispitne prijenosne sklopke.

RUČNO UPRAVLJANJE

Prijenosna sklopka dizajnirana je tako da cijelo vrijeme bude u automatskom načinu rada. U određenim hitnim situacijama koje to zahtijevaju, prijenosnom sklopkom može se upravljati ručno.

Postoji 180° između normalnog položaja (I) i alternativnog položaja (II). Za ručno upravljanje prijenosnom sklopkom:

1. Pomoću prekidača za isključivanje isključite napajanje normalne i alternativne strane.
2. Otvorite vrata alternativne strane.
3. Na prijenosnoj sklopki stavite izbornu sklopku u ručni način rada.
4. Uzmite ručicu smještenu unutar vrata regulatora i umetnite je u četvrtasti otvor na prijenosnoj sklopki.

5. Okrenite ručicu u smjeru kazaljke na satu za 180° da biste prešli iz alternativnog u normalan položaj ili u smjeru suprotnom od kazaljke na satu za 180° da biste prešli iz normalnog u alternativni položaj.
6. Uklonite ručicu i vratite je na nosač unutar vrata regulatora.
7. Ako je potrebno, povucite ručicu za hitno pokretanje i zaključajte je na mjestu.
8. Zatvorite vrata i pomoću ručica rastavljača vratite napajanje na obje strane.

BUDITE OPREZNI

Ne zatvarajte vrata regulatora ako je ručica još uvijek instalirana u prijenosnoj sklopki.

Nemojte ručno upravljati prijenosnom sklopkom ako je napajanje još uvijek uključeno.

PUŠTANJE U RAD

Samo ovlašteni pružatelj usluga prihvata na terenu provodi puštanje u rad Električna vatrogasna pumpa promjenjive brzine regulatora. Ako nemate potrebnu obuku te autorizaciju, obratite se tvornici.

Dok se ne završi puštanje u rad, glavni zaslon regulatora zamjenjuje se izbornikom puštanja u rad, a automatski način rada je onemogućen.

REFORMIRANJE VFD-A

Reformiranje VFD-a je radnja primjene napona na putu napajanja VFD-a bez pokretanja elektromotora. Ako pogon nije bio priključen na izvor napona dulje vrijeme, kondenzatori se moraju vratiti u punu učinkovitost prije pokretanja elektromotora, inače se VFD može oštetiti.

Ako VFD nije pokrenut godinu dana ili više, izdat će se upozorenje *Potrebno reformiranje VFD-a* i regulator će se automatski pokrenuti zaobilazno (bypass) dok se reformiranje ne izvrši. Pravilno održavanje regulatora prema ovom dokumentu spriječit će potrebu za reformiranjem u normalnim uvjetima.

POSTUPAK

1. Postavite prekidač načina rada u *VFD*način rada
2. Unesite valjanu lozinku razine 2
3. Na stranici *Konfiguracija VFD-a* pritisnite tipku *Reformiranje VFD-a*.
4. Pričekajte da se reformiranje dovrši

Napomena: radnja reformiranja će se prekinuti ako se pojavi zahtjev za pokretanjem, promijeni se način rada ili korisnik otkaže radnju. Samo potpuni postupak reformiranja resetirat će alarm *Potrebno reformiranje VFD-a*.

Napomena 2: vrijeme reformiranja unaprijed je postavljeno na 1 sat, a to je potrebno vrijeme za razdoblje neaktivnosti od 1 godine. Za duže razdoblje neaktivnosti obratite se tvornici za odgovarajuće vrijeme reformiranja. Nedovoljno vrijeme reformiranja može dovesti do oštećenja VFD-a.

POSTAVKE VFD-A

TERMINAL ZA GRAFIČKI PRIKAZ

VFD ima terminal za grafički prikaz koji se koristi za konfiguriranje opreme. Obično je pričvršćen na VFD i može se premjestiti na vanjsku stranu kućišta putem priloženog kompleta za montažu na vrata. Uvijek provjerite je li komplet za montažu na vrata pravilno zatvoren ili ima li zaslon pravilno montiran da bi se održala NEMA Tip 12 ocjena regulatora.

PARAMETRI MOTORA

Na terminalu za grafički prikaz VFD-a idite na izbornik *Jednostavno pokretanje*. Provjerite jesu li sve informacije na tom izborniku iste kao one na natpisnoj pločici elektromotora:

1. Standard elektromotora
    1. 50 Hz: Nazivna snaga elektromotora bit će izražena u KW
    2. 60 H: Nazivna snaga elektromotora bit će izražena u konjskim snagama (HP).
2. Nazivna snaga elektromotora
3. Nazivni napon elektromotora
4. Nazivna struja elektromotora
5. Nazivna frekvencija elektromotora
6. Nazivna brzina elektromotora
7. Maksimalna frekvencija
   Treba postaviti na nazivnu frekvenciju elektromotora.

OSNOVNI PARAMETRI

Nastavite na izborniku Jednostavno pokretanje i izmijenite ili potvrdite sljedeće parametre:

1. Vrijeme početka ubrzanja
2. Vrijeme početka usporavanja
3. Mala brzina
4. Velika brzina

Vrijednosti tvorničkih postavki potražite na Popisu parametara VFD-a.

AUTOMATSKO PODEŠAVANJE

Postupak automatskog podešavanja omogućuje VFD-u da stekne karakteristike elektromotora te poboljša performanse VFD-a. Preporučuje se automatsko podešavanje samo jednom tijekom prvog pokretanja.

Izvršite automatsko podešavanje na zaustavljenom i hladnom motoru jer toplina može utjecati na rezultat podešavanja.

Tijekom automatskog podešavanja, VFD će skenirati motor i prikupiti informacije o motoru.

Prije pokretanja automatskog podešavanja na VFD-u, pročitajte cijeli postupak. Zatim izvedite korak po korak.

1. Postavite prekidač načina rada na položaj VFD.
2. Na Vizitouch zaslonu. Unesite lozinku razine 2.
3. Idite na stranicu *Konfiguracija VFD-a* i pritisnite tipku *Automatsko podešavanje VFD-a*. VPx će zatvoriti izolacijske sklopnike VFD-a. To će napajati strujni put VFD-a i omogućiti njegovo povezivanje s motorom. Izolacijski sklopnici VFD-a ostat će zatvoreni 3 minute. Za to vrijeme možete izvršiti automatsko podešavanje na zaslonu VFD-a.
4. Na grafičkom terminalu VFD-a idite na izbornik *Jednostavno pokretanje*.

5. Idite na parametar *Automatsko podešavanje* i pritisnite Ok da biste ušli na stranicu *Automatskog podešavanja*.
6. Odaberite *Primijeni automatsko podešavanje* i pritisnite Ok.
7. Na zaslonu će se prikazati upozorenje. Pritisnite OK.
8. Izvršit će se automatsko podešavanje. Možete potvrditi da je dovršeno tako da odete na izbornik *Jednostavno pokretanje* i potvrdite da je *Status automatskog podešavanja* postavljen na *Automatsko podešavanje dovršeno*.
9. Na Vizitouch zaslonu pritisnite tipku *Stop* na skočnom prozoru Automatskog podešavanja.

Napomena: tijekom tog postupka elektromotor bi se mogao malo pomicati. Proizvodnja buke i oscilacije sustava su normalni. To može potrajati nekoliko sekundi, nemojte prekidati postupak.

POSTUPAK

Za puštanje regulatora u rad:

1. Provjerite je li unutarnja baterija spojena uklanjanjem izolacijske plastične trake, ako je postavljena.
2. pričvrstite vrata u zatvorenom položaju, a zatim stavite sredstvo za isključivanje sklopke u položaj Uključeno.
3. Provjerite je li postupak dovršen s VFD-om postavljenim u način rada konstantne brzine.
4. Prijavite se svojom lozinkom i dovršite čarobnjak za početno postavljanje. Koraci koji zahtijevaju potvrdu nakon dovršetka prikazuju zelenu kvačicu.
    a. **Provjerite postavke napajanja.** Potvrdite da nazivna frekvencija odgovara frekvenciji napajanja i da je napon normalnog napajanja unutar prihvatljivog raspona. Provjerite je li napon zamjenskog izvora napajanja unutar prihvatljivog raspona i je li redoslijed faza ispravan.
    b. **Provjerite smjer vrtnje motora.** Za trofazne motore upotrijebite funkciju ispitivanja vrtnje motora kako biste provjerili smjer vrtnje. Ako se motor vrti u pogrešnom smjeru, isključite napajanje regulatora i provjerite je li napajanje izolirano prije zamjene mjesta dvaju vodiča motora na strani opterećenja kontaktora. Ponovno uspostavite napajanje i ponovno provjerite smjer vrtnje motora. Za frekvencijski pretvarač ovu provjeru obavite pomoću uređaja za pokretanje preko premosnice.

        Pokretanje frekvencijskim pretvaračem: u slučaju pogrešnog smjera vrtnje motora pri pokretanju pretvaračem pristupite grafičkom upravljačkom terminalu i promijenite parametar PHr *Output phase rotation* u izborniku *Complete settings > Motor parameter > Motor Control*.
    c. **Konfigurirajte postavke tlaka**.

- Provjerite odgovara li tlak prikazan na regulatoru očitanju kalibriranog manometra ugrađenog na cjevovodu za mjerenje tlaka.
- Odaberite jedinice tlaka.
- Po potrebi prilagodite maksimalnu vrijednost prikaza tlaka.
- Unesite vrijednosti tlaka uključivanja i isključivanja protupožarne pumpe.
- Po želji unesite vrijednosti tlaka uključivanja i isključivanja jockey pumpe radi bilježenja tlaka.

Napomena: vrijednosti tlaka uključivanja i isključivanja jockey pumpe moraju se postaviti na regulatoru jockey pumpe. Unos tih vrijednosti na regulatoru protupožarne pumpe ne mijenja postavke jockey pumpe.

d. **Provjerite datum, vrijeme i stanje baterije.** Potvrdite da su datum i vrijeme točni te da je stanje unutarnje baterije regulatora normalno.

e. **Konfigurirajte preostale radne postavke.**
   - Ako je potrebno automatsko zaustavljanje, omogućite ga i postavite vrijeme tijekom kojeg pumpa nastavlja raditi nakon ispunjenja uvjeta automatskog zaustavljanja.
   - Postavite učestalost periodičnog ispitivanja, dan u tjednu, vrijeme početka i trajanje.
   - Postavite trajanje ručnog ispitivanja rada.

5. Nakon što su svi potrebni koraci dovršeni i prijavljeni ste lozinkom, gumb „Servis dovršen” pojavit će se na mreži.
6. Pritisnite gumb „Servis dovršen” kada ste zadovoljni očitanim vrijednostima i parametrima.
7. Preuzmite zapise za spremanje u izvješće.
8. *Za dovršetak puštanja regulatora u rad, važno je pogledati Postupak cjelokupnog postavljanja VPx za podešavanje naprednih parametara VFD-a.* To će osigurati ispravan i pravovremen odgovor VFD-a na pad tlaka.

Važna napomena o modelima opremljenim mekim pokretačem

Regulatori opremljeni mekim pokretačem mogu alarmirati kvar mekog pokretača ako oprema nije dobila dovoljno vremena za hlađenje između sljedećih pokretanja.

To je zato što se meki pokretač štiti od temperatura viših od normalnih i ne znači nužno da je oštećen. Ako se to dogodi, pustite da se oprema ohladi, ponovno postavite alarm i nastavite normalno raditi.

Različiti čimbenici utječu na uvjete vremena hlađenja kao što su opterećenje motora, temperatura okoline, marka i model instalirane opreme za meki pokretač, parametri povećanja i smanjenja itd. Za više informacija pogledajte priručnik za meki pokretač.

PROGRAM PREVENTIVNOG ODRŽAVANJA

U skladu s NFPA 25, Standardom za inspekciju, ispitivanje i održavanje sustava zaštite od požara na bazi vode, izdanje 2023., mora se uspostaviti program preventivnog održavanja prema preporukama proizvođača za sve komponente sklopa crpke. *Program mora započeti nakon što sklop pumpe prođe sva ispitivanja prihvatljivosti (pogledajte NFPA 25 odjeljak 8.5.1 — 8.5.3 i tablicu 8.1.1.2 — Održavanje).* Nepridržavanje može dovesti do smrti i/ili oštećenja imovine. Jamstvo se također može smatrati ništavnim.

Sljedeće informacije opisuju dijelove i intervale za preventivno održavanje koje preporučuje Tornatech kako bi se osiguralo da su regulator vatrogasne pumpe i povezane komponente u optimalnom stanju. Program treba upotrebljavati zajedno s općim zahtjevima za pregled i ispitivanje koje navodi NFPA 25.

TVORNIČKE PREPORUKE

Tvornica također preporučuje da se sljedeći zadaci obavljaju svake godine za sve vrste regulatora:

INTERNE PROVJERE

- Provjerite ima li korozije na komponentama ili sklopovskim pločicama.
- Provjerite kvar/istrošenost izolacije vodiča.
- Provjerite ima li znakova curenja vode u regulator.
- Uklonite sve predmete smještene unutar ploče koji nisu povezani s vatrogasnom pumpom.

VANJSKE PROVJERE

- Provjerite ima li znakova curenja vode na vodovima za detekciju tlaka u sustavu.
- Očistite vanjsku stranu regulatora da biste uklonili prašinu ili druge tvari koje su se možda nakupile.
- Uklonite sve predmete postavljene na vrh ploče koji nisu povezani s vatrogasnom pumpom.

INFORMACIJE O KRAJU UPORABNOG VIJEKA, RASTAVLJANJU I RECIKLIRANJU

Ovaj proizvod sadržava električne i elektroničke komponente, uključujući, ali ne ograničavajući se na, tiskane pločice, kabele, releje, module korisničkog sučelja, ulazno-izlazne ploče, uređaje za zaštitu od prenapona, pretvornike tlaka i druge upravljačke komponente. Neke od tih komponenti mogu sadržavati materijale koji se mogu oporabiti specijaliziranim postupcima recikliranja.

Na kraju uporabnog vijeka ovaj proizvod i njegove zamijenjene komponente ne bi trebalo odlagati s nerazvrstanim komunalnim otpadom. Trebalo bi ih prikupljati, njima rukovati i obrađivati ih putem odgovarajućeg sustava za otpadnu električnu i elektroničku opremu (WEEE) ili ovlaštenog sustava recikliranja, u skladu s primjenjivim lokalnim propisima.

Prije bilo kakvog rastavljanja, zbrinjavanja ili recikliranja kvalificirano osoblje mora odspojiti proizvod od svih izvora napajanja i dovesti ga u sigurno stanje. Rastavljanje bi trebalo obavljati samo kvalificirano osoblje primjenjujući odgovarajuće sigurnosne postupke.

Za proizvode integrirane u veći pumpni sklop ili sustav zaštite od požara vlasnik sustava, instalater, integrator ili krajnji korisnik odgovoran je za koordinaciju pravilnog postupanja s cijelim sustavom i njegovim komponentama na kraju uporabnog vijeka.

Tornatech na zahtjev može pružiti dodatne informacije o komponentama proizvoda radi podrške održavanju, zamjeni, recikliranju ili obradi na kraju uporabnog vijeka.

INTERVALI ZAMJENE

2 godine

- Pretvarač tlaka

4 godine

- Elektromagnetski ventil

5 godina

- Odvodnik prenapona
- Releji napajanja (kol. 2)
- Korisničko sučelje
- Ulazno-izlazna ploča

10 godina

- Kompletan regulator

PATENTI

Zemlja	Naslov	Br. priznanja
CA	Mehanički aktivator za sklopnik	2741881
SAD	Mehanički aktivator za sklopnik	US8399788B2
CA	Mehanički aktivator za električni sklopnik	165512
CA	Mehanički aktivator za električni sklopnik	165514
SAD	Mehanički aktivator za električni sklopnik	D803794
SAD	Mehanički aktivator za električni sklopnik	Patent u postupku
EP	Mehanički aktivator za električni sklopnik	002955393-0001/2
AE	Mehanički aktivator za električni sklopnik	Patent u postupku
AE	Mehanički aktivator za električni sklopnik	Patent u postupku
CA	Digitalni operater protupožarne crpke	163254
SAD	Sučelje digitalnog operatera protupožarne crpke	D770313
AE	Sučelje digitalnog operatera protupožarne crpke	Patent u postupku
EP	Sučelje digitalnog operatera protupožarne crpke	002937250-0001
CA	Sustav i metoda za otkrivanje kvara u senzoru tlaka sustava protupožarne crpke	Patent u postupku
SAD	Sustav i metoda za otkrivanje kvara u senzoru tlaka sustava protupožarne crpke	Patent u postupku

AMERIKA

Tornatech Inc.
Sjedište
Laval, Kvebek, Kanada
Tel.: +1 514 334 0523
Besplatan broj: +1 800 363 8448

EUROPA

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

BLISKI ISTOK

Tornatech FZE
Dubai, Ujedinjeni Arapski Emirati
Tel.: +971(0)4 821 7555

AZIJA

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

PRATITE NAS

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com