TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

# UŽIVATELSKÁ PŘÍRUČKA PRO INSTALACI A ÚDRŽBU ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ ČERPADLO S PROMĚNNOU RYCHLOSTÍ ŘÍDICÍCH JEDNOTEK MODELY VPX+VPU

V2026.10 r0

# OBSAH


**Důležité bezpečnostní informace** ..... **5**

**Úvod** ..... **7**

Technické údaje ..... 7

**Instalace** ..... **8**

Skladování ..... 8

Seismická odolnost ..... 8

Okolní prostředí ..... 8

Elektromagnetická kompatibilita (EMC) ..... 8

Manipulace ..... 8

Předpisy FCC a specifikace rádiových standardů (RSS) ..... 8

Umístění ..... 9

Montáž ..... 9

Montáž na podlahu ..... 9

Montáž na stěnu ..... 9

Vytváření tlakových přípojek systému ..... 10

Vytváření elektrických přípojek ..... 10

Důležitá bezpečnostní opatření ..... 10

Postup ..... 11

Připojení motoru ..... 12

Typ spouštěče: přímý / s měkkým startem a zastavením / autotransformátorový ..... 12

Typ spouštěče: hvězda-trojúhelník ..... 14

**Rozhraní řídicí jednotky** ..... **16**

**Způsoby spouštění a zastavování** ..... **17**

Přepínač režimů Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí ..... 17

Režim VFD (frekvenční měnič) ..... 17

Režim Bypass (přemosťovací spouštěč) ..... 17

Způsoby spuštění ... 17
Automatické spuštění ... 17
Ruční spuštění ... 17
Dálkové ruční spuštění ... 17
Dálkové automatické spuštění, spuštění pomocí zaplavovacího ventilu ... 17
Nouzové spouštění ... 17
Sekvenční spouštění ... 18
Spuštění v testovacím režimu ... 18
Způsoby zastavení ... 18
Automatické zastavení ... 18
Ruční zastavení ... 18
Nouzové zastavení ... 18
**Sekvence činnosti přepínače ... 19**
Převod na náhradní zdroj energie ... 19
Opětovné převedení na normální zdroj energie ... 19
Test sekvence převedení ... 19
Ruční ovládání ... 19
**Uvedení do provozu ... 21**
Přeformátování VFD ... 21
postup ... 21
Nastavení VFD ... 21
Terminál s grafickým displejem ... 21
Parametry motoru ... 21
Základní parametry ... 22
Automatická kalibrace ... 22
Postup ... 23
**Program preventivní údržby ... 25**
Doporučení výrobce ... 25
Vnitřní kontroly ... 25
Vnější kontroly ... 25

Informace o konci životnosti, demontáži a recyklaci ..... 25
Intervaly výměny ..... 26
**Patenty** ..... **27**

# DŮLEŽITÉ BEZPEČNOSTNÍ INFORMACE

## Varování:

**Tento výrobek vás může vystavit působení chemických látek, včetně DINP, o kterém je státu Kalifornie známo, že způsobuje rakovinu, a DIDP, o kterém je státu Kalifornie známo, že způsobuje vrozené vady nebo jiné reprodukční poškození.**

## Varování:

**Tento výrobek vás může vystavit působení chemických látek včetně olova a jeho sloučenin, o kterých je ve státě Kalifornie známo, že způsobují rakovinu a vrozené vady nebo jiné reprodukční poškození.**

Další informace naleznete na adrese: www.P65Warnings.ca.gov

**NEBEZPEČÍ**

**NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM**

**MOHLO BY DOJÍT KE ZRANĚNÍ NEBO SMRTI.**
**PŘED INSTALACÍ NEBO ÚDRŽBOU TOHOTO ZAŘÍZENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE ODPOJENO VEŠKERÉ NAPÁJENÍ.**

# NEBEZPEČÍ

**Nepokoušejte se instalovat nebo provádět údržbu zařízení, pokud je pod napětím! Kontakt se zařízením pod napětím může vést k úmrtí, vážnému zranění osob nebo značným škodám na majetku.**

**Než budete pokračovat, vždy ověřte nepřítomnost napětí a dodržujte všechny příslušné bezpečnostní postupy. Odpojte napájení řídicí jednotky.**

**Před otevřením dveří skříně musí být řídicí jednotka zcela odpojena od všech zdrojů napájení a odpojovací spínač musí být v poloze „OFF“.**

**Pokud se kdokoli rozhodne instalovat, kontrolovat, opravovat nebo provádět údržbu zařízení pod napětím, činí tak zcela na vlastní nebezpečí a v maximálním rozsahu povoleném zákonem přebírá veškerou odpovědnost, včetně právní odpovědnosti, za jakékoli následné úmrtí, zranění, ztráty nebo škody na majetku.**

**Tornatech nenese odpovědnost za jakékoli nesprávné použití, nesprávnou instalaci, neoprávněnou práci pod napětím ani za nedodržení těchto pokynů a příslušných bezpečnostních postupů.**

# ÚVOD

Řídicí jednotky Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí jsou navrženy tak, aby automaticky řídily tlak v systému požární ochrany řízením provozu požárního čerpadla poháněného elektromotorem. Řídicí jednotka je vybavena frekvenčním měničem (VFD), který reguluje otáčky motoru řízením frekvence přiváděné do motoru tak, aby byl udržován určitý požadovaný tlak. Tlak v systému je nepřetržitě sledován pomocí snímače tlaku a řídicí jednotka automaticky spustí požární čerpadlo, když tlak klesne pod nastavenou mezní hodnotu. Požární čerpadlo lze také spustit ručně pomocí místního spouštěcího tlačítka. Požární čerpadlo se automaticky zastaví po uplynutí doby nastavené na časovači programovatelném na místě instalace (pokud to schválí příslušný orgán), nebo jej lze zastavit ručně místním tlačítkem zastavení, jakmile je obnoven požadovaný tlak.

Je vybaveno automatickým přepínačem, který napájí řídicí jednotku buď z normálního, nebo z náhradního zdroje napájení.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

| Hodnocení | Hodnota |
|---|---|
| Jmenovitý provozní proud Ie | Podle motoru (HP/kW) |
| Jmenovité provozní napětí Ue | Podle jmenovitého štítku řídicí jednotky |
| Jmenovitá provozní frekvence | 50/60 Hz |
| Standardní teplota prostředí | 4°C - 40°C |
| Nadmořská výška | ≤ 2 000 m |
| Relativní vlhkost | 5 % až 80 % |
| Stupeň znečištění | 3 |
| Zkratový proud Icc (SCCR) (A) | Podle jmenovitého štítku řídicí jednotky |
| Standardní stupeň ochrany | NEMA typ 12 |
| Spotřeba energie v pohotovostním režimu | 200 W |

# INSTALACE

## SKLADOVÁNÍ

Pokud není řídicí jednotka ihned nainstalována a uvedena pod napětí, doporučuje společnost Tornatech postupovat podle pokynů v kapitole 3 normy NEMA ICS 15.

## SEISMICKÁ ODOLNOST

Řídicí jednotky Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí jsou volitelně certifikovány pro seismickou odolnost a byly testovány v souladu s normami ICC-ES AC156, IBC 2015 a CBC 2013. Pro potvrzení této zprávy o dodržování předpisů je nutná správná instalace, ukotvení a montáž. Požadavky na seismickou montáž a umístění těžiště určete podle této příručky a výkresů (možná budete muset kontaktovat výrobce). Výrobce zařízení neodpovídá za specifikaci a výkon kotevních systémů. Za detaily kotvení je zodpovědný statik projektu. Zhotovitel instalace zařízení odpovídá za splnění požadavků stanovených statikem. Pokud jsou vyžadovány podrobné výpočty seismické instalace, obraťte se na výrobce za účelem provedení těchto prací.

## OKOLNÍ PROSTŘEDÍ

Řídicí jednotky Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí jsou určeny k instalaci na místech, kde se okolní teplota pohybuje v rozmezí 4°C - 40°C a relativní vlhkost vzduchu je regulována v rozmezí 5 až 80 %.

Řídicí jednotky jsou určeny pro stupeň znečištění 3 a musí být instalovány v nadmořské výšce nejvýše 2 000 metrů. V případě nestandardního prostředí instalace se obraťte na výrobce.

## ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Řídicí jednotky Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí byly testovány na nejpřísnější podmínky pro emise (prostředí B) a odolnost (prostředí A), proto mohou být instalovány v obou prostředích. Všechny varianty řídicích jednotek mají stejnou elektroniku a splňují tato kritéria bez nutnosti dalších opatření.

## MANIPULACE

Hmotnost každé řídicí jednotky Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí je uvedena na štítku obalu. Lehké řídicí jednotky nevyžadují zvláštní pokyny pro manipulaci, zatímco těžké řídicí jednotky jsou vybaveny zvedacími prostředky a mělo by se s nimi manipulovat podle pokynů uvedených v dokumentu společnosti Tornatech „Large Enclosure Safe Handling Requirements_PN12162021“.

## PŘEDPISY FCC A SPECIFIKACE RÁDIOVÝCH STANDARDŮ (RSS)

Aby byly splněny požadavky FCC a Industry Canada na vystavení rádiovým vlnám, musí být mezi anténou tohoto zařízení a všemi osobami v blízkosti dodržena vzdálenost alespoň 20 cm. Toto zařízení nesmí být umístěno společně s jinou anténou nebo vysílačem ani s nimi pracovat.

Tento přístroj obsahuje vysílač(e)/přijímač(e), které jsou v souladu s licenčními podmínkami RSS pro inovace, vědu a hospodářský rozvoj Kanady. Provoz je podmíněn následujícími dvěma podmínkami:

1. Toto zařízení nesmí způsobovat rušení.
2. Toto zařízení musí být odolné proti jakémukoli rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz zařízení.

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

Toto zařízení splňuje požadavky části 15 pravidel FCC. Provoz podléhá následujícím dvěma podmínkám: (1) Toto zařízení nesmí způsobovat škodlivé rušení a (2) toto zařízení musí akceptovat veškeré přijaté rušení, včetně rušení, které může způsobit nežádoucí provoz.

Poznámka: Toto zařízení bylo testováno a vyhovuje limitům pro digitální zařízení třídy A podle části 15 pravidel FCC. Tyto limity jsou navrženy tak, aby poskytovaly přiměřenou ochranu před škodlivým rušením při provozu zařízení v komerčním prostředí. Toto zařízení generuje, používá a může vyzařovat vysokofrekvenční energii, a pokud není instalováno a používáno v souladu s návodem k použití, může způsobit škodlivé rušení rádiové komunikace. Provoz tohoto zařízení v obytné oblasti může způsobit škodlivé rušení, v takovém případě bude uživatel povinen odstranit rušení na vlastní náklady.

„Změny nebo úpravy, které nejsou výslovně schváleny stranou odpovědnou za shodu, mohou vést ke ztrátě oprávnění uživatele k provozu zařízení.“

# UMÍSTĚNÍ

**Pro určení místa montáže řídicí jednotky nahlédněte do příslušných pracovních plánů.**

Řídicí jednotka musí být umístěna co nejblíže motoru, který ovládá, a musí být na dohled od motoru. Řídicí jednotka musí být umístěna nebo chráněna tak, aby nemohlo dojít k jejímu poškození vodou unikající z čerpadla nebo přípojek čerpadla. Části řídicí jednotky pod proudem nesmí být níže než 12 palců (305 mm) nad úrovní podlahy.

Volný pracovní prostor kolem řídicí jednotky musí odpovídat NFPA 70, National Electrical Code, článek 110 nebo C22.1, Canadian Electrical Code, článek 26.302 nebo jakýmkoli platným místním předpisům.

Standardní skříň řídicí jednotky má jmenovité krytí NEMA typ 12. Montážní firma je povinna zajistit, aby standardní skříň vyhovovala okolním podmínkám nebo aby byla dodána skříň s odpovídající třídou ochrany. Řídicí jednotky musí být instalovány uvnitř budovy a nejsou určeny pro venkovní prostředí. Pokud je ovladač dlouhodobě vystaven ultrafialovému záření, může dojít ke změně barvy.

# MONTÁŽ

Řídicí jednotka Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí musí být pevně namontována na jediné nehořlavé nosné konstrukci.

## MONTÁŽ NA PODLAHU

Podlahové řídicí jednotky musí být připevněny k podlaze pomocí všech otvorů na montážních patkách s hardwarem navrženým tak, aby unesl hmotnost řídicí jednotky. Montážní patky zajišťují potřebný volný prostor 12 palců (305 mm) pro části vedoucí proud.

## MONTÁŽ NA STĚNU

**Potřebné montážní rozměry naleznete na výkresu rozměrů řídicí jednotky.**

Řídicí jednotka se montuje na stěnu pomocí nejméně čtyř (4) hmoždinek, 2 hmoždinek pro horní montážní konzoly a 2 hmoždinek pro spodní montážní konzoly. Konzoly jsou rozměrově na stejné ose, což usnadňuje montáž. Kolem řídicí jednotky by měl být volný prostor alespoň 152 mm (6 palců), aby byla umožněna správná cirkulace vzduchu kolem zařízení.

1. Pomocí rozměrového výtisku nebo změřením vzdálenosti mezi osami drážek spodních konzol přeneste tento rozměr na stěnu. Poznámka: Spodní okraj skříně by měl být minimálně 12 palců (305 mm) od podlahy pro případ, že by došlo k zaplavení prostoru čerpadla.
2. Do zdi vyvrtejte a upevněte hmoždinky pro spodní montážní konzoly.
3. Označte na stěně umístění otvorů horních montážních konzol.
4. Do zdi vyvrtejte a upevněte hmoždinky pro horní montážní konzoly.
5. Nainstalujte šrouby a podložky do spodních hmoždinek.
6. Vyrovnejte otvory v horních montážních konzolách a namontujte šrouby a podložky do hmoždinek.
7. V případě potřeby použijte distanční podložky, aby zadní část skříně byla ve svislé rovině a skříň nebyla namáhána.
8. Utáhněte všechny kotevní šrouby.
9. Zkontrolujte, zda se dvířka skříně volně otevírají a zavírají a zda je skříň v rovině.

# VYTVÁŘENÍ TLAKOVÝCH PŘÍPOJEK SYSTÉMU

Řídicí jednotka vyžaduje jednu (1) přípojku „Systémový tlak“ ze systémového potrubí do skříně. K tomuto účelu je na levé vnější straně skříně umístěno připojovací šroubení s vnějším otvorem 1/2" NPT. Správný postup zapojení snímače mezi čerpací soustavou a řídicí jednotkou je uveden v normě NFPA 20. Pokud je k dispozici odtok, připojení k odtoku je kuželové připojení pro plastové trubky.

# VYTVÁŘENÍ ELEKTRICKÝCH PŘÍPOJEK

Elektrické vedení mezi zdrojem napájení a řídicí jednotkou požárního čerpadla musí splňovat požadavky NFPA 20, NFPA 70 National Electrical Code, článek 695 nebo C22.1 Canadian Electrical Code, oddíl 32-200, případně jiné platné místní předpisy. Elektrické rozvody musí být obvykle dimenzovány tak, aby přenášely alespoň 125 % proudu plného zatížení (FLC nebo FLA) motoru požárního čerpadla.

## DŮLEŽITÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Na elektrické připojení musí dohlížet elektrikář s licencí. Na rozměrových výkresech je znázorněn prostor vhodný pro přívodní napájení a připojení motoru. Žádné jiné místo nesmí být použito. Při vstupu do skříně se musí používat pouze vodotěsné kabelové průchodky, aby se zachovala specifikace NEMA nebo stupeň krytí skříně (IP).

**Za adekvátní ochranu komponentů řídicí jednotky Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí před kovovými úlomky nebo třískami je zodpovědná montážní firma. Nedodržení tohoto pokynu může způsobit smrt, vážné zranění osob, poškození řídicí jednotky a následnou ztrátu záruky.**

Před provedením jakéhokoli připojení v terénu

1. Otevřete dvířka skříně a zkontrolujte, zda vnitřní součásti a kabeláž nevykazují známky roztřepených nebo uvolněných vodičů nebo jiného viditelného poškození.
2. Ověřte, zda informace o řídicí jednotce odpovídají požadavkům projektu:
    1. Katalogové číslo společnosti Tornatech
    2. Údaje na výrobním štítku motoru odpovídají jmenovitým hodnotám řídicí jednotky pro napětí, frekvenci, FLA a HP.
3. Dodavatel projektu musí dodat veškerou potřebnou elektroinstalaci pro připojení v terénu v souladu s národním elektrotechnickým předpisem, místním elektrotechnickým předpisem a jakýmkoli jiným příslušným orgánem.
4. Informace o zapojení naleznete na příslušném výkresu připojení.

## POSTUP

Všechny přípojky, funkce dálkového alarmu a kabeláž vedení střídavého napětí se do skříně přivádějí vstupy pro ochranné trubky, jak je uvedeno na rozměrovém výkresu. U skříní s montážními patkami nebo pro montáž na stěnu se použijí řádně uzemněné kovové ochranné trubky.

Neumisťujte vstupy pro ochranné trubky na boční strany skříně, pokud nejsou opatřeny průchodkovou deskou.

1. Chraňte všechny komponenty před kovovými úlomky nebo třískami.
2. Pomocí děrovače otvorů vytvořte ve skříni otvor pro odpovídající velikost použité ochranné trubky.
3. Nainstalujte potřebné vodotěsné ochranné trubky.
4. Protáhněte všechny vodiče potřebné pro připojení v terénu, pro funkce dálkového alarmu, napájení střídavým proudem a všechny další volitelné funkce. Dovnitř skříně přiveďte dostatečnou délku vodičů, abyste mohli provést připojení k příslušným bodům svorkovnice vedení, zátěže a ovládání. Připojovací body a přípustnou velikost vodičů naleznete v příslušném schématu připojení v terénu. Správné dimenzování vodičů naleznete v národním elektrotechnickém předpisu NFPA 70.
5. Proveďte všechna připojení k funkcím dálkového alarmu a dalším volitelným funkcím.
6. Připojte motor k zátěžovým svorkám řídicí jednotky.
7. Na motoru Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí najděte výrobní štítek a poznamenejte si jeho jmenovitou hodnotu v ampérech při plném zatížení.
8. Před připojením ověřte napětí, fázi a frekvenci střídavého proudu podle štítku s údaji řídicí jednotky na dvířkách skříně.
9. Připojte napájení střídavým proudem.
10. Zkontrolujte, zda jsou všechny spoje správně zapojeny (podle schématu zapojení v terénu) a zda jsou těsné.
11. Zavřete dvířka skříně.

## PŘIPOJENÍ MOTORU

**Společnost Tornatech nepřebírá žádnou odpovědnost za nesprávné zapojení motoru k řídicí jednotce.**

**Tento výkres obsahuje obecné informace.**

**Před připojením motoru k řídicí jednotce se poraďte s výrobcem motoru.**

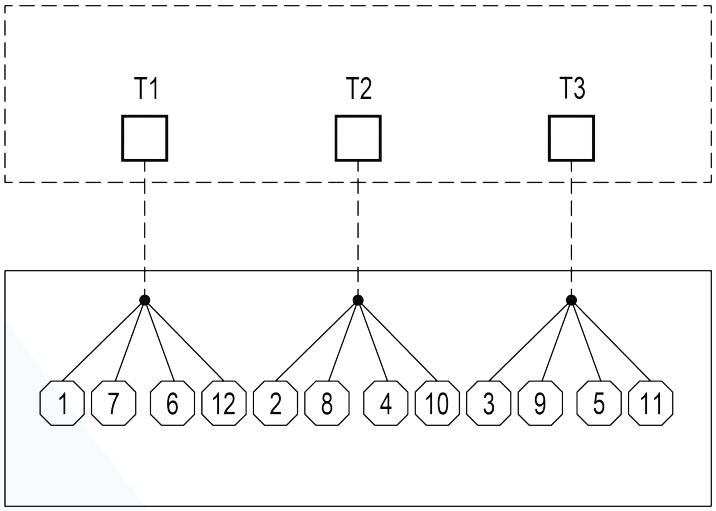
**Vývody zapojte podle schématu ve svorkovnici motoru.**

**Důležité:**

NFPA 20 čl. 9.5.3.2: Schéma zapojení svorkovnice u vícevodičových motorů musí být dodáno výrobcem motoru.

**TYP SPOUŠTĚČE: PŘÍMÝ / S MĚKKÝM STARTEM A ZASTAVENÍM / AUTOTRANSFORMÁTOROVÝ**

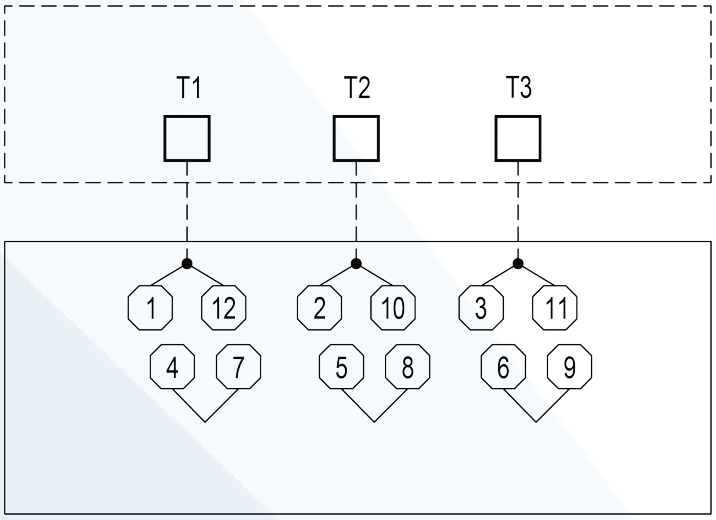
12vodičový dvounapěťový motor
se zapojením pro provoz při nižším napětí




Řídicí jednotka požárního čerpadla

Motorová svorkovnice

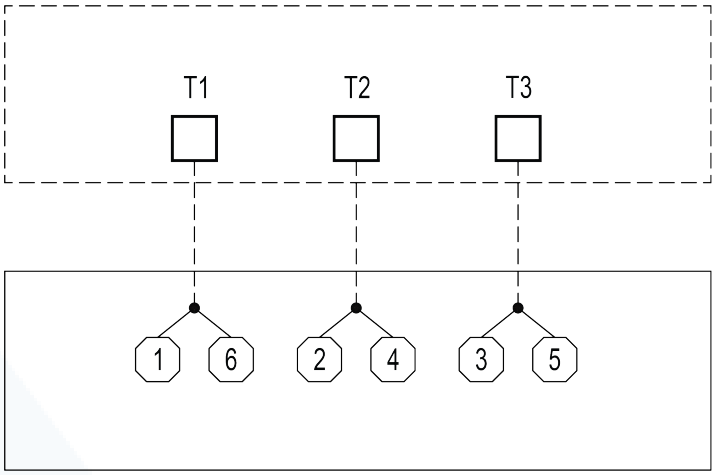
12vodičový dvounapěťový motor
se zapojením pro provoz při vyšším napětí




Řídicí jednotka požárního čerpadla

Motorová svorkovnice

6Vodičový motor se zapojením do Trojúhelníku

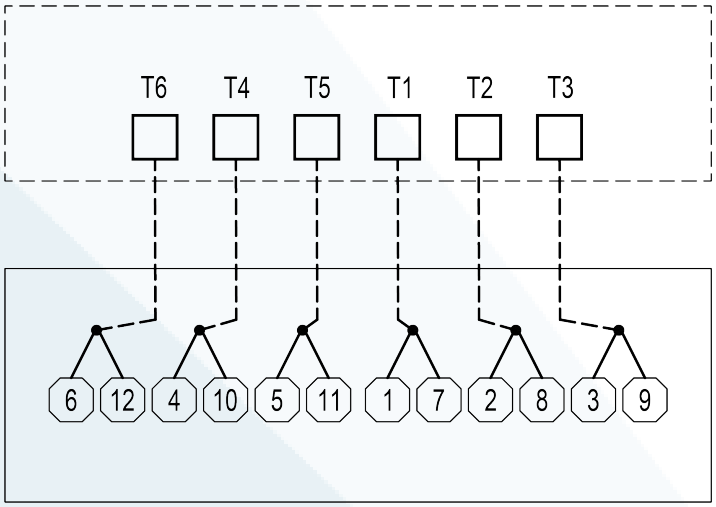



Řídicí jednotka požárního čerpadla

Motorová svorkovnice

## TYP SPOUŠTĚČE: HVĚZDA-TROJÚHELNÍK

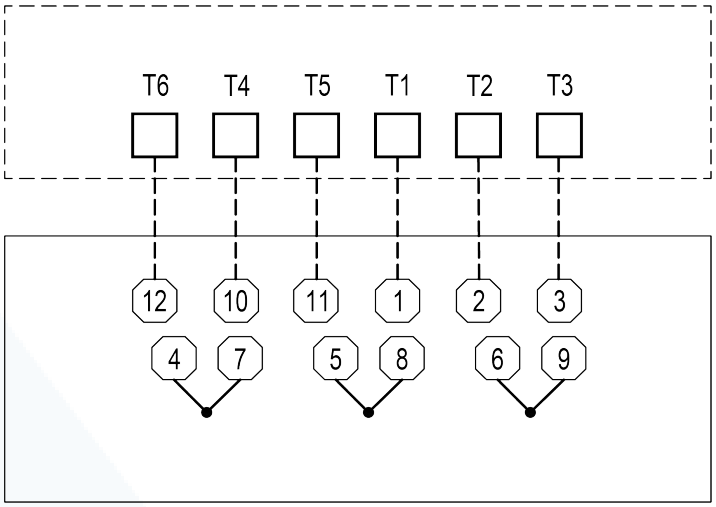
12vodičový dvounapěťový motor
se zapojením pro provoz při nižším napětí




Řídicí jednotka požárního čerpadla

Motorová svorkovnice

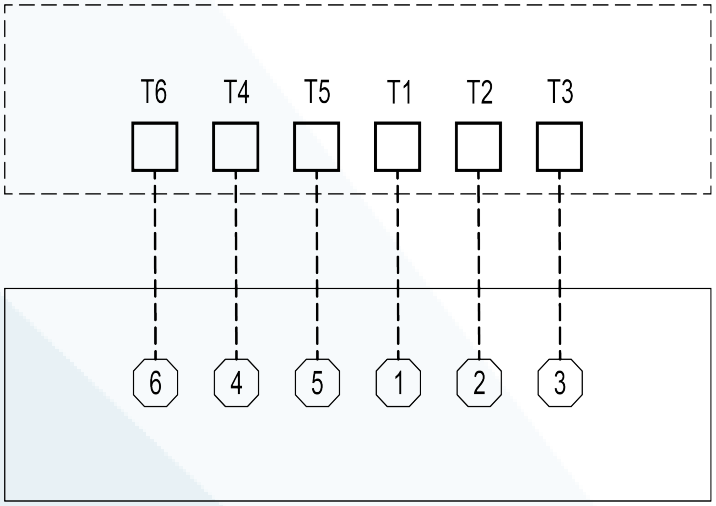
12vodičový dvounapěťový motor
se zapojením pro provoz při vyšším napětí




Řídicí jednotka požárního čerpadla

Motorová svorkovnice

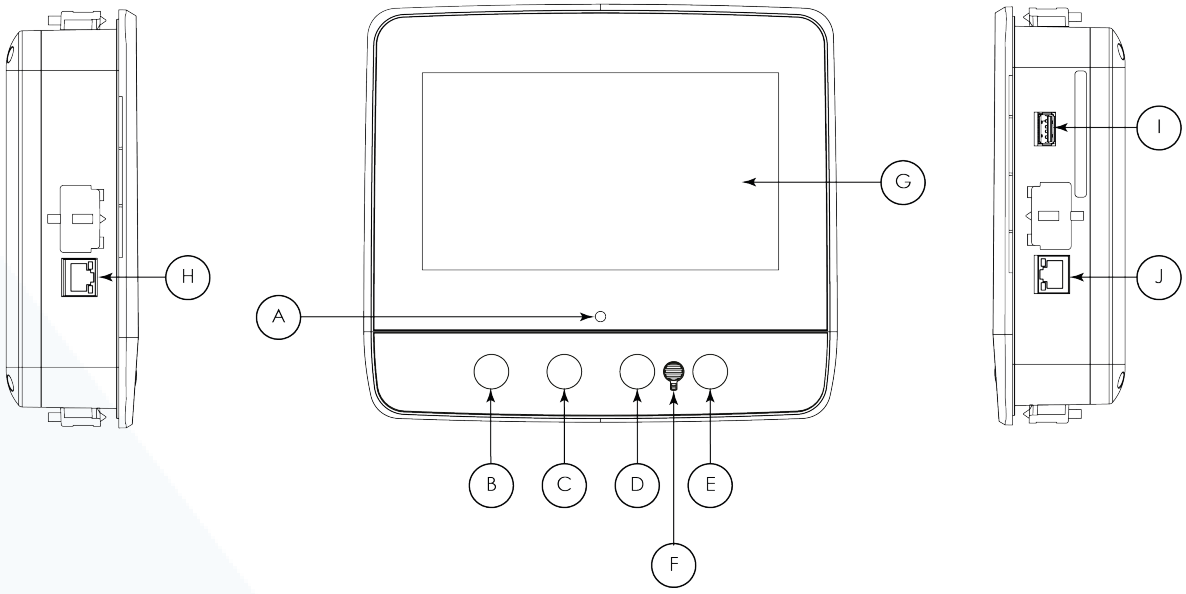
6Vodičový motor se zapojením Hvězda-Trojúhelník




Řídicí jednotka požárního čerpadla

Motorová svorkovnice

# ROZHRANÍ ŘÍDICÍ JEDNOTKY




A. Stavová LED dioda
B. Ruční spuštění
C. Stop
D. Test přepínače
E. Spustit test
F. Bzučák alarmu
G. Dotykový displej
H. Tovární nastavení vyhrazeno
I. Konektor USB pro stahování protokolů a aktualizace softwaru
J. Konektor Ethernet pro standardní komunikaci TCP/IP

# ZPŮSOBY SPOUŠTĚNÍ A ZASTAVOVÁNÍ

## PŘEPÍNAČ REŽIMŮ ELEKTRICKÉ POŽÁRNÍ ČERPADLO S PROMĚNNOU RYCHLOSTÍ

VPX+VPU jsou vybaveny přepínačem režimů VFD, který se nachází pod displejem Vizitouch. Je chráněn uzamykatelným krytem a má 2 polohy: VFD a BYPASS. Pokud přepínač režimů změní polohu za chodu motoru, motor se zastaví a znovu se spustí v novém režimu.

### REŽIM VFD (FREKVENČNÍ MĚNIČ)

Jedná se o běžný provozní režim. Řídicí jednotka použije VFD jako primární spouštěč a v případě alarmu VFD automaticky přepne na přemosťovací spouštěč (bypass). Jakmile se řídicí jednotka automaticky přepne na přemosťovací spouštěč, zůstane v tomto stavu, dokud nejsou alarmy VFD ručně resetovány.

**Poznámka: Pokud je motor poháněn pomocí VFD, může běžet na minimální otáčky, pokud je tlak v systému vyšší než nastavený tlak.**

### REŽIM BYPASS (PŘEMOSŤOVÁCÍ SPOUŠTĚČ)

V případě potřeby lze přemosťovací spouštěč zvolit ručně pomocí přepínače režimů.

## ZPŮSOBY SPUŠTĚNÍ

### AUTOMATICKÉ SPUŠTĚNÍ

Řídicí jednotka se automaticky spustí při detekci nízkého tlaku tlakovým čidlem, když tlak klesne pod mezní hodnotu pro zapnutí.

### RUČNÍ SPUŠTĚNÍ

Motor lze spustit stisknutím tlačítka ručního spuštění bez ohledu na tlak v systému.

### DÁLKOVÉ RUČNÍ SPUŠTĚNÍ

Motor lze spustit ze vzdáleného místa okamžitým sepnutím kontaktu ručního tlačítka.

### DÁLKOVÉ AUTOMATICKÉ SPUŠTĚNÍ, SPUŠTĚNÍ POMOCÍ ZAPLAVOVACÍHO VENTILU

Motor lze spustit ze vzdáleného místa okamžitým rozepnutím kontaktu připojeného k automatickému zařízení.

### NOUZOVÉ SPOUŠTĚNÍ

Motor lze spustit ručně pomocí nouzové rukojeti. Tuto rukojeť lze udržovat v zavřené poloze.

**Důležité: aby nedošlo k poškození stykače, doporučuje se motor spouštět tímto způsobem:**

1. Vypněte hlavní napájení pomocí hlavního odpojovače.
2. Zatáhněte za rukojeť nouzového spuštění a zajistěte ji v zavřené poloze.
3. Opět zapněte napájení pomocí hlavního odpojovače.

### SEKVENČNÍ SPOUŠTĚNÍ
V případě použití více čerpadel může být nutné automatické spuštění každého motoru odložit, aby se zabránilo současnému spuštění všech motorů.

### SPUŠTĚNÍ V TESTOVACÍM REŽIMU
Motor lze spustit v testovacím režimu ručně stisknutím tlačítka spustit test nebo automaticky pomocí funkce periodického testu.

## ZPŮSOBY ZASTAVENÍ

### AUTOMATICKÉ ZASTAVENÍ
**Tato funkce není ve výchozím nastavení nikdy aktivována a před aktivací ji musí povolit příslušný orgán.**

Automatické zastavení je možné pouze po automatickém spuštění. Když je tato funkce povolena, motor se automaticky zastaví 10 minut poté, co tlak znovu překročí nastavenou hodnotu vypínacího tlaku, pokud není přítomen žádný jiný důvod pro chod. Zpoždění 10 minut je nastavitelné.

### RUČNÍ ZASTAVENÍ
Ruční zastavení se provádí stisknutím tlačítka prioritního zastavení.  Upozorňujeme, že stisknutí tlačítka zastavení zabrání opětovnému spuštění motoru po celou dobu stisknutí tlačítka a po dobu dalších dvou sekund. Tento úkon má přednost před jakýmkoli aktivním požadavkem (například pokud je tlak stále pod nastavenou hodnotou vypínacího tlaku), ale po uvolnění tlačítka se motor automaticky znovu spustí, pokud požadavek stále trvá.

### NOUZOVÉ ZASTAVENÍ
Nouzové zastavení je možné vždy při jakémkoli spuštění a provádí se pomocí hlavního odpojovače umístěného na dvířkách.

# SEKVENCE ČINNOSTI PŘEPÍNAČE

Přepínač musí být napájen buď z druhého zdroje, nebo z pohotovostního generátoru na místě, který splňuje požadavky na systém úrovně 1, typu 10, třídy X podle NFPA 110, což znamená, že musí dodávat energii řídicí jednotce požárního čerpadla do 10 sekund.

Řídicí jednotka požárního čerpadla musí být navíc plně funkční a připravena ke spuštění do 10 sekund po připojení napájení. Kombinace těchto dvou požadavků znamená, že celkový časový rámec mezi normální ztrátou napájení a připraveností řídicí jednotky ke spuštění z náhradního zdroje napájení, je-li zajištěno generátorem, by měl být nejvýše 20 sekund.

## PŘEVOD NA NÁHRADNÍ ZDROJ ENERGIE

Pokud je normální zdroj energie mimo přijatelné parametry po dobu alespoň tří sekund, je vydán povel ke spuštění generátoru. Třísekundové zpoždění lze nastavit tak, aby pomohlo splnit požadavek generátoru na 10 sekund, **ale zvyšuje se tím riziko rušivého spuštění generátoru** v případě krátkého výpadku proudu. Před úpravou této hodnoty je třeba věnovat zvláštní pozornost.

Jakmile je náhradní zdroj energie v přijatelných parametrech po dobu nejméně dalších tří sekund, zahájí se převedení na náhradní zdroj energie.

## OPĚTOVNÉ PŘEVEDENÍ NA NORMÁLNÍ ZDROJ ENERGIE

**Přepínač zůstane v poloze náhradního napájení, pokud je motor v chodu, tak dlouho, dokud je náhradní zdroj energie v přijatelných parametrech. Sekvence opětovného převedení je povolena, pokud motor není v chodu.**

Pokud je normální zdroj energie v přijatelných parametrech po dobu alespoň pěti minut, zahájí se opětovné převedení na normální zdroj energie. Pětiminutová doba ochlazování udržuje generátor v chodu, poté se jeho povel ke spuštění zruší.

## TEST SEKVENCE PŘEVEDENÍ

Úplnou sekvenci převedení lze provést stisknutím tlačítka testovací membrány přepínače.

## RUČNÍ OVLÁDÁNÍ

Přepínač je navržen tak, aby byl neustále v automatickém režimu. V určitých nouzových situacích, které to vyžadují, lze přepínač ovládat ručně.

Mezi polohou normálního napájení (I) a polohou náhradního napájení (II) je 180°. Ruční ovládání přepínače:

1. Pomocí odpojovacích spínačů VYPNĚTE napájení obou stran, jak normální tak i náhradní.
2. Otevřete dvířka strany pro náhradní napájení.
3. Na přepínači nastavte volící spínač do režimu ručního ovládání.
4. Vezměte rukojeť, která se nachází uvnitř dvířek řídicí jednotky a vložte ji do čtvercového otvoru na přepínači.

5. Otočením rukojeti ve směru hodinových ručiček o 180° přejdete z polohy náhradního napájení do polohy normálního napájení nebo proti směru hodinových ručiček o 180° přejdete z polohy normálního napájení do polohy náhradního napájení.
6. Vyjměte rukojeť a vraťte ji zpět na podpěru uvnitř dvířek řídicí jednotky.
7. V případě potřeby zatáhněte za rukojeť nouzového spuštění a zajistěte ji.
8. Zavřete dvířka a pomocí rukojetí odpojovacího spínače opět připojte napájení na obou stranách.

# UPOZORNĚNÍ

**Nezavírejte dvířka řídicí jednotky, pokud je rukojeť stále umístěna v přepínači.**

**Přepínač neovládejte ručně, pokud je napájení stále v poloze ZAPNUTO.**

# UVEDENÍ DO PROVOZU

**Uvedení řídicí jednotky do provozu Elektrické požární čerpadlo s proměnnou rychlostí smí provádět pouze autorizovaný dodavatel. Pokud nemáte požadované školení a oprávnění, obraťte se na výrobní závod.**

Do dokončení uvedení do provozu je hlavní obrazovka řídicí jednotky nahrazena nabídkou uvedení do provozu a automatický režim je vypnut.

## PŘEFORMÁTOVÁNÍ VFD

Přeformátování VFD je činnost, při které se do napájecí cesty VFD přivede napětí, aniž by byl spuštěn motor. Pokud pohon nebyl delší dobu připojen ke zdroji napětí, musí být před spuštěním motoru obnoven plný výkon kondenzátorů, jinak může dojít k poškození VFD.

Pokud VFD nebyl spuštěn rok nebo déle, zobrazí se varování *Požadováno přeformátování VFD* a řídicí jednotka se automaticky spustí v režimu bypass (přemostění), dokud nebude přeformátování provedeno. Správná údržba řídicí jednotky podle tohoto dokumentu zabrání tomu, aby bylo za normálních podmínek nutné provést přeformátování.

### POSTUP

1. Přepínač režimů uveďte do *režim VFD*
2. Zadejte platné heslo 2. úrovně
3. Na stránce *konfigurace VFD* stiskněte tlačítko *Přeformátování VFD*.
4. Počkejte na dokončení přeformátování

**Poznámka: Operace přeformátování se přeruší, pokud dojde k požadavku na spuštění, ke změně přepínače režimů nebo pokud uživatel operaci zruší. Pouze úplný postup přeformátování zruší alarm *Požadováno přeformátování VFD.***

**Poznámka 2: Doba přeformátování je přednastavena na 1 hodinu a je to doba potřebná pro nečinnost po dobu 1 roku. Pokud je doba nečinnosti delší, poraďte s výrobcem o správné době přeformátování. Nedostatečná doba přeformátování může vést k poškození VFD.**

## NASTAVENÍ VFD

### TERMINÁL S GRAFICKÝM DISPLEJEM

VFD má terminál s grafickým displejem, který slouží ke konfiguraci zařízení. Běžně je připevněn k VFD a lze jej přemístit na vnější stranu skříně pomocí dodané montážní sady na dvířka. Vždy se ujistěte, že je montážní sada na dvířka buď řádně uzavřena, nebo že je displej správně namontován, aby byla zachována klasifikace NEMA typ 12 řídicí jednotky.

### PARAMETRY MOTORU

Na terminálu s grafickým displejem VFD přejděte do nabídky *Jednoduchý start*. Zkontrolujte, zda se všechny údaje v této nabídce shodují s údaji na výrobním štítku motoru:

1. Standard motoru
    1. 50 Hz: Jmenovitý výkon motoru se udává v kW.
    2. 60 H: Jmenovitý výkon motoru bude vyjádřen v HP.
2. Jmenovitý výkon motoru
3. Jmenovité napětí motoru
4. Jmenovitý proud motoru
5. Jmenovitá frekvence motoru
6. Jmenovité otáčky motoru
7. Maximální frekvence
   Měla by být nastavena na jmenovitou frekvenci motoru.

## ZÁKLADNÍ PARAMETRY

Pokračujte v nabídce Jednoduchý start a upravte nebo ověřte další parametry:

1. Doba akceleračního náběhu
2. Doba zpomalovacího náběhu
3. Nízká rychlost
4. Vysoká rychlost

Hodnoty továrního nastavení naleznete v seznamu parametrů VFD.

## AUTOMATICKÁ KALIBRACE

Postup automatické kalibrace umožňuje VFD získat elektrické charakteristiky motoru a zvýšit výkon VFD. Doporučuje se provést automatickou kalibraci pouze jednou při prvním spuštění.

Automatickou kalibraci provádějte na zastaveném a studeném motoru, protože teplo může ovlivnit výsledek kalibrace.

Během automatické kalibrace bude VFD skenovat motor a získávat o něm informace.

Před spuštěním automatické kalibrace na VFD si přečtěte celý postup. Poté proveďte jednotlivé kroky.

1. Přepínač režimů nastavte do polohy VFD.
2. Na zařízení Vizitouch. Zadejte heslo 2. úrovně.
3. Přejděte na stránku *Konfigurace VFD* a stiskněte tlačítko *Automatická kalibrace VFD*. VPx sepne odpojovací stykače VFD. Tím se napájecí cesta VFD uvede do chodu a umožní se jeho připojení k motoru. Odpojovací stykače VFD zůstanou sepnuté po dobu 3 minut. Během této doby můžete na displeji VFD provést automatickou kalibraci.
4. Na terminálu s grafickým displejem VFD přejděte do nabídky *Jednoduchý start*.
5. Přejděte na parametr *Automatická kalibrace* a stisknutím tlačítka OK vstupte na stránku *Automatická kalibrace*.

6. Vyberte možnost *Použít automatickou kalibraci* a stiskněte tlačítko OK.
7. Na obrazovce se zobrazí varování. Stiskněte tlačítko OK.
8. Provede se automatická kalibrace. Dokončení můžete ověřit v nabídce *Jednoduchý start* a ujistit se, že *Stav automatické kalibrace* je nastaven na hodnotu *Automatická kalibrace dokončena*.
9. Na zařízení Vizitouch, ve vyskakovacím okně automatická kalibrace stiskněte tlačítko *Stop*.

**Poznámka: během tohoto procesu může dojít k malým pohybům motoru. Vývoj šumu a oscilace systému jsou normální. To může trvat několik sekund. Proces nepřerušujte.**

# POSTUP

Uvedení řídicí jednotky do provozu:

1. Zkontrolujte, zda je interní baterie připojena odstraněním izolační plastové pásky, pokud je nainstalována.
2. Zajistěte dvířka v zavřené poloze a poté přepněte jistič do polohy ZAPNUTO.
3. Ujistěte se, že je postup dokončen s VFD nastaveným na režim konstantních otáček.
4. Přihlaste se pomocí hesla a dokončete průvodce úvodním nastavením. U kroků vyžadujících potvrzení se po dokončení zobrazí zelené zaškrtnutí.
    a. **Ověřte nastavení napájení.** Ověřte, že jmenovitá frekvence odpovídá frekvenci napájení a že napětí běžného zdroje napájení je v přípustném rozsahu. Ověřte, že napětí náhradního zdroje napájení je v přípustném rozsahu a že sled fází je správný.
    b. **Ověřte směr otáčení motoru.** U třífázových motorů ověřte směr otáčení pomocí funkce zkoušky otáčení motoru. Pokud se motor otáčí nesprávným směrem, odpojte napájení řídicí jednotky a před prohozením dvou vodičů motoru na výstupní straně stykače směrem k zátěži ověřte, že je napájení izolováno. Obnovte napájení a znovu ověřte směr otáčení motoru. U frekvenčního měniče proveďte toto ověření pomocí spouštěcího zařízení obtokové větve.

        Spouštění pomocí frekvenčního měniče: v případě nesprávného směru otáčení motoru při spouštění pomocí měniče přejděte na grafický ovládací terminál a změňte parametr PHr *Output phase rotation* v nabídce *Complete settings > Motor parameter > Motor Control*.
    c. **Nakonfigurujte nastavení tlaku**.
        - Ověřte, že tlak zobrazený na řídicí jednotce odpovídá údaji kalibrovaného manometru instalovaného na potrubí pro snímání tlaku.
        - Vyberte jednotky tlaku.
        - V případě potřeby upravte maximální hodnotu zobrazení tlaku.
        - Zadejte hodnoty zapínacího a vypínacího tlaku požárního čerpadla.

- V případě potřeby zadejte hodnoty zapínacího a vypínacího tlaku doplňovacího čerpadla pro účely záznamu tlaku.

Poznámka: hodnoty zapínacího a vypínacího tlaku doplňovacího čerpadla musí být nastaveny na řídicí jednotce doplňovacího čerpadla. Zadáním těchto hodnot na řídicí jednotce požárního čerpadla se nastavení doplňovacího čerpadla nezmění.

d. **Ověřte datum, čas a stav baterie.** Ověřte, že datum a čas jsou správné a že stav vnitřní baterie řídicí jednotky je normální.

e. **Nakonfigurujte zbývající provozní nastavení.**

- Pokud je požadováno automatické zastavení, povolte jej a nastavte dobu, po kterou bude čerpadlo dále běžet po splnění podmínky automatického zastavení.
- Nastavte četnost pravidelných zkoušek, den v týdnu, čas zahájení a dobu trvání.
- Nastavte dobu trvání ruční provozní zkoušky.

5. Po dokončení všech potřebných kroků a po přihlášení pomocí hesla se zobrazí tlačítko „Servis dokončen“.
6. Jakmile jste spokojeni s naměřenými hodnotami a parametry, stiskněte tlačítko „Servis dokončen“.
7. Stáhněte si protokoly a uložte je do zprávy.
8. *Pro dokončení uvedení regulátoru do provozu je důležité postupovat podle postupu kompletního nastavení VPx (VPx Complete Setup) k úpravě pokročilých parametrů VFD.* Tím se zajistí správná a včasná reakce VFD na pokles tlaku.

## Důležitá poznámka týkající se modelů vybavených softstartérem

Řídicí jednotky vybavené softstartérem mohou upozornit na selhání softstartéru, pokud zařízení nemělo dostatek času na vychladnutí mezi následnými starty.

Softstartér se tak chrání před vyššími než normálními teplotami a nemusí to nutně znamenat, že je poškozen. Pokud k tomu dojde, nechte zařízení vychladnout, resetujte alarm a pokračujte v běžném používání.

Požadavky na dobu chladnutí ovlivňují různé faktory, jako je zatížení motoru, okolní teplota, značka a model instalovaného softstartéru, parametry rozběhu a doběhu atd. Další informace naleznete v příručce k softstartéru.

# PROGRAM PREVENTIVNÍ ÚDRŽBY

Podle NFPA 25, Norma pro kontrolu, zkoušení a údržbu systémů požární ochrany na vodní bázi, vydání 2023, musí být v souladu s doporučeními výrobce stanoven program preventivní údržby pro všechny součásti sestavy čerpadla. Program musí začít, jakmile sestava čerpadla projde všemi přejímacími zkouškami (viz NFPA 25 oddíl 8.5.1 — 8.5.3 a tabulka 8.1.1.2 — *Údržba*). Nedodržení by mohlo mít za následek ztrátu na životech, popř. na majetku. Záruka může být také považována za neplatnou.

Následující informace nastiňují součásti a intervaly preventivní údržby doporučené společností Tornatech, aby bylo zajištěno, že řídicí jednotka požárního čerpadla a související komponenty jsou v optimálním stavu. Program by měl být používán ve spojení s obecnými požadavky na kontrolu a zkoušení uvedenými v NFPA 25.

## DOPORUČENÍ VÝROBCE

Výrobce také doporučuje každoročně provádět následující úkony pro všechny typy řídicích jednotek:

### VNITŘNÍ KONTROLY

- Zkontrolujte výskyt koroze na součástech nebo deskách plošných spojů.
- Zkontrolujte porušení/roztřepení izolace vodičů.
- Zkontrolujte případné známky úniku vody do řídicí jednotky.
- Odstraňte všechny předměty umístěné uvnitř skříně, které nesouvisejí s požárním čerpadlem.

### VNĚJŠÍ KONTROLY

- Zkontrolujte případné známky úniku vody na vedení pro snímání systémového tlaku.
- Vyčistěte vnější stranu řídicí jednotky, abyste odstranili veškerý prach nebo jiné látky, které se mohly nahromadit.
- Odstraňte všechny předměty umístěné na horní straně skříně, které nesouvisejí s požárním čerpadlem.

## INFORMACE O KONCI ŽIVOTNOSTI, DEMONTÁŽI A RECYKLACI

Tento výrobek obsahuje elektrické a elektronické součásti, mimo jiné desky plošných spojů, kabely, relé, moduly uživatelského rozhraní, vstupní/výstupní desky, zařízení přepěťové ochrany, snímače tlaku a další řídicí součásti. Některé z těchto součástí mohou obsahovat materiály, které lze získat zpět specializovanými recyklačními postupy.

Po skončení životnosti by tento výrobek a jeho vyměněné součásti neměly být likvidovány společně s netříděným komunálním odpadem. Měly by být shromažďovány, mělo by s nimi být nakládáno a měly by být zpracovávány prostřednictvím příslušného systému pro odpadní elektrická a elektronická zařízení (OEEZ/WEEE) nebo oprávněného recyklačního systému v souladu s platnými místními předpisy.

Před jakoukoli demontáží, likvidací nebo recyklací musí kvalifikovaný personál odpojit výrobek od všech zdrojů napájení a uvést jej do bezpečného stavu. Demontáž by měl provádět pouze kvalifikovaný personál za použití vhodných bezpečnostních postupů.

U výrobků začleněných do větší čerpací sestavy nebo systému požární ochrany odpovídá vlastník systému, montážní firma, integrátor nebo koncový uživatel za koordinaci řádného nakládání s celým systémem a jeho součástmi na konci životnosti.

Tornatech může na vyžádání poskytnout další informace o součástech výrobku na podporu údržby, výměny, recyklace nebo zpracování na konci životnosti.

# INTERVALY VÝMĚNY

**2 roky**

- Tlakový snímač

**4 roky**

- Elektromagnetický ventil

**5 let**

- Svodič přepětí
- Napájecí relé (2 ks)
- Uživatelské rozhraní
- I/O deska

**10 let**

- Kompletní řídicí jednotka

# PATENTY

| Země | Název | Číslo grantu |
|---|---|---|
| CA | Mechanický aktivátor pro stykač | 2741881 |
| US | Mechanický aktivátor pro stykač | US8399788B2 |
| CA | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | 165512 |
| CA | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | 165514 |
| US | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | D803794 |
| US | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | Přihlášeno k patentování |
| EP | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | 002955393-0001/2 |
| AE | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | Přihlášeno k patentování |
| AE | Mechanický aktivátor pro elektrický stykač | Přihlášeno k patentování |
| CA | Digitální řídicí jednotka požárního čerpadla | 163254 |
| US | Digitální rozhraní řídicí jednotky požárního čerpadla | D770313 |
| AE | Digitální rozhraní řídicí jednotky požárního čerpadla | Přihlášeno k patentování |
| EP | Digitální rozhraní řídicí jednotky požárního čerpadla | 002937250-0001 |
| CA | Systém a metoda detekce poruchy snímače tlaku v systému požárních čerpadel | Přihlášeno k patentování |
| US | Systém a metoda detekce poruchy snímače tlaku v systému požárních čerpadel | Přihlášeno k patentování |

# AMERICKÝ KONTINENT

Tornatech a.s.
Ústředí
Laval, Quebec, Kanada
Tel.: +1 514 334 0523
Bezplatná linka: +1 800 363 8448

# EVROPA

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

# BLÍZKÝ VÝCHOD

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

# ASIE

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

# SLEDUJTE NÁS NA

TORNATECH
LISTEN DEVELOP LEAD

www.tornatech.com