



TORNATECH

LISTEN DEVELOP LEAD

**PODRĘCZNIK INSTALACJI I KONSERWACJI
STEROWNIKÓW ELEKTRYCZNA POMPA
PRZECIWPOŻAROWA O ZMIENNEJ PRĘDKOŚCI
MODEL VPX+VPU**

SPIS TREŚCI

Ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa	4
Wprowadzenie	6
Dane techniczne	6
Instalacja	7
Przechowywanie	7
Aprobaty sejsmiczne	7
Środowisko	7
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	7
Obsługa	7
Przepisy FCC i specyfikacje standardów radiowych (RSS)	8
Lokalizacja	8
Montaż	9
Montaż podłogowy	9
Montaż na ścianie	9
Wykonywanie połączeń ciśnieniowych systemu	10
Wykonywanie połączeń elektrycznych	10
Ważne środki ostrożności	10
Procedura	11
Interfejs operatora	12
Metody uruchamiania i zatrzymywania	13
Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości przełącznik trybu	13
Tryb VFD	13
Tryb obejścia	13
Metody uruchamiania	13
Rozruch automatyczny	13
Rozruch ręczny	13

Zdalny rozruch ręczny	13
Zdalny rozruch automatyczny, rozruch zaworu zalewowego	13
Rozruch awaryjny	13
Start sekwencyjny	14
Rozruch testowy	14
Metody zatrzymywania	14
Zatrzymanie ręczne	14
Automatyczne zatrzymanie	14
Zatrzymanie awaryjne	14
Sekwencja działania przełącznika transferowego	15
Przejsięcie na alternatywne źródło zasilania	15
Ponowne przełączenie na standardowe źródło zasilania	15
Testowa sekwencja przełączania	15
Obsługa ręczna	15
Uruchomienie	17
Reformowanie VFD	17
procedura	17
Ustawienia VFD	17
Terminal z wyświetlaczem graficznym	17
Parametry silnika	18
Podstawowe parametry	18
Automatyczne dostrajanie	18
Procedura	19
Konserwacja	21
Patenty	22

WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA



Ostrzeżenie:

Ten produkt może narazić użytkownika na działanie substancji chemicznych, w tym DINP, który jest uznawany w stanie Kalifornia za substancję, która może powodować nowotwory, oraz DIDP, który jest uznawany w stanie Kalifornia za substancję, która może powodować wady wrodzone lub w inny sposób niekorzystnie wpływać na reprodukcję.



Ostrzeżenie:

Ten produkt może narazić użytkownika na działanie substancji chemicznych, w tym ołowiu i związków ołowiu, które są uznawane w stanie Kalifornia za substancje mogące powodować nowotwory oraz wady wrodzone lub w inny sposób niekorzystnie wpływać na reprodukcję.

Więcej informacji można znaleźć na stronie: www.P65Warnings.ca.gov



WO

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

MOŻE DOJŚĆ DO OBRAŻEŃ CIAŁA LUB ZGONU.
PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO INSTALACJI LUB SERWISOWANIA NINIEJSZEGO
URZĄDZENIA NALEŻY ODŁĄCZYĆ ZASILANIE.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Nie wolno podejmować prób instalacji lub konserwacji urządzenia, gdy znajduje się ono pod napięciem! Kontakt z urządzeniem, które znajduje się pod napięciem, może spowodować zgon, obrażenia ciała lub znaczne szkody materialne. Przed przystąpieniem do pracy zawsze należy sprawdzić, czy urządzenie nie jest pod napięciem i przestrzegać ogólnie przyjętych procedur bezpieczeństwa. Aby otworzyć drzwiczki obudowy, odłącznik sterownika musi znajdować się w pozycji „wyłączonej”. Tornatech nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek niewłaściwe zastosowanie lub nieprawidłową instalację produktów.

WPROWADZENIE

Sterowniki Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości przeznaczone są do uruchamiania pompy przeciwpożarowej napędzanej . Jest on wyposażony w napęd o zmiennej częstotliwości (VFD, ang. Variable Frequency Drive), który reguluje prędkość silnika, kontrolując zastosowaną częstotliwość silnika w celu utrzymania określonego ciśnienia zadanego. Może on uruchamiać pompę przeciwpożarową ręcznie za pomocą lokalnego przycisku uruchamiania lub automatycznie poprzez wykrycie spadku ciśnienia w instalacji tryskaczowej. Sterownik pompy przeciwpożarowej jest dostarczany wraz z przetwornikiem ciśnienia. Pompa przeciwpożarowa może zostać zatrzymana ręcznie za pomocą lokalnego przycisku zatrzymania lub automatycznie po upływie zaprogramowanego przez użytkownika czasu.

Jest on wyposażony w automatyczny przełącznik transferowy, który zasila sterownik ze standardowego lub alternatywnego źródła zasilania.

DANE TECHNICZNE

Wartość znamionowa	Wartość
Znamionowy prąd roboczy I_e	W zależności od silnika (HP/kW)
Znamionowe napięcie robocze U_e	Zgodnie z etykietą znamionową sterownika
Znamionowa częstotliwość robocza	50/60 Hz
Standardowa temperatura otoczenia	4°C do 40°C
Wysokość n.p.m.	≤ 2000 m
Wilgotność względna	5% do 80%
Stopień zanieczyszczenia	3
Znamionowy prąd zwarciový I_{cc} (SCCR) (A)	Zgodnie z etykietą znamionową sterownika
Standardowy stopień ochrony	NEMA typ 12
Pobór mocy w trybie gotowości	200 W

INSTALACJA

PRZECHOWYWANIE

Jeśli sterownik nie zostanie bezzwłocznie zainstalowany i podłączony do zasilania, Tornatech zaleca postępowanie zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 3 NEMA ICS 15.

APROBATY SEJSMICZNE

Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości Sterowniki posiadają opcjonalną aprobatę sejsmiczną i zostały przetestowane zgodnie z normami ICC-ES AC156, IBC 2015 i CBC 2013. Aby potwierdzić ten raport zgodności z przepisami, wymagana jest prawidłowa instalacja, zakotwiczenie i montaż. Aby określić wymagania montażowe pod względem sejsmicznym oraz położenie środka ciężkości, należy zapoznać się z niniejszym podręcznikiem i rysunkami (może być konieczny kontakt z zakładem). Producent urządzenia nie ponosi odpowiedzialności za specyfikacje i działanie systemów kotwiczących. Inżynier konstrukcyjny zatwierdzający projekt będzie odpowiedzialny za szczegóły dotyczące kotwienia. Instalator urządzenia będzie odpowiedzialny za zapewnienie, że spełnione są wymagania określone przez inżyniera konstrukcyjnego. Jeśli wymagane są szczegółowe obliczenia instalacji sejsmicznej, należy skontaktować się z producentem w celu wykonania tych czynności.

ŚRODOWISKO

Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości Sterowniki przeznaczone są do instalacji w miejscach, w których temperatura otoczenia mieści się w zakresie od 4°C do 40°C, a wilgotność względna jest kontrolowana w zakresie od 5% do 80%.

Są one przeznaczone dla stopnia zanieczyszczenia 3 i nie powinny być instalowane na wysokości większej niż 2000 metrów n.p.m. W przypadku nietypowego środowiska instalacji należy skonsultować się z producentem.

KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)

Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości Sterowniki zostały przetestowane pod kątem najbardziej rygorystycznych warunków emisji (Środowisko B) i odporności (Środowisko A), dlatego mogą być instalowane w każdym z tych środowisk. Wszystkie warianty sterowników wyposażone są w te same komponenty elektroniczne i spełniają te kryteria bez konieczności stosowania dodatkowych środków.

OBSŁUGA

Masa każdego sterownika Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości została wskazana na etykiecie opakowania. Lekkie sterowniki nie wymagają specjalnych instrukcji podnoszenia, natomiast ciężkie sterowniki są wyposażone w uchwyty, które umożliwiają bezpieczne podnoszenie i powinny być przenoszone zgodnie z wytycznymi określonymi w dokumencie Tornatech „Large Enclosure Safe Handling Requirements_PN12162021”.

PRZEPISY FCC I SPECYFIKACJE STANDARDÓW RADIOWYCH (RSS)

Aby zachować zgodność z wymogami FCC i Industry Canada dotyczącymi narażenia na działanie fal radiowych, należy zachować odległość co najmniej 20 cm między anteną tego urządzenia a wszystkimi osobami znajdującymi się w pobliżu. Niniejsze urządzenie nie może znajdować się w pobliżu ani działać w połączeniu z żadną inną anteną ani nadajnikiem.

To urządzenie zawiera zwolnione z obowiązku uzyskania licencji nadajniki/odbiorniki, które są zgodne z kanadyjskimi standardami RSS dotyczącymi zwolnień z licencji w zakresie innowacji, nauki i rozwoju gospodarczego. Działanie podlega następującym dwóm warunkom:

1. Urządzenie to nie może powodować zakłóceń.
2. Urządzenie to musi akceptować wszelkie zakłócenia, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie urządzenia.

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

Urządzenie to spełnia wymagania części 15 zasad Federalnej Komisji Łączności w Stanach Zjednoczonych (FCC, ang. Federal Communications Commission). Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom: (1) urządzenie to nie może powodować szkodliwych zakłóceń oraz (2) urządzenie musi akceptować wszelkie zakłócenia odbierane, w tym zakłócenia, które mogą powodować niepożądane działanie.

Uwaga: urządzenie zostało przetestowane i stwierdzono, że spełnia wymagania dla urządzenia cyfrowego klasy A, zgodnie z częścią 15 przepisów FCC. Limity te mają na celu zapewnienie rozsądnej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami, gdy sprzęt jest eksploatowany w środowisku komercyjnym. To urządzenie generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej, a jeśli nie jest zainstalowane i używane zgodnie z instrukcją obsługi, może powodować szkodliwe zakłócenia w komunikacji radiowej. Działanie tego urządzenia w obszarze mieszkalnym może powodować szkodliwe zakłócenia, w którym to przypadku użytkownik będzie zobowiązany do skorygowania zakłóceń na własny koszt.

„Zmiany lub modyfikacje, które nie zostały wyraźnie zatwierdzone przez stronę odpowiedzialną za zgodność z przepisami, mogą spowodować unieważnienie uprawnień użytkownika do obsługi urządzenia”.

LOKALIZACJA

Aby określić miejsce montażu sterownika, prosimy zapoznać się z odpowiednimi planami instalacji.

Sterownik powinien być umieszczony jak najbliżej silnika, którym steruje i musi być widoczny z miejsca, gdzie znajduje się silnik. Sterownik powinien być umieszczony lub zabezpieczony w taki sposób, aby nie został uszkodzony przez wodę wyciekającą z pompy lub połączeń pompy. Części sterownika, które przewodzą prąd elektryczny, powinny być zamontowane na wysokości nie mniejszej niż 305 mm (12 cali) nad poziomem podłogi.

Dopuszczalne odległości robocze wokół sterownika muszą być zgodne z kodeksem NFPA 70, National Electrical Code, art. 110 lub C22.1, Canadian Electrical Code, art. 26.302 bądź wszystkimi innymi obowiązującymi lokalnie przepisami.

Standardowa obudowa kontrolera ma parametry znamionowe NEMA typ 12. Obowiązkiem instalatora jest upewnienie się, że standardowa obudowa spełnia warunki otoczenia lub że dostarczono obudowę o odpowiednich parametrach znamionowych. Sterowniki muszą być zainstalowane wewnątrz budynku i nie są przeznaczone do użytku na zewnątrz. Jeśli sterownik będzie narażony na działanie promieni ultrafioletowych przez dłuższy czas, kolor farby może ulec zmianie.

MONTAŻ

Sterownik Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości powinien być solidnie i bezpiecznie zamontowany na pojedynczej niepalnej konstrukcji nośnej.

MONTAŻ PODŁOGOWY

Sterowniki montowane na podłodze powinny być przymocowane do podłogi z wykorzystaniem wszystkich otworów znajdujących się na stopach montażowych za pomocą elementów mocujących zaprojektowanych tak, aby utrzymać ciężar sterownika. Stopy montażowe zapewniają niezbędny minimalny odstęp 305 mm (12 cali) od części przewodzących prąd elektryczny.

MONTAŻ NA ŚCIANIE

Aby uzyskać niezbędne informacje dotyczące wymiarów wymaganych do prawidłowego montażu, należy odnieść się do rysunku technicznego przedstawiającego wymiary sterownika.

Sterownik jest montowany na ścianie za pomocą co najmniej czterech (4) kotew ściennych, 2 kotew do górnych uchwytów montażowych i 2 kotew do dolnych uchwytów montażowych. W celu ułatwienia montażu uchwyty te pod względem rozmiaru znajdują się w tej samej linii środkowej. Aby umożliwić prawidłową cyrkulację powietrza wokół urządzenia, wokół sterownika powinien być zapewniony odstęp co najmniej 152 mm (6 cali).

1. Korzystając z wydruku z wymiarami lub mierząc odległość między liniami środkowymi dolnych szczelin uchwytu, należy nanieść ten wymiar na ścianę. Uwaga: dolna krawędź obudowy powinna znajdować się w odległości co najmniej 305 mm (12 cali) od podłogi na wypadek zalania pompowni.
2. Wywiercić otwory i umieścić kotwy w ścianie dla dolnych uchwytów montażowych.
3. Zaznaczyć na ścianie lokalizację otworów w górnych uchwytach montażowych.
4. Wywiercić otwory i umieścić kotwy w ścianie dla górnych uchwytów montażowych.
5. Zamontować śruby i podkładki w dolnych kotwach.
6. Wyrównać otwory w górnych uchwytach montażowych i zamontować śruby i podkładki w kotwach.
7. W razie potrzeby można zastosować podkładki dystansowe, aby zapewnić, że tył obudowy jest wypoziomowany w pionie, a obudowa nie jest naprężona.

8. Dokręcić wszystkie śruby kotwiące.
9. Sprawdzić, czy drzwiczki obudowy otwierają się i zamykają swobodnie oraz, czy obudowa jest wypoziomowana.

WYKONYWANIE POŁĄCZEŃ CIŚNIENIOWYCH SYSTEMU

Sterownik wymaga jednego (1) podłączenia oznaczonego jako „ciśnienie systemowe”, które prowadzone jest od rurociągu systemu do obudowy. W tym celu na po lewej zewnętrznej stronie obudowy znajduje się złącze przyłączeniowe, port męski o wymiarach 1/2 cala z gwintem NPT. Prawidłowa procedura instalacji przewodu sensorycznego pomiędzy układem pompowania a sterownikiem jest opisana w dokumencie NFPA 20. Jeśli obecny jest odpływ, należy zastosować specjalne stożkowe połączenie z odpływem, które zostało zaprojektowane w taki sposób, aby można było do niego dopasować plastikowe przewody.

WYKONYWANIE POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

Instalacja elektryczna między źródłem zasilania a sterownikiem pompy przeciwpożarowej musi być zgodna z przepisami NFPA 20, NFPA 70 National Electrical Code art. 695 lub C22.1 Canadian Electrical Code, sekcja 32-200 lub wszelkimi lokalnie obowiązującymi przepisami. Instalacja elektryczna powinna być typowo dobrana tak, aby przewodzić co najmniej 125% pełnego prądu obciążenia (FLC lub FLA) silnika pompy przeciwpożarowej.

WAŻNE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Podłączenia elektryczne muszą być nadzorowane przez licencjonowanego elektryka. Rysunki z wymiarami przedstawiają obszar odpowiedni do podłączenia zasilania i silnika. Nie wolno używać żadnego innego obszaru. Jeśli przewody lub inne elementy są wprowadzane do obudowy (szafy), należy stosować wyłącznie wodoszczelne złączki piasty. Ma to na celu zachowanie określonej klasy szczelności obudowy, którą definiują normy NEMA (National Electrical Manufacturers Association) lub IP (Ingress Protection).

Instalator jest odpowiedzialny za odpowiednie zabezpieczenie komponentów sterownika Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości przed metalowymi odłamkami lub wiórami wiertniczymi. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia u personelu, uszkodzenie sterownika, a w konsekwencji utratę gwarancji.

Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń w terenie

1. Otworzyć drzwiczki obudowy i sprawdzić wewnętrzne komponenty i okablowanie pod kątem jakichkolwiek oznak postrzępionych lub luźnych przewodów albo innych widocznych uszkodzeń.
2. Sprawdzić, czy informacje dotyczące sterownika są zgodne z wymaganiami projektu:
 1. Tornatech numer katalogowy
 2. Informacje znajdujące się na tabliczce znamionowej silnika są zgodne z wartościami znamionowymi sterownika dotyczącymi napięcia, częstotliwości, FLA i HP.
3. Wykonawca instalacji elektrycznej projektu musi dostarczyć wszystkie niezbędne przewody do połączeń w terenie, które spełniają wymogi określone w Krajowym Kodeksie Elektrycznym (ang.

National Electrical Code), lokalnym kodeksie elektrycznym oraz wymogi określone przez wszelkie inne właściwe organy.

4. Informacje na temat okablowania można znaleźć na odpowiednim rysunku połączeń.

PROCEDURA

Wszystkie połączenia terenowe, funkcje zdalnego alarmu i przewody zasilające prądem przemiennym (AC) są doprowadzane do obudowy przez górne lub dolne wejścia przewodów, jak wskazano na rysunku z wymiarami.

Nie należy umieszczać przepustów kablowych po bokach obudowy, chyba że została dostarczona specjalna płyta dławikowa.

1. Używając dziurkacza (przecinaka do otworów), należy wykonać w obudowie otwór na przewód o rozmiarze odpowiadającym danemu przewodowi.
2. Zamontować niezbędne przewody.
3. Przeciągnąć wszystkie przewody niezbędne do połączeń w terenie, funkcji zdalnego alarmu, zasilania prądem przemiennym i wszystkich innych opcjonalnych funkcji. Doprowadzić wystarczającą ilość przewodów do wnętrza obudowy, aby wykonać połączenia z odpowiednimi punktami na przewodach, obciążeniu i blokach zaciskowych. W celu uzyskania odpowiednich informacji na temat punktów podłączeń i dopuszczalnych rozmiarów przewodów należy zapoznać się z odpowiednim schematem podłączeń w terenie. Informacje na temat prawidłowego doboru przewodów można znaleźć w dokumencie National Electrical Code, NFPA 70.
4. Należy wykonać wszystkie podłączenia z funkcjami zdalnego alarmu i innymi opcjonalnymi funkcjami.
5. Podłączyć silnik do zacisków obciążenia sterownika.
6. Odszukać tabliczkę znamionową na silniku Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości i zanotować wartość maksymalnego prądu, który silnik może pobierać podczas normalnej pracy przy pełnym obciążeniu.
7. Przed podłączeniem należy sprawdzić napięcie, fazę i częstotliwość prądu przemiennego na tabliczce znamionowej sterownika zamocowanej na drzwiczkach obudowy.
8. Podłączyć zasilanie AC.
9. Sprawdzić, czy wszystkie połączenia są prawidłowo podłączone (zgodnie ze schematem połączeń) i szczelne.
10. Zamknąć drzwiczki obudowy.

INTERFEJS OPERATORA



- A. Dioda LED stanu
- B. Ręczne uruchamianie
- C. Stop
- D. Test przełącznika transferu
- E. Uruchom test
- F. Brzęczyk alarmu
- G. Wyświetlacz z ekranem dotykowym
- H. Zarezerwowane dla producenta
- I. Złącze klucza USB do pobierania rejestrów i aktualizacji oprogramowania
- J. Złącze Ethernet do standardowej komunikacji TCP/IP

METODY URUCHAMIANIA I ZATRZYMYWANIA ELEKTRYCZNA POMPA PRZECIWPOŻAROWA O ZMIENNEJ PRĘDKOŚCI PRZEŁĄCZNIK TRYBU

Pompa VPX+VPU jest wyposażona w przełącznik trybu VFD, który znajduje się pod Vizitouch. Jest on chroniony zamykaną pokrywą i ma 2 pozycje: VFD i BYPASS. Jeśli przełącznik trybu zmieni pozycję podczas pracy silnika, silnik zatrzyma się i uruchomi ponownie w nowym trybie

TRYB VFD

Jest to normalny tryb pracy. Sterownik wybierze tryb VFD jako główny tryb rozruchu i automatycznie przełączy się na rozruch obejściowy BYPASS w przypadku wystąpienia alarmu VFD. Gdy sterownik automatycznie przełączy się na obejściowy tryb rozruchowy, pozostanie w tym stanie do momentu ręcznego zresetowania alarmów VFD.

Uwaga: Gdy silnik jest sterowany przez kontroler VFD, może on pracować z minimalną prędkością, jeżeli ciśnienie w układzie jest powyżej ciśnienia zadanego.

TRYB OBEJŚCIA

W razie potrzeby sposób uruchamiania obejścia można wybrać ręcznie za pomocą przełącznika trybu.

METODY URUCHAMIANIA

ROZRUCH AUTOMATYCZNY

Sterownik uruchomi się automatycznie po wykryciu niskiego ciśnienia przez czujnik ciśnienia, gdy ciśnienie spadnie poniżej progu włączenia.

ROZRUCH RĘCZNY

Silnik można uruchomić poprzez naciśnięcie przycisku ręcznego uruchamiania, niezależnie od ciśnienia w układzie.

ZDALNY ROZRUCH RĘCZNY

można uruchomić ze zdalnej lokalizacji poprzez chwilowe zamknięcie styku przycisku ręcznego.

ZDALNY ROZRUCH AUTOMATYCZNY, ROZRUCH ZAWORU ZALEWOWEGO

można uruchomić ze zdalnej lokalizacji poprzez chwilowe otwarcie styku podłączonego do urządzenia automatycznego.

ROZRUCH AWARYJNY

Silnik można uruchomić ręcznie za pomocą uchwyty awaryjnego. Uchwyt ten może być utrzymywany w pozycji zamkniętej.

Uwaga: aby uniknąć uszkodzenia stycznika, zaleca się uruchamianie silnika w następujący sposób:

1. odłączyć główne zasilanie za pomocą głównego wyłącznika,
2. pociągnąć dźwignię rozruchu awaryjnego i zablokować ją w pozycji zamkniętej,

- ponownie włączyć zasilanie za pomocą głównego włącznika.

START SEKWENCYJNY

W przypadku zastosowania wielu pomp może być konieczne opóźnienie automatycznego uruchomienia każdego silnika, aby zapobiec jednoczesnemu uruchomieniu wszystkich silników.

ROZRUCH TESTOWY

można uruchomić ręcznie w trybie testowym, naciskając przycisk testu lub automatycznie, korzystając z funkcji testu okresowego.

METODY ZATRZYMIWANIA

ZATRZYMANIE RĘCZNE

Zatrzymanie ręczne odbywa się poprzez naciśnięcie przycisku zatrzymania priorytetowego. Należy pamiętać, że naciśnięcie przycisku zatrzymania uniemożliwi ponowne uruchomienie silnika tak długo, jak przycisk jest wciśnięty, plus dwie sekundy opóźnienia. Działanie to ma pierwszeństwo przed aktywnym żądaniem, ale silnik uruchomi się ponownie automatycznie po zwolnieniu przycisku (jeśli taki jest).

AUTOMATYCZNE ZATRZYMANIE

Funkcja ta nie jest domyślnie aktywowana i przed jej włączeniem musi zostać autoryzowana przez właściwy organ.

Automatyczne zatrzymanie jest możliwe tylko po automatycznym uruchomieniu. Jeżeli ta funkcja jest włączona, silnik jest automatycznie zatrzymywany po upływie 10 minut od przywrócenia ciśnienia pod warunkiem, że nie występuje żadna inna przyczyna uruchomienia. Opóźnienie 10 minut można regulować.

ZATRZYMANIE AWARYJNE

Zatrzymanie awaryjne jest zawsze możliwe w każdych warunkach rozruchu i odbywa się za pomocą głównego wyłącznika znajdującego się na drzwiach.

SEKWENCJA DZIAŁANIA PRZEŁĄCZNIKA TRANSFEROWEGO

Przełącznik transferowy powinien być zasilany z drugiego źródła zasilania lub z generatora rezerwowego spełniającego wymagania systemu Poziomu 1, Typu 10, Klasy X normy NFPA 110, co oznacza, że powinien on dostarczyć zasilanie do sterownika pompy przeciwpożarowej w ciągu 10 sekund.

Ponadto sterownik pompy przeciwpożarowej powinien być w pełni sprawny i gotowy do uruchomienia w ciągu 10 sekund od włączenia zasilania. Łącznie te dwa wymagania oznaczają, że całkowity czas między normalną utratą zasilania a gotowością sterownika do uruchomienia na zasilaniu alternatywnym, jeśli jest ono dostarczane przez generator, powinien wynosić co najwyżej 20 sekund.

PRZEJŚCIE NA ALTERNATYWNE ŹRÓDŁO ZASILANIA

Gdy standardowe źródło zasilania przekracza akceptowalne wartości parametrów przez co najmniej trzy sekundy, zostaje wydane polecenie uruchomienia generatora. Trzysekundowe opóźnienie można dostosować, aby spełnić wymaganie dostarczenia zasilania w ciągu 10 sekund, **jednak taka modyfikacja zwiększa ryzyko niezamierzonego uruchomienia generatora** w przypadku przerw w dostawie prądu. Przed zmianą tej wartości należy zachować szczególną ostrożność.

Kiedy zasilanie z alternatywnego źródła mieści się w akceptowalnym zakresie parametrów przez co najmniej kolejne trzy sekundy, następuje przełączenie na to alternatywne źródło zasilania.

PONOWNE PRZEŁĄCZENIE NA STANDARDOWE ŹRÓDŁO ZASILANIA

Przełącznik transferowy pozostanie w pozycji alternatywnej, jeśli silnik pracuje, dopóki alternatywne źródło zasilania mieści się w dopuszczalnym zakresie parametrów. Sekwencja ponownego przełączania zostanie włączona, jeśli silnik nie jest uruchomiony.

Gdy standardowe źródło zasilania mieści się w dopuszczalnych granicach parametrów przez co najmniej pięć minut, rozpoczyna się ponowne przełączanie na standardowe źródło zasilania. Pięciominutowy okres schładzania podtrzymuje pracę generatora, po czym polecenie uruchomienia zostanie usunięte.

TESTOWA SEKWENCJA PRZEŁĄCZANIA

Pełną sekwencję przełączania można wykonać poprzez naciśnięcie testowego przycisku membranowego na przełączniku transferowym.

OBSŁUGA RĘCZNA

Przełącznik transferowy został zaprojektowany w taki sposób, aby przez cały czas pozostawał w trybie automatycznym. W niektórych sytuacjach awaryjnych przełącznik może być obsługiwany ręcznie.

Pomiędzy pozycją standardową (I) i alternatywną (II) jest 180°. Aby ręcznie obsługiwać przełącznik transferowy:

1. Aby wyłączyć zasilanie zarówno po stronie pozycji standardowej, jak i alternatywnej, należy użyć przełączników odłączania.
2. Otworzyć drzwiczki po stronie pozycji alternatywnej.
3. Na przełączniku transferowym ustawić przełącznik wyboru w trybie ręcznym.
4. Chwycić uchwyt znajdujący się wewnątrz drzwiczek sterownika i włożyć go do kwadratowego otworu na przełączniku transferowym.
5. Obrócić uchwyt w prawo o 180°, aby przejść z pozycji alternatywnej do standardowej, lub w lewo o 180°, aby przejść z pozycji standardowej do alternatywnej.
6. Zdemontować uchwyt i umieścić go z powrotem na wsporniku wewnątrz drzwiczek sterownika.
7. W razie potrzeby pociągnąć za uchwyt rozruchu awaryjnego i zablokować go.
8. Zamknąć drzwiczki i za pomocą uchwytów wyłącznika przywrócić zasilanie po obu stronach.

NALEŻY ZACHOWAĆ OSTROŻNOŚĆ

Nie należy zamykać drzwiczek sterownika, jeśli uchwyt jest nadal zamontowany w przełączniku transferowym.

Nie należy ręcznie uruchamiać przełącznika transferowego, jeśli zasilanie jest nadal włączone.

URUCHOMIENIE

Uruchomienie sterownika Elektryczna pompa przeciwpożarowa o zmiennej prędkości może zostać przeprowadzone wyłącznie przez autoryzowanego instalatora terenowego. Osoby, które nie posiadają wymaganego przeszkolenia i autoryzacji, powinny skontaktować się z zakładem.

Do momentu zakończenia uruchomienia ekran główny sterownika zostanie zastąpiony przez menu uruchamiania, a tryb automatyczny będzie wyłączony.

REFORMOWANIE VFD

Reformowanie VFD polega na przyłożeniu napięcia do ścieżki zasilania VFD bez uruchamiania silnika. Jeśli napęd nie był podłączony do źródła napięcia przez dłuższy czas, przed uruchomieniem silnika kondensatory muszą zostać przywrócone do pełnej sprawności, w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia VFD.

Jeśli VFD nie był uruchamiany przez rok lub dłużej, pojawi się ostrzeżenie *Wymagane reformowanie VFD*, i do czasu przeprowadzenia przeformowania sterownik automatycznie będzie uruchamiał się w trybie obejścia (bypass). Właściwa konserwacja sterownika zgodnie z niniejszym dokumentem zapobiegnie konieczności jego reformowania w normalnych warunkach.

PROCEDURA

1. Ustawić przełącznik trybu w *trybie VFD*
2. Wprowadzić prawidłowe hasło poziomu 2
3. Na stronie *Konfiguracja VFD* wybrać opcję *Reformowanie VFD*.
4. Począkać na zakończenie procesu reformowania.

Uwaga: Operacja reformowania zostanie przerwana, jeśli pojawi się żądanie uruchomienia, przełącznik trybu zostanie zmieniony lub użytkownik anuluje operację. Tylko pełna procedura reformowania zresetuje alarm *Wymagane reformowanie VFD*.

Uwaga 2: Czas reformowania jest wstępnie ustawiony na 1 godzinę i jest to czas wymagany dla okresu bezczynności wynoszącego 1 rok. W przypadku dłuższego okresu bezczynności należy skonsultować się z producentem w celu ustalenia odpowiedniego czasu reformowania. Niewystarczający czas reformowania może doprowadzić do uszkodzenia VFD.

USTAWIENIA VFD

TERMINAL Z WYŚWIETLACZEM GRAFICZNYM

Sterownik VFD ma terminal z wyświetlaczem graficznym służącym do konfiguracji sprzętu. Jest on zwykle przymocowany do sterownika VFD, ale można go umieścić na zewnątrz obudowy za pomocą dostarczonego zestawu do montażu na drzwiczkach. Aby zachować wartość znamionową NEMA typ 12 sterownika należy zawsze upewnić się, że zestaw montażowy do drzwiczek jest prawidłowo zamknięty lub wyświetlacz jest prawidłowo zamontowany, .

PARAMETRY SILNIKA

Na terminalu graficznym VFD należy przejść do menu *Simply Start*. Sprawdzić, czy wszystkie informacje w tym menu zgadzają się z podanymi na tabliczce znamionowej silnika:

1. Standard silnika
 1. 50 Hz: Nominalna moc silnika będzie wyrażona w KW
 2. 60 Hz: Nominalna moc silnika zostanie wyrażona w HP.
2. Nominalna moc silnika
3. Napięcie znamionowe silnika
4. Znamionowy prąd silnika
5. Znamionowa częstotliwość silnika
6. Znamionowa prędkość silnika
7. Maksymalna częstotliwość
Powinna być ustawiona na nominalną częstotliwość silnika.

PODSTAWOWE PARAMETRY

Przejdź dalej w menu *Simply Start* i zmodyfikować lub zatwierdzić kolejne parametry:

1. Czas przyspieszenia
2. Czas zwalniania
3. Niska prędkość
4. Wysoka prędkość

Wartości ustawień fabrycznych można znaleźć na liście parametrów VFD.

AUTOMATYCZNE DOSTRAJANIE

Procedura automatycznego dostrajania pozwala VFD na uzyskanie charakterystyki silnika elektrycznego i zwiększenie wydajności VFD. Zaleca się wykonanie automatycznego dostrajania tylko raz podczas pierwszego uruchomienia.

Automatyczne dostrajanie należy przeprowadzać na wyłączonym i zimnym silniku, ponieważ generowane ciepło może wpłynąć na wynik dostrajania.

Podczas automatycznego dostrajania VFD skanuje silnik i uzyskuje informacje na jego temat.

Przed rozpoczęciem automatycznego dostrajania VFD należy zapoznać się z całą procedurą. Następnie należy wykonać kolejno następujące czynności.

1. Ustawić przełącznik trybu w pozycję VFD.
2. Na *Vizitouch*. Wprowadzić hasło poziomu 2.
3. Przejść do strony *Konfiguracja VFD* i wybrać opcję *Automatyczne dostrajanie VFD*. VPx zamknie styczniki izolujące VFD. Spowoduje to włączenie zasilania sterownika VFD i umożliwi jego

podłączenie do silnika. Styczniki izolujące VFD pozostaną zamknięte przez 3 minuty. W tym czasie można rozpocząć automatyczne dostrajanie na wyświetlaczu VFD.

4. Na terminalu graficznym VFD należy przejść do menu *Simply Start*
5. Następnie przejść do parametru *Automatyczne dostrajanie* i nacisnąć OK, aby przejść do strony *Automatyczne dostrajanie*.
6. Wybrać *Zastosuj automatyczne dostrajanie* i wybrać OK.
7. Na ekranie zostanie wyświetlone ostrzeżenie. Należy wybrać OK.
8. Zostanie wykonane automatyczne dostrajanie. Można sprawdzić, czy proces został zakończony, przechodząc do menu *Simply Start* i upewniając się, że *Stan automatycznego dostrajania* jest wyświetlany jako *Automatyczne dostrajanie zakończone*.
9. Na urządzeniu Vizitouch, w wyskakującym okienku *Automatyczne dostrajanie*, wybrać przycisk *Stop*.

Uwaga: podczas tego procesu silnik może wykonywać niewielkie ruchy. Hałas i oscylacje systemu są zjawiskiem normalnym. Może to potrwać kilka sekund, nie należy przerywać procesu.

PROCEDURA

Aby uruchomić sterownik:

1. Zabezpieczyć drzwiczki w pozycji zamkniętej, a następnie ustawić wyłącznik automatyczny w pozycji ON (Wł.).
2. Zalogować się przy użyciu hasła i wykonać pierwsze menu startowe na ekranie.
3. Należy upewnić się, że procedura została ukończona z ustawieniem układu VFD w trybie stałej prędkości.
4. W przypadku nieprawidłowych obrotów silników trójfazowych, po zastosowaniu urządzenia rozruchowego **wyłączyć zasilanie sterownika** i zamienić dwa przewody po stronie obciążenia stycznika, a następnie ponownie włączyć zasilanie sterownika.
5. W przypadku nieprawidłowych obrotów silnika przy użyciu urządzenia rozruchowego VFD należy przejść do terminala z graficznym wyświetlaczem i zmienić parametr PHr Rotacja faz wyjściowych w menu *Pełne ustawienia > Parametr silnika > Sterowanie silnikiem*.
6. Po wykonaniu wszystkich niezbędnych kroków i zalogowaniu się przy użyciu hasła przycisk „Serwis wykonany” stanie się aktywny online.
7. Po uzyskaniu zadowalających odczytów i parametrów nacisnąć przycisk „Serwis wykonany”.
8. Pobrać dzienniki, aby zapisać je w raporcie.
9. Aby zakończyć uruchamianie sterownika, należy zapoznać się z *procedurą pełnej konfiguracji VPx*

w celu dostosowania zaawansowanych parametrów VFD Zapewni to prawidłową i terminową reakcję VFD na spadek ciśnienia.

KONSERWACJA

Sterowniki Tornatech są objęte ograniczoną gwarancją i 10-letnim okresem użytkowania, lub do wyczerpania zapasów, pod warunkiem prawidłowej instalacji, uruchomienia, użytkowania i konserwacji sterownika zgodnie z niniejszym dokumentem, dokumentem NFPA 25 i wszelkimi obowiązującymi standardami konserwacji.

Prawidłowe działanie sterownika należy potwierdzać co najmniej raz w miesiącu wykonując następujące czynności:

1. Gdy system znajduje się pod ciśnieniem nominalnym, upewnić się, że odczyt ciśnienia mieści się w zakresie tolerancji
2. Wykonać sekwencję rozruchu testowego zarówno na VFD, jak i na obejściowych środkach rozruchowych, i sprawdzić, czy
 1. Silnik uruchamia się, gdy ciśnienie spadnie poniżej wartości granicznej
 2. Nie ma alarmów
 3. Nie występują uciążliwe wyłączenia
 4. Silnik uruchamia się prawidłowo i jest w stanie przyspieszyć w oczekiwanym momencie
 5. Silnik obraca się w odpowiednim kierunku
 6. Pompa jest w stanie podnieść ciśnienie powyżej wartości odcięcia
 7. Silnik zatrzyma się, gdy ciśnienie przekroczy wartość odcięcia po upływie skonfigurowanego czasu trwania testu

Oprócz powyższych czynności, co najmniej raz w roku należy przeprowadzić następującą konserwację zapobiegawczą:

1. Wyłączyć sterownik
2. Wizualnie sprawdzić zewnętrzną część sterownika
3. Otworzyć obudowę i dokonać oględzin wnętrza sterownika
4. Upewnić się, że wewnątrz sterownika nie nagromadził się kurz
5. Oczyszczyć wentylatory i filtry wylotu powietrza z nagromadzonego kurzu
6. Sprawdzić szczelność każdego nieaktywnego przewodu
7. Ponownie uruchomić sterownik

PATENTY

Kraj	Tytuł	NR grantu
CA	Mechaniczny aktywator stycznika	2741881
USA	Mechaniczny aktywator stycznika	US8399788B2
CA	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	165512
CA	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	165514
USA	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	D803794
USA	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	Patent w toku
EP	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	002955393-0001/2
AE	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	Patent w toku
AE	Mechaniczny aktywator stycznika elektrycznego	Patent w toku
CA	Operator cyfrowy pompy przeciwpożarowej	163254
USA	Interfejs cyfrowy operatora pompy przeciwpożarowej	D770313
AE	Interfejs cyfrowy operatora pompy przeciwpożarowej	Patent w toku
EP	Interfejs cyfrowy operatora pompy przeciwpożarowej	002937250-0001
CA	System i metoda wykrywania awarii czujnika ciśnienia w układzie pomp przeciwpożarowych	Patent w toku
USA	System i metoda wykrywania awarii czujnika ciśnienia w układzie pomp przeciwpożarowych	Patent w toku

AMERYKI

Tornatech Inc.
Siedziba główna
Laval, Quebec, Kanada
Tel.: +1 514 334 0523
Bezpłatny: +1 800 363 8448

EUROPA

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

BLISKI WSCHÓD

Tornatech FZE
Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie
Tel.: +971 (0) 4 887 0615

AZJA

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

ŚLEDŹ NAS



www.tornatech.com