TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

NÁVOD NA INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU PRE MODEL OVLÁDAČOV ELEKTRICKÉ POŽIARNE ČERPADLO S PREMENLIVOU RÝCHLOSŤOU VPX+VPU

V2026.10 r0

OBSAH

Dôležité bezpečnostné informácie **5**

Úvod **7**

Technické údaje 7

Inštalácia **8**

Skladovanie 8

Seizmické prostredie 8

Prostredie 8

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) 8

Manipulácia 8

Predpisy FCC a pravidlá špecifikácie rádiových štandardov (RSS) 8

Umiestnenie 9

Montáž 9

Montáž na podlahu 10

Montáž na stenu 10

Tlakové pripojenia systému 10

Elektrické pripojenia systému 10

Dôležité bezpečnostné opatrenia 10

Postup 11

Pripojenia motora 12

Typ štartéra: Prepojený (Dol)/Mäkký Štart Mäkké Zastavenie/Autotransformátor (Ats) 13

Typ štartéra: Hviezda-Delta 14

Rozhranie operátora **16**

Metódy spustenia a zastavenia **17**

Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou – prepínač režimu 17

Režim VFD 17

Režim Bypass 17

Metódy spustenia ... 17
Automatické spustenie ... 17
Manuálne spustenie ... 17
Diaľkové manuálne spustenie ... 17
Diaľkové automatické spustenie, spustenie pomocou vypúšťacieho ventilu ... 17
Núdzové spustenie ... 17
Sekvenčné spustenie ... 18
Testovacie spustenie ... 18
Metódy zastavenia ... 18
Automatické zastavenie ... 18
Manuálne zastavenie ... 18
Núdzové zastavenie ... 18
Sekvencia činnosti prenosového spínača ... 19
Prevod na alternatívny zdroj energie ... 19
Opätovné prepnutie na normálny zdroj energie ... 19
Testovacia postupnosť prenosu ... 19
Manuálna prevádzka ... 19
Uvedenie do prevádzky ... 21
Reformovanie VFD ... 21
postup ... 21
Nastavenia VFD ... 21
Grafický zobrazovací terminál ... 21
Parametre motora ... 21
Základné parametre ... 22
Automatické ladenie ... 22
Postup ... 23
Program preventívnej údržby ... 25
Odporúčania od výrobcu ... 25
Preverenie vnútorných komponentov ... 25
Preverenie vonkajších komponentov ... 25

Informácie o konci životnosti, demontáži a recyklácii 25
Intervaly výmeny 26
Patenty **27**

DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE

Varovanie:

Tento výrobok vás môže vystaviť chemickým látkam vrátane DINP, o ktorom je štátu Kalifornia známe, že spôsobuje rakovinu, a DIDP, o ktorom je štátu Kalifornia známe, že spôsobuje vrodené chyby alebo iné reprodukčné poškodenia.

Varovanie:

Tento výrobok vás môže vystaviť chemickým látkam vrátane olova a zlúčenín olova, o ktorých je štátu Kalifornia známe, že spôsobujú rakovinu a vrodené chyby alebo iné reprodukčné poškodenia.

Viac informácií nájdete na: www.P65Warnings.ca.gov

	ODPOJENÉ VŠETKO NAPÁJANIE.

NEBEZPEČENSTVO

Nepokúšajte sa inštalovať alebo vykonávať údržbu zariadenia, ak je pod napätím! Kontakt so zariadením pod napätím môže viesť k úmrtiu, vážnemu zraneniu osôb alebo značným škodám na majetku.

Pred pokračovaním vždy overte neprítomnosť napätia a dodržiavajte všetky príslušné bezpečnostné postupy. Odpojte napájanie ovládača.

Pred otvorením dverí skrine musí byť ovládač úplne odpojený od všetkých zdrojov napájania a odpínač musí byť v polohe „OFF“.

Ak sa ktokoľvek rozhodne inštalovať, kontrolovať, opravovať alebo vykonávať údržbu zariadenia pod napätím, robí tak výlučne na vlastné riziko a v najväčšom rozsahu povolenom zákonom preberá plnú zodpovednosť vrátane právnej zodpovednosti za akékoľvek následné úmrtie, zranenie, stratu alebo škodu na majetku.

Tornatech nenesie zodpovednosť za akékoľvek nesprávne použitie, nesprávnu inštaláciu, neoprávnenú prácu pod napätím ani za nedodržanie týchto pokynov a príslušných bezpečnostných postupov.

ÚVOD

Ovládače Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou sú navrhnuté na automatické riadenie tlaku v systéme protipožiarnej ochrany riadením prevádzky požiarneho čerpadla poháňaného elektromotorom. Je vybavený frekvenčným meničom (VFD), ktorý reguluje otáčky motora riadením frekvencie privádzanej na motor, aby sa udržal určitý nastavený tlak. Tlak v systéme sa nepretržite monitoruje pomocou snímača tlaku a ovládač automaticky spustí požiarne čerpadlo, keď tlak klesne pod nastavenú prahovú hodnotu. Požiarne čerpadlo možno spustiť aj ručne pomocou miestneho spúšťacieho tlačidla. Požiarne čerpadlo sa automaticky zastaví po uplynutí času nastaveného na časovači programovateľnom na mieste inštalácie (ak to schváli príslušný orgán) alebo ho možno zastaviť ručne miestnym tlačidlom zastavenia po obnovení požadovaného tlaku.

Je vybavené automatickým prenosovým spínačom, ktorý napája ovládač buď z normálneho, alebo z náhradného zdroja napájania.

TECHNICKÉ ÚDAJE

Hodnotenie	Hodnota
Menovitý prevádzkový prúd Ie	Podľa motora (HP/kW)
Menovité prevádzkové napätie Ue	Podľa menovitého štítku ovládača
Menovitá prevádzková frekvencia	50/60 Hz
Štandardná teplota prostredia	4°C - 40°C
Nadmorská výška	≤ 2 000 m
Relatívna vlhkosť	5 % až 80 %
Stupeň znečistenia	3
Hodnota skratového prúdu Icc (SCCR) (A)	Podľa menovitého štítku ovládača
Štandardný stupeň ochrany	NEMA typ 12
Spotreba energie v pohotovostnom režime	200 W

INŠTALÁCIA

SKLADOVANIE

Ak sa ovládač nebude inštalovať a napájať okamžite, spoločnosť Tornatech odporúča postupovať podľa pokynov v 3. kapitole dokumentu NEMA ICS 15.

SEIZMICKÉ PROSTREDIE

Ovládače Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou sú voliteľne seizmicky schválené a boli testované v súlade s normami ICC-ES AC156, IBC 2015 a CBC 2013. Na potvrdenie platnosti tejto správy o zhode je potrebná správna inštalácia, ukotvenie a montáž. V tejto príručke a na výkresoch si pozrite požiadavky na seizmickú montáž a umiestnenie ťažiska (možno bude potrebné obrátiť sa na výrobný závod). Výrobca zariadenia nie je zodpovedný za špecifikáciu a výkon kotviacich systémov. Za detaily ukotvenia je zodpovedný statik projektu. Dodávateľ inštalácie zariadenia je zodpovedný za zabezpečenie splnenia požiadaviek stanovených statikom. Ak sú potrebné podrobné seizmické výpočty inštalácie, obráťte sa na výrobcu, aby tieto práce vykonal.

PROSTREDIE

Ovládače Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou sú určené na inštaláciu na miestach, kde sa teplota okolia pohybuje v určenom rozmedzí 4°C - 40°C a relatívna vlhkosť je regulovaná v rozmedzí od 5 % do 80 %.

Sú určené pre stupeň znečistenia 3 a musia byť inštalované v nadmorskej výške najviac 2 000 metrov. V prípade neobvyklého prostredia inštalácie sa poraďte s výrobcom.

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Ovládače Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou boli testované na najprísnejšie podmienky pre emisie (prostredie B) a odolnosť (prostredie A), preto môžu byť inštalované v oboch prostrediach. Všetky varianty ovládačov majú rovnakú elektroniku a spĺňajú tieto kritériá bez potreby ďalších opatrení.

MANIPULÁCIA

Hmotnosť každého ovládača Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou je uvedená na štítku na obale. Ľahké ovládače si nevyžadujú špeciálne pokyny na manipuláciu, zatiaľ čo ťažké ovládače sú vybavené zdvíhacími prostriedkami a malo by sa s nimi manipulovať podľa pokynov uvedených v dokumente Tornatech „Požiadavky na bezpečnú manipuláciu s veľkými skriňami_PN12162021“.

PREDPISY FCC A PRAVIDLÁ ŠPECIFIKÁCIE RÁDIOVÝCH ŠTANDARDOV (RSS)

S cieľom dodržať požiadavky FCC a Industry Canada týkajúce sa expozície rádiofrekvenčnému žiareniu musí byť medzi anténou tohto zariadenia a všetkými osobami v blízkosti dodržaná vzdialenosť aspoň 20 cm. Toto zariadenie nesmie byť umiestnené na rovnakom mieste ako iná anténa alebo vysielač a nesmie sa prevádzkovať v spojení s nimi.

Toto zariadenie obsahuje jeden alebo viacero vysielačov/prijímačov oslobodených od licencie, ktoré sú v súlade so špecifikáciami RSS pre inovácie, vedu a hospodársky rozvoj Kanady. Prevádzka podlieha týmto dvom podmienkam:

1. Toto zariadenie nemusí spôsobovať rušenie.
2. Toto zariadenie musí zvládnuť akékoľvek rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť neželanú prevádzku zariadenia.

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

Toto zariadenie je v súlade s časťou 15 pravidiel FCC. Prevádzka podlieha týmto dvom podmienkam: (1) Toto zariadenie nesmie spôsobovať škodlivé rušenie a (2) toto zariadenie musí zvládať akékoľvek prijaté rušenie vrátane rušenia, ktoré môže spôsobiť neželanú prevádzku.

Poznámka: Toto zariadenie bolo testované a vyhovuje limitom pre digitálne zariadenia triedy A podľa časti 15 pravidiel FCC. Tieto limity sú navrhnuté tak, aby poskytovali primeranú ochranu pred škodlivým rušením pri prevádzke zariadenia v komerčnom prostredí. Toto zariadenie generuje, využíva a môže vyžarovať rádiofrekvenčnú energiu a ak nie je nainštalované a používané v súlade s návodom na použitie, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovej komunikácie. Prevádzka tohto zariadenia v obytnej oblasti môže spôsobiť škodlivé rušenie, v takom prípade bude používateľ povinný odstrániť rušenie na vlastné náklady.

„Zmeny alebo úpravy, ktoré neboli výslovne schválené stranou zodpovednou za zhodu, by mohli zrušiť oprávnenie používateľa prevádzkovať zariadenie.“

UMIESTNENIE

Miesto montáže ovládača určíte podľa príslušných pracovných plánov.

Ovládač musí byť umiestnený čo najbližšie k pohonu alebo motoru, ktorý ovláda, a musí byť na dohľad od pohonu alebo motora. Ovládač musí byť umiestnený alebo chránený tak, aby ho nepoškodila voda unikajúca z čerpadla alebo z prípojok čerpadla. Prúdové časti ovládača nesmú byť nižšie ako 12 palcov (305 mm) nad úrovňou podlahy.

Pracovné vzdialenosti okolo ovládača musia byť v súlade s NFPA 70, Národným elektrickým kódexom, článkom 110 alebo C22.1, Kanadským elektrickým kódexom, článkom 26.302 alebo akýmikoľvek platnými miestnymi predpismi.

Štandardný kryt ovládača je dimenzovaný na NEMA typ 12. Je zodpovednosťou inštalatéra zabezpečiť, aby štandardný kryt spĺňal podmienky prostredia alebo aby bol poskytnutý kryt s príslušnými parametrami. Ovládače musia byť nainštalované v budove a nie sú určené do vonkajšieho prostredia. Farba náteru sa môže zmeniť, ak je ovládač dlhodobo vystavený ultrafialovému žiareniu.

MONTÁŽ

Ovládač Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou musí byť pevne namontovaný na jednej nehorľavej nosnej konštrukcii.

MONTÁŽ NA PODLAHU

Podlahové ovládače musia byť pripevnené k podlahe pomocou všetkých otvorov na montážnych pätkách s vybavením určeným na udržanie hmotnosti ovládača. Montážne pätky poskytujú potrebný odstup 12 palcov (305 mm) od prúdových častí.

MONTÁŽ NA STENU

Potrebné montážne rozmery nájdete na výkrese rozmerov ovládača.

Ovládač sa montuje na stenu použitím najmenej štyroch (4) nástenných kotiev, 2 kotiev pre horné montážne konzoly a 2 kotiev pre spodné montážne konzoly. Držiaky sú rozmerovo na rovnakej osi, čo uľahčuje montáž. Okolo ovládača by mal byť voľný priestor aspoň 6 palcov (152 mm), aby sa umožnila správna cirkulácia vzduchu okolo zariadenia.

1. Pomocou výtlačku s rozmermi alebo zmeraním vzdialenosti medzi stredovými čiarami otvorov spodnej konzoly prepíšte tento rozmer na stenu. Poznámka: Spodný okraj krytu by mal byť minimálne 12" (305 mm) od podlahy pre prípad, že dôjde k zaplaveniu miestnosti s čerpadlom.
2. Do steny vyvŕtajte a upevnite kotvy na spodné montážne konzoly.
3. Označte na stene umiestnenie otvorov v horných montážnych konzolách.
4. Vyvŕtajte a umiestnite do steny kotvy na horné montážne konzoly.
5. Založte skrutky a podložky do spodných kotiev.
6. Zarovnajte otvory v horných montážnych konzolách a založte skrutky a podložky do kotiev.
7. Podľa potreby vystrite kotvy, aby bola zadná časť krytu vo zvislej rovine a kryt nebol namáhaný.
8. Utiahnite všetky kotviace skrutky.
9. Skontrolujte, či sa dvere krytu voľne otvárajú a zatvárajú a či je kryt v rovine.

TLAKOVÉ PRIPOJENIA SYSTÉMU

Ovládač vyžaduje jedno (1) pripojenie „systémového tlaku“ zo systémového potrubia do krytu. Na tento účel je na ľavej vonkajšej strane krytu k dispozícii pripojovacia armatúra, vonkajší port 1/2" NPT. Správny postup zapojenia snímacieho vedenia medzi čerpacím systémom a ovládačom nájdete v norme NFPA 20. Ak je prítomný odtok, pripojenie k odtoku je kužeľovým pripojením pre plastové rúrky.

ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA SYSTÉMU

Elektrické vedenie medzi zdrojom energie a riadiacou jednotkou požiarneho čerpadla musí spĺňať požiadavky NFPA 20, národného elektrického kódexu NFPA 70, článku 695 alebo kanadského elektrického kódexu C22.1, oddielu 32-200 alebo akýchkoľvek platných miestnych predpisov. Elektrické rozvody musia byť zvyčajne dimenzované tak, aby prenášali aspoň 125 % prúdu plného zaťaženia (FLC alebo FLA) motora požiarneho čerpadla.

DÔLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Na elektrické pripojenie musí dohliadať licencovaný elektrikár. Na rozmerových výkresoch je znázornená plocha vhodná na pripojenie vstupného napájania a motora. Žiadne iné miesto sa nesmie použiť. Pri

vstupe do skrine sa musia používať len vodotesné nábojové armatúry, aby sa zachovala trieda NEMA alebo IP skrine.

Inštalatér je zodpovedný za primeranú ochranu komponentov ovládača Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou pred kovovými úlomkami alebo trieskami z vŕtania. Ak tak neurobíte, môže to spôsobiť smrť, vážne zranenie, poškodenie ovládača a následné zrušenie záruky.

Pred vykonaním akýchkoľvek pripojení v teréne

1. Otvorte dvierka krytu a skontrolujte vnútorné komponenty a kabeláž, či sa na nich nenachádzajú rozstrapkané alebo uvoľnené káble alebo iné viditeľné poškodenia.
2. Overte, či sú informácie o ovládači také, aké sa v projekte vyžadujú:
    1. Katalógové číslo Tornatech
    2. Informácie na elektrickom štítku motora zodpovedajú menovitým hodnotám ovládača pre napätie, frekvenciu, FLA a HP.
3. Dodávateľ elektrickej inštalácie projektu musí dodať všetky potrebné rozvody na pripojenie v teréne v súlade s národným elektrickým kódexom, miestnym elektrickým kódexom a akýmkoľvek iným príslušným orgánom.
4. Informácie o zapojení nájdete na príslušnom výkrese pripojenia v teréne.

POSTUP

Všetky prípojky v teréne, funkcie diaľkového alarmu a striedavé vedenie sa do krytu privádzajú cez vstupy káblov, ako je uvedené na rozmerovom výkrese. V prípade skríň na nožičkách alebo skríň namontovaných na stene sa musia použiť správne uzemnené kovové vedenia.

Neumiestňujte vstupy káblov po bokoch krytu, pokiaľ nie je k dispozícii vývodka.

1. Chráňte všetky komponenty pred kovovými úlomkami alebo trieskami z vŕtania.
2. Pomocou dierovača (na káble) vytvorte v kryte otvor pre veľkosť použitého vedenia.
3. Nainštalujte potrebné vodotesné vedenie.
4. Vytiahnite všetky káble potrebné na pripojenie v teréne, funkcie diaľkového alarmu, napájanie striedavým prúdom a všetky ostatné voliteľné funkcie. Do krytu priveďte dostatok vodičov na vytvorenie pripojení k príslušným bodom vedenia, záťaže a ovládania svorkovnice. Nezabudnite si pozrieť príslušnú schému pripojenia v teréne, aby ste zistili body pripojenia a prijateľnú veľkosť vodičov. Správne dimenzovanie vodičov nájdete v Národnom elektrickom kódexe NFPA 70.
5. Vykonajte všetky lokálne pripojenia k funkciám diaľkového alarmu a k ďalším voliteľným funkciám.
6. Pripojte motor k záťažovým svorkám ovládača.
7. Nájdite výrobný štítok na motore Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou a zapíšte si jeho menovitý prúd pri plnom zaťažení.

8. Pred pripojením overte napätie, fázu a frekvenciu striedavého prúdu podľa štítku s údajmi o ovládači na dverách krytu.
9. Pripojte napájanie striedavým prúdom.
10. Skontrolujte, či sú všetky pripojenia správne zapojené (v súlade so schémou pripojenia v teréne) a či sú tesné.
11. Zatvorte dvere krytu.

PRIPOJENIA MOTORA

Spoločnosť Tornatech nepreberá žiadnu zodpovednosť za nesprávne pripojenie motora k ovládaču.

Tento nákres slúži na všeobecné informácie.

Pred pripojením k ovládaču sa poraďte s výrobcom motora.

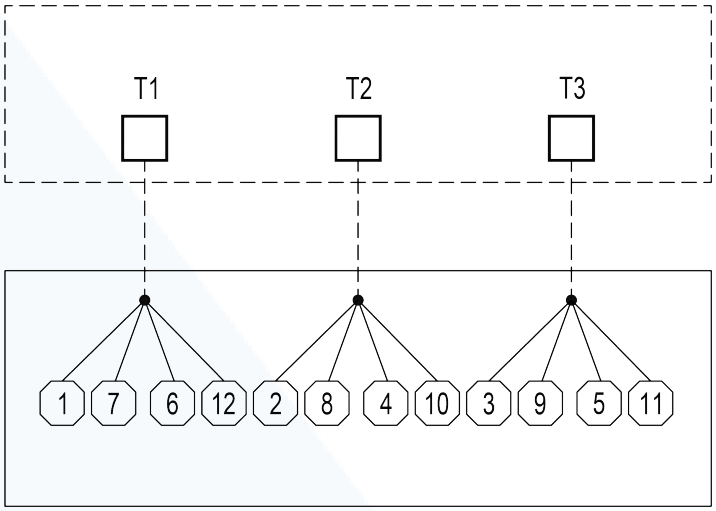
Pripojte vodiče motora tak, ako je znázornené na rozvodnej skrini motora.

Dôležité:

NFPA 20 čl. 9.5.3.2: schéma zapojenia svoriek motora pre motory s viacerými vodičmi poskytne výrobca motora.

TYP ŠTARTÉRA: PREPOJENÝ (DOL)/MÄKKÝ ŠTART MÄKKÉ ZASTAVENIE/AUTOTRANSFORMÁTOR (ATS)

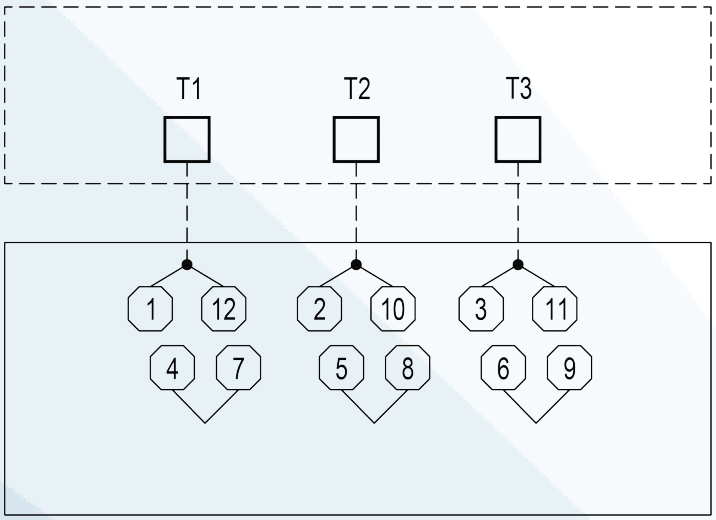
12-Vodičový motor pre dvojnapäťový motor pracujúci na nižšom z dvoch napätí



Ovládač požiarneho čerpadla

Rozvodná skriňa motora

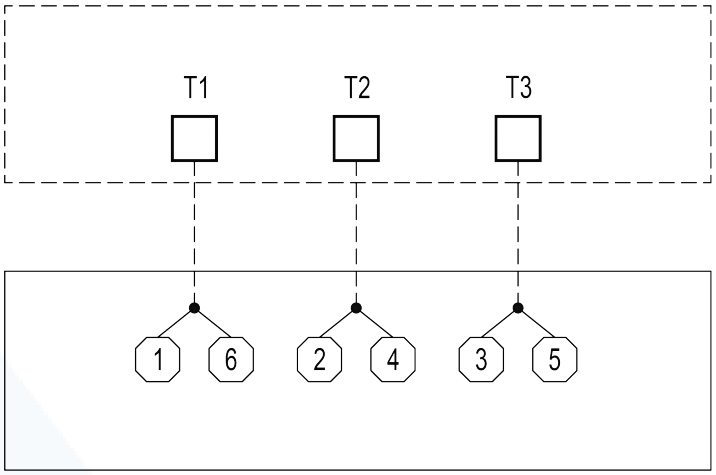
12-Vodičový motor pre dvojnapäťový motor pracujúci na vyššom z dvoch napätí



Ovládač požiarneho čerpadla

Rozvodná skriňa motora

6-Vodičový motor pre Delta zapojenie

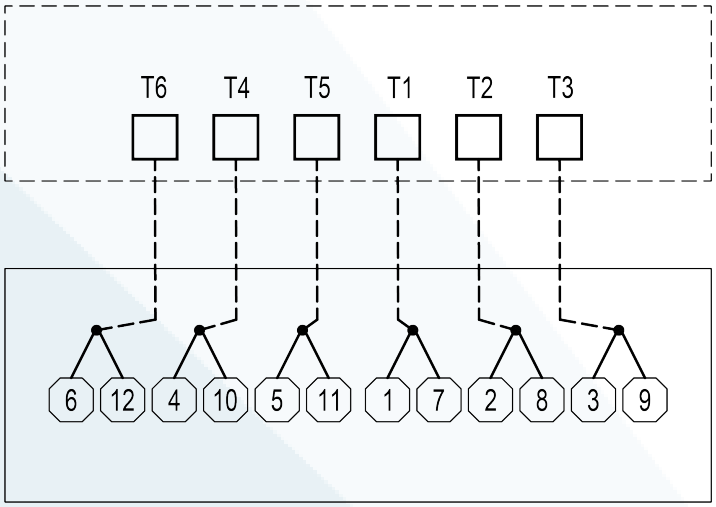


Ovládač požiarneho čerpadla

Rozvodná skriňa motora

TYP ŠTARTÉRA: HVIEZDA-DELTA

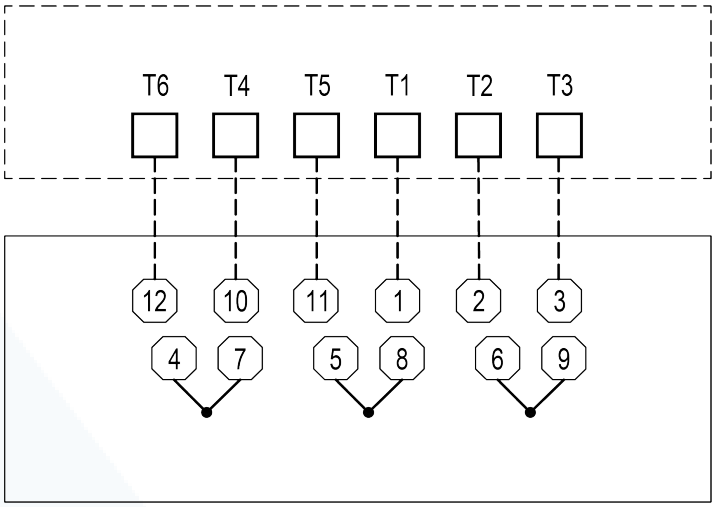
12-vodičový motor pre dvojnapäťový motor pracujúci na nižšom z dvoch napätí



Ovládač požiarneho čerpadla

Rozvodná skriňa motora

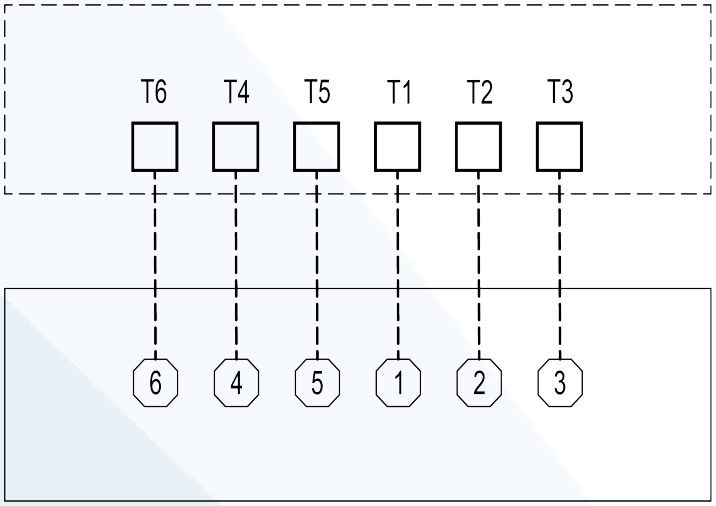
12-vodičový motor pre dvojnapäťový motor pracujúci na vyššom z dvoch napätí



Ovládač požiarneho čerpadla

Rozvodná skriňa motora

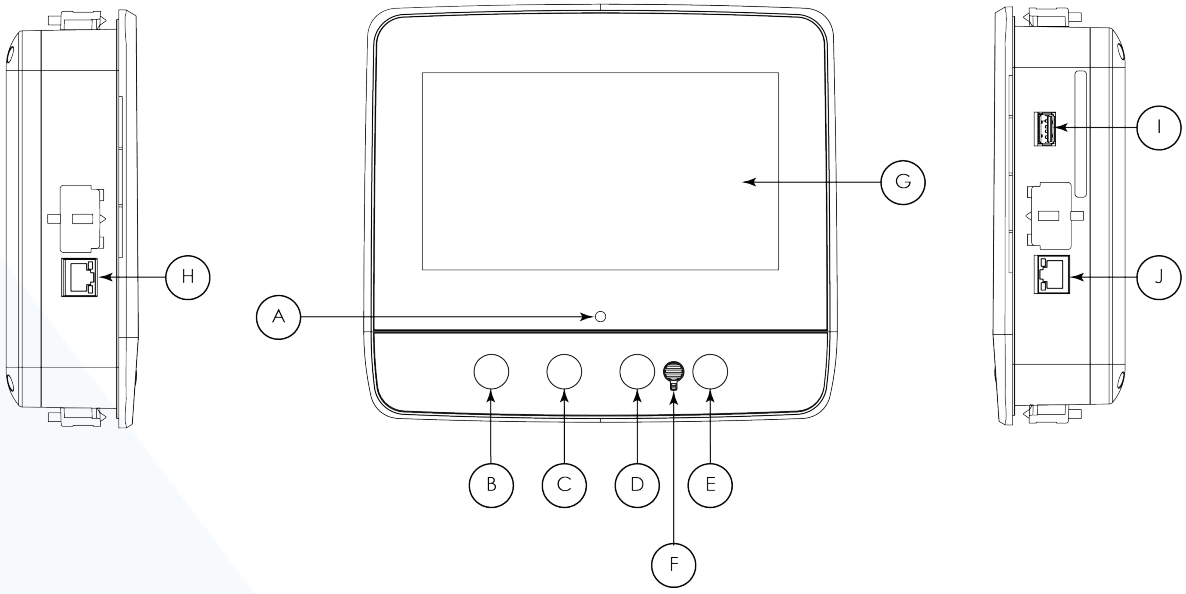
6-Vodičový motor pre motor so zapojením Hviezda-Delta



Ovládač požiarneho čerpadla

Rozvodná skriňa motora

ROZHRANIE OPERÁTORA



A. Stavová LED dióda
B. Manuálne spustenie
C. Zastavenie
D. Test prenosového spínača
E. Test chodu
F. Alarmový bzučiak
G. Dotykový displej
H. Vyhradené pre továreň
I. Konektor USB na sťahovanie protokolov a aktualizácie softvéru
J. Ethernetový konektor na štandardnú komunikáciu TCP/IP

METÓDY SPUSTENIA A ZASTAVENIA

ELEKTRICKÉ POŽIARNE ČERPADLO S PREMENLIVOU RÝCHLOSŤOU – PREPÍNAČ REŽIMU

Model VPX+VPU je vybavený prepínačom režimu VFD, ktorý sa nachádza pod displejom Vizitouch. Je chránený uzamykateľným krytom a má 2 polohy: VFD a BYPASS. Ak sa počas chodu motora zmení poloha prepínača režimu, motor sa zastaví a znovu sa spustí v novom režime.

REŽIM VFD

Toto je normálny režim prevádzky. Ovládač použije VFD ako primárny spúšťací prostriedok a v prípade alarmu VFD automaticky prepne na prostriedok na spustenie bypassu. Keď sa ovládač automaticky prepne na prostriedky na spustenie bypassu, zostane v tomto stave, kým sa ručne neresetujú alarmy VFD.

Poznámka: Keď je motor poháňaný VFD, môže bežať pri minimálnych otáčkach, keď je tlak v systéme vyšší ako nastavený tlak.

REŽIM BYPASS

V prípade potreby možno prostriedky na spustenie bypassu zvoliť manuálne pomocou prepínača režimov.

METÓDY SPUSTENIA

AUTOMATICKÉ SPUSTENIE

Ovládač sa automaticky spustí pri detekcii nízkeho tlaku tlakovým snímačom, keď tlak klesne pod riadiacu prahovú hodnotu.

MANUÁLNE SPUSTENIE

Motor je možné spustiť stlačením tlačidla ručného spúšťania bez ohľadu na tlak v systéme.

DIAĽKOVÉ MANUÁLNE SPUSTENIE

Motor je možné naštartovať zo vzdialeného miesta okamžitým zatvorením kontaktu ručného tlačidla.

DIAĽKOVÉ AUTOMATICKÉ SPUSTENIE, SPUSTENIE POMOCOU VYPÚŠŤACIEHO VENTILU

Motor je možné spustiť zo vzdialeného miesta okamžitým rozpojením kontaktu pripojeného k automatickému zariadeniu.

NÚDZOVÉ SPUSTENIE

Motor je možné spustiť ručne pomocou núdzovej rukoväte. Túto rukoväť je možné udržiavať v zatvorenej polohe.

Dôležité: aby sa predišlo poškodeniu stýkača, odporúča sa spúšťať motor týmto spôsobom:

1. Vypnite hlavné napájanie pomocou hlavných odpojovacích prostriedkov,
2. Zatiahnite za rukoväť núdzového štartovania a zaistite ju v zatvorenej polohe,

3. Zapnite napájanie pomocou hlavných odpojovacích prostriedkov.

SEKVENČNÉ SPUSTENIE

V prípade použitia viacerých čerpadiel môže byť potrebné odložiť automatické spustenie jednotlivých motorov, aby sa zabránilo súčasnému spusteniu všetkých motorov.

TESTOVACIE SPUSTENIE

Motor sa môže spustiť v testovacom režime manuálne stlačením tlačidla testu chodu alebo automaticky pomocou funkcie pravidelného testu.

METÓDY ZASTAVENIA

AUTOMATICKÉ ZASTAVENIE

Táto funkcia nie je nikdy predvolene aktivovaná a pred aktiváciou ju musí autorizovať orgán, ktorý má príslušnú právomoc.

Automatické zastavenie je možné len po automatickom spustení. Keď je táto funkcia povolená, motor sa automaticky zastaví 10 minút po tom, ako tlak opäť stúpne nad nastavenú hodnotu vypínacieho tlaku, za predpokladu, že nie je prítomná žiadna iná príčina chodu. Oneskorenie 10 minút je nastaviteľné.

MANUÁLNE ZASTAVENIE

Ručné zastavenie sa vykonáva stlačením tlačidla prioritného zastavenia. Upozorňujeme, že stlačenie tlačidla zastavenia zabráni opätovnému spusteniu motora po celý čas, kým je tlačidlo stlačené, a počas ďalších dvoch sekúnd. Tento úkon má prednosť pred akoukoľvek aktívnou požiadavkou (napríklad ak je tlak stále pod nastavenou hodnotou vypínacieho tlaku), ale po uvoľnení tlačidla sa motor automaticky znovu spustí, ak požiadavka naďalej trvá.

NÚDZOVÉ ZASTAVENIE

Núdzové zastavenie je vždy možné v akomkoľvek štartovacom stave a vykonáva sa pomocou hlavného odpojovacieho prostriedku umiestneného na dverách.

SEKVENCIA ČINNOSTI PRENOSOVÉHO SPÍNAČA

Prenosový spínač musí byť napájaný buď z druhého zdroja, alebo z pohotovostného generátora na mieste, ktorý spĺňa požiadavky systému úrovne 1, typu 10, triedy X podľa normy NFPA 110, čo znamená, že musí dodávať energiu riadiacej jednotke požiarneho čerpadla do 10 sekúnd.

Okrem toho musí byť riadiaca jednotka požiarneho čerpadla plne funkčná a pripravená na spustenie do 10 sekúnd po pripojení napájania. Kombinácia týchto dvoch požiadaviek znamená, že celkový časový rámec medzi normálnou stratou napájania a pripravenosťou ovládača na spustenie na náhradné napájanie, ak je zabezpečené generátorom, je najviac 20 sekúnd.

PREVOD NA ALTERNATÍVNY ZDROJ ENERGIE

Ak je normálny zdroj energie mimo prijateľných parametrov aspoň tri sekundy, vydá sa príkaz na spustenie generátora. Trojsekundové oneskorenie možno nastaviť tak, aby sa splnila požiadavka generátora na 10 sekúnd, **ale tým sa zvyšuje riziko neprípustného spustenia generátora** v prípade výpadku prúdu. Pred úpravou tejto hodnoty je potrebné vziať to do úvahy.

Keď je náhradný zdroj energie v rámci prijateľných parametrov aspoň ďalšie tri sekundy, spustí sa prenos na náhradný zdroj energie.

OPÄTOVNÉ PREPNUTIE NA NORMÁLNY ZDROJ ENERGIE

Ak je motor v chode, prenosový spínač zostane v striedavej polohe, pokiaľ je striedavý zdroj energie v rámci prijateľných parametrov. Sekvencia opätovného prenosu je povolená, ak motor nie je v chode.

Keď je normálny zdroj energie v prijateľných parametroch aspoň päť minút, spustí sa opätovné prepnutie na normálny zdroj energie. Táto päťminútová doba udržiava generátor v chode, po jej uplynutí sa jeho štartovací príkaz zruší.

TESTOVACIA POSTUPNOSŤ PRENOSU

Úplnú prenosovú sekvenciu možno vykonať stlačením tlačidla testovacej membrány prenosového spínača.

MANUÁLNA PREVÁDZKA

Prenosový spínač je navrhnutý tak, aby bol vždy v automatickom režime. V určitých núdzových situáciách, ktoré si to vyžadujú, možno tento spínač spustiť ručne.

Medzi normálnou polohou (I) a striedavou polohou (II) je 180°. Manuálne ovládanie prenosového spínača:

1. Pomocou odpojovacích spínačov vypnite napájanie normálnej aj striedavej strany.
2. Otvorte dvere na striedavej strane.
3. Na prenosovom spínači prepnite prepínač do manuálneho režimu.

4. Vezmite rukoväť, ktorá sa nachádza vo vnútri dvierok ovládača, a vložte ju do štvorcového otvoru na prenosovom spínači.
5. Otočením rukoväte v smere hodinových ručičiek o 180° sa presuniete zo striedavej polohy Alternate do normálnej polohy Normal alebo proti smeru hodinových ručičiek o 180° sa presuniete z polohy Normal do polohy Alternate.
6. Odstráňte rukoväť a vráťte ju späť na podperu vo vnútri dvierok ovládača.
7. V prípade potreby zatiahnite rukoväť núdzového štartovania a zaistite ju na mieste.
8. Zatvorte dvierka a pomocou odpojovacích spínacích rukovätí vráťte napájanie na oboch stranách.

DÁVAJTE POZOR

Nezatvárajte dvierka ovládača, ak je rukoväť stále nainštalovaná v prenosovom spínači.

Prenosový spínač neobsluhujte ručne, ak je napájanie stále zapnuté.

UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Uvedenie ovládača Elektrické požiarne čerpadlo s premenlivou rýchlosťou do prevádzky smie vykonať len autorizovaný dodávateľ preberania v teréne. Ak nemáte požadované školenie a oprávnenie, obráťte sa na výrobný závod.

Až do ukončenia uvedenia do prevádzky je hlavná obrazovka ovládača nahradená ponukou uvedenia do prevádzky a automatický režim je vypnutý.

REFORMOVANIE VFD

Reformovanie VFD je činnosť, pri ktorej sa do napájacej cesty VFD privádza napätie bez spustenia motora. Ak pohon nebol dlhší čas pripojený k zdroju napätia, pred spustením motora sa musí obnoviť plný výkon kondenzátorov, inak môže dôjsť k poškodeniu VFD.

Ak VFD nebol spustený rok alebo dlhšie, zobrazí sa upozornenie *Vyžaduje sa reforma VFD* a ovládač sa automaticky spustí v bypasse, kým sa nevykoná reformovanie. Správna údržba ovládača podľa tohto dokumentu zabráni tomu, aby sa za normálnych podmienok vyžadovalo reformovanie.

POSTUP

1. Prepínač režimu prepnite do *režimu VFD*.
2. Zadajte platné heslo úrovne 2.
3. Na stránke *Konfigurácia VFD* stlačte tlačidlo *Reforma VFD*.
4. Počkajte na dokončenie reformovania.

Poznámka: Operácia reformovania sa preruší, ak sa objaví požiadavka na spustenie, zmení sa prepínač režimu alebo používateľ zruší operáciu. Alarm *Vyžaduje sa reforma VFD* sa vynuluje iba úplným postupom reformovania.

Poznámka 2: Čas reformovania je prednastavený na 1 hodinu a predstavuje požadovaný čas pre obdobie nečinnosti 1 rok. V prípade dlhšej doby nečinnosti sa informujte u výrobcu o správnom čase reformovania. Nedostatočný čas reformovania môže viesť k poškodeniu VFD.

NASTAVENIA VFD

GRAFICKÝ ZOBRAZOVACÍ TERMINÁL

VFD má grafický zobrazovací terminál, ktorý sa používa na konfiguráciu zariadenia. Zvyčajne je pripevnený k VFD a možno ho premiestniť na vonkajšiu stranu skrine pomocou dodanej montážnej súpravy na dvere. Vždy sa uistite, že montážna súprava dverí je buď riadne zatvorená, alebo má displej správne namontovaný, aby sa zachovala hodnota NEMA typ 12 ovládača.

PARAMETRE MOTORA

Na termináli grafického displeja VFD prejdite do ponuky *Jednoduchý štart*. Skontrolujte, či sú všetky informácie v tejto ponuke rovnaké ako na typovom štítku motora:

1. Štandardný motor
    1. 50 Hz: Menovitý výkon motora bude vyjadrený v KW
    2. 60 H: Menovitý výkon motora bude vyjadrený v HP.
2. Menovitý výkon motora
3. Menovité napätie motora
4. Menovitý prúd motora
5. Menovitá frekvencia motora
6. Menovité otáčky motora
7. Maximálna frekvencia
   Mala by byť nastavená na menovitú frekvenciu motora.

ZÁKLADNÉ PARAMETRE

Pokračujte v ponuke Jednoduchý štart a upravte alebo potvrďte ďalšie parametre:

1. Čas nábehu zrýchlenia
2. Čas nábehu spomalenia
3. Nízka rýchlosť
4. Vysoká rýchlosť

Hodnoty výrobných nastavení nájdete v zozname parametrov VFD.

AUTOMATICKÉ LADENIE

Postup automatického ladenia umožňuje VFD získať elektrické charakteristiky motora a zvýšiť výkon VFD. Automatické ladenie sa odporúča vykonať len raz počas prvého spustenia.

Automatické ladenie vykonajte na zastavenom a studenom motore, pretože teplo môže ovplyvniť výsledok ladenia.

Počas automatického ladenia bude VFD skenovať motor a získavať informácie o motore.

Pred spustením automatického ladenia na VFD si prečítajte celý postup. Potom postupujte krok za krokom.

1. Prepínač režimu nastavte do polohy VFD.
2. Na zariadení Vizitouch. Zadajte heslo úrovne 2.
3. Prejdite na stránku *Konfigurácia VFD* a stlačte tlačidlo *Automatické ladenie VFD*. VPx uzavrie izolačné stýkače VFD. Tým sa napájajúce potrubie VFD zapne a umožní sa jeho pripojenie k motoru. Izolačné stýkače VFD zostanú zatvorené 3 minúty. Počas tohto času môžete na displeji VFD vykonať automatické ladenie.
4. Na termináli grafického displeja VFD prejdite do ponuky *Jednoduchý štart*.

5. Prejdite na parameter *Automatické ladenie* a stlačením tlačidla OK vstúpte na stránku *Automatické ladenie*.
6. Vyberte položku *Použiť automatické ladenie* a stlačte tlačidlo OK.
7. Na obrazovke sa zobrazí upozornenie. Stlačte tlačidlo OK.
8. Vykoná sa automatické ladenie. Dokončenie môžete overiť tak, že prejdete do ponuky *Jednoduchý štart* a potvrdíte, že *Stav automatického ladenia* je nastavený na možnosť *Automatické ladenie dokončené*.
9. Na zariadení Vizitouch stlačte tlačidlo *Zastavenie* v kontextovom okne Automatické ladenie.

Poznámka: počas tohto procesu môže motor vykonávať malé pohyby. Objavenie sa šumu a oscilácie systému sú normálne. Môže to trvať niekoľko sekúnd, proces neprerušujte.

POSTUP

Uvedenie ovládača do prevádzky:

1. Skontrolujte, či je interná batéria pripojená odstránením izolačnej plastovej pásky, ak je nainštalovaná.
2. Zabezpečte dvierka v zatvorenej polohe a potom uveďte odpojovacie prostriedky ističa do zapnutej polohy ON.
3. Uistite sa, že postup je dokončený s VFD nastaveným na režim konštantných otáčok.
4. Prihláste sa pomocou hesla a dokončite sprievodcu úvodným nastavením. Pri krokoch vyžadujúcich potvrdenie sa po dokončení zobrazí zelené začiarknutie.
    a. **Overte nastavenia napájania.** Overte, že menovitá frekvencia zodpovedá frekvencii napájania a že napätie normálneho napájania je v prijateľnom rozsahu. Overte, že napätie náhradného zdroja napájania je v prijateľnom rozsahu a že sled fáz je správny.
    b. **Overte smer otáčania motora.** Pri trojfázových motoroch použite funkciu skúšky otáčania motora na overenie smeru otáčania. Ak sa motor otáča nesprávnym smerom, odpojte napájanie ovládača a pred vzájomným prehodením dvoch vodičov motora na záťažovej strane stýkača overte, že je napájanie izolované. Obnovte napájanie a znova overte smer otáčania motora. Pri frekvenčnom meniči vykonajte túto kontrolu pomocou spúšťacieho zariadenia obtokovej vetvy.

        Spúšťanie frekvenčným meničom: pri nesprávnom smere otáčania motora pri spúšťaní meničom prejdite na grafický ovládací terminál a zmeňte parameter PHr *Output phase rotation* v ponuke *Complete settings > Motor parameter > Motor Control*.
    c. **Nakonfigurujte nastavenia tlaku**.
        - Overte, že tlak zobrazený na ovládači zodpovedá údaju kalibrovaného manometra nainštalovaného na potrubí na snímanie tlaku.

- Vyberte jednotky tlaku.
- V prípade potreby upravte maximálnu hodnotu zobrazenia tlaku.
- Zadajte hodnoty zapínacieho a vypínacieho tlaku požiarneho čerpadla.
- Ak chcete, zadajte hodnoty zapínacieho a vypínacieho tlaku doplňovacieho čerpadla na účely zaznamenávania tlaku.

Poznámka: hodnoty zapínacieho a vypínacieho tlaku doplňovacieho čerpadla musia byť nastavené na ovládači doplňovacieho čerpadla. Zadanie týchto hodnôt na ovládači požiarneho čerpadla nemení nastavenia doplňovacieho čerpadla.

d. **Overte dátum, čas a stav batérie.** Overte, že dátum a čas sú správne a že stav vnútornej batérie ovládača je normálny.

e. **Nakonfigurujte zostávajúce prevádzkové nastavenia.**
   - Ak je potrebné automatické zastavenie, povoľte ho a nastavte čas, počas ktorého čerpadlo naďalej beží po splnení podmienky automatického zastavenia.
   - Nastavte frekvenciu pravidelných skúšok, deň v týždni, čas začiatku a trvanie.
   - Nastavte trvanie ručnej prevádzkovej skúšky.

5. Po dokončení všetkých potrebných krokov a po prihlásení pomocou hesla sa tlačidlo Vykonaný servis zobrazí ako online.
6. Keď ste spokojní s nameranými údajmi a parametrami, stlačte tlačidlo Vykonaný servis.
7. Stiahnite si protokoly a uložte ich do svojej správy.
8. *Ak chcete dokončiť uvedenie ovládača do prevádzky, je dôležité pozrieť si postup VPx Complete Setup (Kompletné nastavenie VPx) na nastavenie rozšírených parametrov VFD.* Tým sa zabezpečí správna a včasná reakcia VFD na pokles tlaku.

Dôležitá poznámka týkajúca sa modelov vybavených softštartérom

Regulátory vybavené softštartérom môžu signalizovať poruchu softštartéru, ak zariadenie nemalo dostatok času na ochladenie medzi následnými štartovaniami.

Je to dôsledok toho, že sa softštartér chráni pred vyššími než normálnymi teplotami, a nemusí to nevyhnutne znamenať, že je poškodený. Ak k tomu dôjde, nechajte zariadenie vychladnúť, resetujte alarm a pokračujte v normálnej prevádzke.

Požiadavky na čas chladenia ovplyvňujú rôzne faktory, ako je zaťaženie motora, teplota okolia, značka a model inštalovaného zariadenia softštartéra, parametre rozbehu a dobehu atď. Ďalšie informácie nájdete v príručke pre softštartér.

PROGRAM PREVENTÍVNEJ ÚDRŽBY

Podľa NFPA 25 (Norma pre kontrolu, testovanie a údržbu systémov požiarnej ochrany na báze vody) z roku 2023 musí byť stanovený program preventívnej údržby podľa odporúčaní výrobcu pre všetky komponenty zostavy čerpadla. Program sa musí začať po tom, ako zostava čerpadla prešla všetkými akceptačnými skúškami (pozri NFPA 25 časť 8.5.1 až 8.5.3 a tabuľku 8.1.1.2 – *Údržba*). Nedodržanie by mohlo mať za následok smrť a škody na majetku. Môže to tiež spôsobiť zrušenie záruky.

Nasledujúce informácie uvádzajú diely a intervaly preventívnej údržby odporúčané spoločnosťou ,Tornatech aby sa zabezpečilo, že ovládač požiarneho čerpadla a súvisiace komponenty sú v optimálnom stave. Program by sa mal používať v spojení so všeobecnými požiadavkami na kontrolu a testovanie uvedenými v NFPA 25.

ODPORÚČANIA OD VÝROBCU

Výrobca tiež odporúča každoročne vykonávať nasledujúce úlohy pre všetky typy ovládačov:

PREVERENIE VNÚTORNÝCH KOMPONENTOV

- Skontrolujte koróziu na komponentoch alebo doskách plošných spojov.
- Skontrolujte poškodenie/roztrhnutie izolácie vodiča.
- Skontrolujte, či nie sú viditeľné žiadne známky zatekania vody do ovládača.
- Odstráňte všetky predmety umiestnené vo vnútri panela, ktoré nesúvisia s požiarnym čerpadlom.

PREVERENIE VONKAJŠÍCH KOMPONENTOV

- Skontrolujte známky prenikania vody na vedeniach snímania tlaku systému.
- Vyčistite vonkajšiu stranu ovládača, aby ste odstránili všetok prach alebo iné látky, ktoré sa mohli nahromadiť.
- Odstráňte všetky predmety umiestnené na vrchu panela, ktoré nesúvisia s požiarnym čerpadlom.

INFORMÁCIE O KONCI ŽIVOTNOSTI, DEMONTÁŽI A RECYKLÁCII

Tento výrobok obsahuje elektrické a elektronické súčasti vrátane, okrem iného, dosiek plošných spojov, káblov, relé, modulov používateľského rozhrania, vstupno-výstupných dosiek, zariadení prepäťovej ochrany, snímačov tlaku a ďalších riadiacich súčastí. Niektoré z týchto súčastí môžu obsahovať materiály, ktoré možno získať späť špecializovanými recyklačnými postupmi.

Po skončení životnosti by sa tento výrobok a jeho vymenené súčasti nemali likvidovať spolu s netriedeným komunálnym odpadom. Mali by sa zbierať, malo by sa s nimi manipulovať a mali by sa spracúvať prostredníctvom vhodného systému pre odpad z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ/WEEE) alebo oprávneného recyklačného systému v súlade s platnými miestnymi predpismi.

Pred akoukoľvek demontážou, likvidáciou alebo recykláciou musí kvalifikovaný personál odpojiť výrobok od všetkých zdrojov napájania a uviesť ho do bezpečného stavu. Demontáž by mal vykonávať iba kvalifikovaný personál pri použití vhodných bezpečnostných postupov.

Pri výrobkoch integrovaných do väčšej čerpacej zostavy alebo systému protipožiarnej ochrany zodpovedá vlastník systému, inštalatér, integrátor alebo koncový používateľ za koordináciu riadneho nakladania s celým systémom a jeho súčasťami na konci životnosti.

Tornatech môže na požiadanie poskytnúť ďalšie informácie o súčastiach výrobku na podporu údržby, výmeny, recyklácie alebo spracovania na konci životnosti.

INTERVALY VÝMENY

2 roky

- Prevodník tlaku

4 roky

- Solenoidový ventil

5 rokov

Zvodič prepätia

- Výkonové relé (v počte 2 ks)
- Používateľské rozhranie
- Vstupno/výstupná doska

10 rokov

- Kompletný ovládač

PATENTY

Krajina	Názov	Č. grantu
CA	Mechanický aktivátor pre stýkač	2741881
USA	Mechanický aktivátor pre stýkač	US8399788B2
CA	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	165512
CA	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	165514
USA	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	D803794
USA	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	Čaká sa na patent
EP	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	002955393-0001/2
AE	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	Čaká sa na patent
AE	Mechanický aktivátor pre elektrický stýkač	Čaká sa na patent
CA	Digitálna obsluha požiarneho čerpadla	163254
USA	Rozhranie digitálnej obsluhy požiarneho čerpadla	D770313
AE	Rozhranie digitálnej obsluhy požiarneho čerpadla	Čaká sa na patent
EP	Rozhranie digitálnej obsluhy požiarneho čerpadla	002937250-0001
CA	Systém a metóda na detekciu poruchy snímača tlaku v systéme požiarneho čerpadla	Čaká sa na patent
USA	Systém a metóda na detekciu poruchy snímača tlaku v systéme požiarneho čerpadla	Čaká sa na patent

SEVERNÁ A JUŽNÁ AMERIKA

Tornatech Inc.
Sídlo spoločnosti
Laval, Quebec, Kanada
Tel.: +1 514 334 0523
Bezplatná linka: +1 800 363 8448

EURÓPA

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

BLÍZKY VÝCHOD

Tornatech FZE
Dubaj, Spojené arabské emiráty
Tel.: +971(0)4 821 7555

ÁZIA

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

SLEDUJTE NÁS

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com