

HITACHI

Inspire the Next

Instrukcja obsługi falownika serii **X200**

Zasilanie:

jednofazowe klasy 200 ÷ 240VAC
(oznaczenie - SFE)
trójfazowe klasy 380 ÷ 400VAC
(oznaczenie - HFE)



Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

Numer instrukcji: NT301XC
wrzesień 2007

Po przeczytaniu instrukcji
zachowaj ją do dalszego użytku.

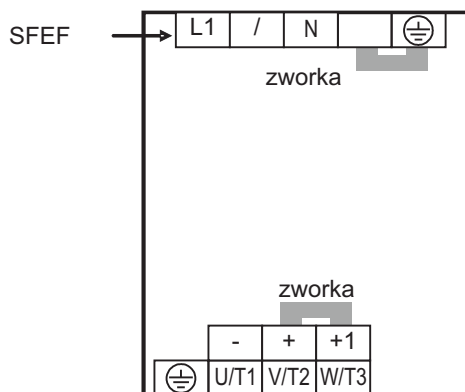


UWAGA: Aby osiągnąć jak najlepsze rezultaty pracy z falownikiem X200, przed zainstalowaniem i uruchomieniem należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję oraz ściśle trzymać się jej wskazań. Przechowuj tę instrukcję w łatwo dostępnym miejscu tak, aby można było z niej szybko skorzystać w razie potrzeby. Instrukcja ta przeznaczona jest dla doświadczonych użytkowników.

Widok listwy zaciskowej falownika X200 w zależności od modelu

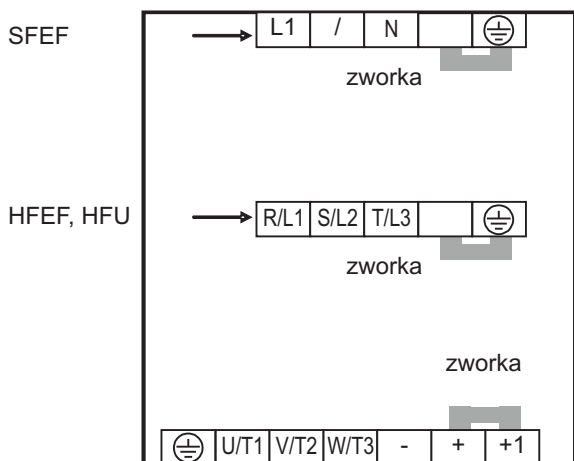
Model falownika

X200-002SFEF~004SFEF



Model falownika

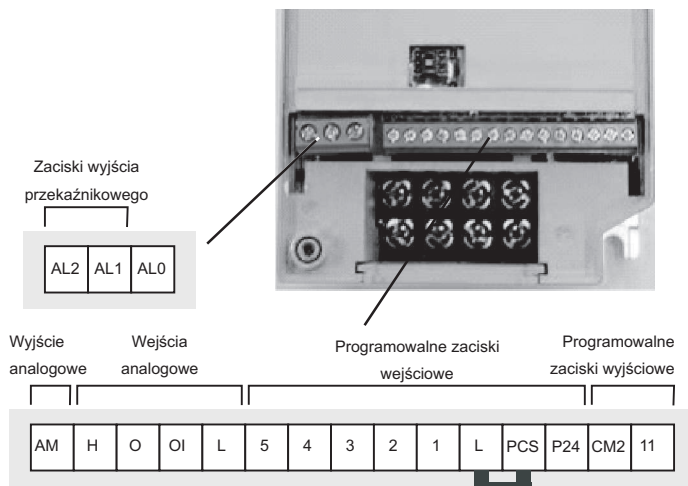
X200-005SFEF~022SFEF
X200-004HFEF~040HFEF
X200-055HFEF~075HFEF



UWAGA: Zaciski mocowe w X200 są inaczej rozmieszczone niż te w starszych falownikach serii L100, L200. Uważaj więc przy ich podłączeniu.

Widok listwy zaciskowej falownika X200 w zależności od modelu

Listwa sterownicza z zaciskami programowalnymi i z analogowymi zaciskami wejść/wyjść znajduje się bezpośrednio pod przednią pokrywą falownika. Zaciski wyjścia przekaźnikowego są usytuowane po lewej stronie od programowalnych zacisków wejściowych. Usytuowanie poszczególnych zacisków w złączce jest pokazane poniżej.

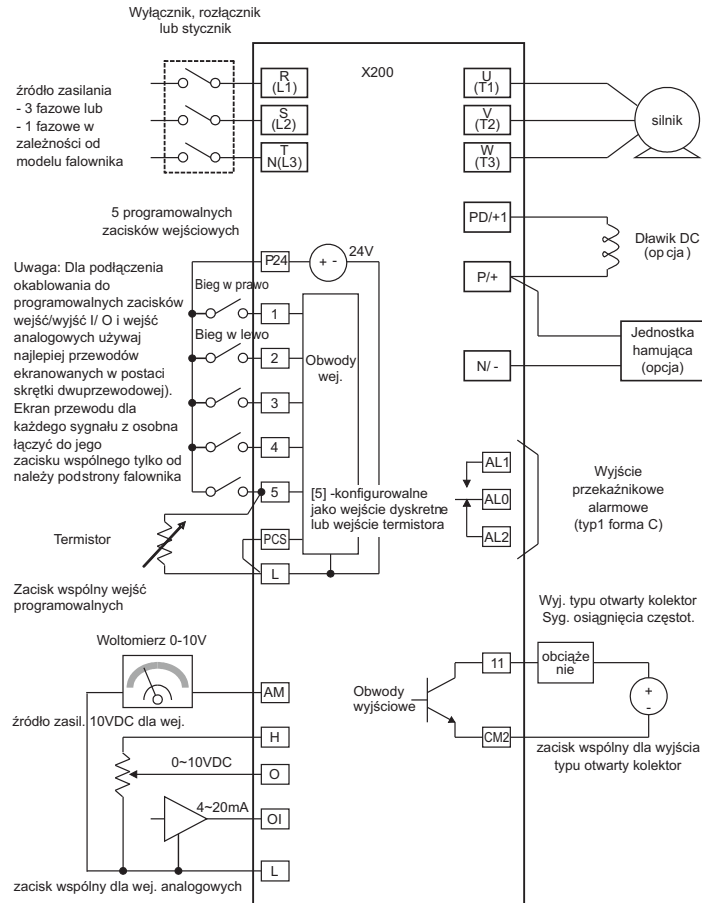


Zworka: ustawia sposób sterowania wejściami. Wspólnym plusem lub wspólnym minusem.

Nazwa zacisku	Opis	Dane znamionowe
[P24]	źródło zasilania +24V dla programowalnych zacisków wejściowych	24VDC, maksymalnie 30mA (nie zwraca do zacisku L)
[PCS]	Zacisk wspólny wejść programowalnych	Nastawa fabryczna: Sterowanie wspólnym plusem modele oznaczone -FE i -HE (podłączenie [P24] do [1]-[5] powoduje uczynienie funkcji zacisku ON). Aby zmienić na sterowanie wspólnym minusem zdejmij zwore pomiędzy [PLC] - [L], i przełącz ją na zaciski [P24] i [L]. Podanie sygnału [L] na [1]-[5] powoduje uczynienie funkcji zacisku.
[1], [2], [3], [4], [5]	Zacisk wspólny wejść programowalnych	maksymalnie 27VDC (używaj P24 lub zewnętrznego źródła z wykorzystaniem zacisku L)
[L] (prawy)	Zacisk powrotny wejść programowalnych	Suma prądów powrotnych z zacisków [1]-[5]
[11]	Programowalny zacisk wyjściowy	maksymalnie prąd ciągły 50mA, maksymalne napięcie 27VDC
[CM2]	Zacisk wspólny wyjść programowalnych	50mA- prąd powrotny z zacisku 11
[AM]	Zacisk wyjścia analogowego	od 0 do 10VDC, maksymalnie 1mA
[L] (lewy)	Zacisk wspólny wejść/wyjść analog.	suma prądów z zacisków OI, O i H
[OI]	Analogowe wejście prądowe	zakres od 4 do 19,6mA, nominalnie 20mA, impedancja wejścia 250Ω
[O]	Analogowe wejście napięciowe	zakres od 0 do 9,8VDC, nominalnie 10VDC, impedancja wejścia 10 kΩ
[H]	źródło zasilania +10V dla wejść analogowych	10VDC, maksymalnie 10mA
[AL0]	Zacisk wspólny przekaźnika wyjściowego	Zasilanie 100VAC, minimum 10mA Obciążenie rezystancyjne zasilanie 30VDC, maks. 3.0A Obciążenie indukcyjne (współ mocy 0.4) zasilanie 30VAC, maksymalnie 0.7A Zasilanie 5VDC, minimum 100mA.
[AL1]	zacisk przekaźnika wyjściowego normalnie otwarty	
[AL2]	zacisk przekaźnika wyjściowego normalnie zamknięty	

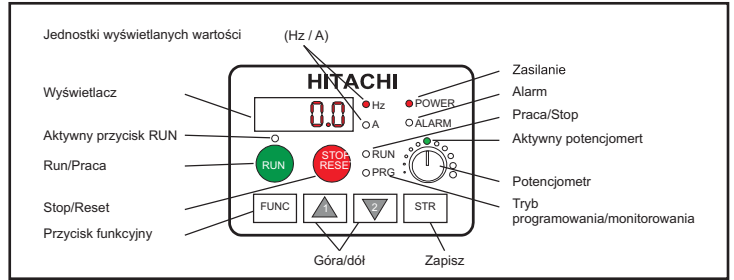
Przykładowy diagram połączeń.

Poniższy schemat przedstawia ogólny przykład połączeń przewodów sterowniczych, siłowych - zasilających falownik i odpływowych do zasilania silnika. Rozdział ten będzie pomocny do przeprowadzenia prawidłowego podłączenia okablowania w zależności od indywidualnych potrzeb użytkownika.



Obsługa panelu sterowania.

W rozdziale tym omówiono obsługę panelu sterowania falownika. Zapoznaj się z działaniem poszczególnych przycisków, by móc sprawnie posługiwać się panelem przy programowaniu.

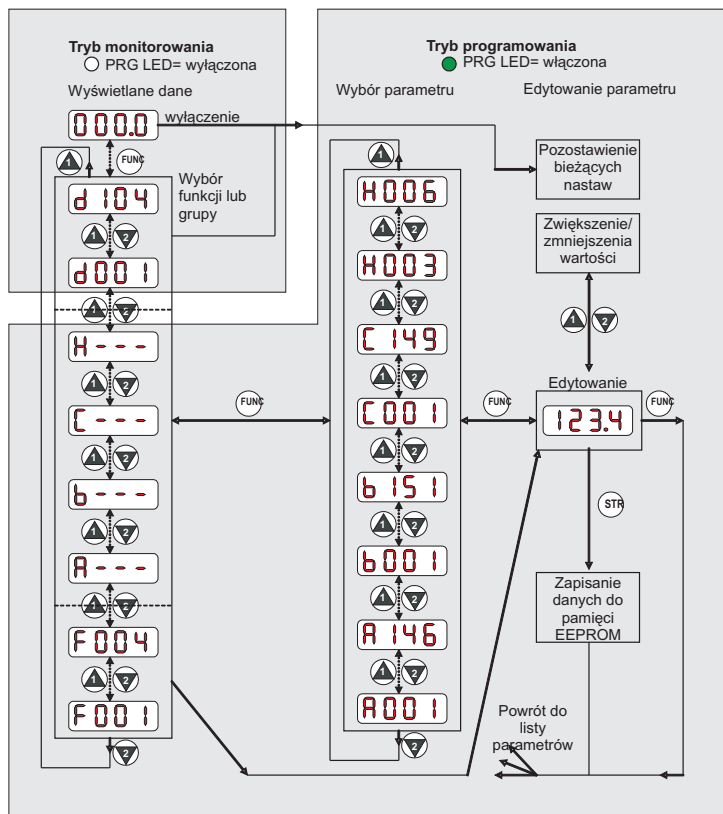


Legenda przycisków i diod sygnalizacyjnych.

- **Dioda Run/Stop** - włączona, kiedy falownik zasilą silnik (tryb RUN - pracy silnika), wyłączona kiedy falownik nie podaje napięcia na zaciski silnika (tryb STOP).
- **Dioda Program/Monitor** - włączona, kiedy falownik jest w trybie programowania - edytowania parametrów. Wyłączona kiedy falownik jest w trybie monitorowania - wyświetla częstotliwość/prąd.
- **Dioda Przycisku Run** - jest włączona, kiedy jest aktywny przycisk RUN - rozkaz ruchu. Wyłączona kiedy przycisk jest zablokowany.
- **Przycisk Run** - Naciśnij przycisk by zadać rozkaz ruchu silnika. Aby był on aktywny musi być włączona dioda (dioda przycisku Run) Przyciśnij przycisk aby zadać rozkaz ruchu silnika (dioda Run musi być zapalona). Parametr F004, ustala kierunek obrotów silnika po zadaniu ruchu przyciskiem Run.
- **Przycisk Stop/Reset** - Przyciśnij ten przycisk aby zatrzymać silnik kiedy pracuje (silnik zostanie zatrzymany w zdefiniowanym czasie). Ten przycisk służy również do resetowania blokady falownika wywołanej alarmem.
- **Potencjometr** - Pozwala płynnie regulować częstotliwość wyjściową. Kiedy jest aktywny świeci się nad nim dioda
- **Dioda Potencjometru** - włączona kiedy potencjometr jest aktywny
- **Wyświetlacz** - Czterocyfrowy, siedmiosegmentowy wyświetlacz. Wyświetla kody parametrów, ustawienia, kody błędów, wartość częstotliwości, prądu itd.
- **Diody jednostek Hz/Amper** - wskazują jednostkę monitorowanej wielkości, której wartość jest aktualnie prezentowana na wyświetlaczu.
- **Dioda Power** - Ta dioda jest włączona, kiedy włączone jest zasilanie falownika.
- **Dioda Alarm** - Włączona, kiedy falownik jest zablokowany i na wyświetlaczu prezentowany jest kod przyczyny alarmu, która wywołała blokadę. W tym czasie styki przekaźnika alarmu są zamknięte.
- **Przycisk funkcyjny FUNC** - Przycisk służy do poruszania się pomiędzy grupami parametrów i funkcji.
- **Przyciski strzałki góra/dół** - Służą do poruszania się po liście parametrów i funkcji, zmieniania (zwiększania, zmniejszania) wartości parametrów.
- **Przycisk zatwierdzenia (STR)** - Kiedy falownik jest w trybie programowania, przycisk ten służy do zatwierdzenia wyboru (wejścia) parametru/funkcji oraz zatwierdzenia wprowadzonej wartości - zapisania jej do pamięci EEPROM.

Mapa Nawigacyjna menu panelu sterowania.

Panel sterowniczy falownika służy do zmiany i monitorowania wszystkich funkcji i parametrów falownika. Diagram poniżej pokazuje sposób poruszania się między parametrami.



Pierwsze uruchomienie.

Procedura pierwszego uruchomienia ma na celu przeprowadzenie minimalnej ilości nastaw parametrów tak aby dokonać pierwszego rozruchu silnika.

Procedura ta opisuje dwie metody nastawy źródła sygnału startu i źródła sygnału zadawania częstotliwości z panelu cyfrowego falownika i poprzez zaciski sterownicze.

- Sprawdź połączenia siłowe do falownika i kable odpływowe na silnik (patrz diagram na stronie 3).
- Używając zacisków sterowniczych falownika do pierwszego uruchomienia dokonaj prawidłowego okablowania zacisków [PCS], [1], [H], [O] i [L] (pierwszy od lewej) posiłkując się diagram na stronie 3.
- Sygnał startu [RV] bieg w lewo jest skonfigurowany pod zaciskiem sterowniczym [2].

Krok	Opis	Sterowanie przez panel cyfrowy falownika	Sterowanie przez listwę cyfrowy falownika
1	Ustawienie sygnału zadawania częstotliwości	A001=00 (przez potencjometr znajdujący się na pulpicie cyfrowym falownika)	A001=01 (przez wejście analogowe napięciowe 0-100V) zaciski sterownicze [H], [O], [L]
2	Ustawienie sygnału startu (obroty prawe - FW)	A002=02 (przycisk RUN na pulpicie cyfrowym falownika)	A002=01 (wejście 1 na listwie sterowniczej falownika, sygnał [FW])
3	Ustawienie sygnału startu (obroty lewe - RV)	F004=01	C002=01 (fabrycznie - wejście 2 na listwie sterowniczej falownika - sygnał [RV])
4	Nastawa częstotliwości bazowej	A003=50Hz	
5	Nastawa ilości par biegunów	H004=4 (fabrycznie 90 Zmiana tylko gdy napędzany silnik ma inną ilość par biegunów)	
6	Monitorowanie częstotliwości wyjściowej	Ustaw na panelu falownika parametr d001 i wciśnij przycisk FUNC, na wyświetlaczu pojawi się wartość 0.0 Hz	
7	Bezpieczne sprawdzenie	Odcłóż obciążenie od falownika Ustaw potencjometr na pulpicie cyfrowym falownika w pozycję O (lewy opór)	
8	Zadawanie rozkazu ruchu (obroty prawe)	Wciśnij przycisk RUN Podaj sygnał [FW] przy sterowaniu plusem zwarty zacisk [PCS] i [1] dla nastaw fabrycznych	
9	Zwiększanie obrotów silnika	Potencjometr na pulpicie cyfrowym obracaj wolno w prawo Zwiększaj wolno sygnał napięciowy [O] - (0-10V)	
10	Zmniejszanie obrotów silnika	Potencjometr na pulpicie cyfrowym falownika obracaj wolno w lewo Zmniejszaj wolno sygnał napięciowy [O] - 0-10V	
11	Zatrzymanie silnika	Wciśnij przycisk STOP na panelu cyfrowym falownika Wyłącz sygnał [FW] przy sterowaniu plusem, rozewrzyj zaciski [PCS] i [1] (dla nastaw fabrycznych)	
12	Zadawanie rozkazu ruchu (obroty lewe)	Gdy F004=01 Wciśnij przycisk RUN Podaj sygnał [RV] przy sterowaniu plusem, zwarty zaciski [PCS] i [2] (dla nastaw fabrycznych)	
13	Zatrzymanie silnika (obroty lewe)	Wciśnij przycisk STOP na panelu cyfrowym falownika Wyłącz sygnał [RV], przy sterowaniu plusem, rozewrzyj zaciski [PCS] [2] (dla nastaw fabrycznych)	

Kody błędów.

Kod błędu na wyświetlaczu falownika pojawia się automatycznie po wystąpieniu stanu awaryjnego układu. W poniższej tabeli przedstawiono listę kodów błędów i opisy przyczyn ich powstania.

Kod błędu	Nazwa	Przyczyna
E 01	Zabezpieczenie nadprądowe (stała prędkość)	Występuje w przypadku, gdy prąd wyjściowy przekracza ustalony poziom, to znaczy w przypadku zwarcia na wyjściu falownika, zablokowania silnika lub gwałtownego zwiększenia momentu obciążenia.
E 02	Zabezpieczenie nadprądowe (podczas zwalniania)	
E 03	Zabezpieczenie nadprądowe (podczas przyspieszania)	
E 04	Zabezpieczenie nadprądowe (w pozostałych przypadkach)	
E 05	Zabezpieczenie przeciążeniowe	Występuje w przypadku wykrycia przeciążenia obwodu silnikowego przez wewnętrzny termistor falownika
E 07	Zabezpieczenie nadnapięciowe	Występuje, gdy napięcie stałe w obwodzie pośrednim przekroczy określony poziom z powodu przejścia zbyt dużej energii odzyskiwanej przy hamowaniu silnika.
E 08	Błąd EEPROM (Notatka)	Występuje w przypadku zaistnienia problemów z wewnętrzną pamięcią falownika spowodowanych np. wpływem zakłóceń lub zbyt wysoką temperaturą..
E 09	Zabezpieczenie podnapięciowe	Obniżenie napięcia wejściowego falownika powoduje wadliwe działanie układu sterowania jak również zmniejszenie momentu napędowego i przegrzewanie silnika. Jeżeli napięcie obniży się poniżej ustalonego poziomu to wyjście falownika zostanie odłączone.
E 11	Błąd CPU	Występuje w przypadku wadliwego działania lub nienormalnego stanu pracy procesora.
E 12	Wyłącznik zewnętrzny	Umożliwia przekazanie sygnału o nieprawidłowej pracy urządzenia zewnętrznego. Pojawienie się tego sygnału na zacisku wejściowym falownika powoduje jego zablokowanie oraz odłączenie wyjścia
E 13	Błąd USP	Błąd zaniku zasilania, gdy funkcja USP jest wybrana to falownik jest zabezpieczony przed samoczynnym uruchomieniem po przywróceniu zasilania.
E 14	Zabezpieczenie przed zwarcieziemnym	Falownik posiada zabezpieczenie wykrywające zwarcie doziemne pomiędzy falownikiem a silnikiem przy włączonym zasilaniu a przed uruchomieniem falownika. Zabezpieczenie to przeznaczony jest do ochrony falownika a nie obsługi.
E 15	Zabezpieczenie przed zbyt wysokim napięciem wejściowym	Gdy napięcie zasilające falownik jest wyższe od dopuszczalnego to po 100 sekundach od wykrycia tego stanu wyjście falownika zostanie odłączone..
E 21	Zabezpieczenie termiczne	Gdy wewnętrzny czujnik temperatury wykryje zbyt wysoką temperaturę modułu mocy bądź modułu sterującego to nastąpi odłączenie wyjścia falownika.
E 30	Błąd IGBT	Jeśli zostanie wykryty nadmierny prąd na wyjściu falownika, nastąpi odłączenie jego wyjścia dla ochrony obwodów mocy falownika.
E 35	Błąd termistora	Jeżeli falownik wykryje między zaciskami [5] i [L], że rezystancja zewnętrznego termistora jest zbyt wysoka to potraktuje to jako stan nienormalny i odłączy wyjście falownika.
E 37	Stop bezpieczeństwa	Załączona jest funkcja "Stop bezpieczeństwa"
E 60	Błąd komunikacji sieciowej	Gdy dopuszczalny czas przerwy w trakcie komunikacji sieciowej został przekroczony
- - -	Sygnalizacja stanu podnapięciowego	Sygnalizuje brak zasilanie lub zbyt niskie napięcie zasilania.

Powrót do nastaw fabrycznych.

Możliwe jest przywrócenie nastaw fabrycznych falownika w jednej z trzech wersji (japońska, europejska i amerykańska). Po przywróceniu nastaw fabrycznych, wykonaj test uruchomieniowy opisany w rozdziale 2. Aby wykonać powrót do nastaw fabrycznych, zastosuj się do opisanych punktów zawartych w tabeli poniżej.



Nr	Czynności	Wyświetlana wielkość	Funkcja/Parametr
1	Użyj przycisków i aby wejść do grupy parametrów "B"	b---	Wybrana grupa parametrów "B"
2	Wciśnij przycisk	b001	Pierwszy parametr grupy "B" został wybrany
3	Wciśnij i przytrzymaj do pojawienia się parametru	b085	Wybrano parametr wersji nastaw fabrycznych
4	Wciśnij przycisk	02	Nastawy 00=japońskie, 01=europejskie, 02=amerykańskie
5	Wybierz prawidłowy kod parametru B085 mając na względzie napięcie zasilania i częstotliwość sieciową właściwą dla twojego kraju.. Zmiany kodu dokonaj wciskając lub zatwierdzając, wciskaj		
6	Wciśnij przycisk	b085	Wybrano parametr wersji nastaw fabrycznych
7	Wciśnij przycisk	b084	Wybrano parametr powrotu do nastaw fabrycznych
8	Wciśnij przycisk	00	00= kasowanie historii awaryjnych wyłączeń falownika
9	Wciśnij przycisk	01	01= wpisywanie fabrycznych nastaw parametrów falownika
10	Wciśnij przycisk	b084	Powrót do nastaw fabrycznych jest teraz możliwy
11	Wciśnij i trzymaj jednocześnie przyciski , i	b084	Pierwszy etap procedury powrotu do nastaw fabrycznych
12	Kiedy na wyświetlaczu pojawi się kod nastaw dla twojej wersji, puść wszystkie przyciski jednocześnie	EU USA JP	Podczas powrotu do nastaw fabrycznych będzie wyświetlany kod wersji nastaw fabrycznych
13	Procedura powrotu do nastaw fabrycznych zakończy się pomyślnie	d001	Wyświetlił się kod funkcji monitorującej częstotliwość wyjściową

NOTATKA: Powrót do nastaw fabrycznych nie może się odbywać z zewnętrznego opcyjnego panel. Odłącz zewnętrzny panel i wprowadź nastawy fabryczne używając oryginalnego panelu falownika.

Grupa "D": Funkcje monitorowania.

Funkcje monitorowania można aktywować niezależnie od tego czy falownik znajduje się w Trybie Biegu (Run) czy Zatrzymania (Stop). Po wybraniu kodu funkcji, która monitoruje żadaną wielkość przyciśnij przycisk FUNC aby wyświetlać na wyświetlaczu aktualną wartość. Funkcje D005 oraz D006 wykorzystują indywidualne segmenty wyświetlacza dla sygnalizowania statusu włączony/wyłączony zacisków listwy sterującej.

Jeżeli wyświetlacz jest ustawiony w tryb monitorowania danego parametru, to po zaniku napięcia zasilania i ponownym włączeniu wyświetlacz sam powróci do monitorowania tego parametru.

Kod funkcji	Funkcje grupy "D"		Jedno stki
	Nazwa na panelu SRW	Opis	
D001	Częstotliwość wyjściowa	Na wyświetlaczu prezentowana jest aktualna wartość częstotliwości wyjściowej; zakres od 0.0 do 400.0 Hz	Hz
D002	Prąd wyjściowy	Bieżąca wartość prądu silnika (wewnętrzny filtr, czas odświeżania stały 100 ms), zakres 0 do 999.9 amper	A
D003	Kierunek obrotów	Trzy wskazania: "F"..... Bieg w prawo "o" .. Stop "r"..... Bieg w lewo	-
D004	Wartość sygnału sprzężenia zwrotnego do regulatora PID	Wyświetla przeskalowaną wartość sygnału sprzężenia zwrotnego do regulatora PID. (Wartość skalowana przez stałą z parametru A075), Zakresy wskazań: 0.00 do 99.99, 100.0 do 999.9, 1000. do 9999., 1000 do 999, 10000 do 99900	%całego zakresu
D005	Stan wejściowych zacisków listwy sterującej	Sygnalizuje stan wejść cyfrowych:  Numer zacisku	-
D006	Stan wyjściowych zacisków listwy sterującej	Sygnalizuje stan wyjść cyfrowych na listwie sterującej:  Numer zacisku	-
D007	Przeskalowana wartość częstotliwości	Wyświetla bieżącą wartość częstotliwości przeskalowaną przez stałą ustawioną w parametrze B086. Zakres: XX.XX 0.00 do 99.99 XXX.X 100.0 do 999.9 XXXX. 1000. do 9999. XXXX 1000 do 9999 (x10= 10000 do 99999)	Hz przemnożona przez stałą
D013	Napięcie wyjściowe	Napięcie wyjściowe (zasilające silnik), Zakres: od 0.0 do 600.0V	V
D016	Zsumowany czas biegu silnika	Wyświetla całkowity czas pracy falownika w Trybie Biegu w godzinach: Zakres 0 do 9999 / 1000 do 9999 / 100 do 999 (10,000 do 99,900)	godziny

Grupa "D": Funkcje monitorowania.

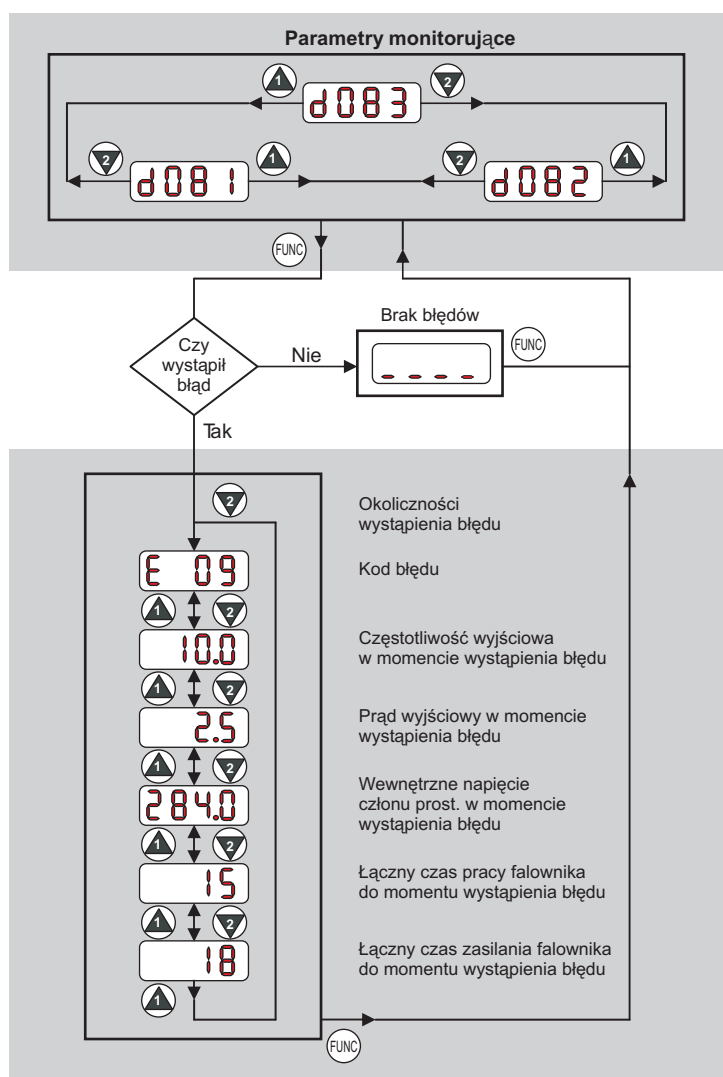
Parametry blokada falownika i historia blokad pozwalają na sprawdzenie powodu zablokowania falownika oraz przejrzenia historii wszystkich awaryjnych wyłączeń. Szczegóły patrz - "Historia błędów" str.12.

Kod funkcji	Funkcje grupy "D"		Jedno stki
	Nazwa na panelu SRW	Opis	

Historia błędów.

Zalecamy aby przed skasowaniem błędu ustalić przyczynę jego powstania. W momencie wystąpienia stanu awaryjnego, falownik zapisuje do swojej pamięci dane (wielkości zmiennych związanych z pracą falownika zarejestrowane w momencie powstania danego błędu), które mogą okazać się pomocne do ustalenia przyczyny powstania takiego stanu. Aby odczytać dane ostatniego błędu En, należy wejść do parametru D081. Informacje z dwóch wcześniejszych awaryjnych wyłączeń przechowywane są w parametrach D082 (błąd En-1) i D083 (błąd En-2). Każdy kolejny powstały błąd (wpis w D081) powoduje przesunięcie wcześniej powstałego błędu z parametru D081 do D082, a jeszcze wcześniejszego z D082 do D083.

Przedstawiony poniżej schemat pokazuje jak wchodzić i odczytywać kody błędów i wielkości zmiennych, rejestrowane w momencie powstania danego błędu. Jeśli po wejściu do parametrów D081-D083 nie ma tam żadnego kodu błędu, to oznacza to, że było stanu awaryjnego.



Grupa "F": Podstawowe parametry biegu

Parametry z grupy "F" definiują podstawowe profile częstotliwości (prędkości). Częstotliwość wyjściowa ustawiana jest w Hz, natomiast przyspieszenie i hamowanie (od 0 do maksymalnej częstotliwości i od maksymalnej częstot. do 0) definiowane jest przez wprowadzenie czasów w sekundach. W tej grupie funkcji znajduje się również parametr, który ustawia kierunek obrotów silnika po rozkazie ruchu wydawanym przyciskiem Run. Ten parametr nie ma wpływu na kierunek obrotów przy rozkazie ruchu zadawanym z listwy sterującej.

Standardowe parametry przyspieszania i zwalniania (domyślne) ustawiane są w funkcjach Czas przyspieszania 1, Czas zwalniania 1. Alternatywne nastawy dokonywane są w funkcjach grupy A (parametry Ax92, Ax93). Kierunek obrotów silnika po rozkazie ruchu zadawanym z panelu sterowania ustawiany jest w parametrze F004

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
F001	Częstotliwość wyjściowa	Częstotliwość wyjściowa falownika zakres 0.0 / częst. począł. do 400 Hz	0.0	Hz
F002	Czas przyspieszania	Domyślny czas przyspieszania Zakres 0.01 do 3000 sekund	10.0	sek.
F202	Czas przyspieszania (nastawa dla 2 silnika)	Domyślny czas przyspieszania, nastawa dla drugiego silnika Zakres 0.01 do 3000 sekund	10.0	sek.
F003	Czas zwalniania	Domyślny czas zwalniania Zakres: 0.01 do 3000 sekund.	10.0	sek.
F203	Czas zwalniania (nastawa dla 2 silnika)	Domyślny czas zwalniania, nastawa dla drugiego silnika Zakres 0.01 do 3000 sekund.	10.0	sek.
F004	Kierunek obrotów	Dostępne dwie nastawy; wybierz kod: 00 w prawo 01 w lewo	00	-

Grupa "A": Funkcje podstawowe

Falownik umożliwia sterowanie pracą silnika (polecenia START, STOP, zadawanie prędkości) wieloma sposobami. Wybór źródła sygnałów sterujących dokonywany jest w parametrach: A001 (sposób zadawania prędkości silnika - częstotliwości wyjściowej falownika) oraz A002 (sposób zadawania rozkazu ruchu - polecenia FW-bieg w prawo oraz RV-bieg w lewo).

Ustawienia fabryczne tych parametrów zależą od wersji falownika:

- Europejska (FE): sygnały z listwy sterującej

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
A001	Zadawanie częstotliwości	Pięć nastaw; wybierz kod: 00 Potencjometr 01 Listwa sterująca	01	-
A201	Zadawanie częstotliwości, (2-gi silnik)	02 Nastawa funkcji F001 03 Rozkaz z sieci ModBus 10 Wynik obliczeń funkcji	01	-
A002	Zadawanie rozkazu ruchu	Trzy opcje; wybierz kod: 01 Listwa sterująca 02 Przycisk Run na panelu sterowania, lub panel cyfrowy	01	-
A202	Zadawanie rozkazu ruchu, (2-gi silnik)	03 Rozkaz z sieci ModBus	01	-
A003	Częstotliwość bazowa	Ustaw z zakresu: 30Hz do częstotliwości maksymalnej (A004)	50.0	Hz
A203	Częstotliwość bazowa, (2-gi silnik)	Ustaw z zakresu: 30Hz do częstotliwości maksymalnej (A204) (nastawa dla 2 silnika)	50.0	Hz
A004	Częstotliwość maksymalna	Ustaw z zakresu: częstotliwość bazowa do 400 Hz	50.0	Hz
A204	Częstotliwość maksymalna (2-gi silnik)	Ustaw z zakresu: częstotliwość bazowa do 400 Hz (nastawa dla 2 silnika)	50.0	Hz
A005	Wybór wielkości wejściowych dla funkcji [AT]	Pięć możliwych nastaw: 02 wybór pomiędzy [O] i potencjometrem 03 wybór pomiędzy [OI] i potencjometrem 04. Tylko sygnał [O] czynny 05. Tylko sygnał [OI] czynny	02	-
A011	Nastawa częstot. początkowej sygnału analogowego napięciowego O	Ustawia dolną granicę zakresu częstotliwości zadawanej napięciowym sygnałem analogowym Zakres: 0.0 do 400.0	0.0	Hz
A012	Nastawa częstot. końcowej sygnału analogowego napięciowego O	Ustawia górną granicę zakresu częstotliwości zadawanej napięciowym sygnałem analogowym. Zakres: 0.0 do 400.0	0.0	Hz
A013	Ustalenie poziomu sygnału analogowego napięciowego O odpowiadającego częstot. początkowej	Ustawia poziom najniższego napięcia na zacisku aktywującego częstotliwość wyj. Zakres: 0. do 100..	0.	%
A014	Ustalenie poziomu sygnału analogowego napięciowego O odpowiadającego częstot. końcowej	Ustawia poziom najwyższego napięcia na zacisku aktywującego częstotliwość wyj. Zakres 0. do 100..	100.	%
A015	Ustalenie sposobu startu falownika dla sygnału analogowego napięciowego O	Ustawia częstotliwość wyj. w przypadku podania sygnału niższego niż najniższy zdefiniowany 00 zgodnie z nastawą (A011) 01 0 Hz	01	-

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
A016	Filtr wejściowy sygnału zadawania częstotliwości	Zakres n = 1 do 16, gdzie n = liczba próbek, z których wyliczana jest wartość średnia	8.	próbka
A020	Wielopoziomowa nastawa prędkości, prędkość 0	Definiuje 1 poziom prędkości w wielopoziomowej nastawie prędkości. Zakres nastaw 0.0 / częstot. początkowa do 400 Hz A020 = Prędkość 0 (silnik 1)	0.0	Hz
A220	Wielopoziomowa nastawa prędkości, prędkość 0 (2-gi silnik)	Definiuje 1 poziom prędkości w wielopoziomowej nastawie prędkości. Zakres nastaw 0.0 / częstot. początk. do 400 Hz A020 = Prędkość 0 (2-gi silnik)	0.0	Hz
A021 do A035	Wielopoziomowa nastawa prędkości, kolejne poziomy (dla obydwu silników)	Definiuje pozostałe 15 poziomów prędkości, zakres od 0.0 / częstot. początkowa do 400 Hz. A021= Prędkość 1... A035 = Prędkość 15		
A038	Częstotliwość biegu próbnego	Ustawia prędkość biegu próbnego. Zakres: 0.00 / częstot. początkowa do 9.99 Hz	1.00	Hz
A039	Wybór zatrzymania biegu próbnego	Ustawia sposób zatrzymania biegu próbnego: 00 wybieg 01 kontrolowane zwalnianie 02 hamowanie DC	1.00	Hz
A041	Wybór metody podbijania momentu	Dwie możliwe nastawy: 00 - ręczne podbijanie momentu	00	%
A241	Wybór metody podbijania momentu (2-gi silnik)	01 - automatyczne podbijanie momentu	00	%
A042	Ręczne podbijanie momentu	Można ustawić zwiększenie momentu początkowego o wartość od 0 do 20% momentu przy U/f=const., Zakres: od 0.0 do 20.0%	1.8	%
A242	Ręczne podbijanie momentu, (2-gi silnik)		0.0	%
A043	Częstotliwość, przy której jest podbijany moment	Ustawia częstotliwość, przy której jest podbijany moment (punkt A na charakterystyce). Zakres od 0.0 do 50.0% (częstotliwości znamionowej)	10.0	%
A243	Częstotliwość, przy której jest podbijany moment, (2-gi silnik)		0.0	%
A044	Nastawa wzorca charakterystyki U/f	Trzy charakterystyki U/f; Trzy nastawy: 00 stalomentowa 01 zmiennomentowa 06 zmiennomentowa 1	00	-
A244	Nastawa wzorca charakterystyki U/f, (2-gi silnik)		00	-
A045	Zmiana napięcia wyjściowego	Ustawia maksymalne napięcie wyjściowe falownika na charakterystyce U/f, zakres od 20 do 100% napięcia zn	100.	%
A245	Zmiana napięcia wyjściowego (2-gi silnik)		100.	%

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
A051	Hamowanie dynamiczne	Nastawy funkcji: 00 Nieaktywna 01 Aktywna podczas hamowania 02 Wykrywanie częstotliwości hamowania	00	-
A052	Częstotliwość hamowania dynamicznego	Częstotliwość, od której falownik rozpocznie hamowanie dynamiczne, Zakres od częstotliwości początkowej (B082) do 60 Hz	0.5	Hz
A053	Czas oczekiwania do rozpoczęcia hamowania dynamicznego	Opóźnienie pomiędzy osiągnięciem częstotliwości hamowania dynamicznego A052 a rozpoczęciem hamowania dynamicznego. (w tym czasie), zakres 0.0 do 5.0 sekund.	0.0	sek.
A054	Siła hamowania	Ustawia siłę hamowania dynamicznego w procentach momentu znamionowego Zakres 0 do 100%	0.	%
A055	Czas hamowania dynamicznego	Ustawia czas hamowania dynamicznego. Zakres: 0. do 60 sekund	0.0	sek.
A056	Sposób uaktywnienia hamowania dynamicznego	Aktywne gdy 00 - po zamknięciu [DB] 01 - od poziomu częstot.	01	-
A061 A261	Górna granica regulacji częstotliwości	Ustawia górny limit częstot. wyjściowej mniejszej niż częstot. maksymalna (A004). Zakres nastaw: od dolnej granicy (A062) do częstot. maksymalnej (A004). 0.0 Nieaktywna >0.0 Aktywna	0.0	Hz
A062 A262	Dolna granica regulacji częstotliwości	Ustawia dolną granicę regulowanej częstotliwości, większej od zera. Zakres nastaw: od częstot. początkowej (B082) do górnej granicy częstot. (A061). 0.0 Nieaktywna >0.0 Aktywna	0.0	Hz
A063, A065, A067	Częstotliwość zabroniona (punkt centralny)	Można zdefiniować do trzech częstotliwości (środek przedziału zabronionego) omijanych przez falownik przy regulacji prędkości. Zakres: 0.0 do 400.0 Hz	0.0	Hz
A064, A066, A068	Szerokość pasma zabronionego	Definiuje szerokość pasma zabronionego od częstotliwości środkowej zdefiniowanej w A063, A065, A067. Zakres: 0.0 do 10.0 Hz	0.5	Hz
A071	Regulator PID	Aktywuje regulator PID, 00 nieaktywny 01 aktywny	00	-
A072	Współczynnik wzmocnienia regulatora (Kp)	Współczynnik wzmocnienia regulatora (wzmocnienie części proporcjonalnej regulatora). Zakres od 0.2 do 5.0	1.0	-

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
A073	Czas zdwojenia (całkowania) Ti	Czas zdwojenia - całkowania regulatora PID. Zakres nastaw od 0 do 150 sekund	1.0	sek
A074	Czas wyprzedzenia (różniczkowania) TD	Czas wyprzedzenia (różniczkowania) regulatora PID. Zakres nastaw od 0 do 100 sekund	0.00	sek
A075	Współczynnik skalowania sygnału sprzężenia zwrotnego)	Mnożnik zmiennej procesowej, wprowadzanej w sprzężeniu zwrotnym. Pozwala dostosować poziom sygnału sprzężenia do sygnału zadanego. Zakres od 0.01 do 99.99	1.00	-
A076	Źródło sygnału sprzężenia zwrotnego	Ustala źródło sygnału sprzężenia zwrotnego 00 zacisk [O] listwy sterującej (sygnał prądowy) 01 zacisk [O] listwy sterującej (sygnał napięciowy) 02 komenda sieci ModBus 10 wynik obliczeń	00	-
A077	Współczynnik przyrostu sygnału sprzężenia zwrotnego	Dwie nastawy: 00 wejście PID = SP - PV 01 wejście PID = -(SP - PV)	00	-
A078	Poziom ograniczenia regulacji PID	Ustawia ograniczenie sygnału wyjściowego regulatora PID w procentach pełnego sygnału Zakres od 0.0 do 100.0%	0.0	%
A081	Funkcja AVR	Nastawa działania funkcji automatycznej regulacji napięcia (AVR) 00 włączona funkcja AVR 01 wyłączona funkcja AVR 02 włączona funkcja AVR za wyjątkiem zwalniania	00	-
A082	Nastawa poziomu napięcia silnika dla AVR	Falowniki klasy 200V: 200/215/220/230/240 Falowniki klasy 400V: 380/400/415/440/460/480	230/ 460	V
A085	Funkcja oszczędności energii	00¼ funkcja nieaktywna 01¼ funkcja aktywna	00	-
A086	Stopień efektywności funkcji oszczędności energii	Zakres 0.0 do 100 %.	50.0	%
A092	Drugi czas przyspieszania (silnik 1)	Zakres nastaw: 0.01 do 3000 sekund	15.00	sek.
A292	Drugi czas przyspieszania, (silnik 2)	Zakres nastaw: 0.01 do 3000 sekund	15.00	sek.
A093 A293	Drugi czas zwalniania (silnik 1)	Zakres nastaw: 0.01 do 3000 sekund	15.00	sek.
A094 A294	Wybór funkcji dwustanowego przyspieszania i zwalniania	Dwie metody: 00 styk 2CH listwy sterującej 01 poziom częstotliwości przelączającej	00	-
A095 A295	Poziom częstotliwości przelączającej czas przyspieszania	Częstotliwość wyjściowa, przy której nastąpi przelączanie na drugi czas przyspieszania Zakres nastaw: 0.0 - 400.0 Hz	0.0	Hz

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
A096 A296	Poziom częstotliwości przełączającej czas zwalniania	Częstotliwość wyjściowa, przy której nastąpi przełączenie na drugi czas zwalniania Zakres nastaw: 0.0 -400.0 Hz	0.0	Hz
A097	Wybór charakterystyki przyspieszania	Ustawia charakterystykę przyspieszania, dwie nastawy: 00 liniowa 01 krzywa "S"	00	-
A098	Wybór charakterystyki zwalniania	Ustawia charakterystykę zwalniania: 00 liniowa 01 krzywa "S"	00	-
A101	Nastawa częstot. początkowej sygnału analogowego prądowego OI	Ustawia częstotliwość wyjściową dla dolnej granicy zadawanego sygnału prądowego. Zakres nastaw: 0.00 - 400.0Hz	0.0	Hz
A102	Nastawa częstot. końcowej sygnału analogowego prądowego OI	Ustawia częstotliwość wyjściową dla górnej granicy zadawanego sygnału prądowego Zakres nastaw: 0.00 - 400.0 Hz	0.0	Hz
A103	Ustalenie poziomu sygnału analogowego prądowego OI odpowiadającego częstot. początkowej	stawia dolny próg prądu wejścia analogowego. Zakres od 0. do 100. %	0.0	Hz
A104	Ustalenie poziomu sygnału analogowego prądowego OI odpowiadającego częstot. końcowej	Ustawia górny poziom prądu podawanego na wejście analogowe. Zakres nastaw: od 0. do 100. %	100.	%
A105	Ustalenie sposobu startu falownika dla sygnału analogowego prądowego OI	Dwie nastawy: 00 zadaje wartość początkową z parametru A101 01 wartość początkowa 0Hz	01	-
A141	Wybór sygnału A dla funkcji operacji na sygnałach zadających częstot	Nastawy: 00 panel cyfrowy 01 potencjometr panelu 02 wejście [O] 03 wejście [OI] 04 zmienna z komendy sieci	01	-
A142	Wybór sygnału B dla funkcji operacji na sygnałach zadających częstot.	Nastawy: 00 panel cyfrowy 01 potencjometr panelu 02 wejście [O] 03 wejście [OI] 04 zmienna z komendy sieci	02	-
A143	Rodzaj operacji dokonywanej na dwóch sygnałach zadających częstot.	Wybór operacji matematycznej wykonywanej na wartości z wejścia A (A141) i wejścia B (A142). 3 nastawy: 00 ADD (A + B) 01 SUB (A - B) 02 MUL (A x B)	00	-
A145	Częstotliwość dodawana do zadanej	Wartość dodawana/odejmowana od zadawanej przy zamkniętym styku [ADD]. Zakres nastaw: 0.0 do 400.0 Hz	0.0	Hz

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
-------------	---------------------	------	-------------------	-----------

Grupa "B": Funkcje uzupełniające

Funkcje grupy "B" określają w znacznym stopniu parametry konieczne do konfiguracji silnika z którym współpracuje falownik.

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
B001	Sposób automatycznego przywracania rozkazu ruchu	Dostępne cztery nastawy: 00 zablokowanie falownika 01 restart od 0Hz 02 lotny start po przywróceniu rozkazu ruchu 03 lotny start, po którym nastąpi wyhamowanie silnika oraz zablokowanie falownika.	00	-
B002	Dopuszczalny czas zaniku napięcia zasilania.	Ustawia dopuszczalny czas zaniku napięcia, który nie będzie powodował zablokowania falownika. Zakres nastaw od 0,3 do 25 s	1.0	sek.
B003	Czas oczekiwania na ponowny start falownika	Ustawia czas pomiędzy przywróceniem napięcia zasilania a ponownym startem falownika. Zakres od 0.3 do 100 sekund.	1.0	sek.
B004	Blokada przy zaniku zasilania lub przy stanie podnapięciowym	wie nastawy: 00 nieaktywna 01 aktywna	00	-
B005	Liczba dopuszczalnych restartów po blokadzie przy zaniku napięcia zasilania/stanie podnapięciowym	Dostępne nastawy: 00 dopuszczalne 16 restartów 01 zawsze przeprowadzony restart	00	-
B011	Częstotliwość startowa w przypadku automatycznego rozruchu po zaniku zasilania	Trzy nastawy: 00¼ częst. "lotna" sprzed poprzedniego wyłączenia 01¼ start od częst. "lotnej" maks. możliwej 02¼ start od częst. ustawionej	00	-
B012 B212	Poziom zabezpieczenia termicznego	Zakres nastaw: 20% do 120% prądu znamionowego falownika.	Prąd znam. falownika *1	A
B013 B213	Charakterystyka zabezpieczenia termicznego	Dostępne charakterystyki: 00 o zredukowanym momencie 1 01 o stałym momencie 02 o zredukowanym momencie 2	01	-
B021 B221	Zabezpieczenie przeciążeniowe	Nastawy funkcji: 00 nieaktywna 01 aktywna przy przyspieszaniu i prędkości stałej 02 aktywna tylko dla stałej prędkości	01	-
B022 B222	Poziom ograniczenia przeciążenia	Ustawia poziom zadziałania zabezpieczenia z zakresu: 20% do 150% prądu znamionowego falownika (rozdzielczość nastawy - 1%)	Prąd znamionowy x 1.5	A
B023 B223	Czas obniżania częstotliwości po wykryciu przeciążenia	Ustawia czas obniżania częstotliwości po wykryciu przeciążenia. Zakres 0.1 do 30.0s, rozdzielczość 0.1.	1.0	sek.
B028 B228	Wybór sposobu zabezpieczenia przeciążeniowego	Dwa kody opcyjne: 00 poziom zabezpieczenia według nastawy B022 01 poziom zabezpieczenia ustawiany sygnałem [O]-[L]	00	-
B029	Czas hamowania przy przeciążeniu podczas próby ponownego rozruchu	Nastawiany czas hamowania przy przeciążeniu podczas próby ponownego rozruchu po zaniku zasilania, 0.1 do 3000.0, rozdzielczość 0.1	0.5	sek.

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
B030	Dopuszczalny poziom prądu podczas automatycznego rozruchu	Wyjściowy prąd falownika po przekroczeniu którego podczas próby automatycznego rozruchu po zaniku zasilania, następuje hamowanie silnika z czasem B029 Zakres 0.2"do 2.0"prąd znamionowy falownika, rozdzielczość 0.1	Prąd znam.	A
B031	Blokada nastaw	Dostępne nastawy: 00 wszystkie parametry, oprócz B031 są zablokowane, kiedy na zacisku [SFT] jest podany sygnał. 01 wszystkie parametry, oprócz B031 i F001 są zablokowane, kiedy na zacisku [SFT] jest aktywny sygnał. 02 wszystkie parametry oprócz B031 są zablokowane. 03 wszystkie parametry oprócz B031 i F001 są zablokowane. 10 zmiana parametru B031 w biegu.	01	-
B050	Wybór funkcji kontrolowanego zatrzymania po zaniku zasilania	Dwie nastawy: 00¼ nieaktywna 01¼ aktywna (zatrzymanie) 02...aktywna (restart)	00	-
B051	Poziom napięcia DC do kontrolowanego zatrzymania	Poziom napięcia DC po osiągnięciu którego, podczas zaniku zasilania, rozpoczyna się proces kontrolowanego zatrzymania. Zakres 0.0 do 1000.0	0.0	V
B052	Poziom napięcia DC do wstrzymania kontrolowanego zatrzymania	Ustawiana wartość poziomu napięcia DC po osiągnięciu której wstrzymywane jest kontrolowane zatrzymanie Zakres 0.0 do 1000.0	0.0	V
B053	Czas hamowania podczas funkcji kontrolowanego zatrzymania	Zakres 0.01 do 3000	1.0	sek
B054	Spadek częstotliwości rozpoczynający proces kontrolowanego zatrzymania	Ustawiana wartość spadku częstotliwości, po spadku napięcia Dc do wartości ustawionej w B051. Zakres 0.0 do 10.0	0.0	Hz
B055	Kontrola napięcia DC dla AVR podczas zwalniania Współczynnik wzmocnienia P	Określa współczynnik wzmocnienia regulatora (wzmocnienie części proporcjonalnej regulatora) dla funkcji kontroli napięcia DC dla AVR podczas zwalniania. Zakres nastawy:0.2 do 5.0	0.2	-
B056	Kontrola napięcia DC dla AVR podczas zwalniania Czas zdwojenia (całkowania) I	Określa czas zdwojenia całkowania regulatora PID dla funkcji kontroli napięcia DC dla AVR podczas zwalniania. Zakres nastawy:0.0 do 150.0	0.2	sek.
B080	Kalibracja wartości sygnału analogowego [AM]	Pozwala dobrać sygnał analogowy podany na zacisk [AM], Zakres nastaw: 0 do 255	100.	-
B082	Częstotliwość początkowa	Ustawia początkową częstotliwość wyjściową. Zakres nastaw: 0.5 do 9.9 Hz	0.5	Hz
B083	Częstotliwość kluczowania tranzystorów	Ustawia częstotliwość kluczowania tranzystorów modułu mocy falownika, Zakres nastaw 2.0 do 12.0 kHz	3.0	kHz

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
B084	Wybór funkcji powrotu do nastaw fabrycznych	Ustawia opcje powrotu do nastaw fabrycznych. Trzy kody opcyjne: 00 kasuje historię awaryjnych wyłączeń falownika 01 wpisuje standardowe nastawy parametrów falownika 02 wpisuje standardowe nastawy parametrów i kasuje historię awaryjnych wyłączeń falownika	00	-
B085	Wybór nastaw fabrycznych	Wprowadza nastawy fabryczne zgodne z warunkami zasilania w danym regionie. Cztery nastawy: 00 Japonia 01 Europa 02 USA	01	-
B086	Skalowanie częstotliwości wyjściowej	Stala, przez którą mnożona jest częstotliwość wyjściowa do wyświetlenia na panelu D007 - wartości np. prędkości. Zakres nastaw: 0.1 do 99.9	1.0	-
B087	Blokada przycisku STOP	Pozwala aktywować/blokować działanie przycisku STOP Nastawy: 00 odblokowany 01 zablokowany	00	-
B088	Ponowny rozruch po zadziałaniu funkcji FRS	Ustawia działanie falownika po zdjęciu rozkazu wybiegu silnika [FRS]. Dwie nastawy: 00 Start od 0Hz 01 Lotny start	00	-
B089	Wielkość monitorowana podczas pracy sieciowej falownika	Ustawia wyświetlany parametr na wyświetlaczu, kiedy falownik pracuje w sieci ModBus, 7 nastaw: 01 monitorowanie częstot. wyjściowej. 02 monitorowanie prądu wyjściowego 03 kierunek obrotów silnika 04 monitorowanie sygnału sprzężenia zwrotnego 05 stan wejść listwy sterującej 06 stan wyjść listwy sterującej 07 monitorowanie przeskalowanej wartości częstotliwości wyjściowej	01	-
B091	Tryb zatrzymania	Wybór sposobu zatrzymania silnika po wycofaniu rozkazu ruchu. Dwie nastawy: 00 DEC (zwalnianie zgodnie z nastawionym czasem) 01 FRS (wolny wybieg)	00	-
B092	Sterowanie pracą wentylatora falownika	Wybór, kiedy wentylator chłodzący falownika ma pracować. Trzy kody opcyjne: 00 wentylator pracuje zawsze 01 wentylator jest załączany tylko wtedy, gdy wydawany jest rozkaz biegu (czas zwłoki przy załączaniu i wyłączeniu wynosi 5 minut) 02 wentylator załączany i wyłączany w zależności od temperatury	00	-
B130	Wstrzymanie hamowania przed blokadą nad napięciową	Przerwywa proces hamowania, kiedy napięcie w obwodzie pośrednim wzrośnie ponad dopuszczalny próg napięcia przeciwdziałając w ten sposób zablokowaniu się falownika. Dwa kody opcyjne: 00 - nieaktywna 01 - aktywna	00	-

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
B131	Poziom napięcia w obwodzie pośrednim DC uaktywniającą funkcję wstrzymującą hamowanie	STOP, którego przekroczenie podczas zwalniania powoduje wstrzymanie zwalniania aż do momentu obniżenia się napięcia DC poniżej tego progu Dwie nastawy napięcia z rozdzielczością 1V 330 do 395V (klasa 200V) 660 do 790V (klasa 400V)	380/ 760	V
B133	Kontrola napięcia DC dla AVR podczas zwalniania	Dwie nastawy: 00 ¼ nieaktywna 01 ¼ aktywna	00	-
B134	Nastawa progu napięciowego DC dla AVR podczas zwalniania	Nastawa progu napięcia DC w układzie pośrednim dla funkcji AVR podczas zwalniania. Zakresy nastaw: Klasa 200V ¼ 330 do 395 Klasa 400V ¼ 660 do 790	380 /760	V
B140	Ograniczenie prądu przed blokadą termiczną	Dwie nastawy: 00 - nieaktywna 01 - aktywna	01	-
B150	Zmniejszenie częstotliwości kluczkowania przed blokadą termiczną	Automatyczne zmniejszenie częstotliwości impulsowania przy wzroście temperatury. Nastawy: 00 - nieaktywna 01 - aktywna	00	-
B151	Uaktywnienie funkcji szybszej odpowiedzi na sygnał startu	Zwiększa szybkość odpowiedzi na wyjściu falownika na sygnał startu Nastawy: 00 - nieaktywna 01 - aktywna	00	-

Grupa "C": Funkcje zacisków programowalnych

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
C001 C201	Funkcja zacisku [1]	Określa funkcję pełnioną przez zacisk [1]. 30 nastaw	00 [FW]	-
C002 C202	Funkcja zacisku [2]	Określa funkcję pełnioną przez zacisk [2]. 30 nastaw	01 [RV]	-
C003 C203	Funkcja zacisku [3]	Określa funkcję pełnioną przez zacisk [3]. 30 nastaw	02 [CF1]	-
C004 C204	Funkcja zacisku [4]	Określa funkcję pełnioną przez zacisk [4]. 30 nastaw	03 [CF2]	-
C005 C205	Funkcja zacisku [5]	Określa funkcję pełnioną przez zacisk [5]. 30 nastaw	18 [RS]	-
C011	Wybór rodzaju styku dla wejścia [1]	Ustawia logikę zacisku wejściowego 1: 00 normalnie otwarty [NO] 01 normalnie zamknięty [NC]	00	-
C012	Wybór rodzaju styku dla wejścia [2]	Ustawia logikę zacisku wejściowego 2: 00 normalnie otwarty [NO] 01 normalnie zamknięty [NC]	00	-
C013	Wybór rodzaju styku dla wejścia [3]	Ustawia logikę zacisku wejściowego 3: 00 normalnie otwarty [NO] 01 normalnie zamknięty [NC]	00	-
C014	Wybór rodzaju styku dla wejścia [4]	Ustawia logikę zacisku wejściowego 4: 00 normalnie otwarty [NO] 01 normalnie zamknięty [NC]	00	-
C015	Wybór rodzaju styku dla wejścia [5]	Ustawia logikę zacisku wejściowego 5: 00 normalnie otwarty [NO] 01 normalnie zamknięty [NC]	00	-
C021	Funkcja zacisku [11]	12 programowanych funkcji realizowanych binarnie przez wyjścia cyfrowe	01 [FA1]	-
C026	Funkcja zacisku przekaźnika alarmu	12 programowanych funkcji realizowanych binarnie przez wyjścia cyfrowe	05 [AL]	-
C028	Wybór sygnału wyjściowego AM	Dostępne dwie funkcje: 00 aktualna prędkość silnika 01 prąd silnika (szczegóły w dalszej części rozdziału)	00 [częst]	-
C031	Zacisk [11] rodzaj wyjścia	Ustawia rodzaj styku: 00 normalnie otwarty (NO) 01 normalnie zamknięty (NC)	00	-
C036	Alarm wyjście przekaźnikowe (rodzaj wyjścia)	Ustawia rodzaj styku: 00 normalnie otwarty (NO) 01 normalnie zamknięty (NC)	01	-
C038	Sygnalizacja niskiego obciążenia	Trzy nastawy: 00 nieaktywna 01 aktywna podczas przyspieszania, zwalniania i stałej prędkości 02 aktywna tylko podczas stałej prędkości	01	-
C039	Poziom sygnalizowanego prądu	Ustawiany poziom prądu niskiego obciążenia Zakres nastawy 0.0 do 2.0*prąd znamionowy falownika	Prąd zn. falownika	A

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
C041 C241	Poziom sygnalizacji przeciążenia	Ustawia wartość prądu, którego przekroczenie spowoduje sygnalizację przeciążenia. Zakres nastaw od 0% do 200% znamionowego prądu falownika)	Prąd zn. falownika	A
C042	Sygnalizacja osiągnięcia - przekroczenia częstotliwości przy przyspieszaniu	Ustawia wartość częstotliwości, której osiągnięcie lub przekroczenie podczas przyspieszania sygnalizowane jest na zacisku wyjściowym. Wartość tą można ustawić w przedziale od 0.0 do 400.0Hz	0.0	Hz
C043	Sygnalizacja osiągnięcia - przekroczenia częstotliwości przy zwalnianiu	Ustawia wartość częstotliwości, której osiągnięcie lub przekroczenie podczas zwalniania sygnalizowane jest na zacisku wyjściowym. Zakres nastaw: 0.0 do 400.0 Hz	0.0	Hz
C044	Sygnalizacja przekroczenia wartości uchybu	Ustawia dopuszczalny przedział uchybu (wartość bezwzględna), Zakres nastaw: 0.0 do 100%,	3.0	%
C052	Próg górny sygnału sprzężenia zwrotnego do wyłączenia II układu napędowego w regulacji PID	Kiedy wartość sprzężenia zwrotnego przekroczy tą wartość zostanie podany sygnał do wyłączenia drugiego układu napędowego. Zakres nastaw: 0.0 do 100.0%	100.0	%
C053	Próg dolny sygnału sprzężenia zwrotnego do załączenia II układu napędowego w regulacji PID	Kiedy wartość sprzężenia zwrotnego obniży się poniżej tego progu, podany zostanie sygnał do załączenia drugiego układu. Zakres nastaw: 0.0 do 100.0%	0.0	%
C070	Wybór funkcji OPE / ModBus	Dwie nastawy: 02 OPE lub opcja 03 ModBus (485)	02	-
C071	Prędkość komunikacji	Trzy nastawy: 04 4800 bps 05 9600 bps 06 19200 bps	06	-
C072	Adres stacji	Ustawia adres falownika w sieci. Zakres nastaw: od 1 do 32	1.	-
C074	Kontrola parzystości	Trzy nastawy: 00- brak 01- parzysta 02- nieparzysta	00	-
C075	Ilość bitów stopu	Nastawy: 1, 2	1	bit
C076	Reakcja falownika na wystąpienie błędu	Ustawia działanie falownika po wystąpieniu błędu w komunikacji Pięć nastaw: 00 Blokada (kod błędu E60) 01 Zwalnianie do 0 i zablokowanie (kod błędu E60) 02 Brak reakcji 03 Wybieg silnika 04 Zwalnianie do zatrzymania	02	-

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
C077	Dopuszczalny czas przerwy pomiędzy kolejnymi zapytaniami (time out)	Ustawia czas timera watchdog. Zakres 0.00 do 99.99 sek	0.00	sek.
C078	Czas rozpoczęcia nadawania odpowiedzi	Czas w jakim falownik rozpoczyna wysyłanie odp. w transmisji danych w sieci. Zakres 0. do 1000. ms	0.	msek.
C081	Kalibracja sygnału O	Parametr służy do ustawienia właściwej relacji pomiędzy wyświetlaną w funkcji F001 wartością zadaną częstotliwości a napięciowym sygnałem zadającym	100.0	%
C082	Kalibracja sygnału OI	Podawany na zaciski O-L, zakres od 0.0 do 200.0%	100.0	%
C086	Uchyb ustalony dla zacisku AM	Uchyb ustalony zacisku AM. Zakres nastaw 0.0 do 10.0 Ustawiany razem z B080 (kalibracja wartości sygnału analogowego) Patrz strona 3-37, 4-62.	0.0	V
C091	Dostęp do funkcji rozszerzonych Debug	Udostępnia parametry dodatkowe Debug, przeznaczone do czynności serwisowych. Dwie nastawy: 00 - nieaktywna 01 - aktywna (nie ustawiaj)	00	-
C101	Pamięć funkcji Motopotencjometra UP/DOWN	Umożliwia zapamiętanie ostatniej częstotliwości zadanej motopotencjometrem. Dwa kody opcyjne: 00 czyści ostatnią nastawę motopotencjometra (powraca do początkowej nastawy z parametru F001) 01 zapamiętuje ostatnią nastawę motopotencjometra	00	-
C102	Kasowanie blokady falownika	Sposób kasowania blokady za pomocą funkcji wejściowej [RST]. Trzy opcyjne kody: 00 Kasowanie blokady w czasie załączania sygnału [RST], zatrzymanie silnika jeśli falownik był w trybie biegu RUN 01 Kasowanie blokady w czasie wyłączenia sygnału [RST], zatrzymanie silnika jeśli falownik był w trybie biegu RUN 02 Kasowanie blokady w czasie załączania sygnału [RST], bez wpływu na pracę silnika	00	-
C141 C142	Wybór funkcji programowalnych zacisków wyjściowych dla wewnętrznego wejścia logicznego A i B	11 programowalnych funkcji wyjściowych odpowiadających kodom: 00¼ RUN 01¼ FA1 02¼ FA2 03¼ OL 04¼ OD 05¼ AL. 06¼ Dc 07¼ FBV 08¼ NDc 09¼ LOG 10¼ Odc 43¼ LOC	00	-
C143	Wybór operacji logicznej	Przypisuje funkcję logiczną, której wynik jest podawany na wyjście cyfrowe [LOG]. Trzy nastawy: 00 [LOG] = A AND B 01 [LOG] = A OR B 02 [LOG] = A XOR B	00	-
C144/ C145	Zacisk [11] opóźnienie załączania/wyłączenia	Zakres nastaw: 0.0 do 100.0 sekund.	00	sek.
C148/ C149	Wyj. przekaźnikowe, opóźnienie załącz/wyłącz			

Grupa "H": Funkcje stałych silnika

Kod funkcji	Nazwa na panelu SRW	Opis	Nastawa fabryczna	Jednostki
H003 H203	Moc znamionowa silnika	Osiem nastaw:: 0.2/0.4/0.55/0.75/1.1/1.5/2.2/3.7	zakres nastaw zgodnie z mocą falownika	kW
H004 H204	Liczba biegunów silnika	Cztery nastawy: 2 / 4 / 6 / 8	4	bieguny
H006 H206	Współczynnik stabilizacji	Stała silnika (nastawa fabryczna), Zakres 0 do 255	100	-

Programowalne zaciski wejściowe i wyjściowe.

Wejściowe

Symbol	Kod	Nazwa funkcji
--------	-----	---------------

FW	00	Rozkaz ruchu. Bieg w prawo/Zatrzymanie
RV	01	Rozkaz ruchu. Bieg w lewo/Zatrzymanie
CF1	02	Wielopoziomowa nastawa prędkości (bit0)(LSB)
CF2	03	Wielopoziomowa nastawa prędkości (bit1)
CF3	04	Wielopoziomowa nastawa prędkości (bit2)
CF4	05	Wielopoziomowa nastawa prędkości (bit4)(MSB)
JG	06	Bieg próbny
DB	07	Hamowanie dynamiczne DC
SET	08	Aktywowanie drugiego zestawu nastaw parametrów
2CH	09	Drugi zestaw czasów przyspieszania i zwalniania
FRS	11	Wybieg swobodny
EXT	12	Zewnętrzny sygnał blokady
USP	13	Zabezpieczenie przed samoczynnym rozruchem
SFT	15	Blokada nastaw
AT	16	Rodzaj analogowego sygnału sterującego
RS	18	Kasowanie blokady falownika
PTC	19	Funkcja termistora
STA	20	Funkcja trzech przewodów: załączanie impulsowe"
STP	21	Funkcja trzech przewodów: "impulsowe zatrzymanie"
F/R	22	Funkcja trzech przewodów:" wybór kierunku ruchu: w prawo/w lewo"
PID	23	Blokada regulatora PID
PIDC	24	Kasowanie wartości części całkującej regulatora PID
UP	27	Motopotencjometr: podwyższanie prędkości
DWN	28	Motopotencjometr: obniżanie prędkości
UDC	29	Czyszczenie pamięci motopotencjometra
OPE	31	Wymuszenie sterowania częstotliwością i rozkazem biegu z pulpitu falownika
ADD	50	Dodawanie częstotliwości
F-TM	51	Wymuszenie sterowania częstotliwością i rozkazem biegu z listwy sterowniczej falownika
RDY	52	Rozkaz ruchu (szybsza odpowiedź na wyjściu)
SP-SET	53	Aktywowanie drugiego zestawu nastaw możliwy również w trybie biegu
EMR	64	Stop bezpieczeństwa
NO	255	Nie wpisany

Wyjściowe

Symbol	Kod	Nazwa funkcji
--------	-----	---------------

00	RUN	Sygnalizacja biegu silnika
01	FA1	Sygnalizacja osiągnięcia zadanej częstotliwości Typ1 (aktywna tylko przy stałej prędkości)
02	FA2	Sygnalizacja przekroczenia zadanej częstotliwości Typ2
03	OL	Sygnalizacja przeciążenia
04	OD	Sygnalizacja przekroczenia określonego poziomu uchybu regulacji regulatora PID
05	AL	Sygnalizacja alarmu
06	Dc	Detekcja zaniku sygnału analogowego
07	FBV	Sygnal dla załączania/wyłączania dodatkowego układu napędowego przy regulacji PID
08	NDc	Sygnalizacja przerwania pracy sieciowej
09	LOG	Wynik operacji logicznej
10	ODc	Sygnalizacja pracy sieciowej. Karta opcyjna
43	LOC	Sygnalizacja niskiego obciążenia

Konfiguracja wejść analogowych

Poniższa tabela przedstawia, które z wejść analogowych jest aktywne przy różnych konfiguracjach zacisku wejściowego z przypisaną funkcją AT z parametrem A005.

A005	002		003		004		005	
Wejście przypisaną funkcją AT	Wyt.	Zał.	Wyt.	Zał.	Wyt.	Zał.	Wyt.	Zał.
Aktywne wejście	[O]	POT	[O]	POT	[O]		[O]	

Jeśli funkcja AT nie została wybrana dla żadnego z zacisków wejściowych to należy traktować wejście przypisaną funkcją AT jako wyłączone WYŁ.



UWAGA: Sygnal analogowy 0 i 0i nie mogą być używane jednocześnie.

Wyjście analogowe.

Wyjście analogowe falownika [AM] może spełniać jedną z dwóch funkcji - monitorowania prędkości silnika lub prądu. Konfigurowane jest w parametrze C028. Więcej informacji dot. wyjścia [AM] i jego nastaw przedstawiono w rozdziale "Wyjścia analogowe" na stronie.

Tabela funkcji realizowanych przez wyjście analogowe			
kod	Nazwa funkcji	Opis	Zakres
00	Monitorowanie częstotliwości wyjściowej	Aktualna prędkość silnika.	0 do częstotliwości maksymalnej w Hz
01	Monitorowanie prądu wyjściowego falownika	Prąd silnika (w % prądu znamionowego)	0 do 200%

Przygotowanie do przyłączenia przewodów.

Podłączenie przewodów należy wykonać w sposób szczególnie dokładny i ostrożny. Przed rozpoczęciem podłączania należy zapoznać się z poniższymi Uwagami i Ostrzeżeniami.



OSTRZEŻENIE: Wykorzystuj przewody miedziane dobierane na temp. pracy 60/75°C lub o takich samych parametrach.



OSTRZEŻENIE: "Urządzenie budowy otwartej."



OSTRZEŻENIE: Przeznaczone do stosowania w obwodach o dostarczonym, symetrycznym prądzie nie większym niż 5.000 A , maks.240 V ." Dla modeli o oznaczeniu S, N lub L.



OSTRZEŻENIE: "Przeznaczone do stosowania w obwodach o dostarczonym, symetrycznym prądzie nie większym niż 5.000 A , maks.480 V ." Dla modeli o oznaczeniu H.



WYSOKIE NAPIĘCIE: Zawsze podłączaj uziemienie urządzenia. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo porażenia oraz/lub pożaru.



WYSOKIE NAPIĘCIE: Instalacja elektryczna powinna być wykonana przez doświadczonego elektryka. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo porażenia oraz/ lub pożaru.



WYSOKIE NAPIĘCIE: Doprowadzaj i podłączaj przewody po upewnieniu się, że odłączone jest zasilanie.



WYSOKIE NAPIĘCIE: Nie podłączaj przewodów ani nie włączaj falownika, który nie jest zamontowany zgodnie z niniejszą instrukcją. W przeciwnym wypadku istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem lub zranienia obsługi.

Przekrój przewodów i moment przykręcania śrub zacisków.

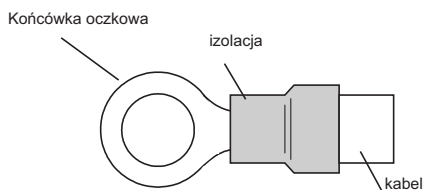
Przekrój przewodów (AWG) oraz moment z jakim powinny być dokręcane śruby zacisków w poszczególnych modelach zostały zestawione w poniższej tabeli.

Napięcie zasilania	Moc silnika		Model falownika	Przekrój przewodów obwodów mocy (AWG)	Moment	
	kW	HP			Ft-lbs	(N-m)
Klasy 200V	0.2	1/4	X200-002SFEF/NFU	14 (tylko 75°C)	0.6	0.8
	0.4	1/2	X200-004SFEF/NFU			
	0.55	3/4	X200-005SFEF			
	0.75	1	X200-007SFEF/NFU			
	1.1	1 1/2	X200-011SFEF	12	0.9	1.2
	1.5	2	X200-015SFEF/NFU			
	2.2	3	X200-022SFEF/NFU			
	3.7	5	X200-037LFU			
	5.5	7 1/2	X200-055LFU			
	7.5	10	X200-075LFU			
Klasy 400V	0.4	1/2	X200-004HFEF/HFU	16	0.9	1.2
	0.75	1	X200-007HFEF/HFU			
	1.5	2	X200-015HFEF/HFU			
	2.2	3	X200-022HFEF/HFU			
	3.0	4	X200-030HFEF	14 (tylko 60°C)	1.5	2.0
	4.0	5	X200-040HFEF/HFU			
	5.5	7 1/2	X200-055HFEF/HFU			
	7.5	10	X200-075HFEF/HFU			

Końcówki przewodów.



OSTRZEŻENIE: Końcówka przewodu powinna mieć izolację zapobiegającą przeginięciu się końcówki podczas montażu. Końcówka powinna być oczkowa (zgodnie z UL i CSA) co zapobiega wysunięciu się jej z zacisku.



Wyłączniki i bezpieczniki.

Falownik po stronie zasilania powinien być zabezpieczony wyłącznikiem lub bezpiecznikiem (klasa 600V). W tabeli poniżej zestawiono zalecane bezpieczniki.

Napięcie zasilania	Moc silnika		Model falownika	Bezpieczniki (A) (zgodne z UL klasa J, 600V)	
	kW	HP			
jedno/ trójfazowe klasy 200V	0.2	1/4	X200-002SFEF/NFU	10	
	0.4	1/2	X200-004SFEF/NFU	10	
	0.55	3/4	X200-005SFEF	10	
	0.75	1	X200-007SFEF/NFU	15	
	1.1	1 1/2	X200-011SFEF	15	
	1.5	2	X200-015SFEF/NFU	20 (jednofazowe) 15 (trójfazowe)	
	2.2	3	X200-022SFEF/NFU	30 (jednofazowe) 20 (trójfazowe)	
	3.7	5	X200-037LFU	30	
	trójfazowe klasy 400V	0.4	1/2	X200-004HFEF/HFU	3
		0.75	1	X200-007HFEF/HFU	6
1.5		2	X200-015HFEF/HFU	10	
2.2		3	X200-022HFEF/HFU	10	
3.0		4	X200-030HFEF	15	
4.0		5	X200-040HFEF/HFU	15	
5.5		7 1/2	X200-055HFEF/HFU	20	
7.5		10	X200-075HFEF/HFU	25	

Zabezpieczenie termiczne.

Falowniki serii X200 poprzez odpowiednio wprowadzone nastawy stanowią zabezpieczenie przeciążeniowe - termiczne dla silnika. Odpowiedzialne są za to parametry:

- B012 "poziom zadziałania zabezpieczenia termicznego (nastawa 1)"
- B212 "poziom zadziałania zabezpieczenia termicznego 2 silnika (nastawa 2)"

W powyższych parametrach ustaw prąd znamionowy silnika. Zakres nastaw parametru: 0.2 × prąd znamionowy falownika do 1.0 prąd znamionowy falownika.



OSTRZEŻENIE: Kiedy jeden falownik zasila dwa silniki, to nie można wykorzystywać w falowniku funkcji zabezpieczenia termicznego. Zainstaluj zewnętrzne zabezpieczenia dla każdego silnika.