

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

(Numer artykułu instrukcja użytkowania 00 11 00 88)

PFT Falownik



DBAMY O PŁYNNOŚĆ PRACY



Spis treści

Spis treści

Spis treści	3
Usuwanie awarii i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z falownikiem	4
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy	4
Szczególne wskazówki ostrzegawcze	4
Ważna wskazówka, którą należy koniecznie uwzględnić	4
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy i eksploatacji falownika – Wprowadzenie	5
Prawidłowe stosowanie	5
Transport i składowanie	6
Połączenia elektryczne	6
Eksploatacja	6

Usuwanie awarii i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy z falownikiem

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy

1) Nie należy nigdy zapominać o tym, że kondensator obwodu pośredniczącego falownika znajduje się pod napięciem jeszcze przez pewien czas po odłączeniu napięcia zasilania. Aby uniknąć zagrożenia porażenia prądem elektrycznym należy - przed podjęciem jakichkolwiek prac na przyrządzie - odłączyć falownik od sieciowego napięcia zasilającego. Przed podjęciem prac na przyrządzie należy już **po** wyłączeniu przyrządu i wygaśnięciu wszystkich diod świetlnych LED odczekać jeszcze **co najmniej jedną minutę**.

2) Niedopuszczalne jest dokonywanie prób napięcia wytrzymywanego ani też badań izolacji na którymkolwiek z podzespołów falownika. System elektroniczny przyrządu zawiera podzespoły półprzewodnikowe, które nie są dostosowane do tak wysokich napięć.

3) Nie należy również wymontowywać cyfrowego pola obsługi przyrządów przy podłączonym napięciu zasilania. Prosimy nigdy nie dotykać obwodu drukowanego, gdy przyrząd jest podłączony do sieci.

Szczególne wskazówki ostrzegawcze

1) Na wyjściu falownika w żadnym wypadku nie należy podłączać zwykłego filtra napięcia zakłócającego LC/RC.

2) Nie należy nigdy podłączać kondensatora do wejścia/wyjścia (input/output stage) i/lub ochronnika przepięciowego do wyjścia (output stage) przyrządu.

3) Jeżeli z jakichkolwiek względów niezbędne stałoby się zamontowanie przełącznika lub stycznika pomiędzy falownikiem a silnikiem, to należy bezwzględnie przestrzegać zasady, aby silnik nie był włączany ani też wyłączany podczas pracy falownika.

Ważna wskazówka którą należy koniecznie uwzględnić!

Należy przestrzegać wszelkich zaleceń, dotyczących bezpieczeństwa pracy i eksploatacji oraz uwzględniać wskazówki ostrzegawcze.

Eksploatacja przyrządu winna odbywać się wyłącznie przy zamkniętej obudowie i zasłoniętych zaciskach. Przyrządy wykazujące widoczne uszkodzenia lub przyrządy o brakujących częściach, nie mogą być w żadnym wypadku podłączane ani też włączane. Użytkownik przyrządu ponosi całkowitą odpowiedzialność za wszelkie uszczerbki na zdrowiu jak i za wszelkie szkody materialne, spowodowane nieprzestrzeganiem powyższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa pracy oraz wskazówek ostrzegawczych.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa pracy i eksploatacji falownika – Wprowadzenie

W zależności od rodzaju zastosowanej ochrony przyrządu, poszczególne elementy falownika mogą podczas jego eksploatacji pozostawać pod napięciem, nie być zaizolowane lub wykazywać wysokie temperatury. Jeżeli dołączone zostały komponenty obudowy lub osłon zacisków, to nieprawidłowa instalacja lub niefachowa eksploatacja prowadzić mogą do wystąpienia ciężkich obrażeń osób oraz do uszkodzeń innych urządzeń. Z tego względu należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zawartych w tej instrukcji wskazówek ostrzegawczych oraz wskazówek dotyczących eksploatacji.

Zarówno instalacja jak i ustawienie oraz konserwacja przyrządu mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach. (IEC 364/ Cenelec HD 384 lub DIN/VDE 0100 i IEC 664 względnie DIN/VDE). Należy także przestrzegać wszelkich odnośnych krajowych przepisów bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom przy pracy. Celem zachowania wymogów bezpieczeństwa instalowaniem, ustawianiem i eksploatacją falownika winny zajmować się osoby odpowiednio wykwalifikowane, obeznane z tymi czynnościami i dysponujące bezspornymi kwalifikacjami w zakresie wykonywania tego rodzaju prac.

Prawidłowe stosowanie

Falowniki są przeznaczone do zabudowy w systemach elektronicznych lub maszynach i urządzeniach. Wbudowany do urządzenia falownik może być uruchomiony jedynie wtedy, gdy urządzenie to odpowiada dyrektywie UE 89/392/EEC (Dyrektywa dotycząca maszyn). Należy również uwzględniać wymogi EN 60204. Ponadto falownik może być eksploatowany jedynie wtedy, gdy spełnia wymogi normy EMV (89/336/EEC). Falowniki tego typoszeregu spełniają wymogi dyrektywy 73/23/EEC (Niskonapięciowe wyroby elektryczne). Zastosowane zostały również zharmonizowane normy z grupy prEN 50178/DIN VDE 0160 wraz z EN 660439-1/VDE 06600 część /Teil/ 500 oraz EN 60148/VDE 0558. Należy również stale uwzględniać dane techniczne podane na tabliczce znamionowej przyrządu oraz specyfikacje zawarte w niniejszej dokumentacji a także warunki przyłączeniowe.

Transport i składowanie

Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich wskazówek, dotyczących transportu, składowania oraz prawidłowej eksploatacji falownika. Warunki otoczenia muszą odpowiadać wymogom normy prEN 50178.

Połączenia elektryczne

Podczas prac podejmowanych na podzespołach znajdujących się pod napięciem, należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich krajowych przepisów bezpieczeństwa (Np. VBG 4).

Instalacja elektroniczna przyrządów musi odpowiadać wszelkim znajdującym zastosowanie przepisom. Dalsze odnośne wskazówki należy czerpać z dokumentacji.

W szczególności przestrzegać należy wszelkich zaleceń dotyczących instalacji związanych z odpornością na zaburzenia (kompatybilność elektromagnetyczna EMC), na przykład w odniesieniu do ekranowania, uziemienia, uszeregowania filtrów oraz układania przewodów. Dotyczy to również przyrządów posiadających certyfikację CE.

Przestrzeganie przepisów z zakresu kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) warunkuje odpowiedzialność producenta urządzenia lub systemu.

Eksploatacja

Należy stale pamiętać o tym, że wbudowane do przyrządu kondensatory pozostają pod napięciem jeszcze przez około 5 minut od momentu odłączenia sieciowego napięcia zasilającego. Proszę uwzględnić powyższy fakt, zanim po wyłączeniu sieciowego napięcia zasilającego dotkniecie Państwo jakichkolwiek zacisków lub innych części połączeń elektrycznych.

Usuwanie nieprawidłowości pracy przetwornicy częstotliwości

ROZDZIAŁ 8 - Usuwanie usterek

8 Usuwanie usterek

W tym Rozdziale przedstawione są wskazania usterek przetwornicy częstotliwości oraz błędy w pracy urządzenia, spowodowane nieprawidłową obsługą silnika/maszyny oraz odpowiadające im sposoby ich usuwania.

Diagnozy błędów i sposoby ich usuwania

W tym Rozdziale przedstawiono wskazania alarmowe i wskazania błędów oraz stany, wywołane nieprawidłową obsługą urządzenia VS-606V7 oraz objaśniono sposoby ich usuwania.

<Sposoby usuwania w przypadku wersji z gładką pokrywą>

1. Wykonać resetowanie albo wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie urządzenia.
2. W przypadku, gdy nie doprowadzi to do usunięcia błędu, należy postępować wg następującej kolejności:
 - (1) Wyłączyć zasilanie elektryczne i sprawdzić podłączenia zewnętrzne
 - (2) Wyłączyć zasilanie elektryczne i wymienić pokrywę gładką na wersję z pulpitem cyfrowym tak, by widoczne były sygnały błędów. Błędy powinny zostać wskazane po ponownym włączeniu zasilania.

<Usuwanie błędów w przypadku wersji z pulpitem cyfrowym>





N: WŁĄCZONE

©: migające

©: WYŁĄCZONE

Meldunki alarmowe i ich znaczenie

Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
migające	© ©	Ostrzeżenie Błąd Stan zestyków nie ulega zmianie.	UV (niedomiary napięcia napięcia zasilania) Przy wyłączonym wyjściu przetwornicy napięcie obwodu prądu głównego spadło poniżej wartości wyzwalania niedomiarowo - napięciowego 200V: Wyłącza się przy napięciu stałym w obwodzie prądu głównego o wartości poniżej około 200 V (160 V jednofazowy) 400 V: Wyłącza się przy napięciu stałym w obwodzie prądu głównego o wartości poniżej około 400 V (Błąd napięcia prądu sterowania) Przy wyłączonym wyjściu inwertera stwierdzono błąd napięcia prądu sterowania.	Sprawdzić: ▪ napięcie w sieci ▪ przyłącze prądu sieciowego ▪ stan wszystkich zacisków
migające			OV (nadmiar napięcia w obwodzie prądu głównego) Przy wyłączonym wyjściu przetwornicy napięcie obwodu prądu głównego wzrosło powyżej wartości wyzwalania nadmiarowo - napięciowego. 200 V: około 410 V lub więcej 400 V: około 820 V lub więcej	Sprawdzić napięcie zasilania
migające			OH (nadwyżka temperatury elementu mocy) Przy wyłączonym wyjściu przetwornicy wzrosła temperatura powietrza na wejściu do elementu mocy.	Sprawdzić temperaturę powietrza
migające			CAL (wstrzymana komunikacja MEMOBUS) Przy ustawionym na 2 parametrze n003 (wybór polecenia pracy) lub ustawionym na 6 parametrze n004 (wybór wartości częstotliwości) i włączonym napięciu zasilania, sterowanie nie uzyskało poprawnych danych.	Sprawdzić urządzenia komunikacyjne oraz sygnały przenoszenia





Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
migające	 	<p>Ostrzeżenie</p> <p>Błąd</p> <p>Stan zestyków nie ulega zmianie.</p>	<p>OP λ (błędy ustawienia parametrów przy ustawianiu poprzez komunikację MEMOBUS)</p> <p>OP1: Ustawione zostały dwie lub więcej wartości dla wyboru wielofunkcyjnego wejścia. (parametry n050 do n056)</p> <p>OP2: Odniesienie między parametrem U/f jest nieprawidłowe (parametry n011, n013, n016)</p> <p>OP3: Wartość ustawienia prądu znamionowego silnika jest większa od 150% prądu znamionowego przetwornicy częstotliwości (parametr n036)</p> <p>OP4: górne/dolne wymagane stałe żądane wartości są zamienione (parametry n033 i n034)</p> <p>OP5: (parametry n083 do n085)</p>	<p>Sprawdzić wartości ustawień</p> <p>Sprawdzić napięcie zasilania</p> <p>Sprawdzić temperaturę powietrza</p> <p>Sprawdzić urządzenia komunikacyjne oraz sygnały przenoszenia</p>
migające			<p>OL3: (nadmierny moment obrotowy)</p> <p>Prąd silnika przekracza wartość ustawioną parametrem n089</p>	<p>Zmniejszyć obciążenie i przedłużyć czas rozbiegu / zatrzymania</p>
migające	 		<p>SER (błąd sekwencyjny)</p> <p>Przetwornica częstotliwości, znajdując się w trybie wydawania, otrzymuje zdalne / lokalne polecenie wyboru lub, poprzez zaciski wielofunkcyjne, polecenia zmian dla zacisków komunikacyjnych / sterowania.</p>	<p>Sprawdzić zewnętrzny obwód prądu (kolejność sygnałów)</p>

Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
migające	  lub  	Ostrzeżenie Błąd Stan zestyków nie ulega zmianie.	BB (zewnątrzny blok bazowy) Na zacisku wielofunkcyjnym aktywne jest polecenie bloku bazowego. Wyjście przetwornicy częstotliwości jest wyłączone (silnik obraca się do zatrzymania). Stan zostaje usunięty, o ile nie dotrze polecenie wejścia.	Sprawdzić zewnętrzny obwód prądu (kolejność sygnałów)
migające			EF (jednoczesne poleceniu biegu w lewo i w prawo) W przypadku, gdy przez okres dłuższy niż 500 ms występują równocześnie polecenia biegu w lewo i w prawo, przetwornica częstotliwości wyłącza się zgodnie z parametrem n005.	Sprawdzić zewnętrzny obwód prądu (kolejność sygnałów)
migające			STP (polecenie zatrzymania z pulpitu) Gdy na zaciskach sterowania wstrzymane jest polecenie biegu w lewo / prawo lub poprzez zaciski wstrzymane jest polecenie pracy, oznacza to, że naciśnięty został przycisk $\frac{STOP}{RESET}$. Przetwornica częstotliwości wyłącza się zgodnie z parametrem n005. Przetwornice częstotliwości z wyłącznikiem awaryjnym otrzymują sygnał awarii. Przetwornica częstotliwości wyłącza się zgodnie z parametrem n005.	Otworzyć polecenie biegu w lewo / prawo na zaciskach sterujących Sprawdzić zewnętrzny obwód prądu (kolejność sygnałów)
migające			FAN (błąd na wentylatorze) Wentylator jest zablokowany	Sprawdzić: ▪ wentylator ▪ podłączenie wentylatora
migające			CE (MEMOBUS) Błąd komunikacji	Sprawdzić urządzenia komunikacyjne i sygnały przekazywania
			FBL (utrata sprzężenia zwrotnego PID) Wartość sprzężenia zwrotnego PID spadła poniżej poziomu rozpoznawania. Przy utracie sprzężenia zwrotnego PID przetwornica częstotliwości pracuje dalej zgodnie z poleceniami w parametrze n136.	Sprawdzić system mechaniczny i skorygować przyczynę lub zwiększyć wartość parametru n137
migające			Błąd komunikacji z jedną z losowo wybranych kart W trybie pracy, przy którym przychodzi polecenie pracy lub stała żądana wartość przychodzą z losowo wybranej karty, wystąpił błąd komunikacji	Sprawdzić urządzenia komunikacyjne i sygnały przekazywania

Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
	© ⌘	Tryb ochronny Wyjście przetwornicy częstotliwości zostaje wyłączone, silnik obraca się do zatrzymania	OC (prąd przeciążeniowy) Prąd wyjściowy inwertera przekracza krótkoterminowo 250% prądu znamionowego	<ul style="list-style-type: none"> zwarcie lub doziemienie po stronie wyjściowej przetwornicy zbyt wysoki moment bezwładności obciążenia zbyt krótki czas przyspieszenia / opóźnienia (parametry n019 do n022) specjalny silnik start silnika w czasie wybiegu moc silnika większa od mocy przetwornicy włączenie / wyłączenie zabezpieczenia po stronie wyjściowej przetwornicy
			OV (nadmiar napięcia w obwodzie głównym) Napięcie stałe w obwodzie głównym, ze względu na zbyt wysoką, oddaną przez silnik energię, przekracza wartość dopuszczalną Napięcie wyzwalające: 200V: wyłączanie, gdy napięcie stałe w obwodzie głównym przekracza 410 V 400V: wyłączanie, gdy napięcie stałe w obwodzie głównym przekracza 820 V.	<ul style="list-style-type: none"> zbyt krótki czas opóźnienia (parametry n020 lub n022) opuszczanie lub inne obciążenie ujemne (naciąg itp.) wydłużenie czasu wzrostu prądu dołączenie dodatkowego opornika hamowania
			UV1 (niedomiar napięcia w obwodzie głównym) Napięcie stałe w obwodzie głównym, przy uruchomionym wyjściu przetwornicy jest niższe od wartości dopuszczalnej 200V: włączanie, gdy napięcie stałe w obwodzie głównym jest niższe od 200 V (160 V jednofazowo) 400V: wyłączanie, gdy napięcie stałe w obwodzie głównym jest niższe od 400 V	<ul style="list-style-type: none"> obniżenie napięcia zasilającego przerwa fazy napięcia zasilającego krótkoterminowy zanik napięcia <p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> napięcie zasilania podłączenie okablowania obwodu głównego podłączenie zacisków

Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
	© N	Tryb ochronny Wyjście przetwornicy częstotliwości zostaje wyłączone, silnik obraca się do zatrzymania	UV2 (błąd napięcia sterowania) Odkryty został błąd napięcia sterowania	Wyłączyć napięcie sieciowe i ponownie włączyć. W przypadku, gdy nie powoduje to usunięcia błędu przetwornicę należy wymienić.
			OH (nadwyżka temperatury części mocy) Wzrost temperatury spowodowany przeciążeniem przetwornicy lub zbyt wysoką temperaturą powietrza nawiewanego	<ul style="list-style-type: none"> ▪ przeciążenie ▪ błędne ustawienie wartości U/f ▪ zbyt krótki czas przyspieszenia (gdy błąd występuje przy przyspieszaniu) ▪ zbyt wysoka temperatura nawiewu (>50° C) ▪ zablokowany wentylator <p>K</p> <p>Sprawdzić:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ wielkość obciążenia ▪ ustawienia U/f (stałe n011 do n017) ▪ temperaturę nawiewu
			OL1 (przeciążenie silnika) Zadziałało wbudowane elektroniczne termiczne urządzenie zabezpieczające silnika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić: obciążenia silnika lub ustawienia U/f (stałe n011 do n017) ▪ do parametru n036 wprowadzić prąd znamionowy silnika podany na tabliczce znamionowej
			OL2 (przeciążenie przetwornicy częstotliwości) Zadziałało wbudowane elektroniczne termiczne urządzenie zabezpieczające przetwornicy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprawdzić: obciążenia lub ustawienia U/f (stałe n011 do n017) ▪ sprawdzić moc znamionową przetwornicy
			OL3 (zbyt wysoki moment obrotowy) W trybie U/f: prąd wyjściowy przetwornicy częstotliwości przekracza wartość ustawioną parametrem n098. Tryb wektorowy: prąd silnika lub moment obrotowy przekraczają wartość ustawioną parametrem n097 i n098. W przypadku, gdy stwierdzony został zbyt wysoki moment obrotowy, przetwornica częstotliwości kontynuuje tryb pracy, zgodnie z warunkami, określonymi z parametrem n096.	Sprawdzić napędzane urządzenie i usunąć błąd lub podwyższyć wartość parametrów n098 do najwyższej, dopuszczanej dla tej maszyny wartości

Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
	© ⌘	Tryb ochronny Wyjście przetwornicy częstotliwości zostaje wyłączone, silnik obraca się do zatrzymania	<p>EF λ (błąd zewnętrzny) Przetwornica częstotliwości otrzymuje sygnał błędu poprzez zaciski obwodu sterowania</p> <p>EF0: zewnętrzny błąd wartości żądanej przez komunikację MEMOBUS</p> <p>EF1: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S1</p> <p>EF2: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S2</p> <p>EF3: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S3</p> <p>EF4: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S4</p> <p>EF5: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S5</p> <p>EF6: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S6</p> <p>EF7: zewnętrzny sygnał błędu poprzez zacisk sterowania S7</p>	Sprawdzić połączenia zewnętrzne (kolejność poleceń)
			<p>CPF-00 Komunikacja przetwornicy częstotliwości z pulpitem cyfrowym przy włączonym napięciu zasilania została przerwana na dłużej niż 5s</p>	Sprawdzić, czy pulpit jest prawidłowo wbudowany a następnie wyłączyć i ponownie włączyć napięcie zasilania. W przypadku, gdy nie spowoduje to usunięcia błędu, należy wymienić pulpit lub przetwornicę częstotliwości
			<p>CPF-01 Przy rozpoczęciu przekazu z pulpitem cyfrowym wystąpił błąd przekazu na okres dłuższy niż 5 s</p>	Sprawdzić, czy pulpit jest prawidłowo wbudowany a następnie wyłączyć i ponownie włączyć napięcie zasilania. W przypadku, gdy nie spowoduje to usunięcia błędu, należy wymienić pulpit lub przetwornicę częstotliwości
			<p>CPF-04 W obwodzie sterowania przetwornicy częstotliwości wystąpił błąd EEPROM</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zapisać wartości wszystkich parametrów i zainicjalizować je na nowo ▪ Wyłączyć i ponownie włączyć napięcie sterowania. W przypadku, gdy nie spowoduje to usunięcia błędu, należy wymienić pulpit lub przetwornicę częstotliwości

Wskazanie		Stan przetwornicy częstotliwości	Wyjaśnienie	Przyczyny i sposoby usuwania
Cyfrowy pulpit	PRACA (zielony) ALARM (czerwony)			
	  lub  	Zatrzymuje się, odpowiednio do wartości parametrów	STP (wyłączenie alarmowe) Po wejściu sygnału wyłączenia alarmowego przetwornica częstotliwości wyłącza się zgodnie z ustawieniami parametru n005	Sprawdzić połączenia zewnętrzne (kolejność poleceń)
			FBL (utrata sprzężenia zwrotnego PID) Wartość sprzężenia zwrotnego PID spadła poniżej poziomu wykrywania. Przy utracie sprzężenia PID przetwornica częstotliwości pracuje dalej, zgodnie z założeniami w parametrach n136	Sprawdzić system mechaniczny i skorygować przyczynę lub podwyższyć wartość parametrów n137

DBAMY O PŁYNNOŚĆ PRACY



Knauf PFT GmbH & Co.KG
Postfach 60 D-97343 Iphofen
Einersheimer Straße 53 D-97346 Iphofen

Telefon: 0 93 23/31-1818
Telefax: 0 93 23/31-770
E-Mail info@pft-iphofen.de
Internet www.pft.eu