



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

NÁVOD NA INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU PRE MODEL OVLÁDAČOV ELEKTRICKÉ POŽIARNE ČERPADLO S OBMEDZENÝM SERVISOM GPL

OBSAH

Dôležité bezpečnostné informácie	4
Úvod	6
Technické údaje	6
Inštalácia	7
Úložisko	7
Seizmické	7
Životné prostredie	7
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	7
Manipulácia	7
Predpisy FCC a pravidlá špecifikácie rádiových štandardov (RSS)	7
Umiestnenie	8
Montáž	8
Montáž na podlahu	9
Montáž na stenu	9
Tlakové pripojenia systému	9
Vytváranie elektrických pripojení	9
Dôležité bezpečnostné opatrenia	9
Postup	10
Rozhranie operátora	12
Metódy spustenia a zastavenia	13
Metódy spustenia	13
Automatické spustenie	13
Manuálne spustenie	13
Diaľkové manuálne spustenie	13
Diaľkové automatické spustenie, spustenie pomocou vypúšťacieho ventilu	13
Núdzové spustenie	13
Sekvenčné spustenie	13
Testovacie spustenie	13
Metódy zastavenia	13

Manuálne zastavenie	13
Automatické zastavenie	14
Núdzové zastavenie	14
Uvedenie do prevádzky	15
Postup	15
Údržba	16
Patenty	17

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

	NEBEZPEČENSTVO
NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM	
MÔŽE DÔJSŤ K PORANENIU ALEBO SMRTI. PRED INŠTALÁCIOU ALEBO ÚDRŽBOU TOHTO ZARIADENIA SA UISTITE, ŽE JE	



NEBEZPEČENSTVO

Nepokúšajte sa inštalovať alebo vykonávať údržbu zariadenia, ak je pod napätím! Pri kontakte so zariadením pod napätím môže dôjsť k usmrteniu, poraneniu osôb alebo značným škodám na majetku. Pred začatím práce vždy skontrolujte, že nie je prítomné žiadne napätie, a vždy dodržiavajte všeobecne prijaté bezpečnostné postupy. Odpojovací spínač ovládača musí byť v polohe „vypnuté“, aby bolo možné otvoriť dvere skrine. Tornatech nemôže niesť zodpovednosť za nesprávne použitie alebo nesprávnu inštaláciu svojich výrobkov.

ÚVOD

Ovládače Elektrické požiarne čerpadlo s obmedzeným servisom sú určené na spustenie elektrického motora požiarneho čerpadla poháňaného . Môže spustiť požiarne čerpadlo buď manuálne prostredníctvom miestneho spúšťacieho tlačidla, alebo automaticky na základe detekcie poklesu tlaku v sprinklerovom systéme. Ovládač požiarneho čerpadla sa dodáva so snímačom tlaku. Požiarne čerpadlo možno zastaviť manuálne pomocou miestneho tlačidla Stop alebo automaticky po uplynutí časovača programovateľného v teréne.

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 až 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 2
Spotreba energie v pohotovostnom režime	10 W

INŠTALÁCIA

ÚLOŽISKO

Ak ovládač nie je nainštalovaný a napájaný okamžite, spoločnosť Tornatech odporúča postupovať podľa pokynov v kapitole 3 NEMA ICS 15.

SEIZMICKÉ

Elektrické požiarne čerpadlo s obmedzeným servisom ovládače 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 stavebným inžinierom. Ak sú potrebné podrobné výpočty seizmickej inštalácie, obráťte sa na výrobcu, aby tieto práce vykonal.

ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Elektrické požiarne čerpadlo s obmedzeným servisom ovládače sú určené na inštaláciu na miestach, kde sa teplota okolia pohybuje v rozmedzí od 4 °C do 40 °C a relatívna vlhkosť je regulovaná v rozmedzí od 5 % do 80 %. Voliteľne môže mať ovládač predĺženú teplotu až 55 °C a až do -5°C za predpokladu, že ovládač a potrubia tlakovej vody sú zahrievané, aby sa zabránilo zamrznutiu vody a poškodeniu elektroniky a potrubného systému.

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)

Elektrické požiarne čerpadlo s obmedzeným servisom Riadiace jednotky boli testované na najprísnejšie podmienky pre emisie (prostredie B) a odolnosť (prostredie A), preto môžu byť riadiace jednotky 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 obmedzeným servisom 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)

Aby ste splnili požiadavky FCC a Industry Canada na vystavenie rádiovým vlnám, musí byť medzi anténou tohto zariadenia a všetkými osobami v blízkosti dodržaná vzdialenosť aspoň 20 cm. Toto zariadenie

nesmie byť umiestnené na jednom mieste alebo prevádzkované v spojení so žiadnou inou anténou alebo vysielateľom.

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

1. Toto zariadenie nesmie spôsobovať rušenie.
2. Toto zariadenie musí akceptovať 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 rádiovú frekvenciu, a ak nie je nainštalované a používané v súlade s návodom na použitie, môže spôsobiť škodlivé rušenie rádiovkej 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, článok 110 alebo C22.1, Kanadským elektrickým kódexom, článok 26.302 alebo akýmikoľvek platnými miestnymi predpismi.

Štandardná skriňa ovládača je dimenzovaná na NEMA typ 2. Je zodpovednosťou inštalátora zabezpečiť, aby štandardný kryt spĺňal podmienky prostredia alebo že 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 obmedzeným servisom 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 nožičky poskytujú potrebnú vzdialenosť 12 palcov (305 mm) pre diely prenášajúce prúd.

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 vyvrtajte a ukotvite spodné montážne konzoly.
3. Označte na stene umiestnenie otvorov v horných montážnych konzolách.
4. Vyvrtajte a umiestnite do steny kotvy pre horné montážne konzoly.
5. Nainštalujte skrutky a podložky do spodných kotiev.
6. Zarovnajte otvory v horných montážnych konzolách a nainštalujte skrutky a podložky do kotiev.
7. Podľa potreby vystrite kotvy, aby bola zadná časť skrine vo zvislej rovine a skriňa nebola namáhaná.
8. Utiahnite všetky kotviace skrutky.
9. Skontrolujte, či sa dvere skrine voľne otvárajú a zatvárajú a či je skriňa v rovine.

TLAKOVÉ PRIPOJENIA SYSTÉMU

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

VYTVÁRANIE ELEKTRICKÝCH PRIPOJENÍ

Elektrické vedenie medzi zdrojom energie a riadiacou jednotkou požiarneho čerpadla musí spĺňať požiadavky NFPA 20, NFPA 70 National Electrical Code, článok 695 alebo C22.1 Canadian Electrical Code, oddiel 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 obmedzeným servisom pred kovovými úlomkami alebo trieskami z vŕtania. V opačnom prípade môže dôjsť k poraneniu personálu, poškodeniu ovládača a následnej strate 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. Tornatech katalógové číslo
 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 poľné prípojky, funkcie diaľkového alarmu a striedavé vedenie sa do skrine privádzajú cez horné alebo dolné vstupy káblov, ako je uvedené na rozmerovom výkrese.

Neumiestňujte vstupy káblov na bokoch skrine, pokiaľ nie je k dispozícii vývodka.

1. Pomocou dierovača (na potrubie) vytvorte v kryte otvor pre veľkosť použitého potrubia.
2. Nainštalujte potrebné vedenie.
3. Vytiahnite všetky káble potrebné na pripojenie v teréne, funkcie diaľkového alarmu, napájanie striedavým prúdom a všetky ostatné voliteľné funkcie. Dovnútra skrine privedte dostatok vodičov na vytvorenie pripojení k príslušným bodom svorkovnice vedenia, záťaže a ovládania. Nezapomnite 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.
4. Vykonajte všetky poľné pripojenia k funkciám diaľkového alarmu a k ďalším voliteľným funkciám.
5. Pripojte motor k záťažovým svorkám ovládača.
6. Nájdite výrobný štítok na stránke Elektrické požiarne čerpadlo s obmedzeným servisom a zapíšte si jeho menovitý prúd pri plnom zaťažení.
7. Pred pripojením overte napätie, fázu a frekvenciu striedavého prúdu podľa štítku s údajmi o ovládači na dverách skrine.

8. Pripojte napájanie striedavým prúdom.
9. Skontrolujte, či sú všetky pripojenia správne zapojené (v súlade so schémou pripojenia v teréne) a či sú tesné.
10. Zatvorte dvere krytu.

ROZHRANIE OPERÁTORA



- A. Stavová LED dióda
- B. Manuálne spustenie
- C. Zastavte
- D. Nepoužíva sa
- E. Spustiť test
- F. Alarmový bzučiak
- G. Dotykový displej
- H. Vyhradené pre tovareň
- I. Konektor USB na sťahovanie protokolov a aktualizácie softvéru
- J. Ethernetový konektor pre štandardnú komunikáciu TCP/IP

METÓDY SPUSTENIA A ZASTAVENIA

METÓDY SPUSTENIA

AUTOMATICKÉ SPUSTENIE

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

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 hlavného ističa.

SEKVENČNÉ SPUSTENIE

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

TESTOVACIE SPUSTENIE

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

METÓDY ZASTAVENIA

MANUÁLNE ZASTAVENIE

Manuálne zastavenie sa vykonáva stlačením tlačidla prednostného zastavenia. Upozorňujeme, že stlačenie tlačidla zastavenia zabráni opätovnému spusteniu motora, kým je tlačidlo stlačené, plus dvojsekundové oneskorenie. Táto akcia má prednosť pred akoukoľvek aktívnou požiadavkou, ak nejaká existuje, ale motor sa automaticky reštartuje po uvoľnení tlačidla.

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. Ak je táto funkcia zapnutá, motor sa automaticky zastaví 10 minút po obnovení tlaku za predpokladu, že nie je prítomná žiadna iná príčina chodu. Oneskorenie 10 minút je nastaviteľné.

NÚDZOVÉ ZASTAVENIE

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

UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Uvedenie ovládača Elektrické požiarne čerpadlo s obmedzeným servisom 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.

POSTUP

Uvedenie ovládača do prevádzky:

1. Zabezpečte dvierka v zatvorenej polohe a potom dajte odpojovacie prostriedky ističa do zapnutej polohy ON.
2. Prihláste sa pomocou hesla a vyplňte prvú ponuku pri spustení na obrazovke.
3. Pri trojfázových motoroch v prípade nesprávneho otáčania, **vypnite ovládač** a prehodte dva vodiče na strane záťaže stýkača, potom ovládač opäť zapnite.
4. Po dokončení všetkých potrebných krokov a po prihlásení pomocou hesla sa tlačidlo Vykonaný servis zobrazí ako online.
5. Keď ste spokojní s nameranými údajmi a parametrami, stlačte tlačidlo Vykonaný servis.
6. Stiahnite si protokoly a uložte ich do svojej správy.

ÚDRŽBA

Na ovládače Tornatech sa vzťahuje obmedzená záruka a je zaručená 10-ročná životnosť alebo životnosť „do vyčerpania zásob“ za predpokladu, že sa vykoná správna inštalácia, uvedenie do prevádzky, používanie a údržba ovládača podľa tohto dokumentu, NFPA 25 a všetkých platných noriem pre údržbu.

Správna funkčnosť ovládača sa musí potvrdiť aspoň raz za mesiac vykonaním nasledujúcich úkonov:

1. Pri systéme s menovitým tlakom skontrolujte, či je údaj o tlaku v rámci tolerancie
2. Vykonajte skúšobnú spúšťaciu sekvenciu a overte, či
 1. Motor, keď tlak klesne pod hraničnú hodnotu
 2. Neexistujú žiadne alarmy
 3. Neexistuje žiadne neprípustné vypínanie
 4. Motor sa správne naštartuje a dokáže zrýchliť v očakávanom čase
 5. Motor sa otáča v príslušnom smere
 6. Čerpadlo je schopné zvýšiť tlak nad vypínanú hodnotu
 7. motor sa zastaví, keď je tlak nad hraničnou hodnotou po nakonfigurovanom čase trvania testu

Okrem vyššie uvedeného je potrebné aspoň raz ročne vykonať nasledujúcu preventívnu údržbu:

1. Vypnite ovládač
2. Vykonajte vizuálnu kontrolu vonkajšej časti ovládača
3. Otvorte kryt a vykonajte vizuálnu kontrolu vnútra ovládača
4. Uistite sa, že sa vo vnútri ovládača nehromadí prach
5. Skontrolujte utiahnutie každého mŕtveho kábla
6. Uveďte ovládač späť do prevádzky

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