

Spis treści

1 Środki ostrożności	1
1.1 Definicja oznaczeń bezpieczeństwa	1
1.2 Symbole ostrzegawcze	1
1.3 Wytyczne bezpieczeństwa	2
2 Przegląd produktu	5
2.1 Szybki start	5
2.2 Specyfikacja produktu	7
2.3 Tabliczka znamieniowa	11
2.4 Klucz oznaczenia typu	11
3 Instrukcja instalacji	15
3.1 Instalacja mechaniczna	15
3.2 Standardowe okablowanie	18
3.3 Przegląd funkcji STO	26
3.4 Ochrona układu	28
4 Procedura obsługi klawiatury	30
4.1 Wprowadzenie do klawiatury	30
4.2 Wyświetlanie	33
4.3 Obsługa klawiatury	35
5 Parametry funkcji	37
6 Śledzenie błędów	114
6.1 Okres serwisowania	114
6.2 Rozwiązanie problemu	120
7 Protokoły komunikacyjne	129

7.1 Krótka instrukcja do protokołu Modbus	129
7.2 Zastosowanie w falowniku	129
7.3 Kod komend i ilustracji danych komunikacyjnych	136
7.4 Definicja adresu danych.....	144
7.5 Przykład zapisu i odczytu	151
7.6 Typowe błędy komunikacji.....	155
Załącznik A Dane techniczne	156
A.1 Wskaźniki	156
A.2 CE.....	157
A.3 Przepisy EMC	157
Załącznik B Rysunki z wymiarami.....	159
B.1 układ zewnętrzny przycisków	159
B.2 Tabele falownika	160
Załącznik C Dalsze informacje.....	164
C.1 Zapytania dotyczące usług i produktów	164

1 Środki ostrożności

Przed przenoszeniem, instalacją, obsługą i serwisem falownika należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję i przestrzegać wszystkich środków bezpieczeństwa. Zignorowanie tego może spowodować obrażenia ciała lub śmierć lub uszkodzenie urządzeń





Jeśli dojdzie do obrażeń fizycznych, śmierci lub uszkodzenia urządzeń z powodu zaniedbania zasad bezpieczeństwa zawartych w instrukcji, nasza firma nie będzie odpowiedzialna za jakiegokolwiek szkody. Nie jesteśmy związani prawnie w żaden sposób.





1.1 Definicja oznaczeń bezpieczeństwa

Niebezpieczeństwo:	Jeśli nie zostaną spełnione powyższe wymagania, mogą wystąpić poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.
Ostrzeżenie:	Nieprzestrzeganie powyższych wymagań może spowodować obrażenia fizyczne lub uszkodzenie urządzeń.
Uwaga:	Nieprzestrzeganie powyższych wymagań może spowodować obrażenia fizyczne
Wykwalifikowani elektrycy:	Osoby pracujące nad urządzeniem powinny wziąć udział w profesjonalnym szkoleniu z zakresu bezpieczeństwa elektrycznego i higieny pracy, otrzymać certyfikat oraz zapoznać się ze wszystkimi krokami i wymaganiami dotyczącymi instalacji, uruchomienia, obsługi i konserwacji urządzenia, aby uniknąć sytuacji awaryjnych.





1.2 Symbole ostrzegawcze

Ostrzeżenia o stanach, które mogą prowadzić do poważnych obrażeń lub śmierci i / lub uszkodzenia sprzętu, oraz porady, jak uniknąć niebezpieczeństwa. W niniejszym podręczniku zastosowano następujące symbole ostrzegawcze:


Symbol	Nazwa	Instrukcja	Skrót
 Danger	Niebezpieczeństwo	Mogą wystąpić poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć, jeśli nie zostaną spełnione powiązane wymagania.	
 Warning	Ostrzeżenie	Nieprzestrzeganie powyższych wymagań może spowodować obrażenia fizyczne lub	

Symbol	Nazwa	Instrukcja	Skrót
		uszkodzenie urządzeń.	
 Do not	Wyładowania elektrostatyczne	Uszkodzenie płyty PCBA może wystąpić, jeśli nie zostaną spełnione powyższe wymagania.	
 Hot sides	Gorące strony	Boki urządzenia mogą się nagrzewać. Nie dotykać.	
Note	Uwaga	Nieprzestrzeganie powyższych wymagań może spowodować obrażenia fizyczne	Note

1.3 Wytyczne bezpieczeństwa

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Z falownikiem mogą pracować wyłącznie wykwalifikowani elektrycy. ✧ Nie należy podłączać żadnego okablowania, przeprowadzać kontroli ani wymieniać elementów, gdy podłączone jest zasilanie. Upewnij się, że wszystkie źródła zasilania są odłączone przed rozpoczęciem ww. prac i odczekaj conajmniej czas wskazany na falowniku lub poczekaj do momentu, gdy napięcie DC będzie niższe niż 36 V. Poniższa tabela opisuje czas oczekiwania: <table border="1" data-bbox="207 691 947 822"> <thead> <tr> <th colspan="2">Falownik</th> <th>Minimalny czas oczekiwania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1PH 230V</td> <td>0.4kW-2.2kW</td> <td>5 minut</td> </tr> <tr> <td>3PH 230V</td> <td>0.4kW-7.5kW</td> <td>5 minut</td> </tr> <tr> <td>3PH 400V</td> <td>0.75kW-110kW</td> <td>5 minut</td> </tr> </tbody> </table>	Falownik		Minimalny czas oczekiwania	1PH 230V	0.4kW-2.2kW	5 minut	3PH 230V	0.4kW-7.5kW	5 minut	3PH 400V	0.75kW-110kW	5 minut
Falownik		Minimalny czas oczekiwania											
1PH 230V	0.4kW-2.2kW	5 minut											
3PH 230V	0.4kW-7.5kW	5 minut											
3PH 400V	0.75kW-110kW	5 minut											
	✧ Nie montuj falownika bez upoważnienia; w przeciwnym razie może dojść do pożaru, porażenia prądem lub innych obrażeń.												
	✧ Podstawa chłodnicy może się nagrzewać podczas pracy. Nie dotykaj, aby uniknąć zranienia.												
	✧ Części elektryczne i elementy wewnątrz falownika są elektrostatyczne. Wykonaj pomiary, aby uniknąć wyładowań elektrostatycznych podczas powiązanych operacji.												

1.3.1 Transport i Instalacja

	<ul style="list-style-type: none"> ✧ Zainstaluj falownik na materiale ognioodpornym i trzymaj go z dala od materiałów łatwopalnych. ✧ Podłączyć opcjonalne części hamowania (rezystory hamowania, jednostki hamowania lub jednostki sprzężenia zwrotnego) zgodnie ze schematem połączeń. ✧ Nie wolno eksploatować falownika, jeśli falownik jest uszkodzony lub traci komponenty. ✧ Nie dotykaj falownika mokrymi przedmiotami lub wilgotnym ciałem; w
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.

Uwaga:

- ❖ Wybierz odpowiednie narzędzia do transportu i instalacji, aby zapewnić bezpieczne i normalne działanie falownika oraz uniknąć obrażeń ciała lub śmierci. Dla bezpieczeństwa fizycznego monter powinien posiadać środki ochronne, takie jak odpowiednie obuwie i strój roboczy.
- ❖ Unikaj fizycznych wstrząsów i wibracji podczas dostawy i instalacji.
- ❖ Nie przenoś falownika za pokrywę. Pokrywa może odpaść.
- ❖ Instaluj z dala od dzieci oraz miejsc publicznych.
- ❖ Falownik nie może spełnić wymagań ochrony przed niskim napięciem w normie IEC61800-5-1, jeżeli wysokość miejsca instalacji przekracza 2000 m.
- ❖ Prąd upływowy falownika może przekraczać 3,5 mA podczas pracy. Uziemić za pomocą odpowiednich technik i upewnić się, że rezystancja uziemienia jest mniejsza niż 10Ω. Przewodność przewodu uziemiającego PE jest taka sama jak przewodnika fazowego (o tym samym polu przekroju).
- ❖ R, S i T to zaciski wejściowe zasilacza, a U, V i W to zaciski silnika. Podłącz wejściowe kable zasilające i kable silnika za pomocą odpowiednich technik; w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia falownika.


1.3.2 Uruchomienie i praca

- ❖ Odłączyć źródła zasilania podłączone do falownika przed okablowaniem zacisków i po odłączeniu zasilania odczekać przynajmniej przewidziany czas.
- ❖ Podczas pracy, wewnątrz falownika występuje wysokie napięcie. Nie wykonuj żadnych operacji poza ustawieniami klawiatury.
- ❖ Falownik może uruchomić się sam, gdy P01.21 = 1. Nie zbliżaj się do falownika i silnika.
- ❖ Falownik nie może być używany jako „urządzenie zatrzymania awaryjnego”.
- ❖ Falownika nie można użyć do nagłego hamowania silnika. Należy zapewnić mechaniczne urządzenie hamujące.

Uwaga:

- ❖ Nie należy często włączać ani wyłączać zasilania wejściowego falownika.
- ❖ W przypadku falowników, które były przechowywane przez długi czas, sprawdź i na pojemność kondensatorów i spróbuj testowo uruchomić falownik przed użyciem (patrz Konserwacja i diagnostyka błędów sprzętowych).
- ❖ Przed uruchomieniem zakryj tablicę przednią; w przeciwnym razie może dojść do porażenia prądem.


1.3.3 Konserwacja i wymiana komponentów

	<ul style="list-style-type: none">✧ Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą wykonywać konserwację, przegląd i wymianę części falownika.✧ Odłączyć wszystkie źródła zasilania falownika przed okablowaniem zacisków. Po odłączeniu odczekaj przynajmniej czas wskazany na falowniku.✧ Podejmij środki, aby uniknąć wypadnięcia śrub, kabli i innych elementów podłączonych do falownika podczas konserwacji i wymiany podzespołów.
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwaga:

- ✧ Wybierz właściwy moment dokręcenia śrub.
- ✧ Podczas konserwacji i wymiany komponentów falownika, części należy trzymać z dala od materiałów łatwopalnych.
- ✧ Nie należy przeprowadzać żadnych testów izolacji i na falowniku oraz nie mierzyć obwodu sterującego falownika za pomocą megametru.

1.3.4 Co zrobić po złomowaniu

	<ul style="list-style-type: none">✧ W falowniku znajdują się metale ciężkie. Potraktuj to jako odpady przemysłowe.
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 Przegląd produktu

2.1 Szybki start

2.1.1 Kontrola podczas pierwszego rozpakowania

Po otrzymaniu produktów sprawdź następujące elementy:

1. Sprawdź, czy opakowanie nie jest uszkodzone lub wilgotne. Jeśli tak, skontaktuj się z lokalnymi dealerami lub biurami UNITRONICS.
2. Sprawdź, czy identyfikator modelu na zewnętrznej powierzchni opakowania jest zgodny z zakupionym modelem. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnymi dealerami lub biurami UNITRONICS.
3. Sprawdź, czy wewnętrzna powierzchnia opakowania nie jest podejrzana, na przykład w stanie mokrym lub czy obudowa falownika jest uszkodzona, pęknięta. Jeśli tak, skontaktuj się z lokalnymi dealerami lub biurami UNITRONICS.
4. Sprawdź, czy tabliczka znamionowa falownika jest zgodna z identyfikatorem modelu na zewnętrznej powierzchni opakowania. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnymi dealerami lub biurami UNITRONICS.
5. Sprawdź, czy akcesoria (w tym instrukcja obsługi i klawiatura sterująca) wewnątrz opakowania są kompletne. Jeśli nie, skontaktuj się z lokalnymi dealerami lub biurami UNITRONICS.

2.1.2 Potwierdzenie zgodności

Sprawdź maszynę (którą będzie sterował) przed rozpoczęciem korzystania z falownika:

1. Sprawdź typ obciążenia, aby upewnić się, że nie występuje przeciążenie falownika podczas pracy i sprawdź, czy przemiennik musi zmodyfikować stopień mocy.
2. Sprawdź, czy rzeczywisty prąd silnika jest mniejszy niż prąd znamionowy falownika.
3. Sprawdź, czy dokładność sterowania obciążeniem jest taka sama jak w falowniku.
4. Sprawdź, czy napięcie zasilania jest zgodne z napięciem znamionowym falownika.

2.1.3 Środowisko

Przed faktyczną instalacją i użytkowaniem sprawdź następujące parametry:

1. Sprawdź, czy temperatura otoczenia falownika jest niższa niż 40° C. Jeśli przekroczy, obniż o 1% moc znamionową na każde dodatkowe 1° C. Ponadto falownika nie można używać, jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż 50° C.
Uwaga: w przypadku falownika szafowego temperatura otoczenia oznacza temperaturę powietrza wewnątrz szafy.
2. Sprawdź, czy temperatura otoczenia falownika podczas rzeczywistego użytkowania przekracza -10° C. Jeśli nie, dodaj urządzenia grzewcze.
Uwaga: w przypadku falownika szafowego temperatura otoczenia oznacza temperaturę powietrza wewnątrz szafy.

3. Sprawdź, czy wysokość rzeczywistego miejsca użytkowania jest mniejsza niż 1000 m. Jeśli przekroczy, obniż o 1% moc znamionową na każde dodatkowe 100 m.
4. Sprawdź, czy wilgotność rzeczywistego miejsca użytkowania wynosi poniżej 90% i czy nie występuje kondensacja. Jeśli tak, dodaj dodatkowe falowniki ochronne.
5. Sprawdź, czy miejsce faktycznego użytkowania znajduje się z dala od bezpośredniego światła słonecznego i czy ciała obce mogą dostać się do falownika. Jeśli tak, dodaj dodatkowe środki ochronne.
6. Sprawdź, czy w miejscu faktycznego użytkowania nie ma przewodzącego pyłu lub łatwopalnego gazu. Jeśli tak, dodaj dodatkową ochronę do falowników.

2.1.4 Potwierdzenie poprawności instalacji

Po instalacji sprawdź następujące elementy:

1. Sprawdź, czy zakres obciążeń kabli wejściowych i wyjściowych odpowiada potrzebie rzeczywistego obciążenia.
2. Sprawdź, czy akcesoria falownika są prawidłowo i poprawnie zainstalowane. Kable instalacyjne powinny spełniać potrzeby każdego elementu (w tym dławików, filtrów wejściowych, reaktorów wyjściowych, filtrów wyjściowych, reaktorów DC, jednostek hamujących i rezystorów hamujących).
3. Sprawdź, czy falownik jest zainstalowany na materiałach niepalnych, a akcesoria kaloryczne (reaktory i rezystory hamowania) są z dala od materiałów łatwopalnych.
4. Sprawdź, czy wszystkie kable sterujące i kable zasilające są poprowadzone osobno, a układ przewodów jest zgodny z wymogami EMC.
5. Sprawdź, czy wszystkie systemy uziemiające są odpowiednio uziemione zgodnie z wymaganiami falownika.
6. Sprawdź, czy wolna przestrzeń podczas instalacji jest wystarczająca i zgodna z wytycznymi w instrukcji obsługi.
7. Sprawdź, czy instalacja jest zgodna z wytycznymi w instrukcji obsługi. Napęd musi być zainstalowany w pozycji pionowej.
8. Sprawdź, czy zewnętrzne zaciski przyłączeniowe są mocno dokręcone i czy moment obrotowy jest odpowiedni.
9. Sprawdź, czy w falowniku nie ma śrub, kabli i innych elementów przewodzących. Jeśli nie, wyciągnij je.

2.1.5 Podstawowe uruchomienie

Przed faktycznym użyciem, wykonaj podstawowe uruchomienie w następujący sposób:

1. Automatyczne strojenie. Jeśli to możliwe, odłącz sprzężenie od obciążenia silnika, aby rozpocząć dynamiczne, automatyczne dostrajanie. Lub jeśli nie, dostępna jest statyczna autostrojenie.
2. Dostosuj czas ACC / DEC zgodnie z faktycznym przebiegiem obciążenia
3. Uruchom urządzenie za pomocą impulsowania i sprawdź, czy kierunek obrotu jest zgodny z wymaganiami. Jeśli nie, zmień kierunek obrotów, zmieniając okablowanie silnika.

4. Ustaw wszystkie parametry sterowania, a następnie uruchom.

2.2 Specyfikacja produktu

Function		Specification
Wejście zasilania	Napięcie zasilania (V)	AC 1PH 220V (-15%)–240V (+10%), napięcie znamionowe: 230V AC 3PH 220V (-15%)–240V (+10%), napięcie znamionowe: 230V AC 3PH 380V (-15%)–440V (+10%), napięcie znamionowe: 400V
	Prąd wejściowy (A)	Odnieść się do wartości znamionowej
	Częstotliwość wejściowa (Hz)	50Hz or 60Hz; Dozwolony zasięg: 47–63Hz
Moc wyjściowa	Napięcie wyjściowe (V)	0– Napięcie wejściowe
	Prąd wyjściowy (A)	Odnieść się do wartości znamionowej
	Moc wyjściowa (kW)	Odnieść się do wartości znamionowej
	Częstotliwość wyjściowa (Hz)	0–400Hz
Funkcja kontroli technicznej	Tryb sterowania	SVPWM, SVC
	Motor	Silnik asynchroniczny
	Regulowany stosunek prędkości	Silnik asynchroniczny 1:100 (SVC)
	Dokładność kontroli prędkości	±0.2% (SVC)
	Wahania prędkości	± 0.3% (SVC)
	Reakcja momentu obrotowego	<20ms (SVC)
	Dokładność kontroli	10%

Function		Specification
	momentu obrotowego	
	Początkowy moment obrotowy	0. 5Hz/150% (SVC)
	Przebieżalność	150% prądu znamionowego: 1 minuta 180% prądu znamionowego: 10 sekund 200% prądu znamionowego: 1 sekunda
Uruchamianie funkcji kontroli	Metoda ustawiania częstotliwości	Ustawienie cyfrowe, ustawienie analogowe, ustawienie częstotliwości impulsu, ustawienie prędkości pracy wieloetapowej, proste ustawienie PLC, ustawienie PID, ustawienie komunikacji MODBUS Przełączanie między ustawioną kombinacją a ustawionym kanałem.
	Automatyczna regulacja napięcia	Utrzymuj stabilne napięcie automatycznie, gdy napięcie sieci jest nieustalone.
	Ochrona przed awarią	Zapewniają kompleksowe funkcje ochrony przed uszkodzeniami: nadprądowe, nadnapięciowe, podnapięciowe, przegrzanie, zanik fazy i przeciążenie itp.
	Rozpocznij po śledzeniu prędkości	Łagodny rozruch silnika
Interfejs peryferyjny	Wejście analogowe	1 (AI2) 0–10V/0–20mA I 1 (AI3) -10–10V
	Wyjście analogowe	2 (AO1, AO2) 0–10 V / 0–20 mA. * Wyjście AO2 dostępne tylko w UMI-B1 EU > 2,2 kW
	Wejście cyfrowe	4 wspólne wejścia, maksymalna częstotliwość: 1 kHz; 1 wejście szybkie, maksymalna częstotliwość: 50

Function		Specification
		kHz
	Wyjście cyfrowe	1 wyjście zaciskowe Y1
	Wyjście przekaźnikowe	2 programowalne wyjścia przekaźnikowe RO1A NO, RO1B NC, RO1C zacisk wspólny RO2A NO, RO2B NC, RO2C wspólny zacisk Pojemność styków: 3A / AC250 V. * Wyjście przekaźnika 2 dostępne tylko w UMI-B1 EU > 2,2 kW
Inne	Temperatura środowiska pracy	-10 do 50 ° C, obniż 1% na każde dodatkowe 1 ° C, gdy temperatura jest wyższa niż 40 ° C
	Reaktor DC	Standardowy wbudowany dławik DC dla falowników ($\geq 18,5$ kW)
	Tryb instalacji	Montaż falowników na ścianie i szynie (jednofazowy 230 V / trójfazowy 400 V, $\leq 2,2$ kW i trójfazowy 230 V, $\leq 0,75$ kW) Montaż falowników na ścianie i kołnierzu (trójfazowy 400 V, ≥ 4 kW i trójfazowy 230 V, $\geq 1,5$ kW)
	Jednostka hamowania	Standard dla falowników ≤ 37 kW i opcjonalnie dla falowników 45 - 110 kW
	Filtr EMI	3PH 400V 4kW i więcej / 3PH 230V 1,5kW i więcej mogą być zgodne z IEC61800-3 klasa C3, inne mogą spełnić wymagania IEC61800-3 klasa C3 poprzez zainstalowanie zewnętrznego filtra (opcjonalnie). Ta seria produktów może być zgodna z normą IEC61800-3 klasy C2, instalując filtr zewnętrzny (opcjonalnie).
	Otoczenie	-10 do 50 ° C, obniżenie 1% na każde dodatkowe 1 ° C

Function		Specification
	Podniesienie	Poniżej 1000m. Jeśli wysokość wynosi powyżej 1000 m, obniż 1% za każde dodatkowe 100 m.
	Ochrona IP	IP20 Uwaga: Falownik z plastikową obudową należy zainstalować w metalowej szafie rozdzielczej zgodnej z IP20, a której górna część odpowiada IP3X.
	Poziom zanieczyszczenia	Level 2
	Przepisy bezpieczeństwa	Przestrzegać wymagań CE
	Chłodzenie	Chłodzenie powietrzem

2.3 Tabliczka znamieniowa

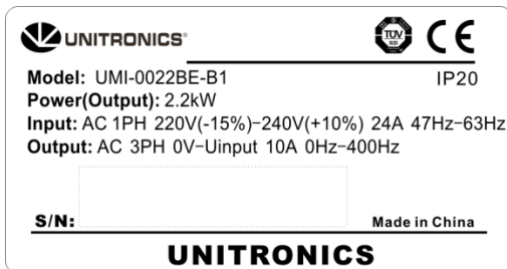


Figure 2-1 Name plate

Uwaga: jest to przykład standardowych produktów. ACE / TUV / IP20 zostaną oznaczone zgodnie z rzeczywistością.

2.4 Klucz oznaczenia typu

Oznaczenie typu zawiera informacje o falowniku. Użytkownik może znaleźć oznaczenie typu na etykiecie oznaczenia typu przymocowanej do falownika lub na prostej tabliczce znamionowej.

UMI-0550-E-E-B-B1

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

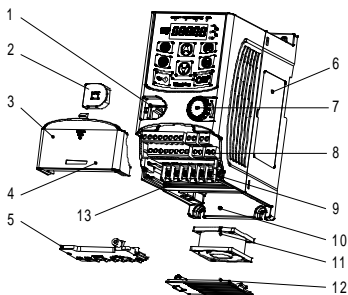
Rysunek 2-2 Typ produktu

Klucz	Nr.	Opis	Zawartość
Linia produktu	①	Skrót od linii produktów	Interfejs UMI dla falowników Unitronics
Moc znamionowa	②	Zakres mocy	0004:400W 0550:55kW
Stopień napięcia	③	Stopień napięcia	B: 1PH 220V (-15%)–240V (+10%) C: 3PH 220V (-15%)–240V (+10%) E: 3PH 380V (-15%)–440V (+10%)
Certyfikat	④	Certyfikat	E: Wbudowana w UE funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu
Opcjonalna jednostka hamowania	⑤	Opcjonalna jednostka hamowania	B: Wbudowana jednostka hamująca. Opcjonalnie dla modeli $\geq 45kW$

Klucz	Nr.	Opis	Zawartość
Seria produktów	Ⓢ	Seria	B1: dla rodziny falowników serii B1

2.5 Schemat struktury

Rysunek 2-3 przedstawia schemat falownika (trójfazowy 400 V, \leq 2,2 kW) (weźmy falownik o wartości 0,75 kW jako przykład).



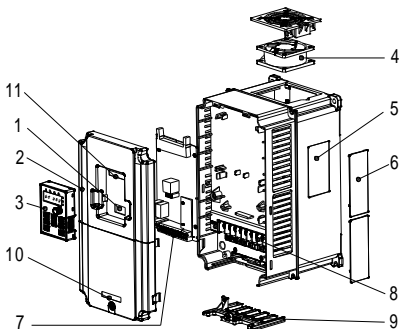
Rysunek 2-3 Struktura produktu (trójfazowy 400 V, \leq 2,2 kW)

Numer	Nazwa	Ilustracja
1	Port zewnętrznej klawiatury	Podłącz zewnętrzną klawiaturę
2	Pokrywa portu	Chroń port zewnętrznej klawiatury
3	Cover	Chroń wewnętrzne części i komponenty
4	Otwór na przesuwaną pokrywę	Zamocuj przesuwaną pokrywę
5	Trunking board	Chroń wewnętrzne elementy i zamocuj kable obwodu głównego
6	Tabliczka znamionowa	Szczegółowe informacje można znaleźć w przeglądzie produktu
7	Pokrętko potencjometru	Pokrętko potencjometru
8	Control terminals	Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale Instalacja elektryczna
9	Zaciski obwodu głównego	Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale Instalacja elektryczna
10	Otwór na wkręt	Zamocuj pokrywę wentylatora i wentylator
11	Wentylator chłodzący	Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz Konserwacja i diagnostyka błędów sprzętowych

Numer	Nazwa	Ilustracja
12	Pokrywa wentylatora	Chroń wentylator
13	Kod kreskowy	Taki sam jak kod kreskowy na tabliczce znamionowej.

Uwaga: Na powyższym rysunku śruby w punktach 4 i 10 są dostarczane w opakowaniu, a konkretny montaż zależy od wymagań klientów.

Rysunek 2-4 jest schematem falownika (3PH 400 V, ≥ 4 kW) (4 kW jako przykład).




Rysunek 2-4 Struktura produktu (trójfazowy 400 V, ≥ 4 kW)

Serial No.	Name	Illustration
1	Port zewnętrznej klawiatury	Podłącz zewnętrzną klawiaturę
2	Pokrywa	Chroń wewnętrzne części i komponenty
3	Klawiatura	Patrz procedura obsługi klawiatury
4	Wentylator chłodzący	Aby uzyskać szczegółowe informacje, zobacz Konserwacja i diagnostyka błędów sprzętowych
5	Tabliczka znamionowa	Szczegółowe informacje można znaleźć w przeglądzie produktu
6	Oslona otworu emisji ciepła	Opcjonalnie, zwiększenie stopnia ochrony. Konieczne jest obniżenie wartości znamionowej falownika, ponieważ wzrasta temperatura wewnętrzna
7	Terminale sterujące	Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale Instalacja elektryczna

Serial No.	Name	Illustration
8	Zaciski obwodu głównego	Szczegółowe informacje można znaleźć w rozdziale Instalacja elektryczna
9	Wejście kablowe	Zainstaluj kable
10	Prosta tabliczka znamionowa	Zobacz Klucz oznaczenia typu
11	Kod kreskowy	Taki sam jak kod kreskowy na tabliczce znamionowej Uwaga: Kod kreskowy znajduje się na środkowej skorupce pod pokrywą

3 Instrukcja instalacji

Rozdział opisuje instalację mechaniczną i instalację elektryczną.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą wykonywać czynności opisane w tym rozdziale. Postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w środkach ostrożności. Zignorowanie ich może spowodować obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie urządzeń. ❖ Upewnij się, że zasilanie falownika jest odłączone podczas pracy. Poczekaj przynajmniej na czas wyznaczony po odłączeniu, jeśli zostanie podłączone zasilanie. ❖ Instalacja i konstrukcja falownika powinny być zgodne z lokalnymi przepisami i regulacjami w miejscu instalacji. Jeśli instalacja narusza ten wymóg, nasza firma zwolni się z wszelkiej odpowiedzialności. Ponadto, jeśli użytkownicy nie zastosują się do tej sugestii, może dojść do uszkodzenia przekraczającego gwarantowany zakres konserwacji.
----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.1 Instalacja mechaniczna

3.1.1.1 Środowisko instalacyjne

Środowisko instalacji jest gwarancją pełnej wydajności i długoterminowej stabilności funkcji falownika. Sprawdź środowisko instalacji w następujący sposób:

Środowisko	Warunki
Miejsce instalacji	Wewnątrz
Środowisko temperatura	<p>-10 ° C – + 50 ° C, a szybkość zmiany temperatury jest mniejsza niż 0,5 ° C / minutę.</p> <p>Jeśli temperatura otoczenia falownika jest wyższa niż 40 ° C, obniż 1% na każde dodatkowe 1 ° C.</p> <p>Nie zaleca się używania falownika, jeśli temperatura otoczenia jest wyższa niż 50 ° C.</p> <p>Aby poprawić niezawodność urządzenia, nie używaj falownika, jeśli temperatura otoczenia często się zmienia.</p> <p>Należy zapewnić wentylator chłodzący lub klimatyzator, aby kontrolować wewnętrzną temperaturę otoczenia poniżej wymaganej, jeśli falownik jest używany w zamkniętej przestrzeni, takiej jak szafka sterownicza.</p> <p>Gdy temperatura jest zbyt niska, jeśli falownik musi ponownie uruchomić się po długim zatrzymaniu, konieczne jest zapewnienie zewnętrznego urządzenia grzewczego w celu zwiększenia temperatury wewnętrznej; w przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia urządzeń.</p>
Wilgotność	RH≤90% Kondensacja nie jest dozwolona.

Środowisko	Warunki
Przechowywanie: temperatura	-40 ° C– + 70 ° C, a szybkość zmiany temperatury jest mniejsza niż 1 ° C / minutę.
Działające warunki środowiska	Miejsce instalacji falownika powinno: trzymać z dala od źródła promieniowania elektromagnetycznego; trzymać z dala od powietrza zanieczyszczającego, takiego jak gaz korozyjny, mgła olejowa i gaz łatwopalny; upewnij się, że do falownika nie dostały się ciała obce, takie jak metal, kurz, olej, woda (nie instaluj falownika na materiałach łatwopalnych, takich jak drewno); trzymać z dala od bezpośredniego światła słonecznego, mgły olejowej, pary i wibracji.
Wysokość	Poniżej 1000m Jeśli wysokość przekracza 1000 m, należy obniżyć 1% za każde dodatkowe 100 m.
Wibracje	≤ 5.8m/s ² (0.6g)
Kierunek instalacji	Falownik należy zainstalować w pozycji pionowej, aby zapewnić wystarczający efekt chłodzenia.

Uwaga:

- ◆ Falowniki UMI-B1 serii EU powinny być instalowane w czystym i wentylowanym otoczeniu zgodnie z klasyfikacją obudowy.
- ◆ Powietrze chłodzące musi być czyste, wolne od materiałów korozyjnych i pyłu przewodzącego prąd elektryczny.

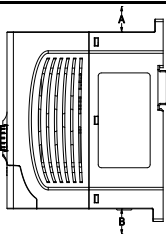
3.1.1.2 Kierunek instalacji

Falownik można zainstalować na ścianie lub w szafce.

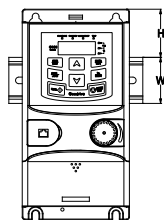
Falownik należy zainstalować w pozycji pionowej. Sprawdź miejsce instalacji zgodnie z poniższymi wymaganiami. Szczegółowe informacje na temat ramy można znaleźć w rozdziale Rysunki wymiarowe w dodatku.

3.1.1.3 Sposób instalacji

1. Montaż na ścianie i szynie falowników (jednofazowy 230 V / trójfazowy 400 V, ≤ 2,2 kW i trójfazowy 230 V, ≤ 0,75 kW)



(a) Montowanie na ścianie

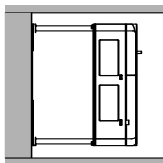


(b) Montowanie na szynie

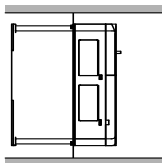
Rysunek 3-1 Instalacja

Uwaga: Minimalna przestrzeń A i B wynosi 100 mm, jeśli H wynosi 36,6 mm, a W 35,0 mm.

2. Montaż ścienny i kołnierzyowy falowników (trójfazowy 400 V, ≥ 4 kW i trójfazowy 230 V, $\geq 1,5$ kW)



(a) Montaż na ścianie



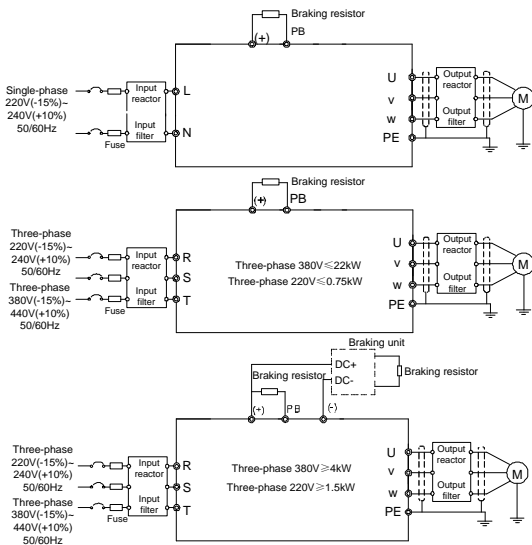
(b) Montaż na flanszy

Rysunek 3-2 Instalacja

- (1) Znajdź pozycję otworu montażowego.
- (2) Zamocuj śrubę lub nakrętkę w ustalonym położeniu.
- (3) Ustaw falownik na ścianie.
- (4) Dokręć śruby.

3.2 Standardowe okablowanie

3.2.1 Schemat połączeń obwodu głównego



Rysunek 3-3 Schemat połączeń obwodu głównego

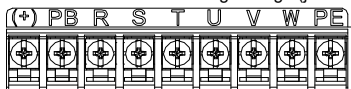
Uwaga:

- ◆ Bezpiecznik, rezystor hamujący, reaktor wejściowy, filtr wejściowy, reaktor wyjściowy, filtr wyjściowy są częściami opcjonalnymi. Szczegółowe informacje można znaleźć w częściach peryferyjnych.
- ◆ Usuń żółte etykiety ostrzegawcze PB, (+) i (-) na zaciskach przed podłączeniem rezystora hamującego; w przeciwnym razie może wystąpić złe połączenie.

3.2.2 Rysunek zacisków obwodu głównego



Rysunek 3-4 Zaciski 1PH obwodu głównego (jednofazowe)



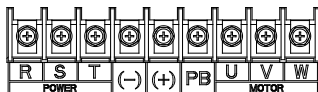
Rysunek 3-5 Zaciski 3PH obwodu głównego (230 V, ≤ 0,75 kW i 400 V, ≤ 2,2 kW)



Rysunek 3-6 Zaciski 3PH obwodu głównego (230 V, ≤ 1,5 kW i 400 V, 4-22 kW)



Rysunek 3-7 Zaciski 3PH obwodu głównego (30-37 kW)



Rysunek 3-8 Zaciski 3PH obwodu głównego (45-110 kW)

Terminal	Function
L, N	Jednofazowe zaciski wejściowe prądu przemiennego, które są zazwyczaj połączone z zasilaczem.
R, S, T	Trójfazowe zaciski wejściowe prądu przemiennego, które są zwykle połączone z zasilaczem.
PB, (+)	Zacisk zewnętrznego rezystora hamowania dynamicznego
(+), (-)	Zacisk wejściowy magistrali DBU lub DC
U, V, W	Trójfazowe zaciski wejściowe prądu przemiennego, które są zazwyczaj podłączone do silnika.
PE	Ochronny zacisk uziemiający

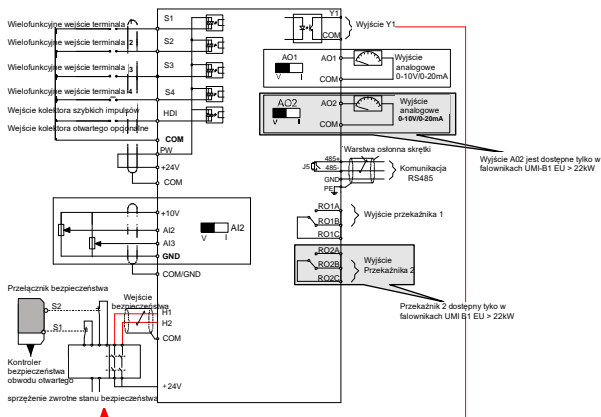
Uwaga:

- ◆ Nie używaj asymetrycznych kabli silnika. Jeśli oprócz przewodu przewodzącego w przewodzie silnika znajduje się symetrycznie uziemiający przewód, podłącz przewód uziemiający do zacisku uziemiającego na falowniku i na końcach silnika.
- ◆ Poprowadź kabel silnika, kabel zasilania i kable sterowania osobno.

3.2.3 Okablowanie zacisków w obwodzie głównym

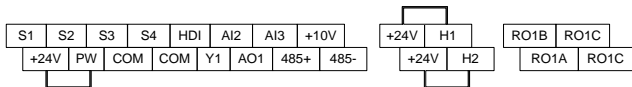
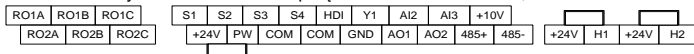
1. Podłącz bezpośrednio przewód uziemiający wejściowego kabla zasilającego do zacisku uziemienia falownika (PE), a następnie podłącz przewód wejściowy 3PH do R, S i T i zamocuj.
2. Podłącz przewód uziemienia kabla silnika do zacisku uziemienia falownika, a następnie podłącz przewód silnika 3PH do U, V, W i zamocuj.
3. Podłącz rezystor hamowania, który prowadzi kable w wyznaczone miejsce.
4. Przymocuj wszystkie kable na zewnątrz falownika, jeśli jest to dozwolone.

Schemat połączeń obwodu sterującego



Rysunek 3-9 Okablowanie obwodu sterującego

3.2.4 Zaciski obwodu sterowania


 Rysunek 3-10 Schemat połączeń dla falowników $\leq 2,2 \text{ kW}$

 Rysunek 3-11 Schemat połączeń dla falowników $\geq 4 \text{ kW}$

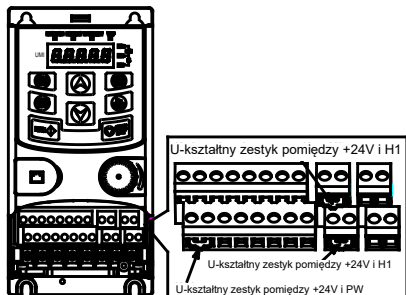
Typ	Nazwa terminala	Opis funkcji	Specyfikacja techniczna
Komunikacja	485+	485 Komunikacja	Interfejs komunikacyjny RS485. Aby zapewnić stabilny kanał komunikacji: <ul style="list-style-type: none"> • Użyj ekranowanego skrętki komputerowej. • Podłącz masę sygnałową HOST RS485 do jednego z zacisków VFD CMD / GND. • Podłącz jeden z terminali CMD / GND do terminala PE. Uziemić ekran kabla do zacisku PE.
	485-		
Cyfrowy Wejście/ wyjście	S1	Wejście cyfrowe	1. Impedancja wewnętrzna: 3,3 k Ω 2. Dostępne jest napięcie wejściowe 12–30 V. 3. Terminal jest dwukierunkowym terminalem wejściowym 4. Maksymalna częstotliwość wejściowa: 1 kHz
	S2		
	S3		
	S4	Kanał wejściowy wysokiej częstotliwości	Z wyjątkiem S1 – S4, terminal ten może być wykorzystywany jako kanał wejściowy wysokiej częstotliwości. Maksymalna częstotliwość wejściowa: 50 kHz Cykl pracy: 30% –70%
HDI			
	PW	Cyfrowy zasilacz	Aby zapewnić zewnętrzny cyfrowy zasilacz Zakres napięcia: 12–30 V.

Typ	Nazwa terminala	Opis funkcji	Specyfikacja techniczna
	Y1	Wyjście cyfrowe	1. Pojemność styków: 50mA / 30V; 2. Zakres częstotliwości wyjściowej: 0–1 kHz; 3. Domyślnie jest to wyjście stanu STO
Wejście funkcji STO	24V-H1	STO wejście 1	1. Nadmiarowe wejście bezpiecznego zatrzymania momentu obrotowego (STO), podłączone zewnętrznie do styku NC, STO działa, gdy styk jest otwarty, a napęd zatrzymuje wyjście;
	24V-H2	STO wejście 2	2. Bezpiecznym kablem sygnałowym powinien być kabel ekranowany w odległości 25 m. 3. Korzystając z funkcji STO, należy zdemontować płytkę zwarciovą na zaciskach pokazanych na rys. 3.10 i rys. 3.11.
Zasilacz 24 V	+24V	Zasilacz 24 V	Zewnętrzny zasilacz 24 V \pm 10%, a maksymalny prąd wyjściowy wynosi 200 mA.
	COM		Ogólnie stosowany jako zasilacz operacyjny wejścia i wyjścia cyfrowego lub zasilacz czujnika zewnętrznego
Analogowe wejście / wyjście	+10V	Zewnętrzny zasilacz odniesienia 10 V.	Referencyjny zasilacz 10 V. Max. prąd wyjściowy: 50mA Jako zasilacz do regulacji zewnętrznego potencjometru Rezystancja potencjometru: powyżej 5k Ω
	AI2	Wejście analogowe	1. Zakres wejściowy: można wybrać napięcie i prąd AI2: 0–10 V / 0–20 mA; AI3: -10 V– + 10 V. 2. Impedancja wejściowa: napięcie

Typ	Nazwa terminala	Opis funkcji	Specyfikacja techniczna
	AI3		wejściowe 20k Ω ; prąd wejściowy: 500 Ω . 3. Napięcie lub prąd wejściowy może być ustawiany przełącznikiem DIP. 4. Rozdzielczość: minimalna AI2 / AI3 wynosi 10 mV / 20 mV, gdy 10 V odpowiada 50 Hz.
	GND	Analogowa masa odniesienia	Analogowa masa odniesienia
	AO1	Wyjście analogowe	1. Zakres wyjściowy: napięcie 0–10 V lub prąd 0–20 mA; 2. Wyjście napięcia lub prądu jest ustawiane za pomocą zworek lub przełącznika przerzutowego; 3. Błąd $\pm 1\%$, 25 ° C; 4. Jest tylko jeden AO1 dla falowników $w \leq 2,2$ kW.
	AO2		
Relay output	RO1A	Przełącznik 1 styk zwierny	1. Pojemność styków: 3A / AC250V, 1A / DC30V; 2. Należy pamiętać, że nie należy go używać jako wyjścia przełącznika wysokiej częstotliwości; 3. Jest tylko jedno wyjście przełącznikowe dla falowników $\leq 2,2$ kW.
	RO1B	Przełącznik 1 styk rozwierny	
	RO1C	Przełącznik 1 wspólny kontakt	
	RO2A	Przełącznik 2 zwierny	
	RO2B	Przełącznik 2 rozwierny	
	RO2C	Przełącznik 2 wspólny kontakt	

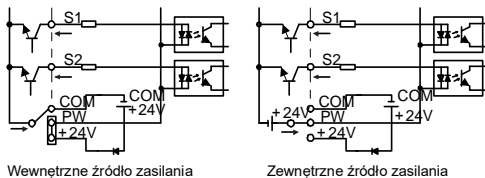
3.2.5 Schemat podłączenia sygnału wejściowego / wyjściowego

Użyj tagu kontaktowego w kształcie litery U, aby ustawić tryb NPN lub PNP oraz wewnętrzny lub zewnętrzny zasilacz. Ustawieniem domyślnym jest tryb wewnętrzny NPN.



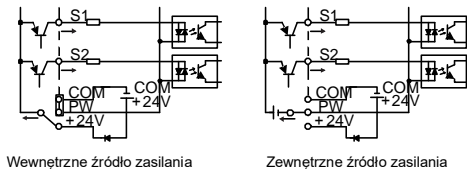
Rysunek 3-12 Etykieta kontaktowa w kształcie litery U.

Jeśli sygnał pochodzi z tranzystora NPN, ustaw etykietę stykową w kształcie litery U pomiędzy + 24 V i PW, jak poniżej, zgodnie z zastosowanym zasilaczem.



Rysunek 3-13 Tryby NPN

Jeśli sygnał pochodzi z tranzystora PNP, ustaw etykietę stykową w kształcie litery U, jak poniżej, zgodnie z zastosowanym zasilaczem.

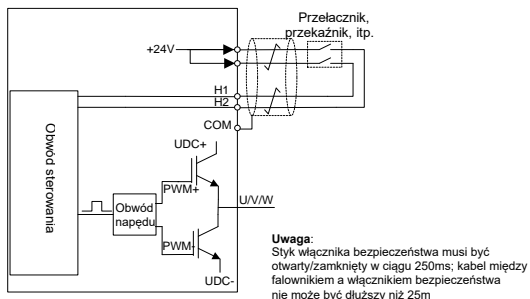


Rysunek 3-14 Tryby PNP

3.3 Przegląd funkcji STO

Normy odniesienia: IEC 61508-1, IEC 61508-2, IEC 61508-3, IEC 61508-4, IEC 62061, ISO 13849-1, IEC 61800-5-2.

Funkcji STO można użyć, gdy włączone jest główne zasilanie napędu, aby zapobiec nieoczekiwanemu uruchomieniu. Funkcja odcina sygnał napędu, aby wyłączyć wyjście napędu, zapobiegając w ten sposób nieoczekiwanemu uruchomieniu silnika (patrz poniższy rysunek). Po włączeniu funkcji STO można wykonywać operacje krótkotrwałe (takie jak czyszczenie nieelektryczne w przemyśle tokarskim) i / lub konserwacja części nieelektrycznych.



Rysunek 3-15 Obwody funkcji STO

3.3.1 Tabela logiczna dla funkcji STO

Stany wejściowe i odpowiadające im błędy funkcji STO:

STO input state	Corresponding STO fault
H1, H2 otwierają się jednocześnie	Uruchom funkcję STO, napęd nie może normalnie działać
H1, H2 zamyka się jednocześnie	Nie uruchamiaj funkcji STO, napęd może normalnie działać
Zarówno H1, jak i H2 otwierają się lub zamykają	Błąd wyzwalacza STL1 / STL2 / STL3, kod błędu: 38: Obwód bezpieczeństwa kanału 1 jest nieprawidłowy (STL1) 39: Obwód bezpieczeństwa kanału 2 jest nieprawidłowy (STL2) 40: Obwód wewnętrzny jest nieprawidłowy (STL3)

3.3.2 Opis opóźnienia kanału STO

Czas wyzwalania kanału STO i czas opóźnienia wskazania:

Tryb STO	Wyzwolenie STO i opóźnienie wskazania ^{1), 2)}
STO fault: STL1	Opóźnienie wyzwolenia < 10 ms, opóźnienie wskazania < 280 ms
STO fault: STL2	Opóźnienie wyzwolenia < 10 ms, opóźnienie wskazania < 280 ms
STO fault: STL3	Opóźnienie wyzwolenia < 10 ms, opóźnienie wskazania < 280 ms
STO fault: STO	Opóźnienie wyzwolenia < 10 ms, opóźnienie wskazania < 100 ms

1) Opóźnienie wyzwolenia STO = opóźnienie między uruchomieniem STO a odcięciem wyjścia napędu

2) Opóźnienie wskazania STO = opóźnienie między wyzwoleniem STO a wskazaniem stanu wyjściowego STO

3.3.3 Samokontrola instalacji STO

Przed zainstalowaniem STO, proszę wykonać samokontrolę zgodnie z poniższą tabelą, aby zapewnić skuteczność STO.

Akcje:

- ❖ Upewnij się, że napęd można swobodnie uruchamiać i zatrzymywać podczas uruchamiania.
- ❖ Zatrzymaj napęd (jeśli jest uruchomiony), odetnij zasilanie wejściowe i odizoluj napęd od kabla zasilającego za pomocą przełącznika
- ❖ Sprawdzić połączenie obwodu STO ze schematem obwodu.
- ❖ Sprawdź, czy ekran kabla wejściowego STO jest podłączony do odniesienia + 24 V GND COM
- ❖ Włącz zasilanie
- ❖ Sprawdź działanie STO, gdy silnik jest zatrzymany:
- ❖ Iwe Wydać polecenie zatrzymania przemiennikowi (jeśli pracuje) i poczekać, aż wał silnika się zatrzyma.
- ❖ Aktywować funkcję STO i wydać polecenie uruchomienia przemiennikowi,

upewniając się, że silnik pozostaje w bezruchu

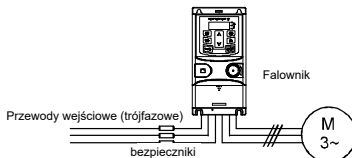
- ✧ Zdezaktywować obwód STO
- ✧ Uruchom ponownie napęd i sprawdź, czy silnik działa normalnie
- ✧ Sprawdź działanie funkcji STO, gdy silnik pracuje:
- ✧ Uruchom napęd i upewnij się, że silnik pracuje normalnie.
- ✧ Aktywować obwód STO.
- ✧ Drive Przemiennik zgłasza awarię STO (patrz usterka i środki zaradcze na stronie X), upewnij się, że silnik zatrzymuje się i zatrzymuje obroty.
- ✧ Zdezaktywować obwód STO
- ✧ Uruchom ponownie napęd i sprawdź, czy silnik działa normalnie

3.4 Ochrona układu

3.4.1 Ochrona falownika i wejściowego kabla zasilającego w przypadku zwarcia

Chroń falownik i wejściowy przewód zasilający w sytuacjach zwarciovych i przed przeciążeniem termicznym.

Ustaw ochronę zgodnie z poniższym przewodnikiem.



Rysunek 3-16 Konfiguracja bezpiecznika

Uwaga: Wybierz bezpiecznik zgodnie z instrukcją. Bezpiecznik chroni wejściowy kabel zasilający przed uszkodzeniem w przypadku zwarcia. Będzie chronić otaczające urządzenia, gdy wewnętrzny falownik zostanie zwarty..

3.4.2 Ochrona silnika i kabli silnika

Falownik chroni silnik i kabel silnika w przypadku zwarcia, gdy kabel silnika jest

zwymparowany zgodnie z prądem znamionowym falownika. Nie są wymagane żadne dodatkowe urządzenia ochronne.



- ⚡ **Jeśli falownik jest podłączony do wielu silników, do ochrony każdego kabla i silnika należy zastosować osobny wyłącznik termiczny lub wyłącznik automatyczny. Urządzenia te mogą wymagać osobnego bezpiecznika, aby odciąć prąd zwarcioy.**

3.4.3 Implementacja połączenia obejściowego

Konieczne jest ustawienie obwodów konwersji częstotliwości prądu i zmiennej częstotliwości w celu zapewnienia ciągłej normalnej pracy falownika w przypadku wystąpienia awarii w niektórych istotnych sytuacjach.

W niektórych szczególnych sytuacjach, na przykład, jeśli jest używany tylko w trybie łagodnego rozruchu, falownik może zostać przekształcony w częstotliwość zasilania działającą po uruchomieniu i należy dodać odpowiednie obejście.



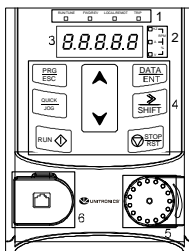
- ⚡ **Nigdy nie należy podłączać zasilania do zacisków wyjściowych falownika U, V i W. Napięcie linii zasilającej przyłożone do wyjścia może spowodować trwale uszkodzenie falownika.**

Jeśli wymagana jest częsta zmiana biegów, należy zastosować mechanicznie połączone przełączniki lub styczniki, aby upewnić się, że zaciski silnika nie są podłączone jednocześnie do linii zasilania prądem przemiennym i do zacisków wyjściowych falownika.

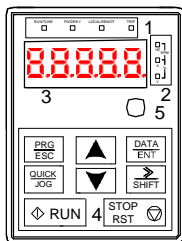
4 Procedura obsługi klawiatury

4.1 Wprowadzenie do klawiatury

Klawiatura służy do sterowania falownikami serii UMI-B1 EU, odczytu danych stanu i regulacji parametrów.








Rysunek 4-1 Klawiatura membranowa











Rysunek 4-2 Zewnętrzna klawiatura

Uwaga:

1. Klawiatura filmowa jest standardem dla falowników 1PH 230 V / 3PH 400 V ($\leq 2,2$ kW) i falowników 3PH ($\leq 0,75$ kW). Zewnętrzna klawiatura jest standardem dla falowników 3PH 400 V (≥ 4 kW) i 3PH 230 V ($\geq 1,5$ kW).
2. Klawiatury zewnętrzne są opcjonalne (w tym klawiatury zewnętrzne z funkcją kopiowania parametrów i bez).

Nr	Nazwa	Opis		
1	LED stanu	<u>RUN/TUNE</u>	Brak diody oznacza, że falownik jest w stanie zatrzymania; Miganie diody oznacza, że falownik znajduje się w stanie automatycznego dostrajania parametru; Świecenie diody oznacza, że falownik jest w stanie roboczym.	
		<u>FWD/REV</u>	Dioda LED FED / REV Brak diody oznacza, że falownik znajduje się w stanie obrotu do przodu; Świecenie diody oznacza, że falownik znajduje się w stanie odwrotnej rotacji	
		<u>LOCAL/REMOT</u>	Dioda LED do obsługi manipulatora, obsługi terminali i zdalnego sterowania komunikacją Dioda zgaszona oznacza, że falownik jest w stanie pracy z klawiaturą; Miganie diody oznacza, że falownik znajduje się w stanie pracy terminali; Świecenie diody oznacza, że falownik znajduje się w stanie zdalnego sterowania komunikacją.	
		<u>TRIP</u>	Dioda LED sygnalizująca usterki Dioda LED świeci, gdy falownik znajduje się w stanie błędu; Dioda LED wyłączona w normalnym stanie; Miganie diody oznacza, że falownik znajduje się w stanie przedalarmowym.	
2	Unit LED	Oznacza aktualnie wyświetlaną jednostkę		
			Hz	Jednostka częstotliwości
			RPM	Jednostka prędkości obrotowej
			A	Jednostka natężenia
			%	Odsetek
	V	Jednostka napięcia		
3	Strefa wyświetlania kodu	5-cyfrowy wyświetlacz LED wyświetla różne dane monitorowania i kod alarmu, takie jak ustawiona częstotliwość i częstotliwość wyjściowa.		

Nr	Nazwa	Opis					
		Wyświetlany znak character	Odpowiadający mu znak character	Wyświetlany znak character	Odpowiadający mu znak character	Wyświetlany znak character	Odpowiadający mu znak character
		0	0	1	1	2	2
		3	3	4	4	5	5
		6	6	7	7	8	8
		9	9	A	A	b	b
		C	C	d	d	E	E
		F	F	H	H	I	I
		L	L	N	N	n	n
		O	O	P	P	r	r
		S	S	t	t	U	U
		v	v	.	.	-	-
4	Guziki		Klucz programowania	Wejść lub wyjdź z menu pierwszego poziomu i szybko usuń parametr			
			Entry	Wejść do menu krok po kroku Potwierdź parametry			
			UP	Stopniowo zwiększaj dane lub kod funkcji			
			DOWN	Stopniowo zmniejszaj dane lub kod funkcji			
			Right-shift	Przesuń w prawo, aby wybrać parametr wyświetlania cyklicznie w trybie zatrzymania i pracy. Wybierz cyfrę modyfikującą parametr podczas modyfikacji parametru			
			Run	Ten klucz służy do pracy z falownikiem w trybie pracy z kluczem			
			Stop/Reset	Ten przycisk służy do zatrzymania w stanie roboczym i jest ograniczony kodem funkcji P07.04 Ten przycisk służy do resetowania wszystkich trybów sterowania w stanie alarmu awarii			
			Quick	Funkcję tego klucza potwierdza kod funkcji P07.02.			
5	Potencjometr analogowy	A11, gdy zewnętrzny wspólny manipulator (bez funkcji kopiowania parametrów) jest ważny, różnica między lokalną klawiaturą A11 a zewnętrzną klawiaturą A11 wynosi:					

Nr	Nazwa	Opis
		Gdy zewnętrzna klawiatura AI1 jest ustawiona na Min. wartość, lokalna klawiatura AI1 będzie ważna, a P17.19 będzie napięciem lokalnej klawiatury AI1; w przeciwnym razie klawiatura zewnętrzna AI1 będzie ważna, a P17.19 będzie napięciem klawiatury zewnętrznej AI1. Uwaga: Jeśli zewnętrzna klawiatura AI1 jest źródłem częstotliwości odniesienia, ustaw potencjometr lokalny AI1 na 0 V / 0 mA przed uruchomieniem falownika.
6	Port klawiatury	Port zewnętrznej klawiatury. Gdy zewnętrzny manipulator z funkcją kopiowania parametrów jest prawidłowy, dioda LED lokalnego manipulatora jest wyłączona; Gdy zewnętrzny manipulator bez funkcji kopiowania parametrów jest prawidłowy, świecą diody LED lokalnego i zewnętrznego manipulatora. Uwaga: Tylko zewnętrzny manipulator, który ma funkcję kopiowania parametrów, posiada funkcję kopiowania parametrów, inne manipulatory nie mają. (tylko dla falowników $\leq 2,2$ kW)

4.2 Wyświetlanie

Klawiatura wyświetlająca stan falowników serii UMI-B1 UE jest podzielona na parametr stanu zatrzymania, parametr stanu pracy, stan edycji parametru kodu funkcji oraz stan alarmu o usterce itp.

4.2.1 Wyświetlany stan parametru zatrzymania

Gdy falownik znajduje się w stanie zatrzymania, klawiatura wyświetla parametry zatrzymania, które pokazano na rysunku 4-2.

W stanie zatrzymania mogą być wyświetlane różne rodzaje parametrów. Wybierz parametry do wyświetlenia, czy nie przez P07.07. Szczegółowa definicja każdego bitu znajduje się w instrukcji P07.07.

W stanie zatrzymania można wybrać 14 parametrów zatrzymania do wyświetlenia lub nie. Są to: częstotliwość zadana, napięcie magistrali, stan zacisków wejściowych, stan zacisków wyjściowych, podany PID, sprzężenie zwrotne PID, wartość zadana momentu obrotowego, AI1, AI2, AI3, HDI, PLC i aktualny stopień prędkości wieloetapowej, wartość zliczania impulsów, wartość długości. P07.07 może wybrać parametr, który ma być wyświetlany lub nie, bit i /SHIFT może przesunąć parametry od lewej do prawej, QUICK/LOG (P07.02=2) może przesunąć parametry z prawej do lewej.

4.2.2 Wyświetlany stan parametrów roboczych

Po otrzymaniu przez falownik prawidłowych poleceń pracy falownik przejdzie w stan pracy, a klawiatura wyświetli parametry pracy. RUN/TUNE Dioda LED na klawiaturze jest włączona, podczas gdy FWD / REV zależy od bieżącego kierunku jazdy, który jest pokazany w Rysunku 4-2.

W stanie roboczym można wybrać 24 parametry do wyświetlenia lub nie. Są to: częstotliwość pracy, częstotliwość zadana, napięcie magistrali, napięcie wyjściowe, moment wyjściowy, podany PID, sprzężenie zwrotne PID, stan zacisków wejściowych, stan zacisków wyjściowych, wartość zadana momentu obrotowego, wartość długości, PLC i aktualny stopień prędkości wieloetapowych, wartość zliczania impulsów, AI1, AI2, AI3, HDI, procent przeciążenia silnika, procent przeciążenia falownika, wartość zadana rampy, prędkość liniowa, prąd wejściowy prądu przemiennego. P07.05 i P07.06 mogą wybrać parametr, który ma być wyświetlany lub nie, bitami i /SHIFT może przesuwać parametry od lewej do prawej, QUICK/LOG (P07.02=2) może przesuwać parametry z prawej do lewej.

4.2.3 Wyświetl stan błędu

Jeżeli falownik wykryje sygnał błędu, przejdzie w stan wyświetlania alarmu wstępnego błędu. Klawiatura wyświetli kod błędu, przesuując palcem. Dioda TRIP na manipulatorze świeci się, a resetowanie błędów może być obsługiwane przez STOP / RST na manipulatorze, zaciskach sterujących lub komendach komunikacyjnych.

4.2.4 Wyświetlany stan edycji kodów funkcji

W stanie zatrzymania, działania lub usterki naciśnij PRG/ESC aby wejść w stan edycji (jeśli istnieje hasło, patrz P07.00). Stan edycji jest wyświetlany w dwóch klasach menu, a kolejność jest następująca: grupa kodów funkcji / numer kodu funkcji → parametr kodu funkcji, naciśnij DATA/ENT do wyświetlanego stanu parametru funkcji. W tym stanie naciśnij DATA/ENT aby zapisać parametry lub naciśnij PRG/ESC aby wyjść.



Rysunek 4-3 Stan wyświetlany

4.3 Obsługa klawiatury

Sterować falownikiem za pomocą panelu operacyjnego. Zobacz szczegółowy opis struktury kodów funkcji na krótkim schemacie kodów funkcji. How to modify the function codes of the inverter

4.3.1 Jak zmodyfikować kody funkcji falownika

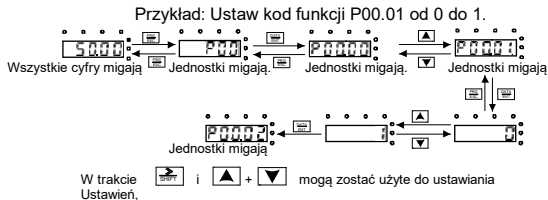
Falownik ma trzy poziomy menu, które są:

1. Numer grupy kodu funkcji (menu pierwszego poziomu)
2. Zakładka kodu funkcji (menu drugiego poziomu)
3. Ustaw wartość kodu funkcji (menu trzeciego poziomu)

Uwagi: Naciśnij oba przyciski **PRG/ESC** oraz **DATA/ENT** może powrócić do menu drugiego poziomu z menu trzeciego poziomu. Różnica polega na: po naciśnięciu **DATA/ENT** zapisze ustawione parametry w panelu sterowania, a następnie wróci do menu drugiego poziomu z automatycznym przejściem do następnego kodu funkcji; podczas naciskania **PRG/ESC** przejdzie bezpośrednio do menu drugiego poziomu bez zapisywania parametrów i pozostanie przy bieżącym kodzie funkcji.

Jeśli w menu trzeciego poziomu parametr nie ma migającego bitu, oznacza to, że kodu funkcji nie można modyfikować. Możliwe przyczyny to:

- 1) Ten kod funkcji nie jest parametrem modyfikowalnym, takim jak faktycznie wykryty parametr, zapisy operacji i tak dalej;
- 2) Tego kodu funkcji nie można modyfikować w stanie roboczym, ale modyfikować w stanie zatrzymania.



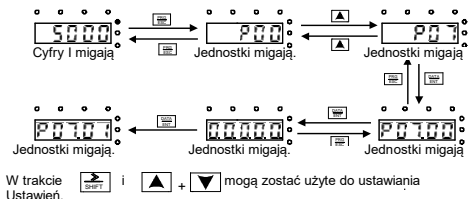
Rysunek 4-4 Mapa szkicu modyfikacji parametrów

4.3.2 Jak ustawić hasło falownika

Falowniki serii UMI-B1 EU zapewniają użytkownikom ochronę hasłem. Ustaw P7.00, aby uzyskać hasło, a ochrona hasłem stanie się ważna natychmiast po wyjściu ze stanu edycji kodu funkcji. naciśnij **PRG/ESC** ponownie do stanu edycji kodu funkcji, wyświetli się „0.0.0.0.0”. Operatorzy nie mogą go wprowadzić, chyba że użyją poprawnego hasła.

Ustaw P7.00 na 0, aby anulować funkcję ochrony hasłem.

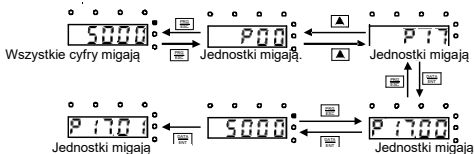
Ochrona hasłem zaczyna obowiązywać natychmiast po wycofaniu się ze stanu edycji kodu funkcji. naciśnij **PRG/ESC**, ponownie do stanu edycji kodu funkcji, wyświetli się „0.0.0.0.0”. Operatorzy nie mogą go wprowadzić, chyba że użyją poprawnego hasła.



Rysunek 4-5 Szkicowa mapa ustawień hasła

4.3.3 Jak sprawdzić stan falownika za pomocą kodów funkcji

Falowniki serii UMI-B1 EU zapewniają grupę P17 jako grupę kontroli państwowej. Użytkownicy mogą wejść do P17 bezpośrednio, aby obserwować stan.



Rysunek 4-6 Mapa obserwacji stanu (schemat)

5 Parametry funkcji

Parametry funkcji falowników serii UMI-B1 EU zostały podzielone na 30 grup (P00 – P29) zgodnie z funkcją, z których P18 – P28 są zarezerwowane. Każda grupa funkcji zawiera określone kody funkcji z 3-poziomowymi menu. Na przykład „P08.08” oznacza ósmy kod funkcji w grupie P8, grupa P29 jest fabrycznie zarezerwowana, a użytkownikom nie wolno uzyskiwać dostępu do tych parametrów.

Dla wygody ustawienia kodów funkcji, numer grupy funkcji odpowiada menu pierwszego poziomu, kod funkcji odpowiada menu drugiego poziomu, a kod funkcji odpowiada menu trzeciego poziomu.

5.1. Poniżej znajduje się instrukcja list funkcji:

Pierwsza kolumna “Kod funkcji”: kody grupy parametrów funkcji i parametrów;

Druga kolumna “Nazwa”: pełna nazwa funkcji parametrów;

Trzecia kolumna “Szczegółowy opis parametrów”: szczegółowy opis

Czwarta kolumna “Domyślna wartość”: oryginalna wartość ustawiona fabrycznie parametru funkcji;

Piąta kolumna “Modyfikacja”: modyfikujący charakter kodów funkcji (parametry mogą być modyfikowane lub nie, a warunki modyfikujące), poniżej znajduje się instrukcja

“○”: oznacza, że ustawioną wartość parametru można modyfikować w stanie zatrzymania i pracy;

“⊙”: oznacza, że ustawionej wartości parametru nie można modyfikować w stanie roboczym;

“●”: oznacza, że wartość parametru jest rzeczywistą wartością detekcji, której nie można modyfikować.

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P00 Podstawowe grupy kodów				
P00.00	Speed control mode	0: SVC 0 Nie trzeba instalować koderów. Nadaje się do zastosowań wymagających niskiej częstotliwości, dużego momentu obrotowego w celu uzyskania wysokiej dokładności prędkości obrotowej i kontroli momentu obrotowego. W stosunku do trybu 1 jest bardziej odpowiedni dla aplikacji wymagających małej mocy.	1	⊙

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		<p>1: SVC 1 1 nadaje się w przypadkach o wysokiej wydajności z wymaganą wysoką dokładnością obrotu prędkości i momentu obrotowego. Nie trzeba instalować enkodera impulsowego.</p> <p>2: Sterowanie SVPWM 2 nadaje się do zastosowań, które nie wymagają wysokiej dokładności sterowania, takich jak obciążenie wentylatora i pompy. Jeden falownik może napędzać wiele silników. Uwaga: autotuning parametrów silnika jest wymagany, gdy stosowany jest tryb wektorowy.</p>		
P00.01	Uruchom kanał poleceń	<p>Wybierz kanał polecenia uruchomienia falownika. Polecenie sterujące falownika obejmuje: start, stop, obracanie do przodu / do tyłu, impulsowanie i resetowanie błędów. 0: Kanał poleceń z kanałem poleceń (kontrolka „LOCAL / REMOT” nie świeci) Przeprowadź kontrolę poleceń za pomocą RUN, STOP / RST na klawiaturze. Ustaw przycisk wielofunkcyjny QUICK / JOG na funkcję zmiany biegów FWD / REVC (P07.02 = 3), aby zmienić kierunek biegu; naciśnij jednocześnie RUN i STOP / RST w stanie roboczym, aby falownik wybiegł, aby zatrzymać. 1: Terminal z uruchomionym kanałem poleceń (miganie „LOCAL / REMOT”) Przeprowadź kontrolę poleceń biegu przez obrót do przodu, obrót do tyłu i impulsowanie do przodu i impulsowanie do tyłu na zaciskach wielofunkcyjnych 2: Komunikacja z uruchomionym kanałem</p>	0	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		poleceń („LOCAL / REMOT” włączony); Polecenie uruchomienia jest kontrolowane przez górny monitor za pośrednictwem komunikacji		
P00.03	Maksymalna częstotliwość wyjściowa	Ten parametr służy do ustawienia maksymalnej częstotliwości wyjściowej falownika. Użytkownicy muszą zwrócić uwagę na ten parametr, ponieważ jest on podstawą ustawienia częstotliwości oraz prędkości przyspieszania i zwalniania. Zakres ustawień: P00.04–400.00Hz	50.00Hz	⊙
P00.04	Górna granica częstotliwości pracy	Górna granica częstotliwości roboczej jest górną granicą częstotliwości wyjściowej falownika, która jest mniejsza lub równa maksymalnej częstotliwości. Zakres ustawień: P00.05 – P00.03 (maksymalna częstotliwość wyjściowa)	50.00Hz	⊙
P00.05	Dolna granica częstotliwości pracy	Dolna granica częstotliwości roboczej to częstotliwość wyjściowa falownika. Falownik pracuje z dolną częstotliwością graniczną, jeśli ustawiona częstotliwość jest niższa niż dolna granica. Uwaga: Maksymalna częstotliwość wyjściowa \geq Górna częstotliwość graniczna \geq Dolna częstotliwość graniczna Zakres ustawień: 0,00 Hz – P00,04 (górna granica częstotliwości roboczej)	0.00Hz	⊙
P00.06	Wybór polecenia częstotliwości A	Uwaga: Częstotliwości A i częstotliwości B nie można ustawić jako tej samej częstotliwości dla danej metody. Źródło częstotliwości można ustawić za pomocą P00.09. 0: Ustawienie danych klawiatury Zmodyfikuj wartość kodu funkcji P00.10 (ustaw częstotliwość za pomocą klawiatury), aby zmodyfikować częstotliwość za pomocą klawiatury. 1: Analogowe ustawienie AI1	0	○
P00.07	Wybór polecenia częstotliwości B		2	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		<p>(odpowiedni potencjometr klawiatury)</p> <p>2: Ustawienie analogowej AI2 (odpowiedni zacisk AI2)</p> <p>3: Ustawienie analogowego AI3 (odpowiedni zacisk AI3)</p> <p>Ustaw częstotliwość za pomocą analogowych zacisków wejściowych. Falowniki serii UMI-B1 EU zapewniają 3-kanalowe analogowe zaciski wejściowe w standardowej konfiguracji, z których AI1 reguluje się za pomocą potencjometru analogowego, zaś AI2 jest opcją napięcie / prąd (0–10 V / 0–20 mA), które mogą być przesuwane za pomocą zworek; podczas gdy AI3 jest napięciem wejściowym (-10 V– + 10 V).</p> <p>Uwaga: gdy analogowe AI2 wybiera wejście 0–20 mA, odpowiednie napięcie 20 mA wynosi 10 V.</p> <p>100,0% ustawienia wejścia analogowego odpowiada częstotliwości maksymalnej (kod funkcji P00.03) w kierunku do przodu, a -100,0% odpowiada częstotliwości maksymalnej w kierunku do tyłu (kod funkcji P00.03)</p> <p>4: Ustawienie HDI szybkiego impulsu Częstotliwość ustawiana jest za pomocą szybkich zacisków impulsowych. Falowniki serii UMI-B1 EU zapewniają 1 szybkie wejście impulsowe w konfiguracji standardowej. Zakres częstotliwości impulsów wynosi 0,00–50,00 kHz.</p> <p>100,0% ustawienia wejścia szybkiego impulsu odpowiada maksymalnej częstotliwości w kierunku do przodu (kod funkcji P00.03), a -100,0% odpowiada maksymalnej częstotliwości w kierunku do tyłu (kod funkcji P00.03).</p> <p>Uwaga: Ustawienie impulsu może być wprowadzone tylko przez wielofunkcyjne</p>		

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		<p>zaciski HDI. Ustaw P05.00 (wybór wejścia HDI) na szybkie wejście impulsowe i ustaw P05.49 (Wybór funkcji szybkiego wejścia HDI) na wejście ustawienia częstotliwości.</p> <p>5: Proste ustawienie programu PLC Falownik pracuje w trybie prostego programu PLC, gdy P00.06 = 5 lub P00.07 = 5. Ustaw P10 (proste sterowanie PLC i wielostopniowe sterowanie prędkością), aby wybrać kierunek przebiegu częstotliwości pracy, czas ACC / DEC i czas utrzymywania odpowiedniego stopnia. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie funkcji P10.</p> <p>6: Wielostopniowe ustawienie prędkości biegu Falownik pracuje w trybie wieloetapowej prędkości, gdy P00.06 = 6 lub P00.07 = 6. Ustaw P05, aby wybrać bieżący krok biegu, i ustaw P10, aby wybrać bieżącą częstotliwość biegu. Prędkość wieloetapowa ma priorytet, gdy P00.06 lub P00.07 nie jest równa 6, ale etapem ustawiania może być tylko etap 1–15. Etap ustawień wynosi 1–15, jeśli P00.06 lub P00.07 jest równe 6.</p> <p>7: Ustawienie sterowania PID Tryb pracy falownika to kontrola PID procesu, gdy P00.06 = 7 lub P00.07 = 7. Konieczne jest ustawienie P09. Częstotliwość pracy falownika jest wartością po efekcie PID. Patrz P09 w celu uzyskania szczegółowych informacji o ustawionym źródle, wartości zadanej i źródle sprzężenia zwrotnego PID.</p> <p>8: Ustawienie komunikacji MODBUS Częstotliwość jest ustalana przez komunikację MODBUS. Szczegółowe informacje znajdują się na P14.</p> <p>9–11: Zarezerwowane Częstotliwości B i</p>		

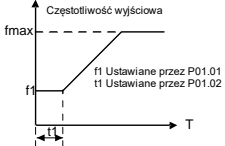
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		częstotliwości A nie można ustawić jako tej samej częstotliwości dla danej metody. Źródło częstotliwości można ustawić za pomocą P00.09.		
P00.08	Wybór referencyjnego polecenia częstotliwości B.	0: Maksymalna częstotliwość wyjściowa, 100% ustawienia częstotliwości B odpowiada maksymalnej częstotliwości wyjściowej 1: Polecenie częstotliwości, 100% ustawienia częstotliwości B odpowiada maksymalnej częstotliwości wyjściowej. Wybierz to ustawienie, jeśli konieczne jest dostosowanie na podstawie polecenia częstotliwości A.	0	○
P00.09	Kombinacja źródła ustawień	0: A, bieżące ustawienie częstotliwości to polecenie częstotliwości A. 1: B, bieżące ustawienie częstotliwości to polecenie częstotliwości B. 2: A + B, bieżące ustawienie częstotliwości to polecenie częstotliwości A + polecenie częstotliwości B. 3: A-B, bieżące ustawienie częstotliwości to polecenie częstotliwości A - polecenie częstotliwości B. 4: Max (A, B): Im większa wartość między poleceniem częstotliwości A a częstotliwością B, jest ustawiona częstotliwość. 5: Min (A, B): Dolną wartością między poleceniem częstotliwości A a częstotliwością B jest częstotliwość ustawiona. Uwaga: Sposób kombinacji można zmienić za pomocą P05 (funkcja terminala)	0	○
P00.10	Ustawiona częstotliwość klawiatury	Gdy komendy częstotliwości A i B zostaną wybrane jako „ustawienie klawiatury”, ten parametr będzie początkową wartością	50.00Hz	○


Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		częstotliwości odniesienia falownika Zakres ustawień: 0,00 Hz – P00,03 (częstotliwość maksymalna)		
P00.11	ACC time 1	Czas ACC oznacza czas potrzebny na przyspieszenie falownika od 0 Hz do maksimum (P00.03).	Zależy od modelu	○
P00.12	DEC time 1	Czas DEC oznacza czas potrzebny na zmniejszenie prędkości falownika z maksymalnej częstotliwości wyjściowej do 0 Hz (P00.03). Falowniki serii UMI-B1 EU mają cztery grupy czasu ACC / DEC, które można wybrać za pomocą P05. Pierwszą grupą jest domyślny fabryczny czas ACC / DEC falownika. Zakres ustawień P00.11 i P00.12: 0,0–3600,0s	Zależy od modelu	○
P00.13	Wybór kierunku biegu	0: Pracuje w domyślnym kierunku, falownik pracuje w kierunku do przodu. Wskaźnik FWD / REV jest wyłączony. 1: Pracuje w przeciwnym kierunku, falownik pracuje w przeciwnym kierunku. Wskaźnik FWD / REV jest włączony. Zmodyfikuj kod funkcji, aby zmienić kierunek obrotów silnika. Efekt ten równa się przesunięciu kierunku obrotu poprzez regulację dwóch linii silnika (U, V i W). Kierunek obrotów silnika można zmienić za pomocą QUICK / JOG na klawiaturze. Patrz parametr P07.02. Uwaga: Kiedy parametr funkcji powróci do wartości domyślnej, kierunek pracy silnika również powróci do domyślnego stanu fabrycznego. W niektórych przypadkach należy go używać ostrożnie po uruchomieniu, jeśli zmiana kierunku obrotu jest wyłączona. 2: Zabrania się biegania w odwrotnym	0	○

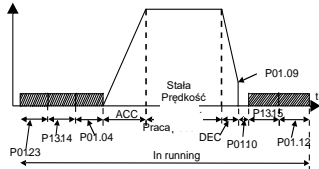
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja																
		kierunku: może być używany w szczególnych przypadkach, gdy bieg wsteczny jest wyłączony.																		
P00.14	Ustawienie częstotliwości nośnej	<table border="1" data-bbox="350 273 788 492"> <thead> <tr> <th>Częstotliwość nośna</th> <th>Zakłócenia elektromagnetyczne</th> <th>Upływ i zakłócenia natężenia</th> <th>eliminacja nagrzewania</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1kHz</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">↑ Wysoki ↓ Niski</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">↑ Niski ↓ Wysoki</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">↑ Wysoki ↓ Niski</td> </tr> <tr> <td>10kHz</td> </tr> <tr> <td>15kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="350 511 788 569">Tabela zależności typu silnika i częstotliwości nośnej:</p> <table border="1" data-bbox="350 573 788 704"> <thead> <tr> <th>Typ silnika</th> <th>Ustawienie fabryczne częstotliwość nośna</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.4–11kW</td> <td>8kHz</td> </tr> <tr> <td>15–110kW</td> <td>4kHz</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="350 709 788 1355">Zaletą wysokiej częstotliwości nośnej jest: idealny przebieg prądu, mała fala harmonicznnej prądu i szum silnika. Wada wysokiej częstotliwości nośnej: zwiększenie straty przełącznika, wzrost temperatury falownika i wpływ na moc wyjściową. Falownik musi obniżyć częstotliwość przy wysokiej częstotliwości nośnej. Jednocześnie wzrosnie poziom i elektryczne zakłócenia magnetyczne. Zastosowanie niskiej częstotliwości nośnej jest sprzeczne z powyższym, zbyt niska częstotliwość nośna spowoduje niestabilną pracę, zmniejszenie momentu obrotowego i gwałtowny wzrost. Producent ustawił rozsądną częstotliwość nośną, gdy falownik jest fabrycznie. Zasadniczo użytkownicy nie muszą zmieniać parametru. Gdy zastosowana częstotliwość przekracza domyślną częstotliwość nośną,</p>	Częstotliwość nośna	Zakłócenia elektromagnetyczne	Upływ i zakłócenia natężenia	eliminacja nagrzewania	1kHz	↑ Wysoki ↓ Niski	↑ Niski ↓ Wysoki	↑ Wysoki ↓ Niski	10kHz	15kHz	Typ silnika	Ustawienie fabryczne częstotliwość nośna	0.4–11kW	8kHz	15–110kW	4kHz	Zależy od modelu	○
Częstotliwość nośna	Zakłócenia elektromagnetyczne	Upływ i zakłócenia natężenia	eliminacja nagrzewania																	
1kHz	↑ Wysoki ↓ Niski	↑ Niski ↓ Wysoki	↑ Wysoki ↓ Niski																	
10kHz																				
15kHz																				
Typ silnika	Ustawienie fabryczne częstotliwość nośna																			
0.4–11kW	8kHz																			
15–110kW	4kHz																			

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		falownik musi obniżyć wartość 10% dla każdej dodatkowej częstotliwości nośnej 1k. Zakres ustawień: 1,0–15,0 kHz		
P00.15	Automatyczne dostrajanie parametrów silnika	0: Brak operacji 1: Obracanie autotuningu Kompleksowa autotune parametrów silnika Zaleca się stosowanie obrotowego autotuningu, gdy potrzebna jest wysoka dokładność sterowania. 2: Automatyczne strojenie statyczne 1 (automatyczne strojenie całkowicie); Jest odpowiedni w przypadkach, gdy silnik nie może odłączyć się od obciążenia. Automatyczne strojenie parametru silnika wpłynie na dokładność sterowania. 3: Statyczne autotuning 2 (parametry części autostrojania); gdy bieżącym silnikiem jest silnik 1, autostrojanie P02.06, P02.07, P02.08	0	☉
P00.16	Wybór funkcji AVR	0: nieprawidłowy 1: Obowiązuje podczas całej procedury Funkcja autoregulacji falownika może anulować wpływ na napięcie wyjściowe falownika z powodu wahań napięcia magistrali.	1	○
P00.18	Funkcja przywracania parametru	0: Brak operacji 1: Przywróć wartość domyślną 2: Wyczyść zapisy usterek 3: Zablokuj wszystkie kody funkcji Uwaga: Kod funkcji powróci do 0 po zakończeniu działania wybranego kodu funkcji. Przywrócenie wartości domyślnej spowoduje anulowanie hasła użytkownika, z tej funkcji należy korzystać ostrożnie.	0	☉
P01 Grupa: Kontrola uruchomienia i zatrzymania				
P01.00	Tryb startowy	0: Bezpośrednie uruchomienie: zacznij od	0	☉

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		<p>częstotliwości początkowej P01.01</p> <p>1: Uruchomienie po hamowaniu prądem stałym: uruchomić silnik od częstotliwości początkowej po hamowaniu prądem stałym (ustawić parametry P01.03 i P01.04). Jest odpowiedni w przypadkach, gdy podczas rozruchu może wystąpić odwrotny obrót przy niskim obciążeniu bezwładnościowym.</p> <p>2: Rozpocznij po śledzeniu prędkości 1</p> <p>3: Rozpocznij po śledzeniu prędkości 2</p> <p>Kierunek i prędkość będą śledzone automatycznie w celu wygładzenia rozruchu wirujących silników. Pasuje do aplikacji z obrotem wstecznym przy rozruchu dużego obciążenia.</p> <p>Uwaga: Ta funkcja jest dostępna tylko dla falowników ≥ 4 kW</p>		
P01.01	Częstotliwość początkowa bezpośredniego rozruchu	<p>Częstotliwość początkowa bezpośredniego rozruchu oznacza pierwotną częstotliwość podczas rozruchu falownika. Szczegółowe informacje znajdują się w P01.02.</p> <p>Zakres ustawień: 0,00–50,00 Hz</p>	0.50Hz	☉
P01.02	Czas retencji częstotliwości początkowej	<p>Ustaw prawidłową częstotliwość rozruchową, aby zwiększyć moment obrotowy falownika podczas uruchamiania. W czasie utrzymywania częstotliwości początkowej częstotliwość wyjściowa falownika jest częstotliwością początkową. Następnie falownik będzie pracował od częstotliwości początkowej do częstotliwości zadanej. Jeśli ustawiona częstotliwość jest niższa niż częstotliwość początkowa, falownik przestanie działać i pozostanie w stanie gotowości.</p> <p>Częstotliwość początkowa nie jest ograniczona dolną częstotliwością</p>	0.0s	☉

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		graniczną.  <p>Zakres: 0.0–50.0s</p>		
P01.03	Prąd hamowania przed uruchomieniem	Falownik wykona hamowanie prądem stałym przy ustawionym prądzie hamowania przed uruchomieniem i przyspieszy po czasie hamowania prądem stałym. Jeśli czas hamowania prądem stałym jest ustawiony na 0, hamowanie prądem stałym jest nieważne. Im silniejszy prąd hamowania, tym większa siła hamowania. Prąd hamowania DC przed uruchomieniem oznacza procent prądu znamionowego falownika.	0.0%	☉
P01.04	Czas hamowania przed uruchomieniem	Im silniejszy prąd hamowania, tym większa siła hamowania. Prąd hamowania DC przed uruchomieniem oznacza procent prądu znamionowego falownika. Zakres ustawień P01.03: 0,0–100,0% Zakres ustawień P01.04: 0,00–50,00s	0.00s	☉

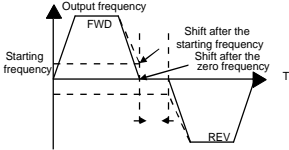
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P01.05	Wybór ACC/DEC	<p>Zmiana trybu częstotliwości podczas rozruchu i pracy. 0: typ liniowy Częstotliwość wyjściowa rośnie lub maleje liniowo.</p>  <p>1: Krzywa 1: S, częstotliwość wyjściowa wzrośnie lub zmniejszy się zgodnie z krzywą S. Krzywa S jest zwykle stosowana w aplikacjach stopniowego uruchamiania i zatrzymywania, takich jak windy.</p>	0	☉
P01.06	ACC time of the starting step of S curve	0.0–50.0s	0.1s	☉
P01.07	Czas DEC końcowego etapu krzywej S.		0.1s	☉
P01.08	Zatrzymaj wybór	<p>0: Zwolnij, aby zatrzymać: po zatwierdzeniu polecenia zatrzymania falownik zwalnia, aby zmniejszyć częstotliwość wyjściową w ustawionym czasie. Gdy częstotliwość spada do 0 Hz, falownik zatrzymuje się. 1: wybieg do zatrzymania: po wydaniu polecenia zatrzymania falownik natychmiast przerywa wyjście. I ładunek wybiega, zatrzymując się przy bezwładności mechanicznej.</p>	0	○
P01.09	Częstotliwość początkowa	Częstotliwość początkowa hamowania prądem stałym: uruchom hamowanie	0.00Hz	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	hamowania prądem stałym podczas zatrzymania	prądem stałym, gdy częstotliwość robocza osiągnie częstotliwość początkową określoną przez P1.09.		
P01.10	Zatrzymaj czas oczekiwania na hamowanie	Czas oczekiwania przed hamowaniem DC: falowniki blokują moc wyjściową przed rozpoczęciem hamowania DC. Po tym czasie oczekiwania zostanie uruchomione hamowanie prądem stałym, aby zapobiec usterce przetężeniowej spowodowanej hamowaniem prądem stałym przy dużej prędkości.	0.00s	○
P01.11	Zatrzymaj prąd hamowania DC	Prąd hamowania DC: wartość P01.11 jest procentem prądu znamionowego falownika. Im większy prąd hamowania DC, tym większy jest moment hamowania.	0.0%	○
P01.12	Zatrzymaj czas hamowania prądem stałym	Czas hamowania prądem stałym: czas retencji hamowania prądem stałym. Jeśli czas wynosi 0, hamowanie prądem stałym jest nieważne. Falownik zatrzyma się w ustawionym czasie zwalniania.  <p>The diagram illustrates a speed profile over time (t). It shows an acceleration phase (ACC), a constant speed phase (Praca), and a deceleration phase (DEC). Key parameters are marked: P01.123 (start), P13.14 (end of acceleration), P01.04 (start of constant speed), P01.09 (end of constant speed), P01.10 (start of deceleration), P01.11 (end of deceleration), P13.14 (end of deceleration), and P01.12 (end of the entire process). The deceleration phase is shaded. The text 'In running' is indicated below the constant speed phase.</p>	0.00s	○
		Zakres ustawień P01.09: 0,00 Hz – P00.03 (maksymalna częstotliwość) Zakres ustawień P01.10: 0,00–50,00s Zakres ustawień P01.11: 0,0–100,0% Zakres ustawień P01.12: 0,00–50,00s		
P01.13	Czas martwy obrotu FWR / REV	Podczas procedury przełączania obrotów FWD / REV ustaw próg za pomocą P01.14, czyli jak w poniższej tabeli:	0.0s	○

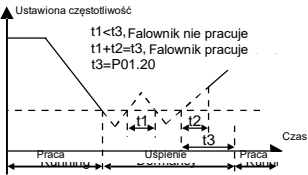
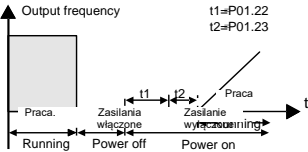
Częstotliwość wyjściowa

 Przesunięcie częstotliwości startowej
 Przesunięcie częstotliwości zerowej

Częstotliwość startowa

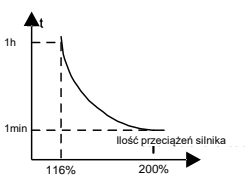
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		 <p>Zakres: 0.0–3600.0s</p>		
P01.14	Przełączanie między obrotami FWD / REV	Ustaw punkt progowy falownika: 0: Przełączanie po częstotliwości zerowej 1: Przełącz po częstotliwości początkowej 2: Przełącz po osiągnięciu prędkości P01.15 i opóźnieniu dla P01.24	0	☉
P01.15	Zatrzymywanie prędkości	0.00–100.00Hz	0.50Hz	☉
P01.16	Wykrywanie prędkości zatrzymania	0: Wykryj przy ustawionej prędkości 1: Wykryj przy prędkości sprzężenia zwrotnego (dotyczy tylko sterowania wektorowego)	1	☉
P01.17	Czas wykrywania prędkości sprzężenia zwrotnego	Gdy P01.16 = 1, rzeczywista częstotliwość wyjściowa falownika jest mniejsza lub równa P01.15 i zostanie wykryta w czasie ustawionym przez P01.17, falownik zatrzyma się; w przeciwnym razie falownik zatrzyma się w czasie określonym przez P01.24.	0.50s	☉
P01.18	Wybór	Gdy działającym kanałem poleceń jest	0	○

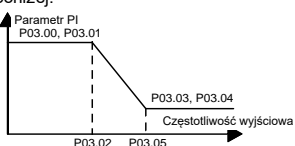
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	zabezpieczenia przed uruchomieniem terminalu zasilania	sterowanie terminalem, system wykryje stan działającego terminalu podczas włączania. 0: Polecenie uruchamiania terminala jest nieprawidłowe po włączeniu. Nawet po uruchomieniu komendy wykryto, że jest ważne podczas włączania, falownik nie uruchomi się, a system utrzyma stan ochrony do momentu anulowania i włączenia komendy pracy. 1: Polecenie uruchamiania terminala jest ważne podczas włączania. Jeśli wykryte zostanie polecenie uruchomienia podczas włączania, system uruchomi falownik automatycznie po inicjalizacji. Uwaga: tę funkcję należy wybierać ostrożnie, w przeciwnym razie może dojść do poważnych rezultatów.		
P01.19	Działanie, gdy częstotliwość pracy jest niższa niż dolna granica (obowiązuje, gdy dolna granica częstotliwości jest większa niż 0)	Ten kod funkcji określa stan pracy falownika, gdy częstotliwość zadana jest niższa niż dolna granica. 0: Uruchom na częstotliwości dolnej granicy 1: Stop 2: hibernacja Falownik wybiegnie do zatrzymania, gdy ustawiona częstotliwość jest niższa niż dolna granica. Jeżeli ustawiona częstotliwość ponownie przekroczy dolną granicę i trwa przez czas ustawiony przez P01.20, falownik automatycznie powróci do stanu pracy.	0	☉
P01.20	Wzbudzenie z czasu opóźnienia trybu czuwania	Ten kod funkcji określa czas opóźnienia hibernacji. Gdy częstotliwość robocza falownika jest niższa niż dolna granica, falownik zatrzyma się w trybie gotowości. Gdy ustawiona częstotliwość ponownie przekroczy dolną granicę i trwa przez czas	0.0s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		ustawiony przez P01.20, falownik uruchomi się automatycznie. 		
P01.21	Uruchom ponownie po wyłączeniu zasilania	Funkcja określa czas oczekiwania przed automatycznym uruchomieniem falownika po wyłączeniu zasilania, a następnie włączeniu zasilania. 0: wyłączone 1: Włączone, jeśli potrzeba rozruchu jest spełniona, falownik uruchomi się automatycznie po odczekaniu czasu określonego przez P01.22.	0	○
P01.22	Czas oczekiwania na restart po wyłączeniu zasilania	Funkcja określa czas oczekiwania przed automatycznym uruchomieniem falownika po wyłączeniu zasilania, a następnie włączeniu. prz. Częstotliwość wyjściowa 	1.0s	○
P01.23	Rozpocznij czas opóźnienia	Funkcja określa zwolnienie hamulca po wydaniu polecenia uruchomienia, a falownik jest w stanie gotowości i czeka na czas opóźnienia ustawiony przez P01.23 Zakres ustawień: 0,0–60,0 s	0.0s	○
P01.24	Opóźnienie zatrzymania prędkości	Zakres ustawień: 0,0–100,0s	0.0s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P01.25	Wyjście 0Hz	Wybierz wyjście 0 Hz falownika. 0: Brak napięcia wyjściowego 1: Z wyjściem napięciowym 2: Wyjście przy zatrzymanym prądzie hamowania DC	0	○
P02 Grupa Silnik 1				
P02.01	Moc znamionowa silnika asynchronicznego	0.1–3000.0kW	Zależnie od modelu	◎
P02.02	Częstotliwość znamionowa silnika asynchronicznego	0.01Hz–P00.03	50.00Hz	◎
P02.03	Prędkość znamionowa silnika asynchronicznego	1–36000rpm	Zależnie od modelu	◎
P02.04	Napięcie znamionowe silnika asynchronicznego	0–1200V	Zależnie od modelu	◎
P02.05	Prąd znamionowy silnika asynchronicznego	0.8–6000.0A	Zależnie od modelu	◎
P02.06	Rezystor stojana silnika asynchronicznego	0.001–65.535Ω	Zależnie od modelu	○
P02.07	Rezystor wirnika silnika asynchronicznego	0.001–65.535Ω	Zależnie od modelu	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P02.08	Indukcyjność upływowa silnika asynchronicznego	0.1–6553.5mH	Zależnie od modelu	<input type="radio"/>
P02.09	Indukcyjność wzajemna silnika asynchronicznego	0.1–6553.5mH	Zależnie od modelu	<input type="radio"/>
P02.10	Prąd nieobciążony silnika asynchronicznego	0.1–6553.5A	Zależnie od modelu	<input type="radio"/>
P02.11	Współczynnik nasycenia magnetycznego 1 dla żelaznego rdzenia AM1	0.0–100.0%	80.0%	<input checked="" type="radio"/>
P02.12	Współczynnik nasycenia magnetycznego 2 dla żelaznego rdzenia AM1	0.0–100.0%	68.0%	<input checked="" type="radio"/>
P02.13	Współczynnik nasycenia magnetycznego 3 dla żelaznego rdzenia AM1	0.0–100.0%	57.0%	<input checked="" type="radio"/>
P02.14	Współczynnik nasycenia magnetycznego 4 dla żelaznego rdzenia AM1	0.0–100.0%	40.0%	<input checked="" type="radio"/>
P02.26	Wybór zabezpieczenia przeciążeniowego silnika	0: Brak ochrony 1: Wspólny silnik (z kompensacją niskiej prędkości). Ponieważ efekt uwalniania ciepła przez wspólne silniki zostanie osłabiony, odpowiednie elektryczne	2	<input checked="" type="radio"/>

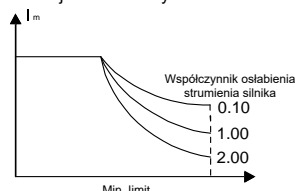
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		zabezpieczenie ciepłone zostanie odpowiednio ustawione. Wspomniana tutaj charakterystyka kompensacji niskiej prędkości oznacza zmniejszenie progu zabezpieczenia przed przeciążeniem silnika, którego częstotliwość robocza jest mniejsza niż 30 Hz. 2: Silnik konwersji częstotliwości (bez kompensacji niskiej prędkości). Ponieważ na prędkość obrotową określonych silników nie ma wpływu prędkość obrotowa, nie trzeba dostosowywać wartości ochrony podczas pracy z niską prędkością.		
P02.27	Zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem współczynnik	Czasy przeciążenia silnika $M = I_{out} / (I_n \cdot K)$ I_n to prąd znamionowy silnika, I_{out} to prąd wyjściowy falownika, a K to współczynnik ochrony silnika. Im większa jest wartość K , tym mniejsza jest wartość M . Gdy $M = 116\%$, usterka zostanie zgłoszona po 1 godzinie, gdy $M = 200\%$, usterka zostanie zgłoszona po 1 minucie, gdy $M \geq 400\%$, usterka zostanie natychmiast zgłoszona. 	100.0%	○
P02.28	Współczynnik korygujący mocy silnika 1	Popraw wyświetlanie mocy silnika 1. Wpływaj tylko na wyświetlaną wartość inną niż wydajność sterowania falownika. Zakres ustawień: 0,00–3,00	1.00	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P03 Grupa Kontrola wektorowa				
P03.00	Proporcjonalne wzmocnienie pętli prędkości 1	Parametry P03.00 – P03.05 dotyczą tylko trybu sterowania wektorowego. Poniżej częstotliwości przełączania 1 (P03.02) parametry PI pętli prędkości to: P03.00 i P03.01. Powyżej częstotliwości przełączania 2 (P03.05) parametry PI pętli prędkości to: P03.03 i P03.04. Parametry PI są uzyskiwane zgodnie z liniową zmianą dwóch grup parametrów. Jest pokazany jak poniżej: 	20.0	○
P03.01	Czas całkowania pętli prędkości 1		0.200s	○
P03.02	Przełączanie dolnego punktu częstotliwości		5.00Hz	○
P03.03	Proporcjonalne wzmocnienie pętli prędkości 2		20.0	○
P03.04	Czas całkowania pętli prędkości 2		0.200s	○
P03.05	Przełączanie wysokiej częstotliwości	PI ma ścisły związek z bezwładnością układu. Dostosuj na podstawie PI do różnych obciążeń, aby spełnić różne wymagania. Zakres ustawień P03.00 i P03.03: 0–200.0 Zakres ustawień P03.01 i P03.04: 0,000–10 000s Zakres ustawień P03.02: 0,00 Hz – P00.05 Zakres ustawień P03.05: P03.02 – P00.03	10.00 Hz	○
P03.06	Filtr wyjściowy z pętli prędkości	0–8 (0–2 _θ /10ms)	0	○
P03.07	Współczynnik kompensacji poślizgu elektromotorycznego sterowania wektorowego	Współczynnik kompensacji poślizgu służy do regulacji częstotliwości poślizgu sterowania wektorowego i poprawy dokładności sterowania prędkością w systemie. Prawidłowe ustawienie parametru może kontrolować błąd stanu ustalonego prędkości.	100%	○
P03.08	Współczynnik kompensacji poślizgu hamulca	Zakres ustawień: 50% –200%	100%	○

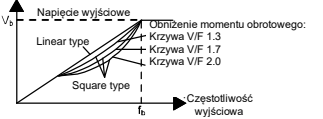
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	sterowania wektorowego			
P03.09	Współczynnik proporcjonalny pętli prądowej P	Uwaga: Te dwa parametry dostosowują parametr regulacji PI pętli prądowej, co bezpośrednio wpływa na szybkość reakcji dynamicznej i dokładność sterowania. Zasadniczo użytkownicy nie muszą zmieniać wartości domyślnej; Dotyczy tylko trybu sterowania wektorowego bez PG 0 (P00.00 = 0). Zakres ustawień: 0–65535	1000	<input type="radio"/>
P03.10	Współczynnik całkowity pętli prądowej I		1000	<input type="radio"/>
P03.11	Wybór trybu ustawiania momentu obrotowego	Ten parametr służy do włączania trybu kontroli momentu obrotowego i ustawiania środków ustawienia momentu obrotowego. 0: Kontrola momentu obrotowego jest nieprawidłowa 1: Ustaw za pomocą klawiatury (P3.12) 2: Ustaw za pomocą AI1 (100% w stosunku do trzykrotnego prądu silnika) 3: Ustaw za pomocą AI2 (100% w stosunku do trzech czasów silnika (tak samo jak powyżej)) 4: Ustaw za pomocą AI3 (100% w stosunku do trzech razy silnika (tak samo jak powyżej)) 5: Ustaw za pomocą częstotliwości impulsów HDI (tak samo jak powyżej) 6: Wielostopniowe ustawienie momentu obrotowego (tak samo jak powyżej) 7: Ustawiane przez komunikację MODBUS 8–10: Zarezerwowane Uwaga: Tryb ustawiania 2–7, 100% odpowiada 3-krotności prądu znamionowego silnika	0	<input type="radio"/>
P03.12	Moment ustawienia klawiatury	Zakres ustawień: -300,0% –300,0% (prąd znamionowy silnika)	50.0%	<input type="radio"/>

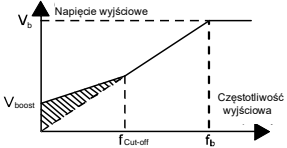
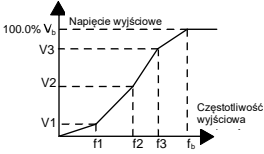
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P03.13	Moment obrotowy podany dla filtra	0.000–10.000s	0.100s	<input type="radio"/>
P03.14	Ustawienie źródła górnej częstotliwości granicznej obrotów do przodu w regulacji momentu obrotowego	0: Klawiatura ustawia górną granicę częstotliwości (P03.16 ustawia P03.14, P03.17 ustawia P03.15) 1: Ustawione przez AI1 (100% odpowiada maksymalnej częstotliwości) 2: Ustaw za pomocą AI2 (tak samo jak powyżej) 3: Ustaw przez AI3 (tak samo jak powyżej)	0	<input type="radio"/>
P03.15	Ustawienie źródła górnej granicy częstotliwości wstecznego obrotu w regulacji momentu obrotowego	4: Ustaw za pomocą częstotliwości impulsów HDI (tak samo jak powyżej) 5: Górna granica częstotliwości ustawiana w kilku krokach (taka sama jak powyżej) 6: Ustawiane przez komunikację MODBUS (tak samo jak powyżej) 7–9: Zarezerwowane Uwaga: metoda ustawiania 1–9, 100% odpowiada maksymalnej częstotliwości	0	<input type="radio"/>
P03.16	Kontrola momentu obrotowego do przodu górna granica częstotliwości limit klawiatury value		50.00 Hz	<input type="radio"/>
P03.17	Kontrola momentu obrotowego górna wartość graniczna częstotliwości na klawiaturze w odwrotnej kolejności	Ta funkcja służy do ustawienia górnej granicy częstotliwości. P03.16 ustawia wartość P03.14; P03.17 ustawia wartość P03.15. Zakres ustawień: 0,00 Hz – P00,03 (maksymalna częstotliwość wyjściowa)	50.00 Hz	<input type="radio"/>
P03.18	Górna granica	Ten kod funkcji służy do wyboru źródła	0	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	ustawienia momentu elektromotorycznego	górnego limitu ustawienia elektromotoryczności i momentu hamowania. 0: Klawiatura ustawia górną granicę częstotliwości (P03.20 ustawia P03.18 i P03.21 ustawia P03.19) 1 : Ustawiane przez AI1 (100% w stosunku do trzykrotnego prądu silnika) 2 : Ustaw za pomocą AI2 (tak samo jak powyżej) 3 : Ustaw za pośrednictwem AI3 (tak samo jak powyżej) 4 : Ustaw przez HDI (tak samo jak powyżej) 5 : Ustawiane przez komunikację MODBUS (tak samo jak powyżej) 6–8: Zarezerwowane Uwaga: Tryb ustawiania 1–8, 100% odpowiada trzykrotnemu prądowi silnika.		
P03.19	Górna granica ustawienia momentu hamowania		0	○
P03.20	Górny limit momentu elektromotorycznego ustawiany za pomocą klawiatury	Kod funkcji służy do ustawienia ograniczenia momentu obrotowego.	180.0%	○
P03.21	Górny limit momentu hamowania ustawiany za pomocą klawiatury	Zakres ustawień: 0,0–300,0% (prąd znamionowy silnika)	180.0%	○
P03.22	Współczynnik osłabienia w strefie stałej mocy	Zastosowanie silnika w kontroli osłabienia. Kod funkcji P03.22 i P03.23 działają przy stałej mocy. Silnik przejdzie w stan osłabienia, gdy silnik będzie pracował z prędkością znamionową. Zmień krzywą osłabienia, modyfikując współczynnik kontroli osłabienia. Im większy jest	0.3	○
P03.23	Najniższy punkt osłabienia w strefie stałej mocy		20%	○

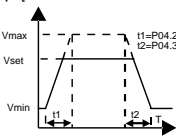
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		współczynnik osłabienia, tym bardziej stroma jest słaba krzywa.  Zakres P03.22: 0.1–2.0 Zakres P03.23: 10%–100%		
P03.24	Maksymalny limit napięcia	P03.24 ustaw maksymalne napięcie falownika, które zależy od sytuacji na obiekcie. Zakres ustawień: 0,0–120,0%	100.0%	☉
P03.25	Czas Pre-exciting	Aktywuj silnik przy rozruchu falownika. Zbuduj pole magnetyczne w silniku, aby poprawić moment obrotowy podczas procesu rozruchu. Czas wiązania: 0,000–10 000s	0.300s	○
P03.26	Proporcjonalne wzmocnienie osłabiające strumień	0–8000	1200	○
P03.27	Wybór wyświetlania prędkości sterowania wektorowego	0: Wyświetl zgodnie z rzeczywistą wartością 1: Wyświetl zgodnie z wartością ustawienia	0	○
P03.28	Współczynnik statycznej kompensacji tarcia	0.0–100.0%	0.0%	○

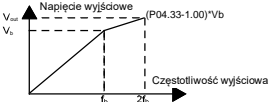
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P03.29	Współczynnik dynamicznej kompensacji tarcia	0.0–100.0%	0.0%	○
P04 Grupa Sterownie SVPWM				
P04.00	Ustawienie krzywej V / F.	<p>Te kody funkcji definiują krzywą V / F silnika UMI-B1 EU 1, aby zaspokoić potrzebę różnych obciążeń.</p> <p>0: Prosta krzywa V / F ; przy stałym obciążeniu momentu obrotowego</p> <p>1: Wielopunktowa krzywa V / F.</p> <p>Krzywa V / F niskiego momentu obrotowego 2: 1,3 mocy</p> <p>Krzywa V / F niskiego momentu obrotowego 3: 1,7 mocy</p> <p>Krzywa V / F niskiego momentu obrotowego 4: 2,0</p> <p>Krzywe 2–4 dotyczą obciążeń momentu obrotowego, takich jak wentylatory i pompy wodne. Użytkownicy mogą dostosować się do funkcji obciążeń, aby uzyskać najlepszą wydajność.</p> <p>5: Dostosowane V / F (separacja V / F); w tym trybie V można oddzielić od f, a f można wyregulować za pomocą częstotliwości zadanej kanału ustawionej przez P00.06 lub napięcia zadanego kanału ustawionej przez P04.27, aby zmienić cechę krzywej.</p> <p>Uwaga: Vb na poniższym zdjęciu to napięcie znamionowe silnika, a fb to częstotliwość znamionowa silnika.</p>	0	◎

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
				
P04.01	Zwiększenie momentu obrotowego	Zwiększenie momentu obrotowego do napięcia wyjściowego dla cech momentu obrotowego niskiej częstotliwości. P04.01 dotyczy maksymalnego napięcia wyjściowego V_b .	0.0%	○
P04.02	Koniec doładowania momentu obrotowego	<p>P04.02 określa procent częstotliwości zamykania ręcznego momentu obrotowego do f_b.</p> <p>Zwiększenie momentu obrotowego należy wybrać zgodnie z obciążeniem. Im większe jest obciążenie, tym większy jest moment obrotowy. Zbyt duży wzrost momentu obrotowego jest nieodpowiedni, ponieważ silnik będzie pracował z nadmierną magnetycznością, a prąd falownika wzrośnie, aby dodać temperaturę falownika i zmniejszyć wydajność.</p> <p>Gdy zwiększenie momentu obrotowego jest ustawione na 0,0%, falownik jest automatycznie zwiększany momentem obrotowym.</p> <p>Próg zwiększenia momentu obrotowego: poniżej tego punktu częstotliwości zwiększenie momentu obrotowego jest ważne, ale powyżej tego punktu częstotliwości zwiększenie momentu obrotowego jest nieprawidłowe.</p>	20.0%	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		 <p>Zakres P04.01: 0.0%: (automatic) 0.1%–10.0% Zakres P04.02: 0.0%–50.0%</p>		
P04.03	V / F punkt częstotliwości 1	 <p>Gdy P04.00 = 1, użytkownik może ustawić krzywą V // F przez P04.03 – P04.08. V / F jest zazwyczaj ustawiane zgodnie z obciążeniem silnika. Uwaga: $V1 < V2 < V3$, $f1 < f2 < f3$. Zbyt wysokie napięcie o niskiej częstotliwości spowoduje nadmierne nagrzewanie silnika lub uszkodzenie. Może wystąpić przeciążenie nadprądowe lub zabezpieczenie nadprądowe. Zakres ustawień P04.03: 0,00 Hz – P04.05 Zakres ustawień P04.04, P04.06 i P04.08: 0,0% –110,0% (napięcie znamionowe silnika) Zakres ustawień P04.05: P04.03 – P04.07 Zakres ustawień P04.07: P04.05 – P02.02 (częstotliwość napięcia znamionowego silnika)</p>	0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.04	V / F punkt napięcia 1		0.0%	<input type="radio"/>
P04.05	V / F punkt częstotliwości 2		0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.06	V / F punkt napięcia 2		0.0%	<input type="radio"/>
P04.07	V / F punkt częstotliwości 3		0.00Hz	<input type="radio"/>
P04.08	V / F punkt napięcia 3		0.0%	<input type="radio"/>
P04.09	Wzmocnienie kompensacji	Ten kod funkcji służy do kompensacji zmiany prędkości obrotowej	100.0%	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	poślizgu V / F	<p>spowodowanej obciążeniem podczas kompensacji sterowania SVPWM w celu poprawy sztywności silnika. Można go ustawić na znamionową częstotliwość poślizgu silnika, która jest liczona jak poniżej:</p> $\Delta f = f_b - n \cdot p / 60$ <p>Z czego f_b jest częstotliwością znamionową silnika, jej kod funkcji to P02.02; n jest znamionową prędkością obrotową silnika, a jej kod funkcji to P02.03; p jest parą biegunów silnika. 100,0% odpowiada znamionowej częstotliwości poślizgu Δf. Zakres ustawień: 0,0–200,0%</p>		
P04.10	Współczynnik kontroli drgań niskiej częstotliwości	<p>W trybie sterowania SVPWM fluktuacja prądu może wystąpić na silniku na pewnej częstotliwości, szczególnie na silniku o dużej mocy. Silnik nie może pracować stabilnie lub może wystąpić przetężenie.</p>	10	<input type="radio"/>
P04.11	Współczynnik kontroli wibracji o wysokiej częstotliwości	<p>Zjawiska te można anulować, dostosowując ten parametr. Zakres ustawień P04.10: 0–100 Zakres ustawień P04.11: 0–100</p>	10	<input type="radio"/>
P04.12	Próg kontroli wibracji	<p>Zakres ustawień P04.12: 0,00 Hz – P00.03 (częstotliwość maksymalna)</p>	30.00 Hz	<input type="radio"/>
P04.26	Wybór operacji oszczędzania energii	<p>0: Brak operacji 1: Automatyczna operacja oszczędzania energii Silnik w warunkach lekkiego obciążenia automatycznie dostosowuje napięcie wyjściowe w celu oszczędzania energii</p>	0	<input checked="" type="radio"/>
P04.27	Kanał ustawiania napięcia	<p>Wybierz kanał ustawień wyjściowych przy separacji krzywej V / F. 0: Ustawiane za pomocą klawiatury: napięcie wyjściowe określa P04.28. 1 : Ustaw za pomocą AI1 2 : Ustaw za pomocą AI2</p>	0	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		3 : Ustaw za pomocą AI3 4 : Ustaw przez HDI 5 : Ustawiany poprzez wielostopniowy (nastawiona wartość jest określana przez wielostopniową prędkość w grupie P10) 6 : Ustaw za pomocą PID 7 : Ustawiane za pośrednictwem komunikacji MODBUS 8–10: Zarezerwowane Uwaga: 100% odpowiada napięciu znamionowemu silnika.		
P04.28	Wartość napięcia ustawiana za pomocą klawiatury	Kod funkcji to cyfrowa wartość zadana napięcia, gdy kanał ustawiania napięcia jest wybrany jako „wybór klawiatury” Zakres ustawień: 0,0% –100,0%	100.0%	○
P04.29	Czas wzrostu napięcia	Czas wzrostu napięcia to czas, w którym falownik przyspiesza od wyjściowego napięcia minimalnego do wyjściowego napięcia maksymalnego.	5.0s	○
P04.30	Czas spadku napięcia	Czas obniżania napięcia to czas, w którym falownik zwalnia z wyjściowego napięcia maksymalnego do wyjściowego napięcia minimalnego. Zakres ustawień: 0,0–3600,0 s	5.0s	○
P04.31	Maksymalne napięcie wyjściowe	Ustaw górną i dolną granicę napięcia wyjściowego. Zakres ustawień P04.31: P04.32–100,0%	100.0%	◎
P04.32	Minimalne napięcie wyjściowe	(napięcie znamionowe silnika) Zakres ustawień P04.32: 0,0% - P04.31 (napięcie znamionowe silnika)	0.0%	◎
				
P04.33	Współczynnik osłabienia w	Dostosuj napięcie wyjściowe falownika w trybie SVPWM podczas osłabiania.	1.00	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	strefie stałej mocy	Uwaga: Nieprawidłowy w trybie stałego momentu obrotowego.  Zakres: P04.33: 1.00–1.30		
P04.34	Wybór funkcji kalibracji analogowej	0: nieprawidłowy 1: ok	1	⊙
P05 Grupa Zaciski wejściowe				
P05.00	Wybór wejścia HDI	0: HDI to wejście o wysokim impulsie. Patrz P05.49 – P05.54 1: HDI jest wejściem przełączającym	0	⊙
P05.01	Wybór funkcji zacisków S1	Uwaga: S1 – S4, HDI to górne zaciski na płycie sterowania, a P05.12 można wykorzystać do ustawienia funkcji S5 – S8	1	⊙
P05.02	Wybór funkcji zacisków S2	0: Brak funkcji 1: Operacja obrotu do przodu 2: Operacja obrotu wstecznego 3: Trójliniowa kontrola biegu	4	⊙
P05.03	Wybór funkcji zacisków S3	4: Jogging do przodu 5: Bieg wsteczny 6: Wybijaj, aby zatrzymać	7	⊙
P05.04	Wybór funkcji zacisków S4	7: Resetowanie błędu 8: pauza operacji 9: Wejście błędu zewnętrznego	0	⊙
P05.05	Wybór funkcji zacisków S5	10: Zwiększenie ustawienia częstotliwości (UP) 11: Zmniejszanie ustawienia częstotliwości (DOWN)	0	⊙
P05.06	Wybór funkcji zacisków S6	12: Anuluj ustawienie zmiany częstotliwości 13: Przełączanie między ustawieniem A a	0	⊙

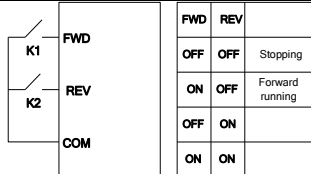
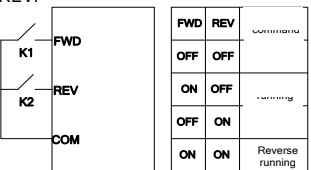
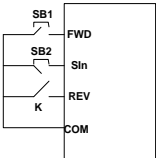
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P05.07	Wybór funkcji zacisków S7	ustawieniem B. 14: Przełączanie między ustawieniem kombinacji a ustawieniem A.	0	⊙
P05.08	Wybór funkcji zacisków S8	15: Przełączanie między ustawieniem kombinacji a ustawieniem B. 16: Wielostopniowy terminal prędkości 1 17: Wielostopniowy terminal prędkości 2 18: Wielostopniowy terminal prędkości 3 19: Wielostopniowy terminal prędkości 4 20: Wielostopniowa pauza prędkości 21: Czas ACC / DEC 1 22: Czas ACC / DEC 2 23: Prosty reset zatrzymania PLC 24: Prosta pauza PLC 25: Pauza sterowania PID 26: Pauza częstotliwości drgań (zatrzymaj się na aktualnej częstotliwości) 27: Reset częstotliwości wahania (powrót do częstotliwości środkowej) 28: Reset licznika 29: Zakaz kontroli momentu obrotowego 30: Zakaz ACC / DEC 31: Licznik wyzwalacza 32: Zarezerwowany 33: Tymczasowo anuluj ustawienie zmiany częstotliwości 34: Hamulec DC 35: Zarezerwowany 36: Przełącz polecenie na klawiaturę 37: Przełącz polecenie na terminale 38: Przełącz polecenie na komunikację 39: Komenda wstępnie namagnesowana 40: Wyczyść zużycie energii 41: Zachowaj zużycie energii 42–60: Zarezerwowane 61: Przełączanie biegunów PID 62–63: Zarezerwowane	0	⊙
P05.09	Wybór funkcji terminali HDI		0	⊙
P05.10	Wybór	Kod funkcji służy do ustawienia polaryzacji	0x000	○

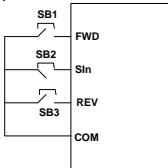
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja																				
	biegunowości zacisków wejściowych	zacisków wejściowych. Ustaw bit na 0, terminal wejściowy to anoda. Ustaw bit na 1, terminal wejściowy to katoda. <table border="1"> <tr> <td><u>BIT8</u></td> <td><u>BIT7</u></td> <td><u>BIT6</u></td> <td><u>BIT5</u></td> <td><u>BIT4</u></td> </tr> <tr> <td>HDI</td> <td>S8</td> <td>S7</td> <td>S6</td> <td>S5</td> </tr> <tr> <td><u>BIT3</u></td> <td><u>BIT2</u></td> <td><u>BIT1</u></td> <td><u>BIT0</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S4</td> <td>S3</td> <td>S2</td> <td>S1</td> <td></td> </tr> </table> Zakres: 0x000–0x1FF	<u>BIT8</u>	<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>	HDI	S8	S7	S6	S5	<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	<u>BIT1</u>	<u>BIT0</u>		S4	S3	S2	S1			
<u>BIT8</u>	<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>																				
HDI	S8	S7	S6	S5																				
<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	<u>BIT1</u>	<u>BIT0</u>																					
S4	S3	S2	S1																					
P05.11	Przełącz czas filtrowania	Ustaw czas filtru próbki dla zacisków S1 – S4 i HDI. Jeśli zakłócenia są silne, zwiększ parametr, aby uniknąć nieprawidłowego działania. 0,000–1 000s	0.010s	○																				
P05.12	Ustawienie terminali wirtualnych	0x000–0x1FF (0: wyłączone, 1: włączone) BIT0: terminal wirtualny S1 BIT1: terminal wirtualny S2 BIT2: terminal wirtualny S3 BIT3: terminal wirtualny S4 BIT4: terminal wirtualny S5 BIT5: terminal wirtualny S6 BIT6: terminal wirtualny S7 BIT7: terminal wirtualny S8 BIT8: terminal wirtualny HDI	0x000	◎																				
P05.13	Terminale kontrolują tryb pracy	Ustaw tryb pracy sterowania zaciskami Sterowanie 0: 2-przewodowe; 1: dostosuj zezwolenie zgodnie z kierunkiem. Ten tryb jest szeroko stosowany. Określa kierunek obrotu zdefiniowanym poleceniem zacisków FWD i REV.	0	◎																				

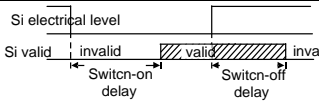
Komenda pracy
 Zatrzymanie

 Praca w przód

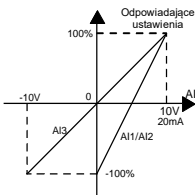
 Praca W tył

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja																				
		 <p> Sterowanie 1: 2-przewodowe 2; Oddzielne zezwolenie od kierunku. FWD i REV zdefiniowane w tym trybie są włączającymi. Kierunek zależy od stanu zdefiniowanej REV. </p>																						
		 <p> 2: sterowanie 3-przewodowe 1; SIn jest terminalem włączającym w tym trybie, a uruchomione polecenie jest powodowane przez FWD, a kierunek jest kontrolowany przez REV. Grzech jest naturalnie zamknięty. </p>	Komenda pracy Zatrzymanie Praca w przód Praca W tył Czekaj																					
		 <p>Tabela kierunku:</p> <table border="1" data-bbox="342 1135 795 1361"> <thead> <tr> <th>SIn</th> <th>REV</th> <th>Previous direction</th> <th>Current direction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td rowspan="2">OFF→ON</td> <td>Forward</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Reverse</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td rowspan="2">ON→OFF</td> <td>Reverse</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>Forward</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON→</td> <td>ON</td> <td colspan="2">Decelerate to stop</td> </tr> </tbody> </table>	SIn	REV	Previous direction	Current direction	ON	OFF→ON	Forward	Reverse	Reverse	Forward	ON	ON→OFF	Reverse	Forward	Forward	Reverse	ON→	ON	Decelerate to stop			
SIn	REV	Previous direction	Current direction																					
ON	OFF→ON	Forward	Reverse																					
		Reverse	Forward																					
ON	ON→OFF	Reverse	Forward																					
		Forward	Reverse																					
ON→	ON	Decelerate to stop																						

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów				Domyślna wartość	Modyfikacja
		OFF	OFF				
		3: sterowanie 3-przewodowe 2; Sin jest terminalem włączającym w tym trybie, a polecenie uruchomienia jest spowodowane przez SB1 lub SB3 i oba z nich kontrolują kierunek biegu. NC SB2 generuje polecenie zatrzymania.					
							
		Sin	FWD	REV	Kierunek		
		ON	OFF→ON	ON	Naprzód		
				OFF	Do tyłu		
		ON	ON	OFF→ON	Naprzód		
			OFF		Do tyłu		
		ON→			Zwolnij do		
		OFF			zatrzymania		
		Uwaga: w trybie 2-przewodowym, gdy zacisk FWD / REV jest ważny, falownik zatrzymuje się z powodu polecenia zatrzymania z innych źródeł, nawet zacisk FWD / REV pozostaje ważny; falownik nie będzie działał, gdy polecenie zatrzymania zostanie anulowane. Tylko po ponownym uruchomieniu FWD / REV falownik może uruchomić się ponownie. Na przykład, prawidłowe zatrzymanie STOP / RST, gdy cykle sygnału PLC zatrzymają się, zatrzymanie o stałej długości i sterowanie terminalem (patrz P07.04).					
P05.14	Czas opóźnienia załączania terminala S1	Kod funkcji określa odpowiedni czas opóźnienia poziomu elektrycznego programowalnych zacisków od wyłączenia.				0.000s	○
P05.15	S1 czas opóźnienia	wartość				0.000s	○

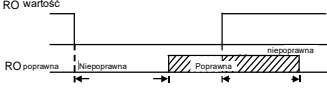
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja	
	wyłączenia terminala	 <p>Si electrical level</p> <p>Si valid invalid valid invalid</p> <p>Switch-on delay Switch-off delay</p>			
P05.16	Czas opóźnienia załączania terminala S2	Zakres: 0.000–50.000s	0.000s	○	
P05.17	S2 czas opóźnienia wyłączenia terminala		0.000s	○	
P05.18	Czas opóźnienia załączania terminala S3		0.000s	○	
P05.19	S3 czas opóźnienia wyłączenia terminala		0.000s	○	
P05.20	Czas opóźnienia załączania terminala S4		0.000s	○	
P05.21	S4 czas opóźnienia wyłączenia terminala		0.000s	○	
P05.30	HDI czas opóźnienia włączenia terminala		0.000s	○	
P05.31	HDI czas opóźnienia wyłączenia terminala		0.000s	○	
P05.32	Dolna granica AI1		AI1 ustawia się za pomocą potencjometru analogowego, AI2 ustawia się za pomocą terminala sterującego AI2, a AI3 ustawia się za pomocą terminala sterującego AI3. Kod funkcji określa zależność między analogowym napięciem wejściowym a odpowiadającą mu wartością zadaną. Jeśli	0.00V	○
P05.33	Odpowiednie ustawienie dolnej granicy AI1			0.0%	○
P05.34	Górna granica AI1	10.00V		○	
P05.35	Odpowiednie	100.0%		○	

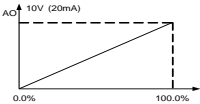
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	ustawienie górna granica AI1	analogowe napięcie wejściowe przekroczy ustawioną minimalną lub maksymalną wartość wejściową, falownik policzy na minimalnej lub maksymalnej wartości.		
P05.36	Czas filtru wejściowego AI1	Gdy wejście analogowe jest wejściem prądowym, odpowiednie napięcie 0–20 mA wynosi 0–10 V.	0.100s	○
P05.37	Dolna granica AI2	W różnych przypadkach odpowiednia wartość znamionowa 100,0% jest inna. Zobacz aplikację, aby uzyskać szczegółowe informacje.	0.00V	○
P05.38	Odpowiednie ustawienie dolnej granicy AI2		0.0%	○
P05.39	Górna granica AI2		10.00V	○
P05.40	Odpowiednie ustawienie górna granica AI2		100.0%	○
P05.41	Czas filtru wejściowego AI2		0.100s	○
P05.42	Dolna granica AI3		-10.00V	○
P05.43	Odpowiednie ustawienie dolnej granicy AI3		-100.0%	○
P05.44	Średnia wartość AI3		0.00V	○
P05.45	Odpowiednie ustawienie środkowe AI3		0.0%	○
P05.46	Górna granica AI3		10.00V	○
P05.47	Odpowiednie ustawienie górna granica AI3		100.0%	○
P05.48	Czas filtru wejściowego AI3	Czas filtra wejściowego: ten parametr służy do regulacji czułości wejścia analogowego. Prawidłowe zwiększenie wartości może wzmocnić przeciwzakłóceńowy sygnał analogowy, ale osłabić czułość wejścia analogowego Uwaga: AI1 obsługuje wejście 0–10 V, a AI2 obsługuje wejście 0–10 V lub 0–20 mA, gdy AI2 wybiera wejście 0–20 mA, odpowiednie napięcie 20 mA wynosi 10 V. AI3 może obsługiwać moc wyjściową od -10 V do +10 V. Zakres ustawień P05.32: 0,00 V – P05.34 Zakres ustawień P05.33: -100,0% – 100,0% Zakres ustawień P05.34: P05.32–10.00 V. Zakres ustawień P05.35: -100,0% – 100,0%	0.100s	○



Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		Zakres ustawień P05.36: 0,000–10 000 Zakres ustawień P05.37: 0,00 V – P05.39 Zakres ustawień P05.38: -100,0% – 100,0% Zakres ustawień P05.39: P05.37–10.00 V. Zakres ustawień P05.40: -100,0% – 100,0% Zakres ustawień P05.41: 0,000–10 000 s Zakres ustawień P05.42: -10,00 V – P05.44 Zakres ustawień P05.43: -100,0% – 100,0% Zakres ustawień P05.44: P05.42 – P05.46 Zakres ustawień P05.45: -100,0% – 100,0% Zakres ustawień P05.46: P05.44–10.00 V. Zakres ustawień P05.48: 0,000–10 000 s		
P05.50	Dolna granica częstotliwości HDI	0.000kHz–P05.52	0.000 kHz	<input type="radio"/>
P05.51	Odpowiednie ustawienia niskiej częstotliwości HDI	-100.0%–100.0%	0.0%	<input type="radio"/>
P05.52	Górna granica częstotliwości HDI	P05.50–50.000kHz	50.000 kHz	<input type="radio"/>
P05.53	Odpowiednie ustawienie górnej granicy częstotliwości HDI	-100.0%–100.0%	100.0%	<input type="radio"/>
P05.54	Czas filtru wejściowego częstotliwości HDI	0.000s–10.000s	0.100s	<input type="radio"/>
P06 Grupa Zaciski wyjściowe				

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P06.01	Wybór wyjścia Y1	0: nieprawidłowy	27	
P06.03	Wybór wyjścia przełącznika RO1	1: Podczas pracy 2: Operacja obrotu do przodu 3: Operacja obrotu wstecznego 4: Operacja joggingu	1	○
P06.04	Wybór wyjścia przełącznika RO2	5: Błąd falownika 6: Test poziomu częstotliwości FDT1 7: Test poziomu częstotliwości FDT2 8: Częstotliwość osiągnięta 9: Prędkość zerowa 10: Osiągnięto górną granicę częstotliwości 11: Osiągnięto dolną częstotliwość graniczną 12: Gotowy do pracy 13: magnesowanie wstępne 14: Alarm wstępny przeciążenia 15: Alarm wstępny niedociążenia 16: Zakończenie prostego etapu PLC 17: Zakończenie prostego cyklu PLC 18: Ustawianie przybycia wartości zliczania 19: Przybycie zdefiniowanej wartości zliczania 20: Błąd zewnętrzny ważny 21: Zarezerwowany 22: Nadejście czasu pracy 23: Wyjście wirtualnych terminali komunikacyjnych MODBUS 24–25: Zarezerwowane 26: Ustalenie napięcia szyny DC 27: Działanie STO 28–30: Zarezerwowane	5	○
P06.05	Wybór biegunowości zacisków wyjściowych	Kod funkcji służy do ustawienia bieguna terminala wyjściowego. Gdy bieżący bit jest ustawiony na 0, zacisk wejściowy jest dodatni. Gdy bieżący bit jest ustawiony na 1, zacisk	0	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja								
		wejściowy jest ujemny. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> <tr> <td>RO2</td> <td>RO1</td> <td>Reserved</td> <td>Y1</td> </tr> </table> Zakres: 0–F	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	RO2	RO1	Reserved	Y1		
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0									
RO2	RO1	Reserved	Y1									
P06.06	Y1 czas opóźnienia otwarcia	The setting range: 0.000–50.000s	0.000s	○								
P06.07	Czas opóźnienia wyłączenia Y1C	Zakres ustawień: 0,000–50 000 s	0.000s	○								
P06.10	RO1 czas opóźnienia włączenia	Kod funkcji określa odpowiedni czas opóźnienia zmiany poziomu elektrycznego podczas włączania i wyłączenia programowalnego terminala. off. RO wartość 	0.000s	○								
P06.11	RO1 czas opóźnienia wyłączenia		0.000s	○								
P06.12	RO2 czas opóźnienia włączenia		0.000s	○								
P06.13	RO2 czas opóźnienia wyłączenia		Zakres: 0.000–50.000s	0.000s	○							
P06.14	Wybór wyjścia AO1		0: częstotliwość pracy 1: Ustawianie częstotliwości	0	○							
P06.15	Wybór wyjścia AO2	2: Częstotliwość odniesienia rampy 3: Działająca prędkość obrotowa 4: Prąd wyjściowy (w stosunku do 2 razy prądu znamionowego falownika) 5: Prąd wyjściowy (w stosunku do 2 razy prądu znamionowego silnika) 6: Napięcie wyjściowe 7: Moc wyjściowa 8: Ustaw wartość momentu obrotowego 9: Wyjściowy moment obrotowy 10: Wartość wejściowa analogowego AI1 11: Wartość wejściowa analogowego AI2 12: Wartość wejściowa analogowego AI3 13: Wartość wejściowa impulsu wysokiej prędkości HDI 14: Wartość zadana komunikacji	0	○								

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja	
		MODBUS 1 15: Ustawiona wartość komunikacji MODBUS 2 16–21: Zarezerwowane 22: Prąd momentu obrotowego (odpowiada 3-krotności prądu znamionowego silnika) 23: Częstotliwość odniesienia rampy (ze znakiem) 24–30: Zarezerwowane			
P06.17	Dolna granica mocy wyjściowej AO1	Powyższe kody funkcji określają względny związek między wartością wyjściową a wyjściem analogowym. Gdy wartość wyjściowa przekroczy zakres ustawionej maksymalnej lub minimalnej mocy wyjściowej, zostanie zliczona zgodnie z dolną lub górną granicą mocy wyjściowej. Gdy wyjście analogowe jest wyjściem prądowym, 1 mA równa się 0,5 V. W różnych przypadkach odpowiadające wyjście analogowe 100% wartości wyjściowej jest inne. Szczegółowe informacje można znaleźć w każdej aplikacji. 	0.0%	○	
P06.18	Odpowiadające wyjściu AO1 do dolnej granicy		0.00V	○	
P06.19	Górny limit wyjścia AO1		100.0%	○	
P06.20	Odpowiednie wyjście AO1 do górnej granicy		10.00V	○	
P06.21	Czas filtra wyjściowego AO1		0.000s	○	
P06.22	Dolna granica mocy wyjściowej AO2		0.0%	○	
P06.23	Odpowiadające wyjściu AO2 do dolnej granicy		Zakres ustawień P06.17: -100,0% - P06.19	0.00V	○
P06.24	Górna granica mocy wyjściowej AO2		Zakres ustawień P06.18: 0,00 V – 10,00 V. Zakres ustawień P06.19: P06.17–100,0% Zakres ustawień P06.20: 0,00 V – 10,00 V.	100.0%	○
P06.25	Odpowiadające wyjściu AO2 do górnej granicy		Zakres ustawień P06.21: 0,000–10 000 s Zakres ustawień P06.22: - 100,0% - P06.24	10.00V	○
P06.26	Czas filtra wyjściowego AO2	Zakres ustawień P06.23: 0,00 V – 10,00 V. Zakres ustawień P06.24: P06.22–100,0% Zakres ustawień P06.25: 0,00 V – 10,00 V.	0.000s	○	

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		Zakres ustawień P06.26: 0,000–10 000 s		
P07 Group Human-Machine Interface				
P07.00	Hasło użytkownika	0–65535 Ochrona hasłem będzie obowiązywać przy ustawianiu dowolnej liczby niezerowej. 00000: Wyczyść hasło poprzedniego użytkownika i wyłącz ochronę hasłem. Jeśli hasło użytkownika stanie się ważne, jeśli hasło jest nieprawidłowe, użytkownicy nie mogą wejść do menu parametrów. Tylko prawidłowe hasło może sprawić, że użytkownik sprawdzi lub zmodyfikuje parametry. Zapamiętaj hasła wszystkich użytkowników. Wycofaj stan edycji kodów funkcji, a ochrona hasłem stanie się ważna za 1 minutę. Jeśli hasło jest dostępne, naciśnij PRG / ESC, aby wejść w stan edycji kodów funkcji, a następnie wyświetli się „0.0.0.0.0”. O ile hasło nie zostanie wprowadzone poprawnie, operator nie może go wprowadzić. Uwaga: Przywrócenie wartości domyślnej może usunąć hasło, należy go używać ostrożnie.	0	○
P07.01	Kopiowanie parametrów	0: Brak operacji 1: Prześlij parametr funkcji lokalnej do klawiatury 2: Pobierz parametr funkcji klawiatury na adres lokalny (w tym parametry silnika) 3: Pobierz parametr funkcji klawiatury na adres lokalny (z wyłączeniem parametru silnika grupy P02 i P12) 4: Pobierz parametry funkcji klawiatury na	0	◎

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		adres lokalny (tylko dla parametru silnika grupy P02 i P12)		
P07.02	Klucz wybór funkcji	0x00–0x27 Jeden: funkcja przycisku QUICK / JOG 0: zero 1: Jogging 2: Przełącz stan wyświetlania za pomocą klawisza Shift 3: Przełączanie między obrotami FWD / REV 4: Wyczyść ustawienie GÓRA / DÓŁ 5: Wybijaj, aby zatrzymać 6: Przełącz polecenie wykonania polecenia nr. tryb w kolejności 7: Tryb szybkiego uruchomienia (oparty na parametrze innym niż domyślny) kilkadziesiąt: 0: klucze odblokowane 1: Zablokuj wszystkie klucze 2: Zablokuj część klawiszy (tylko blokuj klucz PRG / ESC)	0x01	☉
P07.03	<u>QUICK/JOG</u> zmieniająca się sekwencja uruchomionego polecenia	Gdy P07.02 = 6, ustaw sekwencję przesuwania uruchomionych kanałów poleceń. 0: Sterowanie za pomocą klawiatury → sterowanie zaciskami → sterowanie komunikacją 1: Sterowanie za pomocą klawiatury ← → sterowanie zaciskami 2: Sterowanie za pomocą klawiatury ← → sterowanie komunikacją 3: Kontrola terminali ← → kontrola komunikacji	0	○
P07.04	<u>STOP/RST</u> funkcja zatrzymania	Wybierz funkcję stop za pomocą STOP / RST. STOP / RST działa w każdym stanie po zresetowaniu klawiatury.	0	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		0: Dotyczy tylko sterowania z klawiatury 1: Zarówno dotyczy klawiatury i sterowania terminalami 2: Zarówno dotyczy klawiatury i kontroli komunikacji		
P07.05	Wyświetlane parametry 1 stanu pracy	0x0000–0xFFFF BIT0: częstotliwość pracy (Hz włączony) BIT1: ustaw częstotliwość (migotanie Hz) BIT2: napięcie magistrali (Hz wł.) BIT3: napięcie wyjściowe (V włączone) BIT4: prąd wyjściowy (A włączony) BIT5: bieżąca prędkość obrotowa (rpm włączony) BIT6: moc wyjściowa (% wł.) BIT7: wyjściowy moment obrotowy (% wł.) BIT8: odniesienie PID (% migotania) BIT9: Wartość sprzężenia zwrotnego PID (% włączenia) BIT10: stan zacisków wejściowych BIT11: stan zacisków wyjściowych BIT12: wartość zadana momentu obrotowego (% wł.) BIT13: wartość licznika impulsów BIT14: zastrzeżone BIT15: PLC i aktualny krok prędkości wieloetapowej	0x03FF	○
P07.06	Wyświetlane parametry 2 stanu pracy	0x0000–0xFFFF BIT0: analogowa wartość AI1 (V włączone) BIT1: analogowa wartość AI2 (V włączone) BIT2: analogowa wartość AI3 (V włączone) BIT3: wysoka częstotliwość impulsu HDI BIT4: procent przeciążenia silnika (% wł.)	0x0000	

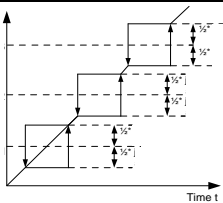
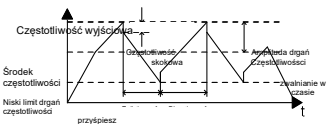
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		BIT5: procent przeciążenia falownika (% wł.) BIT6: podana częstotliwość rampowa (Hz włączony) BIT7: prędkość liniowa BIT8: prąd wejściowy AC (A włączony) BIT9–15: zastrzeżone		
P07.07	Wybór parametru stanu zatrzymania	0x0000–0xFFFF BIT0: ustaw częstotliwość (Hz włączone, częstotliwość miga powoli) BIT1: napięcie magistrali (V włączone) BIT2: stan zacisków wejściowych BIT3: stan zacisków wyjściowych BIT4: odniesienie PID (% migotania) BIT5: wartość sprzężenia zwrotnego PID (% migotania) BIT6: moment odniesienia (% migotania) BIT7: analogowa wartość AI1 (V włączone) BIT8: analogowa wartość AI2 (V włączone) BIT9: analogowa wartość AI3 (V włączone) BIT10: częstotliwość HDI impulsu o wysokiej prędkości BIT11: PLC i aktualny krok prędkości wieloetapowej BIT12: liczniki impulsów BIT13 – BIT15: zastrzeżone	0x00FF	○
P07.08	Współczynnik wyświetlania częstotliwości	0,01–10,00 Wyświetlana częstotliwość = częstotliwość robocza * P07.08	1.00	○
P07.09	Współczynnik wyświetlania prędkości	0,1–99,9% Mechaniczna prędkość obrotowa = 120 * wyświetlana częstotliwość robocza × P07.09 / pary biegunów silnika	100.0%	○
P07.10	Wyświetlany współczynnik	0,1–99,9% Prędkość liniowa = mechaniczna prędkość	1.0%	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	prędkości liniowej	obrotowa x P07.10		
P07.11	Temperatura modułu mostka prostownika	-20.0–120.0°C		●
P07.12	Temperatura modułu konwertera	-20.0–120.0°C		●
P07.13	Wersja oprogramowania	1.00–655.35		●
P07.14	Lokalny skumulowany czas działania	0–65535h		●
P07.15	Wysoki pobór mocy	Wyświetl moc zużywaną przez falownik. Pobór mocy falownika = P07.15 * 1000 + P07.16		●
P07.16	Niski pobór mocy	Zakres ustawień P07.15: 0–65535 kWh (* 1000) Zakres ustawień P07.16: 0,0–99,9 kWh		●
P07.17	Zarezerwowany	Zarezerwowany		●
P07.18	Moc znamionowa falownika	0.4–3000.0kW		●
P07.19	Napięcie znamionowe falownika	50–1200V		●
P07.20	Prąd znamionowy falownika	0.1–6000.0A		●
P07.21	Fabryczny kod kreskowy 1	0x0000–0xFFFF		●
P07.22	Fabryczny kod kreskowy 2	0x0000–0xFFFF		●
P07.23	Fabryczny kod kreskowy 3	0x0000–0xFFFF		●
P07.24	Fabryczny kod kreskowy 4	0x0000–0xFFFF		●
P07.25	Fabryczny kod kreskowy 5	0x0000–0xFFFF		●

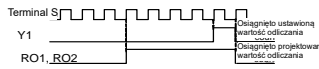
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P07.26	Fabryczny kod kreskowy 6	0x0000–0xFFFF		●
P07.27	Rodzaj obecnej usterki	0: Brak usterki 1: OUt1		●
P07.28	Rodzaj ostatniej usterki	2: OUt2 3: OUt3		●
P07.29	Rodzaj przedostatniej usterki	4: OC1 5: OC2 6: OC3		●
P07.30	Rodzaj przedostatniej usterki	7: OV1 8: OV2 9: OV3		●
P07.31	Rodzaj ostatniego przedostatniego błędu	10: UV 11: Przeciążenie silnika (OL1) 12: Przeciążenie falownika (OL2) 13: Utrata fazy po stronie wejściowej (SPI) 14: Utrata fazy po stronie wyjściowej (SPO) 15: Przegrzanie modułu prostownika (OH1) 16: Błąd przegrzania modułu falownika (OH2) 17: Błąd zewnętrzny (EF) Błąd komunikacji 18: 485 (CE) 19: Błąd wykrywania prądu (ItE) 20: Błąd autostrojenia silnika (tE) 21: Błąd działania pamięci EEPROM (EEP) 22: Błąd offline sprzężenia zwrotnego PID (PIDE) 23: Awaria zespołu hamulca (bCE) 24: Osiągnięty czas działania (END) 25: Przeciążenie elektroniczne (OL3) 26: Błąd komunikacji panelu (PCE) 27: Błąd przesyłania parametru (UPE) 28: Błąd pobierania parametru (DNE) 29–31: Zarezerwowane 32: Błąd zwarcia doziemnego 1 (ETH1)		●
P07.32	Rodzaj ostatniego przedostatniego błędu			●

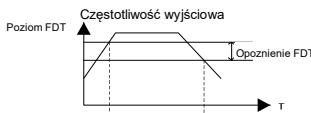
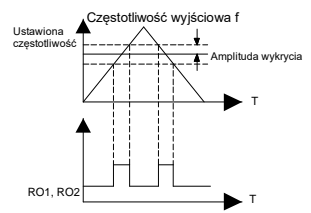
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		33: Błąd zwarcia doziemnego 2 (ETH2) 34: Błąd odchylenia prędkości (dEu) 35: Niedostosowanie (STo) 36: Błąd niedociążenia (LL) 37: Bezpieczne wyłączenie momentu (STO) 38: Kanał 1 jest nieprawidłowy (STL1) 39: Kanał 2 jest nieprawidłowy (STL2) 40: Kanał 1 i kanał 2 stają się nienormalne jednocześnie (STL3) 41: Kod bezpieczeństwa FLASH CRC kontrola błędu (CrCe)		
P07.33	Częstotliwość referencyjna obecnego uszkodzenia		0.00Hz	●
P07.34	Częstotliwość odniesienia ramp dla obecnego uszkodzenia		0.00Hz	
P07.35	Napięcie wyjściowe obecnego uszkodzenia		0V	
P07.36	Prąd wyjściowy obecnej usterki		0.0A	
P07.37	Napięcie magistrali obecnego uszkodzenia		0.0V	
P07.38	Maksymalna temperatura obecnego uszkodzenia		0.0°C	
P07.39	Stan zacisków wejściowych aktualnej usterki		0	●
P07.40	Stan zacisków wyjściowych obecnej usterki		0	●
P07.41	Częstotliwość pracy ostatniej usterki		0.00Hz	●
P07.42	Częstotliwość odniesienia ramp dla ostatniego błędu		0.00Hz	●
P07.43	Napięcie wyjściowe ostatniej usterki		0V	●
P07.44	Prąd wyjściowy ostatniej usterki		0.0A	●
P07.45	Napięcie magistrali ostatniej usterki		0.0V	●
P07.46	Maksymalna temperatura ostatniej usterki		0.0°C	●
P07.47	Stan zacisków wyjściowych ostatniej usterki		0	●
P07.48	Stan zacisków wejściowych ostatniej usterki		0	●
P07.49	Częstotliwość odniesienia przedostatniej usterki		0.00Hz	●
P07.50	Częstotliwość referencyjna rampy przedostatniej usterki		0.00Hz	●
P07.51	Napięcie wyjściowe przedostatniej usterki		0V	●
P07.52	Prąd wyjściowy przedostatniej usterki		0.0A	●
P07.53	Napięcie magistrali przedostatniej usterki		0.0V	●
P07.54	Maksymalna temperatura ostatniego przedawnienia		0.0°C	●
P07.55	Stan zacisków wejściowych błędu przedostatniego		0	●
P07.56	Stan zacisków wyjściowych błędu przedostatniego		0	●
P08 Grupa zaawansowanych funkcji				

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja	
P08.00	Czas ACC time 2	Szczegółowa definicja znajduje się w P00.11 i P00.12. Seria EU UMI-B1 definiuje cztery grupy czasu ACC / DEC, które można wybrać za pomocą grupy P5. Pierwsza grupa czasów ACC / DEC jest domyślną wartością fabryczną. Zakres ustawień: 0,0–3600,0 s	Zależy od modelu	<input type="radio"/>	
P08.01	Czas DEC time 2			<input type="radio"/>	
P08.02	Czas ACC time 3			<input type="radio"/>	
P08.03	Czas DEC time 3			<input type="radio"/>	
P08.04	Czas ACC4			<input type="radio"/>	
P08.05	Czas DEC4	<input type="radio"/>			
P08.06	Częstotliwość pracy Jog	Ten parametr służy do definiowania częstotliwości odniesienia podczas impulsowania. Zakres ustawień: 0,00 Hz – P00,03 (maksymalna częstotliwość)	5.00Hz	<input type="radio"/>	
P08.07	Czas pracy ACC	Czas impulsowania ACC oznacza czas potrzebny, jeśli falownik pracuje od 0 Hz do maksymalnej częstotliwości. Czas DEC impulsowania oznacza czas potrzebny, jeśli falownik przejdzie od maksymalnej częstotliwości (P00.03) do 0 Hz. Zakres ustawień: 0,0–3600,0 s	Zależy od modelu	<input type="radio"/>	
P08.08	Czas pracy DEC			<input type="radio"/>	
P08.09	Jumping frequency 1	Gdy ustawiona częstotliwość mieści się w zakresie częstotliwości skokowej, falownik będzie pracował na granicy częstotliwości skokowej.	0.00Hz	<input type="radio"/>	
P08.10	Zakres częstotliwości skokowa 1 (Jumping frequency range 1)	Falownik może uniknąć punktu rezonansu mechanicznego, ustawiając częstotliwość skokową. Falownik może ustawić trzy częstotliwości skokowe. Ale ta funkcja będzie nieważna, jeśli wszystkie punkty skoku wynoszą 0.	0.00Hz	<input type="radio"/>	
P08.11	Częstotliwość skokowa 2 (Jumping frequency 2)	Ustawiona częstotliwość f	0.00Hz	<input type="radio"/>	
P08.12	Zakres częstotliwości skokowa 2 (Jumping frequency range	Częstotliwość skokowa 3	Amplituda częstotliwości skokowej 3	0.00Hz	<input type="radio"/>
		Częstotliwość skokowa 2	Amplituda częstotliwości skokowej 2		
		Częstotliwość skokowa 1	Amplituda częstotliwości skokowej 1		

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	2)			
P08.13	Częstotliwość skokowa 3 (Jumping frequency 3)		0.00Hz	○
P08.14	Zakres częstotliwości skokowej 3 (Jumping frequency range 3)		Zakres ustawień: 0.00–P00.03 (maksymalna częstotliwość)	0.00Hz
P08.15	Zakres krzyżowy (Traverse range)	Ta funkcja znajduje aplikacje w przemyśle wymagającym funkcji krzyżowych i splotowych, takim jak przemysł tekstylny lub przemysł tworzyw sztucznych.	0.0%	○
P08.16	Zakres nagłych skoków częstotliwości (Sudden jumping frequency range)	Funkcja krzyżowa powoduje, że częstotliwość wyjściowa falownika oscyluje wokół wybranej częstotliwości środkowej.	0.0%	○
P08.17	Czas zwiększonego krzyżowania (Traverse boost time)	Poniższy wykres przebiegu częstotliwości przedstawia funkcję krzyżową ustawioną za pomocą P08.15.	5.0s	○
P08.18	Czas zmniejszonego krzyżowania (Traverse declining time)	 <p>Zakres krzyżowania: Funkcja krzyżowania jest ograniczana za pomocą dolnej i górnej granicy częstotliwości.</p> <p>Zakres krzyżowania jest określany względem częstotliwości środkowej: zakres krzyżowania AW=częstotliwość środkowa×zakres krzyżowania P08.15.</p> <p>Nagłe skoki częstotliwości=zasięg krzyżowania×zakres nagłych skoków częstotliwości. P08.16.</p> <p>W trakcie pracy w krzyżowej</p>	5.0s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		<p>częstotliwości, wartość ta jest powiązana z nagłymi skokami częstotliwości.</p> <p>Czas zwiększonego krzyżowania: czas od najniższego do najwyższego punktu.</p> <p>Czas zmniejszonego krzyżowania: czas od najwyższego do najniższego punktu.</p> <p>Zakres ustawień P08.15: 0.0–100.0% (zależny od ustawionej częstotliwości)</p> <p>Zakres ustawień P08.16: 0.0–50.0% (zależny od zasięgu krzyżowania)</p> <p>Zakres ustawień P08.17: 0.1–3600.0s</p> <p>Zakres ustawień P08.18: 0.1–3600.0s</p>		
P08.19	Prędkość liniowa/ dziesiątne częstotliwości (Linear speed/ frequency decimals)	<p>Jedności: dziesiątne odczytu predkości liniowej</p> <p>0: brak dziesiątych</p> <p>1: jedna dziesiątka</p> <p>2: dwie dziesiątne</p> <p>3: trzy dziesiątne</p> <p>dziesiąte: dziesiątne odczytu częstotliwości</p> <p>0: dwie dziesiątne</p> <p>1: jedna dziesiątka</p>	0x00	<input type="radio"/>
P08.25	Ustawianie wartości odliczania (Setting counting value)	<p>Licznik odlicza ilość sygnałów impulsów wejściowych na zaciskach HDI.</p> <p>W momencie, w którym licznik osiągnie zadaną wartość, na multifunkcyjne zaciski wyjściowe wysyłają sygnał „fixed counting number arrival (wyznaczono liczbę zliczeń)” i licznik rozpocznie zliczanie sygnałów; kiedy licznik osiągnie nadaną wartość, multifukcyjne zaciski wyjściowe wyślą sygnał „setting counting number arrival (osiągnięto wyznaczoną liczbę zliczeń”, licznik wyczyści wszystkie naliczone liczby i przestanie odliczać przed rozpoczęciem kolejnego impulsu.</p> <p>Ustawiona wartość zliczeń P08.26 powinna być nie większa niż wartość P08.25.</p>	0	<input type="radio"/>
P08.26	Nadana wartość odliczania (Given counting value)	<p>Ustawiona wartość zliczeń P08.26 powinna być nie większa niż wartość P08.25.</p>	0	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		Ilustracja poglądowa funkcji znajduje się poniżej:  Zakres ustwień of P08.25: P08.26–65535 Zakres ustawień of P08.26: 0–P08.25		
P08.27	Ustawianie czasu pracy (Setting running time)	Wstępnie ustawiony czas pracy falownika. Kiedy falownik osiągnie ustawiony łączny czas pracy, multifunkcyjne wyjście cyfrowe wyśle sygnał „running time arrival (osiągnięto ustawiony czas pracy)”. Zakres ustawień: 0–65535min	0m	○
P08.28	Ilość prób resetowania po błędzie (Time of fault reset)	Czas błędnego resetu: ustawianie czasu resetowania, po którym funkcja złoży błędny reset. Jeśli czas resetu falownika przekroczy ustawioną wartość, falownik zatrzyma się i będzie oczekiwał na naprawę	0	○
P08.29	Czasu po którym nastąpi automatyczny reset po błędzie (Interval time of automatic fault reset)	Odstęp czasu błędnego resetu: okres pomiędzy zajściem błędu, a momentem kiedy nastąpiła czynność resetowania. Zakres ustawień P08.28: 0–10 Zakres ustawień P08.29: 0.1–100.0s	1.0s	○
P08.30	Stosunek spadku częstotliwości (Frequency decreasing ratio in drop control)	Częstotliwość wyjściowa falownika zmienia się razem obciążeniem. I jest głównie używane w celu balansowania mocy w momencie, kiedy wiele falowników obsługuje jasno obciążenie. Zakres ustawień: -50.00Hz–50.00Hz	0.00Hz	○
P08.32	FDT1 poziom wykrywania wartości elektrycznej (electrical level detection value)	Kiedy częstotliwość wyjściowa przekracza odpowiadającą częstotliwość FDT poziomu elektrycznego multifunkcyjne wyjście cyfrowe będzie wysyłać sygnał „frequency level detect FDT (wykryto poziom częstotliwości FDT)”, dopóki	50.00Hz	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P08.33	FDT1 wartość detekcji zachowania (retention detection value)	częstotliwość wyjściowa nie spadnie nie spadnie poniżej FDT. Poniższa ilustracja przedstawia diagram czasowy:	5.0%	○
P08.34	FDT2 poziom wykrywania wartości elektrycznej (electrical level detection value)		50.00Hz	○
P08.35	FDT2 wartość detekcji zachowania (retention detection value)	Zakres ustawień: P08.32: 0.00Hz–P00.03 (częstotliwość maksymalna) Zakres ustawień P08.33 and P08.35: 0.0–100.0% Zakres ustawień P08.34: 0.00Hz–P00.03 (częstotliwość maksymalna)	5.0%	○
P08.36	Wykrywanie ustawionej częstotliwości (Frequency arrival detection range)	Kiedy częstotliwość wyjściowa znajduje się w zakresie wykrywania ustawionej częstotliwości, multifunkcyjne wyjście cyfrowe wyśle sygnał „frequency arrival (ustawiona częstotliwość wykryta)”, poniższy diagram wykrywania:  Zakres ustawień: 0.00Hz–P00.03 (maksymalna częstotliwość)	0.00Hz	○
P08.37	Aktywacja hamulca	Ten parametr jest używany do kontrolowania wewnętrznego hamulca.	0	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja						
	regenerujące-go energię	0: Dezaktywowane 1: Aktywowane								
P08.38	Napięcie progowe hamulca regeneracyjne-go	Po ustawieniu napięcia magistrali do hamowania, należy ustawić właściwe napięcie do obciążenia. Zakres ustawień: 200.0–2000.0V W celu zapobiegania ustawiania zbyt wysokiej wartości rekomendowane ustawienia to: <table border="1" data-bbox="357 444 782 509"> <thead> <tr> <th>Napięcie</th> <th>220V</th> <th>380V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Zakres</th> <td>375–400V</td> <td>685–750V</td> </tr> </tbody> </table>	Napięcie	220V	380V	Zakres	375–400V	685–750V	220V napięcie: 380.0V 380V napięcie: 700.0V	○
Napięcie	220V	380V								
Zakres	375–400V	685–750V								
P08.39	Tryby działania wentylatora	0: Zalecany tryb pracy 1: Wentylator pracuje po włączeniu zasilania	0	○						
P08.40	Ustawienia PWM	0x000–0x0021 LED jedności: PWM ustawienia trybu pracy 0: PWM tryb 1, trójfazowa modulacja i dwufazowa modulacja 1: PWM tryb 2, trójfazowa modulacja LED dziesiątne: tryb ograniczania prędkości przy niskiej częstotliwości nośnej 0: tryb ograniczania prędkości przy niskiej częstotliwości nośnej 1, częstotliwość nośna będzie ograniczona do 1k lub 2k jest przekracza 2k przy niskiej prędkości 1: tryb ograniczania prędkości przy niskiej częstotliwości nośnej 2, częstotliwość nośna będzie ograniczona do 4k jeśli przekracza 4k przy niskiej prędkości Low-speed carrier frequency limit mode 2, the carrier frequency will limit to 4k if it exceeds 4k at low speed 2: Brak ograniczeń	0x01	◎						
P08.41	Ustawienia nadmiernej modulacji (Over-	LED jedności 0: Nieprawidłowe 1: Prawidłowe	0x00	◎						

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	modulation selection)	LED dziesiętne (do użytku fabrycznego) 0: lekka nadmodulacja; w zakresie 1 1: mocna nadmodulacja; w zakresie 2 Podstawowa wartość falownika 1PH 220V/3PH 380V (≤2.2kW) i 3PH 220V (≤0.75kW) jest 00; Podstawowa wartość falownika 3PH 380V (≥4kW) i 3PH 220V (≥1.5kW) is 01.	0x01	
P08.42	Ustawienia za pomocą przycisków (Keypad digital control setting)	0x0000–0x1223 LED jedności: aktywacja ustawień częstotliwości 0: Ustawienia przyciskami \wedge/\vee i analogowym potencjometrem 1: Tylko ustawienia przyciskami \wedge/\vee 2: Tylko ustawienia analogowym potencjometrem 3: Nie działają ustawienia ani przyciskami \wedge/\vee ani analogowym potencjometrem LED dziesiętne: ustawianie częstotliwości 0: Działa tylko kiedy P00.06=0 lub P00.07=0 1: Działa dla wszystkich trybów ustawień częstotliwości 2: Nie działa dla wielostopniowej prędkości, kiedy wielostopniowa prędkość ma priorytet. LED setne: ustawienia czynności w trakcie zatrzymania 0: Ustawienie jest prawidłowe 1: Prawidłowe w trakcie pracy, oczyszczone po zatrzymaniu 2: Prawidłowe podczas pracy oczyszczone po otrzymaniu komendy stop LED tysięczne: funkcja integralna przycisków \wedge/\vee i analogowego potencjometru 0: Prawidłowa funkcja integralna 1: Nieprawidłowa funkcja integralna	0x0000	○

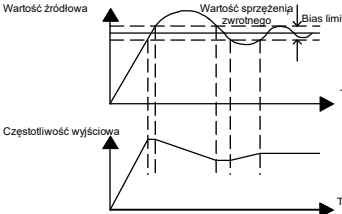
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
P08.43	Stosunek prędkości integralnej w potencjometrze (Integral speed ratio of keypad potentiometer)	0.01–10.00s	0.10s	○
P08.44	Ustawienia kontrolne terminali Góra/Dół (UP/DOWN terminals control setting)	0x00–0x221 LED jedności: ustawienia kontroli częstotliwością 0: Ustawienia terminali Góra/Dół działają 1: Ustawienia terminali Góra/Dół nie działają LED dziesiętne: ustawienia kontroli częstotliwością 0: działa tylko kiedy P00.06=0 lub P00.07=0 1: Wszystkie tryby częstotliwości działają 2: Kiedy wielostopniowa prędkość jest priorytetem, wielostopniowa prędkość jest nie jest możliwa LED setne: wybór opcji kiedy falownik jest zatrzymany 0: Możliwe ustawienia 1: Prawidłowe w trakcie pracy, oczyszczone po zatrzymaniu 2: Prawidłowe podczas pracy oczyszczone po otrzymaniu komendy stop	0x000	○
P08.45	Stosunek prędkości integralnej w terminalu w Górze (UP terminals frequency increment integral speed ratio)	0.01–50.00s	0.50 s	○
P08.46	Stosunek prędkości	0.01–50.00s	0.50 s	○

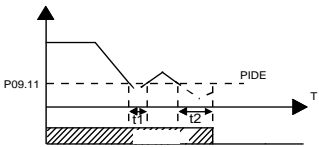
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	integralnej w terminalu w Dół (DOWN terminals frequency decrement integral speed ratio)			
P08.47	Wybór opcji po stracie zasilania (Action selection at power loss)	0x000–0x111 LED Jedności: Wybór opcji po stracie zasilania. 0: Zapis po stracie zasilania 1: Oczyszczenie po stracie zasilania LED dziesiątne: Wybór, opcji kiedy MODBUS ustawia częstotliwość na 0 0: Zapis po stracie zasilania 1: Oczyszczenie po stracie zasilania LED setne: Wybór opcji, kiedy inna częstotliwość jest ustawiona na 0 0: Zapis po stracie zasilania 1: Oczyszczenie po stracie zasilania	0x000	<input type="radio"/>
P08.48	Wysoki bit podstawowej wartości zużycia energii	Ten parameter jest używany do ustawiania podstawowej wartości zużycia energii. Podstawowa wartość zużycia energii= $P08.48 * 1000 + P08.49$ Zakres ustawień P08.48: 0–59999 kWh (k) Zakres ustawień P08.49: 0.0–999.9 kWh	0 kWh	<input type="radio"/>
P08.49	Niski bit podstawowej wartości zużycia energii		0.0 kWh	<input type="radio"/>
P08.50	Współczynnik hamulca indukcyjnego	Ta funkcja jest używana do hamowania za pomocą strumienia indukcji magnetycznej. 0: Nieprawidłowość. 100–150: Im większy współczynnik, tym większa siła hamowania. Falownik jest w stanie spowolnić silnik zwiększając strumień indukcji magnetycznej. Energia wygenerowana przez silnik podczas hamowania może być	0	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		zamieniona w ciepło, zwiększając strumień indukcji magnetycznej Falownik stale monitoruje stan silnika, nawet w trakcie okresie tSe strumienia magnetycznego. Więc strumień indukcji magnetycznej może zostać użyty do zatrzymania, zwolnienia silnika. Innymi zaletami są: Możliwość natychmiastowego zatrzymania silnika Nie trzeba czekać aż strumień magnetyczny osłabnie. Chłodzenie funkcjonuje lepiej. Natężenie na stojanie pomijając komutator podnosi się podczas hamowania indukcyjnego, podczas gdy chłodzenie stojana jest bardziej efektywne niż komutatora.		
P08.51	Współczynnik ustawień natężenia po stronie wejściowej	Ta funkcja jest używana do ustawiania natężenia prądu przemiennego po stronie wejściowej Zakres ustawień: 0.00–1.00	0.56	○
P09 Grupa kontroli PID				
P09.00	PID źródło referencyjne	Kiedy wybór poleceń częstotliwości (P00.06, P00.07) jest równa 7 lub ustawienie napięcia (P04.27) jest równa 6, tryb pracy falownika jest zmieniany na kontrolę za pomocą PID. Ten parametr określa docelowy kanał podczas procedury PID. 0: Wprowadzone przez przyciski (P09.01) 1: Wprowadzone kanałem analogowym AI1 2: Wprowadzone kanałem analogowym AI2 3: Wprowadzone kanałem analogowym AI3	0	○

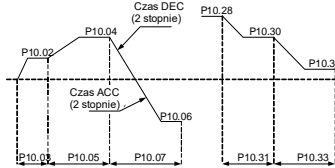
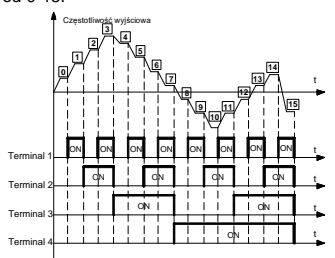
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		4: Ustawione poprzez szybki impuls HDI 5: Ustawione przez wielostopnią prędkość (Multi-speed) 6: Ustawione za pomocą komunikacji MODBUS 7–9: Zastrzeżone Ustawienie celu za pomocą procedury PID jest względne, 100% w ustawieniach jest równe 100% w działaniu kontrolera. System jest obliczany zgodnie z wartością względną (0–100.0%).		
P09.01	Nastawianie PID przyciskami	Kiedy P09.00=0, należy ustawić parametr, którego podstawową wartością jest sprzężenie zwrotne wartości całego systemu. Zakres ustawień: -100.0%–100.0%	0.0%	○
P09.02	Źródło sprzężenia zwrotnego PID	Należy wybrać parametr kanału PID 0: Analogowy kanał AI1 1: Analogowy kanał AI2 2: Analogowy kanał AI3 3: szybki impuls HDI 4: komunikacja MODBUS 5–7: zastrzeżone Uwaga: Kanał referencyjny i kanał zwrotny nie mogą się pokrywać; w innym wypadku, PID nie może sterować efektywnie.	0	○
P09.03	Ramka wyjściowa PID	0: Sygnał wyjściowy PID jest poprawny: kiedy sygnał zwrotny przekracza wartość źródłową, częstotliwość wyjściowa falownika zmniejszy się, żeby dostosować się do PID. 1: Sygnał wyjściowy PID jest niepoprawny: kiedy sygnał PID przekracza wartość źródłową, częstotliwość wyjściowa falownika zwiększy się, żeby dostosować	0	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		się do PID.		
P09.04	Proporcjonalny wzrost (Kp)	Funkcja jest stosowana żeby wprowadzić proporcjonalny wzrost P w wejściu PID. P ustala siłę całego regulatora PID. Parametr 100 oznacza że wyrównanie sprzężenia zwrotnego PID i nadawana wartość jest równa 100%, zakres ustawień regulatora PID to maksymalna częstotliwość. Zakres ustawień: 0.00–100.00	1.00	○
P09.05	Czas całkowania (Integral time) (Ti)	Ten parametr ustala prędkość regulatora PID This parameter determines the speed of PID do przeprowadzenia regulacji całkowującej odsunięcia sprzężenia zwrotnego PID od wartości źródłowej. Kiedy odchylenie sprzężenia zwrotnego PID jest równe 100% regulator całkujący pracuje ciągle żeby osiągnąć maksymalną częstotliwość (P00.03) lub maksymalne napięcie (P04.31). Im czas całkowania jest krótszy tym większe jest ustawienie. Zakres ustawień: 0.00–10.00s	0.10s	○
P09.06	Czas różniczkowania (Differential time) (Td)	Ten parametr określa stosunek zmiany kiedy regulator PID prowadzi regulację całkowującą na odchyleniu pomiędzy sprzężeniem zwrotnym PID i sygnałem źródłowym. Jeśli sprzężenie zwrotne PID zmieni się o 100% w trakcie, ustawiania regulatora całkowującego, sprzężenie zwrotne jest równe maksymalnej częstotliwości (P00.03) lub maksymalnemu napięciu (P04.31). Im dłuższy czas całkowania tym lepsze jest ustawienie.	0.00s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		Zakres ustawień: 0.00–10.00s		
P09.07	Cykl próbkowania (T)	Ten parametr określa czas próbkowania. Moduł przelicza każdy cykl próbkowania. Im dłuższy cykl próbkowania tym dłużej należy czekać na odpowiedź. Zakres ustawień: 0.001–10.000s	0.100s	○
P09.08	Limit odchylenia kontroli PID	Sygnal wyjściowy PID jest względny do maksymalnego odchylenia w obwodzie źródłowym. Jak widać na diagramie poniżej regulator PID przestaje działać kiedy przekracza limit odchylenia. Właściwe ustawienie funkcji jest istotne dla dokładnego i stabilnego działania systemu.  Zakres ustawień: 0.0–100.0%	0.0%	○
P09.09	Górny limit sygnału wyjściowego PID	Te parametry są używane do ustawienia dolego i górnego limitu sygnału wyjściowego regulatora PID	100.0%	○
P09.10	Dolny limit sygnału wyjściowego PID	100.0 % odpowiada maksymalnej częstotliwości lub maksymalnemu napięciu (P04.31) Zakres ustawień: P09.09: P09.10–100.0% Zakres ustawień: P09.10: -100.0%–P09.09	0.0%	○
P09.11	Feedback offline detection value	Ustawienie wykrywania wartości sprzężenia zwrotnego PID bez połączenia,	0.0%	○
P09.12	Czas wykrycia sprzężenia zwrotnego bez połączenia	w momencie kiedy wartość wykryta jest mniejsza lub równa wartości sprzężenia zwrotnego bez podłączenia i pozostały czas przekracza ustawioną wartość P09.12, falownik wyśle sygnał „PID feedback	1.0s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		offline fault (problem ze sprzężeniem zwrotnym PID, brak połączenia".  Zakres ustawień: P09.11: 0.0–100.0% Zakres ustawień: P09.12: 0.0–3600.0s		
P09.13	Dobór regulacji PID	0x00–0x11 LED jedności: 0: Kontynuuj regulację całkowania w momencie kiedy częstotliwość osiąga górny/dolny limit; całkowanie wprowadza zmianę pomiędzy sygnałem wejściowym a zmianą sprzężenia zwrotnego, wymaga więcej czasu żeby wyrównać wpływ stałej pracy, integracja zmieni się wraz z trendami. 1: Zatrzymaj integrację kiedy częstotliwość osiągnie dolny/górny limit. Jeśli integracja jest stabilna i trend pomiędzy sygnałem wejściowym i sprzężeniem zwrotnym się zmienia, integracją zmieni się szybko wraz z trendem. LED dziesiętne: 0: Tak samo z głównym kierunkiem integracji; Jeśli sygnał wyjściowy ustawień PID jest różny od kierunku natężenia, wewnętrzny sygnał wejściowy będzie równy 0. 1: Przeciwnie do kierunku głównego źródła. LED setne: 0: Ograniczone maksymalną częstotliwością 1: Ograniczone częstotliwością A	0x0001	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		LED tysięczne: 0: częstotliwość A+B, główne źródło częstotliwości A, buforowanie ACC/DEC niemożliwe; 1: częstotliwość A+B, główne źródło częstotliwości A, buforowanie ACC/DEC możliwe i ACC/DEC jest określone przez P08.04		
P09.14	Proporcjonalnu wzrost w niskich częstotliwościach (Kp)	0.00–100.00	1.00	○
P09.15	Komenda PID czas ACC/DEC	0.0–1000.0s	0.0s	○
P09.16	Czas filtrowania sygnału wyjściowego PID	0.000–10.000s	0.000s	○
P10 Group Proste prace PLC i kontrola wielostopniowej prędkości				
P10.00	Proste użycie PLC (Simple PLC means)	0: Zatrzymaj po pojedynczej pracy. Falownik musi dostać nową koendę po zakończeniu cyklu. 1: Praca przy końcowych wartościach po wykonaniu cyklu raz. Po zakończeniu sygnału falownik będzie dalej pracował z ostatnimi parametrami. 2: Praca w cyklu. Falownik będzie pracował do momentu otrzymania komendy zatrzymania.	0	○
P10.01	Proste wybieranie pamięci sterownika PLC	0: Strata zasilania bez utraty pamięci 1: PLC zapisało etap pracy I częstotliwość podczas której nastąpiła strata zasilania	0	○
P10.02	Wielostopnio-wa prędkość 0	100% ustawień częstotliwości odpowiada maksymalnej częstotliwości P00.03.	0.0%	○
P10.03	Czas pracy stopnia 0	Wybierając prostą pracę za pomocą PLC, ustaw częstotliwość i kierunku P10.02–P10.33 do zdefiniowania pracy na wszystkich etapach.	0.0s	○
P10.04	Wielostopnio-wa prędkość 1		0.0%	○

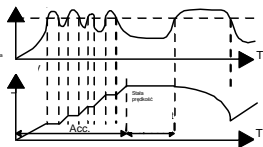
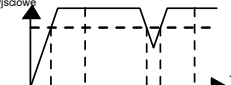
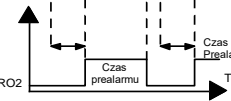
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja	
P10.05	Czas pracy stopnia 1	<p>Uwaga: Symbol wielostopniowej prędkości określa kierunek pracy. Wartość ujemna oznacza pracę w odwróconym kierunku.</p> 	0.0s	○	
P10.06	Wielostopnio-wa prędkość 2		0.0%	○	
P10.07	Czas pracy stopnia 2		0.0s	○	
P10.08	Wielostopnio-wa prędkość 3		0.0%	○	
P10.09	Czas pracy stopnia 3		0.0s	○	
P10.10	Wielostopnio-wa prędkość 4		Wielostopniowe prędkości zawierają się w zakresie od $-f_{max}$ do f_{max} i mogą być stałe ustawiane.	0.0%	○
P10.11	Czas pracy stopnia 4		Falowniki serii UMI-B1 EU mogą być ustawione w 16 poziomach prędkości, wybieranych za pomocą wielostopniowych terminali 1-4 odpowiadających prędkości od 0-15.	0.0s	○
P10.12	Wielostopnio-wa prędkość 5			0.0%	○
P10.13	Czas pracy stopnia 5			0.0s	○
P10.14	Wielostopnio-wa prędkość 6			0.0%	○
P10.15	Czas pracy stopnia 6	0.0s		○	
P10.16	Wielostopnio-wa prędkość 7	0.0%		○	
P10.17	Czas pracy stopnia 7	0.0s		○	
P10.18	Wielostopnio-wa prędkość 8	0.0%		○	
P10.19	Czas pracy stopnia 8	Kiedy terminal 1= terminal 2= terminal 3= terminal 4=OFF(wyłączony) zachowanie częstotliwości wejściowej jest wybierane za pomocą kodu P00.06 lub P00.07. Kiedy terminal 1= terminal 2= terminal 3= terminal 4 nie są wyłączone, falownik sterowanie prędkością wielostopniową odbywa się pierwszeństwem dla przycisków, analogowego potencjometru,		0.0s	○
P10.20	Wielostopnio-wa prędkość 9	0.0%		○	
P10.21	Czas pracy stopnia 9	0.0s		○	
P10.22	Wielostopnio-wa prędkość 10	0.0%		○	
P10.23	Czas pracy	0.0s		○	

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów								Domyślna wartość	Modyfikacja																																																																																																				
	stopnia 10	szybkich impulsów wejściowych, PLC, komunikacji częstotliwości wejściowej. Wybierz maksymalnie 16 poziomów prędkości za pomocą kodu terminali 1,2,3,4. Start i stop pracy wielostopniowej jest określana za pomocą funkcji P00.06, relacja pomiędzy terminalami 1,2,3,4 i prędkością wielostopniową jest opisana w tabeli poniżej:																																																																																																													
P10.24	Wielostopnio-wa prędkość 11									0.0%	○																																																																																																				
P10.25	Czas pracy stopnia 11									0.0s	○																																																																																																				
P10.26	Wielostopnio-wa prędkość 12									0.0%	○																																																																																																				
P10.27	Czas pracy stopnia 12									0.0s	○																																																																																																				
P10.28	Wielostopnio-wa prędkość 13									0.0%	○																																																																																																				
P10.29	Czas pracy stopnia 13									0.0s	○																																																																																																				
P10.30	Wielostopnio-wa prędkość 14									0.0%	○																																																																																																				
P10.31	Czas pracy stopnia 14									0.0s	○																																																																																																				
P10.32	Wielostopnio-wa prędkość 15									0.0%	○																																																																																																				
P10.33	Czas pracy stopnia 15	<table border="1"> <tr> <td>Terminal 1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>Terminal 2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>Terminal 3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>Terminal 4</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>stopień</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Terminal 1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>Terminal 2</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>Terminal 3</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>Terminal 4</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr> <tr> <td>stopień</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> </table> Zakres ustawień: P10.(2n, 1<n<17): - 100.0–100.0% Zakres ustawień: P10.(2n+1, 1<n<17): 0.0–6553.5s (min)								Terminal 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	Terminal 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Terminal 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	Terminal 4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	stopień	0	1	2	3	4	5	6	7	8	Terminal 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	Terminal 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Terminal 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	Terminal 4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF	stopień	8	9	10	11	12	13	14	15	16	0.0s	○
Terminal 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF																																																																																																						
Terminal 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF																																																																																																						
Terminal 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF																																																																																																						
Terminal 4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																																																																																						
stopień	0	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																																																						
Terminal 1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF																																																																																																						
Terminal 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF																																																																																																						
Terminal 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF																																																																																																						
Terminal 4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	OFF																																																																																																						
stopień	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																																																																																						
P10.34	Prosta praca PLC stopień 0-7 wybór czasu ACC/DEC	Poniżej dokładny opis: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kod funkcji</th> <th colspan="2">Binary bit</th> <th>Stopień</th> <th>ACC/DEC 0</th> <th>ACC/DEC 1</th> <th>ACC/DEC 2</th> <th>ACC/DEC 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">10.34</td> <td><u>BIT1</u></td> <td><u>BIT0</u></td> <td>0</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT3</u></td> <td><u>BIT2</u></td> <td>1</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT5</u></td> <td><u>BIT4</u></td> <td>2</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT7</u></td> <td><u>BIT6</u></td> <td>3</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT9</u></td> <td><u>BIT8</u></td> <td>4</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT11</u></td> <td><u>BIT10</u></td> <td>5</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>								Kod funkcji	Binary bit		Stopień	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3	10.34	<u>BIT1</u>	<u>BIT0</u>	0	00	01	10	11	<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	1	00	01	10	11	<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>	2	00	01	10	11	<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	3	00	01	10	11	<u>BIT9</u>	<u>BIT8</u>	4	00	01	10	11	<u>BIT11</u>	<u>BIT10</u>	5	00	01	10	11	0x0000	○																																																	
Kod funkcji	Binary bit		Stopień	ACC/DEC 0	ACC/DEC 1	ACC/DEC 2	ACC/DEC 3																																																																																																								
10.34	<u>BIT1</u>	<u>BIT0</u>	0	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	1	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>	2	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	3	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT9</u>	<u>BIT8</u>	4	00	01	10	11																																																																																																								
<u>BIT11</u>	<u>BIT10</u>	5	00	01	10	11																																																																																																									
P10.35	PLC stopień 8-15 wybór czasu ACC/DEC	<table border="1"> <tbody> <tr> <td rowspan="5">10.34</td> <td><u>BIT3</u></td> <td><u>BIT2</u></td> <td>1</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT5</u></td> <td><u>BIT4</u></td> <td>2</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT7</u></td> <td><u>BIT6</u></td> <td>3</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT9</u></td> <td><u>BIT8</u></td> <td>4</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><u>BIT11</u></td> <td><u>BIT10</u></td> <td>5</td> <td>00</td> <td>01</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>								10.34	<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	1	00	01	10	11	<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>	2	00	01	10	11	<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	3	00	01	10	11	<u>BIT9</u>	<u>BIT8</u>	4	00	01	10	11	<u>BIT11</u>	<u>BIT10</u>	5	00	01	10	11	0x0000	○																																																																
10.34	<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	1	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>	2	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	3	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT9</u>	<u>BIT8</u>	4	00	01	10	11																																																																																																								
	<u>BIT11</u>	<u>BIT10</u>	5	00	01	10	11																																																																																																								

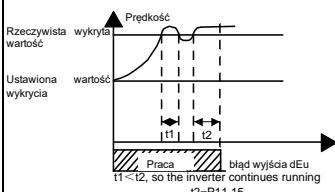
Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów							Domyślna wartość	Modyfikacja	
		P10.35	<u>BIT13</u>	<u>BIT12</u>	6	00	01	10	11		
			<u>BIT15</u>	<u>BIT14</u>	7	00	01	10	11		
			<u>BIT1</u>	<u>BIT0</u>	8	00	01	10	11		
			<u>BIT3</u>	<u>BIT2</u>	9	00	01	10	11		
			<u>BIT5</u>	<u>BIT4</u>	10	00	01	10	11		
			<u>BIT7</u>	<u>BIT6</u>	11	00	01	10	11		
			<u>BIT9</u>	<u>BIT8</u>	12	00	01	10	11		
			<u>BIT11</u>	<u>BIT10</u>	13	00	01	10	11		
			<u>BIT13</u>	<u>BIT12</u>	14	00	01	10	11		
			<u>BIT15</u>	<u>BIT14</u>	15	00	01	10	11		
Po wybraniu przez użytkownika czasu ACC/DEC, połączone 16 binarnych bitów zmieni się w jeden bit dziesiąty i włączy odpowiedni kod funkcji. Zakres ustawień: -0x0000–0xFFFF											
P10.36	Tryb resetu PLC	0: Reset od pierwszego etapu; zatrzymnie podczas pracy (spowodowane komendą stop, błędem lub utratą zasilania), rozpoczyna pracę od pierwszego etapu. 1: kontynuuje prace po zatrzymaniu; zatrzymanie podczas pracy (spowodowane komendą stop lub błędem), falownik będzie automatycznie zapisywać przebieg pracy, po ponownym uruchomieniu rozpocznie pracę od momentu w którym się zatrzymał.							0	⊙	
P10.37	Ustawienia jednostki czasu Wielostopnio-wej prędkości	0: Sekundy; czas pracy we wszystkich etapach zapisywany w sekundach. 1: Minuty; czas pracy we wszystkich etapach zapisywany w minutach.							0	⊙	
P11 Group Parametry ochronne											

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja								
P11.00	Zabezpieczenie przed utratą fazy	0x00–0x11 LED jedności: 0: Utrata fazy wejściowej zabezpieczenie za pomocą oprogramowania wyłączone 1: Utrata fazy wejściowej zabezpieczenie za pomocą oprogramowania włączone LED dziesiętne: 0: Utrata fazy wyjściowej zabezpieczenie wyłączone 1: Utrata fazy wyjściowej zabezpieczenie włączone LED setne: 0: Utrata fazy wejściowej zabezpieczenie podzespolowe wyłączone 1: Utrata fazy wejściowej zabezpieczenie podzespolowe włączone	0x10	○								
P11.01	Spadek częstotliwości przy nagłej stracie zasilania	0: Włączone 1: Wyłączone	0	○								
P11.02	Stosunek spątku częstotliwości przy stracie zasilania	Zakres ustawień: 0.00Hz/s–P00.03 (maksymalna częstotliwość) Po utracie zasilania, magistrala napięcia spadado nalfego punktu spątku natężenia, falownik rozpoczyna obniżanie częstotliwości pracy na P11.02, żeby falownik znowu generował moc. Powracająca moc może utrzymać magistralę napięcia żeby zapewnić wskazaną wskazaną pracę falownika do momentu odzyskania zasilania.	10.00 Hz/s	○								
		<table border="1"> <tr> <td>Voltage degree</td> <td>220V</td> <td>380V</td> <td>660V</td> </tr> <tr> <td>Frequency-increasing point at sudden power loss</td> <td>260V</td> <td>460V</td> <td>800V</td> </tr> </table>	Voltage degree	220V	380V	660V	Frequency-increasing point at sudden power loss	260V	460V	800V		
Voltage degree	220V	380V	660V									
Frequency-increasing point at sudden power loss	260V	460V	800V									
		Uwaga: 1. Należy ustawić parametr poprawnie żeby zapobiec przerwaniu pracy spowodowanemu przez										

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		zabezpieczenia falownika podczas zmiany sieci. 2. Należy zablokować zabezpieczenia utraty fazy wejściowej żeby włączyć tą funkcję		
P11.03	Zabezpieczenie zatrzymania przy przejęciu	0: Wyłączone 1: Włączone Magistrala napięcia DC Punkt zatrzymania przy przejęciu Częstotliwość wyjściowa	1	○
P11.04	Napięcie zabezpieczenia zatrzymania przy przejęciu	120–150% (standardowa magistrala napięciowa) (380V)	136%	○
		120–150% (standardowa magistrala napięciowa) (220V)	120%	
P11.05	Limit natężenia	Rzeczywisty wzrost stosunku jest mniejszy niż stosunek częstotliwości wyjściowej spowodowany dużym obciążeniem podczas pracy ACC. To istotne żeby podjąć czynności zapobiegające prądowi przetężeniowemu. W trakcie pracy falownika ta funkcja wykrywa natężenie wyjściowe i porównuje f_o z limitem zdefiniowanych w P11.06. Jeśli przekracza on poziom, falownik będzie pracował przy stabilnej częstotliwości w trybie pracy ACC, lub obniży wartość żeby pracować ze stałą prędkością. Jeśli wartość będzie przekraczana stale, wartość wyjściowa będzie obniżana dalej, żeby obniżyć limit. Jeśli natężenie wyjściowe jest niższe niż limit falownik przyspieszy pracę.	0x01	⊙
P11.06	Poziom automatycznego limitu natężenia		G: 160.0%	⊙
P11.07	Stosunek spadku częstotliwości w trakcie limitowania natężenia		10.00 Hz/s	⊙

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		 <p>Zakres ustawień: P11.05: 0: limit natężenia niewłaściwy 1: limit natężenia właściwy 2: limit natężenia jest niewłaściwy podczas stałej prędkości Zakres ustawień: P11.05: 0x00–0x12 Zakres ustawień: P11.06: 50.0–200.0% Zakres ustawień: P11.07: 0.00–50.00Hz/s</p>		
P11.08	Alarm o zbyt Wysokim/ Niskim obciążeniu w silniku/ falowniku	Natężenie wyjściowe falownika lub silnika jest powyżej P11.09 i jego czas przekroczył P11.10, alarm o przeciążeniu będzie uruchomiony.	0x0000	○
P11.09	Alarm wykrycia poziomu przeciążenia		150%	○
P11.10	Alarm wykrycia przekroczenia czasu przeciążenia	 <p>Zakres ustawień: P11.08: Włącz i zdefiniuj alarm przeciążenia falownika lub silnika Zakres ustawień: 0x0000–0x1131 LED Jedności: 0: Zbyt wysokie/niskie obciążenie silnika w stosunku do natężenia silnika. 1: Zbyt wysokie/niskie obciążenie falownika w stosunku do natężenia falownika.</p>	1.0s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		LED dziesiętne: 0: Falownik kontynuuje prace po alarmie zbyt niskiego/wysokiego obciążenia 1: Falownik kontynuuje prace po alarmie zbyt niskiego obciążenia i zatrzymuje się przy przeciążeniu. 2: Falownik kontynuuje pracę po alarmie przeciążenia i zatrzymuje się przy zbyt niskim obciążeniu. 3: Falownik zatrzymuje się po alarmie zbyt niskiego/wysokiego obciążenia. LED setne: 0: Wykrywa za każdym razem. 1: Wykrywa podczas stałej pracy. Zakres ustawień: P11.09: P11.11–200% Zakres ustawień: P11.10: 0.1–3600.0s LED tysięczne: Funkcja wyboru całkowania przeciążenia 0: Całkowanie przeiężenia jest niemożliwe 1: Całkowanie przeciążenia jest możliwe		
P11.11	Alarm zbyt niskiego poziomu obciążenia	Jeśli natężenie falownika lub natężenie wyjściowe jest niższe od P11.11 i jego czas przekracza P11.12, alarm o zbyt niskim poziomie obciążenia zostanie uruchomiony. Zakres ustawień: P11.11: 0–P11.09 Zakres ustawień: P11.12: 0.1–3600.0s	50%	<input type="radio"/>
P11.12	Alarm wykrycia przekroczenia czasu zbyt niskiego obciążenia	Zakres ustawień: P11.11: 0–P11.09 Zakres ustawień: P11.12: 0.1–3600.0s	1.0s	<input type="radio"/>
P11.13	Działanie terminalu wyjściowego podczas błędu	Wybierz działanie terminala wyjściowego po wyrzyciu błędu o obniżonym napięciu i przy błędnym reset 0x00–0x11 LED jedności: 0: Działanie podczas błędu obniżonego napięcia. 1: Brak działania podczas błędu obniżonego napięcia LED dziesiętne:	0x00	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		0: Działanie podczas okresowego automatycznego resetu. 1: Brak działania podczas okresowego automatycznego resetu.		
P11.14	Odchylenie wykrycia wartości prędkości	0.0–50.0% Ustaw odchylenie czasowe wykrycia prędkości.	10.0%	○
P11.15	Czasu wykrycia odchylenia prędkości	<p>Ten parametr jest używany do ustawiania Odchylenia czasu wykrycia prędkości</p>  <p>Zakres ustawień: P11.15: 0.0–10.0s</p>	0.5s	○
P11.16	Rozszerzenie wyboru funkcji	0x000–0x111 LED jedynek: Automatyczny spadek częstotliwości przy spadku napięcia. 0: Automatyczny spadek częstotliwości przy spadku napięcia jest wyłączony. 1: Automatyczny spadek częstotliwości przy spadku napięcia jest włączony. LED dziesiętne: Sekundowy ACC/DEC wybór czasu 0: Sekundowy ACC/DEC wybór czasu jest wyłączony 1: Sekundowy ACC/DEC wybór czasu jest włączony; Kiedy operacja jest ponad P08.36, ACC/DEC tryb czasu jest przełączony na sekundowy ACC/DEC czas LED setne: wybór funkcji STO	0x000	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		0: Alarm STO jest zablokowany Blokada alarmu oznacza, że jeśli pojawi się STO, konieczny jest reset. 1: Alarm STO jest odblokowany Jeśli alarm STO jest odblokowany, to jeśli STO się pojawi, alarm zniknie automatycznie. Uwaga: STL1–STL3 są blokadami błędów I nie mogą być zresetowane.		
P13 Grupa kontroli parametrów SM				
P13.13	Hamowanie zwarcie	Po starcie falownika, kiedy P01.00=0, P13.14 jest ustawione na wartość różną od 0 i rozpoczyna hamowanie obwodem.	0.0%	<input type="radio"/>
P13.14	Czas przytrzymania hamulca zwarcie podczas startu	Po zatrzymaniu falownika, kiedy częstotliwość pracy jest niższa niż P01.09, P13.15 jest ustawiana do wartości różnej od 0 i rozpoczyna zatrzymywanie zwarcie i potem hamowanie DC.	0.00s	<input type="radio"/>
P13.15	Czas przytrzymania hamulca zwarcie przy zatrzymaniu	Zakres ustawień: P13.13: 0.0–150.0% (falowniki) Zakres ustawień: P13.14: 0.00–50.00s	0.00s	<input type="radio"/>
P14 Grupa komunikacja szeregowa				
P14.00	Adres komunikacji lokalnej	Zakres ustawień: 1–247 Kiedy master opisuje ramkę, adres komunikacyjny slave jest ustawiany na 0; adres nadawania jest adresem komunikacji. Wszystkie slave-y w magstrali Modbus mogą otrzymywać ramkę informacyjną ale slave nie może odpowiadać. Adres komunikacyjny jest unikalny dla sieci komunikacyjnej. To podstawowa komunikacja z punktu do	1	<input type="radio"/>

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		punktu pomiędzy systemem sterowania a napędem. Uwaga: Adres slave-a nie może być ustawiony na 0		
P14.01	Ustawienie szybkości transmisji komunikacji	Należy ustawić prędkość transmisji pomiędzy systemem sterowania, falownikiem. 0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS 6: 57600BPS Uwaga: Szybkość transmisji danych pomiędzy systemem sterowania, a falownikiem musi być taka sama. W innym przypadku komunikacja nie zadziała. Im wyższa szybkość transmisji danych tym szybsza prędkość komunikacji.	4	○
P14.02	Ustawienie sprawdzania bitów danych	Format danych pomiędzy systemem sterowania a falownikiem musi być taka sama. W innym przypadku, komunikacja nie zadziała. 0: Brak sprawdzania parzystości (N, 8, 1) dla RTU 1: Sprawdzanie równości parzystości (E, 8, 1) dla RTU 2: Sprawdzanie równości nieparzystości (O, 8, 1) dla RTU 3: Brak sprawdzania (N, 8, 2) dla RTU 4: Sprawdzanie równości parzystości (E, 8, 2) dla RTU 5: Sprawdzanie równości nieparzystości (O, 8, 2) dla RTU 6: Brak sprawdzania (N, 7, 1) dla ASCII 7: Sprawdzanie równości (E, 7, 1) dla ASCII	1	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		8: Sprawdzanie nieparzystości (O, 7, 1) dla ASCII 9: Brak sprawdzania (N, 7, 2) dla ASCII 10: Sprawdzanie równości (E, 7, 2) dla ASCII 11: Sprawdzanie nieparzystości (O, 7, 2) dla ASCII 12: Brak sprawdzania (N, 8, 1) dla ASCII 13: Sprawdzanie równości (E, 8, 1) dla ASCII 14: sprawdzanie nieparzystości (O, 8, 1) dla ASCII 15: Brak sprawdzania (N, 8, 2) dla ASCII 16: sprawdzanie równości (E, 8, 2) dla ASCII 17: sprawdzanie nieparzystości (O, 8, 2) dla ASCII		
P14.03	Opóźnienie odpowiedzi w komunikacji	0–200ms Oznacza o interwał pomiędzy interwałem czasu w którym falownik odebrał dane, a czasem wysłania danych przez system sterownia. Jeśli opóźnienie jest krótsze niż czas przetwarzania to opóźnienie odpowiedzi jest równe czasowi przetwarzania. Jeśli opóźnienie odpowiedzi jest dłuższe niż czas przetwarzania to po zakończeniu przetwarzania danych, system oczekuje na osiągnięcie czasu opóźnienia żeby wysłać dane do systemu sterowania.	5	○
P14.04	Błąd przekroczenia czasu komunikacji	0.0 (niewłaściwy), 0.1–60.0s Kiedy kod funkcji jest ustawiony na 0.0, czas przekroczenia czasu komunikacji jest niemożliwy. Kiedy kod funkcji jest ustawiony na wartość inną niż 0.0, jeśli interwał czasu pomiędzy dwoma komunikacjami przekroczy ustawiony czas system wyświetli błąd „485 communication	0.0s	○

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		faults(błąd komunikacji 485)".		
P14.05	Błąd przetwarzania transmisji	0: Alarm i swobodne zarzyczenie 1: Brak alarmu i kontynuowanie pracy 2: Brak alarmu i zatrzymanie w trybie stop (tylko kiedy jest w trybie kontroli komunikacyjnej) 3: Brak alarmu i zatrzymanie w trybie stop (przy wszystkich trybach kontroli)	0	○
P14.06	Wybór zadan w przetwarzaniu komunikacji	0x00–0x11 LED jedności: 0: Zapis razem z odpowiedzią: Falownik odpowie na wszystkie odczyty i zapisy komend system sterującego 1: Zapis bez odpowiedzi: Falowni jedynie odpowiad na odczyty komend inne niż zapisy komend z napędu. Sprawność komunikacji może być zwiększona w ten sposób. LED dziesiętne: (zastrzeżone) 0: Szyfrowanie komunikacji nie jest możliwe 1: Szyfrowanie komunikacji jest możliwe	0x00	○
P14.07	Zastrzeżone			●
P14.08	Zastrzeżone			●
P17 Grupa funkcji monitorowania				
P17.00	Ustawianie częstotliwości	Wyświetla częstotliwość ustawioną na falowniku Zakres: 0.00Hz–P00.03		●
P17.01	Częstotliwość wyjściowa	Wyświetla częstotliwość wyjściową falownika Zakres: 0.00Hz–P00.03		●
P17.02	Częstotliwość progowa odniesienia	Wyświetla częstotliwość progową odniesienia na falowniku Zakres 0.00Hz–P00.03		●
P17.03	Napięcie wyjściowe	Wyświetla napięcie wyjściowe na falowniku		●

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		Zakres: 0–1200V		
P17.04	Natężenie wyjściowe	Wyświetla natężenie wyjściowe na falowniku Zakres: 0.0–5000.0A		●
P17.05	Szybkość silnika	Wyświetla szybkość na na silniku Zakres: 0–65535RPM		●
P17.06	Aktualny moment obrotowy	Wyświetla moment obrotowy w natężeniu na falowniku Zakres: 0.0–5000.0A		●
P17.07	Natężenie magnetyczne	Wyświetla natężenie magnetyczne Zakres: 0.0–5000.0A		●
P17.08	Moc silnika	Wyświetla moc silnika Zakres ustawień: -300.0%–300.0% (Wskaźnik natężenia na silniku)		●
P17.09	Moment napędowy na wyjściu	Wyświetla wyjściowy momen obrotowy. Zakres: -250.0–250.0%		●
P17.10	Ewaluacja częstotliwości na silniku	Ewaluacja częstotliwości na silniku w otwartym obwodzie. Zakres: 0.00– P00.03		●
P17.11	Napięcie magistrali DC	Wyświetla napięcie magistrali DC falownika Zakres: 0.0–2000.0V		●
P17.12	Zmiana stanu terminali wejściowych	Wyświetla aktualny stan terminali wejściowych falownika. Zakres: 0000–00FF		●
P17.13	Switch output terminals state	Display current Switch output terminals state of the inverter Range: 0000–000F		●
P17.14	Ustawienia cyfrowe	Wyświetla ustawienia zrobione za pomocą przycisków falownika. Zakres: 0.00Hz–P00.03		●
P17.15	Źródłowy moment obrotowy	Wyświetla źródłowy moment obrotowy, odsetek współczynnika natężenia silnika Zakres ustawień: -300.0%–300.0% (Współczynnika natężenia silnika)		●
P17.16	Prędkości liniowa	Wyświetla prędkość liniową falownika.		●

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
		Zakres: 0–65535		
P17.17	Zastrzeżone			●
P17.18	Wartość odliczania	Wyświetla wartość odliczana falownika Zakres: 0–65535		●
P17.19	Napięcie wejściowe AI1	Wyświetla sygnał wejściowy AI1 Zakres: 0.00–10.00V		●
P17.20	Napięcie wejściowe AI2	Wyświetla sygnał wejściowy AI2 Zakres: 0.00–10.00V		●
P17.21	Napięcie wejściowe AI3	Wyświetla sygnał wejściowy AI3 Zakres: 0.00–10.00V		●
P17.22	Częstotliwość wejściowa HDI	Wyświetla Częstotliwość wejściową HDI Zakres: 0.00–50.00kHz		●
P17.23	Wartość odniesienia PID	Wyświetla wartość odniesienia PID Zakres: -100.0–100.0%		●
P17.24	Wartość sprzężenia zwrotnego PID	Wyświetla wartość sprzężenia zwrotnego PID Zakres: -100.0–100.0%		●
P17.25	Wskazanie mocy silnika	Wyświetla wskaźnik mocy silnika. Zakres: -1.00–1.00		●
P17.26	Czas pracy	Wyświetla aktualny czas pracy falownika. Zakres: 0–65535min		●
P17.27	Prostego uruchomienia PLC i stopień prędkości wielostopniowej	Wyświetla proste uruchomienie PLC i stopień prędkości wielostopniowej Zakres: 0–15		●
P17.28	Kontrola wyjścia ASR	Wartość procentowa wskaźnika momentu obrotowego silnika, wyświetla kontrole wyjścia ASR Zakres: -300.0%–300.0% (Wskaźnika natężenia na silniku)		●
P17.29	Zastrzeżone			●
P17.30	Zastrzeżone			●
P17.31	Zastrzeżone			●
P17.32	Połączenie strumienia	Wyświetla połączenie strumienia indukcyjnej z silnikami Zakres: 0.0%–200.0%		●

Kod funkcji	Nazwa	Szczegółowy opis parametrów	Domyślna wartość	Modyfikacja
	indukcji magnetycznej			
P17.33	Odniesienie natężenia wyjściowej	Wyświetla odniesienie natężenia wyjściowej w trybie wektorowym. Zakres: -3000.0–3000.0A		●
P17.34	Odniesienie momentu obrotowego do natężenia	Wyświetla odniesienie momentu obrotowego do natężenia. Zakres: -3000.0–3000.0A		●
P17.35	Natężenie wejściowe AC	Wyświetla natężenie wejściowe AC Zakres: 0.0–5000.0A		●
P17.36	Moment obrotowy wyjściowy	Wyświetla wyjściowy moment obrotowy. Wartość dodatnia oznacza stan elektromotowyczny, wartość ujemna oznacza stan odzyskiwania energii. Zakres: -3000.0Nm–3000.0Nm		●
P17.37	Odliczanie przeciążenia silnika	0–100 (OL1 kiedywartość równa 100)		●
P17.38	Wartość wyjściowa PID	Wyświetla wartość wyjściową PID -100.00–100.00%		●
P17.39	Zastrzeżona			●

6 Śledzenie błędów

6.1 Okres serwisowania

Jeśli falownik jest zainstalowany w odpowiednim miejscu, falownik nie wymaga wiele serwisowania. W tabeli wymieniono rutynowe okresy serwisowania zalecane przez UNITRONICS.

Sprawdzana część		Sprawdzone kryteria	Metoda sprawdzania	Kryterium
Otoczenie		Sprawdź temperaturę otoczenia, wilgotność i wibracje i upewnij się, że nie ma kurzu, gazu, mgły olejowej i kropli wody.	Badanie wizualne i test podzespołów	Zgodny z instrukcją
		Upewnij się, że nie ma narzędzi ani innych zewnętrznych lub niebezpiecznych przedmiotów	Badanie wizualne	Nie ma narzędzi ani niebezpiecznych przedmiotów.
Napięcie		Upewnij się, że obwód główny i obwód sterujący są w normie.	Pomiar milimetrowy	Zgodny z instrukcją
Przyciski		Upewnij się, że wyświetlacz jest wystarczająco wyraźny	Badanie wizualne	Znaki są wyświetlane normalnie.
		Upewnij się, że znaki są wyświetlane w całości	Badanie wizualne	Zgodny z instrukcją
Główny obwód	Do użytku publicznego	Upewnij się, że śruby są dobrze dokręcone	Należy dokręcić	Główny obwód
		Upewnij się, że nie ma zniekształceń, pęknięć, uszkodzeń lub zmiany kolorów spowodowanych przegrzaniem i starzeniem się	Badanie wizualne	NA

Sprawdzana część	Sprawdzane kryteria	Metoda sprawdzania	Kryterium
	urządzenia i izolatora.		
	Upewnij się, że nie ma kurzu i brudu	Badanie wizualne	NA Note: if the color of copper blocks change, it does not mean that there is something wrong with the features.
Końcówki przewodów	Upewnij się, że nie ma zniekształceń ani zmiany kolorów przewodów spowodowanych przegrzaniem.	Badanie wizualne	NA
	Ensure that there are no crackles or color-changing of the protective layers.	Badanie wizualne	NA
Gniazdo zacisków	Upewnij się, że nie ma pęknięć ani zmiany koloru warstw ochronnych.	Badanie wizualne	NA
Obudowy kondensatorów	Upewnij się, że nie ma wycieków, zmian koloru, pęknięć i rozejść obudowy.	Badanie wizualne	NA
	Upewnij się, że zawór bezpieczeństwa znajduje się we właściwym miejscu.	Oszacuj czas użytkowania zgodnie z konserwacją.	NA
	W razie potrzeby zmierz pojemność statyczną.	Zmierz pojemność.	The static capacity is above or equal to the original value *0.85.

Sprawdzana część		Sprawdzane kryteria	Metoda sprawdzania	Kryterium
	Rezystory	Upewnij się, czy nastąpiło uszkodzenie lub pęknięcie spowodowane przegrzaniem.	Zapach i badanie wizualne	NA
		Upewnij się, że nie ma braku połączenia	Badanie wzrokowe lub usunięcie jednego zakończenia w celu koagulacji lub pomiaru za pomocą multimetrów	The resistors are in $\pm 10\%$ of the standard value.
	Transformatory i reaktory	Upewnij się, że nie występują nienormalne wibracje, hałas i zapach,	Badanie słuchowe, zapachowe i wzrokowe	NA
	Stycznik elektromagnetyczny i przekaźnik	Upewnij się, czy w pomieszczeniach roboczych występuje hałas wibracyjny.	Badanie słuchowe	NA
		Upewnij się, że stycznik jest wystarczająco dobry.	Badanie wizualne	NA
	Obwód sterujący	PCB i wtyczki	Upewnij się, że nie ma luźnych śrub i styczników.	Dokręć
Upewnij się, że nie ma niewłaściwych zapachów i zmiany koloru.			Zapach i badanie wizualne	NA
Upewnij się, że nie ma pęknięć, zniekształceń uszkodzeń i rdzy.			Badanie wizualne	NA

Sprawdzana część		Sprawdzane kryteria	Metoda sprawdzania	Kryterium
		Upewnij się, że nie ma wycieków i zniekształceń kondensatorów.	Badanie wzrokowe lub oszacowanie czasu użytkowania zgodnie z informacjami o konserwacji	NA
System chłodzenia	Wentylator chłodzący	Oszacuj, czy występuje nienormalny hałas i wibracje.	Śluch i badanie wzrokowe lub obracanie ręką	System chłodzenia
		Oszacuj, że nie ma niedokręconych śrub.	Dokręć	NA
		Upewnij się, że nie ma zmiany koloru spowodowanej przegrzaniem.	Badanie wzrokowe lub oszacowanie czasu użytkowania zgodnie z informacjami o konserwacji	NA
	Kanał wentylacyjny	Upewnij się, czy w wentylatorze chłodzącym lub w otworze wentylacyjnym nie znajdują się jakieś obce przedmioty.	Badanie wizualne	NA

6.1.2 Wentylator

Minimalna żywotność wentylatora chłodzącego falownika wynosi 25 000 godzin pracy. Rzeczywista żywotność zależy od użycia falownika i temperatury otoczenia.

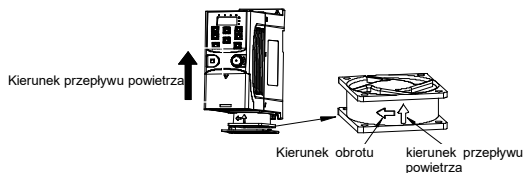
Ilość roboczegodzin pracy można znaleźć poprzez P07.14 (skumulowane godziny pracy falownika).

Awarię wentylatora można przewidzieć na podstawie rosnącego hałasu wytwarzanego przez łożyska wentylatora. Jeśli falownik pracuje w krytycznej części procesu, zaleca się wymianę wentylatora, gdy pojawią się te objawy. Zamienne wentylatory są dostępne u dystrybutorów UNITRONICS.

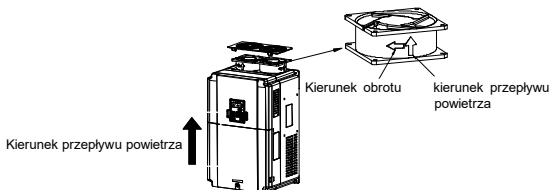


❖ **Przeczytaj i postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Środki ostrożności. Zignorowanie instrukcji może spowodować obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie sprzętu.**

1. Zatrzymaj falownik i odłącz go od źródła zasilania prądem przemiennym i odczekaj przynajmniej czas wskazany na falowniku.
2. Podnieś uchwyt wentylatora z ramy napędu za pomocą śrubokręta i unieś uchwyt wentylatora na zawiasach lekko w górę od jego przedniej krawędzi.
3. Odłącz kabel wentylatora. Zdejmij wspornik instalacyjny.
4. Zainstaluj wspornik w odwrotnym kierunku. Zwróć uwagę na kierunek przepływu powietrza falownika i wentylatora, jak pokazano na poniższym rysunku:



Rysunek 6-1 Instalacja wentylatora falowników 1PH, 230 V, $\leq 2,2$ kW



Rysunek 6-2 Instalacja wentylatora falowników 3PH, 400V, ≥ 4 kW

6.1.3 Kondensatory

Reformowanie kondensatorów

Kondensatory szyny DC muszą zostać zreformowane zgodnie z instrukcją obsługi, jeśli falownik był przechowywany przez długi czas. Czas przechowywania jest liczony od daty produkcji, która została oznaczona w numerze seryjnym falownika.

Czas	Zasada działania
Czas przechowywania krótszy niż 1 rok	praca bez ładowania
Czas przechowywania 1-2 lata	Podłącz do zasilania przez 1 godzinę przed pierwszym poleceniem włączenia
Czas przechowywania 2-3 lata	Użyj ładowania elektrycznego, aby naładować falownik <ul style="list-style-type: none"> • Dodaj 25% napięcia znamionowego przez 30 minut • Dodaj 50% napięcia znamionowego przez 30 minut • Dodaj 75% napięcia znamionowego przez 30 minut • Dodaj 100% napięcia znamionowego przez 30 minut
Czas przechowywania ponad 3 lata	Użyj ładowania elektrycznego, aby naładować falownik <ul style="list-style-type: none"> • Dodaj 25% napięcia znamionowego przez 2 godziny • Dodaj 50% napięcia znamionowego przez 2 godziny • Dodaj 75% napięcia znamionowego przez 2 godziny • Dodaj 100% napięcia znamionowego przez 2 godziny

Metoda wykorzystania skoku energetycznego do ładowania falownika:

Właściwy wybór skoku mocy zależy od mocy zasilania falownika. Skok napięcia jednofazowego 230 V AC / 2 A przyłożony do falownika z jednofazowym / trójfazowym 230 V AC jako napięciem wejściowym. Falownik z napięciem wejściowym jednofazowym / trójfazowym 230 V AC może zastosować udar jednofazowy 230 V AC / 2 A (L + do R i N do S lub T). Wszystkie kondensatory szyny DC ładują się jednocześnie, ponieważ jest jeden prostownik.

Falownik wysokiego napięcia potrzebuje wystarczającego napięcia (na przykład 400 V) podczas ładowania. Można użyć małej mocy kondensatora (wystarczy 2A), ponieważ kondensator prawie nie potrzebuje prądu podczas ładowania.

Zmień kondensatory elektrolityczne



- ❖ Przeczytaj i postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Środki ostrożności. Zignorowanie instrukcji może spowodować obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie sprzętu.

Wymień kondensatory elektrolityczne, jeśli czas pracy kondensatorów elektrolitycznych w falowniku przekracza 35000h. Skontaktuj się z dystrybutorem UNITRONICS w celu uzyskania szczegółowych informacji na temat tego zadania.

6.1.4 Kabel zasilający



✧ Przeczytaj i postępuj zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Środki ostrożności. Zignorowanie instrukcji może spowodować obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie sprzętu.

1. Zatrzymaj napęd i odłącz go od zasilania. Poczekaj przynajmniej czas wskazany na falowniku.
2. Sprawdź izolację połączeń kabla zasilającego.
3. Podłącz zasilanie.

6.2 Rozwiązanie problemu



✧ Tylko wykwalifikowani elektrycy mogą serwisować falownik. Przed przystąpieniem do pracy z falownikiem zapoznaj się z instrukcjami bezpieczeństwa w rozdziale Środki ostrożności.

6.2.1 Sygnalizacja alarmów i usterek

Usterkę sygnalizują diody LED. Patrz **procedura obsługi**. Gdy lampka TRIP jest włączona, alarm lub komunikat błędu na wyświetlaczu panelu wskazuje na nienormalny stan falownika. Korzystając z informacji podanych w tym rozdziale, większość przyczyn alarmów i usterek można zidentyfikować i usunąć. Jeśli nie, skontaktuj się z dystrybutorem UNITRONICS.

6.2.2 Jak zresetować

Falownik można zresetować, naciskając klawisz **STOP/RST** na klawiaturze, poprzez wejście cyfrowe lub przez włączenie lampki zasilania.

6.2.3 Instrukcja rozwiązywania problemów

Po usterce falownika wykonaj następujące czynności:

1. Sprawdź, czy na klawiaturze nie ma nic złego. Jeśli nie, skontaktuj się z dystrybutorem UNITRONICS.
2. Jeśli nie ma nic złego, sprawdź P07 i upewnij się, że odpowiednie zarejestrowane parametry błędu potwierdzają rzeczywisty stan, gdy bieżący błąd wystąpi według wszystkich parametrów.
3. Zobacz poniższą tabelę dla szczegółowego rozwiązania i sprawdź odpowiedni nienormalny stan.
4. Wyeliminuj usterkę i poproś o względną pomoc.
5. Sprawdzić, aby usunąć usterkę i wykonać reset usterki, aby uruchomić falownik.

Kod błędu	Typ błędu	Możliwy powód	Rozwiązania
OU11	Błąd IGBT Ph-U	1. Acc. Jest zbyt szybkie	1. Zwiększ czas acc.

Kod błędu	Typ błędu	Możliwy powód	Rozwiązania
OUT2	Błąd IGBT Ph-V	2. uszkodzony moduł IGBT	2. Wymień układ zasilania
OUT3	Błąd IGBT Ph-W	3. Nieprawidłowości spowodowane przez zakłócenia 4. Połączenie przewodu napędowego nie jest dobre, 5. Zwarcie do masy	3. Sprawdź przewody napędu 4. Sprawdź, czy występują silne zakłócenia spowodowane przez urządzenia zewnętrzne
OC1	Nadprąd podczas przyspieszania	1. Acc. jest za szybki. 2. Napięcie sieciowe jest zbyt niskie.	1. Zwiększ czas acc. 2. Sprawdź moc wejściową
OC2	Nadprąd podczas zwalniania	3. Moc falownika jest zbyt mała. 4. Obciążenie ma charakter przejściowy lub jest nieprawidłowe.	3. Wybierz falownik o większej mocy 4. Sprawdź, czy obciążenie nie jest zwarte (zwarcie do masy lub zwarcie między liniami) lub czy obroty nie są płynne.
OC3	Przetężenie przy pracy ze stałą prędkością	5. Występuje zwarcie do masy lub zanik fazy wyjściowej. 6. Występują silne zakłócenia zewnętrzne. 7. Zabezpieczenie przed przepięciem nie jest otwarte.	5. Sprawdź okablowanie wyjściowe. 6. Sprawdź, czy występują silne zakłócenia. 7. Sprawdź ustawienie względnych kodów funkcji.
OV1	Przepięcie podczas przyspieszania	1. Napięcie wejściowe jest nieprawidłowe.	1. Sprawdź moc wejściową
OV2	Przepięcie podczas zwalniania	2. Występuje sprzężenie zwrotne dużej energii. 3. Brak elementów hamujących.	2. Sprawdź, czy dec obciążenia. czas jest zbyt krótki lub falownik uruchamia się podczas obrotów silnika lub konieczne jest zwiększenie komponentów zużycia energii.
OV3	Przepięcie podczas pracy ze stałą prędkością	4. Energia hamowania nie jest możliwa	3. Zamontuj elementy hamujące. 4. Sprawdź ustawienie względnych kodów funkcji.
UV	Zbyt niskie napięcie szyny DC	Napięcie zasilacza jest zbyt niskie.	Sprawdź moc wejściową linii zasilającej.

Kod błędu	Typ błędu	Możliwy powód	Rozwiązania
OL1	Przeciążenie silnika	1. Napięcie zasilacza jest zbyt niskie. 2. Prąd znamionowy ustawienia silnika jest nieprawidłowy. 3. Stałe zatrzymanie silnika lub stany przejściowe obciążenia są zbyt silne.	1. Sprawdź napięcie sieciowe 2. Zresetuj prąd znamionowy silnika 3. Sprawdź ładunek i wyreguluj wzrost momentu obrotowego
OL2	Przeciążenie falownika	1. Acc jest zbyt szybki 2. Uruchoń ponownie obracający się silnik 3. Napięcie sieciowe jest za niskie. 4. Obciążenie jest zbyt duże. 5. Moc znamionowa jest znacznie większa niż moc faktycznie potrzebna	1. Zwiększ czas acc. 2. Unikaj ponownego uruchamiania po zatrzymaniu. 3. Sprawdź napięcie sieciowe. 4. Wybierz falownik o większej mocy. 5. Wybierz odpowiedni silnik.
OL3	Przeciążenie elektryczne	Falownik zgłosi alarm wstępny przeciążenia zgodnie z ustawioną wartością.	Sprawdź punkt alarmu wstępnego obciążenia i przeciążenia.
SPI	Utrata fazy wejściowej	Utrata fazy lub fluktuacja wejściowa R, S, T	1. Sprawdź moc wejściową 2. Sprawdź okablowanie instalacji
SPO	Utrata fazy wyjściowej	Utrata fazy U, V, W (lub poważna asymetryczna trójfazowa obciążenia)	1. Sprawdź okablowanie wyjściowe 2. Sprawdź silnik i kabel
OH1	Przeciążenie prostownika	1. Przewód powietrza jest zatkany lub wentylator jest uszkodzony 2. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 3. Czas przeciążenia jest zbyt długi.	1. Patrz rozwiązanie nadprądowe 2. Redystrybucja, pogłębienie kanału wentylacyjnego lub wymienia wentylatora 3. Obniż temperaturę otoczenia
OH2	Przegrzanie IGBT		4. Sprawdź i podłącz ponownie 5. Zmień moc 6. Zmień jednostkę mocy 7. Zmień główny panel sterowania

Kod błędu	Typ błędu	Możliwy powód	Rozwiązania
EF	Usterka zewnętrzna	Terminal wejścia zewnętrznego wyświetla błąd SI	Sprawdź sygnał wejściowy urządzenia zewnętrznego
CE	Błąd komunikacji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustawienie prędkości transmisji jest nieprawidłowe. 2. Wystąpił błąd w obwodzie komunikacyjnym. 3. Adres komunikacji jest nieprawidłowy. 4. Występują silne zakłócenia w komunikacji. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ustaw prawidłową prędkość transmisji 2. Sprawdź okablowanie interfejsu połączenia komunikacyjnego 3. Ustaw prawidłowy adres komunikacyjny. 4. Zmienić lub wymienić okablowanie lub poprawić zdolność przeciwzakłócenia.
ItE	Błąd wykrywania prądu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Połączenie płyty sterowania nie jest dobre 2. Moc asystenta jest zła 3. Elementy halla są zepsute 4. Obwód powiększający jest nieprawidłowy. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdź złącze i ponownie podłącz przewód 2. Zmień halla 3. Zmień główny panel sterowania
tE	Błąd autostrojenia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wydajność silnika nie zgadza się z wydajnością falownika 2. Parametr znamionowy silnika jest ustawiony nieprawidłowo. 3. Odchylenie między parametrami automatycznego strojenia a parametrem standardowym jest zbyt duże 4. Przekroczono czas automatycznego strojenia 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zmień model falownika 2. Ustaw parametr znamionowy zgodnie z tabliczką znamionową silnika 3. Opróżnij obciążenie silnika. 4. Sprawdź połączenie silnika i ustaw parametr. 5. Sprawdź, czy górna częstotliwość graniczna jest wyższa niż 2/3 częstotliwości znamionowej.
EEP	Błąd EEPROM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wystąpił błąd R / W parametru kontrolnego 2. EEPROM jest uszkodzony 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Naciśnij STOP / RST, aby zresetować 2. Zmień główny panel sterowania

Kod błędu	Typ błędu	Możliwy powód	Rozwiązania
PIDE	Błąd sprzężenia zwrotnego PID	1. Informacja zwrotna PID offline 2. Znika źródło informacji zwrotnej PID	1. Sprawdź przewód sygnału sprzężenia zwrotnego PID 2. Sprawdź źródło sprzężenia zwrotnego PID
bCE	Awaria zespołu hamowania	1. Błąd obwodu hamulcowego lub uszkodzenie przewodów hamulcowych 2. Zewnętrzny rezystor hamowania jest niewystarczający	1. Sprawdź zespół hamowania i zmień nowy przewód hamulcowy 2. Zwiększyć rezystor hamujący
END	Czas do ustawienia fabrycznego	Rzeczywisty czas pracy falownika jest większy niż czas pracy ustawienia wewnętrznego.	Zapytaj dystrybutora i dostosuj ustawienie czasu pracy.
PCE	Błąd komunikacji z przyciskami	Przyciski nie mają dobrego połączenia lub są nie podłączone; Kabel przycisków jest za długi i występują silne zakłócenia; Uszkodzona część obwodów komunikacyjnych przycisków lub płyty głównej.	Sprawdź kabel przycisków i upewnij się, że jest normalny; Sprawdź otoczenie i wyeliminuj źródło zakłóceń; Zmień sprzęt i poproś o serwis.
UPE	Błąd przesyłania parametru	Przyciski nie mają dobrego połączenia lub są nie podłączone; Kabel przycisków jest za długi i występują silne zakłócenia; Uszkodzona część obwodów komunikacyjnych przycisków lub płyty głównej.	Sprawdź kabel przycisków i upewnij się, że jest normalny; Sprawdź otoczenie i wyeliminuj źródło zakłóceń; Zmień sprzęt i poproś o serwis.
DNE	Błąd pobierania parametru	Przyciski nie mają dobrego połączenia lub są nie podłączone; Kabel przycisków jest za długi i występują silne zakłócenia; Błąd przechowywania danych w przyciskach	Sprawdź otoczenie i wyeliminuj źródło zakłóceń; Wymień sprzęt i poproś o serwis; Wykonaj kopię zapasową danych na klawiszach
ETH1	Błąd zwarcia uziemienia 1	1. Wyjście falownika jest zwarte do masy 2. W obwodzie wykrywania	1. Sprawdź, czy połączenie silnika jest prawidłowe, czy nie. 2. Wymień halla

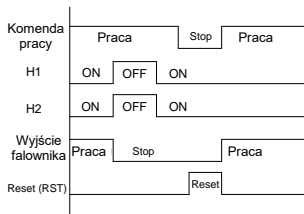
Kod błędu	Typ błędu	Możliwy powód	Rozwiązania
ETH2	Błąd zwarcia uziemienia 2	prądu występuje usterka 3. Istnieje ogromna różnica między faktycznym ustawieniem mocy silnika a mocą falownika	3. Wymień główny system sterowania 4. Zresetuj parametry silnika i upewnij się, że parametry te są prawidłowe 5. Sprawdź, czy parametry mocy silnika w grupie P2 są zgodne z faktycznie zużytą mocą silnika
LL	Błąd zbyt niskiego obciążenia elektrycznego	Falownik zgłasza alarm wstępny zbyt niskiego obciążenia elektrycznego zgodnie z ustawioną wartością.	Sprawdź punkt alarmu wstępnego obciążenia i niedociążenia.
STO	Bezpieczny moment obrotowy wyłączony	Funkcja STO działa normalnie	
STL1	Nieprawidłowy kanał H1	Wystąpił błąd lub wewnętrzna awaria obwodu sprzętowego dla kanału H1	Wymień przełącznik STO; jeśli problem nie ustąpi po wymianie, skontaktuj się z producentem.
STL2	Nieprawidłowy kanał H2	Wystąpił błąd lub wewnętrzna awaria obwodu sprzętowego dla kanału H2	
STL3	Nieprawidłowy obwód wewnętrzny	Wystąpił błąd lub wewnętrzna usterka obwodu sprzętowego w kanałach H1 i H2 jednocześnie	
CrCE	Błąd kontroli bezpiecznego kodu FLASH CRC	Wystąpił Błąd kontroli bezpiecznego kodu FLASH CRC	Skontaktuj się z producentem.

Alarm STO

Gdy setki P11.16 są ustawione na 0, alarm STO jest zablokowany.

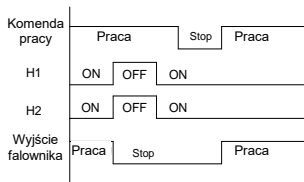
Jak pokazano na rysunku 6-3, gdy H1 i H2 są „WYŁĄCZONE” podczas pracy (wymagana jest funkcja bezpieczeństwa), napęd przechodzi w tryb bezpieczeństwa i zatrzymuje wyjście. Alarm STO zniknie dopiero po prawidłowym wykonaniu operacji resetowania. Zewnętrzne polecenie uruchamiania musi zostać zresetowane, aby dysk mógł ponownie

wykonać polecenie uruchamiania.



Rysunek 6-3

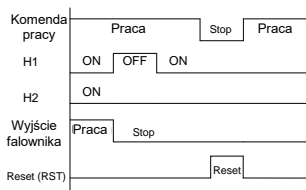
Gdy setki P11.16 są ustawione na 1, alarm STO zostanie odblokowany. Jak pokazano na rysunku 6-4, odblokowanie alarmu oznacza, że gdy pojawi się STO, alarm STO zniknie automatycznie po przywróceniu stanu, co nie wymaga resetowania. Po zresetowaniu zewnętrznego polecenia uruchamiania napęd ponownie wykona polecenie uruchomienia.



Rysunek 6-4

Błąd STL1

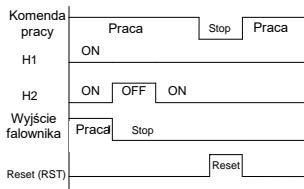
Jak pokazano na poniższym rysunku 6-5, gdy obwód sprzętowy obwodu bezpieczeństwa 1 jest niewłaściwy, a sygnał H2 jest normalny, a mianowicie, gdy H1 jest nienormalny podczas pracy (wymagana jest funkcja bezpieczeństwa), system przechodzi w tryb bezpieczeństwa i zatrzymuje wyjście bez względu na to, jakie jest uruchomione polecenie. Pomimo poleceń resetowania i resetu zewnętrznego polecenia pracy, system nie wykona ponownie polecenia uruchomienia, ponieważ blokada alarmu STL1 jest aktywna przez cały czas.



Rysunek 6-5

Błąd STL 2

Jak pokazano na poniższym rysunku 6-6, gdy obwód sprzętowy obwodu bezpieczeństwa 2 jest niewłaściwy, podczas gdy sygnał H1 jest normalny, a mianowicie, gdy H2 jest niewłaściwy podczas pracy (wymagana jest funkcja bezpieczeństwa), system przechodzi w tryb bezpieczeństwa i zatrzymuje wyjście bez względu na to, jakie jest uruchomione polecenie. Pomimo poleceń resetowania i resetowania zewnętrznego polecenia uruchamiania, system nie uruchomi się ponownie, polecenia uruchomienia nie zadziałają ponieważ blokada alarmu STL2 jest aktywna przez cały czas.



Rysunek 6-6

6.2.4 Inne stany

Kod błędu	Rodzaj błędu	Możliwa przyczyna	Rozwiązania
PoFF	Wyłączenie zasilania system	Brak zasilania systemu lub niskie napięcie DC	Sprawdź sieć zasilania

7 Protokoły komunikacyjne

7.1 Krótka instrukcja do protokołu Modbus

Protokół Modbus to protokół oprogramowania i wspólny język stosowany w sterowniku elektrycznym. Za pomocą tego protokołu kontroler może komunikować się z innymi urządzeniami za pośrednictwem sieci (kanał transmisji sygnału lub warstwa fizyczna, taka jak RS485). Dzięki temu standardowi przemysłowemu urządzenia sterujące różnych producentów mogą być podłączone do sieci przemysłowej, co ułatwia monitorowanie.

Istnieją dwa tryby transmisji dla protokołu Modbus: tryb ASCII i tryb RTU (Remote Terminal Units). W jednej sieci Modbus wszystkie urządzenia powinny wybrać ten sam tryb transmisji, a ich podstawowe parametry, takie jak szybkość transmisji, bit cyfrowy, bit kontrolny i bit zatrzymania, nie powinny być takie same.

Sieć Modbus jest siecią sterującą z jednym nadrzędnym urządzeniem i wieloma urządzeniami podrzędnymi, co oznacza, że tylko jedno urządzenie działa jako urządzenie nadrzędne, a pozostałe są urządzeniami podrzędnymi w jednej sieci Modbus. Master oznacza urządzenie, które ma aktywne prawo mówienia do wysyłania wiadomości do sieci Modbus w celu sterowania i wysyłania zapytań do innych urządzeń. Slave oznacza urządzenie pasywne, które wysyła komunikat danych do sieci Modbus dopiero po otrzymaniu komunikatu sterującego lub zapytania (polecenia) z urządzenia master (odpowiedzi). Po tym, jak master wysyła komunikat, pozostały czas kontrolowanym lub zapytanym slave'om na odpowiedź, co zapewnia, że tylko jeden slave wysyła komunikat do master jednocześnie, aby uniknąć mieszania się sygnałów.

Zasadniczo użytkownik może ustawić komputery PC, PLC, IPC i HMI jako urządzenia nadrzędne do realizacji sterowania centralnego. Ustawienie określonego urządzenia jako urządzenia nadrzędnego zezwala na specyjny format wiadomości. Na przykład, gdy urządzenie nadrzędne jest uruchomione, jeśli operator kliknie przycisk wysyłania polecenia do urządzenia podrzędnego, urządzenie nadrzędne może aktywnie wysyłać komunikat polecenia, nawet jeśli nie może odebrać komunikatu z innych urządzeń. W takim przypadku urządzenie nadrzędne jest urządzeniem głównym. A jeśli operator zmusza falownik do wysyłania danych dopiero po otrzymaniu polecenia, to falownik jest urządzeniem podrzędnym. Master może komunikować się z dowolnym pojedynczym slave lub ze wszystkimi slave. W przypadku polecenia pojedynczego, urządzenie podrzędne powinno przesłać komunikat zwrotny; w przypadku komunikatu rozgłoszeniowego (odbierają wszystkie urządzenia podrzędne) od urządzenia nadrzędnego, urządzenie podrzędne nie musi przysyłać komunikatu zwrotnego.

7.2 Zastosowanie w falowniku

Protokół Modbus falownika to tryb RTU, w którym warstwa fizyczna to 2-żyłowy RS485.

7.2.1 Dwu-żyłowy RS485

Interfejs 2-przewodowego RS485 działa na semiduplexie, a jego sygnał danych stosuje transmisję różnicową, która jest również nazywana transmisją równoważącą. Wykorzystuje skręcone pary, z których jedna jest zdefiniowana jako A (+), a druga jest zdefiniowana jako B (-). Zasadniczo, jeśli dodatni poziom elektryczny między napędem wysyłającym A i B wynosi między + 2 – + 6 V, logiczne jest „1”, jeśli poziom elektryczny wynosi między -2 V – 6 V; jest to logiczne „0”. 485+ na płycie zaciskowej odpowiada A, a 485- do B.

Szybkość komunikacji oznacza liczbę bitów binarnych w ciągu jednej sekundy. Jednostką jest bit / s (bps). Im wyższa prędkość transmisji, tym większa prędkość transmisji i słabsze przeciwdziałanie zakłóceniom. Jeśli jako kable komunikacyjne zastosowane zostaną skręcone pary 0,56 mm (24AWG), maksymalna odległość transmisji jest następująca:

Prędkość transmisji	Maksymalna odległość transmisji	Prędkość transmisji	Maksymalna odległość transmisji	Prędkość transmisji	Maksymalna odległość transmisji	Prędkość transmisji	Maksymalna odległość transmisji
2400 BPS	1800m	4800 BPS	1200m	9600 BPS	800m	19200 BPS	600m

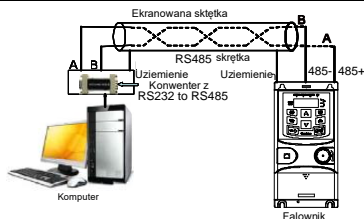
Podczas zdalnej komunikacji RS485 zaleca się stosowanie kabli ekranowanych i wykonanie warstwy ekranowej jako przewodów uziemiających.

W przypadku mniejszej liczby urządzeń i krótszej odległości zaleca się stosowanie rezystora końcowego 120 Ω, ponieważ wydajność będzie osłabiona, jeśli odległość wzrośnie, mimo że sieć może działać dobrze bez rezystora obciążenia.

7.2.1.1 Pojedyncza aplikacja

Rysunek 7-1 to schemat połączenia Modbus pojedynczego falownika i komputera. Ogólnie komputer nie ma interfejsu RS485, interfejs RS232 lub USB komputera należy przekonwertować na RS485 za pomocą konwertera. Podłącz zacisk A RS485 do zacisku 485+ falownika, a B do zacisku 485. Zaleca się stosowanie skręconych par osłon. W przypadku zastosowania konwertera RS232-RS485, jeśli interfejs RS232 komputera jest podłączony do interfejsu RS232 konwertera, długość przewodu powinna być możliwie jak najkrótsza na długości 15 m. Zaleca się bezpośrednie podłączenie konwertera RS232-RS485 do komputera. Jeśli używasz konwertera USB-RS485, drut powinien być również możliwie jak najkrótszy.

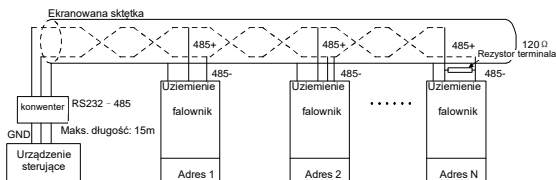
Wybierz odpowiedni interfejs do górnego monitora komputera (wybierz interfejs konwertera RS232-RS485, taki jak COM1) po podłączeniu przewodów i ustaw podstawowe parametry, takie jak prędkość transmisji i bit kontroli cyfrowej, na takie same jak falownika.



Rysunek 7-1 Połączenie fizyczne RS485 w pojedynczej aplikacji

7.2.1.2 Wiele aplikacji

W rzeczywistych aplikacjach wielourządzeniowych używane jest połączenie jak na poniższym rysunku. Połączenie węzła w ten sposób jest wymagane w przemysłowych standardach magistrali przemysłowej RS485. Dwa końce są podłączone do rezystorów końcowych o wartości $120\ \Omega$, jak pokazano na rysunku 7-2.



Rysunek 7-2 schemat połączenia kilku urządzeń po RS485

Zaleca się stosowanie kabli ekranowanych, gdy podłączonych jest wiele urządzeń. Podstawowe parametry urządzeń, takie jak szybkość transmisji i cyfrowy bit kontrolny w

RS485, powinny być takie same i nie powinno być powtarzanego adresu. RTU mode

7.2.2 Tryb RTU

7.2.2.1 Format ramki komunikacyjnej RTU

Jeśli kontroler jest ustawiony do komunikacji w trybie RTU w sieci Modbus, każdy 8-bitowy bajt w komunikacji zawiera dwa znaki szesnastkowe 4-bitowe. W porównaniu z trybem ACSII, tryb ten może wysyłać więcej danych przy tej samej szybkości transmisji.

System kodowania

- 1 startowy bit
- 7 lub 8 bitów cyfrowych, minimalny ważny bit może zostać wysłany w pierwszej kolejności. Każda 8-bitowa ramka zawiera dwa znaki szesnastkowe (0–9, A – F)
- 1 bit kontroli parzystej / nieparzystej. Jeśli nie ma sprawdzania, bit kontroli parzystej / nieparzystej jest nieistniejący.

· 1 bit końcowy (ze sprawdzeniem), 2 bity (bez sprawdzenia)

Pole wykrywania błędów

· CRC

Format danych jest zilustrowany jak poniżej:

11-bitowa ramka znaków (BIT1 – BIT8 to bity cyfrowe)

Bit startowy	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	Bit sprawdzający	Bit końcowy
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------------------	-------------

10-bitowa ramka znaków (BIT1 – BIT7 to bity cyfrowe)

Bit startowy	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Bit sprawdzający	Bit końcowy
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------------------	-------------

W ramce jednoznakowej działa bit cyfrowy. Bit startowy, bit kontrolny i bit końcowy służy do wysłania bitu cyfrowego bezpośrednio do drugiego urządzenia. Bit cyfrowy, parzysty / nieparzysty kas i bit końcowy powinny być ustawione tak samo w rzeczywistej aplikacji.

Minimalny czas bezczynności Modbus między ramkami nie powinien być mniejszy niż 3,5 bajta. Urządzenie sieciowe wykrywa, nawet w tym czasie, magistralę sieciową. Kiedy pierwsze pole (pole adresu) zostanie odebrane, odpowiednie urządzenie dekoduje następny nadający znak. Gdy odstęp czasu wynosi co najmniej 3,5 bajtu, komunikat kończy się.

Cała ramka danych w trybie RTU to ciągły przepływ transmisji. Jeśli przed zakończeniem ramki jest czas (ponad 1,5 bajta), urządzenie odbierające odnowi niekompletną wiadomość i założy następny bajt jako pole adresu nowej wiadomości. W związku z tym, jeśli nowy komunikat następuje po poprzednim w odstępie 3,5 bajtów, urządzenie odbierające będzie traktowało go tak samo jak poprzedni komunikat. Jeśli te dwa zjawiska zdarzają się podczas transmisji, CRC wygeneruje komunikat błędu, aby odpowiedzieć urządzeniu wysyłającemu.

Standardowa struktura ramki RTU:

START	T1-T2-T3-T4 (czas transmisji 3,5 bajtów)
ADDR	Adres komunikacyjny: 0–247 (system dziesiętny) (0 to adres rozgłoszeniowy)
CMD	03H: odczyt parametrów slave 06H: zapis parametrów slave
DATA (N-1) ... DATA (0)	Dane o wielkości 2 * N bajtów stanowią główną treść komunikacji, a także rdzeń wymiany danych
CRC CHK low bit	Wartość wykrycia: CRC (16BIT)
CRC CHK high bit	
END	T1-T2-T3-T4 (czas transmisji 3,5 bajtów)

7.2.2.2 Kontrola błędów ramki komunikacyjnej RTU

Różne czynniki (takie jak zakłócenia elektromagnetyczne) mogą powodować błędy w transmisji danych. Na przykład, jeśli wysyłana wiadomość jest logiczną „1”, różnica potencjałów AB na RS485 powinna wynosić 6 V, ale w rzeczywistości może wynosić -6 V z powodu zakłóceń elektromagnetycznych, a następnie inne urządzenia przyjmują wysłaną wiadomość jako logiczną „0”. Jeśli nie wystąpi kontrola błędów, urządzenia odbierające nie stwierdzą, że komunikat jest nieprawidłowy i mogą dać niepoprawną odpowiedź, co może spowodować poważny wynik. Sprawdzanie jest więc niezbędne dla wiadomości.

Tematem sprawdzania jest to, że: nadawca obliczy wysyłane dane zgodnie ze stałą formułą, a następnie wyśle wynik z wiadomością. Gdy odbiorca otrzyma ten komunikat, obliczy inny wynik zgodnie z tą samą metodą i porówna go z wysyłającym. Jeśli dwa wyniki są takie same, komunikat jest poprawny. Jeśli nie, komunikat jest niepoprawny.

Sprawdzanie błędów ramki można podzielić na dwie części: sprawdzanie bitów bajtu i sprawdzanie całych danych ramki (sprawdzanie CRC).

Bitowe pobranie bajtu

Użytkownik może wybrać różne bity sprawdzane lub nie sprawdzane, co ma wpływ na ustawienie bitu sprawdzania każdego bajtu.

Definicja parzystej kasy: dodaj bit parzystej kontroli przed transmisją danych, aby zilustrować liczbę „1” w transmisji danych to liczba nieparzysta lub parzysta. Kiedy jest parzysty, to bajt kontrolny jest równy „0”; w przeciwnym razie bajt kontrolny jest równy „1”. Ta metoda służy do ustabilizowania parzystości danych.

Definicja nieparzystego sprawdzania: dodaj bit nieparzystej kontroli przed transmisją danych, aby przedstawić liczbę „1” w transmisji danych to nieparzysta lub parzysta liczba. Gdy jest nieparzysty, bajt kontrolny jest równy „0”; w przeciwnym razie bajt kontrolny jest równy „1”. Ta metoda służy do ustabilizowania parzystości danych.

Na przykład podczas przesyłania „11001110” w danych jest pięć „1”. Jeśli zastosowana jest parzysta kontrola, bit parzystej kontroli jest równy „1”; jeśli zastosowano nieparzystą kontrolę; bit kontroli nieparzystej jest równy „0”. Bit parzysty i nieparzysty jest obliczany na podstawie pozycji bitu kontrolnego ramki. Urządzenia odbiorcze przeprowadzają również parzyste i nieparzyste kontrole. Jeśli parzystość odbieranych danych jest inna niż wartość ustawienia, oznacza to błąd w komunikacji.

Kontrola CRC

Do sprawdzania używany jest format ramki RTU. Ramka zawiera pole wykrywania błędów ramki, które jest oparte na metodzie obliczania CRC. Pole CRC ma dwa bajty, w tym 16-cyfrowe wartości binarne. Jest on dodawany do ramki po obliczeniu przez urządzenie nadawcze. Urządzenie odbiorcze ponownie oblicza CRC odebranej ramki i porównuje je z wartością w odebranym polu CRC. Jeśli dwie wartości CRC są różne, oznacza to błąd w komunikacji. Podczas CRC zostanie zapisane 0 * FFFF. Następnie należy się zająć ciągłymi 6-bajtowymi bajtami w ramce i wartością w rejestrze. Tylko dane 8-bitowe w każdym znaku są skuteczne dla CRC, podczas gdy bit początkowy, końcowy oraz bit nieparzysty i parzysty są nieskuteczne.

Obliczanie CRC odbywa się zgodnie z międzynarodowymi standardowymi zasadami sprawdzania CRC. Gdy użytkownik edytuje obliczenia CRC, może odnieść się do względnego standardowego obliczenia CRC, aby napisać wymagany program

obliczeniowy CRC.

Tutaj podano prostą funkcję obliczania CRC dla odniesienia (programowaną w języku C):

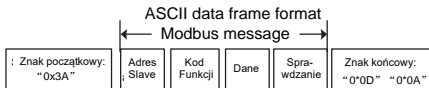
```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value, unsigned char data_length)
{
int i;
unsigned int crc_value=0xffff;
while(data_length--)
{
    crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
            {
if(crc_value&0x0001)crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
                else crc_value=crc_value>>1;
            }
}
return(crc_value);
}
```

W logice drabinkowej CKSM oblicza wartość CRC zgodnie z ramką i z zapytaniem z tabeli. Metoda jest zaawansowana dzięki łatwemu programowaniu i szybkiej prędkości obliczeń. Ale przestrzeń ROM zajmowana przez program jest bardzo duża. Dlatego należy używać go ostrożnie, zgodnie z wymaganą przestrzenią programu.

7.2.3 Tryb ASCII

Nazwa	Definicja										
System kodowania	Protokół komunikacyjny należy do systemu szesnastkowego. Znaczenie znaku komunikatu w ASCII: „0”... „9”, „A”... „F”, każdy hex jest reprezentowany przez komunikat ASCII odpowiadają znakowi.										
	Znak	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'		
	Kod ASCII	0x30	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37		
	Znak	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'		
	Kod ASCII	0x38	0x39	0x41	0x42	0x43	0x44	0x45	0x46		
Format danych	Bit początkowy, bit danych 7/8, bit kontrolny i bit stopu. Formaty danych są wymienione poniżej: 11-bitowa ramka znaków:										
	Bit startowy	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	Bit sprawdzający	Bit zatrzymujący
	10-bitowa ramka znaków:										
	Bit startowy	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	Bit sprawdzający	Bit zatrzymujący	

W trybie ASCII nagłówki ramki to „:” („0 * 3A”), koniec ramki to domyślnie „CRLF” („0 * 0D” „0 * 0A”). W trybie ASCII wszystkie bajty danych, z wyjątkiem nagłówka i końca ramki, są przesyłane w trybie kodu ASCII, w którym najpierw zostaną wysłane cztery grupy wysokich bitów, a następnie cztery grupy niskich bitów. W trybie ASCII długość danych wynosi 8 bitów. W przypadku liter „A” - „F” wielkie litery są stosowane w kodzie ASCII. Dane przyjmują teraz kontrolę LRC, która obejmuje adres urządzenia podrzędny do informacji o danych. Suma kontrolna jest równa dopełnieniu sumy znaków wszystkich uczestniczących sprawdzaniu danych.



Standardowa struktura ramki ASCII:

START	':' (0x3A)
Adres Hi	Adres komunikacji: Adres 8-bitowy jest tworzony przez połączenie dwóch kodów ASCII
Adres Lo	
Funkcja Hi	Kod funkcji: Adres 8-bitowy jest tworzony przez połączenie dwóch kodów ASCII
Funkcja Lo	
Dane (N-1)	Treść danych: Zawartość danych nx8-bit jest tworzona przez połączenie 2n (n ≤ 16) kodów ASCII
...	
Dane (0)	

LRC CHK Hi	Kod kontrolny LRC: 8-bitowy kod kontrolny jest tworzony przez połączenie dwóch kodów ASCII.
LRC CHK Lo	
Koneic Hi	Koniec postaci: END Hi = CR (0x0D), END Lo = LF (0x0A)
Koniec Lo	

7.2.3.1 Kontrola trybu ASCII (kontrola LRC)

Kod kontrolny (LRC Check) to łączna wartość wyniku adresu i zawartości danych. Na przykład kod kontrolny powyższego komunikatu komunikacyjnego 2.2.2 to: $0x02 + 0x06 + 0x00 + 0x08 + 0x13 + 0x88 = 0xAB$, a następnie przyjmij komplement $2 = 0x55$. Poniżej znajduje się prosta funkcja obliczania LRC dla odniesienia użytkownika (programowana w języku C):

Static unsigned char

```
LRC(auchMsg,usDataLen)
unsigned char *auchMsg;
unsigned short usDataLen;
{
    unsigned char uchLRC=0;
    while(usDataLen--)
        uchLRC+=*auchMsg++;
    return((unsigned char)(-((char)uchLRC)));
}
```

7.3 Kod komend i ilustracji danych komunikacyjnych

Tryb RTU

7.3.1.1 Kod komendy: 03H

03H (odpowiada binarnej 0000 0011), odczyt N słów (Słowo) (maks. ciągle czytanie to 16 słów)

Kod komendy 03H oznacza, że jeśli master odczytuje dane z falownika, liczba odczytów zależy od „numeru danych” w kodzie komendy. Maksymalna liczba ciągłych odczytów wynosi 16, a adres parametru powinien być ciągły. Długość każdego bajtu wynosi 2 (jedno słowo). Poniższy format polecenia jest zilustrowany szesnastkowo (liczba z „H” oznacza szesnastkę), a jeden hex zajmuje jeden bajt. Kod polecenia służy do odczytu stopnia roboczego falownika.

Na przykład, odczyt ciągłych 2 danych z 0004H z falownika o adresie 01H (odczyt zawartość adresu danych 0004H i 0005H), struktura ramki jest następująca: Komunikat polecenia głównego RTU (z urządzenia głównego do falownika)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Wysoki bit adresu początkowego	00H

Niski bit adresu początkowego	04H
Wysoki bit liczby danych	00H
Niski bit liczby danych	02H
CRC niski bit	85H
CRC wysoki bit	CAH
END	T1-T2-T3-T4

T1-T2-T3-T4 pomiędzy START i END ma zapewnić co najmniej 3,5 bajta jako czas wolny i rozróżnić dwa komunikaty, aby uniknąć przyjmowania dwóch komunikatów jako jednego komunikatu.

ADDR = 01H oznacza, że komunikat polecenia jest wysyłany do falownika z adresem 01H, a ADDR zajmuje jeden bajt

CMD=03H oznacza, że komunikat polecenia jest wysyłany w celu odczytania danych z falownika, a CMD zajmuje jeden bajt

„**Start address**” oznacza odczyt danych z adresu i zajmuje 2 bajty z tym, że wysoki bit znajduje się z przodu, a niski bit z tyłu.

„**Data number**” oznacza odczytany numer danych z jednostką słowa. Jeśli „start address” to 0004H, a „data number” to 0002H, dane 0004H i 0005H zostaną odczytane.

CRC zajmuje 2 bajty z tym, że wysoki bit znajduje się z przodu, a niski bit z tyłu

RTU komunikat odpowiedzi slave (z falownika na master)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	03H
Liczba bajtów	04H
Wysoki bit adresu danych 0004H	13H
Niski bit adresu danych 0004H	88H
Wysoki bit adresu danych 0005H	00H
Niski bit adresu danych 0005H	00H
CRC CHK low bit	7EH
CRC CHK high bit	9DH
END	T1-T2-T3-T4

Znaczenie odpowiedzi jest takie, że:

ADDR = 01H oznacza, że komunikat polecenia jest wysyłany do falownika z adresem 01H, a ADDR zajmuje jeden bajt

CMD= 03H oznacza, że wiadomość jest odbierana z falownika do mastera w odpowiedzi na polecenie odczytu, a CMD zajmuje jeden bajt 03H means the message is received from the inverter to the master for the response of reading command and CMD occupies one byte

„**Byte number**” oznacza cały numer bajtu od bajtu (z wyłączeniem bajtu) do bajtu CRC (z wyłączeniem bajtu). 04 oznacza, że istnieją 4 bajty danych od „byte number” do „CRC CHK low bit”, którym są „digital address 0004H high bit”, „digital address 0004H low bit”, „digital address 0005H high bit” i „digital address 0005H low bit”.

W jednym danych przechowywane są 2 bajty, przy czym bit wysoki znajduje się z przodu, a bit niski z tyłu komunikatu, dane o adresie danych 0004H to 1388H, a dane o adresie danych 0005H to 0000H.

CRC zajmuje 2 bajty, ponieważ górny bit znajduje się z przodu, a dolny z tyłu.

7.3.1.2 Kod komendy: 06H

06H (odpowiada binarnemu 0000 0110), należy wpisać jedno słowo (Word).

Polecenie oznacza, że master zapisuje dane do falownika, a jedno polecenie może zapisać dane inne niż wiele dat. Efektem jest zmiana trybu pracy falownika.

Na przykład należy wpisać 5000 (1388H) do 0004H z falownika o adresie 02H, struktura ramki jest następująca:

Komunikat polecenia głównego RTU (z mastera do falownika)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
Wysoki bit zapisu adresu danych	00H
Niski bit zapisu adresu danych	04H
Wysoki bit zawartości danych	13H
Niski bit zawartości danych	88H
CRC CHK low bit	C5H
CRC CHK high bit	6EH
END	T1-T2-T3-T4

Komunikat odpowiedzi RTU slave (z falownika do mastera)

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	02H
CMD	06H
Wysoki bit zapisu adresu danych	00H
Niski bit zapisu adresu danych	04H
Wysoki bit zawartości danych	13H
Niski bit zawartości danych	88H
CRC CHK low bit	C5H

CRC CHK high bit	6EH
END	T1-T2-T3-T4

Uwaga: rozdziały 10.2 i 10.3 opisują głównie format polecenia, a szczegółowe zastosowanie zostanie wymienione w 10.8 z przykładami.

7.3.1.3 Kod komendy 08H do diagnozy

Znaczenie kodów podfunkcji

Kod podfunkcji	Opis
0000	Wróć, aby uzyskać informacje o danych

Na przykład: Ciąg informacji zapytania jest taki sam jak ciąg informacji odpowiedzi, gdy przeprowadzane jest wykrywanie pętli do adresu 01H sterownika.

Polecenie żądania RTU to:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	08H
Wysoki bit zapisu adresu danych	00H
Niski bit zapisu adresu danych	00H
Wysoki bit zawartości danych	12H
Niski bit zawartości danych	ABH
CRC CHK low bit	ADH
CRC CHK high bit	14H
END	T1-T2-T3-T4

The RTU response command is:

START	T1-T2-T3-T4
ADDR	01H
CMD	08H
High bit of sub-function code	00H
Low bit of sub-function code	00H
High bit of data content	12H
Low bit of data content	ABH
CRC CHK low bit	ADH
CRC CHK high bit	14H
END	T1-T2-T3-T4

7.3.1.4 Kod polecenia: 10H, zapis ciągły

Kod polecenia 10H oznacza, że jeśli master zapisuje dane w falowniku, numer danych zależy od „data number” w kodzie polecenia. Maksymalna liczba ciągłych odczytów wynosi 16.

Na przykład należy wpisać 5000 (1388H) w 0004H falownika, którego adres podrzędny to 02H i 50 (0032H) w 0005H, struktura ramki jest następująca:

Polecenie żądania RTU to:

START	T1-T2-T3-T4 (czas transmisji 3,5 bajtów)
ADDR	02H
CMD	10H
Wysoki bit zapisu danych	00H
Niski bit zapisu danych	04H
Wysoki bit liczby danych	00H
Niski bit liczby danych	02H
Liczba bajtów	04H
Wysoki bit danych 0004H	13H
Niski bit danych 0004H	88H
Wysoki bit danych 0005H	00H
Niski bit danych 0005H	32H
Niski bit CRC	C5H
Wysoki bit CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (czas transmisji 3,5 bajtów)

Komenda odpowiedzi RTU to:

START	T1-T2-T3-T4 (czas transmisji 3,5 bajtów)
ADDR	02H
CMD	10H
Wysoki bit zapisu danych	00H
Niski bit zapisu danych	04H
Wysoki bit liczby danych	00H
Niski bit liczby danych	02H
Niski bit of CRC	C5H
Wysoki bit of CRC	6EH
END	T1-T2-T3-T4 (czas transmisji 3,5 bajtów)

7.3.2 Tryb ASCII

7.3.2.1 Kod komendy: 03H (0000 0011), odczytaj N słów (Word) (N ≤ 16)

Na przykład: w przypadku falownika, którego adres podrzędny to 01H, początkowy adres pamięci wewnętrznej to 0004, ciągłe odczytywanie dwóch słów, struktura tej ramki jest wymieniona poniżej:

Komunikat polecenia mastera ASCII (polecenie wysłane z mastera do falownika)		Komunikat odpowiedzi ASCII slave (komunikat wysłany z falownika do mastera)	
START	‘:’	START	‘:’
ADDR	‘0’	ADDR	‘0’

Komunikat polecenia mastera ASCII (polecenie wysłane z mastera do falownika)		Komunikat odpowiedzi ASCII slave (komunikat wysłany z falownika do mastera)	
	'1'		'1'
CMD	'0'	CMD	'0'
	'3'		'3'
Wysoki bit adresu początkowego	'0'	Numer bajtu	'0'
	'0'		'4'
Niski bit adresu początkowego	'0'	Wysoki bit adresu danych 0004H	'1'
	'4'		'3'
Wysoki bit liczby danych	'0'	Mały bit adresu danych 0004H	'8'
	'0'		'8'
Niski bit liczby danych	'0'	Wysoki bit adresu danych 0005H	'0'
	'2'		'0'
LRC CHK Hi	'F'	Low bit of data address 0005H	'0'
LRC CHK Lo	'6'		'0'
END Hi	CR	LRC CHK Hi	'5'
END Lo	LF	LRC CHK Lo	'D'
		END Hi	CR
		END Lo	LF

7.3.2.2 Kod polecenia: 06H (0000 0110), wpisz jedno słowo (Word)

For instance: Write 5000 (1388H) to the 0004H address of the inverter whose slave address is 02H, then the structure of this frame is listed as below:

Komunikat polecenia master ASCII (polecenie wysłane z mastera do falownika)		Komunikat odpowiedzi ASCII slave (komunikat wysłany z falownika do mastera)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'2'		'2'
CMD	'0'	CMD	'0'
	'6'		'6'
Wysoki bit zapisu danych	'0'	Wysoki bit zapisu danych	'0'
	'0'		'0'
Niski bit zapisu danych	'0'	Niski bit zapisu danych	'0'
	'4'		'4'
Wysoki bit zawartości danych	'1'	Wysoki bit zawartości danych	'1'
	'3'		'3'
Niski bit zawartości	'8'	Niski bit zawartości	'8'

Komunikat polecenia master ASCII (polecenie wysłane z mastera do falownika)		Komunikat odpowiedzi ASCII slave (komunikat wysłany z falownika do mastera)	
danych	'8'	danych	'8'
LRC CHK Hi	'5'	LRC CHK Hi	'5'
LRC CHK Lo	'9'	LRC CHK Lo	'9'
END Hi	CR	END Hi	CR
END Lo	LF	END Lo	LF

7.3.2.3 Kod polecenia: 08H (0000 1000), funkcja diagnozowania

Znaczenie kodu funkcji podrzędnej:

Kod funkcji podrzędnej	Instrukcja
0000	Zwróć dane komunikatu zapytania

Na przykład: wykonaj wykrywanie obwodu pod adresem systemu 01H, treść ciągu zapytania wiadomości jest taka sama, jak ciągu (string) odpowiedzi, jego format jest wymieniony poniżej:

Komunikat polecenia master ASCII (polecenie wysłane z mastera do falownika)		Komunikat odpowiedzi ASCII slave (komunikat wysłany z falownika do mastera)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'1'		'1'
CMD	'0'	CMD	'0'
	'8'		'8'
Wysoki bit zapisu adresu danych	'0'	Wysoki bit zapisu adresu danych	'0'
	'0'		'0'
Niski bit zapisu adresu danych	'0'	Niski bit zapisu adresu danych	'0'
	'0'		'0'
Wysoki bit zawartości danych	'1'	Wysoki bit zawartości danych	'1'
	'2'		'2'
Niski bit zawartości danych	'A'	Niski bit zawartości danych	'A'
	'B'		'B'
LRC CHK Hi	'3'	LRC CHK Hi	'3'
LRC CHK Lo	'A'	LRC CHK Lo	'A'
END Hi	CR	END Hi	CR
END Lo	LF	END Lo	LF

7.3.2.4 Kod polecenia: 10H, funkcja ciągłego zapisu

Kod polecenia 10H oznacza, że główny zapis danych do falownika, liczba zapisywanych danych jest określana przez polecenie „data number”, maksymalna liczba ciągłego zapisu wynosi 16 słów.

Na przykład: Należy wpisać 5000 (1388H) do 0004H falownika, którego adres slave to 02H, należy wpisać 50 (0032H) do 0005H falownika, którego adres slave to 02H, wówczas struktura tej ramki jest wymieniona poniżej:

Komunikat polecenia master ASCII (polecenie wysłane z mastera do falownika)		Komunikat odpowiedzi ASCII slave (komunikat wysłany z falownika do mastera)	
START	':'	START	':'
ADDR	'0'	ADDR	'0'
	'2'		'2'
CMD	'1'	CMD	'1'
	'0'		'0'
Wysoki bit adresu początkowego	'0'	Wysoki bit adresu początkowego	'0'
	'0'		'0'
Niski bit adresu początkowego	'0'	Niski bit adresu początkowego	'0'
	'4'		'4'
Wysoki bit liczby danych	'0'	Wysoki bit liczby danych	'0'
	'0'		'0'
Niski bit liczby danych	'0'	Niski bit liczby danych	'0'
	'2'		'2'
Numer bajtu	'0'	LRC CHK Hi	'E'
	'4'	LRC CHK Lo	'8'
Wysoki bit zawartości danych 0004H	'1'	END Hi	CR
	'3'	END Lo	LF
Niski bit zawartości danych 0004H	'8'		
	'8'		
Wysoki bit zawartości danych 0005H	'0'		
	'0'		
Niski bit zawartości danych 0005H	'3'		
	'2'		
LRC CHK Hi	'1'		
LRC CHK Lo	'7'		
END Hi	CR		
END Lo	LF		

7.4 Definicja adresu danych

Definicja adresu danych komunikacyjnych w tej części służy do sterowania pracą falownika i uzyskiwania informacji o stanie oraz względnych parametrów funkcji falownika.

7.4.1 Zasady adresowania parametrów kodów funkcji

Adres parametru zajmuje 2 bajty, wysoki bit znajduje się z przodu, a niski bit z tyłu. Zakres wysokiego i niskiego bajtu to: wysoki bajt — 00 – ffH; niski bajt — 00 – ffH. Górny bajt to numer grupy przed punktem podstawnika kodu funkcji, a dolny bajt to liczba po punkcie podstawnika. Ale zarówno wysoki, jak i niski bajt powinny zostać zamienione na heksadecymalne. Na przykład P05.05, numer grupy przed punktem podstawowym kodu funkcji to 05, następnie górny bit parametru wynosi 05, liczba po punkcie końcowym 05, następnie niski bit parametru to 05, następnie adres kodu funkcji to 0505H, a adres parametru P10.01 to 0A01H.

P10.00	Proste uruchomienie PLC	0: Zatrzymaj się po uruchomieniu. 1: Uruchom na końcowej wartości po jednokrotnym uruchomieniu. 2. Cykl pracy.	0	<input type="radio"/>
P10.01	Wybór pamięci prostego uruchomienia PLC	0: Strata mocy bez pamięci 1: Strata mocy: PLC rejestruje etap pracy i częstotliwość przy zaniku zasilania.	0	<input type="radio"/>

Uwaga: Grupa P29 to parametr fabryczny, którego nie można odczytać ani zmienić. Niektórych parametrów nie można zmienić, gdy falownik znajduje się w stanie roboczym, a niektórych parametrów nie można zmienić w żadnym stanie.

Podczas modyfikowania parametrów kodu funkcji należy zwrócić uwagę na zakres ustawień, jednostkę i instrukcje względne.

Poza tym pamięć EEPROM jest często składowana, co może skrócić czas użytkowania pamięci EEPROM. W przypadku użytkowników niektóre funkcje nie muszą być gromadzone w trybie komunikacji. W razie potrzeby można zmienić wartość w pamięci RAM. Zmiana wysokiego bitu kodu funkcji z 0 na 1 można również zrealizować funkcję. Na przykład kod funkcji P00.07 nie jest przechowywany w pamięci EEPROM. Tylko przez zmianę wartości w pamięci RAM można ustawić adres na 8007H. Tego adresu można używać tylko do zapisywania w pamięci RAM. Jeśli jest używany do odczytu, jest nieprawidłowy adres.

7.4.2 Instrukcja adresowa innej funkcji w Modbus

Master może działać na parametrach falownika i sterować falownikiem, np. Pracować lub zatrzymywać i monitorować stan roboczy falownika. Poniżej znajduje się lista parametrów innych funkcji:

Instrukcja funkcji	Definicja adresu	Instrukcja znaczenia danych	Atrybuty R/W
Komenda sterowania komunikacją	2000H	0001H: praca do przodu	W/R
		0002H: praca do tyłu	
		0003H: bieg do przodu	
		0004H: bieg do tyłu	
		0005H: stop	
		0006H: wybieg do zatrzymania (zatrzymanie awaryjne)	
		0007H: reset błędu	
		0008H: zatrzymanie joggingu	
Adres wartości komunikacji i ustawień	2001H	Częstotliwość ustawiania komunikacji (0 – Fmax (jednostka: 0,01 Hz))	W/R
	2002H	PID, zakres (0–1000, 1000 odpowiada 100,0%)	
	2003H	Sprężenie zwrotne PID, zakres (0–1000, 1000 odpowiada 100,0%)	W/R
	2004H	Wartość ustawienia momentu obrotowego (-3000–3000, 1000 odpowiada 100,0% prądu znamionowego silnika)	W/R
	2005H	Ustawienie górnej granicy częstotliwości podczas obrotu do przodu (0 – Fmax (jednostka: 0,01 Hz))	W/R
	2006H	Ustawienie górnej granicy częstotliwości podczas obrotu do tyłu (0 – Fmax (jednostka: 0,01 Hz))	W/R
	2007H	Górny limit momentu elektromotorycznego (0–3000, 1000 odpowiada 100,0% prądu znamionowego silnika)	W/R
	2008H	Górny limit momentu obrotowego hamowania (0–3000, 1000 odpowiada 100,0% prądu znamionowego silnika)	W/R
	2009H	Specjalna komenda sterująca Bit0-1: = 00: silnik 1 = 01: silnik 2 = 10: silnik 3 = 11: silnik 4 Bit2: = 1 kontrola ograniczenia momentu obrotowego = 0: kontrola momentu obrotowego	W/R

Instrukcja funkcji	Definicja adresu	Instrukcja znaczenia danych	Atrybuty R/W
		nieprawidłowa zabronione Bit3: = 1 zużycie energii = 0: brak zużycia energii Bit4: = 1 wychodzące = 0: zablokowane wychodzące Bit5: = 1 hamowanie prądem stałym = 0: zablokowanie hamowania prądem stałym	
	200AH	Komenda wirtualnego terminala wejściowego, zakres: 0x000–0x1FF	W/R
	200BH	Komenda wirtualnego terminala wejściowego, zakres: 0x00–0x0F	W/R
	200CH	Wartość ustawienia napięcia (specjalna dla separacji V / F) (0–1000, 1000 odpowiada 100,0% napięcia znamionowego silnika)	W/R
	200DH	Ustawienie wyjściowe AO 1 (-1000–1000, 1000 odpowiada 100,0%)	W/R
	200EH	Ustawienie wyjściowe AO 2 (-1000–1000, 1000 odpowiada 100,0%)	W/R
SW1 falownika	2100H	0001H: forward running	R
		0002H: reverse running	
		0003H: stop	
		0004H: fault	
		0005H: POFF state	
		0006H: pre-exciting state	
SW 1 falownika	2101H	Bit0: = 0: napięcie magistrali nie jest ustalone = 1: napięcie magistrali jest ustalone Bit1–2: = 00: silnik 1 = 01: silnik 2 = 10: silnik 3 = 11: silnik 4 Bit3: = 0: silnik asynchroniczny = 1: silnik synchroniczny Bit4: = 0: alarm wstępny bez przeciążenia = 1: alarm wstępny	R
Kod błędu falownika	2102H	Zobacz instrukcję typu usterki	R
Kod identyfikacyjny falownika	2103H	UMI----0x0106	R
Częstotliwość pracy	3000H	Zakres: 0.00Hz–P00.03	R
Setting frequency	3001H	Zakres: 0.00Hz–P00.03	R

Instrukcja funkcji	Definicja adresu	Instrukcja znaczenia danych	Atrybuty R/W
Napięcie magistrali	3002H	Zakres: 0–2000V	R
Napięcie wyjściowe	3003H	Zakres: 0–1200V	R
Prąd wyjściowy	3004H	Zakres: 0.0–3000.0A	R
Szybkość pracy	3005H	Zakres: 0–65535RPM	R
Moc wyjściowa	3006H	Zakres: -300.0–300.0%	R
Wyjściowy moment obrotowy	3007H	Zakres: -250.0–250.0%	R
Ustawienie zamkniętej pętli	3008H	Zakres: -100.0%–100.0%	R
Sprzężenie zwrotne w pętli zamkniętej	3009H	: -100.0%–100.0%	R
Ustawienia PID	3008H	-100.0–100.0% (Jednostka: 0.1%)	R
Sprzężenie zwrotne PID	3009H	-100.0–100.0% (Jednostka: 0.1%)	R
Wejście IO	300AH	000–1FF	
Wejście IO	300BH	000–1FF	
AI 1	300CH	Zakres: 0.00–10.00V	R
AI 2	300DH	Zakres 0.00–10.00V	R
AI 3	300EH	Zakres: 0.00–10.00V	R
AI 4	300FH	Zakres: -10.00–10.00V	R
Odczyt wejścia impulsowego o wysokiej prędkości 1	3010H	Zakres: 0.00–50.00kHz	R
Odczyt wejścia impulsowego o wysokiej prędkości 2	3011H	Zastrzeżone	R
Wyświetl bieżący krok prędkości wieloetapowej	3012H	Zakres: 0–15	R
Długość zewnętrzna	3013H	Zakres: 0–65535	R
Zewnętrzna wartość zliczania	3014H	Zakres: 0–65535	R
Ustawienie momentu obrotowego	3015H	-300.0–300.0% (Jednostka: 0.1%)	R
Kod falownika	3016H		R
Kod błędu	5000H		R

Charakterystyka R / W oznacza, że funkcja ma charakterystykę odczytu i zapisu. Na

przykład „communication control command” oznacza zapisywanie zdobytych danych i sterowanie falownikiem za pomocą polecenia zapisu (06H). Charakterystyka „R” może tylko odczytywać, a charakterystyka „W” może tylko odczytywać.

Uwaga: podczas pracy na falowniku z powyższą tabelą konieczne jest włączenie niektórych parametrów. Na przykład, operacja uruchamiania i zatrzymywania, należy ustawić P00.01 na kanał komunikacji z działającym poleceniem i ustawić P00.02 na kanał komunikacji MODBUS. A gdy działa się na „podanym PID”, należy ustawić P09.00 na „Ustawienie komunikacji MODBUS”.

Reguły kodowania dla kodów urządzeń (odpowiada kodowi identyfikacyjnemu 2103H falownika)

Kod wysoki 8bit	Znaczenie	Kod niski 8 pozycji	Znaczenie
01	UMI	06	Falownik wektorowy UMI-B1 UE

Uwaga: kod składa się z 16 bitów, które mają 8 bitów wysokich i 8 bitów niskich. 8 bitów wysokich oznacza serię typów silników, a niskie 8 bitów oznacza pochodne typy silników serii. Na przykład 0110H oznacza falowniki wektorowe UMI-B1 EU.

7.4.3 Wartości współczynnika Fieldbus

Dane komunikacyjne są wyrażone w postaci szesnastkowej w rzeczywistym zastosowaniu i nie ma punktu radix w postaci szesnastkowej. Na przykład, 50.12Hz nie może być wyrażone przez hex, więc 50.12 można powiększyć 100 razy do 5012, więc hex 1394H może być użyty do wyrażenia 50.12.

Liczba nie będąca liczbą całkowitą może być mierzona przez wielokrotność, aby uzyskać liczbę całkowitą, a liczbę całkowitą można nazwać wartościami współczynnika Fieldbus.

Wartości współczynnika Fieldbus odnoszą się do punktu radix zakresu ustawień lub wartości domyślnej na liście parametrów funkcji. Jeżeli za punktem radix ($n = 1$) znajdują się liczby, wówczas wartość współczynnika m fieldbus wynosi 10n.

Weźmy za przykład tabelę:

Kod funkcji	Nazwa	Detale	Zakres ustawień	Wartość podstawowa	Modify
P01.20	Wybudzenie z uśpienia asowego	0.0 - 3600.0s (Działa kiedy P01.19=2)	0.0 - 3600.0	0.0s	<input type="radio"/>
P01.21	Uruchom ponownie po odzyskaniu zasilania	0: Wyłączone 1: Włączone	0 - 1	0	<input type="radio"/>

Jeśli za punktem bazowym znajduje się jedna cyfra w zakresie ustawień lub wartość domyślna, wówczas wartość współczynnika Fieldbus wynosi 10. Jeśli dane otrzymane przez urządzenie wyższego rzędu to 50, wówczas „hibernation restore delay tim(czas opóźnienia przywracania hibernacji)” wynosi 5,0 ($5,0 = 50 \div 10$). Jeśli komunikacja Modbus jest używana do kontrolowania czasu opóźnienia przywracania hibernacji jako 5,0s. Po pierwsze, 5.0 można powiększyć 10 razy do liczby całkowitej 50 (32H), a następnie dane te można wysłać.

01	06	01 14	00 32	49 E7
Adres falownika	Komenda zapisu	Parametry danych	Numer danych	Sprawdzanie CRC

Po otrzymaniu polecenia falownik zmieni 50 na 5 zgodnie z wartością współczynnika Fieldbus, a następnie ustawi czas opóźnienia przywracania hibernacji na 5s.

Kolejny przykład, gdy urządzenie wyższego rzędu wysła polecenie odczytu parametru czasu opóźnienia przywracania hibernacji, jeżeli komunikat odpowiedzi falownika jest następujący:

01	03	02	00 32	39 91
Adres falownika	Komenda odczytu	Dane dwu-bajtowe	Parametry danych	Sprawdzanie CRC

Ponieważ parametr ma dane 0032H (50), a 50 podzielone przez 10 to 5, czas opóźnienia przywracania hibernacji wynosi 5s.

7.4.4 Odpowiedź na komunikat o błędzie

Może wystąpić usterka w sterowaniu komunikacją. Na przykład niektóre parametry można tylko odczytać. Jeśli zostanie wysłany komunikat zapisu, falownik zwróci komunikat odpowiedzi na błąd.

Komunikat o błędzie wysłany z falownika do urządzenia nadrzędnego, jego kod i znaczenie są następujące:

Code	Name	Meaning
01H	Niewłaściwe polecenie	Nie można wykonać polecenia mastera. Powodem może być: 1. To polecenie jest tylko dla nowej wersji i ta wersja nie może zrealizować. 2. Slave jest w stanie błędny i nie może go wykonać.
02H	Niewłaściwy adres danych.	Niektóre adresy operacji są nieprawidłowe lub nie mają dostępu. Zwłaszcza kombinacja rejestru i bajtów nadawczych jest nieprawidłowa.
03H	Niewłaściwa wartość	Kiedy w ramce wiadomości znajdują się niepoprawne dane odebrane przez slave Uwaga: Ten kod błędu nie wskazuje, że wartość danych do zapisania przekracza zakres, ale wskazuje, że ramka danych jest ramką niedozwoloną.
04H	Operacja nie powiodła się	Ustawienie parametru w zapisie parametrów jest nieprawidłowe. Na przykład terminala wejściowego funkcji nie można ustawiać wielokrotnie.
05H	Błędne hasło	Hasło zapisane na adres sprawdzania hasła nie jest takie samo jak hasło ustawione w P7.00.
06H	Błąd ramki danych	W komunikacie o ramce wysłanym przez urządzenie nadrzędne długość ramki cyfrowej jest niepoprawna lub zliczanie bitu kontrolnego CRC w RTU różni się od Urządzenia podrzędnego.
07H	Zapis niedozwolony.	Zdarza się to tylko w poleceniu zapisu, możliwe z powodu:

Code	Name	Meaning
		1. Zapisane dane przekraczają zakres parametrów. 2. Nie należy teraz modyfikować parametru. 3. Terminal był już używany.
08H	Tego parametru nie można modyfikować podczas działania	Zmodyfikowanego parametru zapisanego na urządzeniu nadrzędnym nie można modyfikować podczas działania.
09H	Ochrona hasła	Kiedy urządzenie nadrzędne zapisuje lub odczytuje hasło użytkownika ustawione bez odblokowywania hasła, zgłasza, że system jest zablokowany.

Slave używa pól kodu funkcjonalnego i adresów błędów, aby wskazać, że jest to normalna odpowiedź lub wystąpił jakiś błąd (nazwany jako odpowiedź na sprzeciw). W przypadku normalnych odpowiedzi slave pokazuje jako odpowiedź odpowiednie kody funkcji, adres cyfrowy lub kody podfunkcji. W przypadku odpowiedzi sprzeciwu slave zwraca kod, który jest równy normalnemu kodowi, ale pierwszy bajt to logiczna 1.

Na przykład: gdy urządzenie nadrzędne wysłało komunikat do urządzenia podrzędnego, wymagając od niego odczytania grupy danych adresowych kodów funkcji falownika, pojawiają się następujące kody funkcji:

0 0 0 0 0 1 1 (Hex 03H)

W przypadku normalnych odpowiedzi slave odpowiada tymi samymi kodami, natomiast w przypadku odpowiedzi na sprzeciw zwróci:

1 0 0 0 0 1 1 (Hex 83H)

Oprócz modyfikacji kodów funkcji dla błędu sprzeciwu, Slave odpowie bajtem nieprawidłowego kodu, który określa przyczynę błędu.

Kiedy master otrzyma odpowiedź na sprzeciw, w typowym przetwarzaniu wyśle wiadomość ponownie lub zmodyfikuje odpowiedni rozkaz.

Na przykład ustaw „działający kanał poleceń” falownika (P00.01, adres parametru to 0001H) z adresem od 01H do 03, polecenie jest następujące:

01

Adres falownika

06

Komenda odczytu

00 01

Adres parametrów

00 03

Parametry danych

98 0B

Sprawdzanie CRC

Ale zakres ustawień „running command channel (działającego kanału poleceń)” wynosi 0–2, jeśli jest ustawiony na 3, to falownik zwróci komunikat o usterce, ponieważ liczba jest poza zakresem, jak poniżej:

01

Adres falownika

86

Nieprawidłowy kod odpowiedzi

04

Kod błędu

43 A3

Sprawdzanie CRC

Nieprawidłowy kod odpowiedzi 86H oznacza nienormalną odpowiedź na zapis polecenia 06H; kod błędu to 04H. W powyższej tabeli jego nazwa oznacza, że operacja nie powiodła się, a jej znaczenie polega na tym, że ustawienie parametru w zapisie parametru jest nieprawidłowe. Na przykład terminala wejściowego funkcji nie można ustawiać wielokrotnie.

7.5 Przykład zapisu i odczytu

Format poleceń znajduje się w rozdziale 7.3.

7.5.1 Przykład odczytu komendy 03H

Przykład 1: odczyt stanu słowa 1 falownika z adresem 01H (patrz tabela 1). Z tabeli 1, adres parametru stanu słowa 1 falownika to 2100H.

Tryb RTU:

Polecenie wysyłana do falownika:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>8E 36</u>
Adres falownika	Komenda odczytu	Adres parametrów	Zawartość danych	Sprawdzanie CRC

Komunikat odpowiedzi:

<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F8 45</u>
Adres falownika	Komenda odczytu	Adres danych	Zawartość danych	Sprawdzanie CRC

Tryb ASCII:

Polecenie wysyłana do falownika:

:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>21 00</u>	<u>00 01</u>	<u>DA</u>	<u>CR LF</u>
START	Adres falownika	Komenda odczytu	Adres parametrów	Numer danych	Sprawdzanie LRC	Koniec (END)

Komunikat odpowiedzi:

:	<u>01</u>	<u>03</u>	<u>02</u>	<u>00 03</u>	<u>F7</u>	<u>CR LF</u>
START	Adres falownika	Komenda odczytu	Numer bajtu	Zawartość danych	Sprawdzanie LRC	Koniec (END)

Zawartość danych to 0003H. Z tabeli 1, falownik zatrzymuje się.

7.5.2 Przykład zapisu komendy 06H

Przykład 1: należy ustawić falownik z adresem 03H, aby pracował do przodu. Patrz tabela 1, adres „communication control command (polecenia sterującego komunikacją)” to 2000H, a bieg do przodu to 0001. Patrz tabela poniżej.

Instrukcja funkcji	Adres funkcji	Znaczenie instrukcji danych	Charakterystyka R/W
Komenda sterowania komunikacją	2000H	0001H: Praca do przodu	W/R
		0002H: Praca do tyłu	
		0003H: Bieg do przodu	
		0004H: Bieg do tyłu	
		0005H: Stop	
		0006H: Wybieg do	

Instrukcja funkcji	Adres funkcji	Znaczenie instrukcji dancyhc	Charakterystyka R/W
		zatrzymania (zatrzymanie awaryjne)	
		0007H: Reset błędu	
		0008H: Stop biegu	

Tryb RTU:

Polecenie wysyłana przez mastera:

03 06 20 00 00 01 42 28
 Adres Komenda Adres Praca Sprawdzanie
 falownika zapisu parametrów do przodu CRC

Jeśli operacja się powiedzie, odpowiedź może wyglądać tak jak poniżej (to samo z poleceniem wysłanym przez urządzenie nadrzędne):

03 06 20 00 00 01 42 28
 Adres Komenda Adres Praca Sprawdzanie
 falownika zapisu parametrów do przodu CRC

Tryb ASCII:

Polecenie wysłane do falownika:

; 01 06 20 00 00 01 D6 CR LF
START Adres Komenda Adres Numer Sprawdzanie Koniec
falownika zapisu parametrów danych LRC (END)

Komunikat odpowiedzi jest taki jak poniżej:

; 01 06 20 00 00 01 D6 CR LF
START Adres Komenda Adres Numer Sprawdzanie Koniec
falownika zapisu parametrów danych LRC (END)

Przykład 2: ustaw maksymalną częstotliwość wyjściową falownika w adresie 03H na 100.

Kod funkcji	Nazwa	Detale	Zakres ustawień	Wartość podstawowa	Modyfikacje
P00.03	Maksymalna częstotliwość wyjściowa	P00.04 - 600.00Hz (400.00Hz)	10.00 - 600.00	50.00Hz	©

Patrz liczby za punktem radix, wartość współczynnika Fieldbus maksymalna częstotliwość wyjściowa (P00.03) wynosi 100. 100Hz pomnożona przez 100 wynosi 10000 i odpowiadaczy mu hex to 2710H.

Tryb RTU:

Polecenie wysyłana przez mastera:

03	06	00 03	27 10	62 14
Adres falownika	Komenda zapisu	Adres parametrów	Praca do przodu	Sprawdzanie CRC

Jeśli operacja się powiedzie, odpowiedź może wyglądać tak jak poniżej (to samo z poleceniem wysłanym przez urządzenie nadrzędne):

03	06	00 03	27 10	62 14
Adres falownika	Komenda zapisu	Adres parametrów	Praca do przodu	Sprawdzanie CRC

Tryb ASCII:

Polecenie wysłane do falownika:

:	03	06	00 03	27 10	BD CR LF
START	Adres falownika	Komenda zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Sprawdzanie LRC Koniec (END)

Komunikat odpowiedzi jest taki jak poniżej:

:	03	06	00 03	27 10	BD CR LF
START	Adres falownika	Komenda zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Sprawdzanie LRC Koniec (END)

7.5.3 Przykład polecenia ciągłego zapisu 10H

Przykład 1: ustaw falownik, którego adres to 01H, do przodu przy 10 Hz. Zapoznaj się z instrukcją 2000H i 0001. Ustaw adres „communication setting frequency (częstotliwości ustawiania komunikacji)” to 2001H, a 10 Hz odpowiada 03E8H. Tabela poniżej:

Function instruction	Address definition	Data meaning instruction	R/W attribute
Komenda sterowania komunikacją	2000H	0001H: Praca do przodu	W/R
		0002H: Praca do tyłu	
		0003H: Bieg do przodu	
		0004H: Bieg do tyłu	
		0005H: Stop	
		0006H: Wybieg do zatrzymania (zatrzymanie awaryjne)	
		0007H: Reset błędu	
		0008H: Stop biegu	
Adres ustawienia komunikacji	2001H	Ustawienie częstotliwości komunikacji (0–Fmax (unit: 0.01Hz))	W/R
	2002H	Podany zakres PID (0–1000, 1000 odpowiada 100,0%)	

Tryb RTU:

Polecenie wysłane do falownika:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 01</u>	<u>03 E8</u>	<u>3B 10</u>
Adres falownika	Komenda stałego zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Numer bajtu	Praca do przodu	10Hz	Sprawdzanie LRC

Komunikat odpowiedzi jest taki jak poniżej:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>4A 08</u>
Adres falownika	Komenda stałego zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Sprawdzanie LRC

Tryb ASCII:

Polecenie wysłane do falownika:

:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 01</u>	<u>03 E8</u>	<u>BD</u>	<u>CR LF</u>
START	Adres falownika	Komenda stałego zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Numer bajtu	Praca do przodu	10Hz	Sprawdzanie LRC	Koniec (END)

Komunikat odpowiedzi jest taki jak poniżej:

:	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>20 00</u>	<u>00 02</u>	<u>CD</u>	<u>CR LF</u>
START	Adres falownika	Komenda stałego zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Sprawdzanie LRC	KONIEC (END)

Przykład 2: ustaw czas ACC falownika 01H na 10s, a czas DEC na 20s

P00.11	Czas ACC1	Zakres ustawień of P00.11 i P00.12:	Zależy od modelu	<input type="radio"/>
P00.12	Czas DEC1	0.0–3600.0s	Zależy od modelu	<input type="radio"/>

Odpowiedni adres P00.11 to 000B, czas ACC 10s odpowiada 0064H, a czas DEC 20s odpowiada 00C8H.

Tryb RTU:

Polecenie wysłane do falownika:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0B</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 64</u>	<u>00 C8</u>	<u>F2 55</u>
Adres falownika	Komenda stałego zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Numer bajtu	10s	20s.	Sprawdzanie LRC

Komunikat odpowiedzi jest taki jak poniżej:

<u>01</u>	<u>10</u>	<u>00 0B</u>	<u>00 02</u>	<u>30 0A</u>
Adres falownika	Komenda stałego zapisu	Adres parametrów	Numer danych	Sprawdzanie LRC

Tryb ASCII:

Polecenie wysłane do falownika:

: 01 10 00 0B 00 02 04 00 64 00 C8 B2 CR LF
START Adres Komenda Adres Numer 10s 20s. Sprawdzanie KONIEC (END)
falownika stałego parametrów danych LRC
zapisu

Komunikat odpowiedzi jest taki jak poniżej:

: 01 10 00 0B 00 02 E2 CR LF
START Adres Komenda Adres Numer Sprawdzanie KONIEC (END)
falownika stałego parametrów danych LRC
zapisu

Uwaga: puste miejsca w powyższym poleceniu służy do ilustracji. Pustego miejsca zapełnić w rzeczywistej aplikacji, chyba że urządzenie nadrzędne może samodzielnie je usunąć.

7.6 Typowe błędy komunikacji

Typowe błędy komunikacji: brak reakcji na komunikację lub falownik zwraca nieprawidłowy błąd.

Możliwy powód braku odpowiedzi na komunikat:

Wybór niewłaściwego interfejsu szeregowego, na przykład, jeśli konwerter to COM1, wybranie COM2 podczas komunikacji

Szybkość transmisji, bit cyfrowy, bit końcowy i bit kontrolny nie są takie same, jak w falowniku + i - RS485 są podłączone w odwrotnej kolejności.

Oslonka z przewodu 485 na płycie zaciskowej falownika nie jest podłączana.

Załącznik A Dane techniczne

A.1 Wskaźniki

A.1.1 Ładowność (capacity)

Dobór falownika opiera się na znamionowym prądzie i mocy silnika. Aby uzyskać moc znamionową silnika podaną w tabeli, prąd znamionowy falownika musi być większy lub równy prądowi znamionowemu silnika. Moc znamionowa falownika musi być wyższa lub równa mocy znamionowej silnika. Moc znamionowa jest taka sama, niezależnie od napięcia zasilania w jednym zakresie napięcia.

Uwaga:

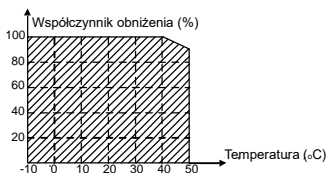
1. Maksymalna dopuszczalna moc na wale silnika jest ograniczona do $1,5 \cdot PN$. Jeśli limit zostanie przekroczony, moment obrotowy silnika i prąd są automatycznie ograniczane. Funkcja chroni mostek wejściowy napędu przed przeciążeniem.
2. Wartości znamionowe obowiązują w temperaturze otoczenia $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.
3. Ważne jest sprawdzenie, czy we wspólnych systemach prądu stałego moc przepływająca przez wspólne połączenie prądu stałego nie przekracza PN.

A.1.2 Obniżanie wartości znamionowej

Nośność maleje, jeśli temperatura otoczenia w miejscu instalacji przekracza $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, wysokość przekracza 1000 metrów lub częstotliwość przełączania zmienia się z 4 kHz na 8, 12 lub 15 kHz.

A.1.2.1 Obniżenie temperatury

W zakresie temperatur od $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ znamionowy prąd wyjściowy zmniejsza się o 1% na każde dodatkowe $1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Rzeczywiste obniżenie wartości znajduje się na poniższej liście.



A.1.2.2 Obniżenie wysokości

Urządzenie może wytwarzać moc znamionową, jeśli miejsce instalacji jest mniejsze niż 1000 m. Moc wyjściowa zmniejsza się, jeśli wysokość przekracza 1000 metrów. Poniżej znajduje się szczegółowy malejący wykres obniżania wartości znamionowych:



A.2 CE

A.2.1 Oznaczenie CE

Oznaczenie CE jest dołączone do falownika, żeby sprawdzić, czy falownik spełnia wymagania europejskich dyrektyw niskonapięciowych (2006/95 / WE) i dyrektyw EMC (2004/108 / WE).

A.2.2 Zgodność z europejską dyrektywą EMC

Dyrektywa EMC określa wymagania dotyczące odporności i emisji urządzeń elektrycznych używanych w Unii Europejskiej. Norma produktu EMC (EN 61800-3: 2004) obejmuje wymagania określone dla napędów. Patrz sekcja Przepisy EMC.

A.3 Przepisy EMC

Norma produktu EMC (EN 61800-3: 2004) zawiera wymagania EMC dla falownika. Pierwsze środowisko: środowisko domowe (obejmuje zakłady podłączone do sieci niskiego napięcia, która zasila budynki wykorzystywane do celów domowych). Drugie środowisko obejmuje zakłady podłączone do sieci, która nie zasila bezpośrednio lokali mieszkalnych. Cztery kategorie falownika:

Falownik kategorii C1: falownik o napięciu znamionowym mniejszym niż 1000 V i stosowany w pierwszym środowisku.

Falownik kategorii C2: falownik o napięciu znamionowym mniejszym niż 1000 V, inny niż kołki, gniazda i urządzenia ruchowe, przeznaczony do instalacji i uruchomienia wyłącznie przez profesjonalnego elektryka, gdy jest używany w pierwszym środowisku..

Uwaga: Norma IEC / EN 61800-3 w standardzie EMC nie ogranicza rozdziału mocy falownika, ale określa scenę wstępną, instalację i uruchomienie. Profesjonalny elektryk posiada niezbędne umiejętności w zakresie instalowania i / lub uruchamiania układów napędowych, w tym ich aspektów EMC.

Falownik kategorii C3: falownik o napięciu znamionowym mniejszym niż 1000 V i stosowany w drugim środowisku innym niż pierwsze

Falownik kategorii C4: falownik o napięciu znamionowym większym niż 1000 V lub prądzie znamionowym jest większy lub równy 400 A i stosowany w skomplikowanym systemie w drugim środowisku.

A.3.1 Kategoria C2

Wartości graniczne emisji są zgodne z następującymi przepisami:

1. Opcjonalny filtr EMC jest wybierany zgodnie z opcjami i instalowany zgodnie z instrukcją filtra EMC.
2. Kable silnika i sterowania są wybrane zgodnie z instrukcją.

3. Napęd jest instalowany zgodnie z instrukcjami podanymi w tej instrukcji



✧ W środowisku domowym ten produkt może powodować zakłócenia radiowe, w takim przypadku mogą być wymagane dodatkowe środki ograniczające.

A.3.2 Kategoria C3

Zabezpieczenia systemu zgodna z wymaganiami normy IEC / EN 61800-3, drugie środowisko.

Wartości graniczne emisji są zgodne z następującymi przepisami:

1. Opcjonalny filtr EMC jest wybierany zgodnie z opcjami i instalowany zgodnie z instrukcją filtra EMC.
2. Kable silnika i sterowania są wybrane zgodnie z instrukcją.
3. System jest instalowany zgodnie z instrukcjami podanymi w tej instrukcji.

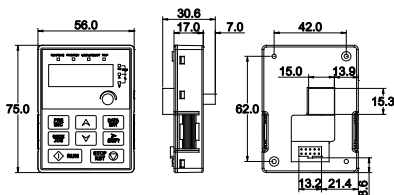


✧ Napęd kategorii C3 nie jest przeznaczony do użytku w publicznej sieci niskiego napięcia, która zasila pomieszczenia mieszkalne. Zakłócenie częstotliwości radiowej jest wielce prawdopodobne, jeśli napęd jest używany w takiej sieci.

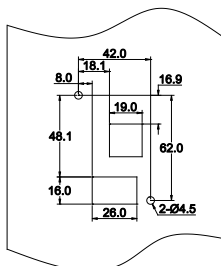
Załącznik B Rysunki z wymiarami

Rysunki wymiarowe UMI-B1 EU pokazano poniżej. Wymiary podano w milimetrach i calach.

B.1 układ zewnętrzny



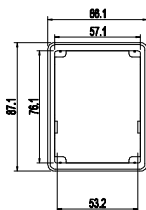
Ogólny rysunek



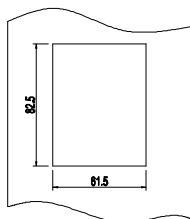
rysunek otworu

Uwaga: Zewnętrzne przyciski są opcjonalne dla falowników (1PH 230 V / 3PH 400 V $\leq 2,2$ kW i 3PH 230 V $\leq 0,75$ kW); standardowe przyciski falowników (3PH 400 V ≥ 4 kW i 3PH 230V $\geq 1,5$ kW) mogą być używane zewnętrzne przyciski.

Przyciski można zainstalować na uchwycie, jeśli są one zewnętrzne.

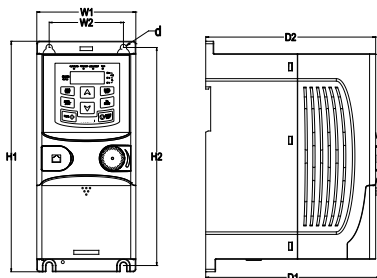


Uchwyt instalacyjny



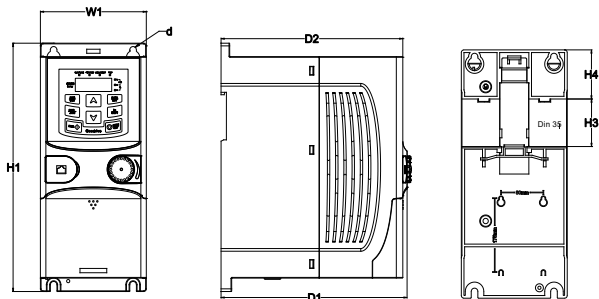
wymiary mocowania

B.2 Tabele falownika

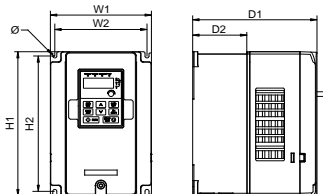


Montaż na ścianie falowników 0,75–2,2 kW (jednostka wymiarowa: mm)

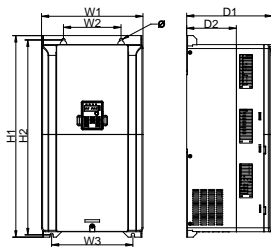
Model	W1	W2	H1	H2	D1	D2	Otwór montażowy (d)
UMI-0004BE-B1	80.0	60.0	160.0	150.0	123.5	120.3	5
UMI-0007BE-B1	80.0	60.0	160.0	150.0	123.5	120.3	5
UMI-0015BE-B1	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
UMI-0022BE-B1	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
UMI-0007EE-B1	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
UMI-0015EE-B1	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5
UMI-0022EE-B1	80.0	60.0	185.0	175.0	140.5	137.3	5


 Montaż na szynie falowników 1PH 220 V / 3PH 380 V ($\leq 2,2$ kW) i 3PH 220 V ($\leq 0,75$ kW) (jednostka wymiarowa: mm)

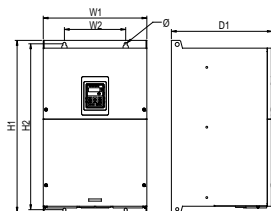
Model	W1	H1	H3	H4	D1	D2	Otwór montażowy (d)
UMI-0004BE-B1	80.0	160.0	35.4	36.6	123.5	120.3	5
UMI-0007BE-B1	80.0	160.0	35.4	36.6	123.5	120.3	5
UMI-0015BE-B1	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
UMI-0022BE-B1	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
UMI-0007EE-B1	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
UMI-0015EE-B1	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5
UMI-0022EE-B1	80.0	185.0	35.4	36.6	140.5	137.3	5



Montaż na ścianie falowników 3PH 400V 4–37kW i 3PH 230V 1,5–7,5 kW

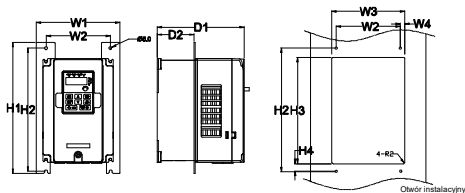


Montaż na ścianie falowników 3PH 400V 45–75kW

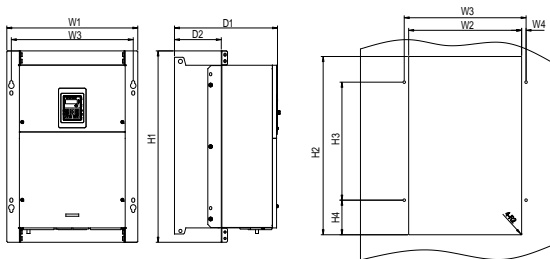


Montaż na ścianie falowników 3PH 400V 90–110kW (wymiar: mm)

Model	W1	W2	W3	H1	H2	D1	D2	Otwór montażowy
UMI-0040EE-B1	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
UMI-0055EE-B1	146.0	131.0	—	256.0	243.5	167.0	84.5	6
UMI-0075EE-B1	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
UMI-0110EE-B1	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
UMI-0150EE-B1	170.0	151.0	—	320.0	303.5	196.3	113.0	6
UMI-0185EE-B1	200.0	185.0	—	340.6	328.6	184.3	104.5	6
UMI-0220EE-B1	200.0	185.0	—	340.6	328.6	184.3	104.5	6
UMI-0300EE-B1	250.0	230.0	—	400.0	380.0	202.0	123.5	6
UMI-0370EE-B1	250.0	230.0	—	400.0	380.0	202.0	123.5	6
UMI-0450EE-B1	282.0	160.0	226.0	560.0	542.0	238.0	138.0	9
UMI-0550EE-B1	282.0	160.0	226.0	560.0	542.0	238.0	138.0	9
UMI-0750EE-B1	282.0	160.0	226.0	560.0	542.0	238.0	138.0	9
UMI-0900EE-B1	338.0	200.0	—	554.0	535.0	329.2	—	9.5
UMI-1100EE-B1	338.0	200.0	—	554.0	535.0	329.2	—	9.5



Montaż kołnierzowy falowników 3PH 400V 4–75kW i 3PH 230V 1,5–7,5kW



Montaż kolnierkowy falowników 3PH 400V 90–110kW (wymiar: mm)

Model	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	D1	D2	Otwór montażowy	Śruba
UMI-0040EE-B1	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
UMI-0055EE-B1	170.2	131	150	9.5	292	276	260	6	167	84.5	6	M5
UMI-0075EE-B1	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
UMI-0110EE-B1	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
UMI-0150EE-B1	191.2	151	174	11.5	370	351	324	12	196.3	113	6	M5
UMI-0185EE-B1	266	250	224	13	371	250	350.6	20.3	184.6	104	6	M5
UMI-0220EE-B1	266	250	224	13	371	250	350.6	20.3	184.6	104	6	M5
UMI-0300EE-B1	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118.3	6	M5
UMI-0370EE-B1	316	300	274	13	430	300	410	55	202	118.3	6	M5
UMI-0450EE-B1	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133.8	9	M8
UMI-0550EE-B1	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133.8	9	M8
UMI-0750EE-B1	352	332	306	13	580	400	570	80	238	133.8	9	M8
UMI-0900EE-B1	418.5	361	389.5	14.2	600	559	370	108.5	329.5	149.5	9.5	M8
UMI-1100EE-B1	418.5	361	389.5	14.2	600	559	370	108.5	329.5	149.5	9.5	M8

Uwaga: Wspornik instalacyjny jest opcjonalny.

Załącznik C Dalsze informacje

C.1 Zapytania dotyczące usług i produktów

Wszelkie zapytania dotyczące produktu należy kierować do lokalnych dystrybutorów UNITRONICS, podając oznaczenie typu i numer seryjny danego urządzenia.