

Falownik serii NE-S1

Podręcznik podstawowy

Numer podręcznika NT341DXE
2013

Szczegółowe instrukcje można
znaleźć w podręczniku obsługi.

Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

Podstawowy podręcznik użytkownika falownika Hitachi z serii NE-S1

Dziękujemy za zakup falownika Hitachi z serii NE-S1.

Przed uruchomieniem urządzenia należy przeczytać ten dokument oraz instrukcję obsługi, aby zapoznać się z procedurami obsługi i zaleceniami dotyczącymi bezpieczeństwa, umożliwiającymi bezpieczne i prawidłowe użytkowanie urządzenia.

Ten podręcznik dotyczy określonego produktu i powinien być przekazany użytkownikowi końcowemu falownika.

NT341DXE

Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Przez zainstalowaniem i/lub uruchomieniem falownika należy uważnie przeczytać ten podręcznik i dołączone do niego dokumenty.

W podręczniku uwzględniono tylko prewencyjne procedury konserwacyjne i serwisowe. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych i serwisowych należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi. Instrukcję obsługi można pobrać z naszej witryny internetowej.


W instrukcji obsługi wyróżniono dwa poziomy zaleceń dotyczących bezpieczeństwa: OSTRZEŻENIE i PRZESTROGA.



Oznacza, że nieprawidłowa obsługa może spowodować zagrożenie, które może być przyczyną poważnego zranienia lub zgonu.



Oznacza, że nieprawidłowa obsługa może spowodować zagrożenie, które może być przyczyną umiarkowanego lub nieznacznego zranienia albo uszkodzenia mienia.

Należy pamiętać, że nawet w przypadku sytuacji oznaczonej symbolem  PRZESTROGA konsekwencje mogą być poważne. Należy pamiętać o przestrzeganiu wszystkich instrukcji bezpieczeństwa, które zawierają kwestie ważne dla bezpieczeństwa. Należy również zwrócić szczególną uwagę na zalecenia i instrukcje zawarte w sekcjach „Uwagi”.

PRZESTROGA

Wiele rysunków w podręczniku przedstawia falownik ze zdjętymi pokrywami i/lub częściami zasłaniającymi widok.

Nie należy eksploatować falownika w stanie przedstawionym na tych rysunkach. Jeśli pokrywy i/lub części zostały usunięte, należy pamiętać o ich ponownym zamontowaniu na miejscu przed rozpoczęciem pracy i stosować się do wszystkich instrukcji zamieszczonych w podręczniku podczas eksploatacji falownika.

1. Instalacja

PRZESTROGA

- Falownik należy zainstalować na powierzchni niepalnej (np. metalowej). W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Nie wolno umieszczać łatwopalnych materiałów w pobliżu zainstalowanego falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Podczas przenoszenia falownika nie wolno chwytać urządzenia, trzymając za jego górną pokrywę. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia i uszkodzenia falownika w przypadku upuszczenia urządzenia.
- Należy uważać, aby ciała obce (np. ucięte kawałki drutu, odpryski spawalnicze, żelazne opiłki, kable i kurz) nie dostały się do wnętrza falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Falownik należy zainstalować na powierzchni zdolnej do utrzymania ciężaru określonego w podręczniku. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia na skutek upadku falownika.
- Falownik należy zainstalować na pionowej ścianie, na której nie występują wibracje. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia na skutek upadku falownika.
- Nie wolno instalować ani eksploatować falownika, jeżeli został on uszkodzony lub brakuje w nim części. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia.
- Falownik należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, chronionym przed bezpośrednim światłem słonecznym. Należy unikać miejsc, w których falownik będzie narażony na działanie wysokiej temperatury, dużej wilgotności, kondensacji, pyłu, wybuchowych, żrących lub łatwopalnych gazów, mgły chłodziwa do szlifowania lub wody morskiej. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Falownik jest urządzeniem precyzyjnym. Należy chronić je przed upadkiem i silnymi wstrząsami. Nie wolno na nim stawać ani umieszczać na nim ciężkich przedmiotów. W ten sposób można doprowadzić do uszkodzenia falownika.

2. Okablowanie

OSTRZEŻENIE

- Należy pamiętać o uziemieniu falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub pożaru.
- Prace związane z okablowaniem należy zlecić wykwalifikowanemu elektrykowi. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub pożaru.
- Przed podłączeniem okablowania należy się upewnić, że zasilanie jest wyłączone. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub pożaru.
- Okablowanie należy podłączać tylko po zainstalowaniu falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub zranienia.
- Falownik musi zostać WYŁĄCZONY przed zmianą ustawień przełączników suwakowych. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub zranienia.

PRZESTROGA

Należy się upewnić, że przemienne napięcie zasilające odpowiada napięciu znamionowemu falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia lub pożaru.

- Nie wolno dostarczać prądu jednofazowego do falownika trójfazowego. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Nie wolno podłączać napięcia przemiennego sieci elektrycznej do zacisków wyjściowych (U, V i W). W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia lub pożaru.
- Falowniki z serii NE-S1 nie są wyposażone w zaciski rezystorów hamujących. Nie wolno podłączać rezystora. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Do wejściowego obwodu zasilania należy podłączyć wyłącznik różnicowoprądowy. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Należy korzystać wyłącznie z przewodów zasilających, wyłączników różnicowoprądowych i styczników magnetycznych, które mają określone wartości znamionowe. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Do zatrzymania działania falownika nie wolno używać stycznika magnetycznego zainstalowanego między stroną pierwotną a wtórną urządzenia.
- Każdy wkręt należy dokręcać zgodnie ze wskazanym momentem obrotowym. Należy prawidłowo dokręcić wszystkie wkręty. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko pożaru.
- Przed użyciem przełącznika suwakowego na falowniku należy wyłączyć zasilanie. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem i zranienia.

- Należy się upewnić, że wkręt uziemiający jest dokręcony prawidłowo i do końca.
- W pierwszej kolejności należy sprawdzić, czy wkręty zacisku wyjściowego (U, V i W) są prawidłowo dokręcone, a następnie dokręcić wkręty zacisku wejściowego (R, S i T).

3. Eksploatacja

OSTRZEŻENIE

- Po włączeniu zasilania falownika nie wolno dotykać żadnego zacisku ani wewnętrznej części falownika, sprawdzać sygnałów ani podłączać lub rozłączać żadnych przewodów czy złączy. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub pożaru.
- Należy pamiętać, aby zamknąć górną pokrywę przed włączeniem zasilania falownika. Nie wolno otwierać górnej pokrywy, gdy do falownika jest dostarczany prąd lub wewnątrz występuje napięcie. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem.
- Nie wolno przestawiać przełączników mokrymi rękami. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem.
- Po włączeniu zasilania falownika nie wolno dotykać zacisków, nawet jeżeli falownik został zatrzymany. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia lub pożaru.
- Jeżeli wybrano tryb powtórzenia, falownik uruchomi się ponownie bez ostrzeżenia po przerwie wyzwalaniu. Należy zachować bezpieczną odległość od maszyny sterowanej przez falownik w tym trybie. Urządzenie należy zaprojektować w taki sposób, aby zagwarantować bezpieczeństwo człowieka, nawet jeśli falownik niespodziewanie uruchomi się ponownie. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko obrażeń ciała.
- Nie wolno wybierać trybu powtórzenia do sterowania urządzeniem unoszącym się lub przemieszczającym się, ponieważ w trybie powtórzenia występuje wolny wybieg. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia lub uszkodzenia maszyny kontrolowanej przez falownik.
- Jeżeli do falownika wysłano polecenie pracy przed krótkotrwałą awarią zasilania, falownik może wznowić pracę po odzyskaniu zasilania. Jeżeli takie ponowne uruchomienie naraża ludzi na niebezpieczeństwo, należy zaprojektować obwód kontrolny, który zapobiega ponownemu uruchomieniu falownika po odzyskaniu zasilania. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia.
- Oprócz przycisku zatrzymania na zintegrowanym i/lub opcjonalnym panelu sterowania należy zastosować dodatkowy wyłącznik awaryjny. W przeciwnym razie występuje ryzyko zranienia.
- Jeżeli polecenie pracy zostało wysłane do falownika przed przejściem w stan alarmu, falownik uruchomi się ponownie bez ostrzeżenia po zresetowaniu stanu alarmu. Przed zresetowaniem stanu alarmu należy się upewnić, że nie wysłano polecenia pracy.
- Po włączeniu zasilania falownika nie wolno dotykać części wewnętrznych falownika lub wkładać przedmiotów do urządzenia. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem lub pożaru.
- Funkcje uruchamiania/zatrzymywania/resetowania zintegrowano w pojedynczym przycisku. Przed naciśnięciem tego przycisku należy upewnić się, że można uruchomić urządzenie.
- W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia lub uszkodzenia maszyny kontrolowanej przez falownik.

PRZESTROGA

- Nie wolno dotykać radiatora, który nagrzewa się podczas pracy falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko poparzeń.
- Falownik umożliwia łatwe sterowanie prędkością silnika lub działaniem maszyny. Przed użyciem falownika należy potwierdzić pojemność i wartości znamionowe silnika lub maszyny kontrolowanej przez falownik. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko obrażeń ciała.
- Jeżeli jest to konieczne, należy zainstalować zewnętrzny hamulec. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko zranienia.
- Podczas korzystania z falownika do obsługi standardowego silnika z częstotliwością powyżej 60 Hz należy sprawdzić dopuszczalne prędkości silnika i napędzanej maszyny u producentów w celu uzyskania ich zgody przed rozpoczęciem eksploatacji falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko uszkodzenia silnika i maszyny.
- Podczas eksploatacji falownika należy sprawdzić silnik pod kątem kierunku obrotów, nieprawidłowych dźwięków i wibracji. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko uszkodzenia maszyny napędzanej silnikiem.
- Niezależnie od ustawienia polecenia uruchomienia Run (A002/A202), naciśnięcie przycisku powoduje uruchomienie falownika. Jeżeli zostanie wybrane polecenie uruchomienia Run (panel sterowania lub terminal), należy więc skorzystać z przycisku po upewnieniu się, że można bezpiecznie uruchomić urządzenie.

4. Konserwacja, inspekcja i wymiana części

OSTRZEŻENIE

- Przed przeprowadzeniem inspekcji falownika należy wyłączyć zasilanie i poczekać co najmniej 10 minut. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem. (Przed rozpoczęciem inspekcji należy potwierdzić, że lampka wskazująca zasilanie falownika jest zgaszona).
- Jeżeli wskaźnik zasilania na panelu sterowania nie zostanie WŁĄCZONY po włączeniu zasilania, może to oznaczać, że falownik jest uszkodzony. W takim wypadku należy WYŁĄCZYĆ zasilanie, poczekać co najmniej dwie godziny i przeprowadzić inspekcję. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i/lub zranienia.
- Do czynności konserwacyjnych, inspekcji i wymiany części należy wyznaczyć wyłącznie odpowiednio wykwalifikowaną osobę. (Należy pamiętać o zdjęciu zegarków i metalowych akcesoriów, np. bransoletek, przed rozpoczęciem konserwacji i inspekcji oraz używać izolowanych narzędzi). W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem i zranienia.

5. Inne

PRZESTROGA

- Nie wolno utylizować falownika łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Należy się skontaktować z lokalną firmą organizującą zbiórkę odpadów przemysłowych, która może dokonać odpowiedniej utylizacji bez zanieczyszczenia środowiska.

OSTRZEŻENIE

- Nie wolno dokonywać zmian i modyfikacji falownika. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem i zranienia. Nie wolno utylizować falownika łącznie z innymi odpadami komunalnymi. Należy się skontaktować z lokalną firmą organizującą zbiórkę odpadów przemysłowych, która może dokonać odpowiedniej utylizacji bez zanieczyszczenia środowiska.

Zalecenia dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Zalecenia dotyczące montażu zgodnego ze standardami CE/EMC

W przypadku korzystania z falownika NE-S1 w kraju UE należy spełnić wymagania dyrektywy dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej (2004/108/WE).

Aby spełnić wymagania dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i zapewnić zgodność z normą, należy użyć dedykowanego filtra EMC odpowiedniego dla danego modelu i postępować zgodnie z zaleceniami zawartymi w tej sekcji. Poniższa tabela zawiera informacje o warunkach zgodności.

Tabela 1: Warunki zgodności

Model	Kat.	Częstotliwość nośna	Kabel silnika
1-faz. klasa 200 V	C2	2 kHz	20 m (ekranowany)
3-faz. klasa 200 V	C3	2 kHz	20 m (ekranowany)
3-faz. klasa 400V	C3	2 kHz	20 m (ekranowany)

Tabela 2: Odpowiedni filtr EMC

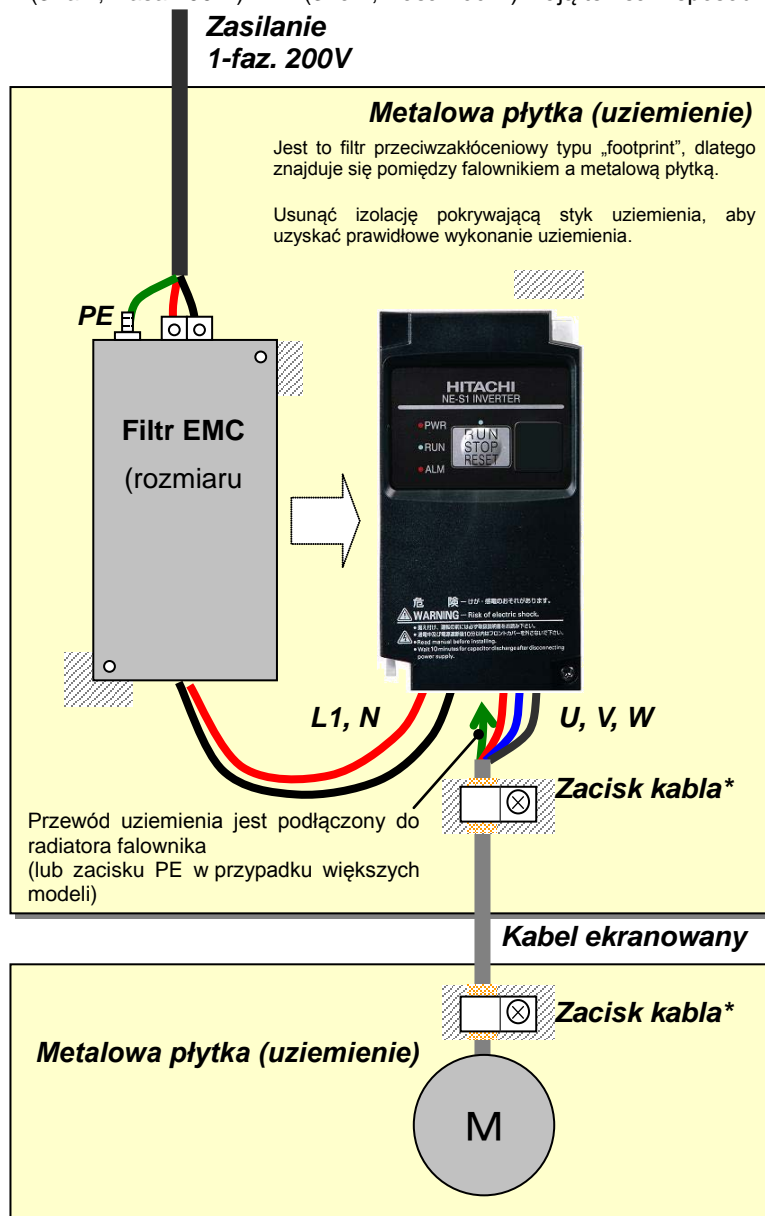
Klasa wejścia	Model falownika	Model filtra (RASMI)
1-faz. klasa 200 V	NES1-002SB	FS24828-8-07
	NES1-004SB	
	NES1-007SB	FS24828-27-07
	NES1-015SB	
NES1-022SB		
3-faz. klasa 200 V	NES1-002LB	FS24829-8-07
	NES1-004LB	
	NES1-007LB	FS24829-16-07
	NES1-015LB	
NES1-022LB		
3-faz. klasa 400V	NES1-004HB	FS24830-6-07
	NES1-007HB	
	NES1-015HB	FS24830-12-07
	NES1-022HB	

Ważne uwagi

1. Wymagany jest dławik wejścia lub inne wyposażenie, jeżeli wymagane jest spełnienie wymagań dyrektywy EMC z punktu widzenia zniekształceń harmonicznych (IEC 61000-3-2).
 2. Jeżeli długość kabla silnika jest większa niż 20 m, należy użyć dławika wyjścia, aby uniknąć nieoczekiwanych problemów z powodu prądu upływowego z kabla silnika (na przykład uszkodzenia przekaźnika termicznego, drgań silnika itp.).
 3. Należy upewnić się, że impedancja HF (wysokiej częstotliwości) między falownikiem o regulowanej częstotliwości, filtrem i uziemieniem jest możliwie jak najmniejsza.
 - Należy upewnić się, że połączenia są metaliczne i mają możliwie największą powierzchnię styku (ocynkowane płytki montażowe).
 4. Należy unikać tworzenia pętli przewodnika, które działają jak anteny, szczególnie takich, które obejmują duże powierzchnie.
 - Należy unikać tworzenia niepotrzebnych pętli przewodnika.
 - Należy unikać równoległego układania okablowania sygnałowego niskiego poziomu oraz przewodów zasilających lub powodujących zakłócenia.
 5. Należy używać okablowania ekranowanego dla przewodów silnika oraz wszystkich analogowych i cyfrowych przewodów sterowania.
 - Należy upewnić się, że efektywna powierzchnia ekranowania tych przewodów jest możliwie jak największa, tj. nie należy zdejmować ekranowania (osłony) z kabla bardziej niż jest to bezwzględnie konieczne.
 - W systemach zintegrowanych (na przykład gdy falownik o regulowanej częstotliwości komunikuje się z niektórymi typami kontrolerów nadrzędnych lub komputerem hostującym w tej samej szafie sterującej i są one podłączone do tego samego uziemienia + potencjału PE), należy podłączyć osłony przewodów sterujących do masy + PE (uziemienia ochronnego) na obu końcach. W systemach rozproszonych (na przykład kontroler nadrzędny lub komputer hostujący nie znajduje się w tej samej szafie sterującej, a systemy znajdują się w pewnej odległości od siebie), zalecamy podłączenie osłony przewodów sterujących tylko na końcu połączonym z falownikiem o regulowanej częstotliwości. Jeżeli jest to możliwe, należy poprowadzić drugi koniec przewodów sterujących bezpośrednio do sekcji wejścia kabli kontrolera nadrzędnego lub komputera hostującego. Przewodnik osłony kabli silnika musi być zawsze podłączony do uziemienia + PE na obu końcach.
 - Aby uzyskać dużą powierzchnię styku między osłoną a uziemieniem + potencjałem PE, należy użyć wkrętu PG z metalową osłoną lub metalowego zacisku mocującego.
 - Należy używać wyłącznie kabli w oplocie z ekranowaniem siatką z miedzi cynowanej (typ „CY”) o pokryciu 85%.
 - Nie należy przerywać ciągłości osłony w żadnym punkcie kabla. Jeżeli wymagane jest użycie w wyjściu silnika dławików, styczników, zacisków lub wyłączników bezpieczeństwa, część nieosłonięta powinna być możliwie najkrótsza.
 - Niektóre silniki mają gumową uszczelkę między puszką zacisków a obudową silnika. Bardzo często puszki zacisków, a szczególnie gwinty metalowych połączeń śrubowych PG, są pomalowane. Należy upewnić się, że zawsze istnieje dobre połączenie części metalowych między osłoną kabla silnika, metalowym śrubowym połączeniem PG, puszką zacisków a obudową silnika. W razie potrzeby należy ostrożnie usunąć farbę między powierzchniami przewodzącymi.
 6. Należy podjąć działania w celu zminimalizowania zakłóceń, które często występują pomiędzy kablami w instalacji.
 - Kable powodujące zakłócenia należy umieścić w odległości co najmniej 0,25 m od podatnych na nie kabli. Szczególnie ważną kwestią jest ułożenie kabli równoległych na dużej odległości. Jeżeli dwa kable krzyżują się (jeden przechodzi nad drugim), zakłócenia są najmniejsze, gdy krzyżują się pod kątem 90°. Dlatego kable podatne na zakłócenia powinny krzyżować się z kablami silnika, kablami obwodów pośrednich lub okablowaniem reostatu tylko pod kątem prostym i nigdy nie należy kłaść ich równoległe na dużej odległości.
 7. Należy zminimalizować odległość między źródłem a odbiornikiem zakłóceń (urządzeniem zagrożonym zakłóceniami), co ograniczy wpływ emitowanych zakłóceń na odbiornik.
 - Należy używać wyłącznie urządzeń wolnych od zakłóceń i zachować odległość co najmniej 0,25 m od falownika o regulowanej częstotliwości.
 8. Podczas montażu filtra należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa.
 - Jeżeli używany jest zewnętrzny filtr EMC, należy upewnić się, że zacisk uziemienia (PE) filtra jest prawidłowo podłączony do zacisku uziemienia falownika o regulowanej częstotliwości. Połączenie uziemienia HF za pomocą metalowego styku pomiędzy obudowami filtra i falownika o regulowanej częstotliwości lub wyłącznie za pomocą osłony kabla jest niedozwolone jako ochronne połączenie przewodnika. Filtr musi być dokładnie i trwale połączony z potencjałem uziemienia, aby uniknąć zagrożenia porażenia prądem po dotknięciu filtra w przypadku usterki.
- Aby utworzyć ochronne połączenie uziemiające z filtrem:
- Uziemić filtr za pomocą przewodnika o powierzchni przekroju co najmniej 10 mm².
 - Podłączyć drugi przewodnik uziemiający, używając osobnego zacisku uziemiającego umieszczonego równoległe do przewodnika ochronnego. (Przekrój każdego zacisku przewodnika ochronnego musi być odpowiedni dla wymaganego obciążenia nominalnego.)

Montaż falownika serii NE-S1 (przykład na podstawie modeli SB)

Model LB (3-faz.; klasa 200 V) i HB (3-faz.; klasa 400 V) mają ten sam sposób montażu.

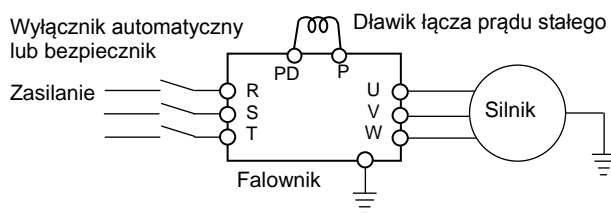


*) Obie części uzienienia kabla ekranowanego muszą być połączone z punktem uzienienia za pomocą zacisków kabla. Należy zastosować dławik wejścia lub urządzenia ograniczające prąd harmoniczny, aby zapewnić zgodność ze standardem CE (IEC 61000-3-2) z uwagi na prąd harmoniczny oraz emisje przenoszone kablami lub promieniowane występujące w razie braku dławika wejścia.

Zalecenia dotyczące standardów UL i cUL

(Zgodność ze standardem: UL508 C, CSA C22.2 nr 14-05)

Schemat okablowania falownika



- Maksymalna temperatura powietrza otaczającego 50°C.
- Ochrona przed przeciążeniem silnika sterowanego układem półprzewodnikowym przy maks. 150% natężenia znamionowego falownika.
- Przystosowane do użycia w obwodzie dostarczającym nie więcej niż 100 000 amperów prądu skutecznego (symetrycznie); maksymalnie 240 V. Dla modeli klasy 200 V.
Przystosowane do użycia w obwodzie dostarczającym nie więcej niż 100 000 amperów prądu skutecznego (symetrycznie); maksymalnie 480 V. Dla modeli klasy 400V.
- Napęd nie jest wyposażony w zabezpieczenie przed przegrzaniem silnika.
- Podczas ochrony przez bezpieczniki klasy J, CC, G lub T. Albo podczas ochrony przez wyłącznik automatyczny z wartością znamionową nie mniej niż 100 000 amperów prądu skutecznego (symetrycznie); maksymalnie 240 V. Dla modeli klasy 200 V. Podczas ochrony przez bezpieczniki klasy J, CC, G lub T. Dla modeli klasy 400V.
- Integralna półprzewodnikowa ochrona przed zwarcie nie zapewnia ochrony obwodu odgałęzionego. Ochronę obwodu odgałęzionego należy zapewnić zgodnie ze standardem NEC (National Electrical Code) i dodatkowymi przepisami miejscowymi.
- Urządzenie należy zainstalować w środowisku ze stopniem zanieczyszczenia 2.
- Ochrona obwodu przed zwarcie może być oparta wyłącznie na bezpieczniku lub wyłączniku automatycznym. Dla modeli klasy 200 V. Ochrona obwodu przed zwarcie może być oparta wyłącznie na bezpieczniku. Dla modeli klasy 400V.
- Należy używać wyłącznie przewodu 60/75°C CU.
- Moment dokręcania i przekrój przewodów zgodnie z poniższą tabelą.

Nr modelu	Wymagany moment (Nm)	Przekrój przewodu [AWG]
NES1-002S,004S	0,8~1,0	16~14
NES1-007S	1,8	14~12
NES1-015S	1,8	12~10
NES1-022S	1,8	10
NES1-002L,004L,007L	0,8~1,0	16~14
NES1-015L	1,8	14
NES1-022L	1,8	12
NES1-004H,007H,015H	1,8	16
NES1-022H, 040H	1,8	14

- Parametry bezpiecznika i wyłącznika automatycznego podano w podręczniku, aby zaznaczyć, że urządzenie powinno być podłączone przy użyciu uwzględnionego na liście jednorazowego bezpiecznika topikowego lub wyłącznika automatycznego zgodnego ze standardami UL o zwłocze zależnej 600 V i o parametrach podanych w poniższej tabeli:

Nr modelu	Bezpiecznik		Wyłącznik automatyczny	
	Typ	Wartość maksymalna	Typ	Wartość maksymalna
NES1-002S,004S	Klasa J, CC, G lub T	10 A	Zwłoka zależna	15 A
NES1-007S		20 A		
NES1-015S,022S		30 A.		
NES1-002L*,004L*	Klasa J, CC, G lub T	10 A	Zwłoka zależna	15 A
NES1-004L*		15 A.		
NES1-007L*,015L				
NES1-022L	T	20 A		20 A
NES1-004H, 007H, 015H, 022H, 040H	Klasa J, CC, G lub T	15A	-	-

* Jeżeli używany jest wyłącznik automatyczny, wymagane jest dodatkowe zewnętrzne zabezpieczenie 5 A.

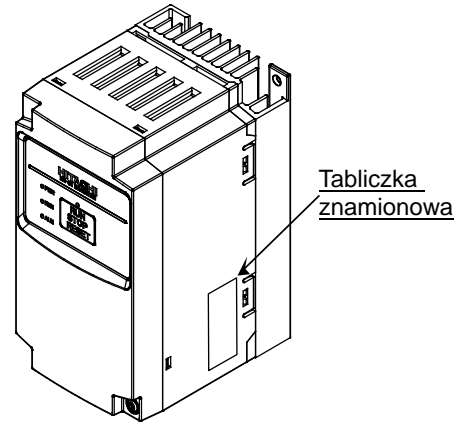
Dodatkowe zalecenia dotyczące standardów UL i cUL

Uwaga (symbol * obok pozycji k na poprzedniej stronie): Jeżeli wyłącznik automatyczny jest używany w urządzeniu NES1-002L/004L/007L, zgodnie ze standardem NEC (National Electrical code), obowiązującym w Stanach Zjednoczonych, wymagany jest dodatkowy wyłącznik automatyczny 15 A i zabezpieczenie (wyłącznik) 5 A podłączone szeregowo.

1.1 Inspekcja podczas rozpakowania

Po rozpakowaniu należy sprawdzić następujące elementy. Jeżeli wystąpią problemy z urządzeniem, takie jak poniższe, należy skontaktować się z firmą Hitachi.

- (1) Czy została uszkodzona podczas transportu?
- (2) Czy podręcznik podstawowy (język angielski i japoński) został zapakowany razem z urządzeniem?
- (3) Czy dostarczono urządzenie zgodnie z zamówieniem (sprawdź tabliczkę znamionową)?



Model (przykład: NES1-002SB) *** Kod regionu C: Chiny E: Europa Brak: Inne		HITACHI INVERTER
Wejście Częstotliwość Napięcie Liczba faz Natężenie prądu	Model: NES1-002SB*	Input : 50Hz, 60Hz 200-240 V 1Ph 3,1 A
		50Hz, 60Hz V 3Ph A
Wyjście Częstotliwość Napięcie i liczba faz Natężenie prądu	Output : 0,5-400Hz 200-240 V 3Ph 1,4 A	
Numer produkcyjny	MFG No. 261620071600001 Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd. W	Date: 1206 NE18158-001

Przykładowa tabliczka znamionowa

1.2 Podręcznik podstawowy (ta publikacja)

Ten podręcznik podstawowy dotyczy falowników z serii NE-S1.

Należy uważnie przeczytać ten podręcznik, aby zapewnić prawidłową obsługę urządzenia. Należy zachować ten podręcznik w celu ponownego wykorzystania.

Szczegółowe informacje zamieszczono w instrukcji obsługi. Instrukcję obsługi można pobrać z naszej witryny internetowej.

Adres HP: <http://www.hitachi-ies.co.jp/english/products/inv/nes1/index.htm>.

Jeżeli używane jest wyposażenie opcjonalne, należy korzystać z podręczników dotyczących poszczególnych składników wyposażenia.

1.3 Kontaktowanie się ze sprzedawcą

Kontaktując się ze sprzedawcą lub dostawcą urządzenia albo bezpośrednio z firmą Hitachi, należy podać następujące informacje.

- (1) Model falownika
- (2) Numer produkcyjny
- (3) Data zakupu urządzenia
- (4) Treść zgłoszenia
— Opis uszkodzonej części i jej stanu oraz dodatkowe informacje

1.4 Warunki gwarancji

Okres gwarancyjny w normalnych warunkach instalacji i użytkowania wynosi dwa (2) lata od daty produkcji lub jeden (1) rok od daty instalacji (obowiązuje ten okres, który upłynie pierwszy). Gwarancja obejmuje naprawę lub wymianę TYLKO zainstalowanego falownika, zależnie od decyzji firmy Hitachi.

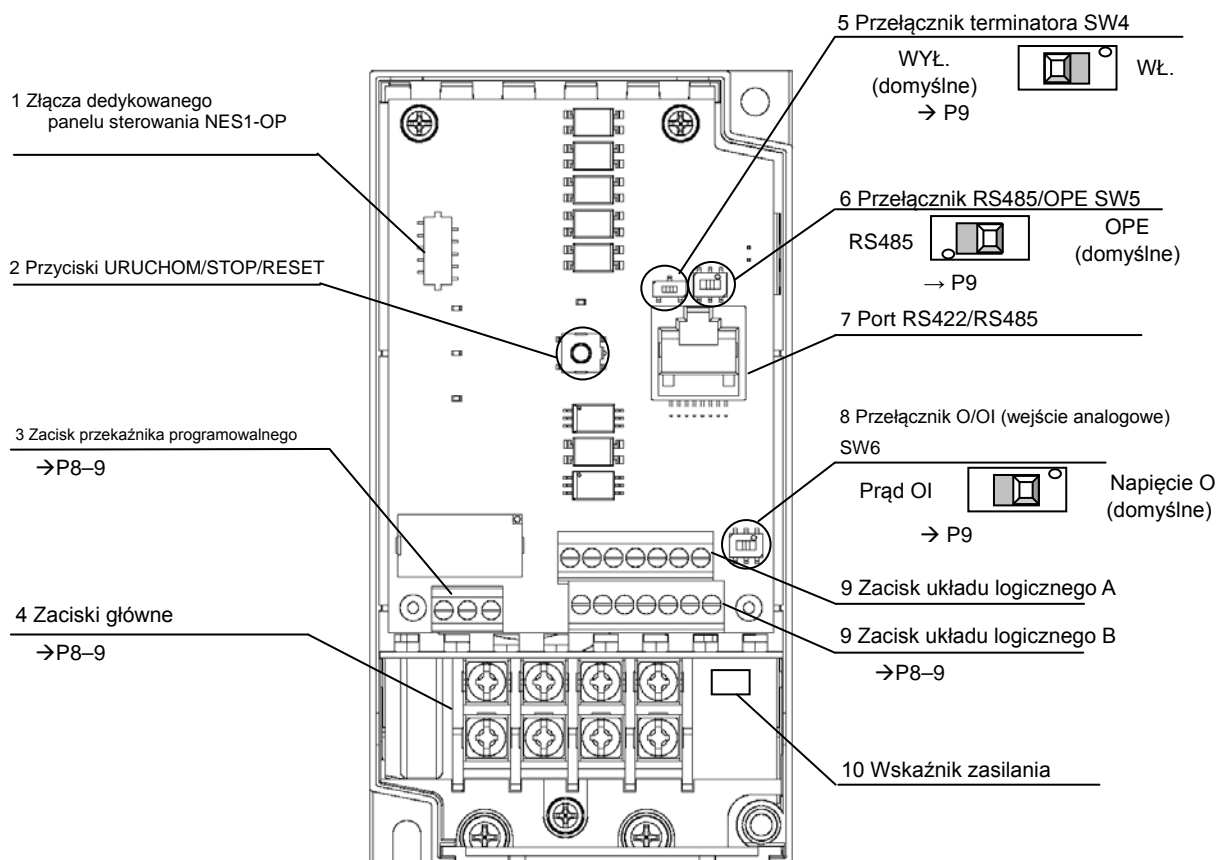
1. W następujących okolicznościach nabywca ponosi koszt serwisu nawet w okresie gwarancyjnym:

- a. Usterka lub uszkodzenie jest skutkiem modyfikacji, nieprawidłowej obsługi lub naprawy.
- b. Usterka lub uszkodzenie jest skutkiem upadku po zakupie i transporcie.
- c. Usterka lub uszkodzenie jest skutkiem pożaru, trzęsienia ziemi, powodzi, wyładowania atmosferycznego, nietypowego napięcia zasilającego, skażenia lub kłesk żywiołowych.

2. Gdy wymagane jest wykonanie prac serwisowych związanych z produktem w zakładzie nabywcy, ponosi on wszystkie koszty naprawy.

3. Należy zawsze przechowywać tę instrukcję obsługi w łatwo dostępnym miejscu i chronić ją przed zagubieniem. Aby zakupić zastępcze lub dodatkowe kopie instrukcji obsługi, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem produktów Hitachi.

2. Elementy urządzenia (widok po zdjęciu przedniej osłony)



Nazwa	Opis
1 Złącze dedykowanego panelu sterowania NES1-OP	Umożliwia podłączenie dedykowanego panelu sterowania NE-S1 (NES1-OP).
2 Przycisk URUCHOM/STOP/RESET	Przycisk służący do uruchamiania, zatrzymywania i resetowania.
3 Zacisk przekaźnika programowalnego	Zacisk wyjściowy przekaźnika programowalnego (1 ze styku c).
4 Zaciski główne	Podłączanie zasilania, wyjścia silnika i dławika prądu stałego.
5 Przełącznik terminatora	Przełącznik zintegrowanego terminatora (100 Ω) RS485. Zintegrowany rezystor 100 Ω jest podłączony po ustawieniu w położeniu ON (WŁ.).
6 Przełącznik RS485/OPE	Przełącznik ustawienia komunikacji RS422/RS485.
7 Port RS422/RS485	Złącze zewnętrznego panelu sterowania RS485 lub oprogramowania komputerowego (złącze RJ45).
8 Przełącznik O/OI (wejście analogowe)	Umożliwia wybranie wejścia napięciowego (O) lub prądowego (OI).
9 Zacisk układu logicznego A, B	Zacisk do podłączania sygnałów wejściowych/wyjściowych (cyfrowych/analogowych) związanych ze sterowaniem falownikiem.
10 Wskaźnik zasilania	WŁĄCZONY wówczas, gdy napięcie wewnętrznej magistrali prądu stałego wynosi co najmniej 45 V. Przed rozpoczęciem prac związanych z podłączaniem, konserwacją lub innymi operacjami należy wyłączyć zasilanie, poczekać 10 minut i upewnić się, że ten wskaźnik jest WYŁĄCZONY.

Uwaga 1: Wyświetlacz i przyciski opisano na stronie 13.

Uwaga 2: Położenie wskaźnika zasilania ⑩ jest zależne od modelu. Szczegółowe informacje zamieszczono na stronie 11.

Uwaga 3: Należy zachować ostrożność podczas sterowania przy użyciu komputera i portu RS422/RS485 ⑦, ponieważ operacje mogą być również wykonywane przy użyciu panelu sterowania falownika.

Uwaga 4: Należy koniecznie WYŁĄCZYĆ zasilanie podczas podłączania lub odłączania panelu sterowania (np. OPE-SRmini, OPE-S, WOP) do/od portu RS422/RS485 ⑦.

3. Zalecenia dotyczące instalacji

1. Środki ostrożności podczas transportu

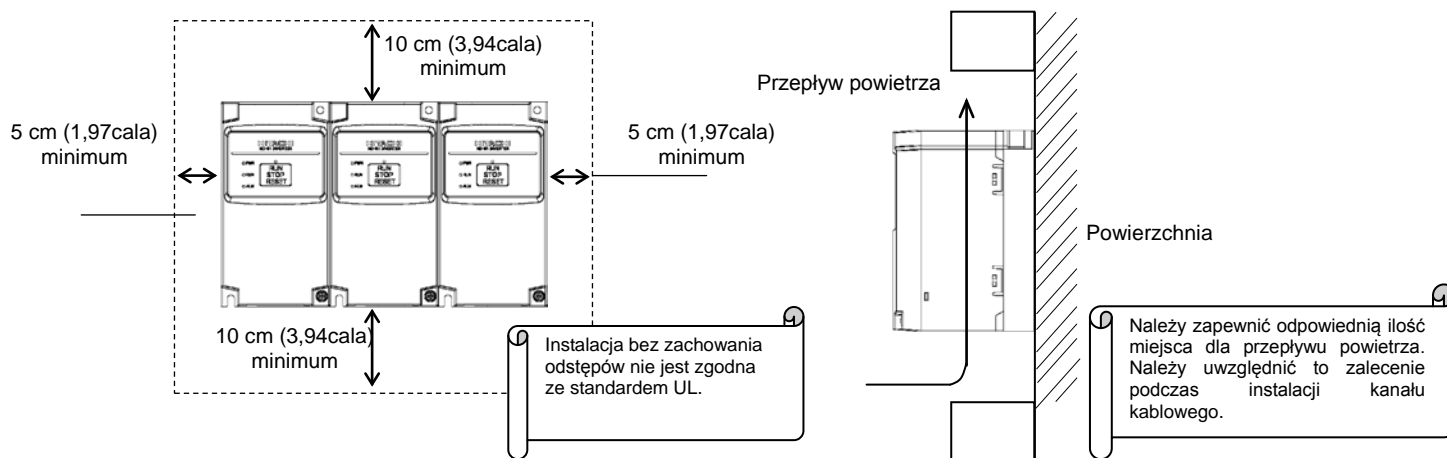
Należy zachować ostrożność podczas przenoszenia urządzenia, ponieważ obudowa jest wykonana z tworzywa sztucznego.

W szczególności nie wolno naciskać przedniej osłony i osłony zacisków. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko uszkodzenia urządzenia.

Nie wolno korzystać z urządzeń, które są uszkodzone i/lub niekompletne.

2. Należy zapewnić odpowiednią wentylację

Najważniejsze zalecenia: należy wybrać stabilną, niepalną pionową powierzchnię, która jest dostatecznie czysta i sucha. Aby zapewnić dostateczną ilość miejsca umożliwiającą cyrkulację powietrza wokół falownika i ułatwiającą chłodzenie, należy zachować określony odstęp zgodnie z poniższym diagramem.



3. Zalecenie dotyczące temperatury otoczenia

Należy sprawdzić, czy temperatura otoczenia w miejscu instalacji nie przekracza standardowego zakresu uwzględnionego w specyfikacjach (-10~50°C). Należy wykonać pomiar temperatury w odległości 5 cm od centrum podstawy głównego modułu falownika i potwierdzić, że nie przekroczono dopuszczalnego zakresu temperatury.

Eksploatacja falownika w temperaturze przekraczającej dopuszczalny zakres może spowodować przedwczesne zużycie falownika (zwłaszcza kondensatorów elektrolitycznych). Krzywą obniżenia mocy znamionowej zamieszczono w instrukcji obsługi. (Skorzystaj z witryny internetowej).

4. Nie wolno instalować falownika w miejscach, w których występują wysokie temperatury/wilgotność lub kondensacja.

Należy użytkować falownik w dopuszczalnym zakresie wilgotności (20~90% RH) zgodnie ze standardowymi specyfikacjami.

W szczególności należy użytkować urządzenie w lokalizacjach, w którym nie występuje kondensacja. Jeżeli występuje kondensacja i skropliny wewnątrz falownika, zwarcie podzespołów elektronicznych może spowodować uszkodzenie. Nie wolno również instalować urządzenia w lokalizacji bezpośrednio oświetlonej przez światło słoneczne.

5. Zalecenia dotyczące środowiska instalacji

Nie wolno instalować falownika w lokalizacjach, w której występuje kurz, pył, gaz korozyjny, wybuchowy lub palny, aerozol cieczy chłodząco-smarującej używanej do szlifowania, sól itd.

Przedostanie się kurzu, pyłu, zanieczyszczeń itd. do falownika może spowodować uszkodzenie. Jeżeli urządzenie jest użytkowane w lokalizacji, w której występuje kurz i pył, należy stosować środki ochrony takie jak szczelna obudowa.

⚠ PRZESTROGA

- Zależnie od obciążenia lub temperatury otoczenia konieczne może być zmniejszenie częstotliwości kluczowania tranzystorów mocy lub użycie modelu o większej mocy.

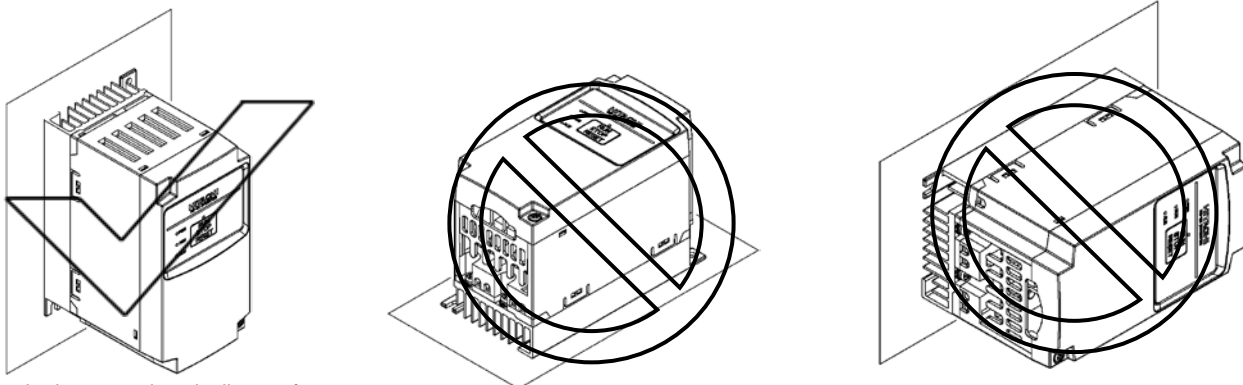
⚠ OSTRZEŻENIE

- Nie wolno otwierać przedniej osłony po uruchomieniu urządzenia.

6. Zalecenia dotyczące orientacji urządzenia

Powierzchnia instalacji powinna być zabezpieczona przed wibracjami i przystosowana do wagi urządzenia. Urządzenie powinno być przymocowane do powierzchni pionowej odpowiednimi śrubami. Należy umieścić wkręty we wszystkich otworach instalacyjnych. (002L/S, 004L/S, 007L: 2 punkty, 007S, 015L/S, 022L/S, 004H, 007H, 015H, 022H, 040H: 4 punkty).

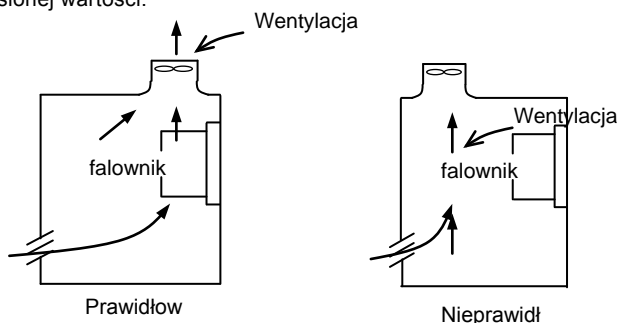
Jeżeli urządzenie nie jest zainstalowane pionowo, może funkcjonować nieprawidłowo i/lub ulec uszkodzeniu.



7. Zalecenia dotyczące instalacji w szafce

W przypadku instalacji bez zachowania odstępów należy uwzględnić lokalizację otworów wentylacyjnych w obudowie falownika i szafce oraz skorzystać z wentylatora.

Skuteczność chłodzenia falownika jest w dużym stopniu uzależniona od lokalizacji otworów. Należy upewnić się, że temperatura otoczenia falownika nie przekracza określonej wartości.



Zależność wentylacji od lokalizacji

8. Wydajność chłodzenia

1-faz./3-faz. klasa 200 V; 3-faz. klasa 400V

Model	002S/L	004S/L	007S/L	015S/L	022S/L	004H	007H	015H	022H	040H
Wydajność chłodzenia (obciążenie 100%) [W]	22	30	48	79	104	35	56	96	116	167
Skuteczność przy obciążeniu znamionowym [%]	90	93	94	95	95,5	92	93	94	95	96

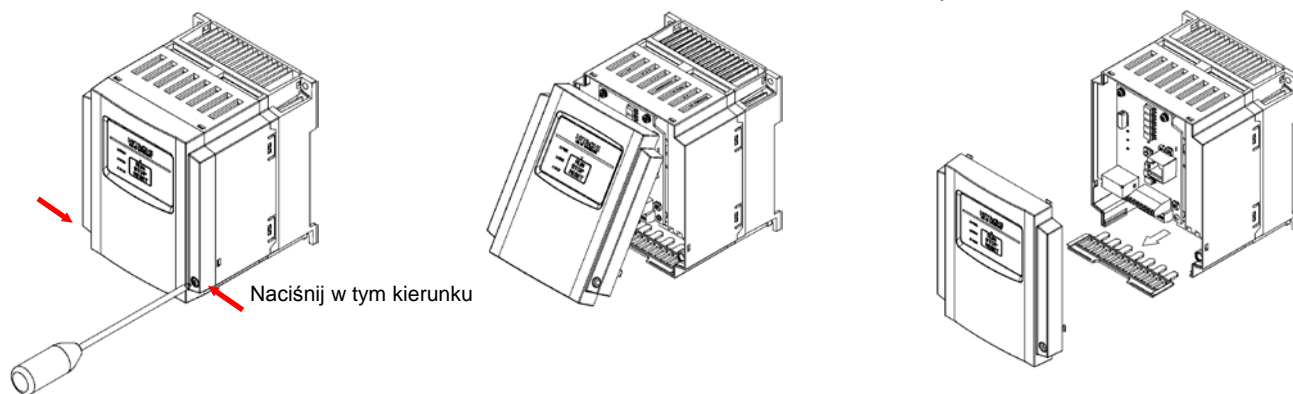
4.1 Instalowanie i zdejmowanie osłony przedniej

(1) Zdejmowanie osłony

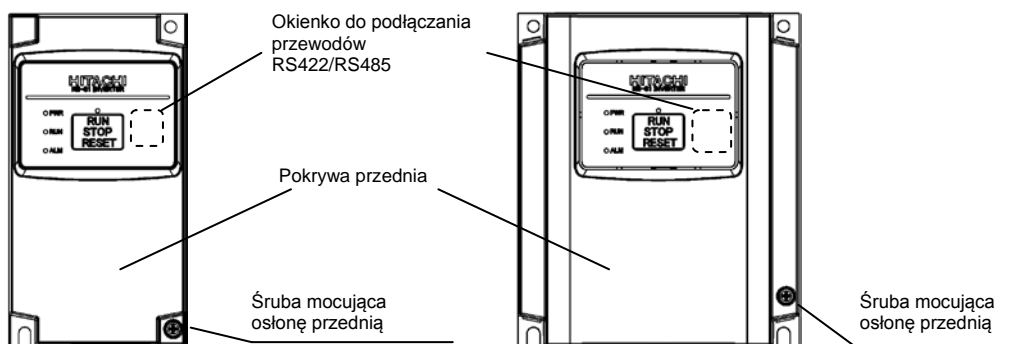
1) Poluzuj wkręt.

2) Usuń osłonę, naciskając jej dolną część do wewnątrz w sposób przedstawiony na rysunku.

3) Usuń panel z przewodami widoczny na rysunku.



Śruba mocująca osłonę przednią znajduje się na dole po prawej stronie.



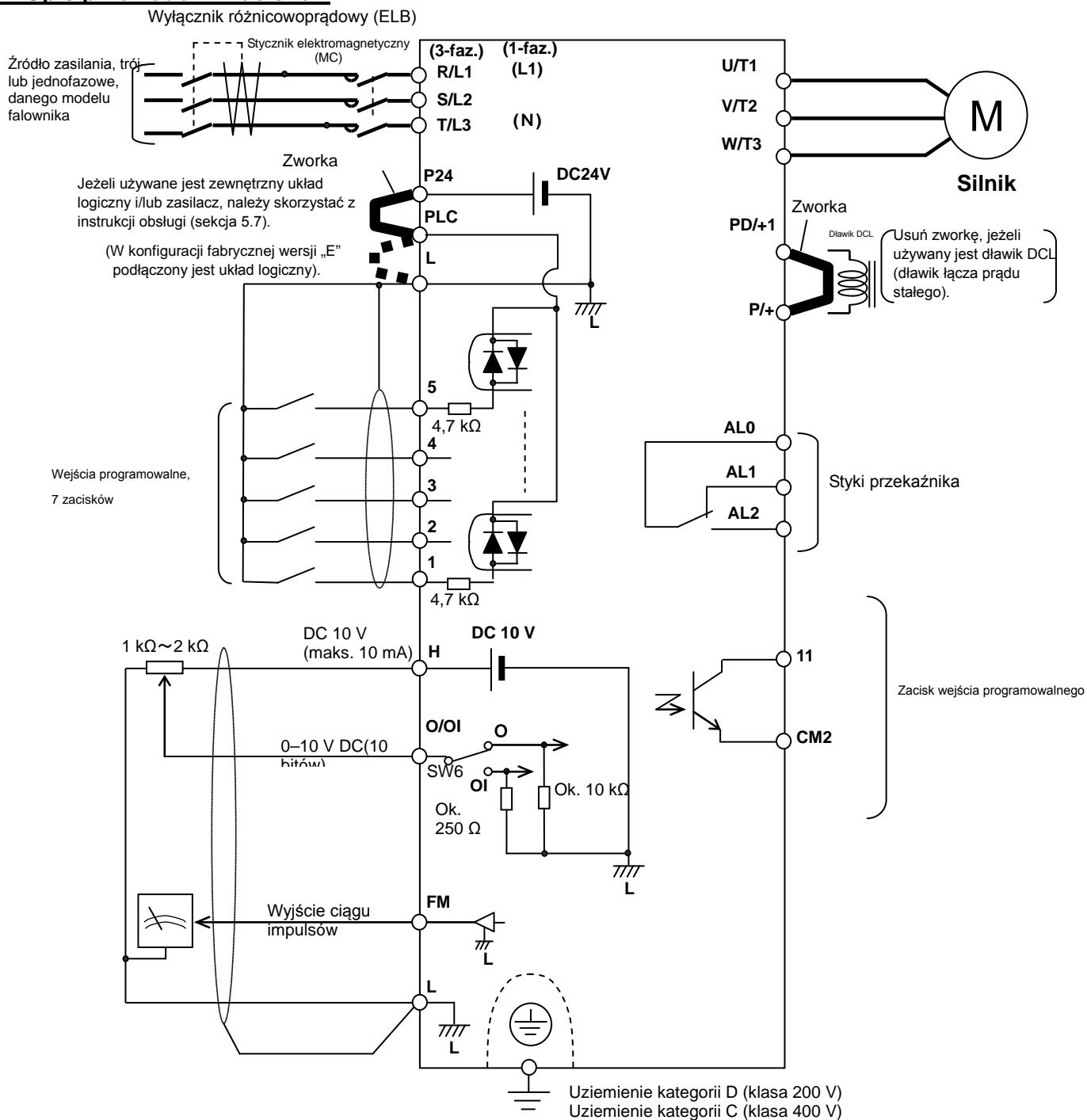
(2) Jeżeli używany jest panel sterowania zdalnego (OPE-S/SR/SBK/SRmini, WOP), Modbus-RTU lub oprogramowanie komputerowe (ProDriveNext), konieczne jest wykonanie okienka w osłonie przedniej. Położenie okienka przedstawiono na powyższym rysunku.

- Okienko należy wykonać po zdjęciu osłony przedniej.
- Nacięcia w osłonie ułatwiają wykonanie okienka, ponieważ wystarczy na przemian naciskać górną i dolną część odpowiedniego obszaru.
- Nie można zlikwidować okienka wykonanego w osłonie. Należy skorzystać z dostępnego w sprzedaży kołpaka na złącze RJ45 lub podobnego wyposażenia, jeżeli jest to konieczne.

(3) Instalowanie osłony

- Naciśnij przednią osłonę na korpusie urządzenia, tak aby została zablokowana w odpowiednim położeniu.
- Nie dokręcaj wkrętu ze zbyt dużą siłą.

4.2 Opis przewodów i zacisków



Uwaga 1: Na powyższym diagramie przedstawiono przykład wejścia napięciowego (O). W przypadku wejścia prądowego (OI) należy zmienić ustawienie przełącznika SW6. (Zob. str. 9).

(1) Opis zacisków głównych

Symbol	Nazwa	Opis
R/L1(L1)	Zaciski wejść zasilania	Podłączanie zasilania
S/L2		– W przypadku 1-faz. należy użyć zacisku [L1] i [N]. Zasilanie 200 V
T/L3(N)		
U/T1	Zaciski wyjść zasilania	Podłączenie silnika 3-faz.
V/T2		
W/T3		
PD/+1	Podłączanie dławika łączy prądu stałego	Po pierwsze usuń zworkę między zaciskami PD/+1 i P/+.
P/+	Zacisk	Następnie podłącz opcjonalny dławik łączy prądu stałego w celu skorygowania wejściowych składowych harmonicznych.
G (⊕)	Zacisk uziemienia	Do uziemienia. Należy zapewnić uziemienie, aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym i niezgodności elektromagnetycznej. Zacisk znajduje się na radiatorze.

(2) Opis zacisków sterowania

Kategoria	Symbol	Nazwa	Opis	Charakterystyki elektryczne	
Analogowe	Zasilanie	L	Wspólne dla sygnałów wejściowych	Wspólne dla zasilania wewnętrznego układu sterowania, wejść/wyjść cyfrowych, wejść/wyjść analogowych	
		H	Zasilanie zewnętrznego potencjometru	Zasilanie DC 10 V. Używane w przypadku rezystora zmiennego dla wejścia O.	Maks. pobór 10 mA
	Ustawienie częstot.	O/OI	Napięcie analogowe (wybór przy użyciu przełącznika SW6)	Częstotliwość konfigurowana przy użyciu wejścia DC 0~10 V.	Impedancja wejściowa = ok. 10 kΩ Dopuszczalny zakres; -0,3~+12 V DC
			Analogowe natężenie prądu (wybór przy użyciu przełącznika SW6)	Częstotliwość konfigurowana przy użyciu 0~20 mA Parametr należy dostosować w przypadku natężenia prądu 4~20 mA.	Impedancja wejściowa; ok. 250 Ω Dopuszczalny zakres; 0~24 mA
Cyfrowe	Zasilanie	L	Wspólne dla wejść cyfrowych i analogowych	Wspólne dla zasilania wewnętrznego układu sterowania, wejść cyfrowych, wejść/wyjść analogowych.	
		P24	Zasilanie dla wejść cyfrowych.	Zasilanie DC 24 V wejścia ze stykiem bezprądowym. (wspólny zacisk w przypadku układu logicznego).	Wyjście maks. 100 mA
		PLC	Zacisk zasilania dla zacisków wejściowych	Układ logiczny ze sterowaniem masą: podłączony do P24 Układ logiczny ze sterowaniem źródłem: podłączony do L Usuń zworkę, jeżeli używasz zewnętrznego zasilania do sterowania wejść ze stykami bezprądowymi (zob. sekcję 5.7 instrukcji obsługi).	

Kategoria	Symbol	Nazwa	Opis	Charakterystyki elektryczne				
Cyfrowe	Wejście	Styk	5 4 3 2 1	Zaciski wejść programowalnych	Wybierz 5 z 35 funkcji, które można przypisać do dowolnego zacisku 1-5. Można wybrać układ logiczny ze sterowaniem masą lub źródłem. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz sekcję 7.3 instrukcji obsługi.	Napięcie między poszczególnymi wejściami a sterownikiem programowalnym (PLC) - V(ON) = min. 18 V - V(OFF) = MAX. 3 V - Maks. dopuszczalne napięcie = 27 V DC - Prąd obciążeniowy 5 mA (24 V)		
			Otwarty kolektor	11	Zaciski wyjść programowalnych	Można przypisać jedną z 28 dostępnych funkcji. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz sekcję 7.3 instrukcji obsługi.	Wyjście z otwartym kolektorem Między 11 a CM2 - Spadek napięcia podczas WŁĄCZANIA = maks. 4 V - Maks. dopuszczalne napięcie = 27 V - Maks. dopuszczalny prąd = 50 mA	
				CM2	Wspólne dla zacisków wyjść programowalnych	Wspólne dla zacisku 11.	Maks. dopuszczalny prąd = 100 mA	
			Wyjście	Przełącznik	AL0 AL1 AL2	Programowalne wyjścia przekaźnikowe	Można przypisać jedną z 28 dostępnych funkcji. (styk 1-c) Aby uzyskać więcej informacji, zobacz sekcję 7.3 instrukcji obsługi.	Maks. wartość styku AL1-AL0: AC 250 V, DC 30 V AC: 2 A (rezystancyjne), 0,2 A (indukcyjne) DC: 3 A (rezystancyjne), 0,6 A (indukcyjne) AL2-AL0: AC 250 V, DC 30 V AC: 1 A (rezystancyjne), 0,2 A (indukcyjne) DC: 1 A (rezystancyjne), 0,2A (indukcyjne) Min. wartość styku AC 100 V, 10 mA DC 5 V, 100 mA
					FM	Wyjście ciągu impulsów cyfrowych	(PTO) Maksymalna częstotliwość impulsów 3,6 kHz	Napięcie impulsu: Wyjście DC 0/10 V Maks. dopuszczalny prąd: 2mA

(3) Opis przełącznika

Lokalizację przełączników przedstawiono na stronie 5.

PRZESTROGA

- Przed zmianą ustawienia przełącznika należy wyłączyć zasilanie. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem.
- Przed WŁĄCZENIEM zasilania należy zamknąć osłonę przednią. Nie wolno otwierać osłony przedniej po włączeniu zasilania lub wówczas, gdy podzespoły urządzenia znajdują się pod napięciem. Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

Symbol	Nazwa	Opis	
SW4	Przełącznik wyboru terminatora	Włączanie/wyłączanie terminatora portu RS485 (RJ45)	
		WYŁĄCZONE (lewa strona)	Terminator (100 Ω) wyłączony (domyślne)
		WŁĄCZONE (prawa strona)	Terminator (100 Ω) włączony
SW5	Przełącznik RS485/OPE(RS422)	Wybór zależnie od opcji i metody komunikacji; podłączenie do portu RS422/RS485.	
		WYŁĄCZONE (prawa strona)	Dla panelu sterowania (OPE-S/SR/SBK/SRmini), ProDriveNext (domyślne)
		WŁĄCZONE (lewa strona)	Dla komunikacji RS485 (Modbus-RTU)
SW6	Przełącznik wyboru wejścia analogowego (O/OI)	WYŁĄCZONE (lewa strona)	Wejście prądowe (0~20 mA) OI
		WŁĄCZONE (prawa strona)	Wejście napięciowe (0~10 V DC) O (domyślne)

4.3 Podłączenie sieci elektrycznej

(1) Zalecenia dotyczące okablowania

Przed wykonaniem połączeń należy upewnić się, że wskaźnik zasilania jest włączony.

Po włączeniu zasilania napięcie na kondensatorze magistrali prądu stałego utrzymuje się przez pewien czas niezależnie od tego, czy silnik jest uruchomiony.

Przed wykonaniem prac związanych z okablowaniem należy wyłączyć zasilanie, poczekać 10 minut i upewnić się, że personel jest bezpieczny. Jeżeli wskaźnik zasilania na panelu sterowania nie zostanie WŁĄCZONY po włączeniu zasilania, może to oznaczać, że falownik jest uszkodzony. W takim wypadku należy WYŁĄCZYĆ zasilanie, poczekać co najmniej dwie godziny i przeprowadzić inspekcję. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i/lub zranienia.

①. Zaciski wejść sieci elektrycznej (R/L1, S, T/N)

- Należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy (ELB) jako ochronę między zasilaniem a zaciskami wejściowymi (R/L1, S, T/N).
- Zalecane jest użycie wyłącznika różnicowoprądowego odpornego na wysoką częstotliwość, która może być przyczyną nieprawidłowego funkcjonowania.

Odległość między falownikiem a silnikiem	Prąd odcięcia wyłącznika różnicowoprądowego (ELB)
100 m lub mniej	30mA
300m lub mniej	100mA
800m lub mniej	200mA

[Przybliżony prąd upływowy] 30 mA/km: Należy użyć kabla XLPE (CV) z metalową tuleją. Prąd upływowy jest około 8 razy większy wówczas, gdy używany jest kabel H-IV.

W takim wypadku zalecane jest więc użycie wyłącznika różnicowoprądowego (ELB) wyższej klasy.

Wspomniany „prąd upływowy” jest oparty na wartości prądu skutecznego fali podstawowej, z wyjątkiem prądu harmonicznego.

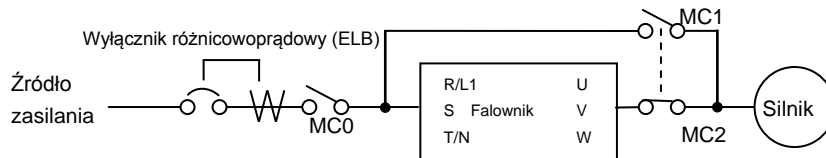
- System klienta może funkcjonować nieprawidłowo lub ulec awarii po uaktywnieniu obwodu zabezpieczającego falownika. Zasilanie falownika należy odłączać przy użyciu stycznika magnetycznego.
- Nie wolno WŁĄCZAĆ lub WYŁĄCZAĆ zasilania przy użyciu stycznika magnetycznego po pierwotnej lub wtórnej stronie falownika w celu uruchomienia lub zatrzymania silnika. Należy używać polecenia operacyjnego (FW, RV) z zacisku wejścia sterowania wówczas, gdy używany jest sygnał zewnętrzny.
- Nie wolno używać wejścia 3-fazowego w przypadku wejścia z jedną fazą (utrata fazy). W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika. Zastosowanie jednofazowego sygnału wejściowego w przypadku falownika trójfazowego spowoduje pod napięcie, przetężenie lub uszkodzenie falownika. [Kondensator magistrali prądu stałego jest naładowany nawet w przypadku utraty fazy i jest niebezpieczny. Informacje dotyczące okablowania zamieszczono w sekcji „(1) Zalecenia dotyczące okablowania”.]
- Należy uwzględnić ryzyko uszkodzenia wewnętrznego modułu konwertera i/lub przedwczesnego zużycia kondensatorów magistrali prądu stałego na skutek zwiększenia składowej zmiennej prądu tętniącego w następujących okolicznościach.
 - Nie równoważenie napięcia wejściowego (3% lub większe)
 - Impedancja zasilania co najmniej 10 razy lub większa i 500 kVA lub większa.
 - Można oczekiwać szybkiej zmiany napięcia.

(Przykład) – 2 lub większa liczba falowników podłączonych do tej samej siatki krótkim kablem.

- Podłączenie równoległe z tyrystorem przy użyciu krótkiego kabla.
- Kondensator przesuwający fazę jest przełączany w tej samej siatce.

Należy zastosować dławik prądu zmiennego między zasilaniem a falownikiem, zwłaszcza wówczas, gdy wymagany jest wysoki poziom niezawodności systemu. Jeżeli można przewidywać, że będą występować niekorzystne warunki pogodowe (np. burze z wyładowaniami atmosferycznymi), należy korzystać z odpowiedniego zabezpieczenia przeciwporunowego.

- Zasilanie powinno być WŁĄCZANE/WYŁĄCZANE nie częściej niż co 3 minuty. Ryzyko uszkodzenia falownika.
- Falownik zasilany przy użyciu prywatnego generatora może powodować przegrzanie generatora lub zniekształcenie fali jego napięcia wyjściowego. Zgodnie z ogólną zasadą moc generatora powinna być pięć razy (system sterowania PWM) lub sześć razy (system sterowania PAM) większa niż moc falownika (kVA).
- Aby skrócić przestój w przypadku awarii falownika w ważnym systemie, należy zapewnić zapasowy obwód z komercyjnym zasilaniem lub zapasowy falownik.
- Aby zapewnić funkcję przełączania zasilania komercyjnego, należy zastosować mechaniczną wzajemną blokadę styków MC1 i MC2. W przeciwnym wypadku wystąpi ryzyko uszkodzenia falownika, zranienia i/lub pożaru. Należy skorzystać z następującego diagramu.



②. Zaciski wyjściowe falownika (U, V i W)

- Należy używać końcówek przewodów o przekroju większym niż wartość określona dla okablowania zacisków wyjściowych, aby zapobiec spadkowi napięcia wyjściowego między falownikiem a silnikiem. Zwłaszcza w przypadku niskiej częstotliwości wyjściowej spadek napięcia na skutek rezystancji kabla powoduje zmniejszenie momentu obrotowego silnika.
- Nie wolno podłączać kondensatora przesuwającego fazę lub ochronnika przepięciowego po wyjściowej stronie falownika. W razie podłączenia może nastąpić błąd falownika albo zniszczenie kondensatora przesuwającego fazę lub ochronnika przepięciowego.
- Jeżeli długość kabla między falownikiem a silnikiem przekracza 20 m (zwłaszcza w przypadku modeli klasy 400 V), rozproszona (pasożytnicza) indukcyjność i pojemność kabla może spowodować napięcie udarowe na zaciskach silnika i przepalenie uzwojeń silnika. Dostępny jest specjalny filtr eliminujący napięcie udarowe. Jeżeli wymagane jest użycie tego filtra, należy skontaktować się z dostawcą lub lokalnym dystrybutorem produktów firmy Hitachi.
- Gdy kilka silników jest podłączonych do falownika, należy podłączyć przełącznik termoelektryczny do wyjściowego obwodu falownika dla każdego silnika.
- Parametr RC przełącznika termoelektrycznego musi być 1,1 razy większy niż znamionowy prąd silnika. Przełącznik termoelektryczny może zostać wyłączony przedwcześnie zależnie od długości kabla. W takim wypadku należy podłączyć dławik prądu zmiennego do wyjścia falownika.

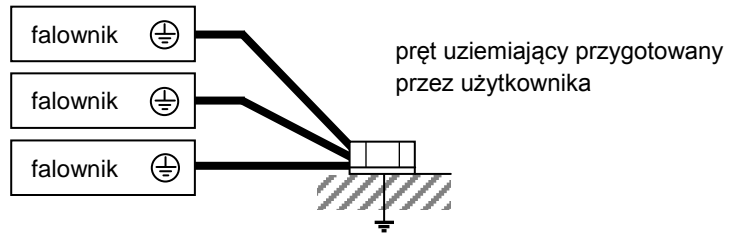
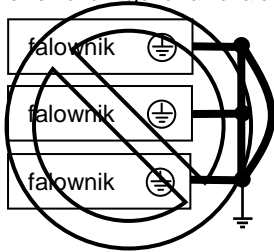
③. Zaciski do podłączania dławika prądu stałego (PD i P)

- Korzystając z tych zacisków, można podłączyć opcjonalny dławik prądu stałego do regulacji współczynnika mocy (DCL). W konfiguracji fabrycznej zaciski P i PD są połączone zworką. Należy usunąć ten element, aby podłączyć dławik DCL.
- Długość kabla między falownikiem a dławikiem DCL nie powinna być większa niż 5 m.

Zworkę należy usunąć tylko w przypadku podłączenia dławika DCL. Jeżeli zworka zostanie usunięta, a dławik DCL nie jest podłączony, zasilanie nie jest dostarczane do głównego obwodu falownika, a falownik nie działa.

④. Zacisk uziemienia falownika (G ⊕)

- Należy koniecznie uziemić falownik i silnik, aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym.
- Zgodnie z przepisami dotyczącymi urządzeń elektrycznych (Electric Apparatus Engineering Regulations) należy podłączyć modele klasy 200 V do linii uziemiającej typu D (konwencjonalne uziemienie typu III o rezystancji nie większej niż 100 Ω), a modele klasy 400 V do uziemienia typu C (konwencjonalne uziemienie typu III o rezystancji nie większej niż 10 Ω).
- Należy używać jak najkrótszego kabla uziemiającego o odpowiednim przekroju.
- W przypadku uziemienia kilku falowników należy unikać wielopunktowego połączenia linii uziemiającej i tworzenia pętli zwarciowej doziemnej, aby zapobiec nieprawidłowemu funkcjonowaniu falownika.

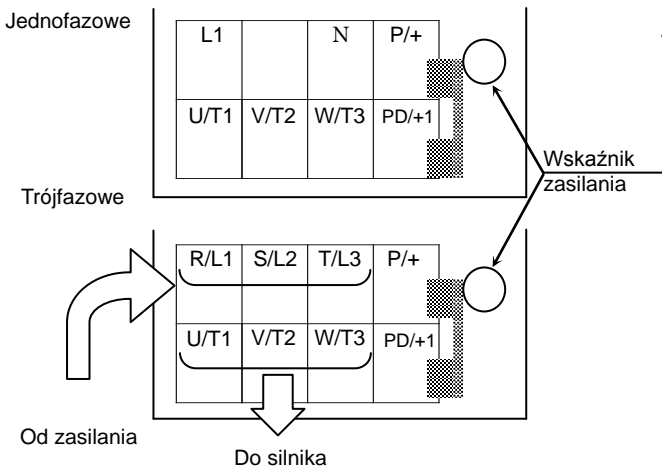


(2) Rozmieszczenie zacisków obwodu głównego

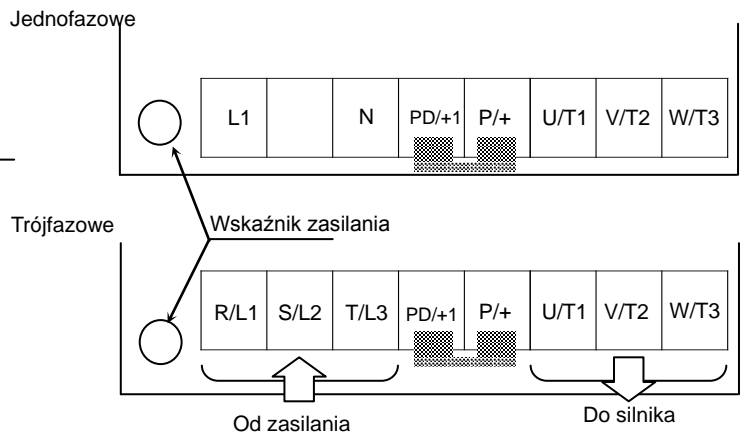
Na poniższych rysunkach przedstawiono układ zacisków w bloku zacisków falownika.

Należy otworzyć osłonę przednią, aby uzyskać dostęp do okablowania głównego bloku zacisków.

Jednofazowe, 200 V, 0,2–0,4 kW
Trójfazowe, 200 V, 0,2–0,75 kW



Jednofazowe, 200 V, 0,75–2,2 kW
Trójfazowe, 200 V, 1,5–2,2 kW
Trójfazowe 400 V, 0,4–4,0 kW



(3) Okablowanie i akcesoria

W poniższej tabeli zamieszczono specyfikacje kabli, zacisków zagniatanych i momentów dokręcania wkrętów zaciskowych.

Napięcie wejściowe	Moc silnika [kW]	Model falownika NES1-	Okablowanie			Akcesoria Uwaga 1:		
			Przekrój kabla zasilającego [mm ²] Uwaga 3: Uwaga 4:	Rozmiar wkrętu zaciskowego Szerokość zacisku [mm]	Moment dokręcania [Nm]	Wyłącznik różnicowoprądowy (ELB) Uwaga 2: Uwaga 5:	Stycznik magnetyczny (MC) Uwaga 2:	Bezpiecznik (znamionowany wg UL, klasa J, 600 V) Uwaga 6:
1-fazowe 200V	0,2	002S	AWG14 (2,0)	M3,5 (7,6)	1,0	EB-30E (5A)	HS10	10A
	0,4	004S	AWG14 (2,0)	M3,5 (7,6)	1,0	EB-30E (10A)	HS10	10A
	0,75	007S	AWG14 (2,0)	M4 (10)	1,4	EB-30E (15A)	HS10	15A
	1,5	015S	AWG10 (5,5)	M4 (10)	1,4	EB-30E (20A)	HS20	20A
	2,2	022S	AWG10 (5,5)	M4 (10)	1,4	EB-30E (20A)	HS20	30A
3-fazowe 200V	0,2	002L	AWG16 (1,25)	M3,5 (7,6)	1,0	EB-30E (5A)	HS10	10A
	0,4	004L	AWG16 (1,25)	M3,5 (7,6)	1,0	EB-30E (10A)	HS10	10A
	0,75	007L	AWG16 (1,25)	M3,5 (7,6)	1,0	EB-30E (10A)	HS10	15A
	1,5	015L	AWG14 (2,0)	M4 (10)	1,4	EB-30E (15A)	HS10	15A
	2,2	022L	AWG14 (2,0)	M4 (10)	1,4	EB-30E (20A)	HS20	20A
3-fazowe 400V	0,4	004H	AWG16 (1,25)	M4 (10)	1,4	EX-50C (5A)	HS10	10A
	0,75	007H	AWG16 (1,25)	M4 (10)	1,4	EX-50C (10A)	HS10	10A
	1,5	015H	AWG16 (1,25)	M4 (10)	1,4	EX-50C (10A)	HS10	10A
	2,2	022H	AWG14 (2,0)	M4 (10)	1,4	EX-50C (15A)	HS10	15A
	4,0	040H	AWG14 (2,0)	M4 (10)	1,4	EX-50C (15A)	HS10	15A

Uwaga 1: Opisane wyposażenie peryferyjne jest używane w przypadku falownika podłączonego do standardowego 3-fazowego, 4-biegunowego klatkowego silnika Hitachi.

Uwaga 2: Należy wybrać wyłączniki o odpowiednich parametrach (Należy używać wyłączników automatycznych zgodnych z falownikami). Należy wybrać z powyższej tabeli wyłącznik różnicowoprądowy (ELB) dla falownika 1pc. Tylko 1 falownik powinien być wyposażony w odpowiedni powyższy wyłącznik różnicowoprądowy.

Uwaga 3: Jeżeli linia zasilająca jest dłuższa niż 20 m, należy użyć kabla o przekroju większym niż wartość podana w specyfikacjach.

Uwaga 4: Należy użyć przewodu miedzianego (kabel w izolacji winylowej odpornej na temperaturę) z izolacją odporną na temperaturę maks. 75°C.

Uwaga 5: Należy zastosować wyłączniki różnicowoprądowe, aby zapewnić bezpieczeństwo.

Uwaga 6: Aby zapewnić zgodność ze standardem UL, należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy lub bezpiecznik określony w standardzie UL dla zasilania falownika.

Uwaga 7: Przekrój kabla uziemienia powinien być większy niż przekrój kabla zasilającego.

5.1 Potwierdzanie konfiguracji przed włączeniem zasilania falownika

Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić następujące elementy.

- (1) Wejście zasilania (R, S, T, L1, N) i silnika (U/T1, V/T2, W/T3) powinno być prawidłowo podłączone. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika.
- (2) Przewody linii sterowania nie powinny być podłączone. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika.
- (3) Uziemienie powinno być prawidłowo podłączone. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko porażenia prądem.
- (4) Nie wystąpiła usterka uziemienia z wyjątkiem zacisku uziemienia. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika.
- (5) W falowniku nie powinny znajdować się żadne materiały (np. fragmenty przewodów), które mogą spowodować zwarcie, ani narzędzia. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika.
- (6) Na wyjściu nie powinny występować zwarcia lub usterki uziemienia. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika.
- (7) Osłona przednia powinna być zamknięta. W przeciwnym razie wystąpi ryzyko awarii falownika.

5.2 Zmiana parametrów

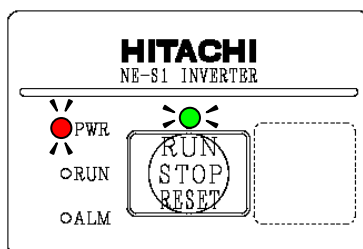
Jeden z następujących elementów jest wymagany w przypadku zmiany parametrów falowników z serii NE-S1.

- (1) Dedykowany panel sterowania (NES1-OP)
Panel sterowania (NES1-OP) jest zintegrowany w falowniku. Nie można korzystać z zewnętrznego panelu sterowania z kablem (np. OPE-SR).
- (2) Cyfrowy panel sterowania (OPE-SRmini, OPE-S/SR/SBK)
Cyfrowy panel sterowania można przy użyciu przewodu (ICS-1,3) podłączyć do portu RS422/RS485 (RJ45) falownika. W takim wypadku należy ustawić przełącznik po stronie panelu sterowania (WYŁĄCZONE; zob. str. 9). Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać z instrukcji obsługi panelu sterowania.
- (3) Panel sterowania z 5-wierszowym wyświetlaczem LCD (WOP)
W falowniku z serii NE-S1 zastosowano panel WOP o numerze seryjnym „16918938000081” lub nowszy (produkcja 2011/07) (tylko język angielski).
Panel sterowania WOP można przy użyciu przewodu (ICS-1,3) podłączyć do portu RS422/RS485 (RJ45) falownika. W takim wypadku należy ustawić przełącznik po stronie panelu sterowania (WYŁĄCZONE; zob. str. 9). Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać z instrukcji obsługi panelu sterowania WOP.
- (4) Komputerowe narzędzie do programowania (ProDriveNext)
W falowniku z serii NE-S1 zastosowano oprogramowanie ProDriveNext w wersji „1.2.33.000” i nowsze.
Komputer można przy użyciu kabla z przejściówką USB/RS422 podłączyć do portu RS422/RS485 (RJ45) falownika. W takim wypadku należy ustawić przełącznik po stronie panelu sterowania (WYŁĄCZONE; zob. str. 9). Aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać z instrukcji obsługi oprogramowania ProDriveNext.

UWAGA: Aby zapisać zmienione dane, należy wyłączyć zasilanie.

5.3 Włączanie zasilania falownika

- (1) Włącz zasilanie falownika po potwierdzeniu elementów wymienionych w sekcji 5.1.
- (2) Potwierdź, że opisany powyżej wskaźnik LED jest włączony.
 - Panel standardowy: Potwierdź, że wskaźnik zasilania PWR i wskaźnik gotowości przycisku są włączone.
 - Dedykowany panel sterowania (NES1-OP): Potwierdź, że wskaźnik zasilania PWR jest włączony. Na wyświetlaczu będą widoczne informacje wstępne (b038).
W konfiguracji domyślnej wyświetlany jest komunikat „0.00 (monitor częstotliwości wyjściowej)”.
- (3) Skonfiguruj wymagane parametry zgodnie z sekcją „5.4 Obsługa falownika”. Następnie skorzystaj z sekcji „5.5 Obsługa silnika”.

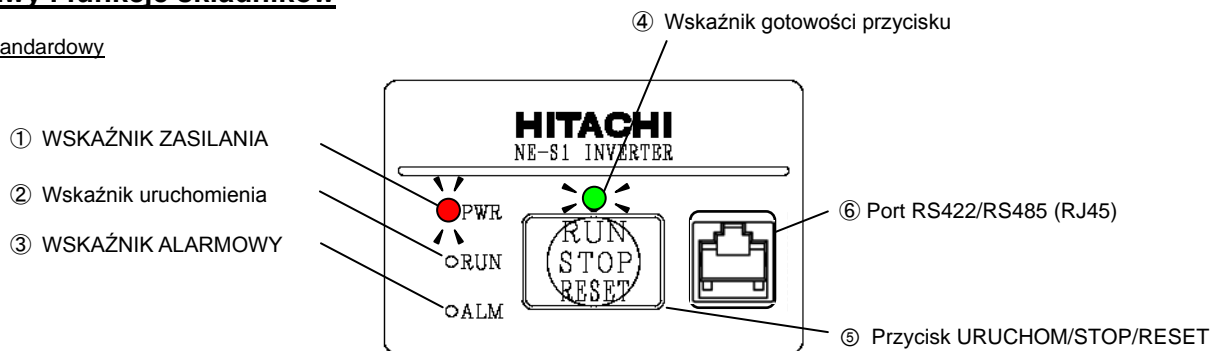


Panel standardowy

Uwaga 1: Falownik jest gotowy do użycia około 1,5 sekundy po włączeniu zasilania. (Włączane są poszczególne wskaźniki). Należy uwzględnić to opóźnienie, jeżeli jest ono istotne dla używanych aplikacji.

5.4 Nazwy i funkcje składników

Panel standardowy



Nazwa	Opis
1) WSKAŹNIK ZASILANIA	– Włączony (czerwony) po włączeniu zasilania falownika.
2) Wskaźnik uruchomienia.	– Włączony (zielony) po uruchomieniu falownika. (WŁĄCZANY po wydaniu polecenia uruchomienia Run lub rozpoczęciu generowania mocy przez falownik). Jest on więc włączony przy zasilaniu 0 Hz lub zmniejszania prędkości nawet po WYŁĄCZENIU polecenia uruchomienia.
3) WSKAŹNIK ALARMOWY	– Włączony (czerwony) po przełączeniu falownika do stanu błędu. – Aby dowiedzieć się, jak resetować stan błędu, zobacz sekcję 6.8 instrukcji obsługi.
4) Wskaźnik gotowości przycisku	– Włączony (zielony) wówczas, gdy przycisk URUCHOM/STOP/RESET służy do wydawania polecenia uruchomienia RUN (falownik jest przełączony do stanu, w którym rozpoczyna działanie lub zwiększa prędkość po naciśnięciu tego przycisku). Po wydaniu polecenia uruchomienia z innego źródła (np. terminal) wskaźnik jest WYŁĄCZONY, ponieważ w takim wypadku ten przycisk służy nie do uruchamiania, ale do zatrzymywania urządzenia. <Przykład> 1. Gdy falownik jest uruchamiany lub zatrzymywany przy użyciu przycisku URUCHOM/STOP/RESET, wskaźnik jest włączony nawet podczas zmniejszania prędkości lub po zatrzymaniu silnika. 2. Gdy falownik został uruchomiony przez sygnał terminalu (FW) i zatrzymany przy użyciu przycisku URUCHOM/STOP/RESET, wskaźnik jest wyłączany dopiero po wyłączeniu sygnału FW, ponieważ polecenie uruchomienia przy użyciu przycisku nie jest akceptowane.
5) Przycisk URUCHOM/STOP/RESET	– Służy do uruchamiania, zatrzymywania i resetowania falownika. Przycisk jest aktywny w konfiguracji fabrycznej, jednak można go wyłączyć konfigurując ustawienie czułości przycisku (C151) „no” (nie). – Przywrócenie normalnego funkcjonowania falownika ze stanu błędu falownika. – Jeżeli wybrano komunikację Modbus i konieczne jest uzyskanie dostępu do parametrów falownika przy użyciu zewnętrznego panelu sterowania (np. WOP), postępuj zgodnie z poniższą procedurą w celu uzyskania dostępu przy użyciu zewnętrznego panelu sterowania: 1. Wyłącz zasilanie falownika. 2. Ustaw przełącznik SW5 (RS485/Operator) w położeniu „Operator” (Panel sterowania). 3. Włącz zasilanie falownika po naciśnięciu i przytrzymaniu tego przycisku przez pięć (5) sekund. 4. Komunikacja falownika z zewnętrznym panelem sterowania jest tymczasowo wyłączana. 5. Zmień wartość parametru C070 na 00 (OPE), a następnie wyłącz i włącz zasilanie. Uwaga 1:
6) Port RS422/RS485 (RJ45)	– To jest port zewnętrznego panelu sterowania, złącza Modbus lub oprogramowania ProDriveNext. (Przełącznik RS485/operator należy ustawić przed WŁĄCZENIEM zasilania). W przypadku komunikacji Modbus konieczne jest ustawienie przełącznika i parametru (C070). Na wyświetlaczu NES1-OP będą widoczne w trybie ciągłym informacje zgodne ze skonfigurowanym parametrem b150, jeżeli podłączony jest zewnętrzny panel sterowania, a urządzenie jest wyposażone we wbudowany panel sterowania (NES1-OP). Uwaga 2:

Uwaga 1: Konieczne jest skonfigurowanie przełącznika (SW5) i parametru C070 w celu uaktywnienia obsługi komunikacji Modbus. W przeciwnym wypadku nie można korzystać z zewnętrznego panelu sterowania podłączonego do portu RJ45. (Możliwy jest dostęp przy użyciu dedykowanego panelu sterowania NES1-OP). W takim wypadku należy skorzystać z powyższej procedury w celu włączenia tymczasowego dostępu przy użyciu zewnętrznego panelu sterowania.

Uwaga 2: Przed podłączeniem przewodu do złącza RJ45 należy wyłączyć zasilanie falownika.

5.5 Obsługa silnika

Do uruchomienia silnika niezbędne jest zarówno polecenie „uruchomienia”, jak i polecenie „zmiany częstotliwości”. Silnik nie jest uruchamiany w przypadku braku jednego z nich. Na przykład silnik nie jest uruchamiany, jeżeli wydano polecenie uruchomienia, ale częstotliwość wynosi 0 Hz. Ponadto silnik nie jest uruchamiany, jeżeli odebrano sygnał taki jak FRS (wolny wybieg).

Falownik z serii NE-S1 obsługuje następujące metody generowania poleceń uruchomienia i zmiany częstotliwości nawet w przypadku fabrycznej konfiguracji parametrów domyślnych. (To jest przykład układu logicznego ze sterowaniem masą i użycia wewnętrznego zasilania układu sterowania).

Aby uruchomić silnik z fabrycznymi ustawieniami domyślnymi: 5.5.1 →

5.5.1 Obsługa przy użyciu panelu standardowego

Przycisk URUCHOM/STOP/RESET na standardowym panelu sterowania jest aktywny niezależnie od ustawienia źródła polecenia uruchomienia (A002). Dostępne są więc następujące metody obsługi (1–3) z domyślną konfiguracją parametrów, nawet jeżeli nie można zmienić parametrów (np. przy użyciu zewnętrznego panelu sterowania).

(1) Uruchomienia falownika przy użyciu przycisku URUCHOM/STOP/RESET i ustawienie częstotliwości wyjściowej przy użyciu wielu wstępnie skonfigurowanych wartości prędkości.

Można uruchomić i zatrzymać falownik przy użyciu przycisku URUCHOM/STOP/RESET na panelu standardowym i zmienić częstotliwość wyjściową przy użyciu kombinacji sygnałów sterujących na zaciskach wejściowych [3] i [4] (funkcja wielu prędkości). Należy skorzystać z poniższej tabeli. Wstępne ustawienia wielu prędkości: 60/40/20 Hz (wersja standardowa), 50/35/20 Hz (wersja na rynek UE i Chin). Domyślne ustawienia zwiększania i zmniejszania prędkości to 10 sekund. Jeżeli zmiana parametrów (np. czas zwiększania prędkości) nie jest konieczna, opcjonalny panel sterowania nie jest więc wymagany.

■ Konfiguracja

Nazwa funkcji	Kod	Dane	Uwaga
Funkcja wejścia [3]	C003	02(CF1)	Domyślne
Funkcja wejścia [4]	C004	03(CF2)	

Wstępna wartość czasu zwiększania/zmniejszania prędkości wynosi 10 sek.

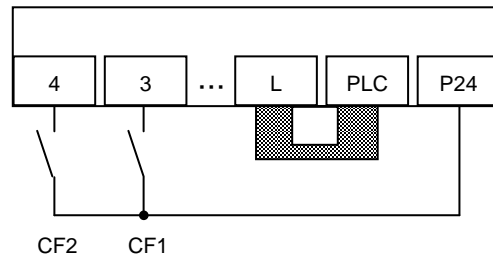
Należy zmienić następujące parametry zgodnie z wymaganiami.

Nazwa funkcji	Kod	Zakres ustawienia	Uwaga
Czas zwiększania prędkości	F002	0,00–3600 sek.	Domyślnie: 10 sek.
Czas zmniejszania prędkości	F003	0,00–3600 sek.	Domyślnie: 10 sek.

* Jeden z następujących elementów jest wymagany w przypadku zmiany parametrów falowników z serii NE-S1.

Dedykowany panel sterowania (NES1-OP) Cyfrowy panel sterowania z 5-wierszowym wyświetlaczem LCD Modbus Komputerowe narzędzie do programowania (ProDriveNext)

■ Połączenia zacisków obwodu sterowania (przykład układu logicznego ze sterowaniem źródłem)



CF2 CF1

■ Polecenie zmiany częstotliwości – kombinacja sygnałów na zaciskach wejściowych (wiele ustawień prędkości)

Polecenie zmiany częstotliwości	Zacisk wejścia programowalnego [3]	Zacisk wejścia programowalnego [4]
60Hz (50Hz)*	WYŁ.	WŁ.
40Hz (35Hz)*	WŁ.	WYŁ.
20Hz (20Hz)*	WŁ.	WŁ.
0 Hz (0 Hz)*	WYŁ.	WYŁ.

* 60/40/20/0 Hz w wersji standardowej
50/35/20/0 Hz w wersji na rynek UE i Chin

(2) Uruchomienie falownika przy użyciu przycisku URUCHOM/STOP/RESET i ustawienie częstotliwości wyjściowej przy użyciu zewnętrznego potencjometru.

Można uruchomić i zatrzymać falownik przy użyciu przycisku URUCHOM/STOP/RESET i zmienić częstotliwość wyjściową przy użyciu zewnętrznego potencjometru podłączonego do zacisku H/O/L (zob. przykład połączeń na poniższym rysunku). Domyślne ustawienia zwiększania i zmniejszania prędkości to 10 sekund. Jeżeli zmiana parametrów (np. czas zwiększania prędkości) nie jest konieczna, opcjonalny panel sterowania nie jest więc wymagany. Należy jednak przygotować potencjometr (1–2 kΩ).

■ Konfiguracja

Nazwa funkcji	Kod	Dane	Uwaga
Źródło sterowania częstotliwością	A001	01 (zaciski obwodu sterowania)	Domyślne

Wstępna wartość czasu zwiększania/zmniejszania prędkości wynosi 10 sek.

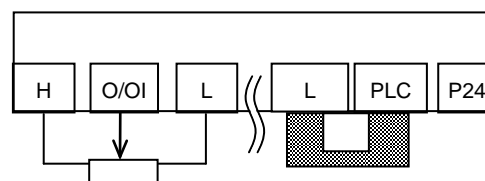
Należy zmienić następujące parametry zgodnie z wymaganiami.

Nazwa funkcji	Kod	Zakres ustawienia	Uwaga
Czas zwiększania prędkości	F002	0,00–3600 sek.	Domyślnie: 10 sek.
Czas zmniejszania prędkości	F003	0,00–3600 sek.	Domyślnie: 10 sek.

* Jeden z następujących elementów jest wymagany w przypadku zmiany domyślnych parametrów falowników z serii NE-S1.

Dedykowany panel sterowania (NES1-OP) Cyfrowy panel sterowania Panel sterowania z 5-wierszowym wyświetlaczem LCD Modbus Komputerowe narzędzie do programowania (ProDriveNext)

■ Połączenia zacisków obwodu sterowania (przykład układu logicznego ze sterowaniem źródłem)



Potencjometr (rezystor zmienny)

Uwaga:

Na powyższym rysunku przedstawiono przykład wprowadzania napięcia sygnału przy użyciu zacisku wejścia analogowego (O/OI). Konieczne jest ustawienie przełącznika SW6 na płycie układu logicznego w położeniu „voltage input” (wejście napięciowe). (Zobacz str. 9).

(3) Uruchomienie falownika przy użyciu sygnału FW/RV podanego na zacisk wejściowy i ustawienie częstotliwości wyjściowej przy użyciu zewnętrznego potencjometru.

Można uruchomić i zatrzymać falownik podając sygnał na zacisk wejścia sterowania [1] (obrót do przodu) lub [2] (obrót wstecz) i zmiana częstotliwości wyjściowej przy użyciu zewnętrznego potencjometru podłączonego do zacisku H/O/L (zob. przykład połączeń na poniższym rysunku). Domyślne ustawienia zwiększania i zmniejszania prędkości to 10 sekund. Jeżeli zmiana parametrów (np. czas zwiększania prędkości) nie jest konieczna, opcjonalny panel sterowania nie jest więc wymagany. Należy jednak przygotować potencjometr (1–2 kΩ).

■ **Konfiguracja**

Nazwa funkcji	Kod	Dane	Uwaga
Źródło sterowania częstotliwością	A001	01 (zaciski obwodu sterowania)	Domyślne
Źródło polecenia uruchomienia	A002	01 (zaciski obwodu sterowania)	Domyślne
Funkcja wejścia [1]	C001	00(FW)	Domyślne
Funkcja wejścia [2]	C002	01(RV)	

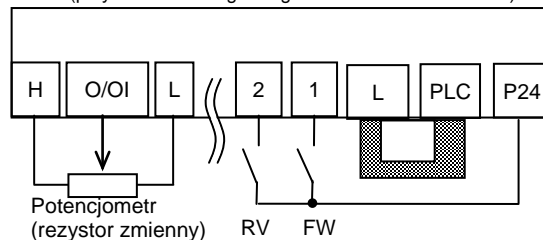
Wstępna wartość czasu zwiększania/zmniejszania prędkości wynosi 10 sek. Należy zmienić następujące parametry zgodnie z wymaganiami.

Nazwa funkcji	Kod	Zakres ustawienia	Uwaga
Czas zwiększania prędkości	F002	0,00–3600 sek.	Domyślnie: 10 sek.
Czas zmniejszania prędkości	F003	0,00–3600 sek.	Domyślnie: 10 sek.

* Jeden z następujących elementów jest wymagany w przypadku zmiany domyślnych parametrów falowników z serii NE-S1.

Dedykowany panel sterowania (NES1-OP) Cyfrowy panel sterowania Panel sterowania z 5-wierszowym wyświetlaczem LCD Modbus Komputerowe narzędzie do programowania (ProDriveNext)

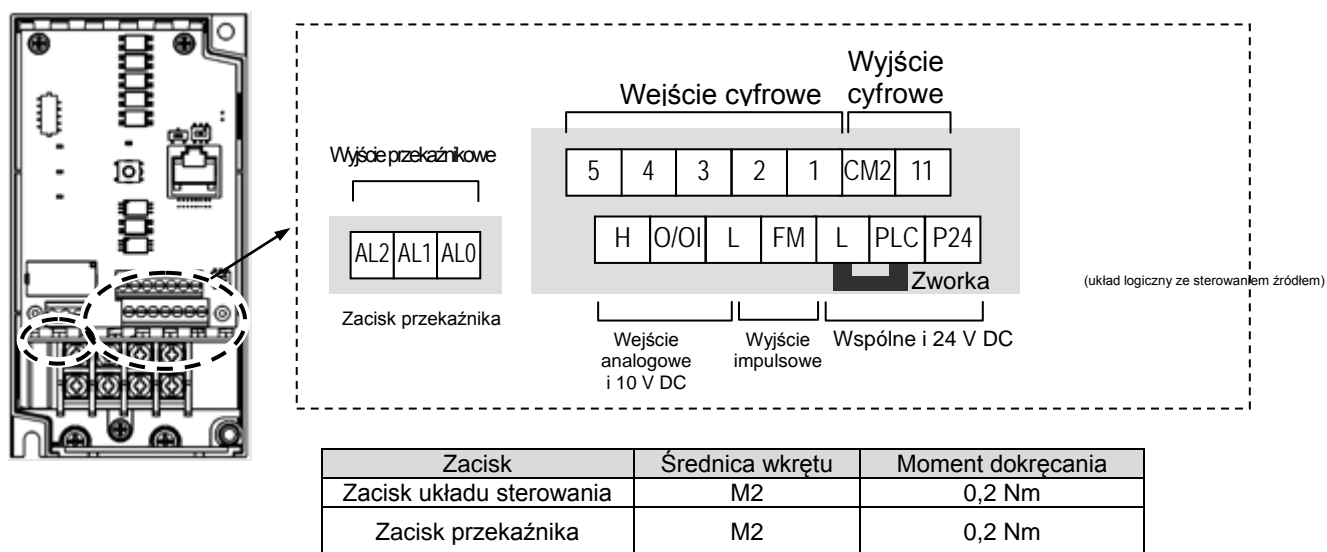
■ **Połączenia zacisków obwodu sterowania**
(przykład układu logicznego ze sterowaniem źródłem)



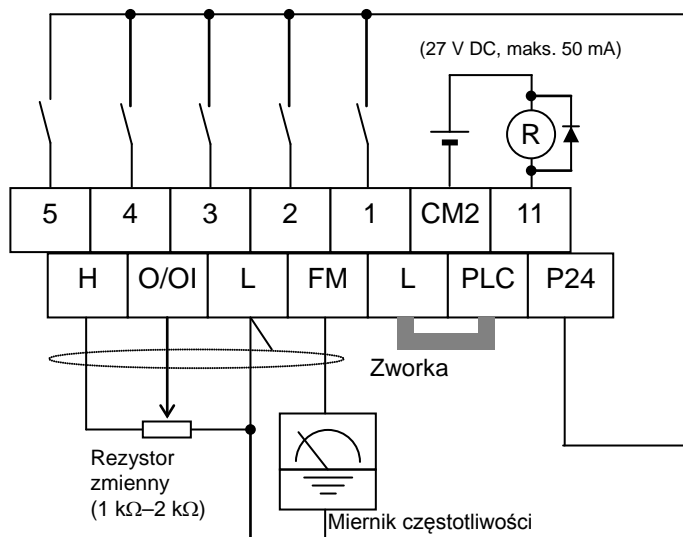
Uwaga: Na powyższym rysunku przedstawiono przykład wprowadzania napięcia sygnału przy użyciu zacisku wejścia analogowego (O/OI). Konieczne jest ustawienie przełącznika SW6 na płycie układu logicznego w położeniu „voltage input” (wejście napięciowe). (Zobacz str. 9).

5.6 Korzystanie z terminalu sterowania

Złącza sterowania logicznego znajdują się tuż za przednią pokrywą obudowy. Styki przełącznika znajdują się tuż po lewej stronie od złączy logicznych. Etykiety złączy zostały pokazane poniżej.



Przykład okablowania zacisku układu logicznego ze sterowaniem źródłem



Uwaga 1: Na rysunku po lewej stronie przedstawiono przykład wprowadzania napięcia sygnału przy użyciu zacisku wejścia analogowego (O/OI). Konieczne jest ustawienie przełącznika SW6 na płycie układu logicznego w położeniu „voltage input” (wejście napięciowe).

Uwaga 2: Jeżeli przekaźnik jest podłączony do wyjścia programowalnego, należy zainstalować diodę na cewce przekaźnika (napięcie wsteczne) w sposób przedstawiony na diagramie w celu stłumienia impulsu wyłączającego.

Podsumowanie funkcji przypisanych fabrycznie do zacisków sygnałów sterowania

Zaciski [1], [2], [3], [4] i [5] są identycznymi, programowanymi wejściami uniwersalnymi. Obwody wejściowe mogą być zasilane z wewnętrznego (izolowanego) źródła zasilania falownika o napięciu +24 V lub zewnętrznego źródła zasilania.

Zaciski [11], zacisk przekaźnika ([AL0], [AL1] i [AL2]) oraz zacisk wyjścia impulsowego [FM] umożliwiają monitorowanie stanu falownika i są przystosowane do programowania.

W poniższej tabeli podsumowano funkcje przypisane fabrycznie do poszczególnych zacisków sygnałów sterowania.

Dedykowany panel sterowania „NES1-OP”, opcjonalny panel sterowania (np. WOP) lub oprogramowanie komputerowe ProDriveNext są niezbędne do konfigurowania przypisania funkcji do poszczególnych zacisków.

Zacisk	Parametr	Symbol zacisku	Opis	
Zacisk wejściowy (cyfrowy)	[1]	C001	FW (00)	Obrót silnika do przodu
	[2]	C002	RV (01)	Obrót silnika wstecz
	[3]	C003	CF1 (02)	Binarnie zakodowany wybór prędkości (wiele ustawień), bit 0
	[4]	C004	CF2 (03)	Binarnie zakodowany wybór prędkości (wiele ustawień), bit 0
	[5]	C005	RS (18)	Przywrócenie normalnego funkcjonowania ze stanu błędu falownika. Wyłączenie wyjścia falownika.
Zacisk wyjściowy	[11]	C021	FA1 (01)	WŁĄCZENIE przy wyjściowym sygnale stałej prędkości dla silnika
	[AL0][AL1][AL2] (Wyjście przekaźnikowe)	C026	AL (05)	WŁĄCZENIE przy błędzie przekaźnika, jeżeli błąd nie został resetowany.
PWM/ wyjście impulsowe	[FM]	C027	07	Monitor częstotliwości wyjściowej (częstotliwość LAD)

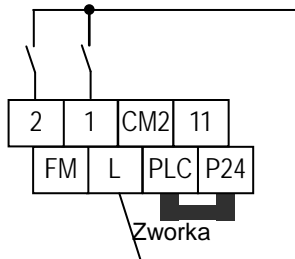
5.6.1 Korzystanie z zacisków wejść programowalnych — zaciski [1]-[5]

Falownik z serii NE-S1 jest wyposażony w wejścia odbierające lub przekazujące. Pojęcia te dotyczą połączenia z zewnętrznym urządzeniem przełączającym — odbiera ono prąd (z wejścia do GND) lub przekazuje prąd (ze źródła zasilania) do wejścia.

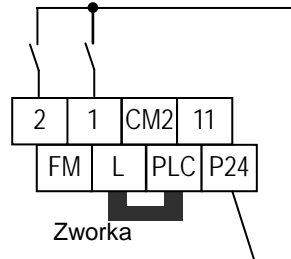
Falownik jest wyposażony w zworkę do skonfigurowania wejść ze sterowaniem masą lub źródłem. Aby uzyskać do niej dostęp, należy zdjąć przednią pokrywę obudowy falownika. Jeżeli konieczna jest zmiana połączenia na typ sterowania źródłem lub masą, należy odłączyć zworkę i podłączyć ją w sposób pokazany na poniższym rysunku.

Układ logiczny sterowania masą/źródłem zacisków wejść programowalnych

1) Układ logiczny ze sterowaniem masą



2) Układ logiczny ze sterowaniem źródłem

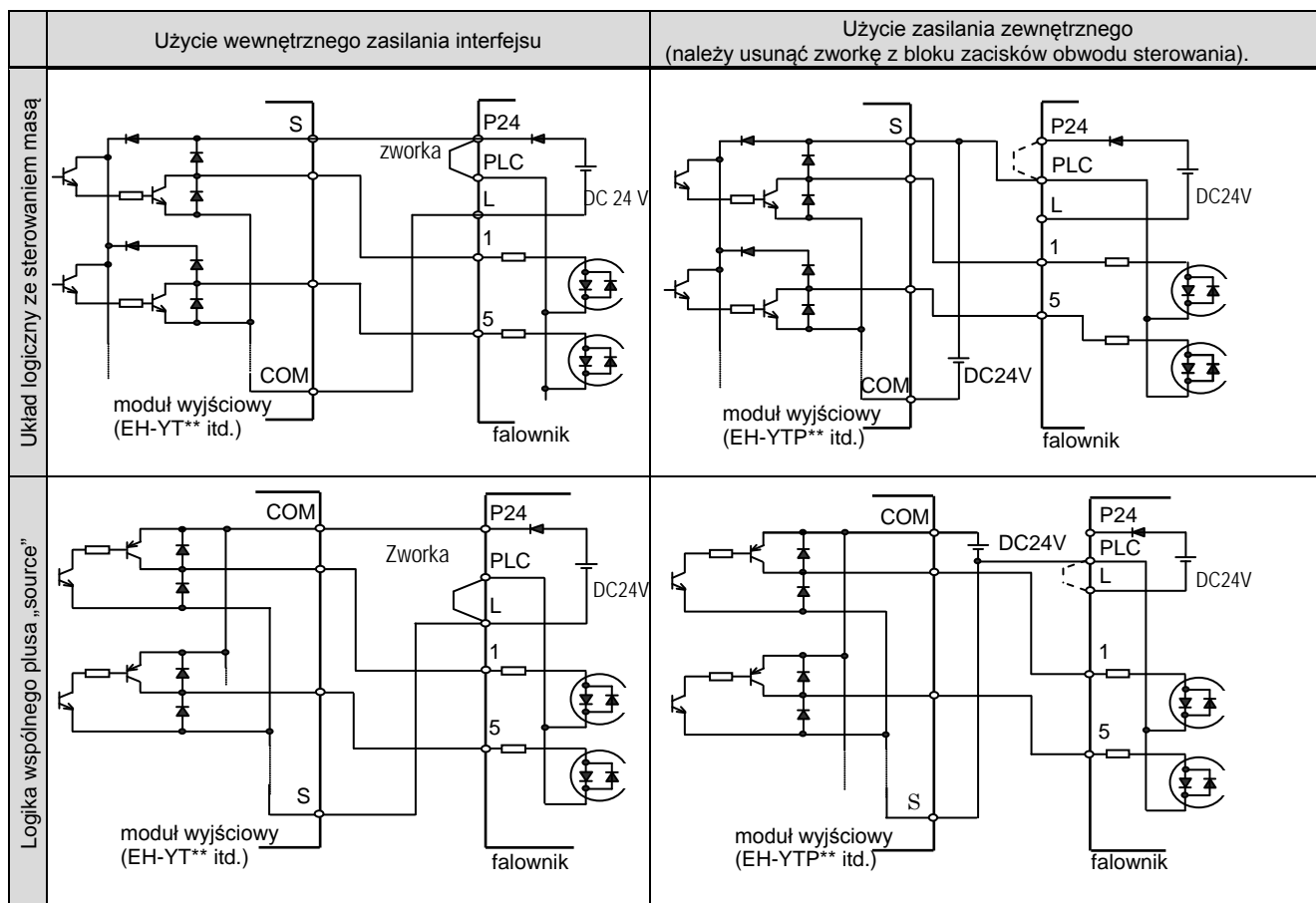


PRZESTROGA

- Przed zmianą położenia zworki należy WYŁĄCZYĆ zasilanie falownika. W przeciwnym razie obwody falownika mogą zostać uszkodzone.

Podłączenie do sterownika programowalnego (PLC)

Na poniższym diagramie przedstawiono cztery kombinacje podłączania urządzeń zewnętrznych (np. sterowniki PLC) do zacisku wejściowego falownika z serii NE-S1.

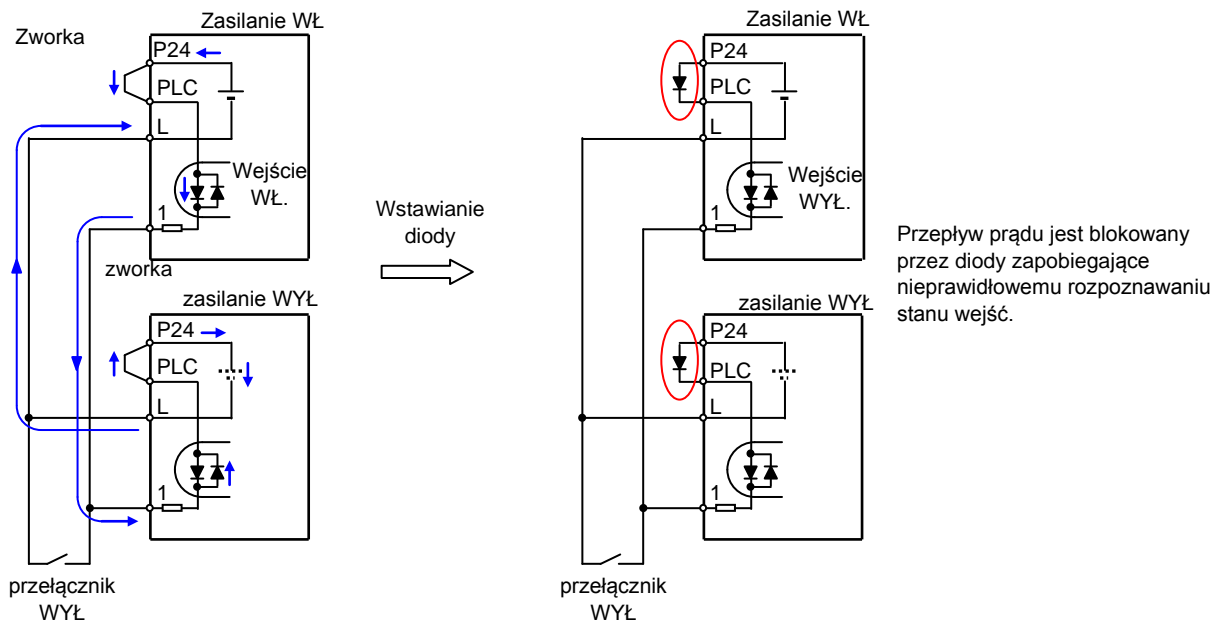


Zalecenie dotyczące podłączania wielu falowników ze wspólnym okablowaniem wejść cyfrowych

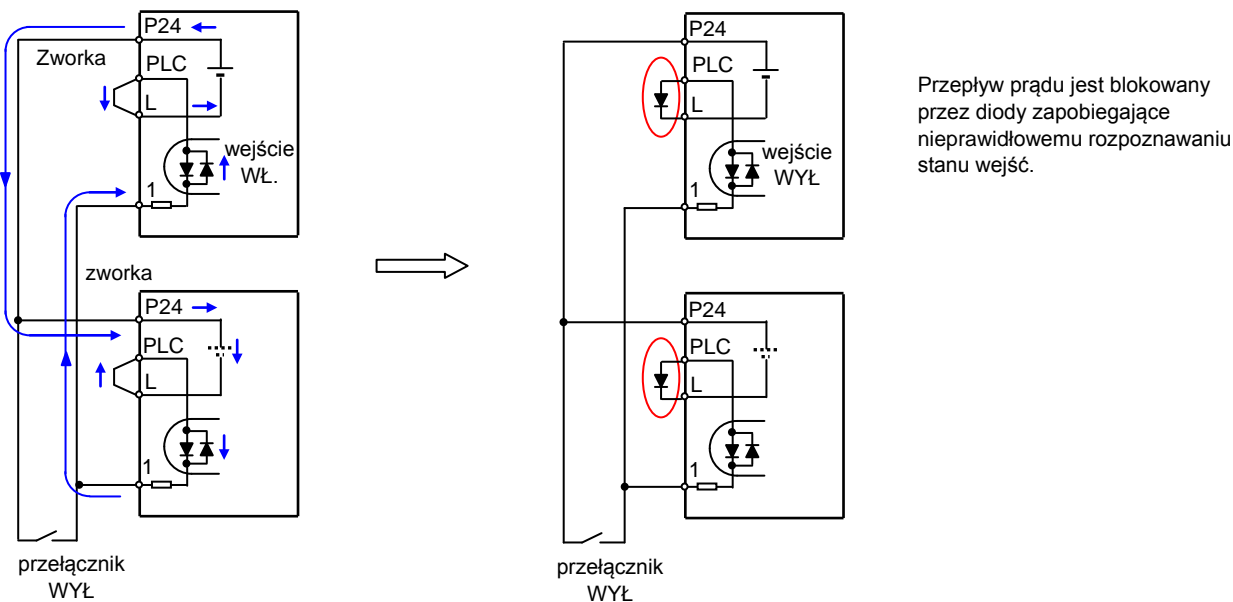
Należy koniecznie zainstalować diodę zamiast zworki między zaciskami „P24” i „PLC” w przypadku podłączania kilku falowników ze wspólnym okablowaniem wejść cyfrowych.

Gdy kilka falowników jest podłączonych przy użyciu wspólnych przewodów wejść cyfrowych, a ich zasilanie jest włączane zgodnie z różnym harmonogramem, może wystąpić przepływ prądu przedstawiony na poniższych rysunkach. Taki przepływ prądu może powodować rozpoznawanie sygnału wejściowego przez falowniki jako WŁĄCZENIE, nawet jeżeli przełącznik wejściowy jest WYŁĄCZONY. Należy zainstalować diodę (50 V/0,1 A) w sposób przedstawiony na poniższych rysunkach, aby zapobiec nieprawidłowemu rozpoznawaniu stanu wejść.

(1) Układ logiczny ze sterowaniem masą



(2) Układ logiczny ze sterowaniem źródłem



Polecenia uruchomienia/zatrzymania i cofania/zatrzymania

Po wprowadzeniu z zacisku [FW] polecenia Run (Praca) falownik wykona polecenie Forward Run (Praca do przodu) (przedział wysoki) lub Stop (Zatrzymanie) (przedział niski). Po wprowadzeniu z zacisku [RV] polecenia Run (Praca) falownik wykona polecenie Reverse Run (Praca do tyłu) (przedział wysoki) lub Stop (Zatrzymanie) (przedział niski).

Opcja Kod	Zacisk Symbol	Nazwa funkcji	Stan	Opis
00	FW	Praca do przodu/zatrzymanie	WŁ.	Falownik w trybie pracy, silnik pracuje do przodu
			WYŁ.	Falownik w trybie zatrzymania, silnik zatrzymuje się
01	RV	Praca do tyłu/Zatrzymanie	WŁ.	Falownik w trybie pracy, silnik pracuje do tyłu
			WYŁ.	Falownik w trybie zatrzymania, silnik zatrzymuje się
Obowiązuje dla wejść:		C001-C005	Wymagane ustawienia	A002=01
Uwagi:				
<ul style="list-style-type: none"> Gdy polecenia Forward Run (Praca do przodu) i Reverse Run (Praca do tyłu) są aktywne jednocześnie, falownik przechodzi do trybu zatrzymania. Jeżeli zacisk skojarzony z funkcją [FW] lub [RV] jest skonfigurowany jako <i>rozwierny</i>, obroty silnika zostaną włączone po odłączeniu zacisku lub w przypadku braku napięcia wejściowego z innego powodu. 				

Uwaga: Parametr F004 (Keypad Run Key Routing, routing przycisku pracy na klawiaturze) określa, czy pojedyncze naciśnięcie przycisku uruchomienia powoduje generowanie polecenia obrotu do przodu (Run FWD) czy wstecz (Run REV). Nie ma to jednak wpływu na działanie zacisku wejściowego [FW] ani [RV].

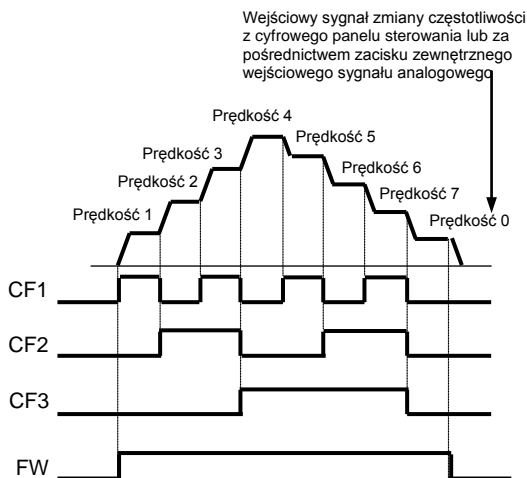
⚠ OSTRZEŻENIE

- Jeżeli zasilanie jest WŁĄCZONE i polecenie uruchomienia jest już aktywne, silnik jest uruchamiany i występuje ryzyko zranienia i uszkodzenia systemu. Przed WŁĄCZENIEM zasilania należy upewnić się, że polecenie uruchomienia nie jest aktywne.

Wybór ustawienia prędkości — praca w systemie binarnym

Funkcja wyboru prędkości umożliwia skonfigurowanie różnych prędkości silnika i przełączanie ich przy użyciu sygnału wejściowego na określonych zaciskach. Można przypisać funkcje od „02” (CF1) do „04” (CF3) indywidualnie do zacisków[1]–[5] (C001–C005), aby udostępnić prędkości 0–7 do wyboru. Aby określić żądane częstotliwości dla prędkości 1–7, należy ustawić parametry multi-speed 1–7 (A021–A027). Funkcjonowanie w trybie wielopozomowej nastawy prędkości ma wyższy priorytet niż ustawienie źródła poleceń zmiany częstotliwości A001. Można ustawić prędkość 0 przy użyciu funkcji „A020”, „A220” lub „F001”, jeżeli jako źródło poleceń zmiany częstotliwości określono cyfrowy panel sterowania. Można ustawić prędkość 0 przy użyciu zacisku O/OI, jeżeli jako źródło poleceń zmiany częstotliwości określono płytę układu sterowania.

	Prędkości		Funkcja zacisku		
	Parametr	Domyślne	CF3	CF2	CF1
Szybkość 0	A020	---	WYŁ.	WYŁ.	WYŁ.
Prędkość 1	A021	50Hz	WYŁ.	WYŁ.	WŁ.
Prędkość 2	A022	35Hz	WYŁ.	WŁ.	WYŁ.
Prędkość 3	A023	20Hz	WYŁ.	WŁ.	WŁ.
Prędkość 4	A024	0Hz	WŁ.	WYŁ.	WYŁ.
Prędkość 5	A025	0Hz	WŁ.	WYŁ.	WŁ.
Prędkość 6	A026	0Hz	WŁ.	WŁ.	WYŁ.
Prędkość 7	A027	0Hz	WŁ.	WŁ.	WŁ.



Opcja Kod	Zacisk Symbol	Nazwa funkcji	Stan	Opis
02	CF1	Wybór ustawienia prędkości, bit 0	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 0, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 0, logiczne 0
03	CF2	Wybór ustawienia prędkości, bit 1	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 1, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 1, logiczne 0
04	CF3	Wybór ustawienia prędkości, bit 2	WŁ.	Falownik w trybie pracy, silnik pracuje do tyłu
			WYŁ.	Falownik w trybie zatrzymania, silnik zatrzymuje się
Obowiązuje dla wejść:		C001-C005	Wymagane ustawienia	A020-A027
Uwagi:				
<ul style="list-style-type: none"> W przypadku programowania ustawień wyboru prędkości należy za każdym razem nacisnąć przycisk SET (Ustaw), a następnie wybrać prędkość. Należy pamiętać, że rezygnacja z naciśnięcia przycisku uniemożliwi skonfigurowanie danych. Jeżeli wybierane będzie ustawienie prędkości większe niż 50 Hz (60 Hz), należy zaprogramować dostatecznie wysoką częstotliwość maksymalną A004. 				

- Resetowanie falownika

Zacisk [RS] powoduje wykonanie przez falownik operacji resetowania. Jeżeli po przełączeniu falownika do stanu błędu flaga błędu zostanie przekazana do zacisku, do którego przypisano funkcję RS, falownik wykona operację resetowania i zostanie przywrócone normalne funkcjonowanie ze stanu błędu.

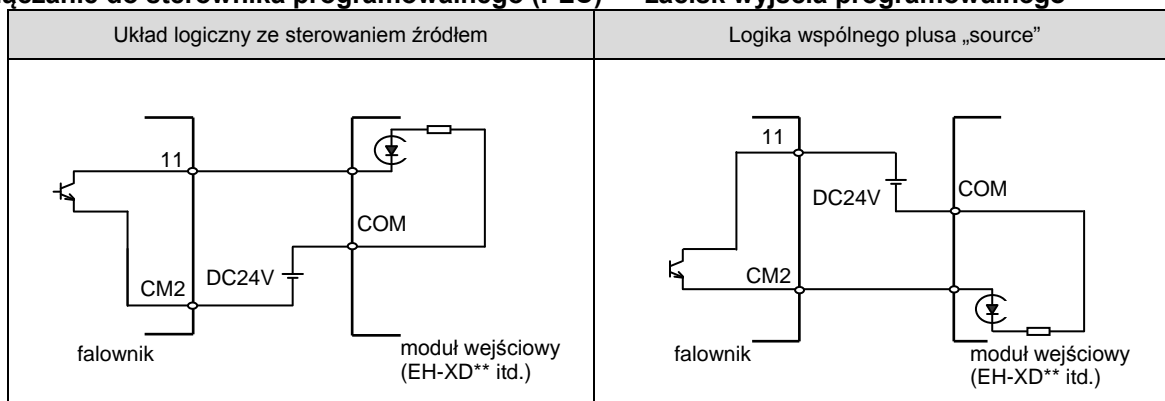
Opcja Kod	Zacisk Symbol	Nazwa funkcji	Stan	Opis
18	RS	RS	WŁ.	Wyjście silnika zostanie wyłączone, a tryb błędu zostanie anulowany (jeżeli istnieje).
			WYŁ.	Normalna praca
Obowiązuje dla wejść:		C001 - C005	Wymagane ustawienia	(brak)
Uwagi: <ul style="list-style-type: none"> Naciśnięcie przycisku Uruchom/Stop/Reset na panelu standardowym umożliwia wykonanie operacji resetowania tylko po zgłoszeniu alarmu. Zacisk, do którego przypisano funkcję [RS], można skonfigurować tylko do pracy jako zwierny. Nie można użyć zacisku jako styku rozwiernego. Po WŁĄCZENIU wejścia zasilania falownik wykonuje taką samą operację resetowania, jak w przypadku przekazania flagi sygnału do zacisku [RS]. Klawisz URUCHOM/STOP/RESET na falowniku jest aktywny tylko przez kilka sekund po włączeniu zasilania falownika, jeżeli do falownika jest podłączony ręczny panel zdalnego sterowania. Jeżeli zacisk [RS] zostanie WŁĄCZONY podczas pracy silnika, będzie on w stanie wolnego wybiegu. 				

 **OSTRZEŻENIE**

- Po wykonaniu polecenia Reset i resetowaniu alarmu silnik uruchomi się ponownie bez ostrzeżenia, jeżeli polecenie uruchomienia jest już aktywne. Aby zapobiec zranieniu personelu, należy przed resetowaniem alarmu koniecznie sprawdzić, czy polecenie uruchomienia jest WYŁĄCZONE.

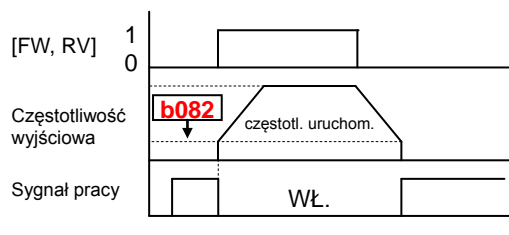
5.6.2 Korzystanie z zacisków wyjść programowalnych — zacisk [11] i zacisk przekaźnikowy

Podłączanie do sterownika programowalnego (PLC) — zacisk wyjścia programowalnego



Sygnal uruchomienia

Po wybraniu sygnału uruchomienia [RUN] jako zacisku wyjścia programowalnego falownik wyśle sygnał do tego zacisku po przełączeniu do trybu uruchomienia. Wyjściowy układ logiczny jest aktywny przy niskim poziomie sygnału i ma typ otwartego kolektora (przełączony na uziemienie).



Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Stan	Opis
00	RUN	Sygnal pracy	WŁ.	Po przełączeniu falownika do trybu uruchomienia
			WYŁ.	Po przełączeniu falownika do trybu zatrzymania
Zacisk do przypisania		11, AL0-AL2	Wymagane ustawienia	(brak)
Uwagi:				
<ul style="list-style-type: none"> Falownik wyśle sygnał [RUN], jeżeli wartość na wyjściu falownika zostanie przekroczona częstotliwość uruchomienia określona przez parametr b082. Częstotliwość uruchomienia to początkowa częstotliwość wyjściowa falownika po jego włączeniu. Przykładowy obwód zacisku [11] zasila cewkę przekaźnika. Należy pamiętać o zastosowaniu diody, aby zapobiec ujemnemu impulsowi przy wyłączeniu wytworzonemu przez cewkę po uszkodzeniu tranzystora wyjściowego falownika. 				

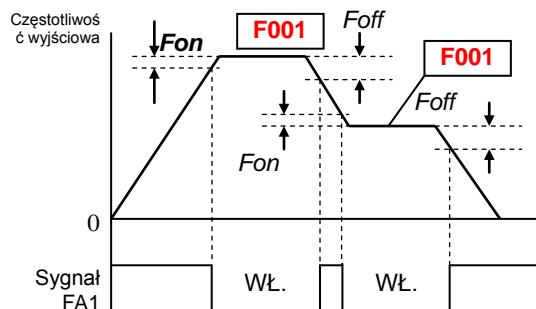
Sygnały osiągnięcia częstotliwości

Grupa wyjść sygnałów osiągnięcia częstotliwości ułatwia koordynację systemów zewnętrznych za pomocą profilu bieżącej prędkości falownika. Jak sama nazwa wskazuje, wyjście [FA1] jest WŁĄCZANE wówczas, gdy zostanie osiągnięta standardowa skonfigurowana częstotliwość wyjściowa (parametr F001). We wszystkich przejściach stosuje się histerezę, aby uniknąć drgań wyjściowych, jeżeli częstotliwość wyjściowa jest bliska jednego z progów.

Kilka funkcji jest związanych z sygnałem osiągnięcia częstotliwości [FA2]–[FA5] (aby uzyskać więcej informacji, należy skorzystać z instrukcji obsługi).

Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Stan	Opis
01	FA1	Osiągnięcie częstotliwości typu 1 — stała prędkość	WŁ.	Gdy wyjściowy sygnał dla silnika nakazuje utrzymanie stałej częstotliwości
			WYŁ.	Gdy sygnał wyjściowy dla silnika jest WYŁĄCZONY albo trwa zwiększanie lub zmniejszanie prędkości
Zacisk do przypisania		11, AL0-AL2	Wymagane ustawienia	(brak)
Uwagi:				
<ul style="list-style-type: none"> W większości zastosowań wymagane będzie użycie jednego typu wyjść nadejścia częstotliwości (patrz przykłady). Można jednak przypisać oba zaciski wyjściowe do funkcji wyjścia [FA1] i [FA2]. 				

Wyjście osiągnięcia częstotliwości [FA1] wykorzystuje standardową częstotliwość wyjściową (parametr F001) jako wartość progową dla przełączania. Na rysunku po prawej stronie sygnał osiągnięcia częstotliwości [FA1] jest WŁĄCZANY wówczas, gdy częstotliwość wyjściowa osiągnie wartość niższą o F_{on} Hz lub wyższą o F_{on} Hz od docelowej stałej częstotliwości, gdzie F_{on} to 1% ustawionej częstotliwości maksymalnej, a F_{off} to 2% ustawionej częstotliwości maksymalnej. Zapewnia to histerezę, która zapobiega wahaniom sygnału wyjściowego w pobliżu wartości progowej. Efekt histerezy powoduje WŁĄCZENIE sygnału wyjściowego nieco wcześniej niż prędkość osiągnie wartość progową. Następnie punkt WYŁĄCZENIA jest nieznacznie opóźniony. Należy pamiętać o niskim poziomie sygnału z powodu wyjścia otwartego kolektora.



$F_{on}=1\%$ częstotliwości maksymalnej

$F_{off}=2\%$ częstotliwości maksymalnej

Sygnał alarmu

Sygnał alarmu falownika jest aktywny wówczas, gdy wystąpi awaria i przełączenie do trybu błędu. Po zresetowaniu awarii sygnał alarmu jest wyłączany.

Należy odróżnić sygnału alarmu AL od styków przekaźnika alarmu [AL0], [AL1] i [AL2]. Sygnał AL to funkcja logiczna, którą można przypisać do zacisków wyjściowych otwartego kolektora [11] lub wyjść przekaźnikowych.

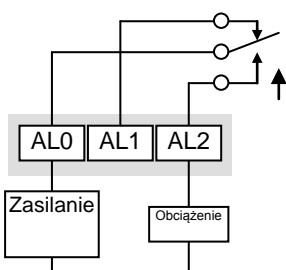
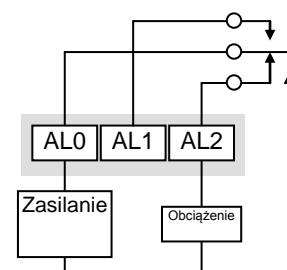
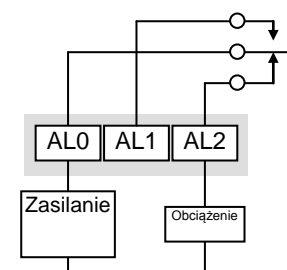
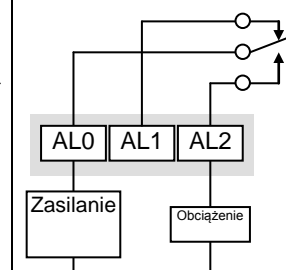
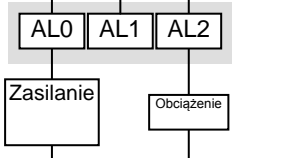
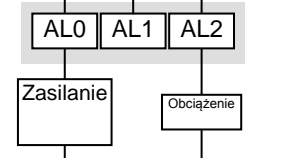
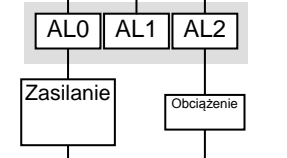
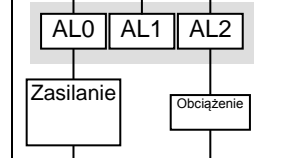
Najczęstszym (i domyślnym) zastosowaniem przekaźnika jest AL, stąd oznaczenie jego zacisków. Wyjście otwartego kolektora (zacisk [11]) należy użyć dla interfejsu sygnałów układu logicznego zasilanego prądem o niskim natężeniu lub dla zasilania małego przekaźnika (maksymalnie 50 mA). Wyjścia przekaźnikowego należy użyć do komunikacji z urządzeniami zasilanymi prądem o wyższym napięciu i natężeniu (co najmniej 10 mA).

Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Stan	Opis
05	AL	Sygnał alarmu	Wł.	gdy wystąpi sygnał alarmu i nie został skasowany
			WYł.	gdy nie wystąpi alarm od ostatniego skasowania alarmów
Zacisk do przypisania		11, AL0-AL2	Wymagane ustawienia	C031, C032, C036
Uwagi:				
<ul style="list-style-type: none"> Domyślnie przekaźnik jest skonfigurowany jako rozwierny (C036=01). Poniżej zamieszczono szczegółowe informacje. W domyślnej konfiguracji przekaźnika, utrata mocy przez falownik powoduje WŁĄCZENIE wyjściowego sygnału alarmowego. Sygnał alarmowy pozostaje WŁĄCZONY tak długo, jak zewnętrzny obwód sterowania jest zasilany. Po ustawieniu wyjścia przekaźnikowego jako rozwiernego, przed zamknięciem styku wystąpi opóźnienie poniżej 2 sekund po włączeniu zasilania. Zacisk [11] to wyjścia z otwartym kolektorem, dlatego specyfikacje elektryczne [AL] różnią się od zacisków wyjść stykowych [AL0], [AL1], [AL2]. Wyjście tego sygnału ma czas opóźnienia z wyjścia alarmu awarii. 				

Wyjście przekaźnika alarmu można skonfigurować na dwa główne sposoby:

- Alarm błędu/utruty zasilania** — Przekaznik alarmowy jest domyślnie skonfigurowany jako rozwierny (C036=01), jak poniżej (po lewej stronie). Zewnętrzny obwód alarmowy, który wykrywa uszkodzone okablowanie, także jako alarm jest podłączony do zacisków [AL0] i [AL1]. Po włączeniu zasilania i krótkim opóźnieniu (< 2 sekundy) następuje włączenie zasilania przekaźnika, a obwód alarmowy jest WYŁĄCZANY. Następnie zdarzenie błędu falownika lub utrata zasilania falownika spowoduje odłączenie zasilania przekaźnika i otwarcie obwodu alarmowego.
- Alarm błędu** — Alternatywnie można skonfigurować przekaźnik jako zwierny (C036=00; zob. poniżej po prawej). Zewnętrzny obwód alarmowy, który wykrywa uszkodzone okablowanie, także jako alarm jest podłączony do zacisku [AL0] i [AL2]. Po włączeniu zasilania przekaźnik jest zasilany tylko po wystąpieniu zdarzenia błędu falownika, co spowoduje otwarcie obwodu alarmowego. Jednak w tej konfiguracji utrata mocy przez falownik nie powoduje otwarcia obwodu alarmowego.

Należy użyć konfiguracji przekaźnika odpowiedniej dla używanego systemu. Należy pamiętać, że dla przedstawionych obwodów zewnętrznych przyjęto założenie: obwód zamknięty = brak stanu alarmu (aby uszkodzenie przewodu także powodowało włączenie alarmu). Jednak w niektórych systemach może być wymagany stan: obwód zamknięty = stan alarmu. W takim przypadku należy użyć zacisku [AL1] lub [AL2] odwrotnie względem pokazanych na rysunku.

Styki rozwiernie (C036=01)				Styki zwiernie (C036=00)																																																																			
Podczas normalnej pracy		Gdy wystąpi alarm lub gdy zasilanie jest wyłączone		Podczas normalnej pracy lub gdy zasilanie jest wyłączone		Gdy wystąpi alarm																																																																	
																																																																							
																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zasilanie</th> <th>Tryb pracy</th> <th>AL0-AL1</th> <th>AL0-AL2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wł.</td> <td>Normalne</td> <td>Zamknięte</td> <td>Otwarte</td> </tr> <tr> <td>Wł.</td> <td>Błąd</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> <tr> <td>WYł.</td> <td>–</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> </tbody> </table>		Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2	Wł.	Normalne	Zamknięte	Otwarte	Wł.	Błąd	Otwarte	Zamknięte	WYł.	–	Otwarte	Zamknięte	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zasilanie</th> <th>Tryb pracy</th> <th>AL0-AL1</th> <th>AL0-AL2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wł.</td> <td>Normalne</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> <tr> <td>Wł.</td> <td>Błąd</td> <td>Zamknięte</td> <td>Otwarte</td> </tr> <tr> <td>WYł.</td> <td>–</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> </tbody> </table>		Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2	Wł.	Normalne	Otwarte	Zamknięte	Wł.	Błąd	Zamknięte	Otwarte	WYł.	–	Otwarte	Zamknięte	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zasilanie</th> <th>Tryb pracy</th> <th>AL0-AL1</th> <th>AL0-AL2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wł.</td> <td>Normalne</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> <tr> <td>Wł.</td> <td>Błąd</td> <td>Zamknięte</td> <td>Otwarte</td> </tr> <tr> <td>WYł.</td> <td>–</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> </tbody> </table>		Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2	Wł.	Normalne	Otwarte	Zamknięte	Wł.	Błąd	Zamknięte	Otwarte	WYł.	–	Otwarte	Zamknięte	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zasilanie</th> <th>Tryb pracy</th> <th>AL0-AL1</th> <th>AL0-AL2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wł.</td> <td>Normalne</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> <tr> <td>Wł.</td> <td>Błąd</td> <td>Zamknięte</td> <td>Otwarte</td> </tr> <tr> <td>WYł.</td> <td>–</td> <td>Otwarte</td> <td>Zamknięte</td> </tr> </tbody> </table>		Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2	Wł.	Normalne	Otwarte	Zamknięte	Wł.	Błąd	Zamknięte	Otwarte	WYł.	–	Otwarte	Zamknięte
Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2																																																																				
Wł.	Normalne	Zamknięte	Otwarte																																																																				
Wł.	Błąd	Otwarte	Zamknięte																																																																				
WYł.	–	Otwarte	Zamknięte																																																																				
Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2																																																																				
Wł.	Normalne	Otwarte	Zamknięte																																																																				
Wł.	Błąd	Zamknięte	Otwarte																																																																				
WYł.	–	Otwarte	Zamknięte																																																																				
Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2																																																																				
Wł.	Normalne	Otwarte	Zamknięte																																																																				
Wł.	Błąd	Zamknięte	Otwarte																																																																				
WYł.	–	Otwarte	Zamknięte																																																																				
Zasilanie	Tryb pracy	AL0-AL1	AL0-AL2																																																																				
Wł.	Normalne	Otwarte	Zamknięte																																																																				
Wł.	Błąd	Zamknięte	Otwarte																																																																				
WYł.	–	Otwarte	Zamknięte																																																																				

5.6.3 Obsługa wejścia analogowego

Falowniki z serii NE-S1 są wyposażone w zacisk wejścia analogowego [O/OI], które jest używane przede wszystkim jako sygnał referencyjny częstotliwości wyjściowej falownika. Aby użyć tego zacisku jako sygnału referencyjnego częstotliwości wyjściowej falownika, należy skonfigurować parametr A001=01 (ustawienie fabryczne). Zacisk [O/OI] jest zazwyczaj używany jako analogowe wejście napięciowe i prądowe, które można wybrać przy użyciu przełącznika SW6 na płycie. (Polożenie przełącznika przedstawiono w sekcji 2). Zakres sygnału tego zacisku jest następujący:

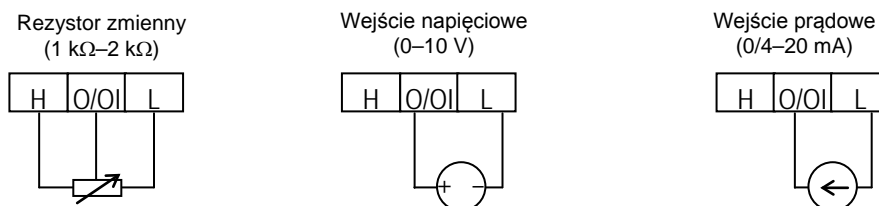
- Wejście napięciowe: 0–10 V (rezystor zmienny jest wejściem napięciowym).
- Wejście prądowe: 0–20 mA (należy ustawić „A013=20%” w przypadku „4–20 mA”).

Następujące funkcje można przypisać do wejścia analogowego.

Element	Kod funkcji	Dane	Opis
Polecenie zmiany częstotliwości	A001	01 (domyślne)	01: wejście O/OI
Włączenie PID	A071	01 (włączenie PID) 02 (włączenie PID z wyjściem odwrótnym)	
Źródło zmiennej procesowej (PV)	A076	01(O/OI)	

Uwaga: Szczegółowe informacje dotyczące funkcji sterowania PID zamieszczono w instrukcji obsługi.

Na poniższych diagramach przedstawiono przykłady okablowania. Specyfikacje zacisków zamieszczono w sekcji 4.2.



5.6.4 Obsługa wyjścia ciągu impulsów/PWM — zacisk [FM]

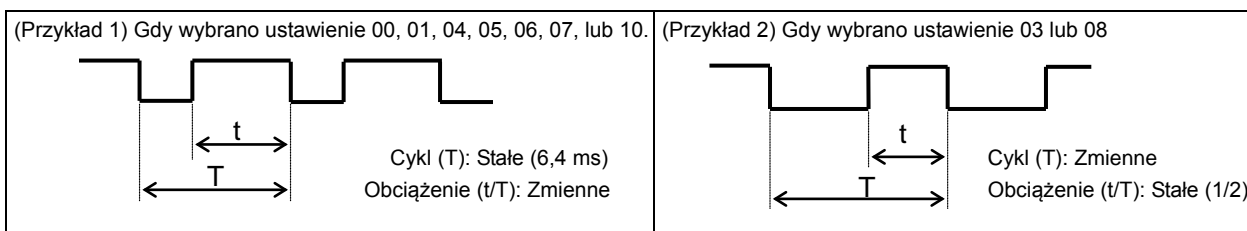
Można monitorować częstotliwość wyjściową falownika i natężenie prądu przy użyciu zacisku [FM] w bloku zacisków obwodu sterowania. Zacisk FM to wyjście impulsowe.

(1) Wybór sygnału FM

Można wybrać następujący sygnał wyjściowy dla złącza FM.

Jeżeli zostanie wybrane ustawienie „03” (cyfrowy sygnał częstotliwości wyjściowej) lub „08” (cyfrowe monitorowanie prądu), należy podłączyć cyfrowy licznik częstotliwości do zacisku FM. Aby monitorować inne sygnały wyjściowe, należy użyć miernika analogowego.

Element	Dane	Opis	Wartość pełnej skali
C027	00	Częstotliwość wyjściowa (zob. przykład 1).	Od 0 do częstotliwości maksymalnej [Hz]
	01	Prąd wyjściowy (zob. przykład 1).	0–200%
	03	Cyfrowa częstotliwość wyjściowa (zob. przykład 2). *1)	Od 0 do częstotliwości maksymalnej [Hz]
	04	Napięcie wyjściowe (zob. przykład 1).	0–133% (75% pełnej skali odpowiada 100%)
	05	Moc wejściowa (zob. przykład 1).	0–200%
	06	Przeciążenie termiczne układów elektronicznych (zob. przykład 1).	0–100%
	07	Częstotliwość LAD (zob. przykład 1).	Od 0 do częstotliwości maksymalnej [Hz]
	08	Cyfrowe monitorowanie prądu (zob. przykład 2).	Zobacz punkt (3).
	10	Temperatura radiatora (zob. przykład 1).	0°C–200°C (0°C to sygnał wyjściowy, przy którym temperatura silnika nie przekracza 0°C).



*1) W przypadku C027=03 po skonfigurowaniu parametru b086 (współczynnik konwersji skalowania częstotliwości) wyświetlana jest konwertowana wartość z uwzględnieniem wzmacnienia.

(2) Regulacja analogowego miernika do zacisku FM

Dostosowanie wzmacnienia sygnału wyjściowego falownika dla zewnętrznego miernika podłączonego do zacisku FM.

Element	Kod funkcji	Zakres danych	Opis
Regulacja miernika analogowego zacisku [FM] dla parametru „C027 = 00,01,04,05,06,07,10”	C105	50–200 [%]	Ustawienie wzmacnienia dla monitorowania FM

(3) Cyfrowe monitorowanie prądu

Jeżeli prąd wyjściowy jest zgodny z cyfrową wartością odniesienia monitorowania prądu (C030), sygnał wyjściowy zacisku FM to 1440 Hz.

Element	Kod funkcji	Zakres danych	Opis
Cyfrowa wartość odniesienia monitorowania prądu	C030	Od „0,2 x prąd znamionowy” do „2,0 x prąd znamionowy” [A]	Ustawienie prądu dla wyjścia 1440 Hz

6.1 Specyfikacje

Element		Specyfikacje 3-fazowe klasy 200 V					Specyfikacje 1-fazowe klasy 200 V					Specyfikacje 3-fazowe klasy 400V				
Modele falownika NE-S1		002L	004L	007L	015L	022L	002S	004S	007S	015S	022S	004H	007H	015H	022H	040H
Dane silnika Uwaga 1)	kW	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,4	0,75	1,5	2,2	4,0
	KM	1/4	1/2	1	2	3	1/4	1/2	1	2	3	1/2	1	2	3	5
Moc znamionowa [kVA]	200/380 V	0,4	0,9	1,3	2,4	3,4	0,4	0,9	1,3	2,4	3,4	0,9	1,6	2,6	3,6	6
	240/480V	0,5	1,0	1,6	2,9	4,1	0,5	1,0	1,6	2,9	4,1	1,2	2,0	3,4	4,5	7,6
Znamionowe napięcie wejściowe		Trójfazowe: 200 V -15% do 240 V +10%, 50/60 Hz ±5%					Jednofazowe: 200 V -15% do 240 V +10%, 50/60 Hz ±5%					Trójfazowe: od 380V -15% do 480V +10%, 50/60 Hz ±5%				
Znamionowe napięcie wyjściowe Uwaga 2)		3-fazowe: 200–240 V (proporcjonalnie do napięcia wejściowego)										3-fazowe: 380–480 V(proporcjonalnie do napięcia wejściowego)				
Znamionowe natężenie wyjściowe [A]		1,4	2,6	4,0	7,1	10	1,4	2,6	4,0	7,1	10	1,5	2,5	4,1	5,5	9,2
Metoda chłodzenia		Chłodzenie samoczynne			Wentylacja wymuszona		Chłodzenie samoczynne			Wentylacja wymuszona		Chłodzenie samoczynne	Wentylacja wymuszona			
Hamowanie (pojemnościowe sprzężenie zwrotne) Uwaga 3)		Ok. 50%			Ok. 20–40%		Ok. 50%			Ok. 20–40%		Ok. 50%		Ok. 20–40%		
Waga	[kg]	0,7	0,8	0,9	1,2	1,3	0,7	0,8	0,9	1,2	1,3	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2
	[lb]	1,6	1,8	2,0	2,7	2,9	1,6	1,8	2,0	2,7	2,9	2,0	2,0	2,2	2,4	2,7

Wspólne specyfikacje

Element		Specyfikacje
Obudowa zabezpieczająca (JIS C 0920, IEC60529)		IP20
Sterowanie	Metoda sterowania	Modulacja szerokości impulsu sinusoidalnego (PWM)
	Zakres częstotliwości wyjściowej Uwaga 4)	0,1–400 Hz
	Dokładność częstotliwości Uwaga 5)	Polecenie cyfrowe: ±0,01% częstotliwości maksymalnej Polecenie analogowe: ±0,4% częstotliwości maksymalnej (25°C ±10°C)
	Rozdzielczość ustawiania częstotliwości	Wejście cyfrowe: 0,01 Hz Wejście analogowe: Maksymalna częstotliwość wyjściowa/1000
	Charakterystyka napięcie/częstotliwość	Sterowanie U/f (stały/zmienny moment obrotowy)
	Odporność na przeciążenie	150%/60 sekund
Czas zwiększania/zmniejszania prędkości		0,01–3600,0 sekund (zależność liniowa lub krzywa), możliwe jest skonfigurowanie drugiego silnika
Sygnal wejściowy	Ustawienie częstotliwości	Sygnal zewnętrzny: Regulowany rezystor/od 0 do +10 V DC/od 0 do 20 mA Modbus, opcjonalny panel sterowania, dedykowany panel sterowania
	Polecenie URUCHOM/STOP	Zewnętrzny wejściowy sygnał cyfrowy (możliwe wejście 3-przewodowe), Modbus Opcjonalny panel sterowania, dedykowany panel sterowania
	Zacisk wejścia programowalnego	5 zacisków
	Wejście analogowe	1 zacisk (O/OI: Wejście napięciowe 10 bitów/0–10 V, wejście prądowe: 10 bitów/0–20 mA wybierane przy użyciu przełącznika)
Sygnal wyjściowy	Zacisk wyjścia programowalnego	5 zacisków wyjściowych z otwartym kolektorem, 1 przekaźnikowy (1 ze styku c) zacisk wyjściowy
	Wyjście impulsowe	1 zacisk
Złącze	RS-422	Złącze RJ45 (wspólne z RS485: wybierane przy użyciu przełącznika), opcjonalny panel sterowania, ProDriveNext
	RS-485	Złącze RJ45 (wspólne z RS422: wybierane przy użyciu przełącznika), Modbus-RTU
Specyfikacje ogólne	Temperatura Uwaga 6)	Użytkowanie (otoczenie): od -10 do 50°C/przechowywanie: od -20 do 65°C
	Wilgotność	Wilgotność 20–90% (bez kondensacji)
	Wibracje	5,9 m/s ² (0,6 G), 10–55 Hz
	Lokalizacja	Wysokość nie większa niż 1000 m n.p.m., pomieszczenia (bez gazów korozyjnych lub pyłu)
	Zgodność ze standardami	UL, CE, c-UL, c-tick

Uwaga 1) Dotyczy standardowego 3-fazowego (4-biegunowego) silnika Hitachi. Jeżeli używane są inne silniki, należy zabezpieczyć instalację przed przekroczeniem przez znamionowy prąd silnika (50/60 Hz) znamionowego prądu wyjściowego falownika.

Uwaga 2) Napięcie wyjściowe zmniejsza się po zmniejszeniu głównego napięcia zasilania (z wyjątkiem konfiguracji, w których używana jest funkcja AVR). Niezależnie od okoliczności napięcie wyjściowe nie powinno przekraczać wejściowego napięcia zasilania.

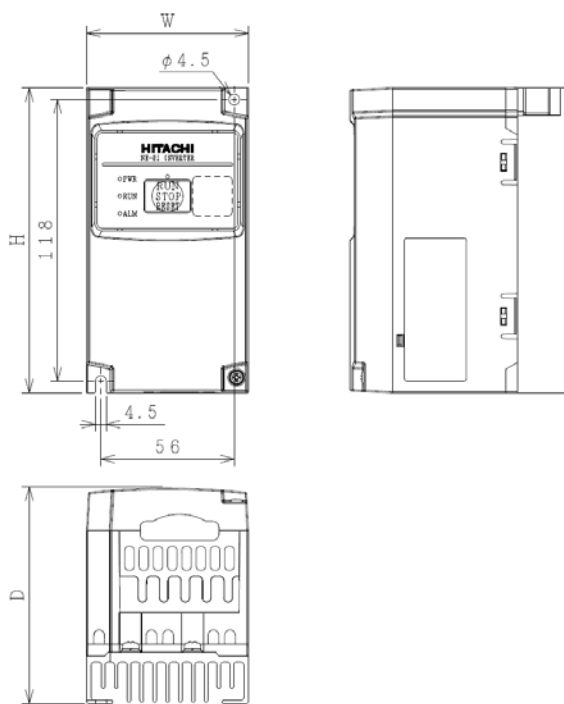
Uwaga 3) Moment obrotowy hamowania za pośrednictwem pojemnościowego sprzężenia zwrotnego jest przeciętnym momentem przy najkrótszym interwale zmniejszania prędkości (zatrzymanie z 50/60 Hz zgodnie z podanymi wartościami). Nie jest to ciągły moment hamowania odzyskowego. Przeciętny moment obrotowy przy zmniejszaniu prędkości jest zależny od strat silnika. Ta wartość jest mniejsza podczas eksploatacji urządzenia poza 50 Hz.

Uwaga 4) Aby uruchomić silnik z częstotliwością przekraczającą 50/60 Hz, należy skonsultować się z producentem silnika w celu ustalenia maksymalnej dopuszczalnej prędkości obrotowej.

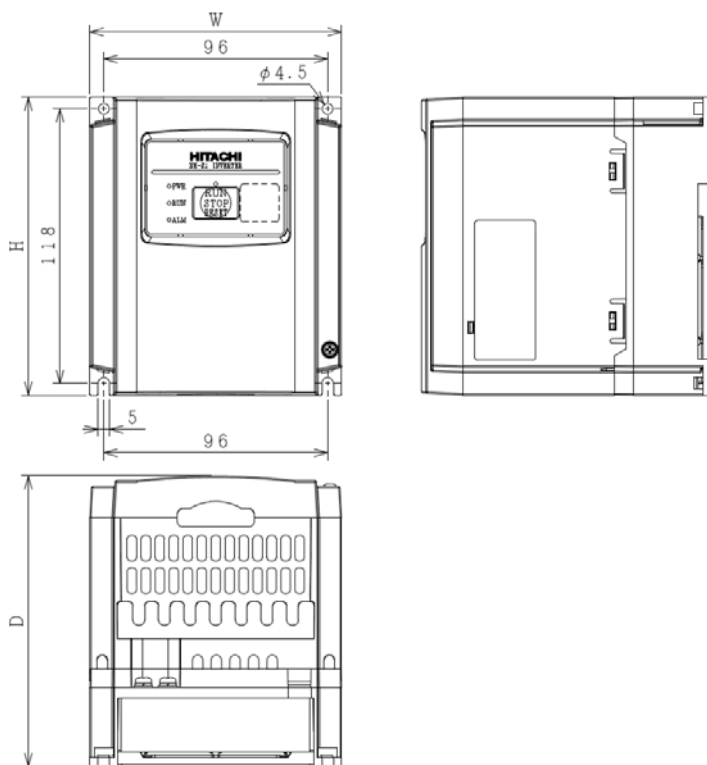
Uwaga 5) Aby zapewnić stabilne funkcjonowanie silnika, nie wolno dopuścić do przekroczenia wstępnie skonfigurowanej częstotliwości maksymalnej przez częstotliwość wyjściową falownika (A004/A204) o ponad 2 Hz.

Uwaga 6) Krzywą obniżenia mocy znamionowej zamieszczono w instrukcji obsługi (zob. sekcję 12.3 instrukcji obsługi).

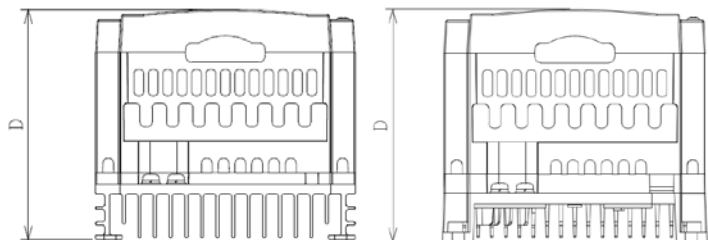
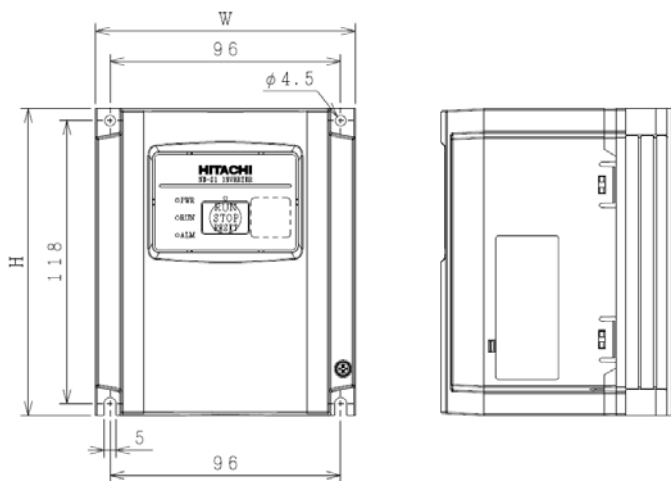
6.2 Wymiary



Model Uwaga 1)	W [mm]	H [mm]	D [mm]
NES1-002SB*	68	128	76
NES1-004SB*			91
NES1-002LB*			76
NES1-004LB*			91
NES1-007LB*			115



Model Uwaga 1)	W [mm]	H [mm]	D [mm]
NES1-015SB*	108	128	107
NES1-022SB*			125
NES1-015LB*			107
NES1-022LB*			125
NES1-007HB*			96
NES1-015HB*			111
NES1-022HB*			125
NES1-040HB*			135



007SB

004HB

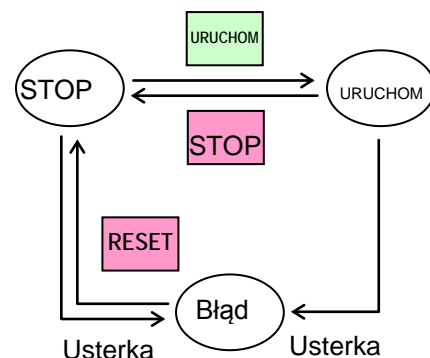
Model Uwaga 1)	W [mm]	H [mm]	D [mm]
NES1-007SB*	108	128	96
NES1-004HB*	108	128	96

Uwaga 1: „*” Kod regionu
C: Chiny
E: Europa
Brak: inne

7 Kody błędów

7.1 Wyświetlanie kodu błędu

Mikroprocesor falownika wykrywa różne błędy i rejestruje zdarzenia w dzienniku. Wyjściowy sygnał falownika jest WYŁĄCZANY lub „blokowany” podobnie jak wyłącznik automatyczny jest uaktywniany w przypadku przetężenia. Większość usterek występuje po uruchomieniu silnika (zob. diagram po prawej stronie). Może jednak wystąpić wewnętrzna usterka falownika w trybie zatrzymania. Niezależnie od okoliczności można resetować usterkę przy użyciu przycisku/zacisku z wyjątkiem niektórych błędów.



* Procedura resetowania błędu falownika (a, b lub c)

- Naciśnięcie przycisku [URUCHOM/STOP/RESET]. (przycisk [STOP/RESET] na panelu sterowania).
- Podanie niskiego poziomu sygnału na zacisk wejścia programowalnego przypisanego do resetowania (18: RS).
- Wyłączenie i ponowne włączenie zasilania falownika.

Uwaga: Zależnie od przyczyny błędu powyższe metody a i b resetowania mogą być nieskuteczne. W takim wypadku należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie falownika.

Panel standardowy

Panel standardowy nie jest wyposażony w wyświetlacz LED umożliwiający wyświetlanie kodów błędów. Urządzenia z serii NE-S1 ze standardowym panelem sterowania wyświetlają kod błędu i przyczynę przy użyciu 2 wskaźników LED (czerwony ALM i zielony RUN) zgodnie z poniższą tabelą.

Przetężenie	Przepięcie Uwaga 1)	Podnapięcie Uwaga 2)
<p>Włączony i miga (co 1 s)</p> <p>RUN LED </p> <p>ALM LED </p>	<p>Miga: identyczny interwał</p> <p>RUN LED </p> <p>ALM LED </p>	<p>Miga: na przemian</p> <p>RUN LED </p> <p>ALM LED </p>
Przeciążenie	Poważny błąd Uwaga 3)	Inne Uwaga 4)
<p>Oba wskaźniki: włączone</p> <p>RUN LED </p> <p>ALM LED </p>	<p>Włączony tylko ALM LED</p> <p>RUN LED </p> <p>ALM LED </p>	<p>Miga tylko ALM LED</p> <p>RUN LED </p> <p>ALM LED </p>

Uwaga 1: Interwał migania to 1 sekunda. Wskaźniki ALM i RUN LED migają równocześnie.

Uwaga 2: Interwał migania to 1 sekunda. Wskaźniki ALM i RUN LED migają na przemian.

Uwaga 3: Poważny błąd: Wystąpienie błędu pamięci, wykrywania prądu, procesora, uziemienia lub czujnika termicznego.

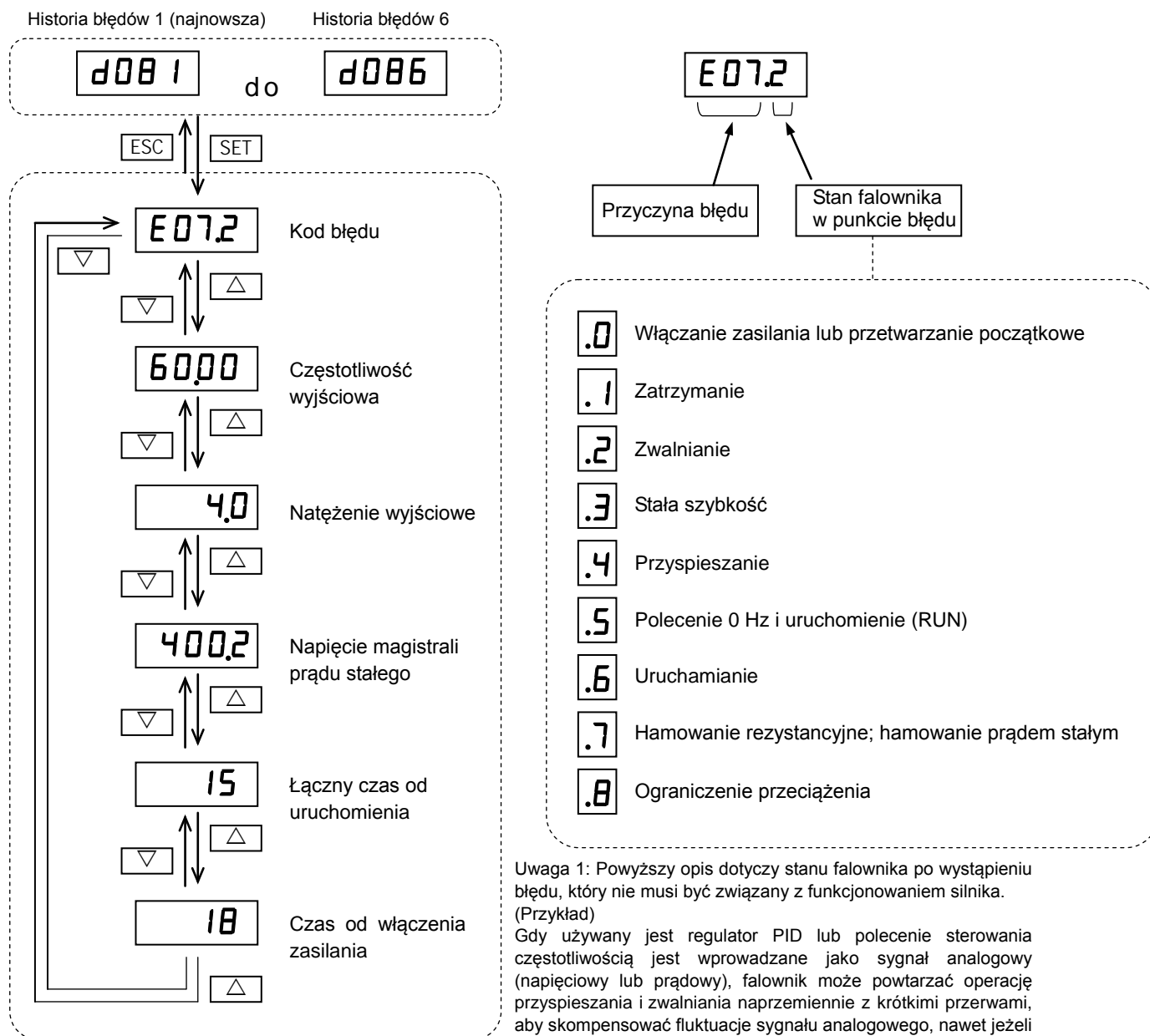
Uwaga 4: Inne błędy: Zabezpieczenie przed przepięciem wejściowym, błędem czujnika termicznego falownika, błędem napędu, utratą fazy wyjściowej, przeciążeniem przy niskiej prędkości, błędem połączenia panelu sterowania (z wyjątkiem NES1-OP) lub błędem komunikacji Modbus.

Cyfrowy panel sterowania (NES1-OP, OPE-S/SR/SBK/SRmini)

Historia błędów i stan falownika

Przed resetowaniem błędu należy ustalić przyczynę błędu. Gdy wystąpi awaria, falownik zachowa ważne dane dotyczące działania z chwili wystąpienia awarii. Aby uzyskać dostęp do danych, należy użyć funkcji monitora (dxxx) i wybrać szczegóły parametru d001 dotyczące bieżącego lub ostatniego błędu. Poprzednich 5 awarii jest zapisywanych w parametrach od d002 do d006. Gdy wystąpi nowy błąd, poszczególne błędy są przesuwane odpowiednio z d001–d005 do d002–d006, a dane związane z nowym błędem są zapisywane na pozycji d001. (Aby uzyskać dostęp do tych monitorów, należy skorzystać z opcjonalnego panelu sterowania).

Poniższa mapa menu monitorowania przedstawia sposób uzyskania dostępu do kodów błędów. Jeżeli zarejestrowano usterki, można przejrzeć ich szczegóły, wybierając najpierw odpowiednią funkcję: d001 jest pozycja najnowszą, a d006 jest pozycją najstarszą.



Uwaga 1: Powyższy opis dotyczy stanu falownika po wystąpieniu błędu, który nie musi być związany z funkcjonowaniem silnika. (Przykład)


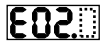


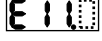
Gdy używany jest regulator PID lub polecenie sterowania częstotliwością jest wprowadzane jako sygnał analogowy (napięciowy lub prądowy), falownik może powtarzać operację przyspieszania i zwalniania naprzemiennie z krótkimi przerwami, aby skompensować fluktuacje sygnału analogowego, nawet jeżeli silnik jest pozornie uruchomiony ze stałą prędkością.

W takim wypadku stan falownika podczas błędu nie jest związany z funkcjonowaniem silnika.

Uwaga 2: Szczegółowe informacje dotyczące błędów występujących w stanie pod napięcia lub wyłączenia zasilania falownika nie zawsze są zapisywane.

7.2 Kody błędów i usuwanie usterek

Kody błędów uwzględnione w poniższej tabeli nie są wyświetlane na standardowym panelu sterowania. Aby wyświetlić te kody, należy skorzystać z opcjonalnego panelu sterowania.

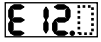
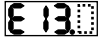
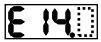
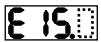
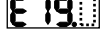
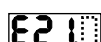

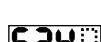

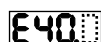
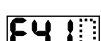
Nazwa	Opis	Wyświetlacz cyfrowego panelu sterowania	Usuwanie usterek i działania zaradcze
Zabezpieczenie przeciwprzeżęniowe	Jeżeli silnik zostanie zatrzymany albo prędkość zostanie szybko zwiększona lub zmniejszona, duże natężenie prądu może spowodować nieprawidłowe funkcjonowanie falownika. Aby uniknąć tego problemu, falownik wyłącza zaciski wyjściowe i wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie wówczas, gdy zostanie wykryty prąd przekraczający poziom uwzględniony w specyfikacjach. To zabezpieczenie wykorzystuje czujniki prądu do wykrywania przeżęnienia. Gdy zostanie wykryty prąd wielkości około 235% (wartość szczytowa) znamionowego prądu wyjściowego falownika, zabezpieczenie powoduje wyzwolenie falownika. (*4)	Podczas utrzymywania stałej prędkości	 Sprawdzić, czy występują gwałtowne fluktuacje obciążenia. (Wylimitować fluktuacje obciążenia). Sprawdzić, czy wystąpiło zwarcie połączeń wyjściowych. (Sprawdzić kable wyjściowe). Sprawdzić, czy wystąpiła usterka uziemienia. (Sprawdzić kable wyjściowe i silnik).
		Podczas zwalniania	 Sprawdzić, czy falownik szybko zmniejszył prędkość silnika. (Zwiększyć czas zwalniania).
		Podczas przyspieszania	 Sprawdzić, czy falownik szybko zwiększył prędkość silnika. (Zwiększyć czas przyspieszania). Sprawdzić, czy silnik został zablokowany. (Sprawdzić silnik i kable). Sprawdzić, czy nie skonfigurowano zbyt dużego prądu podbicia momentu obrotowego. (Zmniejszyć prąd podbicia).
		Inne	 Sprawdzić, czy siła hamowania prądem stałym nie jest zbyt duża. (Zmniejszyć siłę hamowania). Sprawdzić, czy czujnik prądu (CT) funkcjonuje prawidłowo. (Wymienić lub naprawić czujnik CT).
Zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe (*1)	To zabezpieczenie monitorujące prąd wyjściowy falownika wyłącza zaciski wyjściowe falownika i wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie wówczas, gdy wewnętrzne zabezpieczenie elektroniczne wykryje przeciążenie silnika. Jeżeli wystąpi błąd, falownik zgłosi błąd zgodnie z ustawieniem elektronicznego zabezpieczenia termicznego.	 Sprawdzić, czy obciążenie silnika nie jest zbyt duże. (Zmniejszyć współczynnik obciążenia). Sprawdzić, czy poziom obciążenia termicznego jest odpowiedni. (Dostosować poziom). Uwaga: Elektroniczne zabezpieczenie termiczne jest często uaktywniane wówczas, gdy częstotliwość wyjściowa nie przekracza 5 Hz. Jeżeli moment bezwładności obciążenia jest duży, to zabezpieczenie może być uaktywniane wówczas, gdy falownik przyspiesza silnik, i przerwać przyspieszanie. Jeżeli ten problem wystąpi, należy zwiększyć prąd podbicia momentu obrotowego lub dostosować inne ustawienia zgodnie z wymaganiami.	
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe	Jeżeli napięcie prądu stałego na zaciskach P i N jest zbyt wysokie, może wystąpić błąd falownika. Aby uniknąć tego problemu, to zabezpieczenie odłącza zaciski falownika i wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie wówczas, gdy napięcie prądu stałego na zaciskach P i N przekracza określony poziom na skutek zwiększenia energii odzyskiwanej w trakcie regeneracji przez silnik lub napięcia wejściowego (podczas pracy). Błąd falownika następuje wówczas, gdy napięcie prądu stałego na zaciskach P i N przekracza ok. 400 V DC (modele klasy 200 V) lub ok. 800 V DC (modele klasy 400 V).	 Sprawdzić, czy falownik szybko zmniejszył prędkość silnika. (Zwiększyć czas zwalniania). Sprawdzić, czy wystąpiła usterka uziemienia. (Sprawdzić kable wyjściowe i silnik). Sprawdzić, czy silnik obracał się na skutek oddziaływania obciążenia. (Zmniejszyć energię odzyskową).	
Błąd pamięci	W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania wbudowanej pamięci na skutek zakłóceń zewnętrznych lub zbyt wysokiej temperatury falownik wyłącza sygnał wyjściowy i wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie. Uwaga: Błąd pamięci może spowodować błąd procesora (CPU).	 Sprawdzić źródła zakłóceń w pobliżu falownika. (Usunąć źródła zakłóceń). Sprawdzić, czy skuteczność chłodzenia zmniejszyła się. (Sprawdzić, czy radiator nie jest zanieczyszczony i oczyścić go). (Wymienić wentylator chłodzący).	
Podnapięcie	W przypadku spadku napięcia falownika obwód sterowania nie może funkcjonować prawidłowo. Falownik wyłącza zaciski wyjściowe, jeżeli napięcie wejściowe spadnie do określonego poziomu. Błąd falownika następuje wówczas, gdy napięcie prądu stałego na zaciskach P i N spada do poziomu niższego niż ok. 175 V DC (modele klasy 200 V) lub ok. 345 V DC (modele klasy 400 V).	 Sprawdzić, czy wystąpił spadek napięcia zasilania. (Sprawdzić zasilanie). Sprawdzić, czy wydajność zasilacza jest dostateczna. (Sprawdzić zasilanie).	
Błąd wykrywania natężenia	Jeżeli wystąpi błąd wewnętrznego detektora prądu (CT), falownik odłącza zaciski wyjściowe i wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie.	 Sprawdzić, czy wystąpiła usterka falownika. (Naprawić falownik).	
Błąd procesora (CPU) (*3)	Jeżeli wystąpi błąd wewnętrznego procesora (CPU) lub procesor funkcjonuje nieprawidłowo, falownik odłącza zaciski wyjściowe i wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie. Uwaga: Odczyt nieprawidłowych danych z wbudowanej pamięci może spowodować błąd procesora (CPU).	 Sprawdzić źródła zakłóceń w pobliżu falownika. (Usunąć źródła zakłóceń). Sprawdzić, czy wystąpiła usterka falownika. (Naprawić falownik).	

*1: Falownik nie akceptuje polecenia resetowania przez około 10 sekund po wystąpieniu błędu (tzn. po uaktywnieniu zabezpieczenia).

*2: Falownik nie akceptuje polecenia resetowania po wystąpieniu błędu pamięci i wyświetleniu kodu błędu „E08”. Należy wyłączyć zasilanie falownika. Następnie jeżeli kod błędu „E08” zostanie wyświetlony wówczas, gdy zasilanie falownika zostanie włączone, może to oznaczać, że wystąpił błąd pamięci wewnętrznej lub parametry nie zostały zapisane prawidłowo. W takim wypadku należy zainicjować falownik, a następnie resetować parametry.

*3: Falownik nie akceptuje poleceń resetowania wprowadzanych za pośrednictwem zacisku RS lub przy użyciu przycisku STOP/RESET. Należy więc wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie falownika w celu resetowania błędu.

*4: Wartość skuteczna prądu, wyświetlana przez urządzenie pomiarowe, i bieżąca wartość zapisana w historii błędów może być niższa o ponad 235% od prądu znamionowego na skutek czasowych ustawień próbkowania danych.

Nazwa	Opis	Wyświetlacz cyfrowego panelu sterowania	Usuwanie usterek i działania zaradcze
Błąd zewnętrzny	Jeżeli wystąpi błąd zewnętrznego wyposażenia lub urządzenia podłączonego do falownika, falownik pobiera sygnał błędu i odłącza zaciski wyjściowe. (To zabezpieczenie jest włączane wówczas gdy włączona jest funkcja błędu zewnętrznego).		Sprawdzić, czy wystąpił błąd wyposażenia zewnętrznego (jeżeli włączona jest zewnętrzna funkcja kontroli błędów). (Sprawdzić zewnętrzne wyposażenie i resetować ewentualne błędy).
Błąd USP	Błąd USP (zabezpieczenie przed nienadzorowanym uruchomieniem) jest zgłaszany wówczas, gdy zasilanie falownika jest włączone, a wejściowy sygnał operacyjny pozostaje w pamięci falownika. (To zabezpieczenie jest włączane wówczas gdy włączona jest funkcja USP).		Sprawdzić, czy zasilanie falownika zostało włączone, a wejściowy sygnał operacyjny pozostaje w pamięci falownika (po włączeniu funkcji USP). (Resetować polecenie operacyjne, a następnie włączyć zasilanie falownika).
Zabezpieczenie przed zwarciami doziemnymi (*3)	Gdy zasilanie falownika jest włączone, to zabezpieczenie wykrywa zwarcie doziemne między obwodem wyjściowym falownika a silnikiem, aby chronić falownik. (Ta funkcja nie działa, jeżeli napięcie szczytowe występuje w silniku).		Sprawdzić, czy wystąpiła usterka uziemienia. (Sprawdzić kable wyjściowe i silnik). Sprawdzić, czy falownik funkcjonuje prawidłowo. (Usunąć kable wyjściowe z falownika, a następnie sprawdzić falownik).
Wejściowy zabezpieczenie przepięciowe	To zabezpieczenie zgłasza błąd, jeżeli napięcie wejściowe przekracza poziom uwzględnione w specyfikacjach przez 100 sekund po zatrzymaniu falownika.		Sprawdzić, czy napięcie wejściowe jest wysokie po zatrzymaniu falownika. (Obniżyć napięcie wejściowe, ograniczyć fluktuacje napięcia zasilania lub podłączyć dławik prądu zmiennego między zasilaniem a wejściem falownika).
Błąd układu wykrywania termicznego falownika	Gdy czujnik termiczny w module falownika nie funkcjonuje prawidłowo.		Sprawdzić, czy wystąpiła usterka falownika. (Wymienić falownik).
Błąd temperatury	Jeżeli temperatura obwodu głównego wzrasta na skutek wysokiej temperatury otoczenia lub z innych przyczyn, falownik wyłącza zaciski wyjściowe.		Sprawdzić, czy falownik jest zainstalowany pionowo. (Sprawdzić instalację). Sprawdzić, czy temperatura otoczenia jest wysoka. (Zmniejszyć temperaturę otoczenia).
Błąd tranzystora bipolarnego z izolowaną bramką (IGBT)	Jeżeli wystąpi chwilowe przetężenie, temperatura składnika obwodu głównego jest nietypowa lub nastąpi spadek mocy elementu napędowego w obwodzie głównym, falownik odłącza zaciski wyjściowe, aby chronić składnik obwodu głównego. (Na skutek aktywacji tego zabezpieczenia falownik nie może ponowić próby uruchomienia po wystąpieniu błędu).		Sprawdzić, czy wystąpiło zwarcie obwodu wyjściowego. (Sprawdzić kable wyjściowe). Sprawdzić, czy wystąpiła usterka uziemienia. (Sprawdzić kable wyjściowe i silnik). Sprawdzić, czy radiator nie jest zanieczyszczony. (Oczyścić radiator).
Zabezpieczenie przed utratą fazy wyjściowej	Wewnętrzny układ logiczny wykrywa utratę faz wyjściowych wówczas, gdy częstotliwość wyjściowa wynosi 5–100 Hz, a falownik wyłącza swój sygnał wyjściowy. Utrata fazy może nie zostać wykryta zależnie od stanu prądu wyjściowego. Ponadto, jeżeli silnik jest niestabilny, może zostać zgłoszony błąd.		Sprawdzić, czy nastąpiła utrata fazy wyjściowej. (Sprawdzić częstotliwość wyjściową, częstotliwość kluczowania tranzystorów mocy, wyjście prądowe, kable i silnik).
Zabezpieczenie przed przeciążeniem przy niskiej prędkości	Jeżeli przeciążenie wystąpi przy bardzo niskiej prędkości silnika, obwód elektronicznego zabezpieczenia termicznego w falowniku wykryje przeciążenie i odłączy zaciski wyjściowe (Wysoka częstotliwość może być rejestrowana jako dane historii błędów).		Sprawdzić, czy obciążenie silnika nie jest zbyt duże. (Zmniejszyć współczynnik obciążenia).
Błąd połączenia z panelem sterowania	W przypadku błędu połączenia falownika z panelem sterowania nastąpi błąd falownika i wyświetlenie kodu błędu.		Sprawdzić kabel panelu sterowania.
Błąd komunikacji Modbus	Jeżeli limit czasu zostanie przekroczony na skutek odłączenia linii podczas komunikacji w trybie Modbus-RTU, falownik wyświetla kod błędu widoczny po prawej stronie. (Falownik zgłosi błąd zgodnie z ustawieniem „C076”).		Sprawdzić, czy ustawienie prędkości komunikacji jest prawidłowe. Sprawdzić, czy długość okablowania jest odpowiednia. (Sprawdzić połączenia).

*3: Falownik nie akceptuje poleceń resetowania wprowadzanych za pośrednictwem zacisku RS lub przy użyciu przycisku STOP/RESET. Należy więc wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie falownika w celu resetowania błędu.

8 Lista parametrów

Parametry konfigurowane przy użyciu klawiatury

Falowniki z serii NE-S1 oferują wiele funkcji i parametrów, które mogą być konfigurowane przez użytkownika. Zalecamy rejestrowanie wszystkich edytowanych parametrów, ponieważ ułatwi to usuwanie usterek lub odzyskanie systemu w przypadku utraty danych parametrów.

Model falownika NES1

Nr MFG

Te informacje podano na tabliczce znamionowej znajdującej się na prawym panelu obudowy falownika.

Tryb monitorowania

Kod funkcji (WOP)	Funkcja „d”		Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
d001 (Output FQ)	Monitorowanie częstotliwości wyjściowej	0,00–400,00 [Hz]	✓	–	–	–	–
d002 (Output current)	Monitorowanie prądu wyjściowego	0,0–655,3 [A]	✗	–	–	–	–
d003 (Rotation)	Monitorowanie kierunku obrotów	FWD (obrót do przodu) STOP (zatrzymanie) REV (obrót wstecz)	✗	–	–	–	–
d004 (PID-FB)	Monitorowanie sprzężenia zwrotnego PID	0,00–10 000,0	✗	–	–	–	–
d005 (Input)	Stan wejściowych zacisków listwy sterującej	Zaciski 1–5 LLLLL/HHHHH	✗	–	–	–	–
d006 (Output)	Stan wejściowych zacisków listwy sterującej	Zaciski 1, RY LL/HH	✗	–	–	–	–
d007 (Scaled FQ)	Monitorowanie przeskalowanej częstotliwości wyjściowej	0,00–40 000,00	✓	–	–	–	–
d013 (Output Voltage)	Monitorowanie napięcia wyjściowego	0,0–600,0 [V]	✗	–	–	–	–
d014 (Input Power)	Monitorowanie mocy wejściowej	0,0–999,9 [kW]	✗	–	–	–	–
d015 (kW-Hour)	Monitorowanie energii zużytej	0,0–999 999,9	✗	–	–	–	–
d016 (RUN Time)	Monitorowanie łącznego czasu uruchomienia	0–999 999 [godz.]	✗	–	–	–	–
d017 (ON Time)	Monitorowanie łącznego czasu zasilania falownika	0–999 999 [godz.]	✗	–	–	–	–
d018 (Heatsink Tmp.)	Monitorowanie temperatury radiatora	od –20 do 120,0 [°C]	✗	–	–	–	–
d050 (Dual)	Monitorowanie podwójne	Wyświetlanie danych monitorowania wybranych przy użyciu parametrów b160, b161	✗	–	–	–	–

Funkcja „d”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
d080 (Trip Counter)	Licznik błędów	5 (liczność)	×	-	-	-	-
d081 (ERR1)	Monitorowanie błędów 1	Współczynnik, częstotliwość [Hz], prąd [A], napięcie P-N [V], czas uruchomienia [godz.], czas włączenia [godz.]	×	-	-	-	-
d082 (ERR2)	Monitorowanie błędów 2		×	-	-	-	-
d083 (ERR3)	Monitorowanie błędów 3		×	-	-	-	-
d084 (ERR4)	Monitorowanie błędów 4		×	-	-	-	-
d085 (ERR5)	Monitorowanie błędów 5		×	-	-	-	-
d086 (ERR6)	Monitorowanie błędów 6		×	-	-	-	-
d090 (WARN)	Monitorowanie ostrzeżeń	Kod ostrzeżenia	×	-	-	-	-
d102 (DC Voltage)	Monitorowanie napięcia prądu stałego	0,0–1000,0 [V]	×	-	-	-	-
d104 (E.Thermal)	Monitorowanie przeciążenia termicznego układów elektronicznych	0,0–100,0 [%]	×	-	-	-	-

Tryb funkcji (grupa F)

Uwaga A: Symbolem „✓” w kolumnie „Edycja trybu uruchomienia” wyróżniono parametry dostępne po skonfigurowaniu ustawienia „10” parametru 0b031 (wysoki poziom dostępu).

Funkcja „F”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
F001 (Set Frequency)	Ustawienie częstotliwości wyjściowej	Standardowa domyślna częstotliwość docelowa określająca stałą prędkość silnika. Zakres od 0,00/częstotliwości początkowej (b082) do częstotliwości maksymalnej (A004).	✓	0,00	←	←	Hz
F002 (Accel.time1)	Czas zwiększania prędkości (1)	Standardowe domyślne zwiększanie prędkości. Zakres 0,00–3600,00 sekund.	✓	10,00	←	←	s
F202 (Accel.time1-M2)	Czas zwiększania prędkości (1), drugi silnik		✓	10,00	←	←	s
F003 (Decel.time1)	Czas zmniejszania prędkości (1)	Standardowy czas zmniejszania prędkości. Zakres 0,00–3600,00 sekund.	✓	10,00	←	←	s
F203 (Decel.time1-M2)	Czas zmniejszania prędkości (1), 2. silnik		✓	10,00	←	←	s
F004 (RUN key direction)	Routing przycisku uruchomienia na panelu sterowania	Dwie opcje; wybór kodów: 00...Do przodu 01...Wstecz	✗	00	←	←	-

Tryb funkcji (grupa A)

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A001 (Frequency source)	Źródło sterowania częstotliwością	Pięć opcji; wybór kodów: 00...Potencjometr na zewnętrznym panelu sterowania 01...Zacisk układu sterowania 02...Ustawienie funkcji F001 03...Wejście sieci Modbus 10...Wynik funkcji obliczeniowej	✗	01	←	←	-
A201 (Frequency source-M2)	Źródło sterowania częstotliwością, drugi silnik		✗	01	←	←	-
A002 (RUN cmd source)	Źródło polecenia uruchomienia	Trzy opcje; wybór kodów: 01 ...Zacisk układu sterowania 02 ...Przycisk Uruchom na panelu, lub cyfrowy panel sterowania 03 ...Wejście sieci Modbus	✗	01	←	←	-
A202 (RUN cmd source-M2)	Źródło polecenia uruchomienia, drugi silnik		✗	01	←	←	-
A003 (Częstotliwość bazowa)	Częstotliwość bazowa	Możliwość ustawienia w zakresie od 30,0 Hz do częstotliwości maksymalnej (A004)	✗	60,0	50,0	←	Hz
A203 (Częstotliwość bazowa -M2)	Częstotliwość bazowa, drugi silnik	Możliwość ustawienia w zakresie od 30,0 Hz do drugiej częstotliwości maksymalnej (A204)	✗	60,0	50,0	←	Hz
A004 (Max. Frequency)	Częstotliwość maksymalna	Możliwość ustawienia w zakresie od częstotliwości podstawowej do 400,0	✗	60,0	50,0	←	Hz
A204 (Max. Frequency -M2)	Częstotliwość maksymalna, 2. silnik	Możliwość ustawienia w zakresie od częstotliwości podstawowej do 400,0	✗	60,0	50,0	←	Hz

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A011 ([O/OI] start FQ)	Częstotliwość początkowa aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	Częstotliwość wyjściowa odpowiadająca punktowi początkowemu zakresu wejścia analogowego. Zakres 0,00–400,00.	✓	0,00	←	←	Hz
A012 ([O/OI] end FQ)	Częstotliwość końcowa aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	Częstotliwość wyjściowa odpowiadająca punktowi końcowemu zakresu wejścia analogowego. Zakres 0,0–400,00.	✓	0,00	←	←	Hz
A013 ([O/OI] start %)	Napięcie początkowe aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	Punkt początkowy (przesunięcie) dla aktywnego zakresu wejścia analogowego. Zakres 0–100.	✓	0.	←	←	%
A014 ([O/OI] end %)	Napięcie końcowe aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	Punkt końcowy (przesunięcie) dla aktywnego zakresu wejścia analogowego. Zakres 0–100.	✓	100.	←	←	%
A015 ([O/OI] start FQ select)	Włączenie częstotliwości początkowej wejścia [O/OI]	Dwie opcje; wybór kodów: 00...Użycie przesunięcia (wartość A011) 01...Użycie 0 Hz	✓	01	←	←	–
A016 (Analog-in filter)	Filtr wejść analogowych	Zakres n = 1–31. 1–30: • filtr 2 ms 31: filtr 500 ms z histerezą ±0,1 Hz	✓	31.	8	31	Spl.
A019 (Multispeed select)	Wybór wielopoziomowej nastawy prędkości	Wybór kodów: 00...Obsługa binarna (8 prędkości do wyboru przy użyciu 3 zacisków) 01...Obsługa bitowa (4 prędkości do wyboru przy użyciu 3 zacisków)	✗	00	←	←	–
A020 (Multispeed 0)	Częstotliwość wyboru prędkości 0	Określa pierwszą prędkość profilu o kilku prędkościach. Zakres od 0,00/częstotliwości początkowej do 400,0 A020 = Prędkość 0 (pierwszy silnik)	✓	0,00	←	←	Hz
A220 (Multispeed 0-M2)	Częstotliwość wyboru prędkości 0, 2. silnik	Określa pierwszą prędkość profilu o kilku prędkościach lub drugiego silnika. Zakres od 0,00/częstotliwości początkowej do 400,0. A220 = Prędkość 0 (drugi silnik)	✓	0,00	←	←	Hz
A021 do A027 (Multispeed 1–Multispeed 7)	Częstotliwość wyboru prędkości 1–7 (dla obu silników)	Określa 7 dodatkowych prędkości. Zakres od 0,00/częstotliwości początkowej do 400,0. A021=Prędkość 1~A027=Prędkość 7	✓	Zob. następny wiersz.	←	←	Hz
		A021	✓	60,00	50,00	←	Hz
		A022	✓	40,00	35,00	←	Hz
		A023	✓	20,00	←	←	Hz
		A024~A027	✓	0,00	←	←	Hz
A038 (Jog frequency)	Częstotliwość biegu próbnego	Określa ograniczoną prędkość biegu próbnego. Zakres od częstotliwości początkowej do 9,99 Hz.	✓	6,00	←	←	Hz

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A039 (Jog stop mode)	Tryb zatrzymania biegu próbnego	Określenie, jak koniec biegu próbnego powoduje zatrzymanie silnika; sześć opcji: 00...Wolny wybieg (nieprawidłowe po uruchomieniu) 01...Kontrolowane zwalnianie (nieprawidłowe po uruchomieniu) 02...Hamowanie prądem stałym do zatrzymania (nieprawidłowe po uruchomieniu) 03...Wolny wybieg (prawidłowe po uruchomieniu) 04...Kontrolowane zwalnianie (prawidłowe po uruchomieniu) 05...Hamowanie prądem stałym do zatrzymania (prawidłowe po uruchomieniu)	✓	04	←	←	–
A041 (TRQ boost sel)	Wybór podbicia momentu obrotowego	Dwie opcje: 00...Ręczne podbicie momentu obrotowego	✗	00	←	←	–
A241 (TRQ boost sel-M2)	Wybór podbicia momentu obrotowego, drugi silnik	01...Automatyczne podbicie momentu obrotowego	✗	00	←	←	–
A042 (TRQ boost V%)	Wartość ręcznego podbicia momentu obrotowego	Początkowy moment obrotowy można podbić o 0–20% powyżej normalnej krzywej U/f.	✓	1,0	3,0	1,0	%
A242 (TRQ boost V%-M2)	Wartość ręcznego podbicia momentu obrotowego, drugi silnik	Zakres 0,0–20,0%.	✓	1,0	3,0	1,0	%
A043 (TRQ boost FQ%)	Częstotliwość ręcznego podbicia momentu obrotowego	Ustawienie częstotliwości punktu przełamania A charakterystyki U/f na wykresie (górną część poprzedniej strony) dla podbicia momentu obrotowego.	✓	5,0	←	←	%
A243 (TRQ boost FQ%-M2)	Częstotliwość ręcznego podbicia momentu obrotowego, drugi silnik	Zakres 0,0–50,0%.	✓	5,0	←	←	%
A044 (V/F select)	Krzywa charakterystyki U/f	Trzy dostępne krzywe U/f: 00...Stały moment obrotowy	✗	00	←	←	–
A244 (V/F select-M2)	Krzywa charakterystyki U/f, 2. silnik	01...Zredukowany moment obrotowy (1,7) 02...Dowolna U/F	✗	00	←	←	–
A045 (V/F gain)	Wzmocnienie U/f	Ustawienie wzmocnienia napięcia falownika. Zakres 20–100%.	✓	100.	←	←	%
A245 (V/F gain-M2)	Wzmocnienie U/f, nd drugi silnik		✓	100.	←	←	%
A046 (A.TQ-BST V gain)	Wzmocnienie kompensacji napięcia dla automatycznego podbicia momentu obrotowego	Ustawienie wzmocnienia kompensacji napięcia przy automatycznym podbiciu momentu obrotowego. Zakres 0–255.	✓	100.	←	←	–
A246 (A.TQ-BST V gain-M2)	Wzmocnienie kompensacji napięcia dla automatycznego podbicia momentu obrotowego, drugi silnik		✓	100.	←	←	–
A047 (A.TQ-BST SL gain)	Wzmocnienie kompensacji poślizgu dla automatycznego podbicia momentu obrotowego	Ustawienie wzmocnienia kompensacji poślizgu przy automatycznym podbiciu momentu obrotowego. Zakres 0–255.	✓	100.	←	←	–
A247 (A.TQ-BST SL gain-M2)	Wzmocnienie kompensacji poślizgu dla automatycznego podbicia momentu obrotowego, drugi silnik		✓	100.	←	←	–

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A051 (DB enable)	Włączenie hamowania prądem stałym	Trzy opcje; wybór kodów: 00...Wyłącz 01...Włącz podczas zatrzymania 02...Wykrywanie częstotliwości	✓	00	←	←	-
A052 (DB frequency)	Częstotliwość hamowania prądem stałym	Częstotliwość, przy której rozpoczyna się hamowanie prądem stałym. Zakres 0,00–60,00 Hz.	✓	0,50	←	←	Hz
A053 (DB wait time)	Czas oczekiwania przed rozpoczęciem hamowania prądem stałym	Opóźnienie od końca kontrolowanego zwalniania do rozpoczęcia hamowania prądem stałym (silnik działa w trybie wolnego wybiegu do rozpoczęcia hamowania prądem stałym). Zakres 0,0–5,0 sekund.	✓	0,0	←	←	s
A054 (DB force)	Siła hamowania prądem stałym dla zwalniania	Poziom siły hamowania prądem stałym można ustawić w zakresie 0%–100%.	✓	50.	←	←	%
A055 (DB decel. time)	Czas trwania hamowania prądem stałym podczas zmniejszania prędkości	Ustawienie czasu trwania hamowania prądem stałym. Zakres 0,0–10,0 sekund.	✓	0,5	←	←	s
A056 (DB input select)	Hamowanie prądem stałym/zbocze sygnału lub poziom wykrywania dla wejścia [DB]	Dwie opcje; wybór kodów: 00...Wykrywanie zbocza sygnału 01...Wykrywanie poziomu	✓	01	←	←	-
A057 (DB force start)	Siła hamowania prądem stałym podczas uruchamiania	Poziom siły hamowania prądem stałym podczas uruchamiania można ustawić w zakresie 0%–100%.	✓	0.	←	←	%
A058 (DB time start)	Czas hamowania prądem stałym podczas uruchamiania	Ustawienie czasu trwania hamowania prądem stałym. Zakres 0,0–10,0 sekund.	✓	0,0	←	←	s
A059 (DB carrier FQ)	Częstotliwość kluczowania podczas hamowania prądem stałym	Częstotliwość nośna hamowania prądem stałym, zakres od 2,0 do 15,0 kHz	✓	2,0	←	←	kHz
A061 (FQ upper limit)	Górny limit częstotliwości	Ustawienie limitu częstotliwości wyjściowej niższego niż częstotliwość maksymalna (A004). Zakres od dolnego limitu częstotliwości (A062) do częstotliwości maksymalnej (A004). Ustawienie 0,00 oznacza wyłączenie. Ustawienie >0,00 oznacza włączenie.	✓	0,00	←	←	Hz
A261 (FQ upper limit-M2)	Górny limit częstotliwości, drugi silnik	Ustawienie limitu częstotliwości wyjściowej niższego niż częstotliwość maksymalna (A204). Zakres od dolnego limitu częstotliwości (A262) do częstotliwości maksymalnej (A204). Ustawienie 0,00 oznacza wyłączenie. Ustawienie >0,00 oznacza włączenie.	✓	0,00	←	←	Hz
A062 (FQ lower limit-M2)	Dolny limit częstotliwości	Ustawienie limitu częstotliwości wyjściowej większego od zera. Zakres od częstotliwości początkowej (b082) do górnego limitu częstotliwości (A061). Ustawienie 0,00 oznacza wyłączenie. Ustawienie >0,00 oznacza włączenie.	✓	0,00	←	←	Hz

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A262 (FQ lower limit-M2)	Dolny limit częstotliwości, drugi silnik	Ustawienie limitu częstotliwości wyjściowej większego od zera. Zakres od częstotliwości początkowej (b082) do górnego limitu częstotliwości (A261). Ustawienie 0,00 oznacza wyłączenie. Ustawienie >0,00 oznacza włączenie.	✓	0,00	←	←	Hz
A063 (Jump FQ1 Center) A065 (Jump FQ2 Center) A067 (Jump FQ3 Center)	Częstotliwość przeskoku (wartość środkowa) 1–3	Dla wyjścia można zdefiniować maks. 3 częstotliwości wyjściowe w celu przeskoczenia i uniknięcia rezonansu silnika (częstotliwość środkowa). Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,00 0,00 0,00	←	←	Hz
A064 (Jump FQ1 Width) A066 (Jump FQ2 Width) A068 (Jump FQ3 Width)	Szerokość częstotliwości przeskoku (histereza) 1–3	Określa odległość od środkowej częstotliwości, przy której następuje przeskok. Zakres 0,00–10,00 Hz.	✓	0,50 0,50 0,50	←	←	Hz
A069 (Accel. hold FQ)	Częstotliwość wstrzymania przyspieszania	Ustawienie częstotliwości wstrzymania przyspieszania. Zakres 0,00–400,0 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
A070 (Accel. hold time)	Czas wstrzymania przyspieszania	Ustawienie czasu wstrzymania przyspieszania. Zakres 0,0–60,0 sekund.	✓	0,0	←	←	s
A071 (PID enable)	Włączenie PID	Włączenie funkcji PID, trzy kody opcji: 00...Wyłączenie PID 01...Włączenie PID 02...Włączenie PID z wyjściem odwrotnym	✓	00	←	←	–
A072 (PID P gain)	Wzmocnienie proporcjonalne PID	Wzmocnienie proporcjonalne w zakresie 0,00–25,00.	✓	1,00	←	←	–
A073 (PID I gain)	Całka stałej czasowej PID	Całka stałej czasowej w zakresie 0,0–3600,0 sekund.	✓	1,0	←	←	s
A074 (PID D gain)	Pochodna stałej czasowej PID	Pochodna stałej czasowej w zakresie 0,00–100,0 sekund.	✓	0,00	←	←	s
A075 (PV scale convert)	Konwersja skali zmiennej procesowej (PV)	Zmienna procesowa (PV), współczynnik skali (mnożnik), zakres 0,01–99,99.	✓	1,00	←	←	–
A076 (PV source select)	Źródło zmiennej procesowej (PV)	Wybór źródła zmiennej procesowej (PV), kody opcji: 01...Zacisk wejście [O/OI] 02...Sieć Modbus 10...Wynik funkcji obliczeniowej	✓	01	←	←	–
A077 (Reverse PID action)	Odwrotne działanie PID	Dwa kody opcji: 00...Wejście PID = nastawa (SP) – zmienna procesowa (PV) 01...Wejście PID = –(nastawa (SP) – zmienna procesowa (PV))	✓	00	←	←	–
A078 (PID limit)	Poziom zmienności PID	Ustawienie limitu wyjścia PID jako procent pełnej skali. Zakres 0,0–100,0%.	✓	0,0	←	←	%
A081 (AVR select)	Wybór funkcji AVR	Automatyczna regulacja napięcia (wyjściowego), wybór spośród trzech typów funkcji AVR, trzy kody opcji:	✗	02	01	02	–
A281 (AVR select-M2)	Wybór funkcji AVR, 2. silnik	00...AVR włączone 01...AVR wyłączone 02...AVR włączone z wyjątkiem zmniejszania prędkości	✗	02	01	02	–
A082 (AVR voltage sel)	Wybór napięcia AVR	Ustawienia falownika klasy 200 V:200/215/220/230/240 Ustawienia falownika klasy 400V:	✗	200/ 400	220/ 380	230/ 400	V

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A282 (AVR voltage sel-M2)	Wybór napięcia AVR, 2. silnik	...380/400/415/440/460/480	✘	200/400	220/380	230/400	V
A083 (AVR filter time)	Stała czasowa filtru AVR	Określa stałą czasową filtru AVR. Zakres 0,000–1,000 sekundy.	✓	0,030	←	←	s
A084 (OED voltage gain)	Wzmocnienie zwalniania AVR	Regulacja wzmocnienia wydajności hamowania, zakres od 50 do 200%	✓	100.	←	←	%
A085 (Energy-saving mode)	Tryb pracy z oszczędzaniem energii	Dwa kody opcji: 00...Normalna praca 01...Praca z oszczędzaniem energii	✘	00	←	←	–
A086 (Energy-saving tune)	Dostrajanie trybu oszczędzania energii	Zakres 0,0%–100,0%.	✓	50,0	←	←	%
A092 (Accel.time2)	Czas zwiększania prędkości (2)	Czas trwania drugiego segmentu zwiększania prędkości. Zakres: 0,00–3600,00 sekund.	✓	10,00	←	←	s
A292 (Accel.time2-M2)	Czas zwiększania prędkości (2), drugi silnik		✓	10,00	←	←	s
A093 (Decel.time2)	Czas zmniejszania prędkości (2)	Czas trwania drugiego segmentu zmniejszania prędkości. Zakres: 0,00–3600,00 sekund.	✓	10,00	←	←	s
A293 (Decel.time2-M2)	Czas zmniejszania prędkości (2), 2. silnik		✓	10,00	←	←	s
A094 (Acc2/Dec2 sel)	Wybór metody przełączania profilu zwiększania/zmniejszania prędkości (Acc2/Dec2)	Trzy opcje dla przełączania z 1. na 2. przysp./zwaln.:	✘	00	←	←	–
A294 (Acc2/Dec2 sel-M2)	Wybór metody przełączania profilu zwiększania/zmniejszania prędkości (Acc2/Dec2), drugi silnik	00...Wejście 2CH z zacisku 01...Częstotliwość przejścia 02...Do przodu i wstecz	✘	00	←	←	–
A095 (Acc1-2 FQ)	Punkt przejścia częstotliwości przełączania czasu zwiększania prędkości (Acc1/Acc2)	Częstotliwość wyjściowa, przy której Accel1 przełącza się na Accel2. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✘	0,00	←	←	Hz
A295 (Acc1-2 FQ-M2)	Punkt przejścia częstotliwości (Acc1/Acc2), drugi silnik		✘	0,00	←	←	Hz
A096 (Dec1-2 FQ)	Punkt przejścia częstotliwości (Dec1/Dec2)	Częstotliwość wyjściowa, przy której Decel1 przełącza się na Decel2. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✘	0,00	←	←	Hz
A296 (Dec1-2 FQ-M2)	Punkt przejścia częstotliwości (Dec1/Dec2), drugi silnik		✘	0,00	←	←	Hz
A097 (Accel.curve select)	Wybór krzywej zwiększania prędkości	Ustawienie krzywej charakterystyki Acc1 i Acc2, cztery opcje: 00...Liniowa 01...Krzywa S 02...Krzywa U 03...Odwrócona krzywa U	✘	00	←	←	–
A098 (Decel.curve select)	Wybór krzywej zmniejszania prędkości	Ustawienie krzywej charakterystyki Dec1 i Dec2, opcje jak wyżej (A097)	✘	00	←	←	–
A131 (Accel.curve const)	Stała krzywej zwiększania prędkości	Zakres 1–10.	✓	2	←	←	–
A132 (Decel.curve const)	Stała krzywej zmniejszania prędkości	Zakres 1–10.	✓	2	←	←	–

Funkcja „A”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
A141 (A-input calc.FQ)	Wybór wejścia dla funkcji obliczania A	Cztery opcje: 00...Panel sterowania 01...Zmienna (VR) 02...Wejście zacisku [O/OI] 04...RS485	✓	00	←	←	-
A142 (B-input calc.FQ)	Wybór wejścia dla funkcji obliczania B	Cztery opcje: 00...Panel sterowania 01...Zmienna (VR) 02...Wejście zacisku [O/OI] 04...RS485	✓	02	←	←	-
A143 (Calculation symbol)	Symbol obliczenia	Obliczenie wartości na podstawie źródła wejścia A (wybór A141) i wejścia B (wybór A142). Trzy opcje: 00...SUMA (wejście A + wejście B) 01...RÓŻNICA (wejście A – wejście B) 02...ILOCZYŃ (wejście A * wejście B)	✓	00	←	←	-
A145 (Add frequency)	Częstotliwość dodawana	Wartość przesunięcia stosowana do częstotliwości wyjściowej po WŁĄCZENIU zacisku [ADD]. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
A146 (Add direction)	Wybór kierunku dodawania	Dwie opcje: 00...Plus (dodanie wartości A145 do ustawienia częstotliwości wyjściowej) 01...Minus (odjęcie wartości A145 od ustawienia częstotliwości wyjściowej)	✓	00	←	←	-
A154 (Decel hold FQ)	Częstotliwość wstrzymania zmniejszania prędkości	Ustawienie częstotliwości wstrzymania zmniejszania prędkości. Zakres 0,00–400,0 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
A155 (Decel hold time)	Czas wstrzymania zmniejszania prędkości	Określa czas wstrzymania zmniejszania prędkości. Zakres 0,0–60,0 sekund.	✓	0,0	←	←	s
A156 (PID sleep level)	Wartość progowa działania funkcji usypiania PID	Ustawienie wartości progowej dla działania. Zakres 0,00–400,0 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
A157 (PID sleep delay)	Czas opóźnienia działania funkcji usypiania PID	Określa czas opóźnienia dla działania. Zakres 0,0–25,5 sekundy.	✓	0,0	←	←	s
A158 (PID sleep release)	Wartość progowa powrotu funkcji usypiania PID	A156 do 400,0 [Hz]	✓	0,00	←	←	Hz
A161 (VR start FQ)	Częstotliwość początkowa zakresu aktywnego wejścia [VR]	Częstotliwość wyjściowa odpowiadająca punktowi początkowemu zakresu wejścia analogowego. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
A162 (VR end FQ)	Częstotliwość końcowa zakresu aktywnego wejścia [VR]	Częstotliwość wyjściowa odpowiadająca punktowi końcowemu zakresu wejścia prądowego. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
A163 (VR start %)	% początkowego zakresu aktywnego wejścia [VR]	Punkt początkowy (przesunięcie) dla zakresu wejścia prądowego. Zakres 0%–100%.	✓	0.	←	←	%
A164 (VR end %)	% końcowego zakresu aktywnego wejścia [VR]	Punkt końcowy (przesunięcie) dla zakresu wejścia prądowego. Zakres 0%–100%.	✓	100.	←	←	%
A165 (VR start FQ select)	Wybór częstotliwości początkowej wejścia [VR]	Dwie opcje; wybór kodów: 00...Użycie przesunięcia (wartość A161) 01...Użycie 0Hz	✓	01	←	←	-

Tryb funkcji (grupa b)

Funkcja „b”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
b001 (Restart mode UV)	Tryb ponownego uruchamiania przy błędach z powodu awarii zasilania/podnapięcia	Wybór metody ponownego uruchomienia falownika. Cztery kody opcji: 00...Wyjście alarmowe po błędzie, bez automatycznego ponownego uruchamiania 01...Ponowne uruchomienie przy 0 Hz 02...Wznowienie działania po dopasowaniu częstotliwości 03...Wznowienie poprzedniej częstotliwości po dopasowaniu częstotliwości, a następnie zwolnienie do zatrzymania i wyświetlenie informacji o błędzie	✓	00	←	←	-
b002 (Allowable UV time)	Dopuszczalny czas zaniku zasilania przy podnapięciu	Czas, przez jaki może wystąpić spadek napięcia wejściowego bez sygnalizowania alarmu awarii zasilania. Zakres 0,3–25,0 sekundy. Jeżeli spadek napięcia występuje dłużej, w falowniku następuje błąd, nawet jeśli wybrano tryb ponownego uruchamiania.	✓	1,0	←	←	s
b003 (Retry wait time UV)	Czas oczekiwania przed ponownym uruchomieniem silnika	Opóźnienie czasowe po zakończeniu stanu spadku napięcia, zanim falownik ponownie uruchomi silnik. Zakres 0,3–100,00 sekund.	✓	1,0	←	←	s
b004 (UV trip on stop)	Blokada przy zaniku zasilania lub przy stanie podnapięciowym	Trzy kody opcji: 00...Wyłącz 01...Włącz 02...Wyłącz podczas zatrzymania i zwolnij do zatrzymania	✓	00	←	←	-
b005 (No. of restart UV)	Liczba dopuszczalnych rozruchów po błędzie przy zaniku napięcia zasilania/stanie ponadnapięciowym	Dwa kody opcji: 00...Uruchom ponownie 16 razy 01...Zawsze uruchamiaj ponownie	✓	00	←	←	-
b007 (Restart min.FQ)	Wartości progowa częstotliwości dla ponownego uruchomienia	Ponowne uruchomienie silnika z 0 Hz, jeżeli częstotliwość spadnie poniżej tej ustawionej wartości podczas biegu jałowego silnika. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,50	←	←	Hz
b008 (Restart mode OV/OC)	Tryb ponownego uruchamiania przy błędach z powodu nadnapięcia/przetężenia.	Wybór metody ponownego uruchomienia falownika. Cztery kody opcji: 00...Wyjście alarmowe po błędzie, bez automatycznego ponownego uruchamiania 01...Ponowne uruchomienie przy 0 Hz 02...Wznowienie działania po dopasowaniu częstotliwości 03...Wznowienie poprzedniej częstotliwości po aktywnym dopasowaniu częstotliwości, a następnie zwolnienie do zatrzymania i wyświetlenie informacji o błędzie	✓	00	←	←	-
b010 (No. of restart OV/OC)	Liczba ponownych prób przy błędach z powodu nadnapięcia/przetężenia.	Zakres 1–3 razy.	✓	3	←	←	-
b011 (Retry wait time OV/OC)	Czas oczekiwania przed ponowną próbą przy błędach z powodu nadnapięcia/przetężenia.	Zakres 0,3–100,0 sekund.	✓	1,0	←	←	s

Funkcja „b”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
b012 (E.Thermal Level)	Poziom termiczny układów elektronicznych	Ustawienie poziomu 20%–100% dla znamionowego prądu falownika.	✓	Prąd znamionowy dla poszczególnych modeli falownika *1	←	←	A
b212 (E.Thermal Level-M2)	Poziom termiczny układów elektronicznych, drugi silnik		✓		←	←	A
b013 (E.Thermal Character)	Charakterystyka termiczna układów elektronicznych	Wybór jednej z trzech krzywych, kody opcji:	✓	01	←	←	–
b213 (E.Thermal Charact-M2)	Charakterystyka termiczna układów elektronicznych, drugi silnik	00...Zredukowany moment obrotowy 01...Stały moment obrotowy 02...Dowolne ustawienie	✓	01	←	←	–
b015 (Free E.Thermal FQ-1)	Dowolne ustawienie termiczne układów elektronicznych ~freq.1	Zakres od 0 do b017 Hz.	✓	0	←	←	Hz
b016 (Free E.Thermal I-1)	Dowolne ustawienie termiczne układów elektronicznych ~current1	Zakres od 0,00 do liczby amperów prądu znamionowego falownika	✓	0,00	←	←	A
b017 (Free E.Thermal FQ-2)	Dowolne ustawienie termiczne układów elektronicznych ~freq.2	Zakres od b015 do b019 Hz.	✓	0	←	←	Hz
b018 (Free E.Thermal I-2)	Dowolne ustawienie termiczne układów elektronicznych ~current2	Zakres od 0,00 do liczby amperów prądu znamionowego falownika	✓	0,00	←	←	A
b019 (Free E.Thermal FQ-3)	Dowolne ustawienie termiczne układów elektronicznych ~freq.3	Zakres od b017 do 400 Hz.	✓	0	←	←	Hz
b020 (Free E.Thermal I-3)	Dowolne ustawienie termiczne układów elektronicznych ~current3	Zakres od 0,00 do liczby amperów prądu znamionowego falownika	✓	0,00	←	←	A
b021 (OL restrict mode)	Tryb operacyjny ograniczania przeciążenia	Wybór trybu operacyjnego podczas przeciążenia, trzy opcje, kody opcji:	✓	01	←	←	–
b221 (OL restrict mode-M2)	Tryb operacyjny ograniczania przeciążenia, drugi silnik	00...Wyłączone 01...Włączone dla przyspieszania i stałej prędkości 02...Włączone tylko dla stałej prędkości	✓	01	←	←	–
b022 (OL restrict level)	Poziom ograniczania przeciążenia	Ustawienie poziomu ograniczania przeciążenia 20%–200% prądu znamionowego falownika, rozdzielczość ustawienia to 1% prądu znamionowego	✓	Prąd znamionowy x 1,50	←	←	A
b222 (OL restrict level-M2)	Poziom ograniczania przeciążenia, drugi silnik		✓		Prąd znamionowy x 1,50	←	←
b023 (Decel.rate OL restrict)	Tempo zmniejszania prędkości przy ograniczaniu przeciążenia	Ustawienie tempa zmniejszania prędkości przy wykryciu przeciążenia przez falownik. Zakres 0,1–3000,0. Rozdzielczość 0,1 sekundy.	✓	1,0	←	←	s
b223 (Decel.rate OL rstr-M2)	Tempo zmniejszania prędkości przy ograniczaniu przeciążenia, drugi silnik		✓	1,0	←	←	s
b024 (OL restrict 2 mode)	Tryb operacyjny ograniczania przeciążenia 2	Wybór trybu operacyjnego podczas przeciążenia, trzy opcje, kody opcji: 00...Wyłączone 01...Włączone dla przyspieszania i stałej prędkości 02...Włączone tylko dla stałej prędkości	✓	01	←	←	–
b025 (OL restrict 2 level)	Poziom ograniczania przeciążenia 2	Ustawienie poziomu ograniczania przeciążenia 20%–200% prądu znamionowego falownika, rozdzielczość ustawienia to 1% prądu znamionowego	✓	Prąd znamionowy x 1,50	←	←	A
b026 (Decel.rate OL 2 rstr)	Tempo zmniejszania prędkości 2 przy przeciążeniu	Ustawienie tempa zmniejszania prędkości przy wykryciu przeciążenia przez falownik. Zakres 0,1–3000,0. Rozdzielczość 0,1 sekundy.	✓	1,0	←	←	s
b027 (OC suppress select)	Wybór tłumienia przetężenia (OC) *	Dwa kody opcji: 00...Wyłączone 01...Włączone	✓	01	←	←	–

Funkcja „b”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	Jednostki
b028 (Currt Active F-match)	Poziom natężenia dla aktywnego dopasowania częstotliwości	Ustawienie poziomu natężenia dla ponownego rozpoczynania aktywnego dopasowywania częstotliwości, zakres od 0,2*prąd znamionowy falownika do 2,0*prąd znamionowy falownika, co 0,1 sekundy	✓	Prąd znamionowy	←	←	A
b029 (Decel.rate act.F-match)	Tempo zmniejszania prędkości dla aktywnego dopasowania częstotliwości	Ustawienie tempa zmniejszania prędkości przy ponownym uruchomieniu aktywnego dopasowania częstotliwości, zakres 0,1–3000,0, co 0,1 sekundy.	✓	0,5	←	←	s
b030 (Start FQ act.F-match)	Częstotliwość początkowa aktywnego dopasowania częstotliwości	Trzy kody opcji: 00...Częstotliwość przy poprzednim wyłączeniu 01...Rozpocznij od maks. Hz 02...Rozpocznij od ustawionej częstotliwości	✓	00	←	←	–
b031 (Softlock select)	Wybór trybu blokady oprogramowania	Zapobiega zmianom parametrów; pięć opcji kodu: 00...Wszystkie parametry z wyjątkiem b031 są blokowane po WŁĄCZENIU zacisku [SFT] 01...Wszystkie parametry z wyjątkiem b031 i częstotliwości wyjściowej F001 są blokowane po WŁĄCZENIU zacisku [SFT] 02...Wszystkie parametry z wyjątkiem b031 są blokowane 03...Wszystkie parametry z wyjątkiem b031 i częstotliwości wyjściowej F001 są blokowane 10...Wysoki poziom dostępu łącznie z b031	✓	01	10	01	–
b034 (RNT/ONT time)	Czas ostrzeżenia dla uruchomienia/WŁĄCZENI A zasilania	Zakres: 0:Ostrzeżenie wyłączone 1–65 535 godz.	✓	0.	←	←	godz.
b035 (Rotation restriction)	Ograniczenie kierunku obrotów	Trzy kody opcji: 00...Brak ograniczenia 01...Obrót wstecz jest ograniczony 02...Obrót do przodu jest ograniczony	✗	00	←	←	–
b036 (Reduced V start)	Wybór uruchomienia przy zredukowanym napięciu	Ustawienie zakresu, 0 (wyłączenie funkcji), 1 (ok. 4 ms) do 250 (ok. 1 s)	✓	3	←	←	–
b037 (Display restriction)	Ograniczenie wyświetlania kodów funkcji	Pięć kodów opcji: 00...Pełne wyświetlanie 01...Wyświetlanie specyficzne dla funkcji 03...Wyświetlenie porównania danych 04...Wyświetlanie podstawowe 05...Tylko wyświetlanie na monitorze	✓	00	←	←	–
b038 (Initial display)	Wybór wyświetlania początkowego	000...Kod funkcji wyświetlonej po ostatnim naciśnięciu klawisza SET.(*) 001–060...Wyświetlanie d001–d060 201...Wyświetlanie F001 202...Wyświetlanie B na LCD panelu sterowania (w przypadku cyfrowego panelu sterowania identyczne z ustawieniem „000”)	✓	001	←	←	–

Funkcja „b”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
b050 (Ctrl d decel.select)	Kontrolowane zmniejszanie prędkości przy utracie mocy	Cztery kody opcji: 00...Wyłączone 01...Zmniejszanie prędkości do zatrzymania 02...Zmniejszanie prędkości do zatrzymania z kontrolowanym napięciem magistrali prądu stałego 03...Zmniejszanie prędkości do zatrzymania z kontrolowanym napięciem magistrali prądu stałego, a następnie ponowne uruchomienie	✘	00	←	←	-
b051 (DC Volt ctrl d.decel)	Poziom wyzwalacza napięcia magistrali prądu stałego dla kontrolowanego zmniejszania prędkości	Ustawienie napięcia magistrali prądu stałego dla rozpoczęcia kontrolowanej operacji zmniejszania prędkości. Zakres 0,0–400,0/800,0.	✘	220,0/ 440,0	←	←	V
b052 (OV lvl ctrl d.decel)	Wartość progowa nadnapięcia dla kontrolowanego zmniejszania prędkości.	Ustawienie poziomu zatrzymania OV-LAD dla kontrolowanej operacji zmniejszania prędkości. Zakres 0,0–400,0/800,0.	✘	360,0/ 720,0	←	←	V
b053 (Decel time ctrl d.dec)	Czas zmniejszania prędkości dla kontrolowanego zwalniania	Zakres 0,01–300,00 sekund.	✘	1,00	←	←	s
b054 (FQ drop ctrl d.decel)	Wstępny spadek częstotliwości dla kontrolowanego zmniejszania prędkości.	Ustawienie wstępnego spadku częstotliwości Zakres 0,00–10,00 Hz.	✘	0,00	←	←	Hz
b060 (Windw comp [O/OI] max)	Poziom maksymalnego limitu dla komparatora przedziału (O/OI)	Ustawienie wartości z zakresu od {Poz. min. limitu (b061) + szerokość histerezy (b062) x 2} do 100%	✓	100.	←	←	%
b061 (Windw comp [O/OI] min)	Poziom minimalnego limitu dla komparatora przedziału (O/OI)	Ustawienie wartości z zakresu od 0 do {Poz. maks. limitu (b060) – szerokość histerezy (b062) x 2}, maksymalnie 100%	✓	0.	←	←	%
b062 (Windw comp [O/OI] hys)	Szerokość histerezy dla komparatora przedziału (O/OI)	Ustawienie wartości z zakresu od 0 do {Poz. maks. limitu (b060) – poz. min. limitu (b061)}/2 % (maks. 10%)	✓	0.	←	←	%
b070 (Discon Level)	Poziom operacyjny przy rozłączeniu O/OI	Ustawienie wartości z zakresu 0%–100% lub „no” (nie — ignoruj)	✓	nie	←	←	-
b078 (Clear kWh data)	Skasowanie watogodzin	Dwa kody opcji: 00...WYŁ. 01...WŁ. (naciśnij STR, a potem skasuj)	✓	00	←	←	-
b079 (kWh display gain)	Wzmocnienie wyświetlania watogodzin	Zakres: 1–1000	✓	1.	←	←	
b082 (Start Frequency)	Częstotliwość początkowa	Ustawienie częstotliwości początkowej dla wyjścia falownika. Zakres 0,01–9,99 Hz.	✓	0,50	←	←	Hz
b083 (Częstotliwość kluczowania)	Częstotliwość kluczowania tranzystorów mocy	Ustawienie kluczowania tranzystorów mocy PWM (częstotliwość przełączania wewnętrznego). Zakres 2,0–15,0 kHz.	✓	2,0	←	←	kHz
b084 (Initialize Mode)	Wybór trybu inicjowania (parametrów lub historii błędów)	Wybór inicjowanych danych, cztery kody opcji: 00...Inicjowanie wyłączone 01...Czyszczenie historii błędów 02...Inicjowanie wszystkich parametrów 03...Czyszczenie historii błędów i inicjowanie wszystkich parametrów	✘	00	←	←	-
b085 (Initial data select)	Kraj inicjowania	Wybór domyślnych wartości parametrów dla kraju podczas inicjowania, trzy kody opcji: 00...Tryb 0 01...Tryb 1 03...Tryb 3	✘	00	03	01	-

Funkcja „b”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	Jednostki
b086 (FQ scale factor)	Współczynnik konwersji skalowania częstotliwości	Określa stałą do skalowania wyświetlanej częstotliwości dla monitora d007. Zakres 0,01–99,99.	✓	1,00	←	←	–
b087 (STOP key enable)	Włączenie przycisku STOP	Włączenie przycisku STOP na panelu sterowania, trzy kody opcji: 00...Włączone 01...Zawsze wyłączone 02...Wyłączone do celów zatrzymania	✓	00	←	←	–
b088 (Restart after FRS)	Ponowny rozruch po zadziałaniu funkcji FRS	Wybór sposobu wznowiania pracy falownika po anulowaniu wolnego wybiegu silnika (FRS), dwie opcje: 00...Ponowne uruchomienie z 0 Hz 01...Uruchom ponownie z częstotliwości wykrytej w rzeczywistej prędkości silnika (dopasowanie częstotliwości)	✓	00	←	←	–
b089 (Auto.Carrier reduce)	Automatyczna redukcja częstotliwości kluczkowania tranzystorów mocy	Trzy kody opcji: 00...Wyłączone 01...Włączone zależnie od prądu wyjściowego 02...Włączone zależnie od temperatury radiatora	✗	00	←	←	–
b091 (Stop mode select)	Wybór trybu zatrzymania	00...Zmniejszenie prędkości i zatrzymanie 01... Wolny wybieg silnika (FRS)	✓	00	←	←	–
b094 (Initial target data)	Ustawienie danych docelowych inicjowania	00...WSZYSTKIE parametry 01...Z wyjątkiem danych zacisków i komunikacji	✗	00	←	←	–
b100 (Free V/F -F1)	Dowolne ustawienie U/F, freq.1	Ustawienie wartości z zakresu 0~b102	✗	0.	←	←	Hz
b101 (Free V/F -F1)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.1	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b102 (Free V/F -F2)	Dowolne ustawienie U/F, freq.2	Ustawienie wartości z zakresu b100~b104	✗	0.	←	←	Hz
b103 (Free V/F -V2)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.2	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b104 (Free V/F -F3)	Dowolne ustawienie U/F, freq.3	Ustawienie wartości z zakresu b102~b106	✗	0.	←	←	Hz
b105 (Free V/F -V3)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.3	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b106 (Free V/F -F4)	Dowolne ustawienie U/F, freq.4	Ustawienie wartości z zakresu b104~b108	✗	0.	←	←	Hz
b107 (Free V/F -V4)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.4	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b108 (Free V/F -F5)	Dowolne ustawienie U/F, freq.5	Ustawienie wartości z zakresu b108~b110	✗	0.	←	←	Hz
b109 (Free V/F -V5)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.5	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b110 (Free V/F -F6)	Dowolne ustawienie U/F, freq.6	Ustawienie wartości z zakresu b108~b112	✗	0.	←	←	Hz
b111 (Free V/F -V6)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.6	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b112 (Free V/F -F7)	Dowolne ustawienie U/F, freq.7	Ustawienie wartości z zakresu b110~400	✗	0.	←	←	Hz
b113 (Free V/F -V7)	Dowolne ustawienie U/F, voltage.7	Ustawienie wartości z zakresu 0,0~300,0 V	✗	0,0	←	←	V
b130 (Over-V supp.select)	Włączenie tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	00...Wyłączone 01...Włączone 02...Włączone ze zwiększaniem prędkości 03...Włączone ze zwiększaniem prędkości podczas utrzymywania stałej prędkości i zmniejszania prędkości	✓	00	←	←	–

Funkcja „b”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	Jednostki
b131 (Over-V supp.level)	Poziom tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	Napięcie szyny prądu stałego dla tłumienia. Zakres: Klasa 200 V ...od 330 do 390 Klasa 400V ...od 660 do 780	✓	360/ 720	←	←	V
b132 (Over-V supp.const)	Stała tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	Tempo przysp., kiedy b130=02. Ustalony zakres: 0,10~30,00 sekund.	✓	1,00	←	←	s
b133 (Over-V supp.P-gain)	Wzmocnienie proporcjonalne tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	Wzmocnienie proporcjonalne, kiedy b130=01. Zakres: 0,00 do 5,00	✓	0,20	←	←	-
b134 (Over-V supp.l-gain)	Całka czasu tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	Czas całkowania, kiedy b130=01. Zakres: 0,0~150,0 sekund.	✓	1,0	←	←	s
b150 (Disp.ex.ope connected)	Wyświetlacz zewnętrznego panelu sterowania podłączony	Po podłączeniu zewnętrznego panelu sterującego przez port RS-422 wbudowany wyświetlacz jest zablokowany i pokazuje tylko jeden parametr „d” skonfigurowany w: 001~050...Odpowiednik d001~d050	✓	001	←	←	-
b160 (1st data of d050)	pierwszy parametr podwójnego monitora	Ustaw dowolne dwa parametry „d” w b160 i b161, aby umożliwić ich późniejsze monitorowanie w d050. Dwa parametry są przełączane za pomocą klawiszy strzałek w górę/w dół. Ustalony zakres: 001~018...Odpowiednik d001~d018	✓	001	←	←	-
b161 (2nd data of d050)	Drugi parametr podwójnego monitora		✓	002	←	←	-
b163 (FQ set in monitor)	Częstotliwość ustawiona w monitorowaniu	Dwa kody opcji: 00...Ustawienie częstotliwości wyłączone 01...Ustawienie częstotliwości włączone	✓	01	←	←	-
b164 (Auto return init.disp)	Automatyczny powrót do początkowego wyświetlania	10 min po ostatnim naciśnięciu przycisku wyświetlacz wraca do początkowego parametru ustawionego przez b038. Dwa kody opcji: 00...Wyłącz 01...Włącz	✓	00	←	←	-
b165 (Ex.ope comm loss act)	Działanie po utracie komunikacji z zewnętrznym panelem sterowania	Pięć kodów opcji: 00...Błąd 01...Błąd po zmniejszeniu prędkości do zatrzymania 02...Ignorowanie 03...Bieg jałowy silnika (FRS) 04...Zmniejszenie prędkości do zatrzymania	✓	02	←	←	-
b166 (Data R/W select)	Wybór odczytu/zapisu danych	00... Odczyt/zapis OK 01... Chronione	✓	00	←	←	-
b180 (Initialize trigger)	Wyzwalacz inicjowania (*)	Służy do inicjowania na podstawie wprowadzonego parametru b084, b085 i b094. Dwa kody opcji: 00...Inicjowanie wyłączone 01...Wykonanie inicjowania	✗	00	←	←	-

Tryb funkcji (grupa C)

Funkcja „C”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	Jednostki
C001 (Input [1] Function)	Funkcja wejścia [1]	Wybór funkcji zacisku wejściowego [1], 34 opcji (zob. następna sekcja)	✓	00 [FW]	←	←	–
C002 (Input [2] Function)	Funkcja wejścia [2]	Wybór funkcji zacisku wejściowego [2], 34 opcji (zob. następna sekcja)	✓	01 [RV]	←	←	–
C003 (Input [3] Function)	Funkcja wejścia [3]	Wybór funkcji zacisku wejściowego [3], 34 opcji (zob. następna sekcja)	✓	02 [CF1]	←	←	–
C004 (Input [4] Function)	Funkcja wejścia [4]	Wybór funkcji zacisku wejściowego [4], 34 opcji (zob. następna sekcja)	✓	03 [CF2]	←	←	–
C005 (Input [5] Function)	Funkcja wejścia [5]	Wybór funkcji zacisku wejściowego [5], 34 opcji (zob. następna sekcja)	✓	18 [RS]	←	←	–
C011 (Input [1] actv. state)	Stan aktywny wejścia [1]	Wybór konwersji logicznej, dwa kody opcji: 00...Zwierne [NO] 01...Rozwierne [NC]	✓	00	←	←	–
C012 (Input [2] actv. state)	Stan aktywny wejścia [2]		✓	00	←	←	–
C013 (Input [3] actv. state)	Stan aktywny wejścia [3]		✓	00	←	←	–
C014 (Input [4] actv. state)	Stan aktywny wejścia [4]		✓	00	←	←	–
C015 (Input [5] actv. state)	Stan aktywny wejścia [5]		✓	00	←	←	–
C021 (Output [11] function)	Funkcja wyjścia [11]	27 programowalnych funkcji dostępnych dla wyjść logicznych (dyskretnych) (patrz następna sekcja)	✓	01 [FA1]	←	←	–
C026 (Alarm relay Function)	Funkcja przekaźnika alarmowego	27 programowalnych funkcji dostępnych dla wyjść logicznych (dyskretnych) (patrz następna sekcja)	✓	05 [AL]	←	←	–
C027 ([FM] Function)	Wybór zacisku [FM] (wyjście PWM/impuls)	9 programowalnych funkcji: 00...Częstotliwość wyjściowa (PWM) 01...Natężenie wyjściowe (PWM) 03...Częstotliwość wyjściowa (ciąg impulsów) 04...Napięcie wyjściowe (PWM) 05...Moc wejściowa (PWM) 06...Współczynnik termicznego obciążenia układów elektronicznych (PWM) 07...Częstotliwość LAD (PWM) 08...Natężenie wyjściowe (ciąg impulsów) 10...Temperatura radiatora (PWM)	✓	07	←	←	–
C030 (Digital I Ref.)	Cyfrowa wartość odniesienia monitorowania prądu	Prąd z wyjściem cyfrowego monitora prądu 1440 Hz Zakres 20%~200% prądu znamionowego	✓	Prąd znamionowy	←	←	A
C031 (Output [11] actv.state)	Stan aktywny wyjścia [11]	Wybór konwersji logicznej, dwa kody opcji:	✓	00	←	←	–
C036 (Alarm RLY active state)	Stan aktywny przekaźnika alarmowego	00...Zwierne [NO] 01...Rozwierne [NC]	✓	01	←	←	–
C038 (LOC out mode select)	Tryb wyjściowy wykrywania niskiego natężenia	Dwa kody opcji: 00...Podczas przyspieszania, zwalniania i stałej prędkości 01...Tylko podczas stałej prędkości	✓	01	←	←	–
C039 (LOC out level)	Poziom wykrywania niskiego natężenia prądu	Ustaw poziom wykrywania niskiego natężenia prądu, zakres od 0,00 do 2,00*prąd znamionowy falownika	✓	Prąd znamionowy	←	←	A

Funkcja „C”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
C040 (Overload warn mode)	Tryb wyjścia ostrzeżenia o przeciążeniu	Dwa kody opcji: 00...Podczas przysp., zwalniania i stałej prędkości 01...Tylko podczas stałej prędkości	✓	01	←	←	–
C041 (Overload warn level)	Poziom ostrzegania o przeciążeniu	Ustawienie poziomu sygnału ostrzegania o przeciążeniu 0%–200% (od 0 do dwukrotnej wartości prądu znamionowego falownika)	✓	Prąd znamionowy x 1,15	←	←	A
C241 (Overload warn level-M2)	Poziom ostrzegania o przeciążeniu, drugi silnik		✓	Prąd znamionowy x 1,15	←	←	A
C042 (FQ arrive accel.1)	Ustawienie osiągnięcia częstotliwości dla zwiększania prędkości	Ustawienie wartości progowej ustawienia osiągnięcia częstotliwości dla częstotliwości wyjściowej podczas zwiększania prędkości. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
C043 (FQ arrive decel.1)	Ustawienie osiągnięcia częstotliwości dla zmniejszania prędkości	Ustawienie wartości progowej ustawienia osiągnięcia częstotliwości dla częstotliwości wyjściowej podczas zmniejszania prędkości. Zakres 0,00–400,00 Hz.	✓	0,00	←	←	Hz
C044 (PID deviation)	Poziom odchylenia PID	Ustawienie dopuszczalnego poziomu błędu pętli PID (wartość bezwzględna), nastawa (SP) – zmienna procesowa (PV), zakres 0,0%–100%	✓	3,0	←	←	%
C052 (PID FBV high limit)	Wyjście PID FBV (kontrola wartości sprzężenia zwrotnego) wysoki limit	Gdy zmienna procesowa PV przekracza tę wartość, pętla PID wyłącza wyjście drugiego stopnia PID, zakres 0,0%–100%	✓	100,0	←	←	%
C053 (PID FBV low limit)	Wyjście PID FBV (kontrola wartości sprzężenia zwrotnego) niski limit	Gdy zmienna procesowa PV spada poniżej tej wartości, pętla PID włącza wyjście drugiego stopnia PID, zakres 0,0%–100%	✓	0,0	←	←	%
C061 (E.Thermal warning)	Poziom ostrzeżenia termicznego dla układów elektronicznych	Ustaw zakres od 0 do 100% Ustawienie 0 oznacza wyłączenie.	✓	90	←	←	%
C063 (0Hz detection level)	Poziom detekcji prędkości zerowej	Zakres od 0,00 do 100,00 Hz	✓	0,00	←	←	Hz
C064 (Heatsink warning)	Ostrzeżenie o przegrzaniu radiatora	Zakres: 0–110°C	✓	100.	←	←	°C
C070 (Comm.Select)	Wybór OPE/Modbus	00...OPE 01...Modbus	✗	00	←	←	–
C071 (Comm.baud rate)	Szybkość komunikacji	Cztery kody opcji: 04...4800 b/s 05...9 600 b/s 06...19 200 b/s 07...38 400 b/s	✓	05	←	←	b/s
C072 (Modbus address)	Adres sieci Modbus	Ustawienie adresu falownika w sieci. Zakres 1–247.	✓	1.	←	←	–
C074 (Parity)	Parzystość komunikacji	Trzy kody opcji: 00...Bez parzystości 01...Parzystość 02...Nieparzystość	✓	00	←	←	–
C075 (Stop bit)	Bit stop komunikacji	Dwa kody opcji: 01...1 bit 02...2 bity	✓	1	←	←	–
C076 (Comm.error mode)	Wybór błędu komunikacji	Wybór reakcji falownika na błąd komunikacji. Pięć opcji: 00...Błąd 01...Zmniejszanie prędkości do zatrzymania i błąd 02...Wyłącz 03...Zatrzymanie z wolnego wybiegu 04...Zmniejszenie prędkości do zatrzymania	✓	02	←	←	–

Funkcja „C”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
C077 (Comm.timeout)	Limit czasu dla błędu komunikacji	Ustawienie okresu licznika czujki komunikacji. Zakres 0,00–99,99 sekund. 0,00= wyłączone	✓	0,00	←	←	s
C078 (Comm.wait time)	Czas oczekiwania na odpowiedź	Czas, przez który falownik oczekuje przed otrzymaniem wysłanego komunikatu. Zakres 0–1000 milisekund.	✓	0.	←	←	ms
C081 ([O/OI] input adj.)	Kalibracja rozpiętości wejścia O/OI	Współczynnik skali między zewnętrznym sterowaniem częstotliwością na zaciskach L–O/OI (wejście napięciowe/prądowe) a wyjściem częstotliwości. Zakres 0,0–200,0%.	✓	100,0	←	←	%
C091 (Debug mode select)	Dostęp do trybu debugowania *	Wyświetlanie parametrów debugowania. Dwa kody opcji: 00...Wyłącz 01...Włącz <Nieustawione> (Do użytku fabrycznego)	✓	00	←	←	-
C101 (UP/DWN memory mode)	Wybór trybu pamięci góra/dół	Kontrolowanie punktu nastawy prędkości dla falownika po wyłączeniu i ponownym włączeniu zasilania. Dwa kody opcji: 00...Wyczyść ostatnią częstotliwość (powrót do częstotliwości domyślnej F001) 01...Zachowaj ostatnią częstotliwość ustawioną przez UP/DOWN	✓	00	←	←	-
C102 (Reset mode select)	Wybór resetowania	Określa reakcję na wejście resetowania [RS]. Trzy kody opcji: 00...Anuluj stan błędu przy przejściu sygnału WŁĄCZENIA wejścia; zatrzymaj falownik, jeżeli jest w trybie uruchomienia 01...Anuluj stan błędu przy przejściu sygnału WYŁĄCZENIA; zatrzymaj falownik, jeżeli jest w trybie uruchomienia 02...Anuluj stan błędu przy przejściu WŁĄCZENIA wejścia, bez efektu w trybie uruchomienia	✓	00	←	←	-
C103 (Restart after reset)	Tryb ponownego uruchamiania po resecie	Określa tryb ponownego uruchomienia po zresetowaniu, dwa kody opcji: 00...Rozpocznij od 0 Hz 01...Rozpocznij od dopasowania częstotliwości	✓	00	←	←	-
C104 (UP/DWN clear mode)	Tryb kasowania UP/DWN	Wartość ustawiona częstotliwości po wysłaniu sygnału UDC do zacisku wyjściowego, dwa kody opcji: 00...0 Hz 01...Ustawienie oryginalne (w pamięci przy włączeniu zasilania)	✓	00	←	←	-
C105 (FM gain adjust)	Regulacja wzmocnienia FM	Zakres od 50 do 200%	✓	100.	←	←	%
C130 (Output [11] ON delay)	Opóźnienie włączenia wyjścia [11]	Zakres 0,0–100,0 sekund.	✓	0,0	←	←	s
C131 (Output [11] OFF delay)	Opóźnienie wyłączenia wyjścia [11]		✓	0,0	←	←	s
C140 (Alarm-RLY ON delay)	Opóźnienie włączenia wyjścia przekaźnikowego	Zakres 0,0–100,0 sekund.	✓	0,0	←	←	s

Funkcja „C”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			Jednostki
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	
C141 (Alarm-RLY OFF delay)	Opóźnienie wyłączenia wyjścia przekaźnikowego		✓	0,0	←	←	s
C142 (Log.out 1 operand A)	Argument operacji A wyjścia logicznego 1	Wszystkie programowalne funkcje dostępne dla wyjść logicznych (dyskretnych) z wyjątkiem LOG1, zwiernie	✓	00	←	←	-
C143 (Log.out 1 operand B)	Argument operacji B wyjścia logicznego 1		✓	00	←	←	-
C144 (Log.out 1 operator)	Logic output 1 operator	Stosuje funkcję logiczną w celu obliczania stanu wyjścia [LOG]. Trzy opcje: 00...[LOG] = A AND B 01...[LOG] = A OR B 02...[LOG] = A XOR B	✓	00	←	←	-
C151 (Button sens.)	Wybór czułości przycisku	0–250/no	✓	10	←	←	-
C152 (Scroll sens.)	Wybór czułości przewijania	1–20	✓	10	←	←	-
C155 (Ground fault set)	Wykrywanie usterki uziemienia	00...WYŁ. 01...WŁ.	✓	01	←	←	-
C157 (Out phase-loss set)	Wykrywanie utraty fazy wyjściowej	00...WYŁ. 01...WŁ.	✓	00	←	←	-
C160 (Input [1] resp.time)	Czas reakcji wejścia [1]	Ustawia czas reakcji dla każdego zacisku wejścia, zakres: od 0.(x 2 [ms]) do 200.(x 2 [ms]) (0 do 400 [ms])	✓	1.	←	←	-
C161 (Input [2] resp.time)	Czas reakcji wejścia [2]		✓	1.	←	←	-
C162 (Input [3] resp.time)	Czas reakcji wejścia [3]		✓	1.	←	←	-
C163 (Input [4] resp.time)	Czas reakcji wejścia [4]		✓	1.	←	←	-
C164 (Input [5] resp.time)	Czas reakcji wejścia [5]		✓	1.	←	←	-
C169 (Multi-spd determ.time)	Czas ustalania prędkości w trybie wielu ustawień prędkości	Zakres od 0 do 200. (x 10 ms)	✓	0.	←	←	ms

Tabela podsumowania funkcji wejść – W tej tabeli uwzględniono podstawowe informacje dotyczące funkcji wszystkich 34 wejść programowalnych. Szczegółowy opis tych funkcji, związanych parametrów i ustawień oraz przykłady diagramów połączeń zamieszczono w instrukcji obsługi.

Tabela podsumowania funkcji wejść				
Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Opis	
00	FW	Uruchomienie DO PRZODU/zatrzymanie	WŁ.	Falownik w trybie pracy, silnik pracuje do przodu
			WYŁ.	Falownik w trybie zatrzymania, silnik zatrzymuje się
01	RV	Praca do tyłu/Zatrzymanie	WŁ.	Falownik w trybie pracy, silnik pracuje do tyłu
			WYŁ.	Falownik w trybie zatrzymania, silnik zatrzymuje się
02	CF1 *1	Wybór jednego z ustawień prędkości Bit 0 (LSB)	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 0, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 0, logiczne 0
03	CF2	Wybór jednego z ustawień prędkości Bit 1	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 1, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 1, logiczne 0
04	CF3	Wybór jednego z ustawień prędkości Bit 2 (MSB)	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 2, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 2, logiczne 0
06	JG	Bieg próbny	WŁ.	Falownik w trybie uruchomienia, wyjście do silnika działa z częstotliwością parametru biegu próbnego
			WYŁ.	Falownik w trybie zatrzymania
07	DB	Zewnętrzne hamowanie prądem stałym	WŁ.	Hamowanie prądem stałym zostanie zastosowane podczas zwalniania
			WYŁ.	Hamowanie prądem stałym nie zostanie zastosowane
08	SET	Ustawienie (wybór) danych drugiego silnika	WŁ.	Falownik używa parametrów drugiego silnika do generowania wyjścia częstotliwości dla silnika
			WYŁ.	Falownik używa parametrów pierwszego (głównego) silnika do generowania wyjścia częstotliwości dla silnika
09	2CH	2-stopniowe przyspieszanie i zwalnianie	WŁ.	Wyjście częstotliwości używa wartości przyspieszenia i zwalniania 2. stopnia
			WYŁ.	Wyjście częstotliwości używa standardowych wartości przyspieszenia i zwalniania
11	FRS	Wolny wybieg	WŁ.	Powoduje WYŁĄCZENIE wyjścia, co pozwala na wolny wybieg silnika do zatrzymania
			WYŁ.	Wyjście działa normalnie, więc kontrolowane zwalnianie zatrzymuje silnik
12	EXT	Błąd zewnętrzny	WŁ.	Po przypisaniu przejść wejść z wył. na wł. falownik blokuje zdarzenie błędu i wyświetla E 12
			WYŁ.	Brak zdarzenia błędu dla przejścia z wł. do wył., zarejestrowane zdarzenia błędu pozostaną w historii aż do zresetowania
13	USP	Zabezpieczenie przed nienadzorowanym uruchomieniem	WŁ.	Po włączeniu zasilania falownik nie wznowi działania polecenia uruchomienia (najczęściej używane w USA).
			WYŁ.	Po włączeniu zasilania falownik wznowi działanie polecenia uruchomienia, które było aktywne przed utratą zasilania.
15	SFT	Blokada oprogramowania	WŁ.	Panel sterowania i zdalne urządzenia programujące nie mogą zmieniać parametrów
			WYŁ.	Parametry mogą być edytowane i zapisywane
18	RS	Resetowanie falownika	WŁ.	Warunek błędu jest resetowany, wyjście silnika zostaje wyłączone, a resetowanie włączania zasilania jest zapewnione
			WYŁ.	Standardowa praca po włączeniu zasilania
20	STA	Start (interfejs 3-przewodowy)	WŁ.	Rozpoczęcie obracania silnika
			WYŁ.	Brak zmiany obecnego stanu silnika
21	STP	Zatrzymanie (interfejs 3-przewodowy)	WŁ.	Zatrzymanie obracania silnika
			WYŁ.	Brak zmiany obecnego stanu silnika
22	F/R	FWD, REV (interfejs 3-przewodowy)	WŁ.	Wybór kierunku obrotów silnika: ON = FWD (do przodu). Podczas pracy silnika zmiana F/R spowoduje zwalnianie, po którym nastąpi zmiana kierunku.
			WYŁ.	Wybór kierunku obrotów silnika: OFF = REV (do tyłu). Podczas pracy silnika zmiana F/R spowoduje zwalnianie, po którym nastąpi zmiana kierunku.
23	PID	Wyłączenie PID	WŁ.	Tymczasowo wyłącza sterowanie pętlą PID. Wyjście falownika wyłącza się, gdy włączenie PID jest aktywne (RD1 I=0 I)
			WYŁ.	Nie ma wpływu na działanie pętli PID, który działa normalnie, jeśli włączenie PID jest aktywne (RD1 I=0 I)
24	PIDC	Zerowanie regulatora PID	WŁ.	Resetuje regulator pętli PID. Główna konsekwencja polega na wymuszeniu zerowej sumy integratora
			WYŁ.	Bez wpływu na regulator PID
27	UP	Funkcja zdalnej kontroli UP (w górę) (potencjometr prędkości silnika)	WŁ.	Przyspiesza (zwiększa częstotliwość wyjścia) silnik z bieżącej częstotliwości
			WYŁ.	Normalne funkcjonowanie wyjścia do silnika
28	DWN	Funkcja zdalnej kontroli Down (w dół) (potencjometr prędkości silnika)	WŁ.	Zwalnia (zmniejsza częstotliwość wyjścia) silnik z bieżącej częstotliwości
			WYŁ.	Normalne funkcjonowanie wyjścia do silnika

Tabela podsumowania funkcji wejść				
Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Opis	
29	UDC	Zdalne kasowanie danych sterowania	WŁ.	Kasuje pamięć częstotliwości UP/DWN, wymuszając ich wyrównanie do ustawionego parametru częstotliwości F001. Ustawienie C 10 I musi zostać określone = 00, aby ta funkcja mogła działać.
			WYŁ.	Pamięć częstotliwości UP/DWN nie jest zmieniana
31	OPE	Sterowanie przez operatora	WŁ.	Wymusza, aby źródło ustawienia częstotliwości wyjścia A00 I i źródło polecenia uruchomienia A002 pochodziło z cyfrowego panelu sterowania.
			WYŁ.	Używane jest źródło częstotliwości wyjścia ustawione przez A00 I i źródło polecenia uruchomienia ustawione przez A002
32	SF1	Wybór jednego z ustawień prędkości Operacja bitu 1	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 1, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 1, logiczne 0
33	SF2	Wybór jednego z ustawień prędkości Operacja bitu 2	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 2, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 2, logiczne 0
34	SF3	Wybór jednego z ustawień prędkości Operacja bitu 3	WŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 3, logiczne 1
			WYŁ.	Binarnie zakodowany wybór prędkości, bit 3, logiczne 0
39	OLR	Zmiana źródła ograniczenia przeciążenia	WŁ.	Wykonaj ograniczenie przeciążenia
			WYŁ.	Normalna praca
50	ADD	Włączenie częstotliwości dodawania ADD	WŁ.	Dodanie A 145 (dodanie częstotliwości) wartości do częstotliwości wyjściowej
			WYŁ.	Bez dodawania wartości A 145 do częstotliwości wyjściowej
51	F-TM	Wymuszenie trybu zacisku	WŁ.	Wymuszenie użycia przez falownik zacisków wejściowych dla źródeł sterowania częstotliwości wyjściowej i polecenia uruchomienia
			WYŁ.	Używane jest źródło częstotliwości wyjścia ustawione przez A00 I i źródło polecenia uruchomienia ustawione przez A002
53	KHC	Kasowanie danych dot. watogodzin	WŁ.	Kasowanie danych dot. watogodzin
			WYŁ.	Brak działania
65	AHD	Wstrzymanie polecenia analogowego	WŁ.	Polecenie analogowe jest wstrzymane
			WYŁ.	Polecenie analogowe nie jest wstrzymane
83	HLD	Utrzymanie częstotliwości wyjściowej	WŁ.	Utrzymanie bieżącej częstotliwości wyjściowej
			WYŁ.	Bez zachowywania
84	ROK	Zezwolenie na wykonanie polecenia Run (praca)	WŁ.	Pozwolenie dla polecenia pracy
			WYŁ.	Brak pozwolenia na polecenie pracy
86	DISP	Ograniczenie wyświetlania	WŁ.	Pokazany jest tylko parametr skonfigurowany w b03B
			WYŁ.	Wszystkie monitory mogą zostać pokazane
nie	no	Brak funkcji	WŁ.	(wejście ignorowane)
			WYŁ.	(wejście ignorowane)

Tabela podsumowania funkcji wyjść – W tej tabeli uwzględniono podstawowe informacje dotyczące wszystkich funkcji wyjść logicznych (zaciski [11] i [AL]). Szczegółowy opis tych funkcji, związanych parametrów i ustawień oraz przykłady diagramów połączeń zamieszczono w instrukcji obsługi.

Tabela podsumowania funkcji wyjść				
Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Opis	
00	RUN	Sygnał pracy	WŁ.	Po przełączeniu falownika do trybu uruchomienia
			WYŁ.	Po przełączeniu falownika do trybu zatrzymania
01	FA1	Typ osiągnięcia częstotliwości 1 – stała prędkość	WŁ.	Gdy wyjście do silnika pracuje z ustawioną częstotliwością
			WYŁ.	Gdy sygnał wyjściowy dla silnika jest WYŁĄCZONY albo trwa zwiększanie lub zmniejszanie prędkości
02	FA2	Typ nadejścia częstotliwości 2 – nadmierna częstotliwość	WŁ.	Gdy wyjście do silnika jest równe lub wyższe od ustawionej częstotliwości, nawet w trakcie przyspieszania (C042) lub zwalniania (C043)
			WYŁ.	Gdy wyjście do silnika jest WYŁĄCZONE lub na poziomie niższym niż ustawiona częstotliwość
03	OL	Sygnał wcześniejszego ostrzeżenia o przeciążeniu 1	WŁ.	Gdy prąd wyjściowy jest większy niż ustawiona wartość progowa (C041) dla sygnału przeciążenia
			WYŁ.	Gdy prąd wyjściowy jest mniejszy niż ustawiona wartość progowa dla sygnału odchylenia
04	OD	Odchylenie wyjściowe dla kontroli PID	WŁ.	Gdy błąd PID jest większy niż ustawiona wartość progowa dla sygnału odchylenia
			WYŁ.	Gdy błąd PID jest mniejszy niż ustawiona wartość progowa dla sygnału odchylenia
05	AL	Sygnał alarmu	WŁ.	Gdy wystąpił sygnał alarmu i nie został skasowany
			WYŁ.	Gdy nie wystąpił alarm od ostatniego skasowania alarmów
06	FA3	Typ osiągnięcia częstotliwości 3 – ustawiona częstotliwość	WŁ.	Gdy wyjście do silnika działa z ustawioną częstotliwością podczas przyspieszania (C042) i zwalniania (C043)
			WYŁ.	Gdy wyjście do silnika jest WYŁĄCZONE lub na poziomie innym niż ustawiona częstotliwość
09	UV	Spadek napięcia	WŁ.	Nastąpił spadek napięcia falownika
			WYŁ.	Nie nastąpił spadek napięcia falownika
11	RNT	Upłynięcie czasu pracy	WŁ.	Całkowity czas uruchomienia falownika przekracza określoną wartość
			WYŁ.	Całkowity czas pracy falownika nie przekracza określonej wartości
12	ONT	Upłynięcie czasu włączenia zasilania	WŁ.	Całkowity czas włączenia zasilania falownika przekracza określoną wartość
			WYŁ.	Całkowity czas włączenia zasilania falownika nie przekracza określonej wartości
13	THM	Ostrzeżenie termiczne	WŁ.	Skumulowana liczba pomiarów temperatury przekracza ustawioną wartość parametru C061
			WYŁ.	Skumulowana liczba pomiarów temperatury nie przekracza ustawionej wartości parametru C061
21	ZS	Sygnał wykrywania prędkości zero Hz	WŁ.	Częstotliwość wyjściowa jest niższa niż próg określony w parametrze C063
			WYŁ.	Częstotliwość wyjściowa jest wyższa niż próg określony w parametrze C063
27	ODc	Wykrycie odłączenia analogowego wejścia napięcia	WŁ.	Gdy wartość wejściowa [O] < ustawienie parametru b070 (wykryto utratę sygnału)
			WYŁ.	Gdy nie wykryto utraty sygnału
31	FBV	Wyjście drugiego stopnia PID	WŁ.	Przejścia do stanu włączenia, gdy falownik działa w trybie uruchomienia, a wartość zmiennej procesowej (PV) PID jest mniejsza niż dolny limit informacji zwrotnej (C053)
			WYŁ.	Przejścia do stanu wyłączenia, gdy wartość zmiennej procesowej (PV) PID przekracza górny limit PID (C052) i przejścia do stanu wyłączenia, gdy falownik przejdzie z trybu pracy do trybu zatrzymania
32	NDc	Wykrycie odłączenia sieci	WŁ.	Gdy upłynął limit licznika czujki komunikacji (okres zdefiniowany w parametrze C077)
			WYŁ.	Gdy licznik czujki komunikacji nie zgłasza alarmu w trakcie regularnej komunikacji
33	LOG	Funkcja wyjścia logicznego 1	WŁ.	Gdy operacja logiczna określona przez parametr C143 ma wynik logiczny „1”
			WYŁ.	Gdy operacja logiczna określona przez parametr C143 ma wynik logiczny „0”
41	FR	Sygnał styku uruchamiania	WŁ.	Do falownika wysłano polecenie FW lub RV
			WYŁ.	Do falownika nie wysłano polecenia FW ani RV lub wysłano oba
42	OHF	Ostrzeżenie o przegrzaniu radiatora	WŁ.	Temperatura radiatora przekracza określoną wartość (C064)
			WYŁ.	Temperatura radiatora nie przekracza określonej wartości (C064)
43	LOC	Wykrywanie niskiego obciążenia	WŁ.	Natężenie prądu silnika jest niższe niż określona wartość (C039)
			WYŁ.	Natężenie prądu silnika nie jest niższe niż określona wartość (C039)
50	IRDY	Sygnał gotowości falownika	WŁ.	Falownik może odebrać polecenie pracy
			WYŁ.	Falownik nie może odebrać polecenia pracy
51	FWR	Obroty do przodu	WŁ.	Falownik napędza silnik przy kierunku obrotów do przodu
			WYŁ.	Falownik nie napędza silnika przy kierunku obrotów do przodu

Tabela podsumowania funkcji wyjść				
Kod opcji	Symbol zacisku	Nazwa funkcji	Opis	
52	RVR	Obroty do tyłu	WŁ.	Falownik napędza silnik przy kierunku obrotów do tyłu
			WYŁ.	Falownik nie napędza silnika przy kierunku obrotów do tyłu
53	MJA	Sygnał poważnej awarii	WŁ.	Falownik zgłosił błąd i wystąpiła poważna awaria
			WYŁ.	Falownik działa prawidłowo lub nie zgłosił błędu poważnej awarii
54	WCO	Komparator przedziału analogowego wejścia napięcia	WŁ.	Wartość analogowego wejścia napięcia jest w przedziale komparatora przedziałów
			WYŁ.	Wartość analogowego wejścia napięcia jest poza przedziałem komparatora przedziałów
58	FREF	Źródło polecenia częstotliwości	WŁ.	Polecenie sterowania częstotliwością zostało wysłane z panelu sterowania
			WYŁ.	Polecenie sterowania częstotliwością nie zostało wysłane z panelu sterowania
59	REF	źródło polecenia Run (praca)	WŁ.	Polecenie pracy zostało wysłane z panelu sterowania
			WYŁ.	Polecenie pracy nie zostało wysłane z panelu sterowania
60	SETM	Wybór 2 silnika	WŁ.	Wybierany jest 2. silnik
			WYŁ.	Nie jest wybierany 2. silnik
no	no	Nie używane	WŁ.	-
			WYŁ.	-

Tryb funkcji (grupa H)

Funkcja „H”			Edycja trybu uruchomienia	Domyślne			
Kod funkcji (WOP)	Nazwa	Opis		Dane początkowe (standard) 200/400	Dane początkowe (Chiny) 200/400	Dane początkowe (UE) 200/400	Jednostki
H003 (Motor capacity)	Moc silnika	Dwanaście opcji: 0,10/0,20/0,40/0,55/0,75/1,10/1,50/ 2,20/3,00/3,70/4,00/5,50	✘	Określone przez moc każdego modelu falownika	←	←	kW
H203 (Motor capacity-M2)	Moc silnika, drugi silnik		✘		←	←	kW
H004 (Motor poles)	Ustawienie biegunów silnika	Pięć opcji: 2/4/6/8	✘	4	←	←	bieguny
H204 (Motor poles-M2)	Ustawienie biegunów silnika, drugi silnik		✘	4	←	←	bieguny
H006 (M.stabil.const)	Stała stabilizacji silnika	Stała silnika (ustawiona fabrycznie). Zakres 0–255.	✓	100.	←	←	–
H206 (M.stabil.const-M2)	Stała stabilizacji silnika, drugi silnik		✓	100.	←	←	–

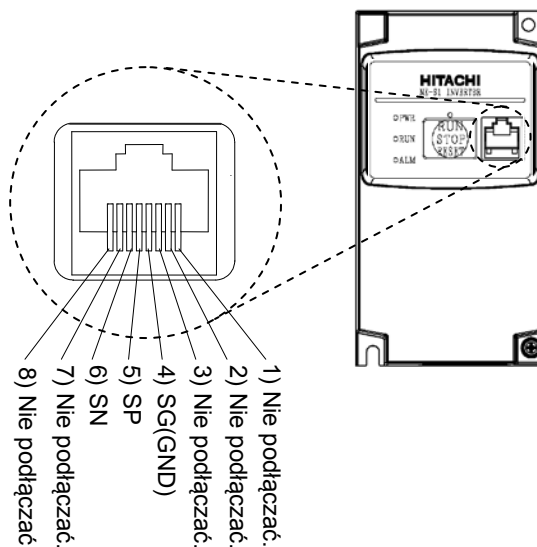
9 Komunikacja Modbus

9.1 Podłączanie falownika do magistrali Modbus

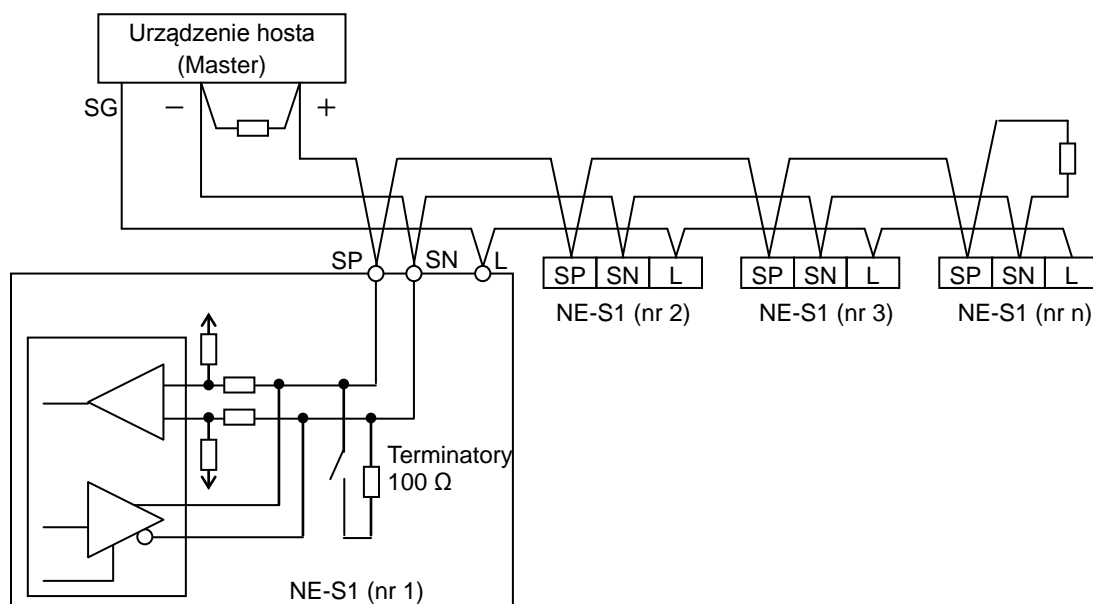
Podczas komunikacji Modbus używane są następujące końcówki złącza RJ45.

Złącze RJ45 jest używane do obsługi zewnętrznego panelu sterowania i komunikacji Modbus.

Nr końcówki:	Symbol sygnału	Opis
1	DC+5V	Dla panelu sterowania. Nie podłączać.
2	—	Dla panelu sterowania. Nie podłączać.
3	—	Dla panelu sterowania. Nie podłączać.
4	SG(GND)	Uziemienie sygnału
5	S P	Dodatni biegun wysyłania danych
6	S N	Ujemny biegun wysyłania danych
7	(GND)	Dla panelu sterowania. Nie podłączać.
8	—	Nie używane. Nie podłączać.



Należy podłączyć każdy falownik równolegle zgodnie z poniższym diagramem.



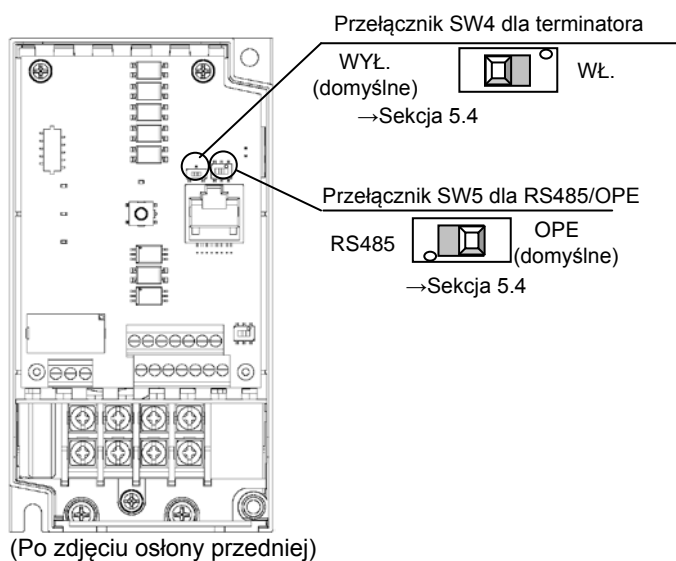
Uwaga: Komunikacja może być niestabilna zależnie od typu kabla, stanu przewodów i otoczenia falownika. W takim wypadku należy zastosować następujące środki zaradcze:

- Nie używaj wbudowanego terminatora w falowniku i zainstaluj terminatory zgodnie z charakterystyką impedancji kabla na obu zakończeniach kabla komunikacyjnego. (Wartość rezystancji wbudowanego terminatora falownika wynosi 100 Ω).
- Podłącz uziemienie sygnału poszczególnych falowników do uziemienia urządzenia zewnętrznego (urządzenie nadrzędne typu master).
- Zmniejsz szybkość komunikacji (C071).
- Zainstaluj wzmacniak.

9.2 Procedura konfiguracji Modbus

- Przełączanie z trybu „zewnętrznego panelu sterowania” do „komunikacji Modbus”
 - Wybierz parametry związane z komunikacją Modbus (zob. tabelę na następnej stronie) przy użyciu dedykowanego panelu sterowania „NES1-OP”, opcjonalnego panelu sterowania „OPE-S/SR/SBK/SRmini/WOP” lub narzędzia komputerowego „ProDriveNext”.
 - Wyłącz zasilanie falownika i odłącz kabel zewnętrznego panelu sterowania lub oprogramowania ProDriveNext.
 - Zdejmij osłonę przednią.
 - Przesuń przełącznik komunikacji RS485/panelu sterowania (SW5) do położenia RS485 (WŁĄCZONY, po lewej stronie).
 - Jeżeli niezbędny jest wbudowany terminator, ustaw odpowiedni przełącznik (SW4) w położeniu WŁĄCZONE (po prawej stronie).
 - Zainstaluj osłonę przednią.
 - Podłącz kabel Modbus do złącza RJ45.
 - Włącz zasilanie falownika, aby rozpocząć komunikację Modbus.
- Przełączanie z trybu „komunikacji Modbus” do „zewnętrznego panelu sterowania”
 - Wyłącz zasilanie falownika i odłącz kabel komunikacyjny.
 - Zdejmij osłonę przednią.
 - Przesuń przełącznik komunikacji RS485/panelu sterowania (SW5) do położenia WŁĄCZONE (po prawej stronie).
 - Przymocuj osłonę przednią.
 - Podłącz kabel opcjonalnego panelu sterowania lub oprogramowania ProDriveNext itd.
 - Włącz zasilanie falownika po naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku URUCHOM/STOP/RESET przez pięć (5) sekund.
 - Komunikacja falownika z zewnętrznym panelem sterowania zostanie tymczasowo włączona. Zmień ustawienie parametru C070 z 01 (Modbus) na 00 (OPE).
 - Wyłącz i włącz zasilanie ponownie, aby przygotować opcjonalny panel sterowania do użycia.

Uwaga: Dedykowany panel sterowania (NES1-OP) jest dostępny nawet po wybraniu komunikacji Modbus.



9.3 Podsumowanie parametrów związanych z komunikacją Modbus

Konfiguracja parametrów falownika — Kilka ustawień falownika jest związanych z komunikacją Modbus. W poniższej tabeli zamieszczono odpowiednie informacje. W kolumnie *Wymagane* wyróżniono parametry, które należy *koniecznie* prawidłowo skonfigurować, aby umożliwić komunikację. Konieczne może być skorzystanie z dokumentacji komputera w celu dopasowania niektórych ustawień.

Kod funkcji	Nazwa	Wymagane	Ustawienia
A001	Źródło sterowania częstotliwością	✓	00...Potencjometr na panelu sterowania 01...Zacisk układu sterowania 02...Ustawienie funkcji F001 03...Wejście sieci Modbus 10...Wynik funkcji obliczeniowej
A002	Źródło polecenia Run (praca)	✓	01...Zacisk układu sterowania 02...Przycisk Uruchom na wbudowanym lub cyfrowym panelu sterowania 03...Wejście sieci Modbus
C070	Wybór OPE/Modbus	✓	00... Panel sterowania 01...Modbus-RTU
C071	Szybkość komunikacji	✓	04...4800 b/s 05 9600 b/s 06 19 200 b/s 07...38 400 b/s
C072	Adres sieci Modbus	✓	Adres sieciowy z zakresu 1–247.
C074	Parzystość komunikacji	✓	00...Bez parzystości 01...Parzystość 02...Nieparzystość
C075	Bit stop komunikacji	✓	Zakres 1 lub 2.
C076	Wybór błędu komunikacji	–	00...Błąd (kod błędu E60) 01...Zmniejszanie prędkości do zatrzymania i błąd 02...Wyłącz 03...Zatrzymanie z wolnego wybiegu 04...Zmniejszanie prędkości do zatrzymania
C077	Limit czasu dla błędu komunikacji	–	Licznik czasu czujki komunikacji. Zakres 0,00–99,99 sekundy.
C078	Czas oczekiwania na odpowiedź	✓	Czas, przez który falownik oczekuje przed wysłaniem otrzymanego komunikatu. Zakres 0–1000 ms.

Uwaga: Po zmianie powyższych parametrów należy wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie falownika w celu uwzględnienia nowych ustawień parametrów.

9. 4 Lista połączeń Modbus

W poniższych tabelach uwzględniono podstawowe połączenia dla interfejsu sieciowego falownika. Poniżej zamieszczono opis tabel.

- **Nr połączenia** – Sieciowe przesunięcie adresu rejestru połączenia. Dane połączenia są wartością jednobitową (binarną).
- **Element** – Nazwa funkcjonalna połączenia
- **R/W** – Dostęp w trybie tylko do odczytu (R) lub odczytu/zapisu (R/W) można uzyskać do danych falownika
- **Ustawienie** – Opis stanów sygnału w poszczególnych połączeniach

Nr połączenia	Element	R/W	Ustawienie
0000h	Nie używane	-	(Niedostępne)
0001h	Polecenie operacyjne	R/W	1: Uruchom, 0: Stop (prawidłowe wówczas, gdy A002/A202 = 03)
0002h	Polecenie kierunku obrotów	R/W	1: Obrót wstecz, 0: Obrót do przodu (prawidłowe wówczas, gdy A002/A202 = 03)
0003h	Błąd zewnętrzny (EXT)	R/W	1: Błąd
0004h	Resetowanie błędu (RS)	R/W	1: Reset
0005h	(zarezerwowane)	-	-
0006h	(zarezerwowane)	-	-
0007h	Zacisk wejścia programowalnego [1]	R/W	1: WŁ., 0: WYŁ. (*1)
0008h	Zacisk wejścia programowalnego [2]	R/W	1: WŁ., 0: WYŁ. (*1)
0009h	Zacisk wejścia programowalnego [3]	R/W	1: WŁ., 0: WYŁ. (*1)
000Ah	Zacisk wejścia programowalnego [4]	R/W	1: WŁ., 0: WYŁ. (*1)
000Bh	Zacisk wejścia programowalnego [5]	R/W	1: WŁ., 0: WYŁ. (*1)
000Ch–000Eh	(zarezerwowane)	-	-
000Fh	Stan operacji	R	1: Uruchom, 0: Stop (związane z „d003”)
0010h	Kierunek obrotu	R	1: Obrót wstecz, 0: Obrót do przodu (związane z „d003”)
0011h	Gotowość falownika (IRDY)	R	1: Gotowy, 0: Niegotowy (odpowiednik połączenia nr 0045h)
0012h	(zarezerwowane)	-	-
0013h	URUCHOM (uruchomienie)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0014h	FA1 (osiągnięto stałą prędkość)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0015h	FA2 (przekroczenie zadanej częstotliwości)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0016h	OL (sygnał wzrastania przeciążenia (1))	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0017h	OD (odchylenie wyjściowe dla kontroli PID)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0018h	AL (sygnał alarmu)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0019h	FA3 (osiągnięcie zadanej częstotliwości)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
001Ah	(zarezerwowane)	-	-
001Bh	(zarezerwowane)	-	-
001Ch	UV (pod napięcie)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
001Dh	(zarezerwowane)	-	-
001Eh	RNT (koniec czasu operacji)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
001Fh	ONT (koniec czasu podłączenia dodatku)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0020h	THM (sygnał alarmu termicznego)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0021h–0027h	(zarezerwowane)	-	-
0028h	ZS (sygnał detekcji 0 Hz)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0029h–002Dh	(zarezerwowane)	-	-

Nr połączenia	Element	R/W	Ustawienie
002Eh	Odc: Wykrywanie odłączenia sygnału analogowego O	-	1: WŁ., 0: WYŁ.
002Fh-0031h	(zarezerwowane)	-	-
0032h	FBV (porównanie zwrotne PID)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0033h	NDc (odłączenie linii komunikacyjnej)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0034h	LOG1 (wynik operacji logicznej 1)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0035h-003Bh	(zarezerwowane)	-	-
003Ch	FR (sygnał styku uruchomienia)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
003Dh	OHF (sygnał przegrzania radiatora)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
003Eh	LOC (sygnał wskaźnika niskiego natężenia prądu)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
003Fh-0044h	(zarezerwowane)	-	-
0045h	IRDY (gotowość falownika)	R	1: WŁ., 0: WYŁ. (odpowiednik połączenia nr 0011h)
0046h	FWR (obrót do przodu)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0047h	RVR (obrót wstecz)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0048h	MJA (poważna awaria)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0049h	(zarezerwowane)	-	-
004Ah	Błąd CRC	R	1: Wykryty błąd, 0: Brak błędu (*3)
004Bh	Przekroczenie	R	1: Wykryty błąd, 0: Brak błędu (*3)
004Ch	Błąd ramki	R	1: Wykryty błąd, 0: Brak błędu (*3)
004Dh	Błąd parzystości	R	1: Wykryty błąd, 0: Brak błędu (*3)
004Eh	(zarezerwowane)	-	-
004Fh	(zarezerwowane)	-	-
0050h	WCO (komparator przedziału O)	R	1: WŁ., 0: WYŁ.
0051h-0053h	(zarezerwowane)	-	-
0054h	FREF (źródło polecenia związanego z częstotliwością)	R	1: Panel sterowania, 0: Inne
0055h	REF (źródło polecenia uruchomienia)	R	1: Panel sterowania, 0: Inne
0056h	SETM (wybór drugiego silnika)	R	1: Wybrany drugi silnik, 0: Wybrany pierwszy silnik
0057h	(zarezerwowane)	-	-
0058h	(zarezerwowane)	-	-
0059h-	Nie używane	R	Niedostępne

- *1: Funkcję zacisku wejściowego można WŁĄCZYĆ przy użyciu komunikacji Modbus. Jeżeli połączenie zacisku wejściowego lub sygnał obwodu sterowania jest WŁĄCZONY, falownik uznaje wejście za WŁĄCZONE. Polecenie związane z komunikacją Modbus nie jest jednak odzwierciedlane przez monitor zacisku wejściowego (d005), ponieważ monitorowany jest tylko sygnał obwodu sterowania.
- *2: Połączenie przystosowane do zapisu jest czyszczone (stan 0/WYŁ.) po odebraniu wejściowego sygnału resetowania. Jeżeli stan nie powinien być czyszczony, należy skonfigurować ustawienie „02” parametru C102 (wybór trybu resetowania). (Stan jest jednak czyszczony podczas resetowania po zgłoszeniu błędu).
- *3: Dane błędu komunikacji są zachowywane do chwili, gdy zostanie odebrane polecenie resetowania błędu. (W przypadku C102 (wybór trybu resetowania) = 02 stan jest czyszczony tylko po zgłoszeniu błędu). (Reset: funkcja resetowania zacisku wejściowego, resetowania połączenia (połączenie nr 0004h)).

9.4 Rejestry Modbus

W poniższych tabelach uwzględniono rejestry sieciowego interfejsu falownika. Poniżej zamieszczono opis tabel.

- **Nazwa funkcji** – Standardowa funkcjonalna nazwa parametru lub funkcji falownika
- **Kod funkcjonalny** – Numer referencyjny parametru lub funkcji falownika (odpowiednik informacji wyświetlanych na panelu sterowania)
- **R/W** – Dostęp w trybie tylko do odczytu (R) lub odczytu/zapisu (R/W) do danych w falowniku
- **Elementy monitorowania i ustawień** – Zastosowanie parametru lub ustawienia (zob. opis w rozdziale 3)
- **Nr rejestru** – Sieciowe *przesunięcie adresu rejestru* dla wartości. Niektóre wartości mają adres z bajtem bardziej i mniej znaczącym.
- **Rozdzielczość** – Ilość wyrażona przy użyciu LSB wartości sieciowej w jednostkach inżynierskich. Gdy zakres danych sieciowych jest większy niż zakres wewnętrznych danych falownika, ta rozdzielczość 1-bitowa będzie ułamkowa.

Uwaga: Wartości sieciowe są binarnymi liczbami całkowitymi. Nie można osadzić przecinka dziesiętnego w tych wartościach, dlatego w przypadku wielu parametrów jest to rzeczywista wartość (w jednostkach inżynierskich) mnożona przez współczynnik 10 lub 100. Podczas komunikacji sieciowej należy stosować podany zakres danych sieciowych. Falownik automatycznie dzieli odebrane wartości przez odpowiedni współczynnik w celu wstawienia przecinka dziesiętnego do użytku wewnętrznego. Podobnie komputer-host sieciowy musi zastosować ten sam współczynnik, jeżeli konieczne jest korzystanie z jednostek inżynierskich. Wysyłając dane do falownika, komputer-host sieciowy musi jednak skalować wartości do zakresu liczb całkowitych określonego dla komunikacji sieciowej.

(1) Rejestry (częstotliwość, stan, monitor błędów)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
0000h	Nie używane	-	-	Niedostępne	
0001h	Źródło sterowania częstotliwością	F001 (wysoki)	R/W	0–40000 (prawidłowe, wówczas gdy A001/A201 = 03)	0,01 [Hz]
0002h		F001 (niski)	R/W		
0003h	Stan falownika A	-	R	0: Stan początkowy 2: Zatrzymywanie 3: Uruchamianie 4: Zatrzymanie z wolnego wybiegu 5: Bieg próbny 6: Hamowanie prądem stałym 7: Ponawianie próby 8: Błąd 9: Pod napięcie (UV)	-
0004h	Stan falownika B	-	R	0: Zatrzymywanie, 1: Uruchamianie, 2: Błąd	-
0005h	Stan falownika C	-	R	0: --- 1: Zatrzymywanie 2: Zwalnianie 3: Stała szybkość działania 4: Przyspieszanie 5: Obroty do przodu 6: Obroty wstecz 7: Przełączanie z obrotu do przodu do obrotu wstecz 8: Przełączanie z obrotu wstecz do obrotu do przodu 9: Rozpoczynanie obrotu do przodu 10: Rozpoczynanie obrotu do przodu	-
0006h	Sprężenie zwrotne PID	-	R/W	0–10000	0,01 [%]
0007h–0010h	(zarezerwowane)	-	R	-	-

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych		
0011h	Licznik błędów	d080	R	0-65530	1 [liczność]		
0012h	Informacje o błędzie 1 (czynnik)	d081	R	Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-		
0013h	Informacje o błędzie 1 (stan falownika)			Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-		
0014h	Informacje o błędzie 1 (częstotliwość) (wysoki)			0-40000	0,01 [Hz]		
0015h	Informacje o błędzie 1 (częstotliwość) (niski)			Prąd wyjściowy przy wystąpieniu błędu	0,01 [A]		
0016h	Informacje o błędzie 1 (prąd)			Napięcie DC wejścia przy wystąpieniu błędu	0,1 [V]		
0017h	Informacje o błędzie 1 (napięcie)			Łączny czas uruchomienia przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]		
0018h	Informacje o błędzie 1 (czas uruchomienia) (wysoki)			Łączny czas włączenia zasilania przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]		
0019h	Informacje o błędzie 1 (czas uruchomienia) (niski)						
001Ah	Informacje o błędzie 1 (czas włączenia zasilania) (wysoki)						
001Bh	Informacje o błędzie 1 (czas włączenia zasilania) (niski)						
001Ch	Informacje o błędzie 2 (czynnik)			d082	R	Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
001Dh	Informacje o błędzie 2 (stan falownika)					Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
001Eh	Informacje o błędzie 2 (częstotliwość) (wysoki)	0-40000	0,01 [Hz]				
001Fh	Informacje o błędzie 2 (częstotliwość) (niski)	Prąd wyjściowy przy wystąpieniu błędu	0,01 [A]				
0020h	Informacje o błędzie 2 (prąd)	Napięcie DC wejścia przy wystąpieniu błędu	0,1 [V]				
0021h	Informacje o błędzie 2 (napięcie)	Łączny czas uruchomienia przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]				
0022h	Informacje o błędzie 2 (czas uruchomienia) (wysoki)	Łączny czas włączenia zasilania przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]				
0023h	Informacje o błędzie 2 (czas uruchomienia) (niski)						
0024h	Informacje o błędzie 2 (czas włączenia zasilania) (wysoki)						
0025h	Informacje o błędzie 2 (czas włączenia zasilania) (niski)						
0026h	Informacje o błędzie 3 (czynnik)	d083	R			Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
0027h	Informacje o błędzie 3 (stan falownika)					Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
0028h	Informacje o błędzie 3 (częstotliwość) (wysoki)			0-40000	0,01 [Hz]		
0029h	Informacje o błędzie 3 (częstotliwość) (niski)			Prąd wyjściowy przy wystąpieniu błędu	0,01 [A]		
002Ah	Informacje o błędzie 3 (prąd)			Napięcie DC wejścia przy wystąpieniu błędu	0,1 [V]		
002Bh	Informacje o błędzie 3 (napięcie)			Łączny czas uruchomienia przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]		
002Ch	Informacje o błędzie 3 (czas uruchomienia) (wysoki)			Łączny czas włączenia zasilania przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]		
002Dh	Informacje o błędzie 3 (czas uruchomienia) (niski)						
002Eh	Informacje o błędzie 3 (czas włączenia zasilania) (wysoki)						
002Fh	Informacje o błędzie 3 (czas włączenia zasilania) (niski)						
0030h	Informacje o błędzie 4 (czynnik)			d084	R	Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
0031h	Informacje o błędzie 4 (stan falownika)					Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
0032h	Informacje o błędzie 4 (częstotliwość) (wysoki)	0-40000	0,01 [Hz]				
0033h	Informacje o błędzie 4 (częstotliwość) (niski)	Prąd wyjściowy przy wystąpieniu błędu	0,01 [A]				
0034h	Informacje o błędzie 4 (prąd)	Napięcie DC wejścia przy wystąpieniu błędu	0,1 [V]				
0035h	Informacje o błędzie 4 (napięcie)	Łączny czas uruchomienia przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]				
0036h	Informacje o błędzie 4 (czas uruchomienia) (wysoki)	Łączny czas włączenia zasilania przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]				
0037h	Informacje o błędzie 4 (czas uruchomienia) (niski)						
0038h	Informacje o błędzie 4 (czas włączenia zasilania) (wysoki)						
0039h	Informacje o błędzie 4 (czas włączenia zasilania) (niski)						
003Ah	Informacje o błędzie 5 (czynnik)	d085	R			Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
003Bh	Informacje o błędzie 5 (stan falownika)					Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
003Ch	Informacje o błędzie 5 (częstotliwość) (wysoki)			0-40000	0,01 [Hz]		
003Dh	Informacje o błędzie 5 (częstotliwość) (niski)			Prąd wyjściowy przy wystąpieniu błędu	0,01 [A]		
003Eh	Informacje o błędzie 5 (prąd)			Napięcie DC wejścia przy wystąpieniu błędu	0,1 [V]		
003Fh	Informacje o błędzie 5 (napięcie)			Łączny czas uruchomienia przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]		
0040h	Informacje o błędzie 5 (czas uruchomienia) (wysoki)			Łączny czas włączenia zasilania przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]		
0041h	Informacje o błędzie 5 (czas uruchomienia) (niski)						
0042h	Informacje o błędzie 5 (czas włączenia zasilania) (wysoki)						
0043h	Informacje o błędzie 5 (czas włączenia zasilania) (niski)						
0044h	Informacje o błędzie 6 (czynnik)			d086	R	Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
0045h	Informacje o błędzie 6 (stan falownika)					Zobacz poniższą listę czynników błędów falownika.	-
0046h	Informacje o błędzie 6 (częstotliwość) (wysoki)	0-40000	0,01 [Hz]				
0047h	Informacje o błędzie 6 (częstotliwość) (niski)	Prąd wyjściowy przy wystąpieniu błędu	0,01 [A]				
0048h	Informacje o błędzie 6 (prąd)	Napięcie DC wejścia przy wystąpieniu błędu	0,1 [V]				
0049h	Informacje o błędzie 6 (napięcie)	Łączny czas uruchomienia przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]				
004Ah	Informacje o błędzie 6 (czas uruchomienia) (wysoki)	Łączny czas włączenia zasilania przy wystąpieniu błędu	1 [godz.]				
004Bh	Informacje o błędzie 6 (czas uruchomienia) (niski)						
004Ch	Informacje o błędzie 6 (czas włączenia zasilania) (wysoki)						
004Dh	Informacje o błędzie 6 (czas włączenia zasilania) (niski)						
004Eh	Ostrzeżenie programowe	d090	R			Zobacz listę danych związanych z ostrzeżeniami.	-
004Fh-08EFh	(zarezerwowane)	-	-			-	-
0900h	Przeliczenie wartości wewnętrznej	-	W	0: Przelicz	-		
0901h-1000h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-		

(2) Rejestry (grupa monitorowania d)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1001h 1002h	Monitor częstotliwości wyjściowej	d001 (wysoki) d001 (niski)	R	0–40000	0,01 [Hz]
1003h	Monitor prądu wyjściowego	d002	R	0–65530	0,01 [A]
1004h	Monitorowanie kierunku obrotów	d003	R	0: Zatrzymanie, 1: Obrót do przodu, 2: Obróty wstecz	0,1 [Hz]
1005h 1006h	Zmienna procesora (PV), monitorowanie sprzężenia zwrotnego PID	d004 (wysoki) d004 (niski)	R	0–99990	0,1
1007h	Stan wejściowych zacisków listwy sterującej	d005	R	2^0: Zacisk 1 do 2^4: Zacisk 5	1 bit
1008h	Stan zacisków wyjść programowalnych	d006	R	2^0: Zacisk 11 do 2^1: zacisk przekaźnikowy	1 bit
1009h 100Ah	Monitor przeskalowanej częstotliwości wyjściowej	d007 (wysoki) d007 (niski)	R	0–399960	0,01
100Bh–1 010h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
1011h	Monitor napięcia wyjściowego	d013	R	0–6000	0,1 [V]
1012h	Monitor mocy	d014	R	0–1000	0,1 [kW]
1013h 1014h	Monitor watogodzin	d015 (wysoki) d015 (niski)	R	0–9999000	0,1
1015h 1016h	Monitor upływającego czasu uruchomienia	d016 (wysoki) d016 (niski)	R	0–999900	1 [godz.]
1017h 1018h	Monitor upływającego czasu włączenia zasilania	d017 (wysoki) d017 (niski)	R	0–999900	1 [godz.]
1019h	Monitor temperatury radiatora	d018	R	od –200 do 1500	0,1 [°C]
101Ah– 1025h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
1026h	Monitorowanie napięcia DC (między P i N)	d102	R	0–10000	0,1 [V]
1027h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
1028h	Monitorowanie przeciążenia termicznego układów elektronicznych	d104	R	0–1000	0,1 [%]
1029h– 1057h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
1058h– 1102h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-

(3) Rejestry (grupa F)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1103h 1104h	Czas zwiększania prędkości (1)	F002 (wysoki) F002 (niski)	R/W	0–360000	0,01 [s]
1105h 1106h	Czas zmniejszania prędkości (1)	F003 (wysoki) F003 (niski)	R/W	0–360000	0,01 [s]
1107h	Routing przycisku uruchomienia na panelu sterowania	F004	R/W	0 (obrót do przodu), 1 (obrót wstecz)	-
1108h– 1200h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-

(3) Rejestry (grupa A)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1201h	Źródło sterowania częstotliwością	A001	R/W	0 (potencjometr na panelu sterowania), 1 (blok zacisków obwodu sterowania), 2 (cyfrowy panel sterowania), 3 (Modbus), 10 (wynik funkcji roboczej)	-
1202h	Źródło polecenia uruchomienia (*)	A002	R/W	1 (blok zacisków obwodu sterowania), 2 (cyfrowy panel sterowania), 3 (Modbus)	-
1203h	Częstotliwość bazowa	A003	R/W	od 300 do „częstotliwości maksymalnej”	0,1 [Hz]
1204h	Częstotliwość maksymalna	A004	R/W	300–4000	0,1 [Hz]
1205h–120Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
120Bh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
120Ch	Częstotliwość początkowa aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	A011	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
120Dh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
120Eh	Częstotliwość końcowa aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	A012	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
120Fh	Napięcie/prąd początkowy aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	A013	R/W	od 0 do „napięcia/prądu końcowego aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]-[L]”	1 [%]
1210h	Napięcie/prąd końcowy aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]	A014	R/W	od „napięcia/prądu początkowego aktywnego zakresu wejściowego [O/OI]-[L]” do 100	1 [%]
1211h	Wybór częstotliwości początkowej wejścia [O/OI]	A015	R/W	0 (zewnątrza częstotliwość początkowa), 1 [0 Hz]	-
1212h	Filtr wejść analogowych.	A016	R/W	1–30 lub 31 (filtr 500 ms \pm 0,1 Hz z histerezą)	1
1213h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1214h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1215h	Wybór jednej z wielu prędkości	A019	R/W	0 (binarne), 1 (bitowe)	-
1216h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1217h	Częstotliwość wyboru prędkości 0	A020	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1218h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1219h	Częstotliwość wyboru prędkości 1	A021	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
121Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
121Bh	Częstotliwość wyboru prędkości 2	A022	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
121Ch	(zarezerwowane)	-	-	-	-
121Dh	Częstotliwość wyboru prędkości 3	A023	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
121Eh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
121Fh	Częstotliwość wyboru prędkości 4	A024	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1220h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1221h	Częstotliwość wyboru prędkości 5	A025	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1222h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1223h	Częstotliwość wyboru prędkości 6	A026	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1224h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1225h	Częstotliwość wyboru prędkości 7	A027	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1226h–1237h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1238h	Częstotliwość biegu próbnego	A038	R/W	od „częstotliwości początkowej” do 999	0,01 [Hz]
1239h	Tryb zatrzymania biegu próbnego	A039	R/W	0 (wybieg po zatrzymaniu biegu próbnego [wyłączone podczas pracy]) 1 (zwalnianie i zatrzymanie po zakończeniu biegu próbnego [wyłączone podczas pracy]) 2 (hamowanie prądem stałym po zakończeniu biegu próbnego [wyłączone podczas pracy]) 3 (wybieg po zakończeniu biegu próbnego [włączone podczas pracy]) 4 (zwalnianie i zatrzymanie po zakończeniu biegu próbnego [włączone podczas pracy]) 5 (hamowanie prądem stałym po zatrzymaniu biegu próbnego [włączone podczas pracy])	-
123Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
123Bh	Wybór metody podbijania momentu obrotowego	A041	R/W	0 (ręczne podbicie momentu obrotowego), 1 (automatyczne podbicie momentu obrotowego)	-
123Ch	Wartość ręcznego podbicia momentu obrotowego	A042	R/W	0–200	0,1 [%]
123Dh	Częstotliwość ręcznego podbicia momentu obrotowego	A043	R/W	0–500	0,1 [%]

*) Po zmianie ustawienia należy poczekać co najmniej 40 ms przed wydaniem polecenia uruchomienia dla falownika.

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
123Eh	Wybór krzywek charakterystyki U/f (pierwszy silnik)	A044	R/W	0 (zredukowany moment obrotowy), 1 (stały moment obrotowy), 2 (dowolne U/f)	-
123Fh	Wzmocnienie U/f	A045	R/W	20–100	1 [%]
1240h	Ustawienie wzmocnienia kompensacji napięcia dla automatycznego podbicia momentu obrotowego, pierwszy silnik	A046	R/W	0–255	1 [%]
1241h	Ustawienie wzmocnienia kompensacji poślizgnięcia dla automatycznego podbicia momentu obrotowego, pierwszy silnik	A047	R/W	0–255	1 [%]
1242h–1244h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1245h	Włączenie hamowania prądem stałym	A051	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie), 2 (częstotliwość wyjściowa < [A052])	-
1246h	Čzęstotliwość hamowania prądem stałym	A052	R/W	0–6000	0,01 [Hz]
1247h	Czas oczekiwania przed rozpoczęciem hamowania prądem stałym	A053	R/W	0–50	0,1 [s]
1248h	Sila hamowania prądem stałym podczas zmniejszania prędkości	A054	R/W	0–100	1 [%]
1249h	Czas trwania hamowania prądem stałym podczas zmniejszania prędkości	A055	R/W	0–100	0,1 [s]
124Ah	Hamowanie prądem stałym/zbocze sygnału lub poziom wykrywania dla wejścia [DB]	A056	R/W	0 (zbocze sygnału), 1 (poziom)	-
124Bh	Sila hamowania prądem stałym podczas uruchamiania	A057	R/W	0–100	1 [%]
124Ch	Czas trwania hamowania prądem stałym podczas uruchamiania	A058	R/W	0–100	0,1 [s]
124Dh	Čzęstotliwość kluczowania tranzystorów mocy podczas hamowania prądem stałym	A059	R/W	20–150	0,1 [kHz]
124Eh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
124Fh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1250h	Górny limit częstotliwości	A061	R/W	0 lub od „limitu częstotliwości maksymalnej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1251h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1252h	Dolny limit częstotliwości	A062	R/W	0 lub od „limitu częstotliwości maksymalnej” do „częstotliwości maksymalnej”	0,01 [Hz]
1253h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1254h	Čzęstotliwość przeskoku (wartość środkowa) 1	A063	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
1255h	Szerokość częstotliwości przeskoku (histereza) 1	A064	R/W	0–1000	0,01 [Hz]
1256h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1257h	Čzęstotliwość przeskoku (wartość środkowa) 2	A065	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
1258h	Szerokość częstotliwości przeskoku (histereza) 2	A066	R/W	0–1000	0,01 [Hz]
1259h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
125Ah	Čzęstotliwość przeskoku (wartość środkowa) 3	A067	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
125Bh	Szerokość częstotliwości przeskoku (histereza) 3	A068	R/W	0–1000	0,01 [Hz]
125Ch	(zarezerwowane)	-	-	-	-
125Dh	Čzęstotliwość wstrzymania przyspieszania	A069	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
125Eh	Czas wstrzymania przyspieszania	A070	R/W	0–600	0,1 [s]
125Fh	Włączenie funkcji PID	A071	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie), 2 (włączenie odwracającego wyjścia danych)	-
1260h	Wzmocnienie proporcjonalne PID	A072	R/W	0–2500	0,01
1261h	Całka stałej czasowej PID	A073	R/W	0–36000	0,1 [s]
1262h	Czas wyprzedzania	A074	R/W	0–10000	0,01 [s]
1263h	Konwersja skali zmiennej procesowej (PV)	A075	R/W	1–9999	0,01
1264h	Źródło zmiennej procesowej (PV)	A076	R/W	1 (wejście O/OI), 2 (komunikacja zewnętrzna), 10 (wyjście wyniku operacji)	-
1265h	Odwrotność PID	A077	R/W	00 (wyłączenie), 01 (włączenie)	-
1266h	Ogranicznik wyjścia PID	A078	R/W	0–1000	0,1 [%]
1267h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1268h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1269h	Wybór funkcji AVR	A081	R/W	0 (zawsze włączona), 1 (zawsze wyłączona), 2 (wyłączona podczas zwalniania)	-
126Ah	Wybór napięcia AVR	A082	R/W	Klasa 200 V: 0 (200)/1 (215)/2 (220)/3 (230)/4 (240)	-
126Bh	Stala czasowa filtru AVR	A083	R/W	0–1000	0,001 [s]
126Ch	Wzmocnienie zwalniania AVR	A084	R/W	50–200	1[%]
126Dh	Tryb pracy z oszczędzaniem energii	A085	R/W	0 (normalna praca), 1 (tryb oszczędzania energii)	-
126Eh	Dostrajanie trybu oszczędzania	A086	R/W	0–1000	0,1 [%]

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
	energii				
126Fh–1273h	(zarezerwowane)	-	-	-	
1274h	Czas zwiększania prędkości (2)	A092 (wysoki)	R/W	0–360000	0,01 [s]
1275h		A092 (niski)	R/W		
1276h	Czas zmniejszania prędkości (2)	A093 (wysoki)	R/W	0–360000	0,01 [s]
1277h		A093 (niski)	R/W		
1278h	Wybór metody przełączania profilu zwiększania/zmniejszania prędkości (Acc2/Dec2)	A094	R/W	0 (przełączanie przy użyciu zacisku 2CH), 1 (przełączanie przy użyciu ustawienia), 2 (obrót do przodu i wstecz)	-
1279h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
127Ah	Punkt przejścia częstotliwości przełączania czasu zwiększania prędkości (Acc1/Acc2)	A095	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
127Bh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
127Ch	Punkt przejścia częstotliwości (Dec1/Dec2)	A096	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
127Dh	Wybór krzywej zwiększania prędkości	A097	R/W	0 (linia prosta), 1 (krzywa S), 2 (krzywa U), 3 (krzywa odwróconego U)	-
127Eh	Ustawienie zmiennej zmniejszania prędkości	A098	R/W	0 (linia prosta), 1 (krzywa S), 2 (krzywa U), 3 (krzywa odwróconego U)	-
127Fh–12A4h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12A5h	Stała krzywej zwiększania prędkości	A131	R/W	od 1 (najmniejsze wychylenie) do 10 (największe wychylenie)	-
12A6h	Stała krzywej zmniejszania prędkości	A132	R/W	od 1 (najmniejsze wychylenie) do 10 (największe wychylenie)	-
12A7h–12AEh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12AFh	Wybór częstotliwości docelowej operacji 1	A141	R/W	0 (cyfrowy panel sterowania), 1 (potencjometr na panelu sterowania), 2 (wejście O/OI), 4 (komunikacja zewnętrzna)	-
12B0h	Wybór częstotliwości docelowej operacji 2	A142	R/W	0 (cyfrowy panel sterowania), 1 (potencjometr na panelu sterowania), 2 (wejście O/OI), 4 (komunikacja zewnętrzna)	-
12B1h	Wybór operatora	A143	R/W	0 (dodawanie: A141 + A142), 1 (odejmowanie: A141 – A142), 2 (mnożenie: A141 x A142)	-
12B2h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12B3h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12B4h	Częstotliwość dodawana	A145	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
12B5h	Znak częstotliwości dodawanej	A146	R/W	00 (polecenie sterowania częstotliwością + A145), 01 (polecenie sterowania częstotliwością – A145)	-
12B6h–12BCh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12BDh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12BEh	Częstotliwość wstrzymania zmniejszania prędkości	A154	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
12BFh	Czas wstrzymania zmniejszania prędkości	A155	R/W	0–600	0,1 [s]
12C0h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12C1h	Poziom uaktywniania funkcji usypiania PID	A156	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
12C2h	Czas opóźnienia działania funkcji usypiania PID	A157	R/W	0–255	0,1 [s]
12C3h–12C5h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12C6h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12C7h	Częstotliwość początkowa zakresu aktywnego wejścia [VR]	A161	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
12C8h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
12C9h	Częstotliwość końcowa zakresu aktywnego wejścia [VR]	A162	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
12CAh	% początkowego zakresu aktywnego wejścia [VR]	A163	R/W	0–100	1 [%]
12CBh	% końcowego zakresu aktywnego wejścia [VR]	A164	R/W	0–100	1 [%]
12CCh	Wybór częstotliwości początkowej wejścia [VR]	A165	R/W	0 (częstotliwość początkowa A161)/1 (0 Hz)	-
12CDh–1300h	Nieużywane	-	-	Niedostępne	-

(4) Rejestry (grupa B)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1301h	Tryb ponownego uruchamiania przy błądach z powodu awarii zasilania/podnapięcia	b001	R/W	0 (błąd), 1 (uruchamianie przy 0 Hz), 2 (uruchamianie przy zgodnej częstotliwości), 3 (błąd po zmniejszeniu prędkości i zatrzymaniu przy zgodnej częstotliwości)	-
1302h	Dopuszczalny czas zaniku zasilania przy podnapięciu	b002	R/W	3–250	0,1 [s]
1303h	Czas oczekiwania przed ponownym uruchomieniem silnika	b003	R/W	3–1000	0,1 [s]
1304h	Włączenie alarmu o błędzie chwilowego zaniku zasilania/podnapięcia	b004	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie), 2 (wyłączenie podczas zatrzymywania i zwalniania do zatrzymania)	-
1305h	Dopuszczalna liczba ponownych cykli uruchomienia po błędzie zaniku zasilania/podnapięcia	b005	R/W	0 (16 razy), 1 (bez ograniczeń)	-
1306h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1307h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1308h	Wartości progowa częstotliwości dla ponownego uruchomienia	b007	R/W	0–40000	0,01 [Hz]
1309h	Tryb ponownego uruchamiania po wystąpieniu przepięcia/przetyżenia	b008	R/W	0 (błąd), 1 (uruchamianie przy 0 Hz), 2 (uruchamianie przy zgodnej częstotliwości), 3 (błąd po zmniejszeniu prędkości i zatrzymaniu przy zgodnej częstotliwości)	-
130Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
130Bh	Liczba ponownych prób po wystąpieniu nadnapięcia/przetyżenia	b010	R/W	1–3	1 [częstość]
130Ch	Czas oczekiwania przed ponowną próbą po wystąpieniu przepięcia/przetyżenia	b011	R/W	3–1000	0,1 [s]
130Dh	Poziom termiczny układów elektronicznych	b012	R/W	2000–10000	0,01 [%]
130Eh	Charakterystyka termiczna układów elektronicznych	b013	R/W	0 (zredukowany moment obrotowy), 1 (stały moment obrotowy), 2 (ustawienie dowolne)	-
130Fh	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
1310h	Ustawienie dowolne, częstotliwość termicznego zabezpieczenia układów elektronicznych (1)	b015	R/W	0–400	1 [Hz]
1311h	Ustawienie dowolne, natężenie prądu termicznego zabezpieczenia układów elektronicznych (1)	b016	R/W	0–10000	0,01 [%]
1312h	Ustawienie dowolne, częstotliwość termicznego zabezpieczenia układów elektronicznych (2)	b017	R/W	0–400	1 [Hz]
1313h	Ustawienie dowolne, natężenie prądu termicznego zabezpieczenia układów elektronicznych (2)	b018	R/W	0–10000	0,01 [%]
1314h	Ustawienie dowolne, częstotliwość termicznego zabezpieczenia układów elektronicznych (3)	b019	R/W	0–400	1 [Hz]
1315h	Ustawienie dowolne, natężenie prądu termicznego zabezpieczenia układów elektronicznych (3)	b020	R/W	0–10000	0,01 [%]
1316h	Tryb operacyjny ograniczania przeciążenia	b021	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie podczas przyspieszania i pracy ze stałą prędkością), 2 (włączenie podczas pracy ze stałą prędkością)	-
1317h	Poziom ograniczania przeciążenia	b022	R/W	2000–20000	0,01 [%]
1318h	Tempo zmniejszania prędkości przy ograniczaniu przeciążenia	b023	R/W	1–30000	0,1 [s]
1319h	Tryb operacyjny ograniczania przeciążenia (2)	b024	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie podczas przyspieszania i pracy ze stałą prędkością), 2 (włączenie podczas pracy ze stałą prędkością)	-
131Ah	Poziom ograniczania przeciążenia 2	b025	R/W	2000–20000	0,01 [%]
131Bh	Tempo zmniejszania prędkości przy przeciążeniu (2)	b026	R/W	1–30000	0,1 [s]
131Ch	Włączenie tłumienia przetyżeń	b027	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie)	-
131Dh	Poziom natężenia dla aktywnego dopasowania częstotliwości	b028	R/W	1000–20000	0,01 [%]
131Eh	Tempo zmniejszania prędkości dla aktywnego dopasowania częstotliwości	b029	R/W	1–30000	0,1 [s]
131Fh	Częstotliwość początkowa aktywnego dopasowania częstotliwości	b030	R/W	0 (częstotliwość podczas ostatniego wyłączenia), 1 (częstotliwość maksymalna), 2 (częstotliwość zadana)	-
1320h	Wybór trybu blokady oprogramowania	b031	R/W	0 (wyłączenie zmiany danych innych niż „b031”, jeżeli włączona jest funkcja SFT), 1 (wyłączenie zmiany danych innych niż „b031” i ustawień częstotliwości, jeżeli włączona jest funkcja SFT), 2 (wyłączenie zmiany danych innych niż „b031”), 3 (wyłączenie zmiany danych innych niż „b031” i ustawień częstotliwości), 10 (wyłączenie zmiany danych podczas pracy)	-
1321h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1322h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1323h	Czas ostrzegania w trybie uruchomienia/włączenia zasilania	b034 (wysoki)	R/W	0–65535	1 [10 godz.]
1324h		b034 (niski)	R/W		
1325h	Ograniczenie kierunku obrotów	b035	R/W	0 (włączenie dla obu kierunków)/1 (włączenie tylko dla kierunku do przodu)/2 (włączenie tylko dla kierunku wstecz)	-

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1326h	Wybór uruchomienia przy zredukowanym napięciu	b036	R/W	0 (minimalny czas uruchomienia przy zredukowanym napięciu)–250 (maksymalny czas uruchomienia przy zredukowanym napięciu)	-
1327h	Ograniczenie wyświetlania kodów funkcji	b037	R/W	0 (pełne wyświetlanie), 1 (wyświetlanie specyficzne dla funkcji), 3 (wyświetlanie porównania danych), 4 (wyświetlanie podstawowe), 5 (wyświetlanie monitorów)	-
1328h	Wybór wyświetlania początkowego	b038	R/W	000,001-060/201/202	-
1329h–1333h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1334h	Kontrolowane zmniejszanie prędkości przy utracie mocy	b050	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie), 2 (działanie w trybie ciągłym przy chwilowej utracie zasilania (bez przywracania)), 3 (działanie w trybie ciągłym przy chwilowej utracie zasilania (z przywracaniem))	-
1335h	Poziom wyzwalacza napięcia magistrali prądu stałego dla kontrolowanego zmniejszania prędkości	b051	R/W	0–4000	0,1 [V]
1336h	Wartość progowa przepięcia dla kontrolowanego zwalniania	b052	R/W	0–4000	0,1 [V]
1337h	Czas zmniejszania prędkości dla kontrolowanego zwalniania	b053 (wysoki)	R/W	1–30000	0,01 [s]
1338h		b053 (niski)	R/W		
1339h	Wstępny spadek częstotliwości dla kontrolowanego zmniejszania prędkości.	b054	R/W	0–1000	0,01 [Hz]
133Ah–133Eh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
133Fh	Maksymalne ograniczenie komparatora okienkowego dla sygnału napięciowego O	b060	R/W	0–100 (dolny limit: b061 + b062 * 2) (%)	1 [%]
1340h	Minimalne ograniczenie komparatora okienkowego dla sygnału napięciowego O	b061	R/W	0–100 (dolny limit: b060 - b062 * 2) (%)	1 [%]
1341h	Histeresa komparatora okienkowego dla sygnału prądowego O	b062	R/W	0–10 (dolny limit: b061 – b062/2) (%)	1 [%]
1342h–1348h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1349h	Poziom operacyjny przy rozłączeniu sygnału O	b070	R/W	0–100 [%] lub „no” (ignorowanie)	1 [%]
134Ah–1350h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1351h	Czyszczenie danych łącznej energii zużytej	b078	R/W	Czyszczenie przez ustawienie wartości „1”	-
1352h	Wzmocnienie wyświetlania watogodzin	b079	R/W	1–1000	1
1353h–1354h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1355h	Częstotliwość początkowa	b082	R/W	1–999	0,01 [Hz]
1356h	Częstotliwość kluczowania tranzystorów mocy	b083	R/W	20–150	0,1 [kHz]
1357h	Wybór trybu inicjowania (parametrów lub historii błędów)	b084	R/W	0 (wyłączenie), 1 (czyszczenie historii błędów), 2 (inicjowanie danych), 3 (czyszczenie historii błędów i inicjowanie danych)	-
1358h	Kod kraju dla inicjowania	b085	R/W	0 (obszar A), 1 (obszar B)	-
1359h	Współczynnik konwersji skalowania częstotliwości	b086	R/W	1–9999	0,01
135Ah	Włączenie przycisku STOP	b087	R/W	0: WŁ. (włączenie), 1: WYŁ. (wyłączenie), 2: Tylko resetowanie (wyłączenie tylko dla zatrzymania)	-
135Bh	Ponowny rozruch po zadziałaniu funkcji FRS	b088	R/W	0 (uruchomienie z 0 Hz), 1 (uruchomienie ze zgodną częstotliwością)	-
135Ch	Automatyczna redukcja częstotliwości kluczowania tranzystorów mocy	b089	R/W	0 (wyłączenie)/1 (włączenie (kontrola prądu wyjściowego))	-
135Dh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
135Eh	Wybór trybu zatrzymania	b091	R/W	0 (zwalnianie do zatrzymania), 1 (wolny wybieg)	-
135Fh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1360h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1361h	Dane docelowe inicjowania	b094	R/W	0 (wszystkie parametry) /1 (z wyjątkiem zacisków i komunikacji)	-
1362h–1366h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1367h	Dowolna częstotliwość U/f (1)	b100	R/W	od 0 do „dowolnej częstotliwości U/f (2)”	1 [Hz]
1368h	Dowolne napięcie U/f (1)	b101	R/W	0–3000	0,1 [V]
1369h	Dowolna częstotliwość U/f (2)	b102	R/W	od 0 do „dowolnej częstotliwości U/f (3)”	1 [Hz]
136Ah	Dowolne napięcie U/f (2)	b103	R/W	0–3000	0,1 [V]
136Bh	Dowolna częstotliwość U/f (3)	b104	R/W	od 0 do „dowolnej częstotliwości U/f (4)”	1 [Hz]
136Ch	Dowolne napięcie U/f (3)	b105	R/W	0–3000	0,1 [V]
136Dh	Dowolna częstotliwość U/f (4)	b106	R/W	od 0 do „dowolnej częstotliwości U/f (5)”	1 [Hz]
136Eh	Dowolne napięcie U/f (4)	b107	R/W	0–3000	0,1 [V]
136Fh	Dowolna częstotliwość U/f (5)	b108	R/W	od 0 do „dowolnej częstotliwości U/f (6)”	1 [Hz]
1370h	Dowolne napięcie U/f (5)	b109	R/W	0–3000	0,1 [V]
1371h	Dowolna częstotliwość U/f (6)	b110	R/W	od 0 do „dowolnej częstotliwości U/f (7)”	1 [Hz]
1372h	Dowolne napięcie U/f (6)	b111	R/W	0–3000	0,1 [V]

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1373h	Dowolna częstotliwość U/f (7)	b112	R/W	0–400	1 [Hz]
1374h	Dowolne napięcie U/f (7)	b113	R/W	0–3000	0,1 [V]
1375h–1384h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1385h	Włączenie tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	b130	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie), 2 (włączenie z przyśpieszaniem), 3 (przy stałej prędkości/zwalnieniu)	-
1386h	Poziom tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	b131	R/W	Klasa 200 V: 330–390 [V] Klasa 400 V: 660–780 [V]	1 [V]
1387h	Stała tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	b132	R/W	10–3000	0,01 [s]
1388h	Wzmocnienie proporcjonalne tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	b133	R/W	0–500	0,01
1389h	Całka czasu tłumienia przepięcia podczas zmniejszania prędkości	b134	R/W	0–1500	0,1 [s]
138Ah–1398h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1399h	Wyświetlacz zewnętrzny panelu sterowania podłączony	b150	R/W	001–060	-
139Ah–13A2h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
13A3h	Pierwszy parametr monitorowania podwójnego	b160	R/W	001–018	-
13A4h	Drugi parametr monitorowania podwójnego	b161	R/W	001–018	-
13A5h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
13A6h	Częstotliwość ustawiona w monitorowaniu	b163	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie)	-
13A7h	Automatyczny powrót do początkowego wyświetlania	b164	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie)	-
13A8h	Działanie po utracie komunikacji z zewnętrznym panelem sterowania	b165	R/W	0 (błąd), 1 (błąd po zwalnianiu i zatrzymaniu silnika), 2 (ignorowanie błędów), 3 (zatrzymanie silnika po wolnym wybiegu), 4 (zwalnianie i zatrzymanie silnika)	-
13A9h	Wybór odczytu/zapisu danych	b166	R/W	0 (odczyt/zapis prawidłowy)/1 (tryb chroniony)	-
13AAh–13B6h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
13B7h	Wyzwalacz inicjowania	b180	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie)	-
13B8h–1400h	Nieużywane	-	-	Niedostępne	-

(5) Rejestry (grupa C)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1401h	Funkcja wejścia [1]	C001	R/W	1 (RV: uruchomienie wstecz), 2 (CF1: 1 ustawienie w trybie wielu prędkości), 3 (CF2: 2 ustawienie w trybie wielu prędkości), 4 (CF3: 3 ustawienie w trybie wielu prędkości), 6 (JG: bieg próbny), 7 (DB: zewnętrzne hamowanie prądem stałym), 8 (SET: dane drugiego silnika), 9 (2CH: dwustopniowe przyspieszanie/zwalnianie), 11 (FRS: zatrzymanie z wolnego wybiegu), 12 (EXT: błąd zewnętrzny), 13 (USP: zabezpieczenie nienadzorowanego uruchomienia), 15 (SFT: blokada programowa), 18 (RS: reset), 20 (STA: uruchomienie przy użyciu wejścia trójprzewodowego), 21 (STP: zatrzymanie przy użyciu wejścia trójprzewodowego), 22 (F/R: przełączanie do przodu/wstecz przy użyciu wejścia trójprzewodowego), 23 (PID: wyłączenie PID), 24 (PIDC: reset PID), 27 (UP: funkcja „w górę” sterowania zdalnego), 28 (DWN: funkcja „w dół” sterowania zdalnego), 29 (UDC: czyszczenie danych sterowania zdalnego), 31 (OPE: operacja wymuszona), 32 (SF1: tryb wielu prędkości, bit 1), 33 (SF2: tryb wielu prędkości, bit 2), 34 (SF3: tryb wielu prędkości, bit 3), 39 (OLR: wybór ograniczania przeciążenia), 50 (ADD: wyzwolenie dla dodawania częstotliwości [A145]), 51 (F-TM: wymuszona operacja zacisku), 53 (KHC: czyszczenie łącznego zużycia energii), 65 (AHD: wstrzymanie polecenia analogowego), 83 (HLD: zachowanie częstotliwości wyjściowej), 84 (ROK: zezwolenie na polecenie uruchomienia), 86 (DISP: ograniczenie wyświetlania), 255 (no: brak przypisania).	-
1402h	Funkcja wejścia [2]	C002	R/W		-
1403h	Funkcja wejścia [3]	C003	R/W		-
1404h	Funkcja wejścia [4]	C004	R/W		-
1405h	Funkcja wejścia [5]	C005	R/W		-
1406h–140Ah	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
140Bh	Stan aktywny wejścia [1]	C011	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
140Ch	Stan aktywny wejścia [2]	C012	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
140Dh	Stan aktywny wejścia [3]	C013	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
140Eh	Stan aktywny wejścia [4]	C014	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
140Fh	Stan aktywny wejścia [5]	C015	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
1410h–1414h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
1415h	Funkcja wyjścia [11]	C021	R/W	0 (RUN: uruchomienie), 1 (FA1: osiągnięto stałą prędkość), 2 (FA2: przekroczono częstotliwość zadaną), 3 (OL: sygnał wzrastania przeciążenia (1)), 4 (OD: odchylenie sygnału wyjściowego regulatora PID), 5 (AL: sygnał alarmu), 6 (FA3: osiągnięto częstotliwość zadaną), 9 (UV: pod napięcie), 11 (RNT: koniec czasu operacji), 12 (ONT: koniec czasu podłączenia dodatku), 13 (THM: sygnał alarmu zabezpieczenia termicznego), 21 (ZS: sygnał wykrywania 0 Hz), 31 (FBV: porównanie sprzężenia zwrotnego PID), 32 (NDC: odłączenie linii komunikacyjnej), 33 (LOG1: wynik operacji logicznej 1), 41 (FR: sygnał styku uruchamiania), 42 (OHF: ostrzeżenie o przegrzaniu radiatora), 43 (LOC: sygnał niskiego natężenia prądu), 50 (IRDY: gotowość falownika), 51 (FWR: obrót do przodu), 52 (RVR: obrót wstecz), 53 (MJA: poważna awaria), 54 (WCO: komparatora przedziału O), 58 (FREF), 59 (REF), 60 (SETM), 255 (no: brak przypisania).	-
1416h–1419h	(zarezerwowane)	-	-		-
141Ah	Funkcja przekaźnika alarmowego	C026	R/W		-
141Bh	Wybór zacisku [FM]	C027	R/W	0 (częstotliwość wyjściowa), 1 (prąd wyjściowy), 3 (częstotliwość wyjścia cyfrowego), 4 (napięcie wyjściowe), 5 (moc wyjściowa), 6 (przeciążenie termiczne układów elektronicznych), 7 (częstotliwość LAD), 8 (cyfrowe monitorowanie prądu), 10 (temperatura radiatora)	-
141Ch	(zarezerwowane)	-	-		-
141Dh	(zarezerwowane)	-	-		-
141Eh	Cyfrowa wartość odniesienia monitorowania prądu	C030	R/W	2000–20000	0,01 [%]
141Fh	Stan aktywny wyjścia [11]	C031	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
1420h–1423h	(zarezerwowane)	-	-		-
1424h	Stan aktywny przekaźnika alarmowego	C036	R/W	0 (zwierne), 1 (rozwierne)	-
1425h	(zarezerwowane)	-	-		-
1426h	Tryb wyjściowy wykrywania niskiego natężenia	C038	R/W	0 (sygnał podczas przyspieszania/zwalniania i pracy ze stałą prędkością), 1 (sygnał tylko podczas pracy ze stałą prędkością)	-

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1427h	Poziom wykrywania niskiego natężenia prądu	C039	R/W	0-20000	0,01 [%]
1428h	Tryb pojawiania się sygnału przeciążenia	C040	R/W	00 (sygnał podczas przyspieszania/zwalniania i pracy ze stałą prędkością), 01 (sygnał tylko podczas pracy ze stałą prędkością)	-
1429h	Poziom ostrzegania o przeciążeniu	C041	R/W	0-20000	0,01 [%]
142Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
142Bh	Ustawienie osiągnięcia częstotliwości przy przyspieszaniu	C042	R/W	0-40000	0,01 [Hz]
142Ch	(zarezerwowane)	-	-	-	-
142Dh	Ustawienie osiągnięcia częstotliwości przy zwalnianiu	C043	R/W	0-40000	0,01 [Hz]
142Eh	Poziom odchylenia PID	C044	R/W	0-1000	0,1 [%]
142Fh-1437h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1438h	Maksimum danych sprzężenia zwrotnego PID	C052	R/W	0-1000	0,1 [%]
1439h	Minimum danych sprzężenia zwrotnego PID	C053	R/W	0-1000	0,1 [%]
143Ah-1440h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1441h	Poziom ostrzeżenia termicznego dla układów elektronicznych	C061	R/W	0-100	1 [%]
1442h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1443h	Poziom detekcji prędkości zerowej	C063	R/W	0-10000	0,01 [Hz]
1444h	Poziom sygnalizacji przegrzania radiatora	C064	R/W	0-110	1 [°C]
1445h-144Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
144Bh	Szybkość komunikacji	C071	R/W	04 (4800 b/s), 05 (9600 b/s), 06 (19 200 b/s), 07 (38 400 b/s)	-
144Ch	Adres sieci Modbus	C072	R/W	1-247	-
144Dh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
144Eh	Parzystość komunikacji	C074	R/W	00 (bez parzystości), 01 (parzystość), 02 (nieparzystość)	-
144Fh	Bit stop komunikacji	C075	R/W	1 (1 bit), 2 (2 bity)	-
1450h	Reakcja falownika na wystąpienie błędu	C076	R/W	0 (błąd), 1 (błąd po zwalnianiu i zatrzymaniu silnika), 2 (ignorowanie błędów), 3 (zatrzymanie silnika po wolnym wybiegu), 4 (zwalnianie i zatrzymanie silnika)	-
1451h	Limit czasu komunikacji	C077	R/W	0-9999	0,01 [s]
1452h	Czas oczekiwania na odpowiedź	C078	R/W	0-1000	1 [ms]
1453h-1454h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1455h	Kalibracja rozpiętości wejścia [O/OI]	C081	R/W	0-2000	0,1
1456h-145Eh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
145Fh	Włączenie trybu debugowania	C091	R	0/1	-
1460h-1468h	(zarezerwowane)	-	-	-	-

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1469h	Wybór trybu pamięci góra/dół	C101	R/W	0 (bez zapisywania danych częstotliwości), 1 (zapisywanie danych częstotliwości)	-
146Ah	Wybór trybu resetowania	C102	R/W	0 (resetowanie błędu po włączeniu funkcji RS), 1 (resetowanie błędu po wyłączeniu funkcji RS), 2 (resetowanie tylko po błędzie [funkcja RS włączona])	-
146Bh	Tryb ponownego uruchamiania po resecie	C103	R/W	0 (uruchomienie z 0 Hz), 1 (uruchomienie ze zgodną częstotliwością)	-
146Ch	Tryb kasowania UP/DWN	C104	R/W	0 (0 Hz) /1 (po włączeniu zasilania)	-
146Dh	Regulacja wzmocnienia FM	C105	R/W	50–200	1 [%]
146Eh– 1485h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1486h	Czas opóźnienia załączania wyjścia [11]	C130	R/W	0–1000	0,1 [s]
1487h	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia [11]	C131	R/W	0–1000	0,1 [s]
1488h– 148F	(zarezerwowane)	-	-	-	-
1490h	Czas opóźnienia załączania wyjścia RY	C140	R/W	0–1000	0,1 [s]
1491h	Czas opóźnienia wyłączenia wyjścia RY	C141	R/W	0–1000	0,1 [s]
1492h	Argument operacji A wyjścia logicznego 1	C142	R/W	Jak ustawienia C021–C026 (z wyjątkiem LOG1, no)	-
1493h	Argument operacji B wyjścia logicznego 1	C143	R/W	Jak ustawienia C021–C026 (z wyjątkiem LOG1, no)	-
1494h	Operator wyjścia logicznego 1	C144	R/W	0 (AND), 1 (OR), 2 (XOR)	-
1495h– 149Ah	(zarezerwowane)	-	-	-	-
149Bh	Wybór czułości przycisku	C151	R/W	0–250/no (255)	-
149Ch	Wybór czułości przewijania	C152	R/W	1–20	-
149Dh– 14A3h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
14A4h	Czas reakcji wejścia [1]	C160	R/W	0–200	
14A5h	Czas reakcji wejścia [2]	C161	R/W	0–200	
14A6h	Czas reakcji wejścia [3]	C162	R/W	0–200	
14A7h	Czas reakcji wejścia [4]	C163	R/W	0–200	
14A8h	Czas reakcji wejścia [5]	C164	R/W	0–200	
14A9h– 14ACh	(zarezerwowane)	-	-	-	
14ADh	Czas ustalania prędkości w trybie wielu ustawień prędkości	C169	R/W	0–200	
14A4h– 1500h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-

(6) Rejestry (grupa H)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
1501h	(zarezerwowane)	-	-	-	
1502h	(zarezerwowane)	-	-	-	
1503h	Moc pierwszego silnika	H003	R/W	00 (0,1 kW) –11 (5,5 kW)	-
1504h	Liczba biegunów pierwszego silnika	H004	R/W	0 (2 bieguny), 1 (4 bieguny), 2 (6 biegunów), 3 (8 biegunów)	-
1505h	(zarezerwowane)	-	-	-	
1506h	(zarezerwowane)	-	-	-	
1507h	Stała stabilizacji pierwszego silnika	H006	R/W	0–255	1
1508h–21 02h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-

(7) Rejestry (druga grupa ustawień sterowania F)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
2103h	Czas zwiększania prędkości (1), drugi silnik	F202 (wysoki)	R/W	0–360000	0,01 [s]
2104h		F202 (niski)	R/W		
2105h	Czas zmniejszania prędkości (1), drugi silnik	F203 (wysoki)	R/W	0–360000	0,01 [s]
2106h		F203 (niski)	R/W		
2107h–2200h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-

(8) Rejestry (druga grupa ustawień sterowania A, B, C, H)

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
2201h	Źródło sterowania częstotliwością drugiego silnika	A201	R/W	0 (potencjometr na panelu sterowania), 1 (blok zacisków obwodu sterowania), 2 (cyfrowy panel sterowania), 3 (Modbus), 10 (wynik funkcji roboczej)	-
2202h	Źródło sterowania częstotliwością drugiego silnika	A202	R/W	1 (blok zacisków obwodu sterowania), 2 (cyfrowy panel sterowania), 3 (Modbus)	-
2203h	Częstotliwość bazowa drugiego silnika	A203	R/W	od 300 do „częstotliwości maksymalnej drugiego silnika”	0,1 [Hz]
2204h	Częstotliwość maksymalna, drugi silnik	A204	R/W	300–4000	0,1 [Hz]
2205h–2215h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
2216h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
2217h	Ustawienie częstotliwości w trybie wielu prędkości, drugi silnik	A220	R/W	0 lub od „częstotliwości początkowej” do „częstotliwości maksymalnej drugiego silnika”	0,01 [Hz]
2218h–223Ah	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
223Bh	Wybór metody podbijania momentu, drugi silnik	A241	R/W	0 (ręczne podbicie momentu obrotowego), 1 (automatyczne podbicie momentu obrotowego)	-
223Ch	Ręczne podbijanie momentu, drugi silnik	A242	R/W	0–200	0,1 [%]
223Dh	Częstotliwość ręcznego podbijania momentu obrotowego, drugi silnik	A243	R/W	0–500	0,1 [%]
223Eh	Wybór krzywej charakterystyki U/f, drugi silnik	A244	R/W	0 (zredukowany moment obrotowy), 1 (stały moment obrotowy), 2 (dowolne U/f)	-
223Fh	Wzmocnienie U/f, drugi silnik	A245	R/W	20–100	1 [%]
2240h	Ustawienie wzmocnienia kompensacji napięcia dla automatycznego podbicia momentu obrotowego, drugi silnik	A246	R/W	0–255	1
2241h	Ustawienie wzmocnienia kompensacji poślizgu dla automatycznego podbicia momentu obrotowego, drugi silnik	A247	R/W	0–255	1
2242h–224Eh	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
224Fh	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
2250h	Górny limit częstotliwości, drugi silnik	A261	R/W	00 lub od „drugiego minimalnego limitu częstotliwości” do „częstotliwości maksymalnej drugiego silnika”	0,01 [Hz]
2251h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
2252h	Dolny limit częstotliwości, drugi silnik	A262	R/W	00 lub od „częstotliwości początkowej” do „limitu częstotliwości maksymalnej drugiego silnika”	0,01 [Hz]
2253h–2268h	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-
2269h	Wybór funkcji AVR, drugi silnik	A281	R/W	0 (zawsze włączona), 1 (zawsze wyłączona), 2 (wyłączona podczas zwalniania)	-
226Ah	Wybór napięcia AVR, drugi silnik	A282	R/W	Klasa 200 V: 0 (200)/1 (215)/2 (220)/3 (230)/4 (240)	-
226Bh–226Eh	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-

Nr rejestru	Nazwa funkcji	Kod funkcji	R/W	Elementy monitorowania i ustawień	Rozdzielczość danych
226Fh	Czas zwiększania prędkości (2), drugi silnik	A292 (wysoki)	R/W	0-360000	0,01 [s]
2270h		A292 (niski)	R/W		
2271h	Czas zmniejszania prędkości (2), drugi silnik	A293 (wysoki)	R/W	0-360000	0,01 [s]
2272h		A293 (niski)	R/W		
2273h	Wybór metody przełączania zwiększania/zmniejszania prędkości (Acc2/Dec2), drugi silnik	A294	R/W	0 (przełączanie przy użyciu zacisku 2CH), 1 (przełączanie przy użyciu ustawienia), 2 (przełączanie tylko po odwróceniu kierunku obrotu)	-
2274h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
2275h	Punkt przejścia częstotliwości (Acc1/Acc2), drugi silnik	A295	R/W	0-40000	0,01 [Hz]
2276h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
2277h	Punkt przejścia częstotliwości (Dec1/Dec2), drugi silnik	A296	R/W	0-40000	0,01 [Hz]
2278h-230Bh	(zarezerwowane)	-	-	-	-
230Ch	Poziom termiczny układów elektronicznych, drugi silnik	b212	R/W	2000-10000	0,01 [%]
230Dh	Charakterystyka termiczna układów elektronicznych, drugi silnik	b213	R/W	0 (zredukowany moment obrotowy), 1 (stały moment obrotowy), 2 (ustawienie dowolne)	-
230Eh-2315h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
2316h	Tryb operacyjny ograniczania przeciążenia, drugi silnik	b221	R/W	0 (wyłączenie), 1 (włączenie podczas przyspieszania i pracy ze stałą prędkością), 2 (włączenie podczas pracy ze stałą prędkością)	-
2317h	Poziom ograniczania przeciążenia, drugi silnik	b222	R/W	1000-20000	0,01[%]
2318h	Tempo zmniejszania prędkości przy ograniczaniu przeciążenia, drugi silnik	b223	R/W	1-30000	0,1 [s]
2319h-2428h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-
2429h	Poziom ostrzegania o przeciążeniu 2, drugi silnik	C241	R/W	0-20000	0,01[%]
242Ah-2502h	Nie używane	-	-	Niedostępne	-
2503h	Moc drugiego silnika	H203	R/W	00 (0,1 kW)-11 (5,5 kW)	-
2504h	Liczba biegunów drugiego silnika	H204	R/W	0 (2 bieguny), 1 (4 bieguny), 2 (6 biegunów), 3 (8 biegunów)	-
2505h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
2506h	(zarezerwowane)	-	-	-	-
2507h	Stała stabilizacji drugiego silnika	H206	R/W	0-255	1
2508h~	(zarezerwowane)	-	-	Niedostępne	-

PRZYDATNOŚĆ DO UŻYTKU

Firma Hitachi Industrial Equipment Systems nie ponosi odpowiedzialności za zgodność ze standardami, przepisami lub rozporządzeniami dotyczącymi połączenia lub wykorzystania urządzeń w instalacji klienta. Należy podjąć niezbędne działania w celu ustalenia przydatności urządzenia w systemach, konfiguracjach i wyposażeniu, w którym dane urządzenie będzie użytkowane. Należy przestrzegać wszystkich zakazów dotyczących korzystania z urządzeń. NIE WOLNO WYKORZYSTYWAĆ URZĄDZEŃ DO ZASTOSOWAŃ ZWIĄZANYCH Z POWAŻNYM ZAGROŻENIEM ŻYCIA LUB MIENIA BEZ UPRIEDZIEŃNEGO UPEWNIENIA SIĘ, ŻE CAŁY SYSTEM ZOSTAŁ ZAPROJEKTOWANY Z UWZGLĘDNIENIEM ZAGROŻEŃ, A PRODUKTY FIRMY HITACHI INDUSTRIAL EQUIPMENT SYSTEMS MAJĄ ODPOWIEDNIE PARAMETRY ZNAMIONOWE I SĄ ZAINSTALOWANE W DANYM SYSTEMIE ZGODNIE Z ZALECENIAMI PRODUCENTA.

Należy również skorzystać z katalogów produktów.

 **Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.**