

Przemiennik częstotliwości LSLV S100

LSLV-S100 Instrukcja
uruchomienia



- ♣ Please read the Safety Precautions before using this product.
- ♣ After using this manual, please place it in a location where people can easily find it.

ANIRO Sp. z o.o.
ul. Chrobrego 64
87 - 100 Toruń Polska
T +48 56 657 63 63
F +48 56 645 01 03
email: anir@anir.pl
www.anir.pl

Niniejsza instrukcja obsługi jest przewidziana dla użytkowników posiadających podstawową wiedzę o elektryczności i urządzeniach elektrycznych. * LSLV-S100 jest oficjalną nazwą dla S100.

UWAGA !

Jest to skrócona wersja instrukcji przemiennika serii S100 . Aby uzyskać dostęp do zaawansowanych funkcji przemiennika, wystarczy zeskanować kod QR znajdujący się poniżej, w celu pobrania pełnej wersji instrukcji .



S100 do 22kW



S100 30-75kW

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Należy przeczytać i ściśle wypełniać wszystkie wytyczne, dotyczące bezpieczeństwa, podane w niniejszej instrukcji, w celu uniknięcia niebezpiecznych warunków pracy, uszkodzeń mienia, obrażeń ciała lub śmierci.

Znajdujące się w niniejszej instrukcji symbole dotyczące bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

Wskazuje na bliskość niebezpiecznej sytuacji, która w przypadku gdy jej nie unikniemy, spowoduje poważne obrażenia lub śmierć.



Ostrzeżenie

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku gdy jej nie unikniemy, mogłaby spowodować obrażenia lub śmierć.



Przestroga

Wskazuje na potencjalnie niebezpieczną sytuację, która w przypadku gdy jej nie unikniemy, mogłaby wywołać mniejsze obrażenia lub uszkodzenia mienia.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa



Niebezpieczeństwo

- Nie otwierać osłony urządzenia gdy jest ono włączone lub gdy pracuje. Podobnie, nie należy używać falownika gdy osłona ta jest otwarta. Odsłonięcie zacisków wysokiego napięcia lub strefy ładowania i umożliwienie dostępu z zewnątrz może spowodować porażenie elektryczne. Nie należy zdejmować żadnych osłon ani dotykać wewnętrznych płytek obwodów drukowanych (PCB) oraz styków elektrycznych urządzenia gdy zasilanie jest włączone lub w czasie pracy. Grozi to poważnymi obrażeniami, śmiercią, lub poważnymi uszkodzeniami mienia.
- Nie otwierać osłony urządzenia nawet gdy zasilanie falownika zostało wyłączone, chyba że jest to konieczne z powodu konserwacji lub zwykłej kontroli. Otwarcie osłony może skutkować porażeniem elektrycznym nawet gdy zasilanie jest wyłączone.
- Urządzenie może przechowywać ładunek elektryczny długo po wyłączeniu zasilania. Przed rozpoczęciem pracy przy falowniku, silniku lub kablu silnika należy użyć multimetru aby się upewnić, że nie ma tam napięcia.



Ostrzeżenie

- Opisywany sprzęt by działał w sposób bezpieczny i właściwy, musi zostać uziemiony.
- Nie należy doprowadzać zasilania do wadliwego falownika. W przypadku stwierdzenia że falownik jest uszkodzony, należy odłączyć zasilanie i zapewnić profesjonalną naprawę falownika.
- Podczas pracy falownik staje się gorący. Aby się nie poparzyć, należy unikać dotykania falownika do czasu aż ostygnie.
- Nie należy dopuszczać aby ciała obce, takie jak wkręty, metalowe wióry, gruz, woda lub olej dostały się do wnętrza falownika. Dopuszczenie do przedostania się ciał obcych do wnętrza falownika może spowodować jego nieprawidłowe działanie lub pożar.
- Nie obsługiwać falownika mokrymi rękami. Takie postępowanie może doprowadzić do porażenia prądem.



Przeostroga

- Nie należy modyfikować wnętrza falownika. Takie działanie spowoduje unieważnienie gwarancji.
- Falownik został zaprojektowany do pracy z silnikiem trójfazowym. Nie należy stosować falownika do pracy z silnikiem jednofazowym.
- Nie umieszczać ciężkich przedmiotów na kablach elektrycznych. Takie postępowanie może uszkodzić kabel i spowodować porażenie prądem.

Uwaga

Przewidywany maksymalny dopuszczalny prąd zwarciovyy przy wejściowym złączu zasilającym został określony w IEC 60439-1 jako 100 kA. W zależności od wybranego wyłącznika kompaktowego (MCCB – molded case circuit breaker), Seria LSLV-S100 jest odpowiednia do stosowania w obwodach mogących dostarczać maksymalnie 100 kA wartości skutecznej prądu symetrycznego przy maksymalnym napięciu znamionowym napędu. W tabeli zamieszczonej poniżej podano zalecane wyłączniki kompaktowe (MCCB) dla wartości skutecznych prądów symetrycznych.

Napięcie robocze	UTE100(E/N)	UTS150(N/H/L)	ABS33c	ABS53c	ABS63c	ABS103c
240V(50/60Hz)	50/65 kA	65/100/150 k A	30 kA	35 kA	35 kA	85 kA
480V(50/60Hz)	25/35 kA	35/65/100 kA	7.5 kA	10 kA	10 kA	26 kA

Spis treści

1	Przygotowanie instalacji	7
1.1	Identyfikacja produktu	7
1.2	Nazwy części	9
1.3	Kwestie związane z instalacją	11
1.4	Wybór oraz przygotowanie miejsca instalacji	12
1.5	Wybór kabli.....	16
2	Instalowanie falownika	18
2.1	Montaż falownika	18
2.2	Instalowanie okablowania	22
2.3	Praca próbna	40
3	Nauka wykonywania podstawowych operacji	42
3.1	Informacje dotyczące klawiatury	42
3.1.1	Opis wyświetlacza	43
3.1.2	Klawisze służące do obsługi	44
3.1.3	Lista opcji sterowania.....	45
3.2	Nauka korzystania z klawiatury.....	46
3.2.1	Wybór grupy oraz parametru	46
3.2.2	Bezpośrednie przechodzenie do parametru	47
3.2.3	Ustawianie wartości parametru	48
3.3	Przykłady rzeczywistych zastosowań	49
3.3.1	Konfiguracja czasu przyspieszania.....	49
3.3.2	Konfigurowanie częstotliwości referencyjnej	50
3.3.3	Nastawa częstotliwości (klawiatura) oraz start/stop (listwa I/O)	51
3.3.4	Nastawa częstotliwości (potencjometr) oraz start/stop (listwa I/O)	52
3.3.5	Nastawa częst (potencjometr) oraz start/stop (klawiatura)	53
3.4	Kontrolowanie działania	55

3.4.1	Kontrolowanie prądu wyjściowego	55
4	Lista wszystkich parametrów	56
4.1	Grupa robocza	56
4.2	Grupa napędu (PAR→dr).....	58
4.3	Grupa podstawowa (PAR→bA)	62
4.4	Grupa dodatkowa (PAR→Ad)	65
4.5	Grupa kontroli (PAR→Cn).....	69
4.6	Grupa wejść (PAR→In)	73
4.7	Grupa wyjść (PAR→OU).....	78
4.8	Grupa komunikacji (PAR→CM).....	83
4.9	Grupa aplikacji (PAR→AP).....	87
4.10	Grupa zabezpieczeń (PAR→Pr)	89
5	Wykrywanie i usuwanie usterek	93
5.1	Błędy i ostrzeżenia	94
5.1.1	Lista błędów.....	95
5.1.2	Komunikaty ostrzegawcze	98
6	Specyfikacja techniczna	106
6.1	Urządzenia zewnętrzne.....	117
6.2	Dławiki i zabezpieczenia	118
6.3	Rezystory hamowania	119
6.4	Emisja ciepła	122

1 Przygotowanie instalacji

W niniejszym rozdziale podano szczegółowe informacje dotyczące identyfikacji produktu, nazw części, prawidłowej instalacji oraz specyfikacji kabli. W celu prawidłowego oraz bezpiecznego zainstalowania falownika należy starannie przeczytać instrukcję i ściśle jej przestrzegać.

1.1 Identyfikacja produktu

Falownik S100 jest produkowany jako asortyment grup produktów w oparciu o specyfikacje związane z mocą napędu oraz źródła zasilania. Nazwa produktu oraz specyfikacje są przedstawiane na tabliczce znamionowej. Ilustracja na następnej stronie przedstawia lokalizację tabliczki znamionowej. Należy sprawdzić tabliczkę znamionową przed zainstalowaniem produktu i upewnić się, że produkt spełnia wymagania użytkownika.

Uwaga

Należy sprawdzić nazwę produktu, otworzyć opakowanie, a następnie potwierdzić, że produkt jest wolny od wad. W przypadku stwierdzenia problemów lub konieczności zadania pytania w związku ze sprzętem, należy skontaktować się ze swoim dostawcą.

LSLV0055S100-4EOFNS

INPUT 380-480V 3 Phase 50/60Hz
 HD: 11.0A, ND: 14.7A

OUTPUT 0-Input V 3 Phase 0.01-400Hz
 HD: 12A, ND: 16A
 9.1kVA
 Ser. No 55025310146
 Inspected by D. K. YU

LSiS
 KCC-REM-LSR-XXXXXXX

Nazwa typu

Specyfikacja

Źródła zasilania

Specyfikacja wyjściowa

LSLV 0055 S100 - 4EOFNS

Moc silnika

0004 - 0.4KW	0055 - 5.5KW
0008 - 0.75KW	0075 - 7.5KW
0015 - 1.5KW	0110 - 11KW
0022 - 2.2KW	0150 - 15KW
0037 - 3.7KW	0185 - 18.5KW
0040 - 4.0KW	0220 - 22KW

Nazwa serii

Napięcie wejściowe

1 – Pojedyncza faza 200V

2 – 3-fazy 200V

4 – 3 fazy 400V

Klawiatura

E – Klawiatura LED z 7-segmentowym wyświetlaczem LED

Stopień ochrony IP

IP20-UL – Open Type IP

Filtr EMC zapewniający kompatybilność elektromagnetyczną

F – wbudowany EMC filtr kompatybilności elektromagnetycznej

N- brak filtra kompatybilności elektromagnetycznej

Dławik

N – Brak dławika DC

Wejście/wyjście (I/O)

M - 3.5mm

S - 5mm

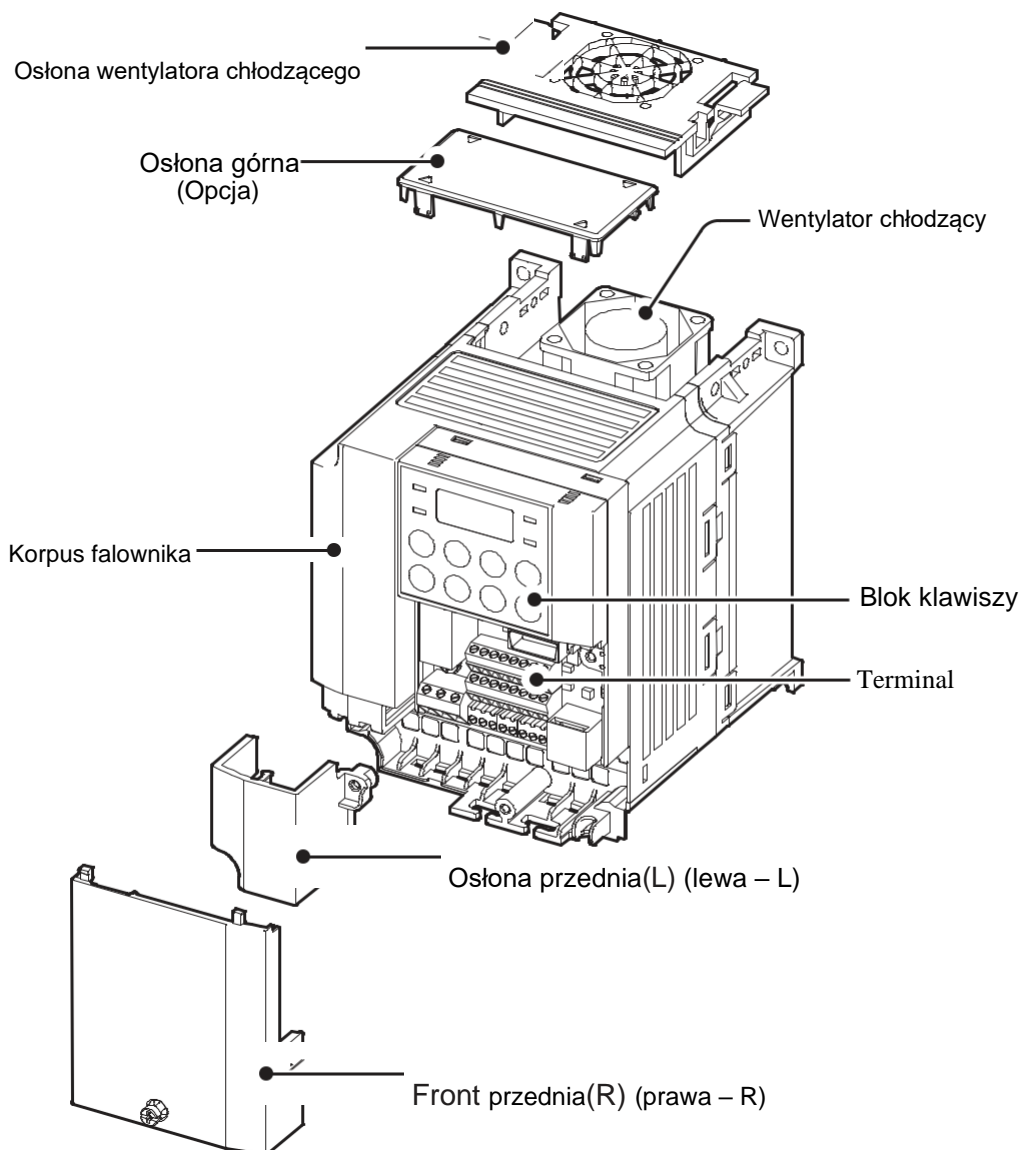
LSiS

Strona 8 z 123

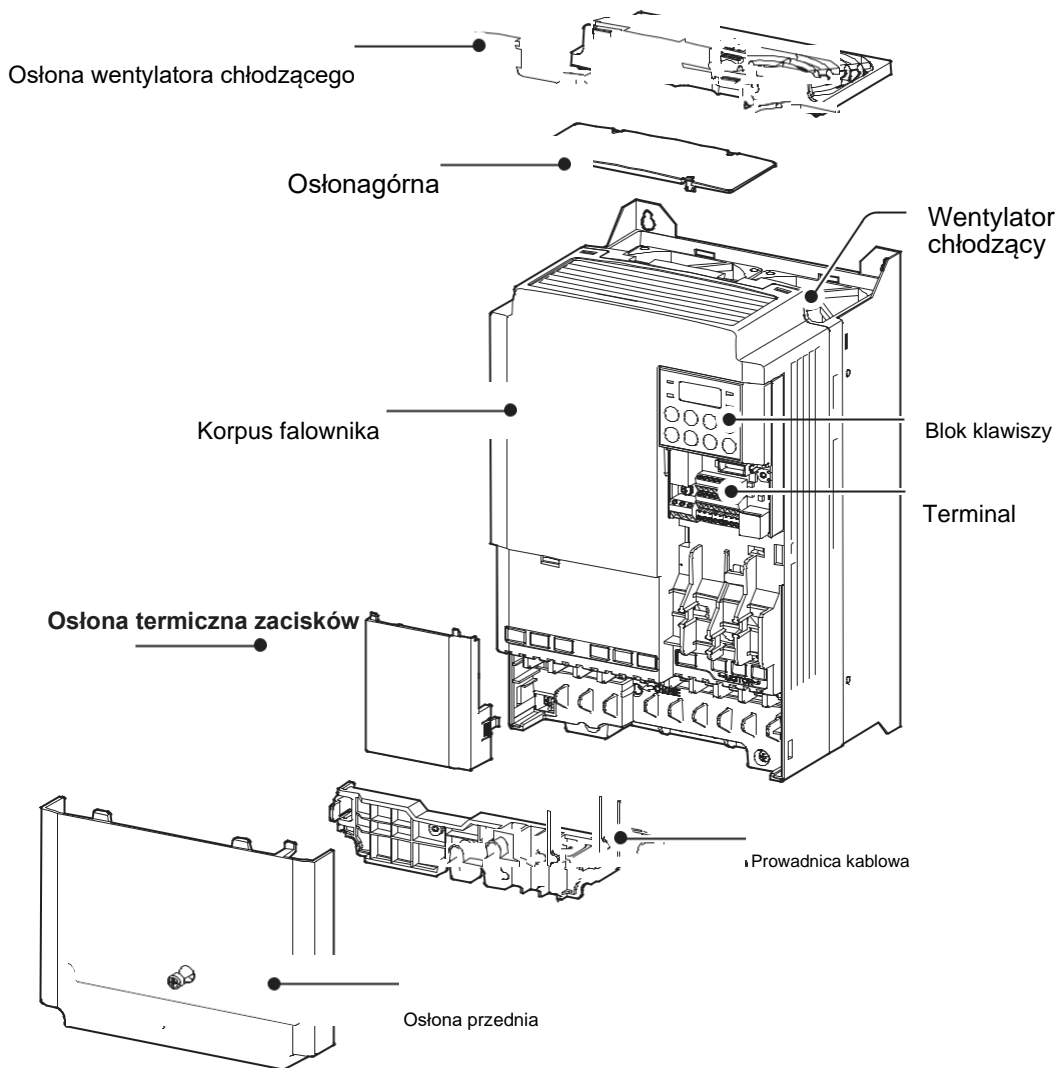
1.2 Nazwy części

Na ilustracji poniżej przedstawiono nazwy części. Szczegóły mogą się różnić w zależności od grup produktów.

0.4~2.2kW (jedna faza) oraz 0.4~4.0kW (3 fazy)



5.5–22kW (3 fazy)



1.3 Kwestie związane z instalacją

Falowniki składają się z różnych precyzyjnych urządzeń elektronicznych, dlatego środowisko w którym ma miejsce instalacja może znacząco wpłynąć na okres eksploatacji oraz niezawodność produktu. W tabeli poniżej wymieniono idealne warunki dla pracy oraz instalacji falownika.

Parametry	Opis
Temperatura otoczenia*	Duże obciążenia: 14–104°F (-10–50°C) Normalne obciążenia: 14–122°F (-10–40°C)
Wilgotność otoczenia	Wilgotność względna 90% (bez kondensacji)
Temperatura przechowywania	- 4–149°F (-20–65°C)
Czynniki środowiskowe	Środowisko wolne od gazów wywołujących korozję lub palnych, pozostałości oleju oraz pyłu
Wysokość/Drgania	Poniżej 3,280 stóp (1,000 m) nad poziomem morza/mniej niż 1G (9.8m/sec ²)
Ciśnienie powietrza	70–106kPa

* Temperatura otoczenia jest temperaturą mierzoną w punkcie odległym o 2" (5 cm) od powierzchni falownika.

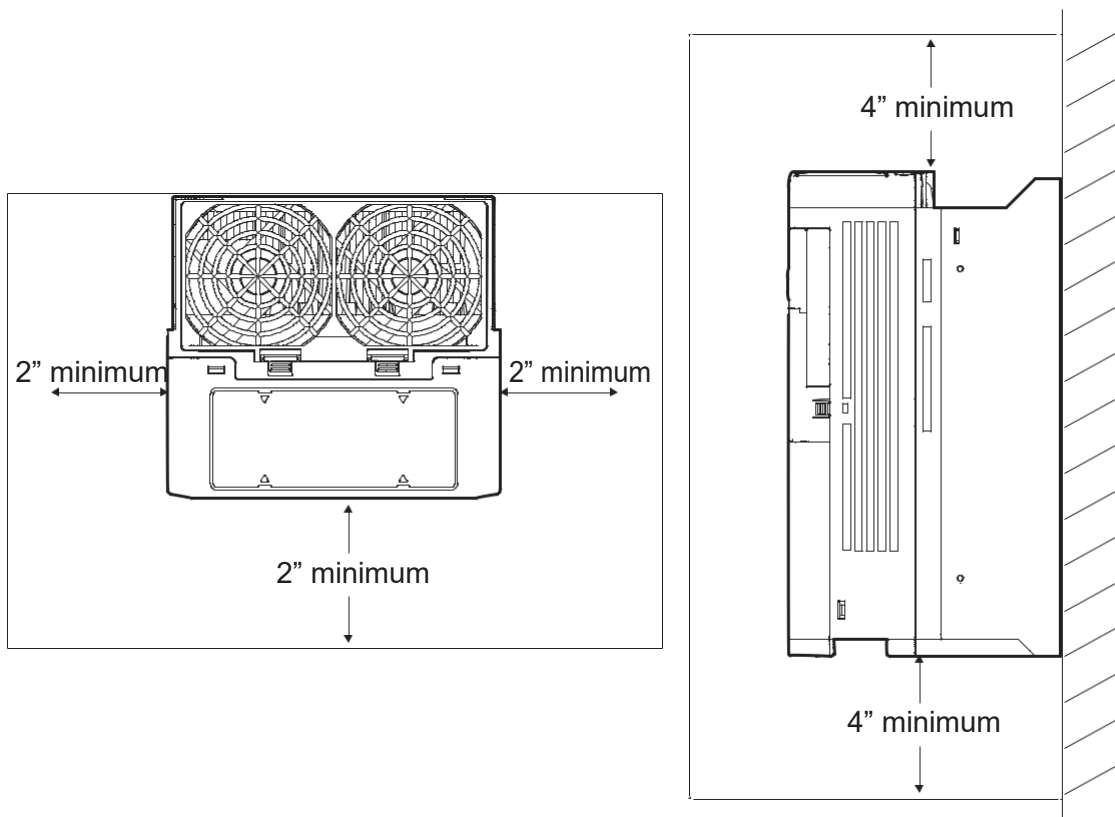
Przewaga

Podczas pracy falownika temperatura otoczenia nie może przekroczyć dopuszczalnego zakresu.

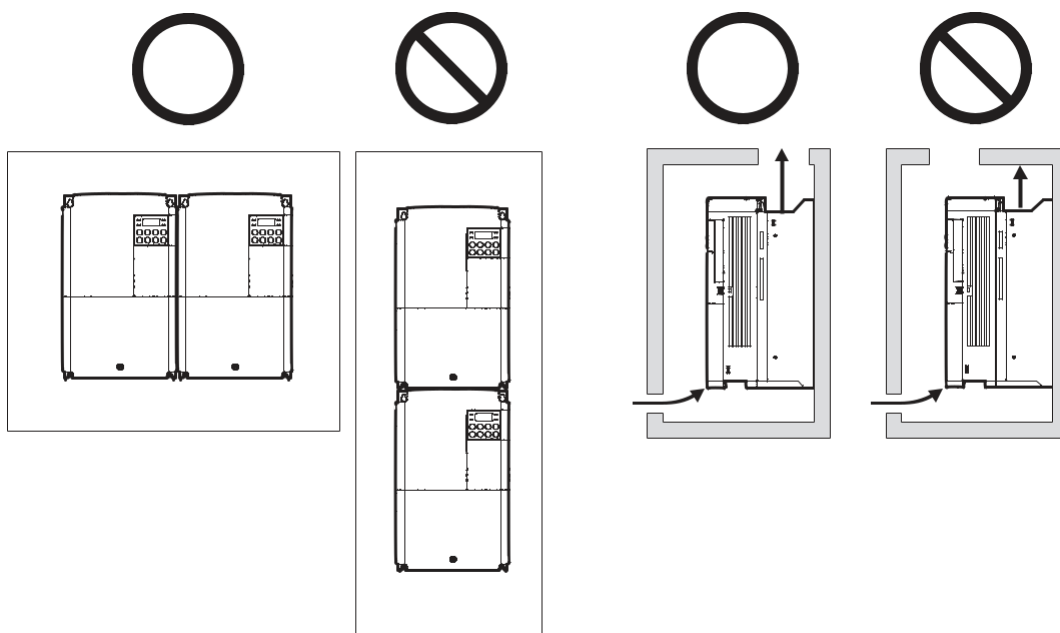
1.4 Wybór oraz przygotowanie miejsca instalacji

Podczas wyboru miejsca instalacji należy rozważyć następujące kwestie:

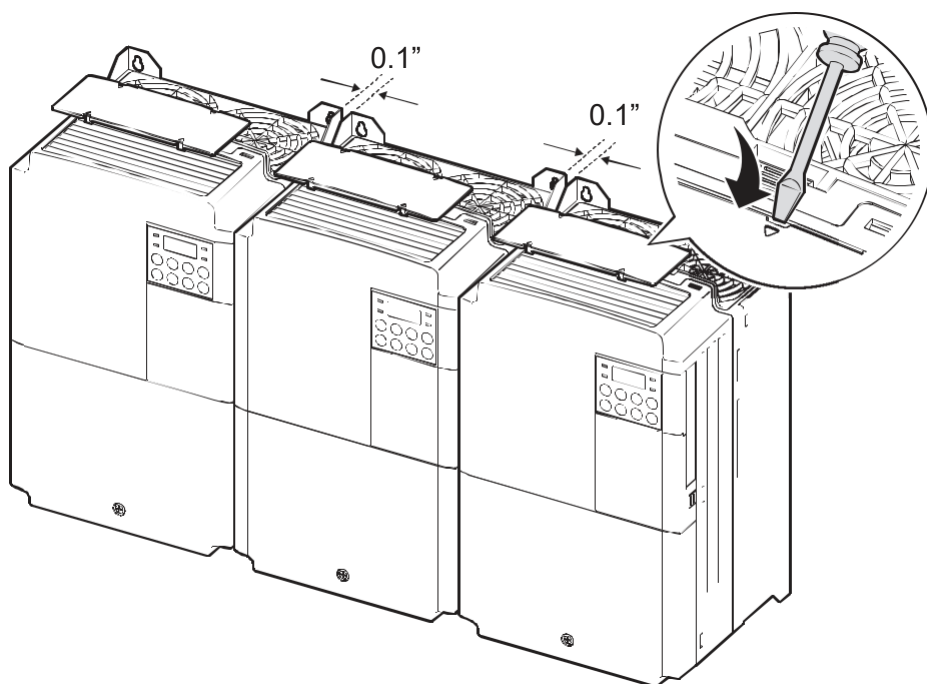
- Falownik musi być instalowany na ścianie (płyce), która może utrzymać ciężar falownika.
- Lokalizacja nie może być narażona na drgania. Drgania mogą negatywnie wpłynąć na działanie falownika.
- Podczas pracy falownik może stać się bardzo gorący. Należy zainstalować falownik na powierzchni która jest odporna na ogień lub o zmniejszonej palności, zapewniając wystarczający odstęp wokół falownika, aby umożliwić cyrkulację powietrza. Poniższe ilustracje szczegółowo przedstawiają wymagane odstępy instalacyjne.



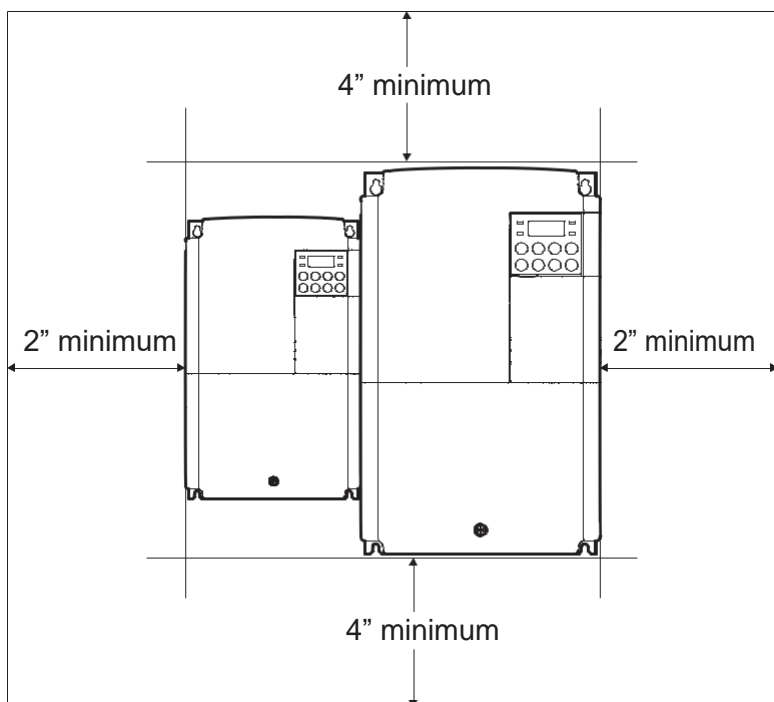
- Po zainstalowaniu falownika należy się upewnić, że wokół niego możliwa jest wystarczająca cyrkulacja powietrza. Jeśli falownik musi zostać zainstalowany wewnątrz panelu, obudowy lub stojaka szafkowego, to należy dokładnie rozpatrzyć położenie wentylatora chłodzącego falownika oraz szczelinę wentylacyjną. Wentylator chłodzący musi zostać umieszczony w sposób zapewniający skuteczne przekazywanie ciepła wytwarzanego podczas pracy falownika.



- W przypadku instalowania wielu falowników w jednym miejscu, należy je umieścić tuż obok siebie i zdjąć górne osłony. W przypadku instalowania tuż obok siebie górne osłony **MUSZĄ** zostać usunięte. Do zdjęcia górnych osłon należy użyć śrubokręta z płaską końcówką.



- W przypadku instalowania wielu falowników, o różnych wartościach znamionowych, należy zapewnić wystarczający odstęp w celu spełnienia warunków technicznych większego falownika.



1.5 Wybór kabli

Podczas instalowania kabli zasilających oraz sygnałowych w zespołach listew zaciskowych należy stosować wyłącznie kable które spełniają wymagane warunki techniczne pod względem bezpiecznego i niezawodnego działania produktu. Poniżej podano informacje które mają pomóc użytkownikowi przy wyborze kabli.

Przestroga

- Gdy tylko jest to możliwe, to w celu doprowadzenia okablowania zasilania sieciowego należy stosować kable o największym polu przekroju poprzecznego, tak aby zapewnić że spadek napięcia nie przekroczy 2%.
- Dla połączeń kablowych zacisków zasilających należy stosować kable miedziane o następujących parametrach: 600V, 75°C (w celu spełnienia normy EMC, sugerujemy użycie ekranowanych kabli silnikowych).
- Dla połączeń kablowych zacisków sterujących użyć kabli 300V, 75°C.

Specyfikacje kabla uziemiającego i kabla zasilającego

Obciążenie (kW)		Uziemienie		Wejście/wyjście zasilania (I/O)			
		mm ²	AWG	mm ²		AWG	
				R/S/T	U/V/W	R/S/T	U/V/W
Jednofazowe 200V	0.4	3.5	12	2	2	14	14
	0.75						
	1.5			3.5	3.5	12	12
	2.2						
3-fazowe 200V	0.4	3.5	12	2	2	14	14
	0.75						
	1.5			3.5	3.5	12	12
	2.2						
	3.7	5.5	10	6	6	10	10
	4						
	5.5	14	6	10	10	8	8
	7.5						
	11			16	16	6	6
	15						
3-fazowe 400V	0.4	2	14	2	2	14	14
	0.75						
	1.5						
	2.2						
	3.7						
	4						
	5.5	3.5	12	2.5	2.5	14	14

Obciążenie (kW)	Uziemienie		Wejście/wyjście zasilania (I/O)			
	7.5					
11	8	8	4	4	12	12
15			6	6	10	10
18.5	14	6	10	10	8	8
22						

Specyfikacja kabli sygnałowych (sterujących)

Zaciski	Kabel sygnałowy			
	Bez zginiatanych połączeń zaciskowych (odsłonięty przewód)		Ze zginiatnymi połączeniami zaciskowymi (typu „tulajka sznurowadła)	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
P1~P7*/CM/VR/V1/I2/AO/Q1/EG/24/TI/TO*/SA,SB,SC/S+,S-,SG	0.75	18	0.5	20
A1/B1/C1	1.0	17	1.5	15

* Standardowe wejścia/wyjścia (I/O) nie posiadają zacisków P6/P7/TI/TO. Patrz Krok 4 Okablowanie zacisków sterujących na stronie 27.

2 Instalowanie falownika

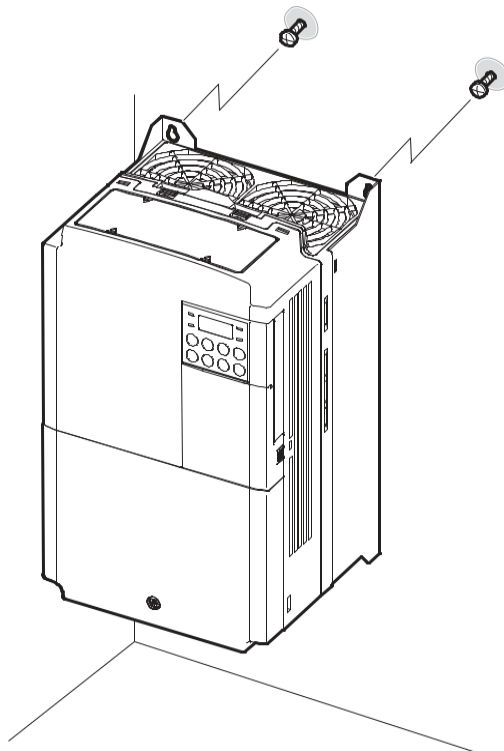
W niniejszym rozdziale opisano metody fizycznej oraz elektrycznej instalacji, wliczając w to montowanie i okablowanie produktu. Należy zapoznać się z diagramem sekwencji działań oraz podstawowej konfiguracji poniżej, w celu zrozumienia procedur oraz metod instalacji których należy przestrzegać w celu prawidłowego zainstalowania produktu.

2.1 Montaż falownika

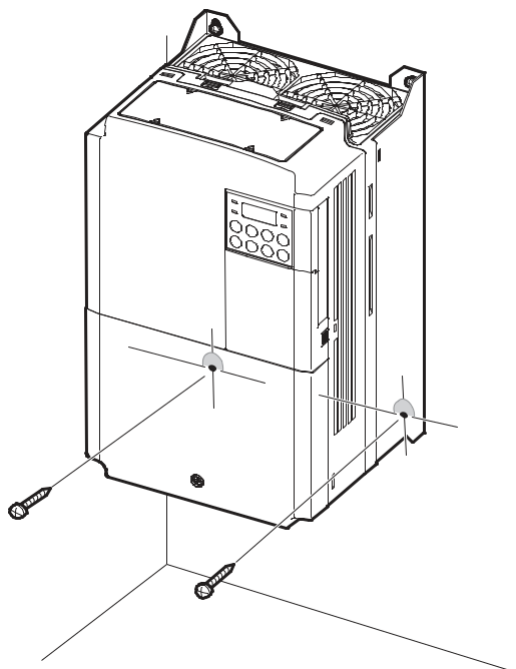
Zamontować falownik na ścianie lub wewnątrz panelu, stosując procedury podane poniżej. Przed instalacją należy się upewnić, że jest tam wystarczająco dużo miejsca aby spełnić warunki specyfikacji, oraz że nie ma żadnych przeszkód utrudniających przepływ powietrza wentylatora chłodzącego.

Wybrać ścianę lub panel odpowiedni do utrzymania instalacji.

- 1 Użyć poziomicy do narysowania poziomej linii na powierzchni montażowej, a następnie starannie zaznaczyć punkty montażowe.
- 2 Wywiercić dwa otwory dla górnych śrub montażowych, a następnie zainstalować śruby montażowe. Na tym etapie nie dokręcać śrub całkowicie. Śruby montażowe należy dokręcić całkowicie po zamontowaniu falownika.

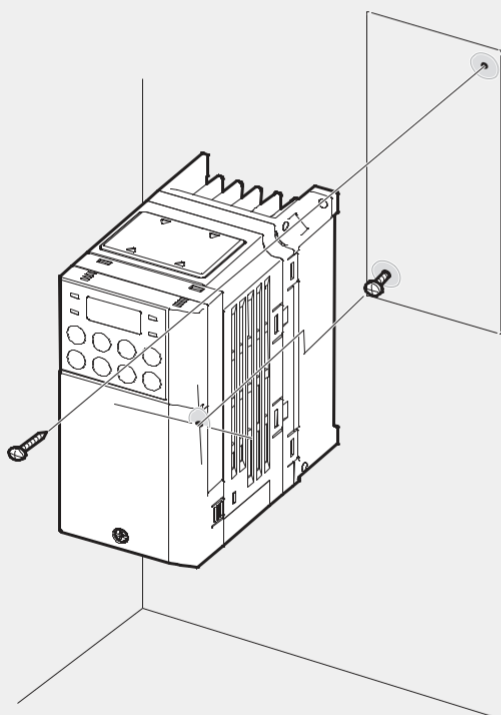


- 3 Zamontować falownik na ścianie lub wewnątrz panelu za pomocą dwóch górnych śrub, a następnie całkowicie dokręcić śruby montażowe. Upewnić się, że falownik jest umieszczony płasko na powierzchni montażowej, oraz że powierzchnia instalacji może bezpiecznie utrzymać ciężar falownika.



Uwaga

Ilość oraz wymiary wsporników montażowych zmieniają się w zależności od rozmiaru ramy.



Falowniki o małych ramach (0.4–0.8kW) mają tylko dwa wsporniki montażowe. Falowniki o większych ramach mają 4 wsporniki montażowe.

Przestroga

- Nie transportować falownika poprzez podnoszenie za osłony lub powierzchnie z tworzywa sztucznego. Jeśli osłony pękną, to falownik może się przewrócić, powodując obrażenia ciała lub uszkodzenie produktu. Podczas transportu falownika zawsze należy go podierać stosując metalowe ramy.
- Falowniki o dużej mocy są bardzo ciężkie i nieporęczne. Należy użyć odpowiedniej metody transportu, stosownie do ciężaru.
- Nie instalować falownika na podłodze ani nie montować go bokiem na ścianie. Falownik **MUSI** być instalowany pionowo, na ścianie lub wewnątrz panelu, z tylną częścią leżącą płasko na powierzchni montażowej.

2.2 Instalowanie okablowania

Otworzyć przednią osłonę, usunąć prowadnice kabli oraz osłonę zacisków sterowania, a następnie zainstalować podłączenie uziemienia w podany sposób. Ukończyć połączenia kablowe podłączając kable o odpowiednich wartościach znamionowych do zacisków zasilających i sterujących w zespołach listew zaciskowych.

Przed wykonaniem połączeń kablowych do falownika należy starannie przeczytać podane niżej informacje. Należy postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami ostrzegającymi.

Przestroga

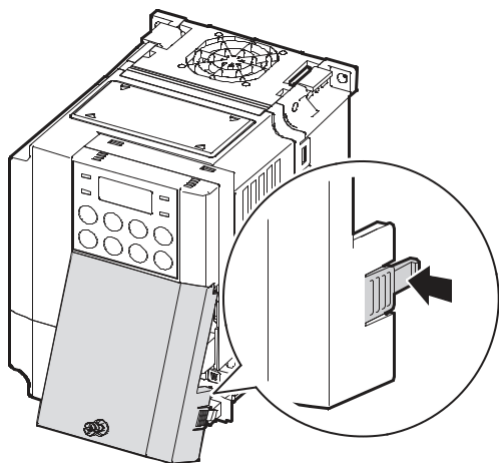
- Przed wykonaniem połączeń kablowych należy zainstalować falownik.
- Upewnić się, że we wnętrzu falownika nie ma metalowych odpadów, takich jak odcięte kawałki przewodów. Metalowe odpady w falowniku mogą spowodować jego awarię.
- Dokręcić śruby zaciskowe z podanym dla nich momentem obrotowym. Luźne śruby zespołów listew zaciskowych mogą wywołać odłączenie kabli i spowodować zwarcie lub uszkodzenie falownika.
- Nie umieszczać ciężkich obiektów na kablach elektrycznych. Ciężkie obiekty mogą uszkodzić kabel i wywołać porażenie elektryczne.
- Należy używać kabli o największej powierzchni przekroju poprzecznego, odpowiedniej dla okablowania zacisków zasilania, aby zagwarantować że spadek napięcia nie przekroczy 2%.
- Do połączeń kablowych zacisków zasilania należy stosować kable miedziane o napięciu znamionowym 600V, 75 °C.
- Do połączeń kablowych zacisków sterowania należy stosować kable miedziane o napięciu znamionowym 300V, 75 °C.
- Do okablowania obwodów sterowania należy użyć przewodów ekranowanych lub skręconych, oraz oddzielić te przewody od głównych obwodów oraz od innych obwodów wysokiego napięcia (obwód sekwencji przekaźnikowej 200V).
- W przypadku konieczności ponownego wykonania połączeń kablowych zacisków z powodu usterek związanych z okablowaniem, to przed rozpoczęciem pracy przy połączeniach związanych z okablowaniem należy się upewnić że wyświetlacz klawiatury falownika jest wyłączony, oraz że lampka ładunku pod przednią osłoną również jest wyłączona. Falownik może przechowywać ładunek elektryczny przy wysokim napięciu długo po wyłączeniu zasilania.

Krok 1 Przednia osłona, osłona zacisków sterowania i prowadnica kablowa

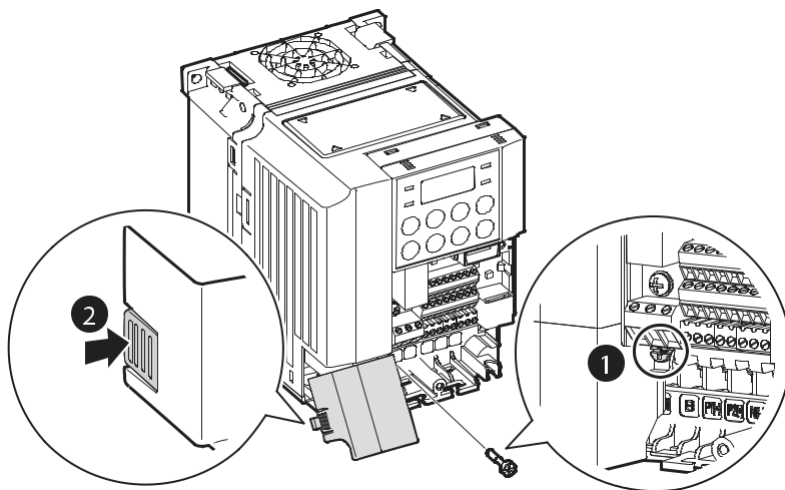
Osłona przednia, osłona zacisków sterujących oraz prowadnica kablowa muszą zostać usunięte w celu zainstalowania kabli. Aby usunąć osłony i prowadnicę kablową należy zapoznać się z poniższymi procedurami. Etapy usuwania tych części mogą się różnić w zależności od typu falownika.

0.8–1.5kW (jedna faza), 1.5–2.2kW (3 fazy)

- 1 Poluzować śrubę która łączy przednią osłonę (prawa strona). Nacisnąć i przytrzymać zatrzask po prawej stronie osłony. Następnie usunąć osłonę podnosząc ją od dołu i odsuwając ją od przodu falownika.



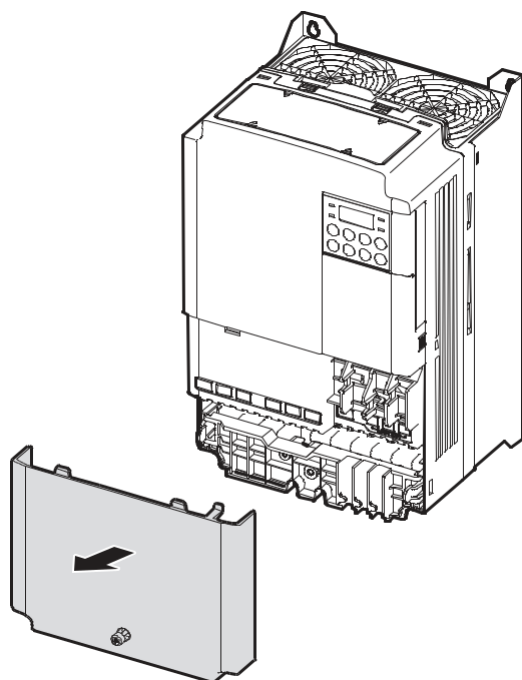
- 2 Usunąć śrubę która mocuje przednią osłonę (lewa strona) (1). Nacisnąć i przytrzymać zatrzask po lewej stronie osłony. Następnie należy usunąć osłonę podnosząc ją od dołu i odsuwając od przedniej części falownika (2).



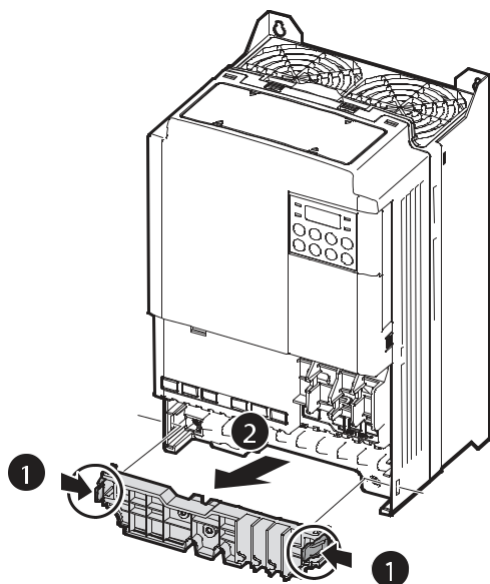
- 3 Podłączyć kable do zacisków zasilających oraz do zacisków sterujących. Specyfikacje kabli podano w 1.5 Wybór kabli na stronie 10.

5.5–22kW (3 fazy)

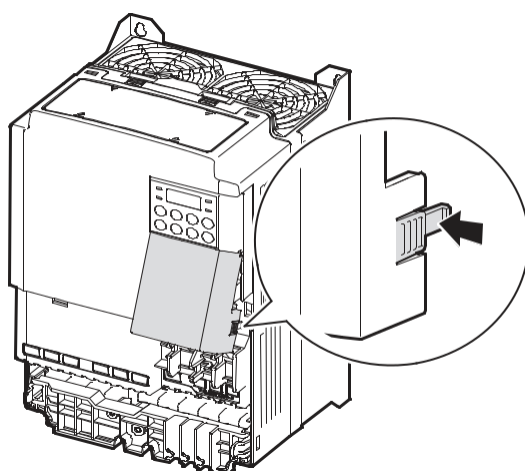
- 1 Poluzować śrubę która mocuje przednią osłonę. Następnie usunąć osłonę podnosząc ją od dołu i odsuwając od przedniej części.



- 2 Nacisnąć i przytrzymać dźwignie po obydwu stronach prowadnicy kablowej (❶), a następnie usunąć prowadnicę kablową odciągając ją prosto od przedniej części falownika (❷). W przypadku pewnych typów, jeśli prowadnica kablowa jest mocowana śrubą, to najpierw należy usunąć śrubę.



- 3 Nacisnąć i przytrzymać klapkę po prawej stronie osłony zacisków sterowania. Następnie należy usunąć osłonę poprzez podniesienie jej od dołu i odsunięcie od przedniej części falownika.



- 4 Podłączyć kable do zacisków zasilających i zacisków sterowania. Specyfikacje kabli znajdują się w 1.5Wybór kabli na stronie 10.

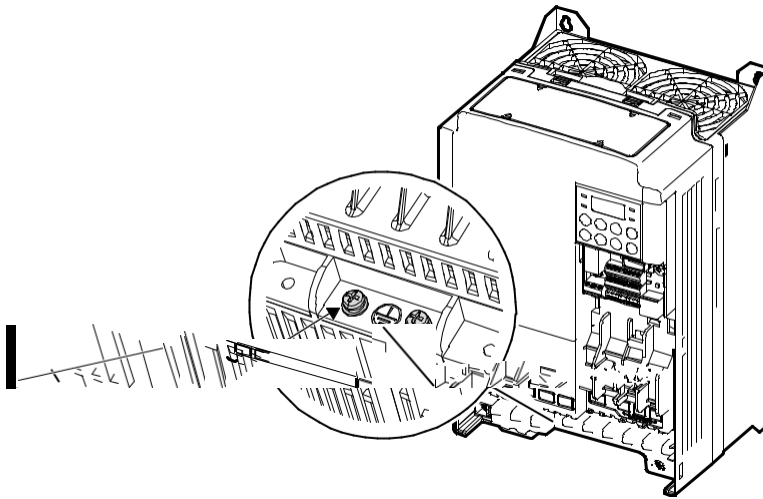
Uwaga

W celu podłączenia pola klawiszów z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, należy usunąć wypychacz z tworzywa sztucznego z dolnej części przedniej osłony (prawa strona) lub z osłony zacisków sterowania. Następnie należy podłączyć kabel sygnałowy do portu RJ-45 na tablicy sterowniczej.

Krok 2 Podłączenie uziemienia

Usunąć przednią osłonę (osłony), prowadnicę kablową, oraz osłonę zacisków sterowania. Następnie należy postępować zgodnie z instrukcjami poniżej, w celu zainstalowania podłączenia uziemniającego dla falownika.

- 1 Zlokalizować zacisk uziemiający i podłączyć do zacisków kabel o odpowiednich wartościach znamionowych. Odpowiednią specyfikację kablową można znaleźć w rozdziale 1.5 Wybór kabli na stronie 10 w celu znalezienia odpowiedniej specyfikacji kablowej dla posiadanej instalacji.



- 2 Podłączyć drugie końce kabli uziemiających do zacisku uziemniającego zasilania.

Uwaga

- Produkty dla 200 V wymagają uziemienia Klasy 3. Rezystancja do ziemi musi wynosić $<100\Omega$.
- Produkty dla 400 V wymagają uziemienia Klasy Specjalnej 3. Rezystancja do ziemi musi wynosić $<10\Omega$.

Instalowanie falownika



Ostrzeżenie

Zainstalować połączenia uziemiające dla falownika a oraz silnika postępując zgodnie z odpowiednimi specyfikacjami dla falownika oraz silnika, tak aby zapewnić bezpieczną i prawidłową pracę. Użycie falownika oraz silnika bez odpowiedniego podłączenia uziemiającego może być przyczyną porażenia elektrycznego.

Krok 3 Okablowanie zacisków zasilających

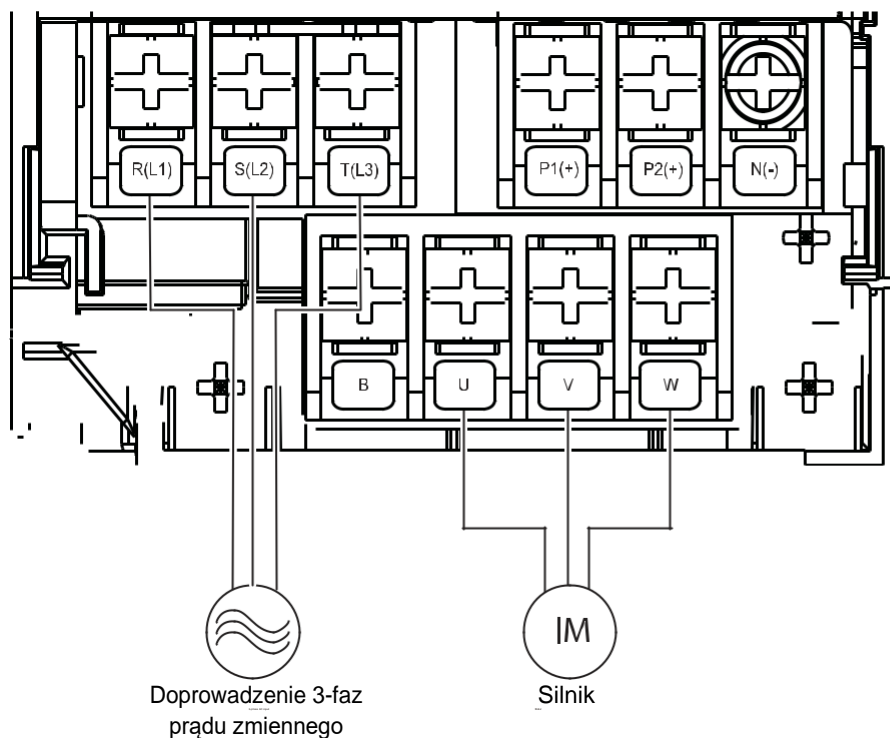
Na ilustracji zamieszczonej poniżej przedstawiono układ zacisków na zespole listew zaciskowych zasilania. Przed wykonaniem połączeń kablowych należy zapoznać się ze szczegółowymi opisami, w celu zrozumienia funkcji oraz lokalizacji każdego zacisku.



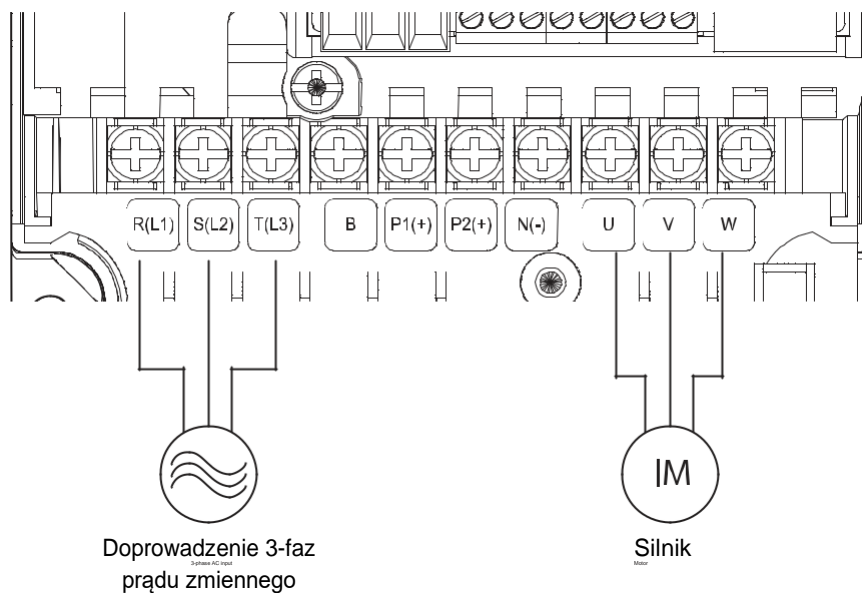
Przeostroga

- Dokręcić śruby zaciskowe z podanym dla nich momentem obrotowym. Luźne śruby zespołów listew zaciskowych mogą wywołać odłączenie kabli i spowodować zwarcie lub uszkodzenie falownika.
- Do połączeń kablowych zacisków zasilania należy stosować kable miedziane o napięciu znamionowym 600V, 75 °C.
- Do połączeń kablowych zacisków sterowania należy stosować kable miedziane o napięciu znamionowym 300V, 75 °C.
- Kable zasilające falownik muszą być podłączone do zacisków R, S, oraz T. Podłączenie kabli zasilających do zacisków U, V, i W spowoduje uszkodzenie falownika. Podłącz kable silnikowe do zacisków U, V, i W. Kolejność faz nie jest ważna.

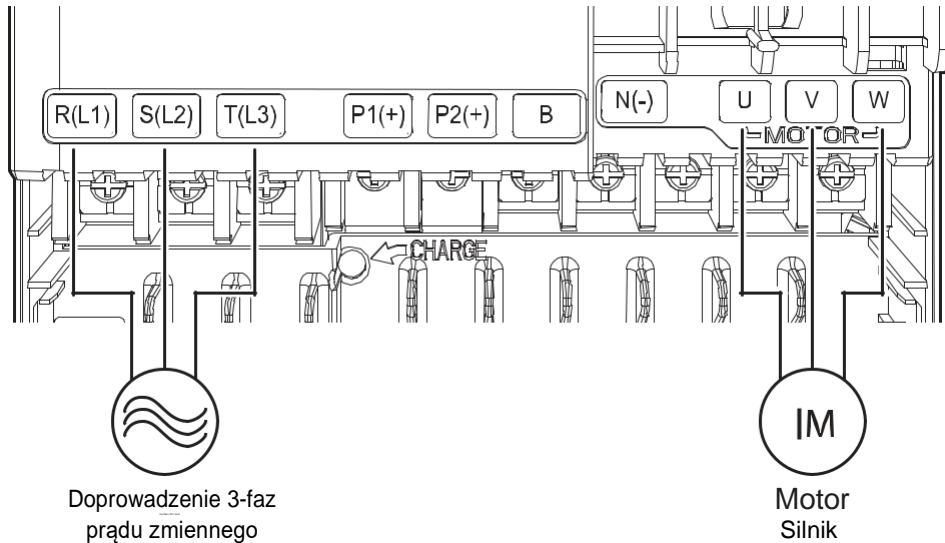
0.4kW (jedna faza), 0.4~0.8 kW (3 fazy)



0.8~2.2kW (jedna faza), 1.5~4.0kW (3 fazy)



5.5–22kW (3 fazy)



Opis zacisków siłowych

Etykiety zacisków	Nazwa	Opis
R(L1)/S(L2)/T(L3)	Zacisk doprowadzenia zasilania prądem zmiennym	Zasilanie wejściowe AC.
P2(+)/N(-)	Zacisk połączenia prądu stałego	Szyna DC.
P1(+)/P2(+)	Zacisk dławika dla prądu stałego	Podłączenie okablowania dławika dla prądu stałego. (W przypadku korzystania z dławika dla prądu stałego, trzeba usunąć zworę)
P2(+)/B	Zaciski rezystora hamowania	Podłączenia okablowania rezystora hamowania.
U/V/W	Zaciski wyjściowe dla silnika	Podłączenia okablowania 3-fazowego silnika indukcyjnego.

Uwaga

- Do podłączenia odległego silnika z falownikiem należy stosować kable zawierające skrętki ekranowane. Nie stosować kabli 3-żyłowych.
- Upewnić się, że całkowita długość kabli nie przekracza 202 m (665 stóp). W przypadku falowników o mocy ≤ 4.0 kW należy się upewnić, że całkowita długość przewodów nie przekracza 50 m (165ft).
- Z powodu spadku napięcia długie trasy przewodowe mogą być przyczyną zmniejszonego momentu obrotowego w przypadku zastosowań wykorzystujących małe częstotliwości. Ponadto, długie trasy przewodowe zwiększają podatność obwodu na rozproszoną pojemność i mogą wyzwać zabezpieczające urządzenia nadprądowe, lub powodować nieprawidłowe działanie

urządzeń podłączanych do falownika.

- Spadek napięcia jest obliczany z użyciem następującego wzoru:

$$\text{Spadek napięcia (V)} = \sqrt{3} \times \text{rezystancja kabla (m}\Omega\text{/m)} \times \text{długość kabla (m)} \times \text{prąd (A)} / 1000$$

- Należy stosować kable o największym możliwym polu przekroju poprzecznego, aby zapewnić zminimalizowanie spadku napięcia na długich odcinkach kabli. Obniżenie częstotliwości nośnej oraz zainstalowanie filtra mikroudarowego również może pomóc w obniżeniu spadku napięcia.

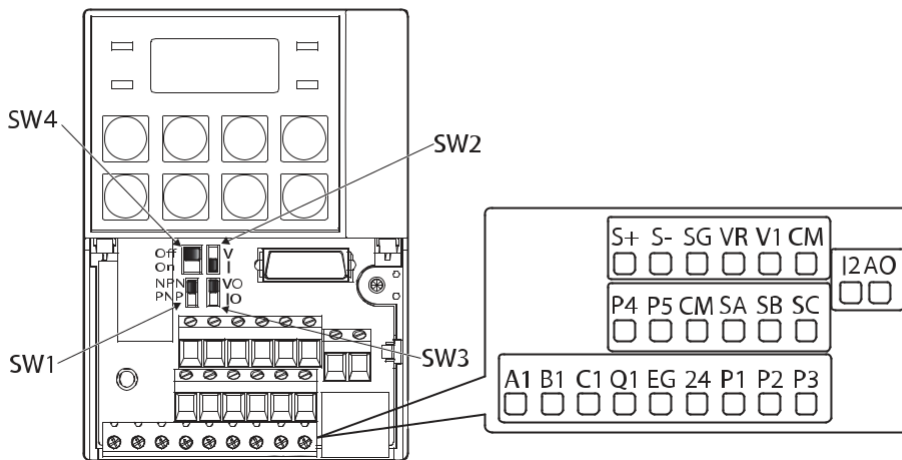
Odległość	< 50 m (165 stóp)	< 100 m (330 stóp)	> 100 m (330 stóp)
Dopuszczalna częstotliwość nośna	<15 kHz	<5 kHz	<2.5 kHz

Ostrzeżenie

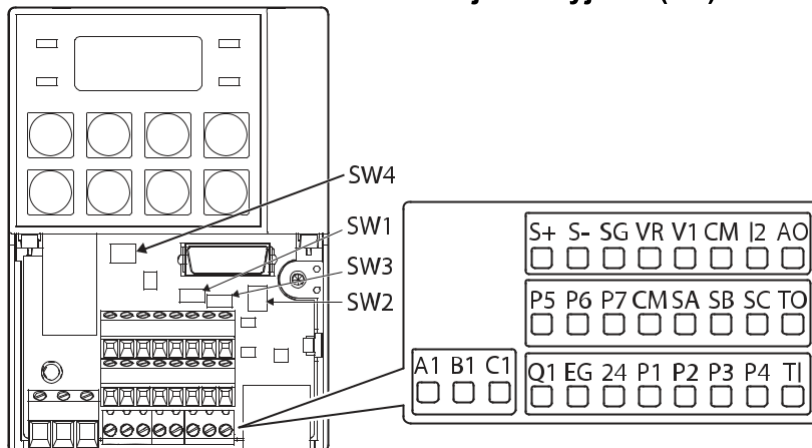
Nie podłączaj zasilania przed upewnieniem się, że montaż zakończona zgodnie ze wszelkimi regulacjami i wytycznymi. W innym wypadku grozi porażenie prądem!

Przestroga

- Kable zasilające muszą zostać podłączone do zacisków R, S, oraz T. Podłączenie kabli zasilających do innych zacisków spowoduje uszkodzenie falownika.
- Przy podłączaniu kabli do zacisków R/S/T oraz U/V/W należy stosować izolowane końcówki pierścieniowe.
- Połączenia zaciskowe zasilania falownika mogą być przyczyną powstawania harmonicznych, które mogą zakłócać pracę innych urządzeń komunikacyjnych znajdujących się w pobliżu falownika. W celu zmniejszenia zakłóceń może być wymagana instalacja filtrów przeciwzakłóceńowych lub przewodowych.
- Aby uniknąć przerwania obwodu lub uszkodzenia podłączonych urządzeń nie należy instalować kondensatorów przesuwających fazę, ochrony przeciwprzepięciowej, ani elektronicznych filtrów przeciwzakłóceńowych po stronie wyjściowej falownika.
- W celu uniknięcia przerwania obwodu oraz uszkodzenia podłączonego sprzętu, po stronie wyjściowej falownika nie należy instalować magnetycznych styczników.



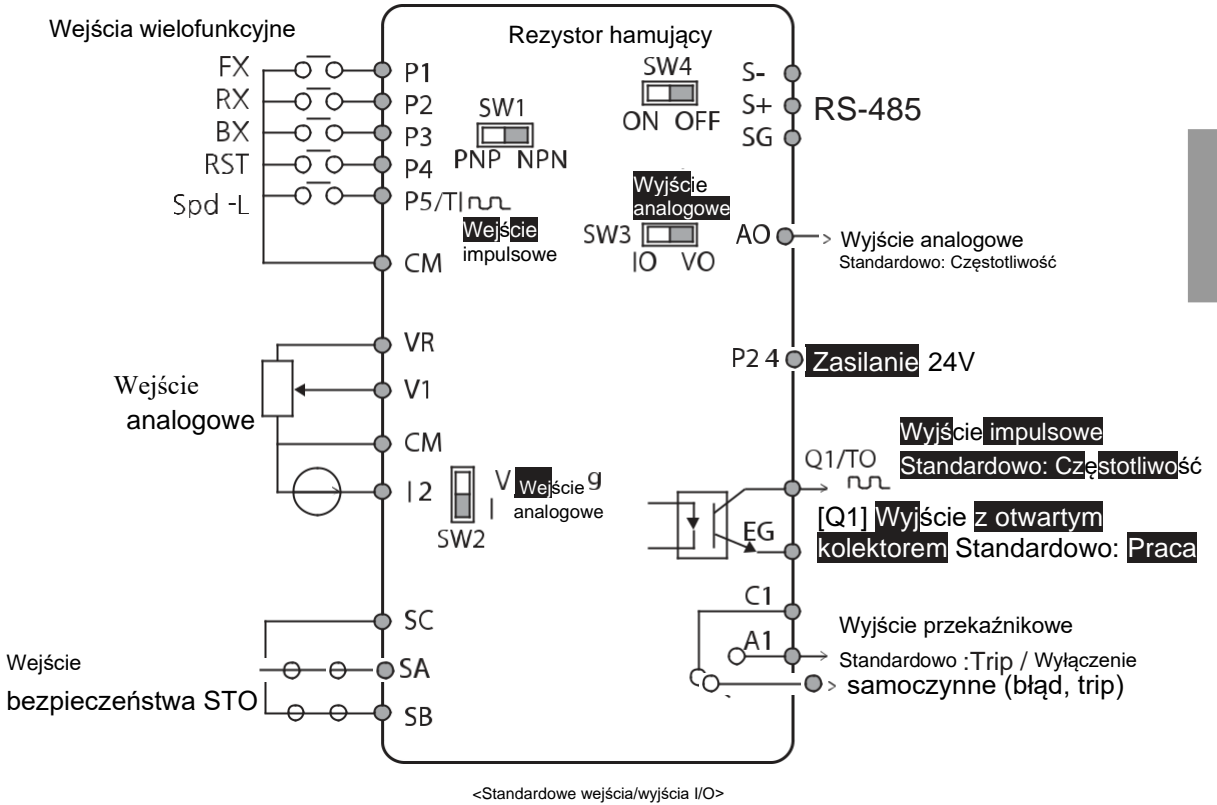
<Standardowe wejścia/wyjścia (I/O)>

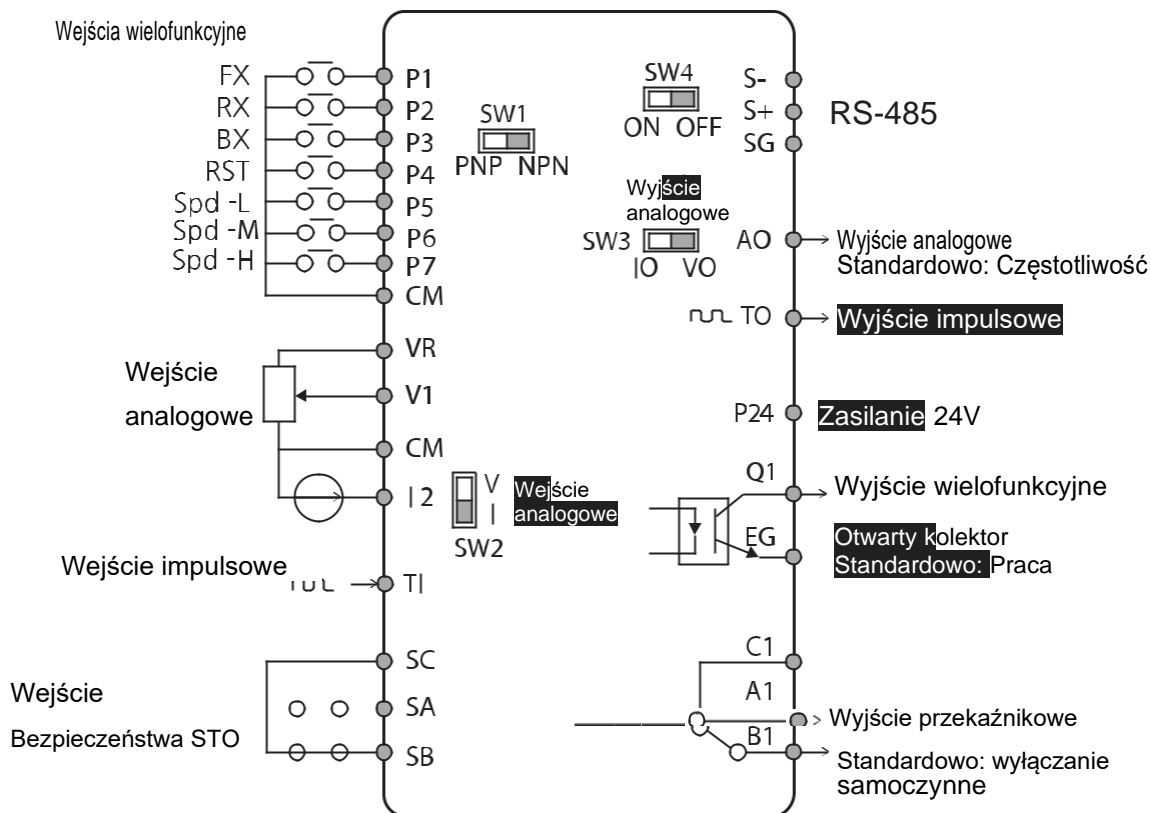


<Rozszerzone wejścia/wyjścia (I/O)>

Przełączniki tablicy sterowniczej

Przełącznik	Opis
SW1	Przełącznik trybu NPN/PNP
SW2	Przełącznik wyboru zacisków analogowych wejść napięciowych/prądowych
SW3	Przełącznik wyboru zacisków analogowych wyjść napięciowych/prądowych
SW4	Przełącznik wyboru rezystora terminującego komunikację RS485





<Rozszerzone wejścia/wyjścia (I/O)>

Opisy i etykiety zacisków wejściowych

Funkcja	Etykieta	Nazwa	Opis
Konfiguracja zacisków wielofunkcyjnych	P1-P7	Wejście wielofunkcyjne 1-7	Konfigurowalne dla wielofunkcyjnych zacisków wejściowych. Fabryczne standardowe zaciski oraz konfiguracja są następujące: <ul style="list-style-type: none"> • P1: Fx • P2: Rx • P3: BX • P4: RST • P5: Szybkość-L (Speed-L) • P6: Szybkość-M (Speed-M) • P7: Szybkość-H (Speed-H) Standardowe wejście/wyjście (I/O) jest przewidziane jedynie dla P5.
	CM	Wspólna masa	Wspólny zacisk dla zacisków analogowych wejść oraz wyjść.
Konfiguracja wejść	VR	Wejście	Używane do nastawiania lub modyfikowania

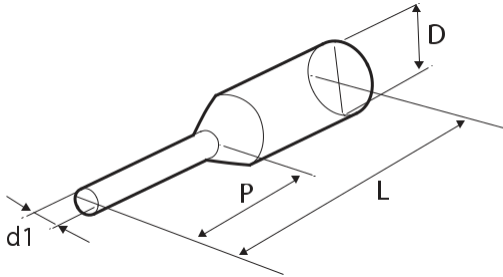
Funkcja	Etykieta	Nazwa	Opis
analogowych		potencjometru częstotliwości odniesienia	<p>częstotliwości odniesienia za pomocą analogowego wejścia napięciowego lub prądowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maksymalne napięcie wyjściowe: 12V • Maksymalny prąd wyjściowy: 100mA, • Potencjometr: 1–5 kΩ
	V1	Wejście napięciowe dla sygnału wejściowego częstotliwości odniesienia	<p>Używane do nastawiania lub modyfikowania częstotliwości odniesienia z wykorzystaniem zacisku analogowego wejścia napięciowego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tryb unipolarny: 0–10V (maks. 12V) • Tryb bipolarny: -10–10V (maks. $\pm 12V$)
	I2	Wejście napięciowe / prądowe dla wejściowego sygnału częstotliwości odniesienia	<p>Używane do nastawiania lub modyfikowania częstotliwości odniesienia z zastosowaniem zacisków analogowych wejścia napięcia lub prądu. Przelączenie pomiędzy trybem napięciowym (V2) oraz prądowym (I2) za pomocą przełącznika (SW2) tablicy sterowniczej.</p> <p>Tryb V2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unipolarny: 0–10V (maksymalnie 12V) <p>Tryb I2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prąd wejściowy: 4–20mA • Maksymalny prąd wejściowy: 24mA • Rezystancja wejściowa: 249Ω
	TI	Wejście impulsów dla sygnału częstotliwości odniesienia (ciąg impulsów)	<p>Ustalanie lub modyfikowanie częstotliwości odniesienia z wykorzystaniem wejściowych sygnałów impulsowych od 0 do 32kHz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poziom niski: 0–0.8V • Poziom wysoki: 3.5–12V <p>(W przypadku standardowych wejść/wyjść (I/O), wejście impulsowe TI oraz wielofunkcyjny zacisk P5 dzielą ten sam zacisk. (zdefiniuj funkcję działania w In 65 - wartość 54 oznacza TI)</p>
Konfiguracja funkcjonalności związanej z bezpieczeństwem	SA	Wejście bezpieczeństwa A	<p>Używane do blokowania wyjścia falownika w nagłych wypadkach.</p> <p>Warunki:</p>
	SB	Wejście bezpieczeństwa B	<ul style="list-style-type: none"> • Normalna praca: Obydwa zaciski SA oraz SB są podłączone do zacisku SC. • Blok wyjściowy: Jeden lub obydwa zaciski SA oraz SB tracą połączenie z zaciskiem SC.
	SC	Źródło zasilania wejść bezpieczeństwa	Prąd stały 24V, <25mA

Etykiety i opisy zacisków wyjściowych/komunikacyjnych

Funkcja	Etykieta	Nazwa	Opis
Wyjście analogowe	AO	Wyjście napięciowe / prądowe	<p>Używane do wysyłania informacji wyjściowych z falownika do urządzeń zewnętrznych: częstotliwość wyjściowa, prąd wyjściowy, napięcie wyjściowe, lub napięcie stałe.</p> <p>Za pomocą przełącznika (SW3) wybrać typ sygnału wyjściowego (napięciowy lub prądowy) na zacisku AO. Specyfikacja sygnału wyjściowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> Napięcie wyjściowe: 0–10V Maksymalne wyjściowe napięcie/prąd: 12V/10mA Prąd wyjściowy: 0–20mA Maksymalny prąd wyjściowy: 24mA Standardowe wyjście fabryczne: częstotliwość
	TO	Wyjście impulsowe	<p>Wysyła sygnały impulsowe do urządzeń zewnętrznych w celu zapewnienia pojedynczej wartości wyjściowej z falownika związanej z: częstotliwością wyjściową, prądem wyjściowym, napięciem wyjściowym, lub napięciem stałym.</p> <p>Specyfikacja sygnału wyjściowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> Częstotliwość wyjściowa: 0–32kHz Napięcie wyjściowe: 0–12V Fabryczny standardowy sygnał wyjściowy: częstotliwość <p>(W przypadku standardowego wejścia/wyjścia, wyjście impulsowe TO oraz wyjście wielofunkcyjne Q1 dzielą ten sam zacisk (Ustaw funkcję Q1 w OU.33Q1 na wartość 38(TO).)</p>
Wyjście cyfrowe	Q1	Wielofunkcyjne (otwarty kolektor)	Prąd stały 26V, 100mA lub mniej Fabryczne wyjście domyślne: praca
	EG	Wspólny	Styk wspólnej masy dla otwartego kolektora (z zewnętrznym źródłem zasilania)
	24	Zewnętrzne źródło zasilania 24V	Maksymalny prąd wyjściowy: 150mA
	A1/C1/B1	Wyjście stanu awarii	<p>Wysyła sygnały alarmowe gdy aktywowane są funkcje bezpieczeństwa falownika (prąd zmienny 250V <1A, prąd stały 30V <1A).</p> <ul style="list-style-type: none"> Stan awarii: styki A1 i C1 są połączone (połączenie otwarte B1 i C1) Normalna praca: styki B1 i C1 są połączone (połączenie otwarte A1 i C1)
Komunikacja	S+/S-/SG	Linia sygnałowa RS-485	Używana do wysyłania lub odbierania sygnałów RS-485.

Preizolowane zagniatane połączenia zaciskowe (typu „tulejka”).

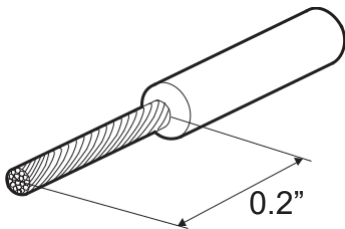
Należy użyć preizolowanych zagniatanych połączeń zaciskowych w celu zwiększenia niezawodności okablowania zacisków sterujących. Należy zapoznać się z poniższą specyfikacją aby wyznaczyć końcówki zagniatane w celu dopasowania do różnych rozmiarów kabli.



Numer części	Specyfikacja kabla		Wymiary (cale/mm)				Producent
	AWG	mm ²	L*	P	d1	D	
CE002506	26	0.25	10.4	0.4 / 6.0	0.04 / 1.1	0.1 / 2.5	JEONO (Jeono Electric, http://www.jeono.com/)
CE002508			12.4	0.5 / 8.0			
CE005006	22	0.50	12.0	0.45 / 6.0	0.05 / 1.3	0.125 / 3.2	
CE007506	20	0.75	12.0	0.45 / 6.0	0.06 / 1.5	0.13 / 3.4	

* Jeśli długość (L) zagniatanych końcówek przekracza 0.5" (12.7mm) po wykonaniu okablowania, to osłona zacisków sterowania może się nie zamknąć całkowicie.

W celu podłączenia kabli do zacisków sterowania bez używania końcówek zagniatanych należy zapoznać się z poniższą ilustracją przedstawiającą prawidłową długość odsłoniętego przewodu na końcu kabla sterowania.

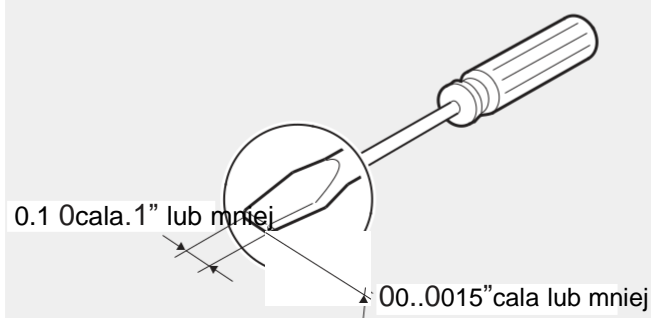


Uwaga

- Podczas wykonywania połączeń kablowych przy zaciskach sterowania należy się upewnić, że całkowita długość kabli nie przekracza 50m (165 stóp).
- Należy się upewnić, że długość wszystkich przewodów związanych bezpieczeństwem nie przekracza 30m (100 stóp).
- Długość kabli pomiędzy polem klawiszy wyświetlacza ciekłokrystalicznego oraz falownikiem nie

przekracza 3.04m (10 stóp). Połączenia kablowe dłuższe niż 3.04m (10 stóp) mogą powodować błędy sygnałów.

- Należy użyć materiału ferrytowego do zabezpieczenia kabli sygnałowych przed zakłóceniami elektromagnetycznymi.
- Należy zachować ostrożność przy zabezpieczaniu kabli za pomocą wiązań kablowych, tak aby stosować wiązania kablowe nie bliżej niż 6 cali od falownika. Zapewni to wystarczający dostęp umożliwiając całkowite zamknięcie przedniej osłony.
- Podczas wykonywania połączeń kablowych zacisków sterujących należy używać śrubokręta o płaskiej końcówce (2.5mm szerokości (0.1 cala) i 0.4mm grubości (0.015 cala) na końcówce).

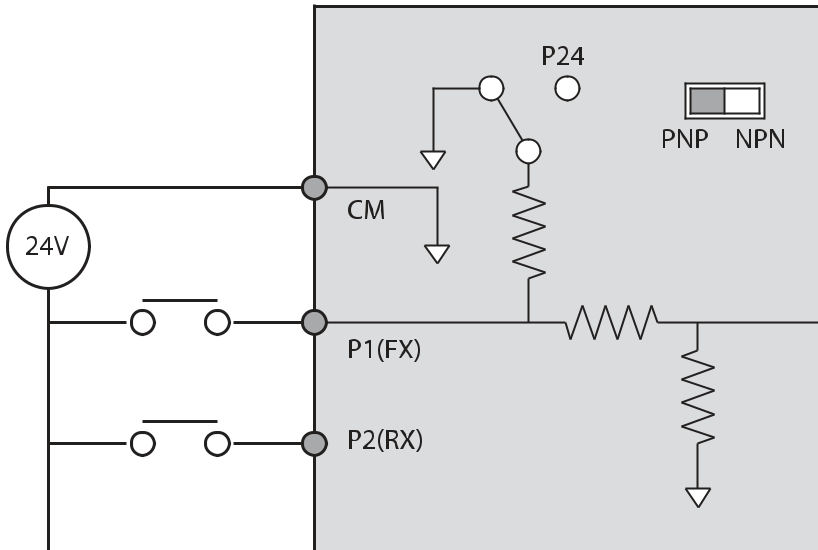


Krok 5 Wybór trybu PNP/NPN

Falownik S100 zapewnia zarówno tryb PNP (źródło) jak i NPN (dren) dla wejść cyfrowych. Należy wybrać odpowiedni tryb w celu spełnienia wymagań, stosując przełącznik wybierający PNP/NPN (SW1) na tablicy sterowniczej. Szczegółowe informacje dotyczące zastosowań podano poniżej.

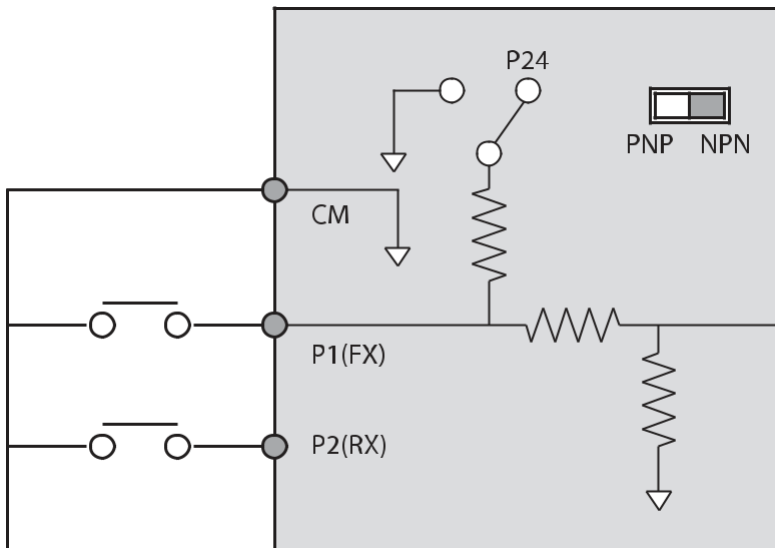
Tryb PNP (źródło)

Wybrać PNP za pomocą przełącznika wybierającego PNP/NPN (SW1). Należy zwrócić uwagę, że fabrycznym ustawieniem domyślnym jest tryb NPN. CM jest zaciskiem wspólnej masy dla wszystkich wejść analogowych zacisku, a P24 jest wewnętrznym źródłem 24V. W przypadku stosowania zewnętrznego źródła 24V należy zbudować obwód który będzie łączył zewnętrzne źródło (-) oraz zacisk wspólnej masy CM.



Tryb NPN (dren)

Za pomocą przełącznika wybierającego (SW1) PNP/NPN ustawić NPN. Zwrócić uwagę, że fabrycznym ustawieniem domyślnym jest tryb NPN. CM jest zaciskiem wspólnej masy dla wszystkich wejść analogowych przy zacisku, a P24 jest wewnętrznym źródłem 24V.



Krok 6 Wyłączenie filtra zapewniającego kompatybilność elektromagnetyczną dla źródeł zasilania z uziemieniem asymetrycznym

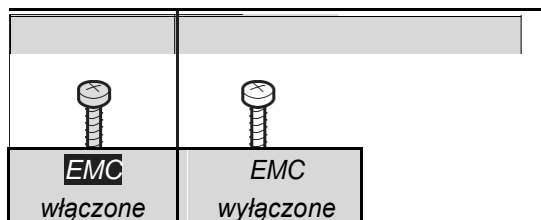
Filtr EMC (electromagnetic compatibility) jest w budowany w następujących dwóch produktach. Jednofazowy S100 1x200V, oraz trójfazowy 3x400V. Filtr EMC zapobiega zakłóceniom elektromagnetycznym poprzez redukcję emisji o częstotliwościach radiowych z falownika. Użycie filtra EMC nie zawsze jest zalecane, ponieważ z większą prąd upływowy. Jeśli falownik wykorzystuje źródło zasilania o asymetrycznym podłączeniu uziemienia, to filtr EMC MUSI zostać wyłączony.

Niebezpieczeństwo

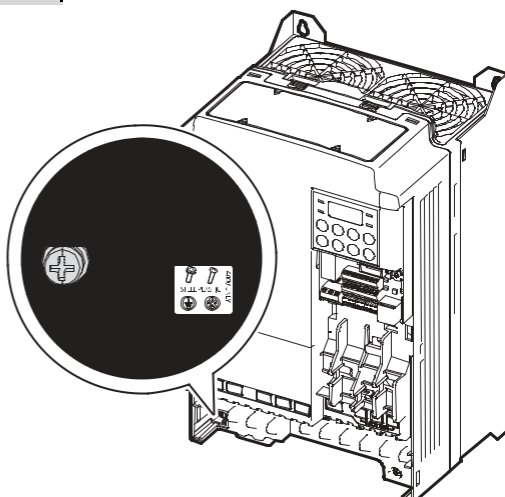
- Nie należy włączać filtra EMC jeśli falownik wykorzystuje źródło zasilania z asymetryczną strukturą uziemiającą, na przykład uziemione połączenie w trójkąt. Może to spowodować obrażenia ciała lub śmierć na skutek porażenia elektrycznego.
- Odczekać przynajmniej 10 minut przed otwarciem osłon i odsłonięciem połączeń zaciskowych. Przed rozpoczęciem pracy przy falowniku należy sprawdzić połączenia aby upewnić się, że wszystkie napięcia stałe zostały całkowicie rozładowane. Skutkiem porażenia elektrycznego mogą być uszkodzenia ciała lub śmierć.

Przed użyciem falownika należy sprawdzić instalację uziemiającą zasilania. Wyłączyć filtr EMC jeśli źródło zasilania posiada asymetryczne połączenie uziemiające. Na ilustracjach poniżej należy zlokalizować zacisk włączenia/wyłączenia filtra EMC i zastąpić metalową śrubę, śrubą z tworzywa sztucznego. Jeśli filtr elektromagnetyczny będzie potrzebny w przyszłości, to należy odwrócić kolejność czynności i zastąpić śrubę z tworzywa sztucznego śrubą metalową, aby ponownie podłączyć filtr EMC.

Śruba stalowa Śruba z tworzywa sztucznego



Instalowanie falownika



2.3 Praca próbna

Postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami w celu sprawdzenia falownika.

- 1 Podłączyć zasilanie do falownika. Upewnić się, że lampka wyświetlacza klawiatury jest zapalona.
- 2 Wybrać źródło sterowania falownika.
- 3 Ustawić częstotliwość referencyjną, a następnie sprawdzić następujące punkty:
 - W przypadku wybrania V1 jako źródła częstotliwości odniesienia należy sprawdzić, czy źródło odniesienia zmienia się zgodnie z napięciowym sygnałem wejściowym na VR?
 - Jeśli wybrano V2 jako źródło częstotliwości referencyjnej, to czy przełącznik wybierakowy (SW2) napięcie/prąd jest nastawiony na napięcie, oraz czy źródło referencyjne zmienia się zgodnie z napięciem wejściowym?
 - Jeśli wybrano I2 jako źródło częstotliwości referencyjnej, to czy przełącznik wybierakowy (SW2) napięcie/prąd jest nastawiony na prąd, oraz czy częstotliwość referencyjna zmienia się zgodnie z prądem wejściowym?
- 4 Nastawić czas przyspieszania i zwalniania.
- 5 Uruchomić silnik i sprawdzić następujące punkty:
 - Upewnić się, że silnik obraca się we właściwym kierunku (patrz uwaga poniżej).
 - Upewnić się, że silnika przyspiesza i zwalnia zgodnie z ustalonymi czasami, oraz że prędkość silnika osiąga częstotliwość referencyjną.

Uwaga

Jeśli podany jest sygnał ruchu do przodu (Fx), to silnik powinien obracać się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara patrząc od strony obciążenia silnika. Jeśli silnik obraca się w kierunku przeciwnym, to należy zamienić kable na zaciskach U oraz V.

Sprawdzanie ruchu obrotowego silnika

- 1 Na klawiaturze ustawić kod drv (źródło częstotliwości referencyjnej) w grupie pracy (Operation) na 0 (Klawiatura).
- 2 Nastawić źródło częstotliwości referencyjnej.
- 3 Nacisnąć klawisz uruchomienia [RUN]. Silnik zaczyna ruch do przodu.
- 4 Obserwować ruch obrotowy silnika od strony obciążenia i upewnić się że silnik obraca się przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (do przodu).

Jeśli silnik obraca się do tyłu, to należy zamienić dwa skrajne spośród zacisków U/V/W.

Przestroga.

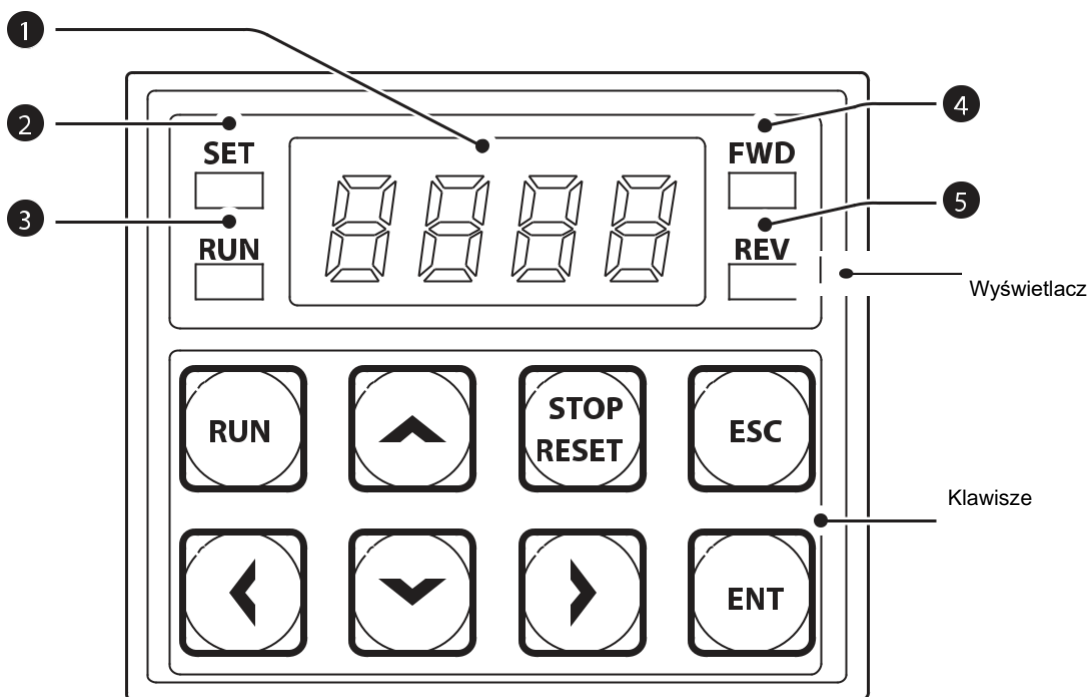
- Przed uruchomieniem falownika należy sprawdzić ustawienia parametrów. Ustawienia parametrów można regulować w zależności od obciążenia.
- W celu uniknięcia uszkodzenia falownika nie należy zasilać falownika napięciem wejściowym przekraczającym napięcie znamionowe urządzeń.
- Przed uruchomieniem silnika z maksymalną prędkością należy potwierdzić moc znamionową silnika. Ponieważ falowniki mogą być używane do łatwego zwiększania prędkości silnika, należy zachować ostrożność w celu upewnienia się że prędkość silnika przypadkiem nie przekroczy parametrów znamionowych silnika.

3 Nauka wykonywania podstawowych operacji

W niniejszym rozdziale opisano układ oraz funkcje klawiatury. Ponadto przedstawiono grupy parametrów oraz kody, wymagane do wykonywania podstawowych operacji. W rozdziale tym również przedstawiono w ogólnym zarysie pracę falownika, przed przejściem do bardziej złożonych zastosowań. Podano przykłady demonstrujące działanie falownika.

3.1 Informacje dotyczące klawiatury

Klawiatura składa się z dwóch głównych części składowych – wyświetlacza oraz klawiszy operacyjnych (wprowadzających). Należy zapoznać się z poniższą ilustracją w celu zidentyfikowania nazw oraz funkcji części.



3.1.1 Opis wyświetlacza

W poniższej tabeli wymieniono nazwy części oraz ich funkcje.

Nr	Nazwa	Funkcja
1	Wyświetlacz 7-segmentowy	Wyświetla informacje dotyczące aktualnego stanu pracy oraz parametrów.
2	Wskaźnik ustawiania SET	Dioda świecąca LED mruga podczas konfiguracji parametrów oraz gdy klawisz ESC działa jako klawisz wielofunkcyjny.
3	Wskaźnik pracy RUN	Dioda świecąca zaczyna świecić (w sposób ciągły) podczas pracy, i mruga podczas przyspieszania i zwalniania.
4	Wskaźnik ruchu do przodu FWD	Dioda świecąca zaczyna świecić (w sposób ciągły) podczas ruchu do przodu.
5	Wskaźnik ruchu do tyłu REV	Dioda świecąca zaczyna świecić (w sposób ciągły) podczas ruchu do tyłu.

W poniższej tabeli wymieniono sposób w jaki klawiatura wyświetla znaki (litery oraz cyfry).

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	B	B	L	L	V	V
2	2	C	C	M	M	W	W
3	3	D	D	N	N	X	X
4	4	E	E	O	O	Y	Y
5	5	F	F	P	P	Z	Z
6	6	G	G	Q	Q	-	-
7	7	H	H	R	R	-	-
8	8	I	I	S	S	-	-
9	9	J	J	T	T	-	-

3.1.2 Klawisze służące do obsługi

W poniższej tabeli wymieniono nazwy oraz funkcje tworzących klawiaturę klawiszów służących do obsługi.

Nazwa	Opis
[RUN] klawisz uruchomienia	Używany do uruchamiania falownika (wprowadza instrukcję uruchomienia RUN).
[STOP/RESET] klawisz zatrzymania / kasowania	STOP: zatrzymuje falownik. RESET: kasuje falownik po usterce lub awarii.
klawisz [▲], [▼] klawisz	Przełączanie pomiędzy kodami, lub w celu zwiększenia lub zmniejszenia wartości parametrów.
klawisz [◀], klawisz [▶]	Przełączanie pomiędzy grupami, lub w celu przesunięcia kursora podczas ustawiania lub modyfikowania parametrów.
klawisz [ENT]	Używany do wybierania, potwierdzania, lub wprowadzania do pamięci wartości parametrów.
klawisz [ESC]	Klawisz wielofunkcyjny używany do konfigurowania różnych funkcji, takich jak: <ul style="list-style-type: none">• Praca w trybie JOG• Przełączania trybu zdalnego (Remote) / lokalnego (Local)• Anulowanie wprowadzonej wartości podczas ustawiania parametrów

Przestroga

Zainstalować w obwodzie oddzielny wyłącznik zatrzymania awaryjnego. Klawisz zatrzymania/kasowania [STOP/RESET] na klawiaturze działa tylko gdy falownik został skonfigurowany w celu zaakceptowania informacji wejściowej z klawiatury.

3.1.3 Lista opcji sterowania

Lista opcji falownika S100 wykorzystuje następujące grupy.

Grupa	Wyświetlacz	Opis
Funkcjonowanie (Operation)	-	Konfiguruje podstawowe parametry funkcjonowania falownika. Obejmują one częstotliwości referencyjne, a także czasy przyspieszania i zwalniania. Częstotliwości będą wyświetlane jedynie wtedy, gdy będzie używana klawiatura w wersji ciekłokrystalicznej.
Napęd (Drive)	DR	Konfiguruje parametry dla podstawowych operacji. Obejmują one pracę w trybie JOG, ocenę mocy silnika, zwiększenie momentu obrotowego, oraz inne parametry związane z klawiaturą.
Podstawowe (Basic)	BA	Konfiguruje podstawowe parametry, łącznie z parametrami związanymi z silnikiem oraz częstotliwościami dla sterowania krokowego.
Dodatkowe (Advanced)	AD	Konfigurowanie wzorców przyspieszania i zwalniania, oraz ustawianie wartości granicznych częstotliwości.
Sterowanie (Control)	CN	Konfiguruje właściwości związane ze sterowaniem wektorowym bezczujnikowym.
Wejścia (Input Terminal)	IN	Konfiguruje właściwości związane z zaciskiem wejściowym, łącznie z cyfrowymi wejściami wielofunkcyjnymi oraz wejściami analogowymi.
Wyjścia (Output Terminal)	OU	Konfiguruje właściwości związane z zaciskiem wyjściowym, takie jak wyjścia przekaźnikowe oraz analogowe.
Komunikacja (Communication)	CM	Konfiguruje parametry komunikacji dla RS-485 lub innych opcji komunikacyjnych.
Aplikacja (Application)	AP	Konfiguruje sekwencje oraz operacje związane ze sterowaniem proporcjonalno-całkująco-różniczkującym (PID).
Zabezpieczenie (Protection)	PR	Konfiguruje funkcje zabezpieczające falownika.
2-gi silnik (Motor 2, Secondary Motor)	M2	Konfiguruje funkcje związane z dodatkowym silnikiem. Grupa dodatkowego silnika (M2) pojawia się na klawiaturze tylko gdy jeden z wielofunkcyjnych zacisków wejściowych (wejście 65 – wejście 71) został nastawiony na 26 (silnik dodatkowy).
Sekwencja użytkownika (User Sequence)	US	Używana do realizacji prostych sekwencji z różnymi blokami funkcyjnymi.
Funkcja użytkownika (User Sequence Function)	UF	

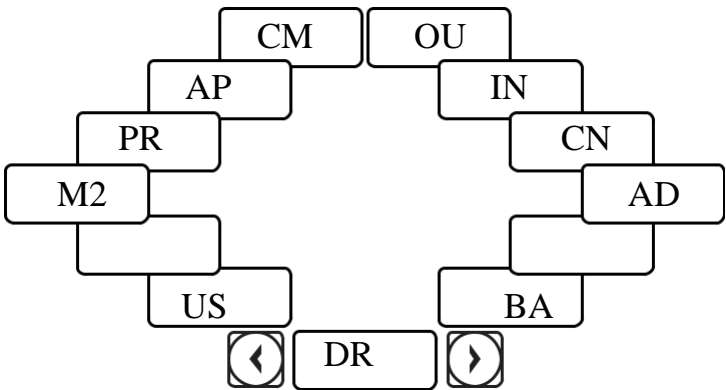
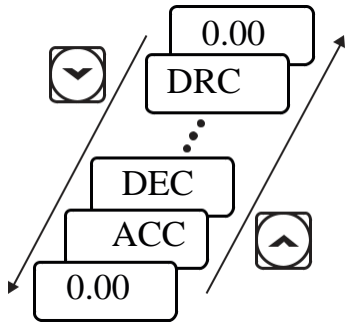
3.2 Nauka korzystania z klawiatury

Klawiatura umożliwia poruszanie się pomiędzy grupami oraz kodami. Ponadto umożliwia użytkownikom wybieranie i konfigurowanie funkcji. Na poziomie kodów można ustalić wartości parametrów w celu włączenia lub wyłączenia określonych funkcji, lub zdecydować jak funkcje te będą używane.

Potwierdzić prawidłowe wartości (lub prawidłowy zakres wartości), a następnie prześledzić poniższe przykłady w celu skonfigurowania falownika za pomocą klawiatury.

3.2.1 Wybór grupy oraz kodu

Należy prześledzić poniższe przykłady w celu nauczenia się jak należy przełączać się pomiędzy grupami i kodami.

Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Za pomocą klawiszów [◀] oraz [▶] należy przejść do pożądaney grupy.	 <p>0.00</p>
2	Za pomocą klawiszów [▲] oraz [▼] przesuwać się w górę oraz w dół poprzez kody do czasu zlokalizowania potrzebnego kodu.	
3	Nacisnąć klawisz [ENT] w celu zapamiętania zmiany.	-

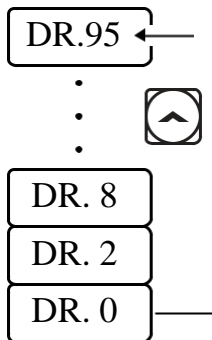
Uwaga

W przypadku pewnych ustawień naciśnięcie klawisza [▲] lub [▼] nie zwiększy ani nie zmniejszy numeru kodu o 1. Numery kodów mogą zostać pominięte lub nie będą wyświetlane. Jest tak dlatego, że pewne numery kodów zostały celowo pozostawione puste (lub zarezerwowane) aby w przyszłości można było dodać nowe funkcje. Ponadto pewne elementy mogły zostać ukryte (zablokowane) ponieważ pewien kod został nastawiony na zablokowanie funkcji dla odpowiadających mu kodów.

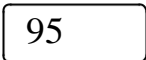
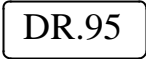
Na przykład, jeśli kod grupy zaawansowanej Ad.24 (wartość graniczna częstotliwości - Frequency Limit) został ustawiony na 0 (nie - No), to następne kody, Ad.25 (dolna wartość graniczna częstotliwości - Freq Limit Lo) oraz Ad.26 (górną wartość graniczną częstotliwości - Freq Limit Hi), nie będą wyświetlane. W przypadku ustawienia kodu Ad.24 na 1 (tak - Yes) oraz włączenia funkcji wartości granicznej częstotliwości, kody Ad.25 oraz 26 pojawią się aby umożliwić ustawienie maksymalnego oraz minimalnego ograniczenia częstotliwości.

3.2.2 Bezpośrednie przechodzenie do różnych kodów

Poniższy przykład szczegółowo pokazuje przechodzenie do kodu napędu dr. 95, z kodu początkowego w grupie napędu (Drive) (dr. 0). Przykład ten stosuje się do wszystkich grup, gdy tylko użytkownik chciałby przejść do numeru określonego kodu.

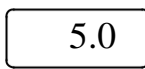
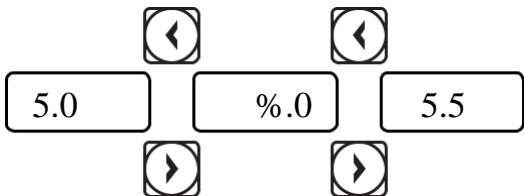
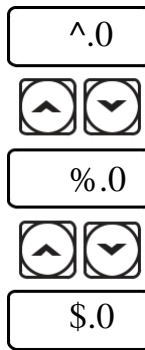


	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Upewnić się, że jesteśmy aktualnie przy pierwszym kodzie grupy napędu (Drive) (dr.0).	DR.0
2	Nacisnąć klawisz [ENT]. Będzie mrugała cyfra '9'.	9
3	Nacisnąć klawisz [▼] w celu wyświetlenia '5' na pozycji jednośmi miejsca docelowego grupy, '95.'	5
4	Nacisnąć klawisz [◀] w celu przejścia do pozycji dziesiątek. Kursor przesunie się w lewo i zostanie wyświetlone '05'. Tym razem	05

Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
	będzie mrugała cyfra '0'.	
5	Nacisnąć klawisz [▲] w celu zwiększenia liczby od '0' do '9,' docelowa pozycja cyfry dziesiątek, '95'.	
6	Nacisnąć klawisz [ENT]. Wyświetlany jest kod dr.95.	

3.2.3 Ustawianie wartości parametrów

Można włączać oraz wyłączać funkcje ustawiając lub modyfikując wartości parametrów dla różnych kodów. Należy bezpośrednio wprowadzać wartości ustawień, takie jak częstotliwości odniesienia, napięcia zasilania, oraz prędkości silnika. Należy prześledzić poniższe instrukcje aby nauczyć się ustawiać lub modyfikować wartości parametrów.

Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Wybrać grupę oraz kod w celu ustalenia lub zmodyfikowania ustawień parametru, a następnie nacisnąć klawisz [ENT]. Będzie mrugała pierwsza liczba po prawej stronie wyświetlacza.	
2	Nacisnąć klawisz [◀] lub [▶] w celu przesunięcia kursora do liczby którą użytkownik chciałby zmodyfikować.	
3	Nacisnąć klawisz [▲] lub [▼] w celu dostosowania wartości, a następnie nacisnąć klawisz [ENT] w celu jej potwierdzenia. Wybrana wartość będzie mrugała na wyświetlaczu.	
4	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT] w celu wprowadzenia zmiany do pamięci.	-

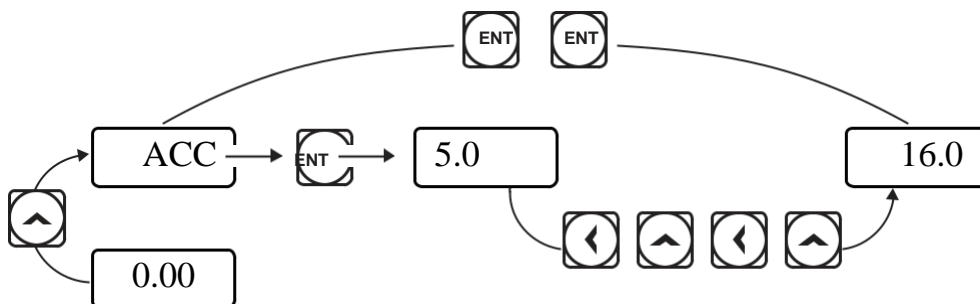
Uwaga

- Mrugająca liczba na wyświetlaczu wskazuje, że klawiatura oczekuje na informację od użytkownika. Zmiany zostaną zapamiętane gdy zostanie naciśnięty klawisz [ENT] podczas gdy mruka dana liczba. Zmiana ustawienia zostanie anulowana gdy użytkownik naciśnie dowolny inny klawisz.
- Wartości parametrów każdego kodu mają podane różne właściwości oraz zakresy.

3.3 Przykłady rzeczywistych zastosowań

3.3.1 Konfiguracja czasu przyspieszania

Poniżej podano przykład demonstrujący jak należy modyfikować wartość czasu przyspieszania (ACC - Acceleration time) (od 5.0 do 16.0) z grupy Operation.



3.3.2 Konfiguracja częstotliwości referencyjnej

Poniżej podano przykład demonstrujący konfigurowanie wzorca częstotliwości 30.05 (Hz) z pierwszego kodu w grupie funkcjonowania Operation (0.00).

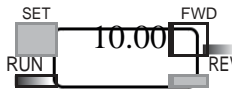
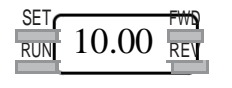


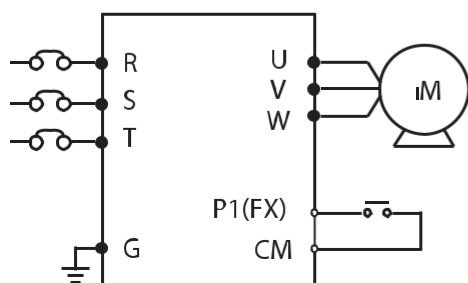
Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Upewnić się, że wybrany jest pierwszy kod grupy funkcjonowania Operation, oraz że wyświetlany jest kod 0.00 (częstotliwość sygnału sterującego - Command Frequency).	0.00
2	Nacisnąć klawisz [ENT]. Będzie wyświetlana wartość 0.00 z mrugającym '0' na pozycji wartości 1/100.	0.00
3	Trzykrotnie nacisnąć klawisz [◀] w celu przejścia do wartości odpowiadającej pozycji dziesiątek. Zacznie mrugać '0' na pozycji wartości dziesiątek.	00.00
4	Nacisnąć klawisz [▲] aby zmienić wartość na '3', dla wartości pozycji dziesiątek częstotliwości docelowej, '30.05'.	30.00
5	Trzykrotnie nacisnąć klawisz [▶]. Zacznie mrugać '0' w miejscu odpowiadającym pozycji 1/100s.	30.00
6	Nacisnąć klawisz [▲] aby zmienić wartość na '5', dla wartości pozycji 1/100 częstotliwości docelowej, '30.05', a następnie nacisnąć klawisz [ENT]. Wartość parametru będzie mrugała na wyświetlaczu.	30.05
7	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT] aby zapamiętać zmiany. Mruganie zostaje wstrzymane. Wzorzec częstotliwości został skonfigurowany na 30.05Hz.	30.05

Uwaga

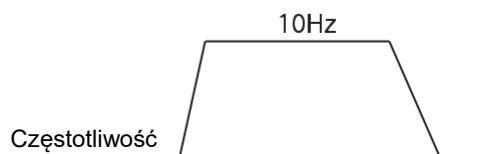
- Mrugająca cyfra na wyświetlaczu sygnalizuje, że klawiatura oczekuje na wprowadzenie informacji przez użytkownika. Zmiany zostaną zapisane gdy zostanie naciśnięty klawisz [ENT] podczas gdy dana wartość mruga. Zmiany zostaną anulowane jeśli zostanie naciśnięty dowolny inny klawisz.
- Wyświetlacz klawiatury falownika S100 może wyświetlać do 4 cyfr. Mogą być jednak używane liczby 5-cyfrowe, a dostęp do nich następuje poprzez naciśnięcie klawisza [◀] lub [▶], co pozwala na wprowadzanie za pomocą klawiatury.

3.3.5 Nastawa częstotliwości (klawiatura) oraz Start/Stop (z użyciem wejścia zaciskowego Terminal Input)

1	Włączyć falownik.	-
2	Upewnić się, że został wybrany pierwszy kod grupy funkcjonowania Operation, oraz że wyświetlany jest kod 0.00 (częstotliwość sygnału sterującego - Command Frequency), następnie należy nacisnąć klawisz [ENT]. Będzie mrgała pierwsza cyfra po prawej.	0.00
3	Trzykrotnie nacisnąć klawisz [◀] aby przejść do pozycji dziesiątek. Będzie mrgała liczba '0' na pozycji dziesiątek.	00.00
4	Nacisnąć klawisz [▲] aby zmienić wartość na 1, a następnie nacisnąć klawisz [ENT]. Będzie mrgała wartość parametru (10.00).	10.00
5	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT] aby zapamiętać zmiany. Zmiana częstotliwości referencyjnej na 10.00Hz została zakończona.	10.00
6	Po zapoznaniu się ze schematem połączeń zamieszczonym w dolnej części tabelki, a następnie zamknąć wyłącznik pomiędzy zaciskami P1 (FX) oraz CM. Lampka wskaźnikowa uruchomienia RUN mrga, a lampka wskaźnikowa ruchu do przodu (FWD) zaczyna świecić w sposób ciągły. Wyświetlana jest bieżąca częstotliwość przyspieszania.	
7	Po osiągnięciu częstotliwości referencyjnej (10Hz), należy otworzyć wyłącznik pomiędzy zaciskami P1 (FX) oraz CM. Lampka wskaźnikowa uruchomienia RUN mrga ponownie i wyświetlana jest aktualna częstotliwość zwalniania. Gdy częstotliwość osiągnie 0Hz, lampki wskaźnikowe uruchomienia RUN oraz ruchu do przodu FWD wyłączają się, i ponownie wyświetlana jest częstotliwość referencyjna (10.00Hz).	



[Schemat połączeń]

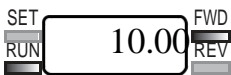
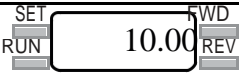


[Schemat działania]

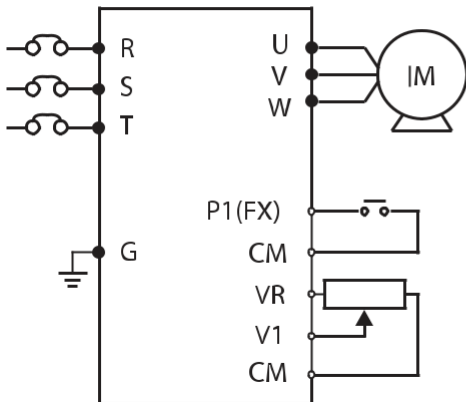
Uwaga

Instrukcje podane w tabeli są oparte na fabrycznych domyślnych ustawieniach parametrów. Falownik może nie działać prawidłowo jeśli domyślne ustawienia parametrów zostaną zmienione po zakupie falownika. W takich przypadkach przed wykonaniem instrukcji podanych w tabeli należy przeprowadzić inicjalizację wszystkich parametrów w celu przestawienia wartości do fabrycznych domyślnych ustawień parametrów.

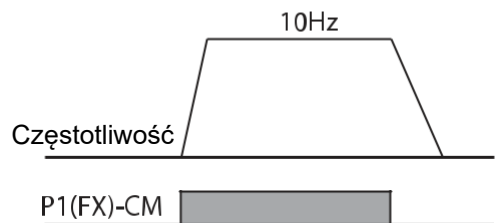
3.3.6 Nastawianie częstotliwości (potencjometr) oraz Start/Stop (zacisk wejściowy)

Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Włączyć falownik.	-
2	Upewnić się, że został wybrany pierwszy kod grupy funkcjonowania Operation, oraz że wyświetlany jest kod 0.00 (częstotliwość sygnału sterującego - Command Frequency).	0.00
3	Nacisnąć klawisz [▲] 4 razy aby przejść do kodu Frq (Źródło częstotliwości referencyjnej - Frequency reference source).	FRq
4	Nacisnąć klawisz [ENT]. Kod Frq w grupie funkcjonowania Operation jest aktualnie nastawiony na 0 (klawiatura).	0
5	Nacisnąć klawisz [▲] aby zmienić wartość parametru na 2 (Potencjometr - Potentiometer), a następnie nacisnąć klawisz [ENT]. Będzie mrugała nowa wartość parametru.	2
6	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT]. Ponownie zostanie wyświetlony kod Frq. Sygnał wejściowy częstotliwości został skonfigurowany da potencjometru.	FRq
7	Nacisnąć klawisz [▼] 4 razy. Następuje powrót do pierwszego kodu grupy funkcjonowania Operation (0.00). Od tego momentu można kontrolować wartości ustawienia częstotliwości.	0.00
8	Wyregulować potencjometr w celu zwiększenia lub zmniejszenia częstotliwości referencyjnej na 10Hz.	-
9	Należy zapoznać się ze schematem połączeń u dołu tabeli, oraz zamknąć wyłącznik pomiędzy zaciskami P1 (FX) oraz CM. Lampka wskaźnika pracy RUN mruga, a lampka wskaźnika ruchu w przód FWD świeci w sposób ciągły. Wyświetlana jest aktualna częstotliwość przyspieszania.	
10	Gdy częstotliwość referencyjna osiągnie (10Hz), należy otworzyć przełącznik pomiędzy zaciskami P1 (FX) oraz CM.	

Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
	Lampka wskaźnika pracy RUN znowu mrga i wyświetlana jest aktualna częstotliwość zwalniania. Gdy częstotliwość osiągnie 0Hz, wskaźniki RUN oraz FWD wyłączają się, następuje powrót do wyświetlania częstotliwości referencyjnej (10.00Hz).	



[Schemat połączeń]



[Schemat działania]

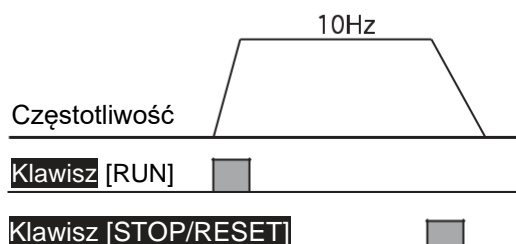
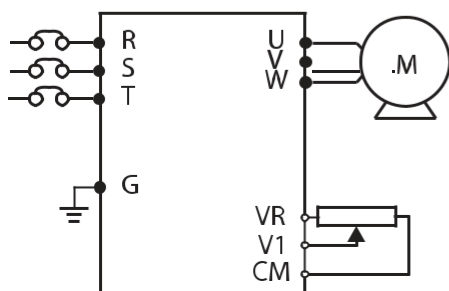
Uwaga

Instrukcje podane w tabeli oparto na fabrycznych domyślnych ustawieniach parametrów. Falownik może nie działać prawidłowo jeśli domyślne ustawienia parametrów zostaną zmienione po zakupie falownika. W takich przypadkach przed wykonaniem instrukcji podanych w tabeli należy przeprowadzić inicjalizację wszystkich parametrów w celu przestawienia wartości do fabrycznych domyślnych ustawień parametrów .

3.3.7 Nastawianie częstotliwości (potencjometr) i Start/Stop (klawiatura)

Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Włączyć falownik.	-
2	Upewnić się, że został wybrany pierwszy kod grupy funkcjonowania Operation, oraz że wyświetlany jest kod 0.00 (częstotliwość sygnału sterującego - Command Frequency).	0.00
3	Czterokrotnie naciśnięć klawisz [▲] aby przejść do kodu drv.	DRV
4	Naciśnięć klawisz [ENT]. Kod drv w grupie funkcjonowania Operation jest aktualnie nastawiony na 1 (zacisk analogowy).	1

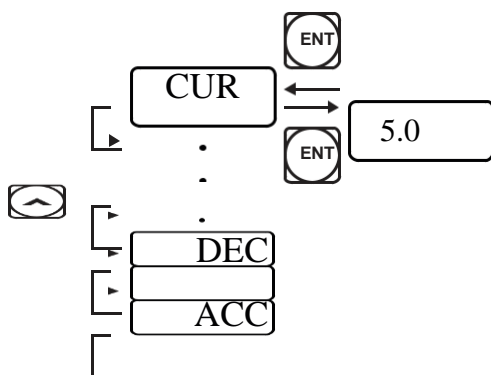
Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
5	Nacisnąć klawisz [▼] aby zmienić wartość parametru na 0 (klawiatura), a następnie nacisnąć klawisz [ENT]. Zacznie mrugać nowa wartość parametru.	0
6	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT]. Ponownie zostanie wyświetlony kod drv. Sygnał wejściowy częstotliwości został skonfigurowany dla klawiatury.	drv
7	Nacisnąć klawisz [▲]. W celu przejścia do kodu Frq (źródło częstotliwości referencyjnej).	FRq
8	Nacisnąć klawisz [ENT]. Kod Frq w grupie funkcjonowania Operation jest nastawiony na 0 (klawiatura).	0
9	Nacisnąć klawisz [▲] aby zmienić wartość na 2 (potencjometr), a następnie nacisnąć klawisz [ENT]. Zacznie mrugać nowa wartość parametru.	2
10	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT]. Ponownie zostaje wyświetlony kod Frq. Sygnał wejściowy częstotliwości został skonfigurowany dla potencjometru.	FRq
11	Nacisnąć klawisz [▼] 4 razy. Następuje powrót do pierwszego kodu grupy Operation (0.00). Od tego momentu można kontrolować ustawienie częstotliwości.	0.00
12	Regulować potencjometr w celu zwiększenia lub zmniejszenia częstotliwości referencyjnej do 10Hz.	-
13	Na klawiaturze nacisnąć klawisz [RUN]. Będzie mrugała lampka wskaźnika pracy RUN, a lampka wskaźnika ruchu w przód FWD będzie świeciła w sposób ciągły. Będzie wyświetlana aktualna częstotliwość zwalniania.	 10.00
14	Gdy częstotliwość osiągnie wartość referencyjną (10Hz), nacisnąć klawisz zatrzymania/kasowania [STOP/RESET] na klawiaturze. Ponownie zacznie mrugać lampka wskaźnika pracy RUN i będzie wyświetlana aktualna częstotliwość zwalniania. Gdy częstotliwość osiągnie 0Hz, wskaźniki świetlne RUN oraz FWD wyłączą się, i ponownie zostanie wyświetlona częstotliwość referencyjna (10.00Hz).	 10.00



3.4 Kontrolowanie działania

3.4.1 Kontrolowanie prądu wyjściowego

Następujący przykład demonstruje w jaki sposób można kontrolować prąd wyjściowy w grupie Operation za pomocą klawiatury.



Krok	Instrukcja	Wyświetlacz klawiatury
1	Upewnić się, że został wybrany pierwszy kod grupy Operation, oraz że wyświetlany jest kod 0.00 (częstotliwość sygnału sterującego - Command Frequency).	0.00
2	Nacisnąć klawisz [▲] lub [▼] aby przejść do kodu prądu Cur code.	CUr
3	Nacisnąć klawisz [ENT]. Wyświetlany będzie prąd wyjściowy (5.0A).	5.0
4	Ponownie nacisnąć klawisz [ENT]. Następuje powrót do kodu Cur.	CUr

Uwaga

Można użyć kodów dCL (monitor napięcia szyny prądu stałego DC) oraz vOL (monitor napięcia wyjściowego) w grupie Operation dokładnie w taki sam sposób jak pokazano w przykładzie powyżej, aby kontrolować odpowiednie wartości każdej funkcji.

4 Lista wszystkich parametrów

W niniejszym rozdziale wymieniono wszystkie ustawienia funkcji dla falownika serii S100. Ustawić parametry wymagane zgodnie z następującymi informacjami. Jeśli sygnał wejściowy dla ustalonej wartości wykracza poza zakres, to na klawiaturze zostaną wyświetlone następujące komunikaty. W tych przypadkach falownik nie będzie pracował z klawiszem [ENT].

- Ustawienie wartości – nie przydzielone: **rd**
- Ustalenie wartości – powtarzanie (wejście wielofunkcyjne, wartość referencyjna PID, związane ze sprzężeniem zwrotnym PID): **OL**
- Ustalenie wartości – niedozwolone (wybór wartości, V2, I2): **no**

4.1 Grupa robocza (Operation)

Grupa robocza jest używana tylko w podstawowym trybie klawiatury. Nie będzie ona wyświetlana na klawiaturze z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym. Jeśli klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym jest podłączona, to odpowiednie funkcje będą się znajdowały w grupie napędu Drive (DRV).

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyśw. klaw.	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
	0h1F00	Częstotliwość docelowa	0.00	0-Częstotliwość maksymalna (Hz)	0.00	O/7	O	O	<u>s.46</u>
-	0h1F01	Czas przyspieszania	ACC	0.0-600.0(s)	20.0	O/7	O	O	<u>s.91</u>
-	0h1F02	Czas zwalniania	dEC	0.0-600.0(s)	30.0	O/7	O	O	<u>s.91</u>
-	0h1F03	Zródło sygnału sterującego	drv	0 Klawiatura 1 Fx/Rx-1 2 Fx/Rx-2 3 Int 485 4 Field Bus ¹	1: Fx/Rx-1	X/7	O	O	<u>s.82</u>
-	0h1F04	Zródło zadawania częstotliwości	Frq	0 Klawiatura-1 1 Klawiatura -2 2 V1	0: Klawiatura -1	X/7	O	O	<u>s.67</u>

¹ Tabele opcji są podane oddzielnie w instrukcji opcji.

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyśw. klaw.	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
				4 V2					
				5 I2					
				6 Int 485					
				8 Field Bus					
				1 Impuls					
				2					
-	0h1F05	Częstotliwość prędkości krokowej 1	St1	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	10.00	O/7	O	O	
-	0h1F06	Częstotliwość prędkości krokowej 2	St2	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	20.00	O/7	O	O	
-	0h1F07	Częstotliwość prędkości krokowej 3	St3	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	30.00	O/7	O	O	
-	0h1F08	Prąd wyjściowy	CUr			-/7	O	O	<u>s.60</u>
-	0h1F09	Ilość obrotów na minutę silnika	Rpm			-/7	O	O	-
-	0h1F0A	Napięcie szyny DC	dCL	-	-	-/7	O	O	<u>s.60</u>
-	0h1F0B	Napięcie wyjściowe falownika	vOL			-/7	O	O	<u>s.60</u>
-	0h1F0C	Sygnal niesprawności (błąd)	nOn			-/7	O	O	-
-	0h1F0D	Wybór kierunku obrotu	drC	F Praca do przodu r Praca do tyłu	F	O/7	O	O	-

4.2 Grupa napędu (PAR→dr)

W poniższej tabeli dane zaznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość ²	V/F	SL	Odn.
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	9	O/A	O	O	s.46
01 ²	0h1101	Częstotliwość docelowa	Cmd Frequency	Częstotliwość początkowa- Częstotliwość maksymalna (Hz)	0.00	O/L	O	O	s.51
02	0h1102	Moment zadany	Cmd Torque	-180~180[%]	0.0	O/A	X	O	-
03 ²	0h1103	Czas przyspieszania	Acc Time	0.0-600.0(s)	20.0	O/L	O	O	s.91
04 ²	0h1104	Czas zwalniania	Dec Time	0.0-600.0(s)	30.0	O/L	O	O	s.91
06 ²	0h1106	Źródło sygnału sterującego Start/Stop	Cmd Source	0 Klawiatura 1 Fx/Rx-1 2 Fx/Rx-2 3 Int 485 4 Field Bus	1: Fx/Rx-1	X/L	O	O	s.82
07 ²	0h1107	Źródło częstotliwości referencyjnej	Freq Ref Src	0 Klawiatura -1 1 Klawiatura -2 2 V1 4 V2 5 I2 6 Int 485 8 FieldBus 12 Impuls	0: Klawiatura - 1	X/L	O	O	s.67
08	0h1108	Źródło zadawania momentu	Trq Ref Src	0 Klawiatura -1 1 Klawiatura -2 2 V1 4 V2 5 I2 6 Int 485 8 FieldBus 12 Impuls	0: Klawiatura - 1	X/A	X	O	-
09	0h1109	Tryb sterowania	Control Mode	0 V/F 2 Kompensacja poślizgu 4 IM Bezczujnikowe	0:V/F	X/A	O	O	
10	0h110A	Sterowanie momentem obrotowym	Torque Control	0 Nie 1 Tak	0: Nie	X/A	X	O	-

² Wyświetlane gdy używana jest klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym.

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość ³	V/F	SL	Odn.
11	0h110B	Częstotliwość JOG	Jog Frequency	0.00, Częstotliwość początkowa – Częstotliwość maksymalna (Hz)	10.00	O/A	O	O	<u>s.141</u>
12	0h110C	Czas przyspieszania dla pracy JOG	Jog Acc Time	0.0-600.0(s)	20.0	O/A	O	O	<u>s.141</u>
13	0h110D	Czas zwalniania dla pracy JOG	Jog Dec Time	0.0-600.0(s)	30.0	O/A	O	O	<u>s.141</u>
14	0h110E	Moc silnika	Motor Capacity	0: 0.2kW, 1: 0.4kW 2: 0.75kW, 3: 1.1kW 4: 1.5kW, 5: 2.2kW 6: 3.0kW, 7: 3.7kW 8: 4.0kW, 9: 5.5kW 10: 7.5kW, 11: 11.0kW 12: 15.0kW, 13: 18.5kW 14: 22.0kW, 15: 30.0kW	Zmienia się w zależności od mocy silnika	X/A	O	O	
15	0h110F	Zwiększanie momentu obrotowego	Torque Boost	0 Ręcznie 1 Automatycznie	0: Ręcznie	X/A	O	X	-
16 ³	0h1110	Zwiększanie momentu obrotowego dla ruchu w przód	Fwd Boost	0.0-15.0(%)	2.0	X/A	O	X	<u>s.104</u>
17 ³	0h1111	Zwiększanie momentu obrotowego dla ruchu w tył	Rev Boost	0.0-15.0(%)	2.0	X/A	O	X	<u>s.104</u>
18	0h1112	Częstotliwość znamionowa silnika	Base Freq	30.00-400.00(Hz)	60.00	X/A	O	O	<u>s.100</u>
19	0h1113	Częstotliwość startowa	Start Freq	0.01-10.00(Hz)	0.50	X/A	O	O	<u>s.100</u>
20	0h1114	Częstotliwość maksymalna	Max Freq	40.00-400.00(Hz)[V/F, Kompensacja poślizgu] 40.00-120.00(Hz)[IM bezczujnikowe]	60.00	X/A	O	O	<u>s.113</u>
21	0h1115	Wybór jęsnostki prędkości	Hz/Rpm Sel	0 Hz Wyświetlanie 1 Obr./min. Wyświetlania	0:Hz Wyświetlanie	O/L	O	O	<u>s.80</u>
22 ⁴	0h1116	(+) Wzmocnienie momentu obrotowego	(+)Trq Gain	50.0 ~ 150.0[%]	100.0	O/A	X	O	-

³ Wyświetlane gdy dr.15 jest ustawiony na 0 (tryb ręczny)

⁴ Wyświetlane gdy dr.10 jest ustawiony na 1 (TAK)

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość ⁵	V/F	SL	Odn.
23 ⁴	0h1117	(-) Wzmocnienie momentu obrotowego	(-)Trq Gain	50.0 ~ 150.0[%]	80.0	O/A	X	O	-
24 ⁴	0h1118	(-) Wzmocnienie momentu obrotowego 0	(-)Trq Gain0	50.0 ~ 150.0[%]	80.0	O/A	X	O	-
25 ⁴	0h1119	(-) Przesunięcie momentu obrotowego	(-)Trq Offset	0.0 ~ 100.0[%]	40.0	O/A	X	O	-
80 ⁵	0h1150	Wybór wyświetlanej zmiennej na wyświetlaczu	-	Wybór zmiennej wyświetlanej po podaniu zasilania	0: częstotliwość pracy	O/7	O	O	-
				0	Częstotliwość pracy				
				1	Czas przyspieszania				
				2	Czas zwalniania				
				3	Źródło sygnału sterującego				
				4	Źródło częstotliwości referencyjnej				
				5	Częstotliwość prędkości krokowej 1				
				6	Częstotliwość prędkości krokowej 2				
				7	Częstotliwość prędkości krokowej 3				
				8	Prąd wyjściowy				
				9	Prędkość obrotowa silnika				
				10	Napięcie szyny DC				
				11	Zmienna użytkownika (dr.81)				
				1	Aktualnie niedostępne				
				13	Wybór kierunku pracy				
				14	Prąd wyjściowy2				
				15	Prędkość obrotowa silnika 2				
				16	Napięcie szyny DC 2				

⁵ Nie będzie wyświetlany gdy używana jest klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
				17	Zmienna użytkownika 2 (dr.81)					
81 ⁵	0h1151	Wybór zmiennej użytkownika	-	Zmienna wybrana przez użytkownika	0: napięcie wyjściowe	O/7	O	O		
				0	Napięcie wyjściowe (V)					
				1	Wyjściowa moc elektryczna (kW)					
				2	Moment obrotowy (kgf m)					
89 ⁵	0h03E3	Wyświetlanie zmienionych parametrów	-	0	Wyświetl wszystkie	0: Wyświetl wszystkie	O/7	O	O	s.200
				1	Tylko zmienione					
90 ⁵	0h115A	Funkcje klawisza [ESC]	-	0	Przejdź do położenia początkowego	0: Brak	X/7	O	O	s.49, s.86, s.143
				1	Klawisz JOG					
				2	Tryb lokalny / zdalny					
93 ⁵	0h115D	Inicjalizacja parametrów (ustawienia fabryczne)	-	0	No	0:Nie	X/7	O	O	
				1	All Grp					
				2	dr Grp					
				3	bA Grp					
				4	Ad Grp					
				5	Cn Grp					
				6	In Grp					
				7	OU Grp					
				8	CM Grp					
				9	AP Grp					
				1	Pr Grp					
				2						
				1	M2 Grp					
				3						
				1	run Grp					
				6						
94 ⁵	0h115E	Rejestracja hasła		0-9999			O/7	O	O	s.198
95 ⁵	0h115F	Ustawienia blokady parametrów		0-9999			O/7	O	O	s.199
97 ⁵	0h1161	Wersja oprogramowania	-				-/7	O	O	
98	0h1162	Wyświetlanie wersji płytki wejściowej / wyjściowej	IO S/W Ver				-/A	O	O	
99	0h1163	Wyświetlanie rodzaju płytki wejściowej / wyjściowej	IO H/W Ver	0	Multiple IO	Standard IO	-/A	O	O	
				1	Standard IO					
				2	Standard IO (M)					

4.3 Grupa podstawowa (PAR→bA)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Funkcja bezczujnikowego sterowania wektorowego (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	S/L	Odn.	
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	20	O	O	O	s.46	
01	0h1201	Pomocnicze źródło referencyjne częstotliwości	Aux Ref Src	0	None	0:None	X/A	O	O	s.136
				1	V1					
				3	V2					
				4	I2					
				6	Pulse					
02 ⁶	0h1202	Wzór zadawania pomocniczego źródła częstotliwości	Aux Calc Type	0	M+(G*A)	0: M+(GA)	X/A	O	O	s.136
				1	Mx (G*A)					
				2	M/(G*A)					
				3	M+[M*(G*A)]					
				4	M+G*2(A-50%)					
				5	Mx[G*2(A-50%)					
				6	M/[G*2(A-50%)]					
7	M+M*G*2(A-50%)									
03 ⁶	0h1203	Wzmocnienie pomocniczego sygnału częstotliwości	Aux Ref Gain	-200.0-200.0(%)	100.0	O/A	O	O	s.136	
04	0h1204	2-gie źródło sygnału sterującego Start/Stop	Cmd 2nd Src	0	Keypad	1: Fx/Rx-1	X/A	O	O	
				1	Fx/Rx-1					
				2	Fx/Rx-2					
				3	Int 485					
				4	FieldBus					
05	0h1205	2-gie źródło zadawania częstotliwości	Freq 2nd Src	0	Keypad-1	0: Keypad-1	O/A	O	O	
				1	Keypad-2					
				2	V1					
				4	V2					
				5	I2					
				6	Int 485					
				8	FieldBus					
12	Pulse									
06 ⁷	0h1206	2-gie źródło sygnału zadającego moment obrotowy	Trq 2nd Src	0	Keypad-1	0: Keypad-1	O	X	O	
				1	Keypad-2					
				2	V1					
				4	V2					

⁶ Wyświetlane gdy bA.01 nie jest ustawiony na 0 (Brak).

⁷ Wyświetlane gdy dr.09 jest ustawiony na 4 (tryb bezczujnikowy IM - IM Sensorless)

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	S/L	Odn.
				5	I2					
				6	Int 485					
				8	FieldBus					
				12	Pulse					
07	0h1207	Wybór wzorca V/F	V/F Pattern	0	Linear	0: Linear	X/A	O	X	s.100
				1	Square					
				2	User V/F					
				3	Square 2					
08	0h1208	Oдноśnik rampy czasu przyspieszania/zwalniania	Ramp T Mode	0	Max Freq	0: Max Freq	X/A	O	O	s.91
				1	Delta Freq					
09	0h1209	Ustawienia skali czasu	Time Scale	0	0.01 sec	1:0.1 sec	X/A	O	O	s.91
				1	0.1 sec					
				2	1 sec					
10	0h120A	Częstotliwość sieci zasilającej	60/50 Hz Sel	0	60Hz	0:60Hz	X/A	O	O	s.195
				1	50Hz					
11	0h120B	Ilość biegunów silnika	Pole Number	2-48		Zależnie od ustawienia dla silnika	X/A	O	O	
12	0h120C	Znamionowa prędkość poślizgu	Rated Slip	0-3000(Rpm)			X/A	O	O	
13	0h120D	Prąd znamionowy silnika	Rated Curr	1.0-1000.0(A)			X/A	O	O	
14	0h120E	Prąd silnika przy braku obciążenia	Noload Curr	0.0-1000.0(A)			X/A	O	O	
15	0h120F	Napięcie znamionowe silnika	Rated Volt	170-480(V)		0	X/A	O	O	s.106
16	0h1210	Sprawność silnika	Efficiency	70-100(%)		Zależnie od ustawienia dla silnika	X/A	O	O	
17	0h1211	Wielkość bezwładności obciążenia	Inertia Rate	0-8			X/A	O	O	
18	0h1212	Regulacja mocy wyjściowej	Trim Power %	70-130(%)			O/A	O	O	-
19	0h1213	Wejściowe napięcie zasilające	AC Input Volt	170-480V		220/380V	O/A	O	O	s.195
20	-	Auto Tuning	Auto Tuning	0	None	0:None	X/A	X	O	
				1	All (Rotation type)					
				2	ALL (Static type)					
				3	Rs+Lsigma (Rotation type)					
				6	Tr (Static type)					
21	-	Rezystancja stojana	Rs	Zależnie od ustawienia dla silnika		Zależnie od ustawienia dla silnika	X/A	X	O	
22	-	Indukcyjność upływu	Lsigma	Zależnie od ustawienia dla silnika		Zależnie od ustawienia dla silnika	X/A	X	O	
23	-	Indukcyjność stojana	Ls	Zależnie od ustawienia dla silnika		Zależnie od ustawienia dla silnika	X/A	X	O	
24 ⁷	-	Stała czasowa wirnika	Tr	25-5000(ms)		-	X/A	X	O	
25 ⁷	-	Skala indukcyjności stojana	Ls Scale	50 ~ 150[%]		100	X/A	X	O	=
26 ⁷	-	Skala stałej czasowej wirnika	Tr Scale	50 ~ 150[%]		100	X/A	X	O	=
31 ⁷	-	Skala indukcyjności odzyskiwania	Ls Regen Scale	70 ~ 100[%]		80	X/A	X	O	=

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość ⁸	V/F	S/L	Odn.
41 ⁸	0h1229	Częstotliwość użytkownika 1	User Freq 1	0.00-Częstotliwość maksymalna (Hz)	15.00	X/A	O	X	s.103
42 ⁸	0h122A	Napięcie użytkownika 1	User Volt 1	0-100(%)	25	X/A	O	X	s.103
43 ⁸	0h122B	Częstotliwość użytkownika 2	User Freq 2	0.00-0.00-Częstotliwość maksymalna (Hz)	30.00	X/A	O	X	s.103
44 ⁸	0h122C	Napięcie użytkownika 2	User Volt 2	0-100(%)	50	X/A	O	X	s.103
45 ⁸	0h122D	Częstotliwość użytkownika 3	User Freq 3	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	45.00	X/A	O	X	s.103
46 ⁸	0h122E	Napięcie użytkownika 3	User Volt 3	0-100(%)	75	X/A	O	X	s.103
47 ⁸	0h122F	Częstotliwość użytkownika 4	User Freq 4	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	Maximum frequency	X/A	O	X	s.103
48 ⁸	0h1230	Napięcie użytkownika 4	User Volt 4	0-100(%)	100	X/A	O	X	s.103
50 ⁹	0h1232	Częstotliwość prędkości krokowej 1	Step Freq-1	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	10.00	O/L	O	O	
51 ⁹	0h1233	Częstotliwość prędkości krokowej 2	Step Freq-2	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	20.00	O/L	O	O	
52 ⁹	0h1234	Częstotliwość prędkości krokowej 3	Step Freq-3	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	30.00	O/L	O	O	
53 ¹⁰	0h1235	Częstotliwość prędkości krokowej 4	Step Freq-4	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	40.00	O/A	O	O	
54 ¹⁰	0h1236	Częstotliwość prędkości krokowej 5	Step Freq-5	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	50.00	O/A	O	O	
55 ¹⁰	0h1237	Częstotliwość prędkości krokowej 6	Step Freq-6	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	Częstotliwość maksymalna	O/A	O	O	
56 ¹⁰	0h1238	Częstotliwość prędkości krokowej 7	Step Freq-7	0.00- Częstotliwość maksymalna (Hz)	Częstotliwość maksymalna	O/A	O	O	
70	0h1246	Czas przyspieszania krokowego 1	Acc Time-1	0.0-600.0(s)	20.0	O/A	O	O	s.94
71	0h1247	Czas zwalniania krokowego 1	Dec Time-1	0.0-600.0(s)	20.0	O/A	O	O	s.94
72 ¹¹	0h1248	Czas przyspieszania krokowego 2	Acc Time-2	0.0-600.0(s)	30.0	O/A	O	O	s.94
73 ¹¹	0h1249	Czas zwalniania krokowego 2	Dec Time-2	0.0-600.0(s)	30.0	O/A	O	O	s.94
74 ¹¹	0h124A	Czas przyspieszania krokowego 3	Acc Time-3	0.0-600.0(s)	40.0	O/A	O	O	s.94
75 ¹¹	0h124B	Czas zwalniania krokowego 3	Dec Time-3	0.0-600.0(s)	40.0	O/A	O	O	s.94
76 ¹¹	0h124C	Czas przyspieszania krokowego 4	Acc Time-4	0.0-600.0(s)	50.0	O/A	O	O	s.94
77 ¹¹	0h124D	Czas zwalniania krokowego 4	Dec Time-4	0.0-600.0(s)	50.0	O/A	O	O	s.94

⁸Wyświetlane jeśli albo bA.07 albo M2.25 jest ustawiony na 2 (Tryb użytkownika V/F - User V/F).

⁹ Wyświetlane gdy używana jest klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym.

¹⁰ Wyświetlane gdy jeden z kodów In.65-71 jest ustawiony na Speed–L/M/H

¹¹ Wyświetlane gdy jeden z kodów In.65-71 jest ustawiony na Xcel–L/M/H.

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	S/L	Odn.
78 ¹¹	0h124E	Czas przyspieszania krokowego 5	Acc Time-5	0.0-600.0(s)	40.0	O/A	O	O	<u>s.94</u>
79 ¹¹	0h124F	Czas zwalniania krokowego 5	Dec Time-5	0.0-600.0(s)	40.0	O/A	O	O	<u>s.94</u>
80 ¹¹	0h1250	Czas przyspieszania krokowego 6	Acc Time-6	0.0-600.0(s)	30.0	O/A	O	O	<u>s.94</u>
81 ¹¹	0h1251	Czas zwalniania krokowego 6	Dec Time-6	0.0-600.0(s)	30.0	O/A	O	O	<u>s.94</u>
82 ¹¹	0h1252	Czas przyspieszania krokowego 7	Acc Time-7	0.0-600.0(s)	20.0	O/A	O	O	<u>s.94</u>
83 ¹¹	0h1253	Czas zwalniania krokowego 7	Dec Time-7	0.0-600.0(s)	20.0	O/A	O	O	<u>s.94</u>

4.4 Grupa dodatkowa (PAR→Ad)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	24	O/A	O	O	<u>s.46</u>	
01	0h1301	Wzorzec przyspieszania	Acc Pattern	0	Liniowy	0: Liniowy	X/A	O	<u>s.97</u>	
02	0h1302	Wzorzec zwalniania	Dec Pattern	1	Krzywa typu S		X/A	O	<u>s.97</u>	
03 ¹²	0h1303	Gradient punktu początkowego krzywej S przyspieszania	Acc S Start	1-100(%)	40	X/A	O	O	<u>s.97</u>	
04 ¹²	0h1304	Gradient punktu końcowego krzywej S przyspieszania	Acc S End	1-100(%)	40	X/A	O	O	<u>s.97</u>	
05 ¹³	0h1305	Gradient punktu początkowego krzywej S zwalniania	Dec S Start	1-100(%)	40	X/A	O	O	<u>s.97</u>	
06 ¹³	0h1306	Gradient punktu końcowego krzywej S zwalniania	Dec S End	1-100(%)	40	X/A	O	O	<u>s.97</u>	
07	0h1307	Tryb uruchamiania	Start Mode	0	Przyspieszanie	0:Przyspieszanie (Acc)	X/A	O	O	<u>s.107</u>
				1	Uruchomienie stałoprądowe					
08	0h1308	Tryb zatrzymywania	Stop Mode	0	Zwalnianie	0:Zwalnianie	X/A	O	<u>s.108</u>	

¹² Wyświetlane gdy Ad. 01 jest ustawiony na 1 (krzywa S).

¹³ Wyświetlane gdy Ad. 02 jest ustawiony na 1 (krzywa S).

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość *	V/F	SL	Odn.
				1 Hamowanie stałoprądowe	(Dec)				
				2 Swobodna praca					
				4 Hamowanie wspomagane					
09	0h1309	Blokada kierunku obrotów	Run Prevent	0 Brak	0: Brak	X/A	O	O	s.88
				1 Zapobieganie ruchowi w przód					
				2 Zapobieganie ruchowi w tył					
10	0h130A	Praca automatyczna	Power-on Run	0 Nie	0:Nie	O/A	O	O	s.88
				1 Tak					
12 ¹⁴	0h130C	Czas hamowania stałoprądowego przy rozruchu	DC-Start Time	0.00-60.00(s)	0.00	X/A	O	O	s.107
13	0h130D	Wartość wstrzykiwanego prądu stałego	DC Inj Level	0-200(%)	50	X/A	O	O	s.107
14 ¹⁵	0h130E	Czas blokowania wyjścia przed hamowaniem stałoprądowym	DC-Block Time	0.00- 60.00(s)	0.10	X/A	O	O	s.108
15 ¹⁵	0h130F	Czas hamowania stałoprądowego	DC-Brake Time	0.00- 60.00(s)	1.00	X/A	O	O	s.108
16 ¹⁵	0h1310	Współczynnik hamowania stałoprądowego	DC-Brake Level	0-200(%)	50	X/A	O	O	s.108
17 ¹⁵	0h1311	Częstotliwość hamowania stałoprądowego	DC-Brake Freq	Częstotliwość początkowa - 60Hz	5.00	X/A	O	O	s.108
20	0h1314	Częstotliwość dla sterowanej przerwy podczas przyspieszania (częstotliwość przytrzymania)	Acc Dwell Freq	Częstotliwość początkowa - Częstotliwość maksymalna (Hz)	5.00	X/A	O	O	s.149
21	0h1315	Czas pracy dla sterowanej przerwy podczas przyspieszania (czas przytrzymywania)	Acc Dwell Time	0.0-60.0(s)	0.0	X/A	O	O	s.149
22	0h1316	Częstotliwość dla sterowanej przerwy podczas zwalniania (czas przytrzymywania)	Dec Dwell Freq	Częstotliwość początkowa - Częstotliwość maksymalna (Hz)	5.00	X/A	O	O	s.149
23	0h1317	Czas pracy dla sterowanej przerwy podczas zwalniania (czas przytrzymywania)	Dec Dwell Time	0.0-60.0(s)	0.0	X/A	O	O	s.149

¹⁴ Wyświetlane gdy Ad. 07 jest ustawiony na 1 (krzywa S).

¹⁵ Wyświetlane gdy Ad. 08 jest ustawiony na 1 (hamowanie stałoprądowe).

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Własność *	V/F	SL	Odn.
				0	1					
24	0h1318	Wybór pracy z granicami częstotliwości	Freq Limit	0	Nie	0:No	X/A	O	O	<u>s.113</u>
				1	Tak					
25 ¹⁶	0h1319	Dolna wartość graniczna częstotliwości	Freq Limit Lo	0.00 - Górna wartość graniczna (Hz)		0.50	O/A	O	O	<u>s.113</u>
26 ¹⁶	0h131A	Górna wartość graniczna częstotliwości	Freq Limit Hi	Częstotliwość dolnej wartości granicznej – Częstotliwość maksymalna (Hz)		częstotliwość maksymalna	X/A	O	O	<u>s.113</u>
27	0h131B	Omijanie częstotliwości	Jump Freq	0	Nie	0:Nie	X/A	O	O	
				1	Tak					
28 ¹⁷	0h131C	Dolna wartość graniczna częstotliwości omijania 1	Jump Lo 1	0.00 - Górna wartość graniczna częstotliwości omijania 1 (Hz)		10.00	O/A	O	O	
29 ¹⁷	0h131D	Górna wartość graniczna częstotliwości omijania 1	Jump Hi 1	Dolna wartość graniczna częstotliwości omijania 1 - Częstotliwość maksymalna (Hz)		15.00	O/A	O	O	
30 ¹⁷	0h131E	Dolna wartość graniczna częstotliwości omijania 2	Jump Lo 2	0.00 - Górna wartość graniczna częstotliwości omijania 2 (Hz)		20.00	O/A	O	O	
31 ¹⁷	0h131F	Górna wartość graniczna częstotliwości omijania 2	Jump Hi 2	Dolna wartość graniczna częstotliwości omijania 2 - Częstotliwość maksymalna (Hz)		25.00	O/A	O	O	
32 ¹⁷	0h1320	Dolna wartość graniczna częstotliwości omijania 3	Jump Lo 3	0.00 - Górna wartość graniczna częstotliwości omijania 3 (Hz)		30.00	O/A	O	O	
33 ¹⁷	0h1321	Górna wartość graniczna częstotliwości omijania 3	Jump Hi 3	Dolna wartość graniczna częstotliwości omijania 3 - Częstotliwość maksymalna (Hz)		35.00	O/A	O	O	
41 ¹⁸	0h1329	Prąd zwalniania hamulca	BR Rls Curr	0.0 - 180.0(%)		50.0	O/A	O	O	<u>s.206</u>
42 ¹⁸	0h132A	Czas opóźnienia zwalniania hamulca	BR Rls Dly	0.00 - 10.00(s)		1.00	X/A	O	O	<u>s.206</u>
44 ¹⁸	0h132C	Częstotliwość ruchu w przód dla zwalniania hamulca	BR Rls Fwd Fr	0.00 - Częstotliwość maksymalna (Hz)		1.00	X/A	O	O	<u>s.206</u>
45 ¹⁸	0h132D	Częstotliwość dla ruchu w tył dla zwalniania hamulca	BR Rls Rev Fr	0.00 - Częstotliwość maksymalna (Hz)		1.00	X/A	O	O	<u>s.206</u>

¹⁶ Wyświetlane gdy Ad. 24 jest ustawiony na 1 (tak).

¹⁷ Wyświetlane gdy Ad. 27 jest ustawiony na 1 (Tak).

¹⁸ Wyświetlane gdy albo OU.31 albo OU.33 jest ustawiony na 35 (Sterowanie BR - BR Control).

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość *	V/F	SL	Odn.	
46 ¹⁸	0h132E	Czas opóźnienia włączenia hamulca	BR Eng Dly	0.00-10.00(s)	1.00	X/A	O	O	s.206	
47 ¹⁸	0h132F	Częstotliwość włączenia hamulca	BR Eng Fr	0.00 - Częstotliwość maksymalna (Hz)	2.00	X/A	O	O	s.206	
50	0h1332	Praca w trybie oszczędzania energii	E-Save Mode	0	None	0:None	X/A	O	X	s.177
				1	Manual					
				2	Auto					
51 ¹⁹	0h1333	Poziom oszczędzania energii	Energy Save	0-30(%)	0	O/A	O	X	s.177	
60	0h133C	Częstotliwość przejścia dla przyspieszania / zwalniania	Xcel Change Fr	0.00 - Częstotliwość maksymalna (Hz)	0.00	X/A	O	O	s.96	
64	0h1340	Sterowanie wentylatorem chłodzącym	FAN Control	0	During Run	0:During Run	O/A	O	O	s.194
				1	Always ON					
				2	Temp Control					
65	0h1341	Zapis częstotliwości pracy góra/dół	U/D Save Mode	0	No	0:No	O/A	O	O	s.144
				1	Yes					
66	0h1342	Opcje sterowania włączenia / wyłączenia styku wyjściowego	On/Off Ctrl Src	0	None	0:None	X/A	O	O	s.144
				1	V1					
				3	V2					
				4	I2					
				6	Pulse					
67	0h1343	Poziom włączenia styku wyjściowego	On-Ctrl Level	Poziom wyłączenia styku wyjściowego - 100.00%	90.00	X/A	O	O		
68	0h1344	Poziom wyłączenia styku wyjściowego	Off-Ctrl Level	-100.00-output contact on level (%)	10.00	X/A	O	O		
70	0h1346	Wybór trybu bezpiecznej pracy	Run En Mode	0	Always Enable	0:Always Enable	X/A	O	O	s.147
				1	DI Dependent					
71 ²⁰	0h1347	Opcje zatrzymania dla trybu bezpiecznej pracy	Run Dis Stop	0	Free-Run	0:Free-Run	X/A	O	O	s.147
				1	Q-Stop					
				2	Q-Stop Resume					
72 ²⁰	0h1348	Czas zwalniania dla bezpiecznej pracy	Q-Stop Time	0.0-600.0(s)	5.0	O/A	O	O	s.147	
74	0h134A	Wybór funkcji unikania pracy regeneratywnej	RegenAvd Sel	0	No	0:No	X/A	O	O	
				1	Yes					
75	0h134B	Poziom napięcia ruchu z unikaniem pracy regeneratywnej	RegenAvd Level	200V : 300-400V	350	X/A	O	O		
				400V : 600-800V	700					
76 ²¹	0h134C	Wartość graniczna kompensacji częstotliwości dla unikania pracy regeneratywnej	CompFreq Limit	0.00- 10.00Hz	1.00	X/A	O	O		
77 ²¹	0h134D	Wzmocnienie P dla	RegenAvd Pgain	0.0- 100.0%	50.0	O/A	O	O		

¹⁹ Wyświetlane gdy Ad.50 nie jest ustawiony na 0 (Brak).

²⁰ Wyświetlane gdy Ad.70 jest ustawiony na 1 (zależność od DI - DI Dependent).

²¹ Wyświetlane gdy Ad.74 jest ustawiony na 1 (tak).

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
		unikania pracy regeneratywnej								
78 ²¹	0h134E	Wzmocnienie I dla unikania pracy regeneratywnej	RegenAvd Igain	20-30000(ms)	500	O/A	O	O		
80	0h1350	Wybór trybu pożarowego	Fire Mode Sel	0	None	0:None	X/A	O	X	s.131
				1	Fire Mode					
				2	Fire Mode Test					
81 ²²	0h1351	Częstotliwość dla trybu pożarowego	Fire Mode Freq	0.00~60.00(Hz)	60.00	X/A	O	X	s.131	
82 ²²	0h1352	Kierunek dla trybu pożarowego	Fire Mode Dir	0	Forward	0:Forward	X/A	O	X	s.131
				1	Reverse					
83 ²²		Zliczanie dla trybu pożarowego	Fire Mode Cnt	Nie można modyfikować					s.131	

4.5 Grupa kontroli (PAR→Cn)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	4	O/A	O	O	s.46	
04	0h1404	Częstotliwość nośna	Carrier Freq	Heavy Duty	V/F: 1.0-15.0(kHz) ²³ SL: 2.0-15.0(kHz)	3.0	O/A	O	O	s.190
				Normal Duty	V/F: 1.0-5.0(kHz) ²⁴ SL: 2.0-5.0(kHz)	2.0				s.190
05	0h1405	Tryb przełączania (modulacja PWM)	PWM Mode	0	Normal PWM	0:Normal PWM	X/A	O	O	s.190
				1	Lowleakage PWM					

²² Wyświetlane gdy Ad.80 jest ustawiony na 1 (tak).

²³ W przypadku gdy 0.4~4.0kW, zakres ustawiania wynosi 2.0~15.0(kHz).

²⁴ W przypadku gdy 0.4~4.0kW, zakres ustawiania wynosi 2.0~5.0(kHz).

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
09	0h1409	Czas wzbudzenia początkowego	PreExTime	0.00-60.00(s)	1.00	X/A	X	O	s.171	
10	0h140A	Wielkość wzbudzenia początkowego	Flux Force	100.0-300.0(%)	100.0	X/A	X	O	s.171	
11	0h140B	Czas trzymania napięcia na wyjściu po zatrzymaniu przemiennika	Hold Time	0.00-60.00(s)	0.00	X/A	X	O	s.171	
20	0h1414	Ustawienie wyświetlania 2-go wzmacnienia dla trybu bezczujnikowego	SL2 G View Sel	0	No	0:No	O/A	X	O	s.171
				1	Yes					
21	0h1415	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości dla trybu bezczujnikowego 1	ASR-SL P Gain1	0-5000(%)	W zależności od ustawienia silnika	O/A	X	O	s.171	
22	0h1416	Wzmocnienie całkowania bezczujnikowego regulatora prędkości 1	ASR-SL I Gain1	10-9999(ms)						
23 ²⁵	0h1417	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prędkości dla trybu bezczujnikowego 2	ASR-SL P Gain2	1.0-1000.0(%)	W zależności od ustawienia silnika	O/A	X	O	s.171	
24 ²⁵	0h1418	Wzmocnienie całkowania regulatora prędkości dla trybu bezczujnikowego 2	ASR-SL I Gain2	1.0-1000.0(%)						
25 ²⁵	0h1419	Wzmocnienie całkowania regulatora prędkości dla trybu bezczujnikowego 0	ASR-SL I Gain0	1.0~999.9(ms)						
26 ²⁵	0h141A	Wzmocnienie proporcjonalne estymatora strumienia	Flux P Gain	10-200(%)						
27 ²⁵	0h141B	Wzmocnienie całkowania estymatora strumienia	Flux I Gain	10-200(%)						
28 ²⁵	0h141C	Wzmocnienie proporcjonalne estymatora prędkości	S-Est P Gain1	0-32767						
29 ²⁵	0h141D	Wzmocnienie całkowania estymatora prędkości 1	S-Est I Gain1	100-1000						
30 ²⁵	0h141E	Wzmocnienie całkowania estymatora prędkości 2	S-Est I Gain2	100-10000						
31 ²⁵	0h141F	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora prądu dla trybu bezczujnikowego	ACR SL P Gain	10-1000						
32 ²⁵	0h1420	Wzmocnienie całkowania regulatora prądu dla trybu bezczujnikowego	ACR SL I Gain	10 -1000						
48	-	Wzmocnienie P regulatora prądu	ACR P Gain	0-10000	1200	O/A	X	O	-	
49	-	Wzmocnienie I regulatora prądu	ACR I Gain	0-10000	120	O/A	X	O	-	

²⁵ Wyświetlane gdy dr.09 jest ustawiony na 4 (tryb bezczujnikowy IM - IM Sensorless) a Cn.20 jest ustawiony na 1 (tak).

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
52	0h1434	Filtr wyjściowy regulatora momentu obrotowego	Torque Out LPF	0-2000(ms)	0	X/A	X	O	s.171	
53	0h1435	Opcje ustawiania wartości granicznej momentu obrotowego	Torque Lmt Src	0	Keypad-1	0: Keypad-1	X/A	X	O	s.171
				1	Keypad-2					
				2	V1					
				4	V2					
				5	I2					
				6	Int 485					
				8	FieldBus					
12	Pulse									
54 ²⁶	0h1436	Wartość graniczna momentu obrotowego dla kierunku dodatniego	FWD +Trq Lmt	0.0-200.0(%)	180	O/A	X	O	s.171	
55 ²⁶	0h1437	Wartość graniczna momentu obrotowego dla kierunku dodatniego przy pracy regeneratywnej	FWD -Trq Lmt	0.0-200.0(%)	180	O/A	X	O	s.171	
56 ²⁶	0h1438	Wartość graniczna momentu obrotowego dla kierunku ujemnego	REV +Trq Lmt	0.0-200.0(%)	180	O/A	X	O	s.171	
57 ²⁶	0h1439	Wartość graniczna momentu obrotowego dla kierunku ujemnego przy pracy regeneratywnej	REV -Trq Lmt	0.0-200.0(%)	180	O/A	X	O	s.171	
62 ²⁶	0h143E	Ustawianie wartości granicznej prędkości	Speed Lmt Src	0	Keypad-1	0: Keypad-1	X/A	X	O	
				1	Keypad-2					
				2	V1					
				4	V2					
				5	I2					
				6	Int 485					
				7	FieldBus					
63 ²⁶	0h143F	Wartość graniczna prędkości dla kierunku dodatniego	FWD Speed Lmt	0.00~ Częstotliwość maksymalna (Hz)	60.00	O/A	X	O		
64 ²⁶	0h1440	Wartość graniczna prędkości dla kierunku ujemnego	REV Speed Lmt	0.00~ Częstotliwość maksymalna (Hz)	60.00	O/A	X	O		
65 ²⁶	0h1441	Wzmocnienie dla pracy z wartością graniczną prędkości	Speed Lmt Gain	100~5000[%]	500	O/A	X	O		
70	0h 1446	Tryb wyboru szukania prędkości	SS Mode	0	Flying Start-1 ²⁷	0: Flying Start-1	X/A	O	O	s.183
				1	Flying Start-2					
71	0h1447	Wybór pracy z szukaniem	Speed Search	bit 0000- 1111	0000 ²⁸	X/A	O	O	s.183	

²⁶ Wyświetlane gdy dr.09 jest ustawiony na 4 (tryb bezczujnikowy IM - IM Sensorless). Spowoduje to zmianę wartości początkowej parametru w Ad.74 (wartość graniczna momentu obrotowego) na 150%.

²⁷ Nie będzie wyświetlane jeśli dr.09 jest ustawiony na 4 (tryb bezczujnikowy IM - IM Sensorless).

²⁸ Wartość początkowa 0000 będzie wyświetlana na klawiaturze jako .

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
		prędkości		000 1 Wybór szukania prędkości podczas przyspieszania					
				001 0 Przy uruchamianiu podczas unicyjalizacji po samoczynnym wyłączeniu spowodowany m usterką					
				010 0 Przy ponownym uruchomieniu po chwilowej przerwie zasilania					
				100 0 Przy uruchamianiu z włączonym zasilaniem					
72 ²⁹	0h1448	Prąd referencyjny szukania prędkości	SS Sup-Current	80-200(%)	150	O/A	O	O	<u>s.183</u>
73 ³⁰	0h1449	Wzmocnienie proporcjonalne szukania prędkości	SS P-Gain	0-9999	Flying Start-1 : 100 Flying Start-2 : 600 ³¹	O/A	O	O	<u>s.183</u>
74 ³⁰	0h144A	Wzmocnienie całkowania dla szukania prędkości	SS I-Gain	0-9999	Flying Start-1 : 200 Flying Start-2 : 1000	O/A	O	O	<u>s.183</u>
75 ³⁰	0h144B	Czas blokowania wyjścia przed szukaniem prędkości	SS Block Time	0.0-60.0(s)	1.0	X/A	O	O	<u>s.183</u>
76 ³⁰	0h144C	Wzmocnienie estymatora szukania prędkości	Spd Est Gain	50-150(%)	100	O/A	O	O	-
77	0h144D	Wybór buforowania energii	KEB Select	0 No 1 Yes	0:No	X/A	O	O	<u>s.176</u>
78 ³²	0h144E	Poziom początkowy buforowania energii	KEB Start Lev	110.0-140.0(%)	125.0	X/A	O	O	<u>s.176</u>
79 ³²	0h144F	Poziom końcowy buforowania energii	KEB Stop Lev	125.0-145.0(%)	130.0	X/A	O	O	<u>s.176</u>

²⁹ Wyświetlane gdy którykolwiek z kodów Cn.71 będzie ustawiony na 1 a Cn70 będzie ustawiony na 0 (uruchomienie w locie-1 – Flying Start-1).

³⁰ Wyświetlane gdy którykolwiek z kodów Cn.71 będzie ustawiony na 1.

³¹ Wartość początkowa wynosi 1200 gdy znamionowa moc silnika jest mniejsza od 7.5 kW

³² Wyświetlane gdy Cn.77 jest ustawiony na 1 (tak).

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
80 ³²	0h1450	Wzmocnienie buforowania energii	KEB Gain	1-20000	1000	O/A	O	O	s.176
85 ³³	0h1455	Wzmocnienie proporcjonalne estymatora strumienia 1	Flux P Gain1	100-700	370	O/A	X	O	s.171
86 ³³	0h1456	Wzmocnienie proporcjonalne estymatora strumienia 2	Flux P Gain2	0-100	0	O/A	X	O	s.171
87 ³³	0h1457	Wzmocnienie proporcjonalne estymatora strumienia 3	Flux P Gain3	0-500	100	O/A	X	O	s.171
88 ³³	0h1458	Wzmocnienia całkowania estymatora strumienia 1	Flux I Gain1	0-200	50	O/A	X	O	s.171
89 ³³	0h1459	Wzmocnienia całkowania estymatora strumienia 2	Flux I Gain2	0-200	50	O/A	X	O	s.171
90 ³³	0h145A	Wzmocnienia całkowania estymatora strumienia 3	Flux I Gain3	0-200	50	O/A	X	O	s.171
91 ³³	0h145B	Kompensacja napięcia trybu bezczujnikowego 1	SL Volt Comp1	0-60	W zależności od ustawienia silnika	O/A	X	O	s.171
92 ³³	0h145C	Kompensacja napięcia trybu bezczujnikowego 2	SL Volt Comp2	0-60		O/A	X	O	s.171
93 ³³	0h145D	Kompensacja napięcia trybu bezczujnikowego 3	SL Volt Comp3	0-60		O/A	X	O	s.171
94 ³³	0h145E	Częstotliwość początkowa osłabiania pola dla trybu bezczujnikowego	SL FW Freq	80.0-110.0(%)	100.0	X/A	X	O	s.166
95 ³³	0h145F	Częstotliwość przełączania wzmocnienia dla trybu bezczujnikowego	SL Fc Freq	0.00-8.00(Hz)	2.00	X/A	X	O	s.166

4.6 Grupa wejść (PAR→In)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	65	O/A	O	O	s.46
01	0h1501	Częstotliwość dla maksymalnego analogowego sygnału wejściowego	Freq at 100%	Częstotliwość początkowa - Częstotliwość maksymalna (Hz)	Częstotliwość maksymalna	O/A	O	O	s.68

³³ Wyświetlane gdy Cn.20 jest ustawiony na 1 (tak).

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
02	0h1502	Moment obrotowy przy maksymalnym analogowym sygnale wejściowym	Torque at100%	0.0-200.0(%)	100.0	O/A	X	X	-	
05	0h1505	Wyświetlanie napięcia wejściowego V1	V1 Monitor(V)	-12.00-12.00(V)	0.00	-/A	O	O	<u>s.68</u>	
06	0h1506	Wybór polaryzacji sygnału wejściowego V1	V1 Polarity	0	Unipolar	0: Unipolar	X/A	O	O	<u>s.68</u>
				1	Bipolar					
07	0h1507	Stała czasowa filtru wejściowego V1	V1 Filter	0-10000(ms)	10	O/A	O	O	<u>s.68</u>	
08	0h1508	Minimalne napięcie wejściowe V1	V1 Volt x1	0.00-10.00(V)	0.00	O/A	O	O	<u>s.68</u>	
09	0h1509	Sygnał wyjściowy V1 przy napięciu minimalnym (%)	V1 Perc y1	0.00-100.00(%)	0.00	O/A	O	O	<u>s.68</u>	
10	0h150A	Maksymalne napięcie wejściowe V1	V1 Volt x2	0.00-12.00(V)	10.00	O/A	O	O	<u>s.68</u>	
11	0h150B	Sygnał wyjściowy V1 przy napięciu maksymalnym (%)	V1 Perc y2	0.00-100.00(%)	100.00	O/A	O	O	<u>s.68</u>	
12 ³⁴	0h150C	Minimalne napięcie wejściowe V1	V1 -Volt x1'	-10.00- 0.00(V)	0.00	O/A	O	O	<u>s.72</u>	
13 ³⁴	0h150D	Sygnał wyjściowy V1 przy napięciu minimalnym (%)	V1 -Perc y1'	-100.00-0.00(%)	0.00	O/A	O	O	<u>s.72</u>	
14 ³⁴	0h150E	Maksymalne napięcie wejściowe V1	V1 -Volt x2'	-12.00- 0.00(V)	-10.00	O/A	O	O	<u>s.72</u>	
15 ³⁴	0h150F	Sygnał wyjściowy V1 przy napięciu maksymalnym (%)	V1 -Perc y2'	-100.00-0.00(%)	-100.00	O/A	O	O	<u>s.72</u>	
16	0h1510	Odwrocenie charakterystyki V1	V1 Inverting	0	No	0: No	O/A	O	O	<u>s.68</u>
				1	Yes					
17	0h1511	Poziom kwantyzacji V1	V1 Quantizing	0.00 ³⁵ , 0.04-10.00(%)	0.04	X/A	O	O	<u>s.68</u>	
35 ³⁶	0h1523	Wyświetlanie napięcia wejściowego V2	V2 Monitor(V)	0.00-12.00(V)	0.00	-/A	O	O	<u>s.76</u>	
37 ³⁶	0h1525	Stała czasowa filtru wejściowego V2	V2 Filter	0-10000(ms)	10	O/A	O	O	<u>s.76</u>	
38 ³⁶	0h1526	Minimalne napięcie wejściowe V2	V2 Volt x1	0.00-10.00(V)	0.00	O/A	X	X	<u>s.76</u>	
39 ³⁶	0h1527	Sygnał wyjściowy V2 przy napięciu minimalnym (%)	V2 Perc y1	0.00-100.00(%)	0.00	O/A	O	O	<u>s.76</u>	
40 ³⁶	0h1528	Maksymalne napięcie wejściowe V2	V2 Volt x2	0.00-10.00(V)	10	O/A	X	X	<u>s.76</u>	
41 ³⁶	0h1529	Napięcie wyjściowe V2 dla napięcia maksymalnego (%)	V2 Perc y2	0.00-100.00(%)	100.00	O/A	O	O	<u>s.76</u>	

³⁴ Wyświetlane gdy In.06 jest ustawiony na 1 (tryb bipolarny).

³⁵ Kwantyzacja nie jest wykorzystywana przy ustawieniu na 0.

³⁶ Wyświetlane w przypadku wybrania V na przełączniku wybierającym (SW2) analogowego prądowego/napięciowego obwodu wejściowego.

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
46 ³⁶	0h152E	Odwrocenie charakterystyki V2	V2 Inverting	0	No	0:No	O/A	O	O	s.76
				1	Yes					
47 ³⁶	0h152F	Poziom kwantyzacji V2	V2 Quantizing	0.00 ³⁵ , 0.04- 10.00(%)		0.04	O/A	O	O	s.76
50 ³⁷	0h1532	Wyświetlanie prądu wejściowego I2	I2 Monitor (mA)	0-24(mA)		0.00	-/A	O	O	s.74
52 ³⁷	0h1534	Stała czasowa filtru wejściowego I2	I2 Filter	0-10000(ms)		10	O/A	O	O	s.74
53 ³⁷	0h1535	Minimalny prąd wejściowy I2	I2 Curr x1	0.00-20.00(mA)		4.00	O/A	O	O	s.74
54 ³⁷	0h1536	Sygnal wyjściowy I2 dla minimalnego prądu (%)	I2 Perc y1	0.00-100.00(%)		0.00	O/A	O	O	s.74
55 ³⁷	0h1537	Maksymalny prąd wejściowy I2	I2 Curr x2	0.00-24.00(mA)		20.00	O/A	O	O	s.74
56 ³⁷	0h1538	Sygnal wyjściowy I2 dla prądu maksymalnego (%)	I2 Perc y2	0.00-100.00(%)		100.00	O/A	O	O	s.74
61 ³⁷	0h153D	Odwrocenie charakterystyki I2	I2 Inverting	0	No	0:No	O/A	O	O	s.74
				1	Yes					
62 ³⁷	0h153E	Poziom kwantyzacji I2	I2 Quantizing	0.00 ³⁵ , 0.04-10.00(%)		0.04	O/A	O	O	s.74
65	0h1541	Ustawianie funkcji zacisku P1	P1 Define	0	None	1:Fx	X/A	O	O	s.83
				1	Fx (praca do przodu)					
66	0h1542	Ustawianie funkcji zacisku P2	P2 Define	2	Rx (praca do tyłu)	2:Rx	X/A	O	O	s.83
				3	RST (reset)					
67	0h1543	Ustawianie funkcji zacisku P3	P3 Define	3		5:BX	X/A	O	O	
68	0h1544	Ustawianie funkcji zacisku P4	P4 Define	4	External Trip (Awaria zewnętrzna)	3:RST	X/A	O	O	s.239
69	0h1545	Ustawianie funkcji zacisku P5	P5 Define	5	BX (Blokada pracy)	7:Sp-L	X/A	O	O	s.
70	0h1546	Ustawianie funkcji zacisku P6	P6 Define	6	JOG (prędkość JOG)	8:Sp-M	X/A	O	O	s.141
71	0h1547	Ustawianie funkcji zacisku P7	P7 Define	7	Speed-L (krokowa 1)	9:Sp-H	X/A	O	O	s.
				8	Speed-M (krokowa 2)					
				9	Speed-H (krokowa 4)					
				11	XCEL-L (przyspieszanie/zwalnianie krokowe 1)					
				12	XCEL-M (przyspieszanie/zwalnianie krokowe 2)					
13	RUN Enable (Pozwolenie na pracę)				s.147					

³⁷ Wyświetlane w przypadku wybrania I na przełączniku wybierającym (SW2) analogowego prądowego/napięciowego obwodu wejściowego.

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
14				3-Wire (sterowanie 3 - przewodowe)					<u>s.146</u>
15				2nd Source (drugie źródło)					
16				Exchange (Zmiana pracy na bypass)					<u>s.193</u>
17				Up (górze)					<u>s.144</u>
18				Down (dół)					<u>s.144</u>
20				U/D Clear (usuwanie zapamiętanej częstotliwości góra/dół)					<u>s.144</u>
21				Analog Hold (trzymanie analogowe)					<u>s.79</u>
22				I-Term Clear (czyszczenie rejestru człony całkowitego PID)					
23				PID Openloop (wyłączenie PID)					
24				P Gain2 (wzmocnienie regulatora PID)					
25				XCEL Stop (zatrzymanie ACC/DEC)					<u>s.100</u>
26				2nd Motor (drugi silnik)					<u>s.192</u>
34				Pre Excite (wstępne wzbudzenie)					-
38				Timer In (funkcja czasowa wyjść)					<u>s.205</u>
40				dis Aux Ref (deaktywacja dodatkowego źródła częstotliwości)					<u>s.136</u>
46				FWD JOG (JOG do przodu)					<u>s.142</u>
47				REV JOG (JOG do tyłu)					<u>s.142</u>
49				XCEL-H (przyspieszanie/ zwalnianie krokowe 4)					<u>s.94</u>
50				User Seq (sekwencja użytkownika)					<u>s.122</u>

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
				51 Fire Mode (tryb pożarowy)					<u>s.131</u>
				54 TI ³⁸					<u>s.77</u>
85	0h1555	Filtr włączenia zacisku wejścia wielofunkcyjnego	DI On Delay	0-10000(ms)	10	O/A	O	O	<u>s.117</u>
86	0h1556	Filtr wyłączenia zacisku wejścia wielofunkcyjnego	DI Off Delay	0-10000(ms)	3	O/A	O	O	<u>s.117</u>
87	0h1557	Wybór styku wejścia wielofunkcyjnego	DI NC/NO Sel	P7 – P1 0 A contact (NO) 1 B contact (NC)	0 0000 ³⁹	X/A	O	O	<u>s.117</u>
89	0h1559	Czas trwania sygnału dla wejścia binarnego	InCheck Time	1-5000(ms)	1	X/A	O	O	
90	0h155A	Stan zacisku wejścia wielofunkcyjnego	DI Status	P7 – P1 0 release(Off) 1 Connection (On)	0 0000 ³⁹	-/A	O	O	<u>s.117</u>
91	0h155B	Wyświetlacz wartości impulsowego sygnału wejściowego	Pulse Monitor (kHz)	0.00-50.00(kHz)	0.00	-/A	O	O	<u>s.77</u>
92	0h155C	Stała czasowa filtru wejściowego TI	TI Filter	0-9999(ms)	10	O/A	O	O	<u>s.77</u>
93	0h155D	Minimalna wartość sygnału wejściowego TI	TI Pls x1	0.00-32.00(kHz)	0.00	O/A	O	O	<u>s.77</u>
94	0h153E	Sygnał wyjściowy TI dla minimalnej wartości impulsów (%)	TI Perc y1	0.00-100.00(%)	0.00	O/A	O	O	<u>s.77</u>
95	0h155F	Maksymalna wartość impulsów sygnału wejściowego TI	TI Pls x2	0.00-32.00(kHz)	32.00	O/A	O	O	<u>s.77</u>
96	0h1560	Sygnał wyjściowy TI dla maksymalnej wartości impulsów (%)	TI Perc y2	0-100(%)	100.00	O/A	O	O	<u>s.77</u>
97	0h1561	Odwrocenie charakterystyki TI	TI Inverting	0 No 1 Yes	0:No	O/A	O	O	<u>s.77</u>
98	0h1562	Poziom kwantyzacji TI	TI Quantizing	0.00 ³⁵ , 0.04-10.00(%)	0.04	O/A	O	O	<u>s.77</u>
99	0h1563	Stan SW1(NPN/PNP) SW2(V1/V2[I2])	IO SW State	Bit 00~11 00 V2, NPN 01 V2,PNP 10 I2, NPN 11 I2, PNP	00	-/A	O	O	-

³⁸ Wyświetlane w przypadku wybrania P5 na funkcji zacisku Px.

³⁹ Wartość początkowa 0000 będzie wyświetlana na klawiaturze jako .

4.7 Grupa wyjść (PAR→OU)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
00	-	Skok do kodu	JumpCode	1-99	30	O/A	O	O	s.46	
01	0h1601	Element wyjścia analogowego 1	AO1 Mode	0	Frequency (częstotliwość)	0:Frequency	O/A	O	O	s.211
				1	Output Current (Prąd wyjściowy)					
				2	Output Voltage (Napięcie wyjściowe)					
				3	DCLink Voltage (napięcie szyny DC)					
				4	Torque (Moment)					
				5	Output Power (Moc)					
				6	I _{dse} (napięcie wyjściowe dla prądu 200% bez obciążenia)					
				7	I _{qse} (Napięcie wyjściowe dla 250% momentu)					
				8	Target Freq (Częstotliwość docelowa)					
				9	Ramp Freq (Różnica pomiędzy f zadaną a aktualną podczas ACC i DEC)					
				10	Speed Fdb (Prędkość)					
				12	PID Ref Value (Wartość zadana PID)					
				13	PID Fdb Value (wartość zwrotna dla PID)					
				14	PID Output (wyjście PID)					

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
				15	Constant (stała)					
02	0h1602	Wzmocnienie wyjścia analogowego 1	AO1 Gain	-1000.0-1000.0(%)		100.0	O/A	O	O	s.211
03	0h1603	Wartość offsetu dla wyjścia analogowego 1	AO1 Bias	-100.0-100.0(%)		0.0	O/A	O	O	s.211
04	0h1604	Filtr wyjścia analogowego 1	AO1 Filter	0-10000(ms)		5	O/A	O	O	s.211
05	0h1606	Stała czasowa dla wyjścia analogowej 1	AO1 Const %	0.0-100.0(%)		0.0	O/A	O	O	s.211
06	0h1606	Monitor wyjścia analogowego 1	AO1 Monitor	0.0-1000.0(%)		0.0	-/A	O	O	s.211
30	0h161E	Ustawienie przekaźnika błędu	Trip OutMode	bit	000-111	010 ⁴⁰	O/A	O	O	s.222
				1	Low voltage (niskie napięcie)					
				2	Any faults other than low voltage (wszystkie inne)					
				3	Automatic restart final failure (przekroczenie liczby prób autorestartu)					
31	0h161F	Definiowanie funkcji przekaźnika wielofunkcyjnego 1	Relay 1	0	None	29:Trip	O/A	O	O	s.217
				1	FDT-1 (Detekcja częstotliwości 1)					
				2	FDT-2 (Detekcja częstotliwości 2)					
				3	FDT-3 (Detekcja częstotliwości 3)					
				4	FDT-4 (Detekcja częstotliwości 4)					
				5	Over Load (Przeciążenie silnika)					
				6	IOL (Przeciążenie falownika)					
				7	Under Load (Niedociążenie)					

⁴⁰ Wartość początkowa 0010 będzie wyświetlana na klawiaturze jako .

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/FSL	Odn.
8				Fan Warning (Błąd wentylatora chłodzącego)				
9				Stall (Utyk silnika)				
10				Over Voltage (Zbyt wysokie napięcie)				
11				Low Voltage (Zbyt niskie napięcie)				
12				Over Heat (Przegrzanie)				
13				Lost Command (Utrata sygnału zadawania częstotliwości)				
14				Run (Praca)				
15				Stop				
16				Steady (Praca na f zadanej)				
17				Inverter Line (Praca inwertera z silnikiem na bypasie)				
18				Comm Line (Praca z bypassem)				
19				Speed Search (Szukanie prędkości)				
22				Ready (Gotowość)				
28				Timer Out (Funkcja czasowa wyjścia)				
29				Trip (Błąd) DB				
31				Warn%ED (Przekroczenie zakresu hamowania modułu hamującego)				
34				On/Off Control (kontrola wejścia analogowego)				
35				BR Control (kontrola hamulca)				
36				Over Warning (Kondensator)				
37				FAN Exchange (wymiana wentylatora)				

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
33	0h1621	Definiowanie funkcji pwyjścia wielofunkcyjnego 1	Q1 Define	38	Fire Mode (tryb pożarowy)	14:Run	O/A	O	O	s.217
				0	None					
				1	FDT-1					
				2	FDT-2					
				3	FDT-3					
				4	FDT-4					
				5	Over Load					
				6	IOL					
				7	Under Load					
				8	Fan Warning					
				9	Stall					
				10	Over Voltage					
				11	Low Voltage					
				12	Over Heat					
				13	Lost Command					
				14	Run					
				15	Stop					
				16	Steady					
				17	Inverter Line					
				18	Comm Line					
				19	Speed Search					
22	Ready									
28	Timer Out									
29	Trip									
31	DB Warn%ED									
34	On/Off Control									
35	BR Control									
36	CAS.Warning									
37	FAN Exchange									
38	Fire Mode									
39	TO									
41	0h1629	Status wyjść cyfrowych	DO Status	-	00	-/A	-	-	s.217	
50	0h1632	Opóźnienie włączenia wyjścia wielofunkcyjnego	DO On Delay	0.00-100.00(s)	0.00	O/A	O	O	s.223	
51	0h1633	Opóźnienie wyłączenia wyjścia wielofunkcyjnego	DO Off Delay	0.00-100.00(s)	0.00	O/A	O	O	s.223	
52	0h1634	Wybór styku wyjścia	DO NC/NO Sel	Q1, Relay1 0 A contact (NO)	00 ⁴¹	X/A	O	O	s.223	

⁴¹ Wartość początkowa 0000 będzie wyświetlana na klawiaturze jako .

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
		wielofunkcyjnego		1 B contact (NC)						
53	0h1635	Opóźnienie włączenia wyjścia po wystąpieniu awarii	TripOut OnDly	0.00-100.00(s)	0.00	O/A	O	O	s.222	
54	0h1636	Opóźnienie wyłączenia wyjścia po wystąpieniu awarii	TripOut OffDly	0.00-100.00(s)	0.00	O/A	O	O	s.222	
55	h1637	Opóźnienie włączenia wyjścia po włączeniu wejścia	TimerOn Delay	0.00-100.00(s)	0.00	O/A	O	O	s.205	
56	0h1638	Opóźnienie wyłączenia wyjścia po włączeniu wejścia	TimerOff Delay	0.00-100.00(s)	0.00	O/A	O	O	s.205	
57	0h1639	Częstotliwość detekcji dla FDT	FDT Frequency	0.00-Maximum frequency(Hz)	30.00	O/A	O	O	s.217	
58	0h163A	Szerokość pasma detekcji częstotliwości dla FDT	FDT Band	0.00-Maximum frequency(Hz)	10.00	O/A	O	O	s.217	
61	0h163D	Określenie funkcji wyjścia impulsowego	TO Mode	0	Frequency	0: Frequency	O/A	O	O	s.214
				1	Output Current					
				2	Output Voltage					
				3	DCLink Voltage					
				4	Torque					
				5	Output Power					
				6	Idse					
				7	Iqse					
				8	Target Freq					
				9	Ramp Freq					
				10	Speed Fdb					
				12	PID Ref Value					
				13	PID Fdb Value					
				14	PID Output					
				15	Constant					
62	0h163E	Wzmocnienie wyjścia impulsowego	TO Gain	-1000.0-1000.0(%)	100.0	O/A	O	O	s.214	
63	0h163F	Wartość offsetu dla wyjścia impulsowego	TO Bias	-100.0-100.0(%)	0.0	O/A	O	O	s.214	
64	0h1640	Filtr wyjścia impulsowego	TO Filter	0-10000(ms)	5	O/A	O	O	s.214	

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
65	0h1641	Stały sygnał wyjściowy wyjścia impulsowego 2	TO Const %	0.0-100.0(%)	0.0	O/A	O	O	<u>s.214</u>
66	0h1642	Monitor wyjścia impulsowego	TO Monitor	0.0-1000.0(%)	0.0	-/A	O	O	<u>s.214</u>

4.8 Grupa komunikacji (PAR→CM)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	20	O/A	O	O	<u>s.46</u>
01	0h1701	Identyfikator falownika dla wbudowanej komunikacji	Int485 St ID	1-250	1	O/A	O	O	<u>s.259</u>
02 ⁴²	0h1702	Protokół wbudowanej komunikacji	Int485 Proto	0 ModBus RTU 2 LS Inv 485	0:ModBusRTU	O/A	O	O	<u>s.259</u>
03 ⁴²	0h1703	Prędkość wbudowanej komunikacji	Int485 BaudR	0 1200 bps 1 2400 bps 2 4800 bps 3 9600 bps 4 19200 bps 5 38400 bps 6 56 Kbps 7 115 Kbps ⁴³	3: 9600 bps	O/A	O	O	<u>s.259</u>
04 ⁴²	0h1704	Ustawienia ramki wbudowanej komunikacji	Int485 Mode	0 D8/PN/S1 1 D8/PN/S2 2 D8/PE/S1 3 D8/PO/S1	0: D8/PN/S1	O/A	O	O	<u>s.259</u>
05 ⁴²	0h1705	Czas opóźnienia na odpowiedź	Resp Delay	0-1000(ms)	5ms	O/A	O	O	<u>s.259</u>

⁴² Nie będzie wyświetlane w przypadku ustawienia P2P oraz MultiKPD.

⁴³ 115,200bps

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
06 ⁴⁴	0h1706	Wersja oprogramowania karty komunikacyjnej	FBus S/W Ver	-	0.00	O/A	O	O	-
07 ⁴⁴	0h1707	Identyfikator falownika opcji komunikacji	FBus ID	0-255	1	O/A	O	O	-
08 ⁴⁴	0h1708	Prędkość komunikacji FIELD BUS	FBUS BaudRate	-	12Mbps	-/A	O	O	-
09 ⁴⁴	0h1709	Stan diody świecącej opcji komunikacji	FieldBus LED	-	-	O/A	O	O	-
30	0h171E	Ilość parametrów wyjściowych	ParaStatus Num	0-8	3	O/A	O	O	
31 ⁴⁵	0h171F	Adres komunikacji wyjściowej 1	Para Stauts-1	0000-FFFF Hex	000A	O/A	O	O	s.264
32 ⁴⁵	0h1720	Adres komunikacji wyjściowej 2	Para Stauts-2	0000-FFFF Hex	000E	O/A	O	O	s.264
33 ⁴⁵	0h1721	Adres komunikacji wyjściowej 3	Para Stauts-3	0000-FFFF Hex	000F	O/A	O	O	s.264
34 ⁴⁵	0h1722	Adres komunikacji wyjściowej 4	Para Stauts-4	0000-FFFF Hex	0000	O/A	O	O	s.264
35 ⁴⁵	0h1723	Adres komunikacji wyjściowej 5	Para Stauts-5	0000-FFFF Hex	0000	O/A	O	O	s.264
36 ⁴⁵	0h1724	Adres komunikacji wyjściowej 6	Para Stauts-6	0000-FFFF Hex	0000	O/A	O	O	s.264
37 ⁴⁵	0h1725	Adres komunikacji wyjściowej 7	Para Stauts-7	0000-FFFF Hex	0000	O/A	O	O	s.264
38 ⁴⁵	0h1726	Adres komunikacji wyjściowej 8	Para Stauts-8	0000-FFFF Hex	0000	O/A	O	O	s.264
50	0h1732	Ilość parametrów wyjściowych	Para Ctrl Num	0-8	2	O/A	O	O	
51 ⁴⁶	0h1733	Adres komunikacji wejściowej 1	Para Control-1	0000-FFFF Hex	0005	X/A	O	O	s.264
52 ⁴⁶	0h1734	Adres komunikacji wejściowej 2	Para Control-2	0000-FFFF Hex	0006	X/A	O	O	s.264
53 ⁴⁶	0h1735	Adres komunikacji wejściowej 3	Para Control-3	0000-FFFF Hex	0000	X/A	O	O	s.264
54 ⁴⁶	0h1736	Adres komunikacji wejściowej 4	Para Control-4	0000-FFFF Hex	0000	X/A	O	O	s.264

⁴⁴ Wyświetlane tylko gdy jest zainstalowana karta opcji komunikacji.

⁴⁵ Wyświetlany jest tylko zakres adresów ustawiony w COM-30.

⁴⁶ Wyświetlany jest tylko zakres adresów ustawiony w COM-50.

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
55 ⁴⁶	0h1737	Adres komunikacji wejściowej 5	Para Control-5	0000-FFFF Hex	0000	X/A	O	O	s.264	
56 ⁴⁶	0h1738	Adres komunikacji wejściowej 6	Para Control-6	0000-FFFF Hex	0000	X/A	O	O	s.264	
57 ⁴⁶	0h1739	Adres komunikacji wejściowej 7	Para Control-7	0000-FFFF Hex	0000	X/A	O	O	s.264	
58 ⁴⁶	0h173A	Adres komunikacji wejściowej 8	Para Control-8	0000-FFFF Hex	0000	X/A	O	O	s.264	
68	0h1744	Zamiana miejscacji danych Field bus	FBus Swap Sel	0	No	0	X/A	O	O	s.264
				1	Yes					
70	0h1746	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 1	Virtual DI 1	0	None	0:None	O/A	O	O	s.284
71	0h1747	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 2	Virtual DI 2	1	Fx	0:None	O/A	O	O	s.284
72	0h1748	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 3	Virtual DI 3	2	Rx	0:None	O/A	O	O	s.284
73	0h1749	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 4	Virtual DI 4	3	RST	0:None	O/A	O	O	s.284
74	0h174A	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 5	Virtual DI 5	4	External Trip	0:None	O/A	O	O	s.284
75	0h174B	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 6	Virtual DI 6	5	BX	0:None	O/A	O	O	s.284
76	0h174C	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 7	Virtual DI 7	6	JOG	0:None	O/A	O	O	s.284
77	0h174D	Komunikacyjne wejście wielofunkcyjne 8	Virtual DI 8	7	Speed-L	0:None	O/A	O	O	s.284
				8	Speed-M					
				9	Speed-H					
				11	XCEL-L					
				12	XCEL-M					
				13	RUN Enable					
				14	3-Wire					
				15	2nd Source					
				16	Exchange					
				17	Up					
				18	Down					
20	U/D Clear									
21	Analog Hold									
22	I-Term Clear									

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
				23	PID Openloop					
				24	P Gain2					
				25	XCEL Stop					
				26	2nd Motor					
				34	Pre Excite					
				38	Timer In					
				40	dis Aux Ref					
				46	FWD JOG					
				47	REV JOG					
				49	XCEL-H					
86	0h1756	Monitorowanie komunikacyjnego wejścia wielofunkcyjnego	Virt DI Status	-	0	X/A	O	O	s.262	
90	0h175A	Wybór monitora komunikacyjnego ramki danych	Comm Mon Sel	0	Int485	0	O/A	O	O	-
				1	KeyPad					
91	0h175B	Zliczanie wstecz dla ramki danych	Rcv Frame Num	0~65535	0	O/A	O	O	-	
92	0h175C	Zliczanie błędów dla ramki danych	Err Frame Num	0~65535	0	O/A	O	O	-	
93	0h175D	Zliczanie ramek potwierdzenia negatywnego (NAK)	NAK Frame Num	0~65535	0	O/A	O	O	-	
94 ⁴⁷	-	Załadowanie danych komunikacyjnych	Comm Update	0	No	0:No	-/A	O	O	-
				1	Yes					
95	0h1760	Wybór komunikacji P2P	Int 485 Func	0	Disable All	0: Disable All	X/A	O	O	s.119
				1	P2P Master					
				2	P2P Slave					
				3	KPD-Ready					
96 ⁴⁸	-	Wybór ustawienia DO	P2P OUT Sel	Bit	000~111	0:No	O/A	O	O	s.119
				001	Analog output					
				010	Multi-function relay					
				100	Multi-function output					

⁴⁷ Wyświetlane tylko gdy zainstalowana jest opcjonalna karta komunikacyjna.

⁴⁸ Wyświetlane gdy AP.01 jest ustawiony na 2 (Proc PID).

4.9 Grupa aplikacji (PAR→AP)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	20	O/A	O	O	s.46	
01	0h1801	Wybór aplikacji przemiennika	App Mode	0	None	0: None	X/A	O	O	
				1	-					
				2	Proc PID					
02	-	Włączenie sekwencji użytkownika	User Seq En	0 1	No Yes	0:No	X/A	O	O	s.122
16 ⁴⁹	0h1810	Monitor wyjścia PID	PID Output	(%)	0.00	-/A	O	O		
17 ⁴⁹	0h1811	Monitor referencyjny PID	PID Ref Value	(%)	50.00	-/A	O	O	-	
18 ⁴⁹	0h1812	Monitor sprzężenia zwrotnego PID	PID Fdb Value	(%)	0.00	-/A	O	O	s	
19 ⁴⁹	0h1813	Nastawa referencyjna PID (wartość zadana)	PID Ref Set	-100.00-100.00(%)	50.00	O/A	O	O	s	
20 ⁴⁹	0h1814	Źródło referencyjne PID (źródło zadawania PID)	PID Ref Source	0	Keypad	0: Keypad	X/A	O	O	
				1	V1					
				3	V2					
				4	I2					
				5	Int 485					
				7	FieldBus					
				11	Pulse					
21 ⁴⁹	0h1815	Źródło sprzężenia zwrotnego PID	PID F/B Source	0	V1	0:V1	X/A	O	O	
				2	V2					
				3	I2					
				4	Int 485					
				6	FieldBus					
				10	Pulse					
22 ⁴⁹	0h1816	Wzmocnienie proporcjonalne regulatora PID	PID P-Gain	0.0-1000.0(%)	50.0	O/A	O	O		
23 ⁴⁹	0h1817	Czas całkowania regulatora PID	PID I-Time	0.0-200.0(s)	10.0	O/A	O	O		
24 ⁴⁹	0h1818	Czas różniczkowania regulatora PID	PID D-Time	0-1000(ms)	0	O/A	O	O		
25 ⁴⁹	0h1819	Wzmocnienie kompensacji sprzężenia do przodu PID	PID F-Gain	0.0-1000.0(%)	0.0	O/A	O	O		
26 ⁴⁹	0h181A	Skala wzmocnienia proporcjonalnego	P Gain Scale	0.0-100.0(%)	100.0	X/A	O	O		
27 ⁴⁹	0h181B	Filtr wyjściowy PID	PID Out LPF	0-10000(ms)	0	O/A	O	O		

⁴⁹ Wyświetlane gdy AP.01 jest ustawiony na 2 (Proc PID).

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
				0	1					
28 ⁴⁹	0h181C	Tryb PID	PID Mode	0	Process PID	0	X/A	O	O	-
				1	Normal PID					
29 ⁴⁹	0h181D	Częstotliwość górnej wartości granicznej PID	PID Limit Hi	PID lower limit frequency-300.00(Hz)		60.00	O/A	O	O	
30 ⁴⁹	0h181E	Częstotliwość dolnej wartości granicznej PID	PID Limit Lo	-300.00-PID upper limit frequency(Hz)		-60.00	O/A	O	O	<u>s.</u>
31 ⁴⁹	0h181F	Odwrocenie wyjścia PID	PID Out Inv	0	No	0:No	X/A	O	O	<u>s.</u>
				1	Yes					
32 ⁴⁹	0h1820	Skala wyjściowa PID	PID Out Scale	0.1-1000.0(%)		100.0	X/A	O	O	<u>s.</u>
34 ⁴⁹	0h1822	Częstotliwość regulatora PRE PID do której falownik nie używa regulacji PID	Pre-PID Freq	0.00-Maximum frequency(Hz)		0.00	X/A	O	O	
35 ⁴⁹	0h1823	Wartość sygnału zwrotnego po przekroczeniu którego włącza się regulator PID	Pre-PID Exit	0.0-100.0(%)		0.0	X/A	O	O	<u>s.</u>
36 ⁴⁹	0h1824	Czas oczekiwania na przekroczenie sygnału zwrotnego dla PRE PID	Pre-PID Delay	0-9999(s)		600	O/A	O	O	
37 ⁴⁹	0h1825	Czas oczekiwania na uśpienie w przypadku obniżenia wartości zwrotnej poniżej nastawionej	PID Sleep DT	0.0-999.9(s)		60.0	O/A	O	O	<u>s.</u>
38 ⁴⁹	0h1826	Częstotliwość trybu uśpienia PID	PID Sleep Freq	0.00-Maximum frequency(Hz)		0.00	O/A	O	O	<u>s.</u>
39 ⁴⁹	0h1827	Poziom wyjścia z trybu uśpienia PID	PIDWakeUpLev	0-100(%)		35	O/A	O	O	<u>s.</u>
40 ⁴⁹	0h1828	Ustawienia trybu wyjścia z uśpienia PID	PID WakeUp Mod	0	Below Level	0:Below Level	O/A	O	O	<u>s.</u>
				1	Above Level					
				2	Beyond Level					
42 ⁴⁹	0h182A	Wybór jednostki regulatora PID	PID Unit Sel	0	%	0:%	O/A	O	O	<u>s.</u>
				1	Bar					
				2	mBar					
				3	Pa					
				4	kPa					
				5	Hz					
				6	rpm					
				7	V					
				8	I					
				9	kW					
				10	HP					
				11	°C					
12	°F									
43 ⁴⁹	0h182B	Wzmocnienie dla wyświetlania jednostek PID	PID Unit Gain	0.00-300.00(%)		100.00	O/A	O	O	<u>s.</u>
44 ⁴⁹	0h182C	Skala dla	PID Unit	0	x100	2:x 1	O/A	O	O	

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
		wyświetlania jednostek PID	Scale	1	x10					
				2	x1					
				3	x 0.1					
				4	x0.01					
45 ⁴⁹	0h182D	2-gie wzmocnienie proporcjonalne	PID P2-Gain	0.0-1000.0(%)		100.0	X/A	O	O	<u>s</u>


4.10 Grupa zabezpieczeń (PAR→Pr)

W poniższej tabeli dane oznaczone szarym cieniem będą wyświetlane po wybraniu odpowiedniego kodu.

SL: Bezczujnikowe sterowanie wektorowe (dr.09)

***O/X:** Zapis możliwy podczas pracy, **7/L/A:** Klawiatura/Klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym/Wspólne

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.	
00	-	Skok do kodu	Jump Code	1-99	40	O/A	O	O	<u>s.46</u>	
04	0h1B04	Rodzaj obciążenia przemiennika	Load Duty	0	Normal Duty (zmiennomomentowe)	1:Heavy Duty	X/A	O	O	<u>s.232</u>
				1	Heavy Duty (Stałomomentowe)					
05	0h1B05	Zabezpieczenie przed brakiem fazy na wejściu/ wyjściu	Phase Loss Chk	bit	00-11	00 ⁵⁰	X/A	O	O	<u>s.238</u>
				01	Output openphase					
				10	Input openphase					
06	0h1B06	Szerokość pasma napięcia na szynie DC dla zabezpieczenia CKF	IPO V Band	1-100(V)	15	X/A	O	O	<u>s.238</u>	
07	0h1B07	Czas zwalniania przy samoczynnym wyłączeniu związanym z usterką	Trip Dec Time	0.0-600.0(s)	3.0	O/A	O	O	-	
08	0h1B08	Automatyczny restart po skasowaniu awarii lub jej automatycznego zaniku	RST Restart	0	No	0:No	O/A	O	O	<u>s.187</u>
				1	Yes					
09	0h1B09	Liczba prób autorestartu	Retry Number	0-10	0	O/A	O	O	<u>s.187</u>	

⁵⁰ Wartość początkowa 0000 zostanie wyświetlona na klawiaturze jako .

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.												
10 ⁵¹	0h1B0A	Czas pomiędzy kolejnymi próbami autorestartu	Retry Delay	0.0-60.0(s)	1.0	O/A	O	O	s.187												
12	0h1B0C	Reakcja przemiennika na utratę sygnału zadającego prędkość	Lost Cmd Mode	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>None</td></tr> <tr><td>1</td><td>Free-Run</td></tr> <tr><td>2</td><td>Dec</td></tr> <tr><td>3</td><td>Hold Input</td></tr> <tr><td>4</td><td>Hold Output</td></tr> <tr><td>5</td><td>Lost Preset</td></tr> </table>	0	None	1	Free-Run	2	Dec	3	Hold Input	4	Hold Output	5	Lost Preset	0:None	O/A	O	O	s.241
0	None																				
1	Free-Run																				
2	Dec																				
3	Hold Input																				
4	Hold Output																				
5	Lost Preset																				
13 ⁵²	0h1B0D	Czas utraty sygnału zadającego prędkość	Lost Cmd Time	0.1-120(s)	1.0	O/A	O	O	s.241												
14 ⁵²	0h1B0E	Częstotliwość pracy przy utracie sygnału zadającego prędkość	Lost Preset F	Start frequency-Maximum frequency(Hz)	0.00	O/A	O	O	s.241												
15 ⁵²	0h1B0F	Poziom reakcji dla utraty analogowego sygnału wejściowego	AI Lost Level	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>Half x1 (połowa)</td></tr> <tr><td>1</td><td>Below x1 (poniżej)</td></tr> </table>	0	Half x1 (połowa)	1	Below x1 (poniżej)	0:Half of x1	O/A	O	O	s.241								
0	Half x1 (połowa)																				
1	Below x1 (poniżej)																				
17	0h1B11	Wybór ostrzeżenia o przeciążeniu	OL Warn Select	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>No</td></tr> <tr><td>1</td><td>Yes</td></tr> </table>	0	No	1	Yes	0:No	O/A	O	O	s.232								
0	No																				
1	Yes																				
18	0h1B12	Poziom prądu dla ostrzeżenia przed przeciążeniem	OL Warn Level	30-180(%)	150	O/A	O	O	s.232												
19	0h1B13	Czas przeciążenia prądem dla ostrzeżenia przed przeciążeniem	OL Warn Time	0.0-30.0(s)	10.0	O/A	O	O	s.232												
20	0h1B14	Wybór hamowania po zadziałaniu zabezpieczenia przeciężeniowego	OL Trip Select	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>None</td></tr> <tr><td>1</td><td>Free-Run</td></tr> <tr><td>2</td><td>Dec</td></tr> </table>	0	None	1	Free-Run	2	Dec	1:Free-Run	O/A	O	O	s.232						
0	None																				
1	Free-Run																				
2	Dec																				
21	0h1B15	Poziom prądu dla zabezpieczenia przeciężeniowego	OL Trip Level	30-200(%)	180	O/A	O	O	s.232												
22	0h1B16	Czas przeciążenia prądem dla dla zabezpieczenia przeciężeniowego	OL Trip Time	0.0-60.0(s)	60.0	O/A	O	O	s.232												
25	0h1B19	Wybór ostrzeżenia przed niedociążeniem	UL Warn Sel	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>No</td></tr> <tr><td>1</td><td>Yes</td></tr> </table>	0	No	1	Yes	0:No	O/A	O	O	s.245								
0	No																				
1	Yes																				
26	0h1B1A	Czas oczekiwania na wystąpienie ostrzeżenia o przeciężeniu	UL Warn Time	0.0-600.0(s)	10.0	O/A	O	O	s.245												
27	0h1B1B	Wybór hamowania po wyłączeniu spowodowanym niedociążeniem	UL Trip Sel	<table border="1"> <tr><td>0</td><td>None</td></tr> <tr><td>1</td><td>Free-Run</td></tr> <tr><td>2</td><td>Dec</td></tr> </table>	0	None	1	Free-Run	2	Dec	0:None	O/A	O	O	s.245						
0	None																				
1	Free-Run																				
2	Dec																				
28	0h1B1C	Czas oczekiwania na zadziałanie zabezpieczenia o niedociążeniu	UL Trip Time	0.0-600.0(s)	30.0	O/A	O	O	s.245												

⁵¹ Wyświetlane gdy Pr.09 jest ustawiony na wartość większą niż 0.

⁵² Wyświetlane gdy Pr.12 nie jest ustawiony na 0 (BRAK - NONE).

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania		Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
29	0h1B1D	Poziom dolnej wartości granicznej prądu dla niedociążenia	UL LF Level	10-30(%)		30	O/A	O	O	s.245
30	0h1B1E	Poziom górnej wartości granicznej prądu dla niedociążenia	UL BF Level	30-100(%)		30	O/A	O	O	s.245
31	0h1B1F	Wybór zabezpieczenia przed brakiem obciążenia (silnika)	No Motor Trip	0	None	0:None	O/A	O	O	s
				1	Free-Run					
32	0h1B20	Poziom prądu dla wykrywania braku obciążenia	No Motor Level	1-100(%)		5	O/A	O	O	
33	0h1B21	Czas liczony dla zabezpieczenia przed brakiem obciążenia	No Motor Time	0.1-10.0(s)		3.0	O/A	O	O	s.
40	0h1B28	Wybór hamowania po zadziałaniu elektronicznego zabezpieczenia termicznego	ETH Trip Sel	0	None	0:None	O/A	O	O	s.229
				1	Free-Run					
				2	Dec					
41	0h1B29	Sposób chłodzenia silnika	Motor Cooling	0	Self-cool (własne)	0:Self-cool	O/A	O	O	s.229
				1	Forced-cool (obce)					
42	0h1B2A	Poziom prądu dla 1 minuty dla elektronicznego zabezpieczenia termicznego	ETH 1min	120-200(%)		150	O/A	O	O	s.229
43	0h1B2B	Poziom prądu który powoduje aktywację elektronicznego zabezpieczenia termicznego	ETH Cont	50-150(%)		120	O/A	O	O	s.229
45	0h1B2D	Wybór działania przemiennika po aktywacji blokady pracy	BX Mode	0	Free-Run	0	X/A	O	O	-
				1	Dec					
50	0h1B32	Wybór ochrony przed utykami	Stall Prevent	bit	0000-1111	1000	X/A	O	O	s.234
				0001	Accelerating (podczas przyspieszania)					
				0010	At constant speed (na częstotliwości zadanej)					
				0100	At deceleration (podczas zwalniania)					
				1000	FluxBraking					
51	0h1B33	Częstotliwość utyku 1	Stall Freq 1	Start frequency-Stallfrequency2(Hz)		60.00	O/A	O	O	s.234
52	0h1B34	Poziom prądu dla f utyku 1	Stall Level 1	30-250(%)		180	X/A	O	O	s.234

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
53	0h1B35	Częstotliwość utyku 2	Stall Freq 2	Stall frequency1- Stallfrequency3(Hz)	60.00	O/A	O	O	s.234
54	0h1B36	Poziom prądu dla f utyku 2	Stall Level 2	30-250(%)	180	X/A	O	O	s.234
55	0h1B37	Częstotliwość utyku 3	Stall Freq 3	Stall frequency2- Stallfrequency4(Hz)	60.00	O/A	O	O	s.234
56	0h1B38	Poziom prądu dla f utyku 3	Stall Level 3	30-250(%)	180	X/A	O	O	s.234
57	0h1B39	Częstotliwość utyku 4	Stall Freq 4	Stall frequency3- Maximum frequency(Hz)	60.00	O/A	O	O	s.234
58	0h1B3A	Poziom prądu dla f utyku 4	Stall Level 4	30-250(%)	180	X/A	O	O	s.234
59	0h1B3B	Wzmocnienie dla hamowania z użyciem strumienia	Flux Brake Kp	0 ~ 150[%]	0	O/A	O	O	-
60	0h1B3C	Poziom diagnozy kondensatorów	CAP. Diag Perc	10 ~ 100[%]	0	O/A	O	O	-
61 ⁵³	0h1B3D	Tryb diagnozy kondensatorów	CAP. Diag	0	None	0	X/A	O	-
				1	Ref Diag				
				2	Pre Diag				
				3	Init Diag				
62 ⁵³	0h1B3E	Poziom wymiany kondensatorów	CAP Exchange Level	50.0 ~ 95.0[%]	0	X/A	O	O	-
63 ⁵³	0h1B3F	Poziom diagnozy kondensatorów	CAP Diag Level	0.0~100.0[%]	100.0	-/A	O	O	-
66	0h1B42	Nastawa współczynnika rezystancji DB	DB Warn %ED	0-30(%)	0	O/A	O	O	s.243
73	0h1B22	Szmoczyne wyłączenie związane z odchyłką prędkości	Speed Dev Trip	0	No	0:No	O/A	O	O
				1	Yes				
74	0h1B23	Szerokość pasma odchyłki prędkości	Speed Dev Band	1 ~ 20	5	O/A	O	O	
75	0h1B24	Czas odchyłki prędkości	Speed Dev Time	0 ~ 120	60	O/A	O	O	
79	0h1B4F	Wybór działania po błędzie wentylatora chłodzącego	FAN Trip Mode	0	Trip	0:Trip	O/A	O	O
				1	Warning				
80	0h1B50	Działanie przemiennika po awarii karty opcyjnej	Opt Trip Mode	0	None	1:Free-Run	O/A	O	O
				1	Free-Run				
				2	Dec				
81	0h1B51	Czas opóźnienia zadziałania błędu zbyt niskiego napięcia	LVT Delay	0.0-60.0(s)	0.0	X/A	O	O	s.248
82	0h1B52	Włączenie zabezpieczenia przed zbyt niskim napięciem 2	LV2 Enable	0	No	0	X/A	O	O
				1	Yes				
86	0h1B56	Sumaryczna wartość procentowa zużycia wentylatora	Fan Time Perc	0.0~100.0[%]	0.0	-/A	O	O	-

⁵³ Kody Pr.61-63 są wyświetlane gdy Pr.60 (CAP.DiagPrec) jest ustawiony na wartość większą niż 0.

Tabela funkcji

Kod	Wspólny adres	Nazwa	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Zakres ustawiania	Wartość początkowa	Właściwość*	V/F	SL	Odn.
87	0h1B57	Poziom ostrzegania dla wymiany wentylatora	Fan Exchange level	0.0~100.0[%]	90.0	O/A	O	O	-
88 ⁵⁴	0h1B58	Kasowanie czasu pracy wentylatora	Fan Time Rst	0 No 1 Yes	0	X/A	O	O	-
89	0h1B59	Stan kondensatorów, wentylatora	CAP, FAN State	Bit 00~10 00 - 01 CAP Warning 10 FAN Warning	0	-/A	O	O	-
90 ⁵⁴	0h1B5A	Informacja związana z ostrzeżeniem	-	-	-	-/7	O	O	-
91 ⁵⁴	0h1B5B	Historia usterek 1	-	-	-	-/7	O	O	-
92 ⁵⁴	0h1B5C	Historia usterek 2	-	-	-	-/7	O	O	-
93 ⁵⁴	0h1B5D	Historia usterek 3	-	-	-	-/7	O	O	-
94 ⁵⁴	0h1B5E	Historia usterek 4	-	-	-	-/7	O	O	-
95 ⁵⁴	0h1B5F	Historia usterek 5	-	-	-	-/7	O	O	-
96 ⁵⁴	0h1B60	Usunięcie historii usterek	-	0 No 1 Yes	0:No	-/7	O	O	-

5 Wykrywanie i usuwanie usterek

W niniejszym rozdziale objaśniono, jak należy wykrywać i usuwać problemy w przypadku zadziałania funkcji zabezpieczających falownika, samoczynnych wyłączeń związanych z usterkami, sygnałów ostrzegających lub usterek. Jeśli falownik nie działa normalnie po wykonaniu sugerowanych instrukcji związanych z wykrywaniem i usuwaniem usterek, to prosimy porozumieć się ze swoim dostawcą lub firmą Aniro Sp. Z.O.O.

5.1 Błędy i ostrzeżenia

Gdy falownik wykryje usterkę, to przerwie pracę (przeprowadzi samoczynne wyłączenie) lub wyśle sygnał ostrzegawczy. Gdy nastąpi samoczynne wyłączenie lub ostrzeżenie, to klawiatura wyświetli krótką informację. W przypadku używania klawiatury z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, zostanie na nim wyświetlona szczegółowa informacja. Użytkownicy mogą odczytać komunikat ostrzegawczy w Pr.90. Jeśli mniej więcej w tym samym czasie wystąpią więcej niż 2 samoczynne wyłączenia, to klawiatura (klawiatura podstawowa z wyświetlaczem 7-segmentowym) wyświetli informację dotyczącą samoczynnego wyłączenia o wyższym priorytecie, natomiast klawiatura z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym wskaże informacje dla tego samoczynnego wyłączenia, które wystąpiło pierwsze.

Warunki usterek można sklasyfikować następująco:

- Umiarkowane: Gdy usterka zostaje usunięta, to samoczynne wyłączenie lub sygnał ostrzegawczy znikają i usterka nie jest wprowadzana do pamięci w historii usterek.
- Blokowane: Gdy usterka zostaje usunięta i doprowadzony zostaje sygnał do wejścia kasowania, to samoczynne wyłączenie lub sygnał ostrzegawczy znikają.
- Poważne: Gdy usterka zostaje usunięta, to samoczynne wyłączenie lub sygnał ostrzegawczy znika dopiero wtedy gdy użytkownik wyłączy falownik, odczeka aż lampka wskaźnika ładunku zgaśnie, a następnie ponownie włączy falownik. Jeśli po jego ponownym włączeniu falownik nadal znajduje się w stanie awarii, to prosimy skontaktować się z dostawcą lub firmą Aniro Sp. Z.O.O.

5.1.1 Lista błędów

Funkcje zabezpieczające dla prądu wyjściowego oraz napięcia wejściowego

Wyświetlacz klawiatury	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Typ	Opis
OLT	Over Load (przeciążenie)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy zostaje aktywowane samoczynne wyłączenie związane z przeciążeniem silnika, a aktualny poziom obciążenia przekracza ustalony poziom. Działa gdy Pr.20 jest ustawiony na wartość inną niż 0.
ULT	Under Load (niedociążenie)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy zostaje aktywowane samoczynne wyłączenie związane ze zbyt małym obciążeniem silnika, a aktualny poziom obciążenia jest mniejszy od ustalonego poziomu. Działa gdy Pr.27 jest ustawiony na wartość inną niż 0.
OCT	Over Current1 (Zbyt wysoki prąd wyjściowy)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy prąd falownika przekracza 200% prądu znamionowego.
OVT	Over Voltage (Zbyt wysokie napięcie szyny DC)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy napięcie wewnętrznego obwodu prądu stałego przekracza określoną wartość.
LVT	Low Voltage	Umiarkowane	Jest wyświetlane gdy napięcie wewnętrznego obwodu prądu stałego jest mniejsze od określonej wartości.
LV2	Low Voltage2 (Zbyt niskie napięcie szyny DC)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy napięcie wewnętrznego obwodu prądu stałego podczas pracy falownika jest mniejsze od określonej wartości.
GFT	Ground Trip* (Doziemienie)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy nastąpi samoczynne wyłączenie związane ze zwarcie doziemnym po stronie wyjściowej falownika i powoduje, że prąd przekracza określoną wartość. Określona wartość zmienia się w zależności od mocy falownika.
ETH	E-Thermal (Elektroniczne zabezpieczenie termiczne)	Blokowane	Jest wyświetlane w oparciu o odwrotną charakterystykę termiczną wartości granicznej czasu aby zapobiec przegrzaniu silnika. Działa, gdy Pr.40 jest ustawiony na wartość inną niż 0.
POT	Out Phase Open (Brak fazy wyjściowej)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy 3-fazowe wyjście falownika ma jedną lub więcej faz w stanie otwarcia. Działa gdy bit 1 z Pr.05 jest ustawiony na 1.
IPO	In PhaseOpen (Brak fazy wejściowej)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy 3-fazowe wejście falownika ma jedną lub więcej faz w stanie otwarcia. Działa tylko gdy bit 2 z Pr.05 jest ustawiony na 1.

Wyświetlacz klawiatury	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Typ	Opis
IOL	Inverter OLT (Przebieżenie falownika)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy falownik został zabezpieczony przed przebieżeniem i wynikającym z niego przegrzaniem, w oparciu o odwrotną charakterystykę termiczną wartości granicznej czasu. Dopuszczalne współczynniki przebieżenia dla falownika wynoszą 150% dla 1 min. oraz 200% dla 4 sek. Zabezpieczenie jest oparte na znamionowej mocy falownika, i może być różne w zależności od mocy urządzenia.
NMT	No Motor Trip (Brak silnika/ obciążenia)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy silnik nie jest podłączony podczas pracy falownika. Działa gdy Pr.31 jest ustawiony na 1.

* Falowniki S100 o mocy 4.0kW lub mniej nie obsługują funkcji samoczynnego wyłączenia związanego ze zwarcie doziemnym (GFT – ground fault trip). Dlatego samoczynne wyłączenie związane ze zbyt dużym prądem (OCT – over current trip) lub samoczynne wyłączenie związane ze zbyt dużym napięciem (OVT – over voltage trip) może wystąpić gdy występuje zwarcie doziemne o małej rezystancji.

Funkcje zabezpieczające wykorzystujące nienormalne warunki obwodu wewnętrznego oraz sygnały zewnętrzne

Wyświetlacz klawiatury	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Typ	Opis
OHT	Over Heat (Przegrzanie)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy temperatura radiatora falownika przekracza określoną wartość.
OC2	Over Current2 (Zwarcie)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy obwód prądu stałego w falowniku wykrywa określony poziom zbyt dużego prądu zwarciovego.
EXT	External Trip (Sygnał awarii zewnętrznej)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy za pośrednictwem wielofunkcyjnego zacisku dostarczony zostaje zewnętrzny sygnał usterki. Ustawić jeden z wielofunkcyjnych zacisków wejściowych na w In.65-71 na 4 (samoczynne wyłączenie typu zewnętrznego) aby uaktywnić zewnętrzne samoczynne wyłączenie.
BX	BX (Blokada pracy)	Umiarkowane	Jest wyświetlane gdy wyjście falownika jest blokowane przez sygnał dostarczony z zacisku wielofunkcyjnego. Należy ustawić jeden z wielofunkcyjnych zacisków wejściowych w In.65-71 na 5 (BX) aby uaktywnić funkcję blokowania dla wejść.

Wyświetlacz klawiatury	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Typ	Opis
HWT	H/W-Diag (Błąd sprzętowy)	Poważne	<p>Jest wyświetlane po wykryciu błędu w pamięci (EEPROM), wyjściu przetwornika analogowo-cyfrowego (ADC Off Set), lub układu zabezpieczającego pracę procesora centralnego (Watch Dog-1, Watch Dog-2).</p> <p>EEP Err: Błąd parametrów odczytu/zapisu spowodowany klawiaturą lub pamięcią (EEPROM).</p> <p>ADC Off Set: Błąd w obwodzie wykrywającego prąd (zacisk U/V/W, czujnik prądu, itd.).</p>
NTC	NTC Open (Błąd czujnika temperatury)	Blokowane	Jest wyświetlane w przypadku wykrycia błędu czujnika temperatury tranzystora bipolarnego z izolowaną bramką (IGBT).
FAN	Fan Trip (Błąd wentylatora chłodzącego)	Blokowane	Displayed when an error is detected in the cooling fan. Set Pr.79 to 0 to activate fan trip (for models below 22kW capacity).
PID	Pre-PID Fail (Błąd regulatora PRE PID)	Blokowane	Jest wyświetlane gdy system poprzedzający PID działa z funkcjami ustawionymi w AP.34–AP.36. Samoczynne wyłączenie na skutek usterki następuje, gdy kontrolowana zmienna (sprężenie zwrotne PID) zostaje zmierzona poniżej ustalonej wartości, a małe sprężenie zwrotne trwa, co jest traktowane jako usterka obciążenia.
XBR	Ext-Brake (Błąd hamulca)	Blokowane	Działa, gdy zacisk wielofunkcyjny dostarcza sygnału zewnętrznego hamulca. Pojawia się gdy prąd rozruchowy wyjścia falownika utrzymuje się poniżej wartości ustalonej w Ad.41. Ustawić albo OU.31, albo OU.32 do 35 (BR Control – sterowanie hamowaniem).
SFA SFB	Safety A(B) Err (Zadziałanie wejścia bezpieczeństwa)	Blokowane	Wyświetlane gdy przynajmniej jeden z dwóch sygnałów wejść zabezpieczających jest wyłączony.

Wyświetlacz klawiatury	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Opis
IOLW	INV Over Load (Przeciążenie falownika)	Jest wyświetlany gdy sumaryczny czas przeciążenia będzie odpowiadał 60% zabezpieczenia falownika przed przegrzaniem (IOLT falownika). Aby odbierać sygnały wyjściowe ostrzegające o przeciążeniu falownika, należy ustawić przełącznik lub zacisk wyjścia cyfrowego (OU.31 lub OU.33) na 6 (IOL).
LCW	Lost Command (Utrata sygnału zadawania)	Alarm ostrzegający o utracie sygnału sterującego występuje nawet gdy Pr.12 jest ustawiony na 0. Alarm ostrzegający pojawia się w oparciu o warunek ustawiony w Pr.13- 15. Należy ustawić przełącznik lub zacisk wyjścia cyfrowego (OU.31 lub OU.33) na 13 (utrata sygnału sterującego), na odbieranie wyjściowych sygnałów ostrzegawczych dotyczących utraty sygnału sterującego. Jeśli ustawienia komunikacji oraz stanu nie odpowiadają P2P, to pojawi się sygnał alarmu dla utraty sygnału sterującego.
FANW	Fan Warning (Błąd wentylatora)	Jest wyświetlany po wykryciu błędu związanego z wentylatorem chłodzącym gdy Pr.79 jest ustawiony na 1. Należy ustawić przełącznik lub zacisk wyjścia cyfrowego (OU.31 lub OU.33) na 8 (ostrzeżenie związane z wentylatorem) aby odbierać sygnały wyjściowe ostrzeżeń związanych z wentylatorem.
EFAN	Fan Exchange (Wymiana wentylatora)	Alarm pojawia się, gdy wartość ustawiona w PRT-86 jest mniejsza od wartości ustawionej w PRT-87. Aby odbierać sygnały wyjściowe związane z wymianą wentylatora, należy ustawić przełącznik lub zacisk wyjścia cyfrowego (OUT-31 lub OUT-33) na 38 (wymiana wentylatora).
ECAP	CAP Exchange (Wymiana kondensatorów)	Alarm pojawia się, gdy wartość ustawiona w PRT-63 jest mniejsza od wartości ustawionej w PRT-62 (wartość ustawiona w PRT-61 musi wynosić 2 (Pre Diag)). Aby odbierać sygnały wymiany kondensatorów, należy ustawić przełącznik lub zacisk wyjścia cyfrowego (OUT-31 lub OUT-33) na 36 (wymiana kondensatorów).
DBW	DB Warn %ED (Błąd rezystor alub modułu hamującego)	Jest wyświetlany gdy wskaźnik wykorzystania rezystora dynamicznego hamowania przekracza ustaloną wartość. Należy ustawić poziom wykrywania na Pr.66.
TRTR	Retry Tr Tune (Błąd pomiaru stałej Tr)	Alarm ostrzegający o błędzie regulacji Tr jest aktywowany gdy Dr.9 jest ustawiony na 4. Alarm ostrzegający występuje, gdy stała czasowa wirnika silnika (Tr) jest albo zbyt mała, albo zbyt duża.

5.2 Wykrywanie i usuwanie usterek związanych z zaistniałymi błędami

Jeśli spowodowane usterką samoczynne wyłączenie lub ostrzeżenie nastąpi w wyniku działania

funkcji zabezpieczającej, to należy zapoznać się z poniższą tabelą w celu znalezienia możliwych przyczyn oraz środków zaradczych.

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
Przeciążenie (Over Load)	Obciążenie jest większe od mocy znamionowej silnika.	Upewnić się, że silnik oraz falownik mają odpowiednią moc znamionową.
	Wartość ustalona dla poziomu samoczynnego wyłączenia spowodowanego przeciążeniem (Pr.21) jest zbyt mała.	Zwiększyć nastawioną wartość dla poziomu samoczynnego wyłączenia spowodowanego przeciążeniem.
Zbyt małe obciążenie (Under Load)	Jest problem z połączeniem silnik-obciążenie.	Zastąpić silnik oraz falownik urządzeniami o mniejszej mocy.
	Wartość ustawiona dla poziomu zbyt małego obciążenia (Pr.29, Pr.30) jest mniejsza od minimalnego obciążenia systemu.	Zmniejszyć ustaloną wartość dla poziomu zbyt małego obciążenia.
Zbyt duży prąd 1 (Over Current1)	Czas przyspieszania / zwalniania jest zbyt krótki, w porównaniu z bezwładnością obciążenia (GD2).	Zwiększyć czas przyspieszania / zwalniania.
	Obciążenie falownika jest większe od mocy znamionowej.	Zastąpić falownik urządzeniem o większej mocy.
	Falownik dostarczał moc podczas jałowej pracy silnika.	Odpowiednio sterować falownikiem po zatrzymaniu silnika, lub użyć funkcji szukania prędkości (Cn.60).
	Mechaniczny hamulec silnika działa zbyt szybko.	Sprawdzić hamulec mechaniczny.
Zbyt duże napięcie (Over Voltage)	Czas zwalniania jest zbyt krótki dla istniejącej bezwładności obciążenia (GD2).	Zwiększyć czas przyspieszania.
	Na wyjściu falownika występuje obciążenie generatywne.	Użyć jednostki hamującej.
	Napięcie wejściowe jest zbyt wysokie.	Sprawdzić, czy napięcie wejściowe jest większe od podanej wartości.
Zbyt małe napięcie (Low Voltage)	Napięcie wejściowe jest zbyt małe.	Ustalić, czy napięcie wejściowe jest mniejsze od podanej wartości.
	Do instalacji podłączono obciążenie większe od wydajności zasilania (na przykład spawarka, bezpośrednie podłączenie silnika, itd.)	Zwiększyć wydajność zasilania.
	Magnetyczny stycznik podłączony do źródła zasilania ma wadliwe połączenie.	Wymienić stycznik magnetyczny.
Zbyt niskie napięcie (Low Voltage2)	Napięcie wejściowe zmniejszyło się podczas pracy.	Stwierdzić, czy napięcie wejściowe jest większe od określonej wartości.
	Nastąpił zanik fazy wejściowej.	Sprawdzić okablowanie wejściowe.
	Magnetyczny stycznik zasilający jest wadliwy.	Zastąpić stycznik magnetyczny.

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
Samoczynne wyłączenie związane z uziemieniem (Ground Trip)	W okablowaniu wyjściowym falownika wystąpiło zwarcie doziemne.	Sprawdzić okablowanie wyjściowe.
	Izolacja silnika została uszkodzona.	Wymienić silnik.
Usterka elektrotermiczna (E-Thermal)	Silnik uległ przegrzaniu.	Zmniejszyć obciążenie lub częstotliwość pracy.
	Obciążenie falownika jest większe od mocy znamionowej.	Zastąpić falownik urządzeniem o większej mocy.
	Nastawiona wartość dla zabezpieczenia termicznego jest zbyt mała.	Nastawić odpowiedni poziom dla elektronicznego urządzenia termicznego.
	Falownik przez dłuższy czas działał z małą prędkością.	Zastąpić silnik modelem dostarczającym dodatkowej mocy do wentylatora chłodzącego.
Brak fazy wyjściowej (Output Phase Open)	Magnetyczny stycznik po stronie wyjścia posiada wadliwe połączenie.	Sprawdzić stycznik magnetyczny po stronie wyjściowej.
	Okablowanie wyjściowe jest wadliwe.	Sprawdzić okablowanie wyjściowe.
Brak fazy wejściowej (Input Phase Open)	Magnetyczny stycznik po stronie wejściowej ma wadliwe połączenie.	Sprawdzić stycznik magnetyczny po stronie wejściowej.
	Okablowanie wejściowe jest wadliwe.	Sprawdzić okablowanie wejściowe.
	Kondensator łącza stałoprądowego wymaga wymiany.	Zastąpić kondensator łącza stałoprądowego. Należy skontaktować się ze sprzedawcą detalicznym lub z centrum obsługi klienta LSIS.
Samoczynne wyłączenie związane z przeciążeniem falownika (OLT)	Obciążenie jest większe od znamionowej mocy silnika.	Zastąpić silnik oraz falownik urządzeniami o większej mocy.
	Poziom zwiększania momentu obrotowego jest zbyt duży.	Zmniejszyć poziom zwiększania momentu obrotowego.
Przegrzanie (Over Heat)	Występuje problem z systemem chłodzenia.	Sprawdzić, czy jakiś obcy obiekt blokuje wlot lub wylot powietrza, albo otwór wentylacyjny.
	Wentylator chłodzący falownika działał przez dłuższy czas.	Wymienić wentylator chłodzący.
	Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka.	Temperaturę otoczenia należy utrzymywać poniżej 50°C.
Zbyt duży prąd 2 (Over Current2)	Okablowanie wyjściowe jest zwarte.	Sprawdzić okablowanie wyjściowe.
	Usterka elektronicznego elementu półprzewodnikowego (IGBT).	Nie włączać falownika. Skontaktować się ze sprzedawcą detalicznym lub z centrum obsługi klienta LSIS.

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
Otwarty obwód z czujnikiem o ujemnym współczynnikiem temperaturowym (NTC Open)	Temperatura otoczenia jest zbyt niska.	Utrzymywać temperaturę otoczenia powyżej -10°C.
	Usterka wewnętrznego czujnika temperatury.	Skontaktować się ze sprzedawcą detalicznym lub z centrum obsługi klienta LSIS.
Blokada wentylatora (FAN Lock)	Obcy obiekt blokuje wlot/wylot powietrza dla wentylatora.	Usunąć obcy obiekt z wlotu lub wylotu powietrza.
	Wentylator chłodzący wymaga wymiany.	Wymienić wentylator chłodzący.
Samoczynne wyłączenie wentylatora IP54 (IP54 FAN Trip)	Złącze wentylatora nie jest podłączone.	Podłączyć złącze wentylatora.
	Należy wymienić złącze wentylatora.	Wymienić złącze wentylatora.

W przypadku wystąpienia usterki innej od tych które są identyfikowane jako samoczynne wyłączenia spowodowane usterekami lub ostrzeżeniami, to należy zapoznać się z poniższą tabelą w celu odszukania możliwych przyczyn oraz środków zaradczych.

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
Nie można ustawić parametrów.	Falownik działa (tryb działania napędu).	Zatrzymać falownik aby zmienić tryb programu i ustawić parametr.
	Dostęp do parametrów jest nieprawidłowy.	Sprawdzić/wybrać prawidłowy poziom dostępu do parametru i ustawić parametr.
	Hasło jest nieprawidłowe.	Sprawdzić hasło, wyłączyć blokadę parametru i ustawić parametr.
	Wykrycie niskiego napięcia.	Sprawdzić doprowadzone zasilanie aby usunąć problem zbyt niskiego napięcia i ustawić parametr.
Silnik się nie obraca.	Źródło sygnału sterującego częstotliwości jest ustawione nieprawidłowo.	Sprawdzić nastawioną wartość sygnału sterującego częstotliwości.
	Źródło sygnału sterującego dla pracy jest ustalone nieprawidłowo.	Sprawdzić ustawienie źródła sygnału sterującego pracy.
	Zasilanie nie jest doprowadzone do zacisku R/S/T.	Sprawdzić podłączenia zacisków R/S/T oraz U/V/W.
	Lampka ładowania jest wyłączona.	Włączyć falownik.
	Sygnał sterujący pracy jest w stanie wyłączenia.	Włączyć sygnał sterujący pracy (RUN).

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
	Silnik jest zablokowany.	Odblokować silnik lub zmniejszyć poziom obciążenia.
	Obciążenie jest zbyt duże.	Sterować silnikiem w sposób niezależny.
	Doprowadzany jest sygnał awaryjnego zatrzymania.	Przeprowadzić kasowanie sygnału awaryjnego zatrzymania.
	Okablowanie zacisku obwodu sterowania jest nieprawidłowe.	Sprawdzić okablowanie dla zacisku obwodu sterowania.
	Opcja wejściowa dla sygnału sterującego częstotliwości jest nieprawidłowa.	Sprawdzić opcję wejściową dla sygnału sterującego częstotliwości.
	Nieprawidłowe napięcie wejściowe lub prąd dla sygnału sterującego częstotliwości.	Sprawdzić wejściowe napięcie lub prąd dla sygnału sterującego częstotliwości.
	Tryb PNP/NPN został wybrany nieodpowiednio.	Sprawdzić ustawienie trybu PNP/NPN.
	Wartość sygnału sterującego częstotliwości jest zbyt mała.	Sprawdzić sygnał sterujący częstotliwości i wprowadzić wartość powyżej częstotliwości minimalnej.
	Naciśnięty klawisz zatrzymania / kasowania [STOP/RESET].	Sprawdzić, czy zatrzymanie ma charakter normalny. Jeśli tak, to należy normalnie powrócić do pracy.
	Moment obrotowy silnika jest zbyt mały.	Zmienić tryby pracy (V/F, IM, oraz bezczujnikowy). Jeśli usterka się utrzymuje, to należy zastąpić falownik urządzeniem o większej mocy.
Silnik obraca się w kierunku przeciwnym do zadanego.	Połączenia kabla wyjściowego dla silnika są nieprawidłowe.	Ustalić, czy kabel po stronie wyjściowej jest prawidłowo podłączony do faz (U/V/W) silnika.
	Podłączenie sygnału pomiędzy zaciskiem obwodu sterowania (obrót do przodu / tyłu) falownika oraz sygnał obrotu do przodu / tyłu po stronie panelu sterowania jest nieprawidłowe.	Sprawdzić okablowanie dla obrotu w przód / w tył.
Silnik obraca się tylko w jednym kierunku.	Wybrano opcję zabraniającą obrotu w tył.	Usunąć blokadę uniemożliwiającą obrót do tyłu.
	Nie jest doprowadzany sygnał obrotu do tyłu, nawet w przypadku wybrania sekwencji 3-przewodowej.	Sprawdzić sygnał wejściowy związany z pracą 3-przewodową i w razie potrzeby przeprowadzić odpowiednią korektę/regulację.
Silnik się przegrzewa.	Obciążenie jest zbyt duże.	Zmniejszyć obciążenie. Zwiększyć czas przyspieszania / zwalniania.

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
		Sprawdzić parametry silnika i nastawić prawidłowe wartości.
		Zastąpić silnik oraz falownik urządzeniami o mocy odpowiedniej dla obciążenia.
	Temperatura otoczenia silnika jest zbyt wysoka.	Obniżyć temperaturę otoczenia silnika.
	Napięcie międzyfazowe silnika jest niewystarczające.	Zastosować silnik który może wytrzymać udary napięcia międzyfazowego większe od maksymalnego napięcia udarowego. Stosować wyłącznie silniki odpowiednie dla zastosowań wykorzystujących falowniki. Podłączyć dławik prądu zmiennego do wyjścia falownika (nastawić częstotliwość nośną na 2 kHz).
	Wentylator silnika został zatrzymany lub wentylator został zablokowany odpadami.	Sprawdzić wentylator silnika i usunąć wszelkie obce objekty.
Silnik zatrzymuje się podczas przyspieszania lub po podłączeniu do obciążenia.	Obciążenie jest zbyt duże.	Zmniejszyć obciążenie. Zastąpić silnik oraz falownik urządzeniami o mocy odpowiedniej dla obciążenia.
Silnik nie przyspiesza./Czas przyspieszania jest zbyt długi.	Wartość sygnału sterującego częstotliwości jest zbyt mała.	Nastawić odpowiednią wartość.
	Obciążenie jest zbyt duże.	Zmniejszyć obciążenie i zwiększyć czas przyspieszania. Sprawdzić stan hamulca mechanicznego.
	Czas przyspieszania jest zbyt długi.	Zmienić czas przyspieszania.
	Połączone wartości właściwości silnika oraz parametr falownika są nieprawidłowe.	Zmienić parametry związane z silnikiem.
	Niski poziom zapobiegania utknięciu podczas przyspieszania.	Zmienić poziom zapobiegania utknięciu.
	Niski poziom zapobiegania utknięciu podczas pracy.	Zmienić poziom zapobiegania utknięciu.
	Niewystarczający rozruchowy moment obrotowy.	Zmienić tryb pracy ze sterowaniem wektorowym. Jeśli usterka nie zniknie, to należy zastąpić falownik modelem o zwiększonej mocy.
Prędkość silnika zmienia się podczas	Duża zmienność obciążenia.	Zastąpić silnik oraz falownik urządzeniami o większej mocy.

Typ	Przyczyna	Środek zaradczy
pracy.	Zmienia się napięcie wejściowe.	Zmniejszyć wahania napięcia wejściowego.
	Zmiany prędkości silnika występują dla określonej częstotliwości.	Wyregulować częstotliwość wyjściową aby uniknąć obszaru rezonansu.
Silnik obraca się inaczej niż to wynika z ustawień.	Nieprawidłowo nastawiony wzorzec V/F.	Nastawić wzorzec V/F który jest odpowiedni dla specyfikacji silnika.
Czas zwalniania silnika jest zbyt długi nawet z podłączonym rezystorem dynamicznego hamowania.	Ustawiono zbyt długi czas zwalniania.	Odpowiednio zmienić nastawioną wartość.
	Moment obrotowy silnika jest niewystarczający.	Jeśli parametry silnika są normalne, to prawdopodobna jest usterka związana z mocą silnika. Zainstalować silnik o większej mocy.
	Obciążenie jest większe od wewnętrznej wartości granicznej momentu obrotowego odpowiadającej prądowi znamionowemu falownika.	Zastąpić falownik modelem o większej mocy.
Trudna praca w zastosowaniach charakteryzujących się zbyt małym obciążeniem.	Częstotliwość nośna jest zbyt duża.	Zmniejszyć częstotliwość nośną.
	Wystąpiło zbyt duże wzbudzenie spowodowane niedokładnym ustawieniem V/F przy małej prędkości.	Zmniejszyć wartość zwiększenia momentu obrotowego w celu uniknięcia zbyt dużego wzbudzenia.
Podczas pracy występuje nieprawidłowe działanie jednostki sterującej lub hałas.	Hałas jest spowodowany przełączaniem wewnątrz falownika.	Zmienić częstotliwość nośną na wartość minimalną.
		Na wyjściu falownika zainstalować filtr zabezpieczający przed mikroudarami.
Gdy falownik pracuje, aktywowany jest wyłącznik upływowy.	Wyłącznik upływowy odłączy zasilanie jeśli prąd popłynie do ziemi podczas pracy falownika.	Podłączyć falownik do zacisku uziemiającego.
		Sprawdzić, czy rezystancja uziemienia jest mniejsza od 100Ω dla falowników 200V i mniejsza od 10Ω dla falowników 400V.
		Sprawdzić moc wyłącznika upływowego i wykonać odpowiednie podłączenie, w oparciu o prąd znamionowy falownika.
		Obniżyć częstotliwość nośną.
		Spowodować, aby długość kabla pomiędzy falownikiem i silnikiem była jak najmniejsza.
Silnik mocno wibruje i nie obraca	Napięcie międzyfazowe 3-fazowego źródła zasilania nie jest zrównoważone.	Sprawdzić napięcie wejściowe i doprowadzić do równowagi napięć.

się normalnie.		Sprawdzić i zbadać izolację silnika.
Silnik brzęczy lub wytwarza głośne dźwięki.	Występuje rezonans pomiędzy częstotliwością własną silnika oraz częstotliwością nośną.	Nieznacznie zwiększyć lub zmniejszyć częstotliwość nośną.
	Występuje rezonans pomiędzy częstotliwością własną silnika oraz częstotliwością wyjściową falownika.	Nieznacznie zwiększyć lub zmniejszyć częstotliwość nośną. Użyć funkcji skoku częstotliwości w celu uniknięcia przedziału częstotliwości w którym występuje rezonans.
Silnik drga / pracuje niestabilnie.	Wejściowy sygnał sterujący częstotliwości jest zewnętrznym, analogowym sygnałem sterującym.	W przypadkach w których ma miejsce wpływ szumu/zakłóceń po stronie wejść analogowych, którego skutkiem są zakłócenia sygnału sterującego, należy zmienić stałą czasową filtra wejściowego (In.07).
	Zbyt długie połączenia kablowe pomiędzy falownikiem oraz silnikiem.	Upewnić się, że całkowita długość kabli pomiędzy falownikiem i silnikiem jest mniejsza niż 200m (50m dla silników o mocy znamionowej 3.7 kW lub mniejszej).
Silnik nie zatrzymuje się całkowicie gdy wyłącza się sygnał wyjściowy falownika.	Trudno jest przeprowadzić skuteczne zwalnianie, ponieważ hamowanie stałoprądowe nie działa normalnie.	Wyregulować parametr hamowania stałoprądowego.
		Zwiększyć nastawioną wartość dla prądu hamowania stałoprądowego. Zwiększyć nastawioną wartość dla czasu zatrzymania z hamowaniem stałoprądowym.
Częstotliwość wyjściowa nie wzrasta do częstotliwości referencyjnej.	Częstotliwość referencyjna mieści się w przedziale częstotliwości skoku.	Nastawić częstotliwość referencyjną wyższą od zakresu częstotliwości skoku.
	Częstotliwość referencyjna przekracza górną wartość graniczną sygnału sterującego częstotliwości.	Nastawić górną wartość graniczną sygnału sterującego częstotliwości na wartość wyższą od częstotliwości referencyjnej.
	Obciążenie jest zbyt duże, dlatego działa funkcja zapobiegania utknięciu.	Zastąpić falownik modelem o większej mocy.
Wentylator chłodzący nie obraca się.	Nieprawidłowo ustawiony parametr sterujący dla wentylatora chłodzącego.	Sprawdzić ustawienie parametru sterującego dla wentylatora chłodzącego.

6 Specyfikacja techniczna

Dane wejściowo - wyjściowe

Pojedyncza faza 200V (0.4-2.2kW)

Typ □□□□S100-1□□□			0004	0008	0015	0022
Zastosowany silnik	Heavy duty	HP	0.5	1.0	2.0	3.0
		kW	0.4	0.75	1.5	2.2
	Normal duty	HP	1.0	2.0	3.0	5.0
		kW	0.75	1.5	2.2	3.7
Znamionowa moc wyjściowa	Moc znamionowa (kVA)	Heavy duty	1.0	1.9	3.0	4.2
		Normal duty	1.2	2.3	3.8	4.6
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	2.5	5.0	8.0	11.0
		Normal duty	3.1	6.0	9.6	12.0
	Częstotliwość wyjściowa		0-400Hz (tryb bezczujnikowy IM: 0-120Hz)			
Napięcie wyjściowe (V)		3 fazy 200-240V				
Znamionowa moc wejściowa	Napięcie robocze (V)		Pojedyncza faza, prąd zmienny 200-240 V AC (-15% do +10%)			
	Częstotliwość wejściowa		50-60Hz (±5%)			
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	4.4	9.3	15.6	21.7
Normal duty		5.8	11.7	19.7	24.0	
Ciężar (funty / kg) (Wbudowany filtr zapewniający kompatybilność elektromagnetyczną)			2/0.9 (2.5/1.14)	2.86/1.3 (3.9/1.76)	3.3/1.5 (3.9/1.76)	4.4/2.0 (4.9/2.22)

- Standardowa moc silnika jest określona dla standardowego silnika 4-biegunowego.
- Standard wykorzystywany dla falowników na 200V odnosi się do napięcia zasilającego równego 220 V, a dla falowników na 400V odnosi się do napięcia zasilającego 440V.
- Znamionowy prąd wyjściowy jest ograniczony z uwzględnieniem częstotliwości nośnej ustawionej w Cn.04.

3 fazy 200V (0.4-4kW)

Typ □□□□S100-2□□□			0004	0008	0015	0022	0037	0040
Zastosowany silnik	Heavy duty	HP	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	5.4
		kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0
	Normal duty	HP	1.0	2.0	3.0	5.0	5.4	7.5
		kW	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5
Znamionowa moc wyjściowa	Moc znamionowa (kVA)	Heavy duty	1.0	1.9	3.0	4.2	6.1	6.5
		Normal duty	1.2	2.3	3.8	4.6	6.9	6.9
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	2.5	5.0	8.0	11.0	16.0	17.0
		Normal duty	3.1	6.0	9.6	12.0	18.0	18.0
	Częstotliwość wyjściowa		0-400Hz (tryb bezczujnikowy IM: 0-120Hz)					
Napięcie wyjściowe (V)		3 fazy 200-240V						
Znamionowa moc wejściowa	Napięcie robocze (V)		3 fazy 200-240V prąd zmienny (-15% do +10%)					
	Częstotliwość wejściowa		50-60Hz (±5%)					
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	2.2	4.9	8.4	11.8	17.5	18.5
Normal duty		3.0	6.3	10.8	13.1	19.4	19.4	
Ciężar (funty /kg)			2/0.9	2/0.9	2.86/1.3	3.3/1.5	4.4/42.0	4.4/2.0

- Standardowa moc silnika jest określona dla standardowego silnika 4-biegunowego.
- Standard wykorzystywany dla falowników na 200V odnosi się do napięcia zasilającego równego 220 V, a dla falowników na 400V odnosi się do napięcia zasilającego 440V.
- Znamionowy prąd wyjściowy jest ograniczony z uwzględnieniem częstotliwości nośnej ustawionej w Cn.04.

3 fazy 200V (5.5-15kW)

Typ □□□□S100-2□□□			0055	0075	0110	0150
Zastosowany silnik	Heavy duty	HP	7.5	10	15	20
		kW	5.5	7.5	11	15
	Normal duty	HP	10	15	20	25
		kW	7.5	11	15	18.5
Znamionowa moc wyjściowa	Moc znamionowa (kVA)	Heavy duty	9.1	12.2	17.5	22.9
		Normal duty	11.4	15.2	21.3	26.3
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	24.0	32.0	46.0	60.0
		Normal duty	30.0	40.0	56.0	69.0
	Częstotliwość wyjściowa		0-400 Hz (tryb bezczujnikowy IM: 0-120 Hz)			
Napięcie wyjściowe (V)		3 fazy 200-240V				
Znamionowa moc wejściowa	Napięcie robocze (V)		3 fazy 200-240V prąd zmienny (-15% do +10%)			
	Częstotliwość wejściowa		50-60 Hz (±5%)			
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	25.8	34.9	50.8	66.7
Normal duty		32.7	44.2	62.3	77.2	
Ciężar (funty /kg)			7.3/3.3	7.3/3.3	10/4.6	16/7.1

- Standardowa moc silnika jest określona dla standardowego silnika 4-biegunowego.
- Standard wykorzystywany dla falowników na 200V odnosi się do napięcia zasilającego równego 220 V, a dla falowników na 400V odnosi się do napięcia zasilającego 440V.
- Znamionowy prąd wyjściowy jest ograniczony z uwzględnieniem częstotliwości nośnej ustawionej w Cn.04.

3 fazy 400V (0.4-4kW)

Model □□□□S100-4□□□			0004	0008	0015	0022	0037	0040	
Zastosowany silnik	Heavy duty	HP	0.5	1.0	2.0	3.0	5.0	5.4	
		kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	
	Normal duty	HP	1.0	2.0	3.0	5.0	5.4	7.5	
		kW	0.75	1.5	2.2	3.7	4.0	5.5	
Znamionowa moc wyjściowa	Moc znamionowa (kVA)	Heavy duty	1.0	1.9	3.0	4.2	6.1	6.5	
		Normal duty	1.5	2.4	3.9	5.3	7.6	7.6	
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	1.3	2.5	4.0	5.5	8.0	9.0	
		Normal duty	2.0	3.1	5.1	6.9	10.0	10.0	
	Częstotliwość wyjściowa		0-400Hz (tryb bezczujnikowy IM: 0-120Hz)						
	Napięcie wyjściowe (V)		3 fazy 380-480V						
Znamionowa moc wejściowa	Napięcie robocze (V)		3 fazy 380-480V prąd zmienny (-15% do +10%)						
	Częstotliwość wejściowa		50-60Hz (±5%)						
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	1.1	2.4	4.2	5.9	8.7	9.8	
		Normal duty	2.0	3.3	5.5	7.5	10.8	10.8	
Ciężar (funt /kg) (Wbudowany filtr zapewniający kompatybilność elektromagnetyczną)			2/0.9 (2.6/1.18)	2/0.9 (2.6/1.18)	2.86/1.3 (3.9/1.77)	3.3/1.5 (4/1.80)	4.4/2.0 (4.9/2.23)	4.4/2.0 (4.9/2.23)	

- Standardowa moc silnika jest określona dla standardowego silnika 4-biegunowego.
- Standard wykorzystywany dla falowników na 200V odnosi się do napięcia zasilającego równego 220 V, a dla falowników na 400V odnosi się do napięcia zasilającego 440V.
- Znamionowy prąd wyjściowy jest ograniczony z uwzględnieniem częstotliwości nośnej ustawionej w Cn.04.

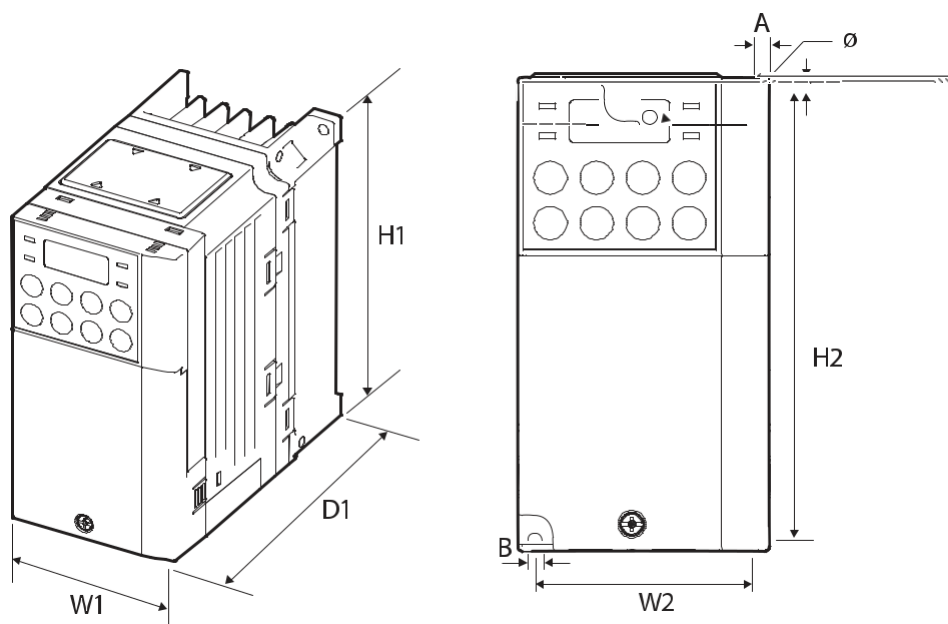
3 fazy 400V (5.5-22kW)

Typ □□□□S100-4□□□			0055	0075	0110	0150	0185	0220	
Zastosowany silnik	Ciężkie	HP	7.5	10	15	20	25	30	
		kW	5.5	7.5	11	15	18.5	22	
	Lekkie	HP	10	15	20	25	30	40	
		kW	7.5	11	15	18.5	22	30	
Znamionowa moc wyjściowa	Moc znamionowa (kVA)	Heavy duty	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3	
		Normal duty	12.2	17.5	22.9	29.0	33.5	44.2	
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	12.0	16.0	24.0	30.0	39.0	45.0	
		Normal duty	16.0	23.0	30.0	38.0	44.0	58.0	
	Częstotliwość wyjściowa		0-400Hz (tryb bezczujnikowy IM: 0-120Hz)						
	Napięcie wyjściowe (V)		3 fazy 380-480V						
Znamionowa moc wejściowa	Napięcie robocze (V)		3 fazy 380-480V prąd zmienny (-15% do +10%)						
	Częstotliwość wejściowa		50-60 Hz (±5%)						
	Prąd znamionowy (A)	Heavy duty	12.9	17.5	26.5	33.4	43.6	50.7	
		Normal duty	17.5	25.4	33.4	42.5	49.5	65.7	
Ciężar (funty /kg)			7.3/3.3	7.5/3.4	10.1/4.6	10.5/4.8	16.5/7.5	16.5/7.5	

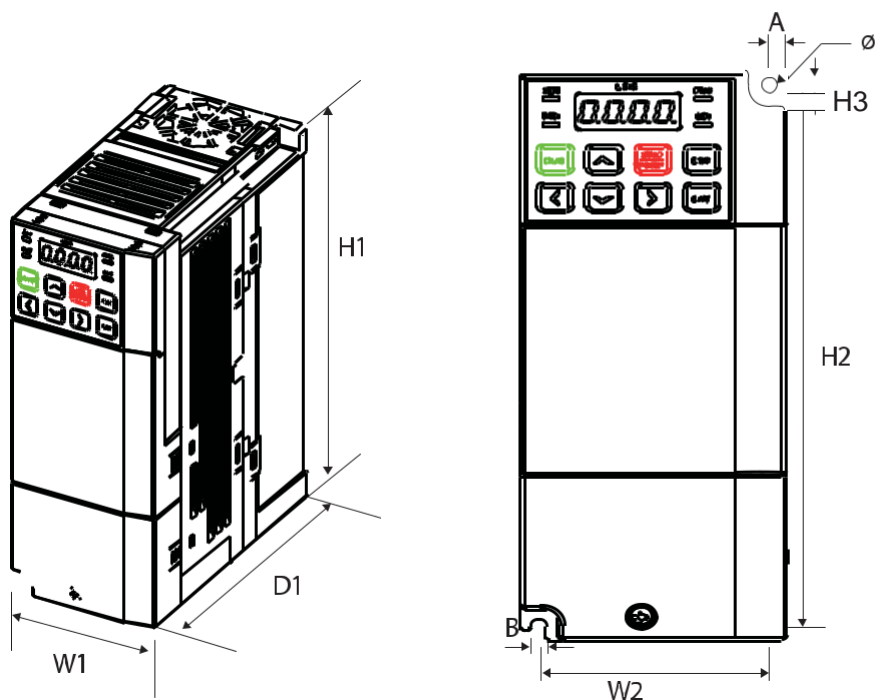
- Standardowa moc silnika jest określona dla standardowego silnika 4-biegunowego.
- Standard wykorzystywany dla falowników na 200V odnosi się do napięcia zasilającego równego 220 V, a dla falowników na 400V odnosi się do napięcia zasilającego 440V.
- Znamionowy prąd wyjściowy jest ograniczony z uwzględnieniem częstotliwości nośnej ustawionej w Cn.04.

Wymiary (modele IP 20)

0.4kW(Jedna faza), 0.4-0.8kW(3-fazy)



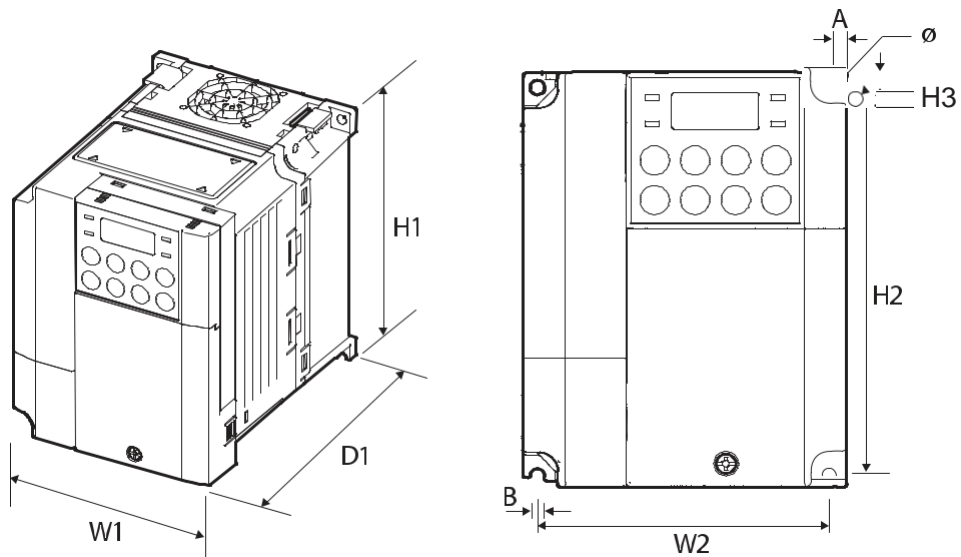
0.8kW~1.5kW(Jedna faza 200V), 1.5kW~2.2kW(3-fazy 400V)



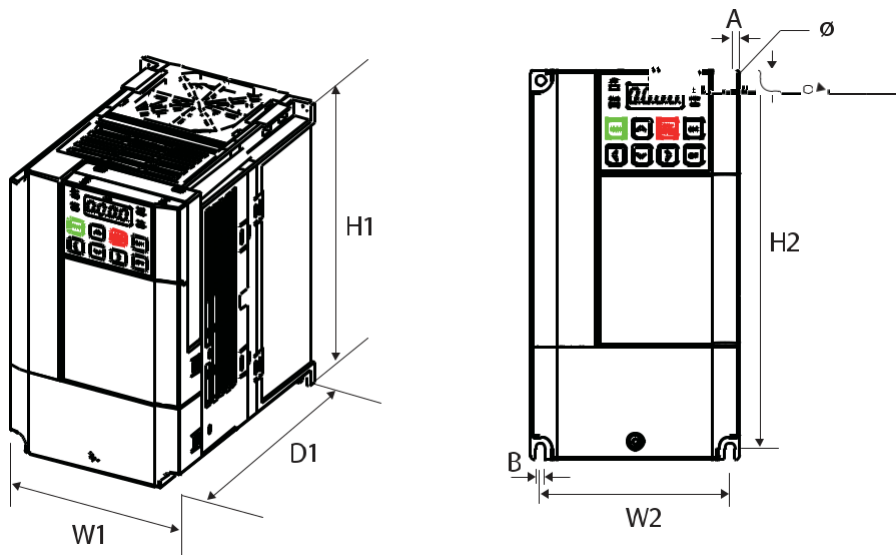
Items	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Φ
0004S100-1, 0008S100-2, 0008S100-4	68 (2.68)	61.1 (2.41)	128 (5.04)	119 (4.69)	5 (0.20)	128 (5.04)	3.5 (0.14)	4 (0.16)	4 (0.16)
0004S100-2, 0004S100-4	68 (2.68)	61.1 (2.41)	128 (5.04)	119 (4.69)	5 (0.20)	123 (4.84)	3.5 (0.14)	4 (0.16)	4.2 (0.17)
004S100-1, 004S100-4, 008S100-4 EMC Type	68 (2.68)	63.5 (2.50)	180 (7.09)	170.5 (6.71)	5 (0.20)	130 (5.12)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.2 (0.17)

Jednostka: mm (cale)

0.8-1.5kW (Jedna faza), 1.5-2.2kW(3-fazy)



0.8kW~1.5kW(Jedna faza 200V), 1.5kW~2.2kW(3-fazy 400V)

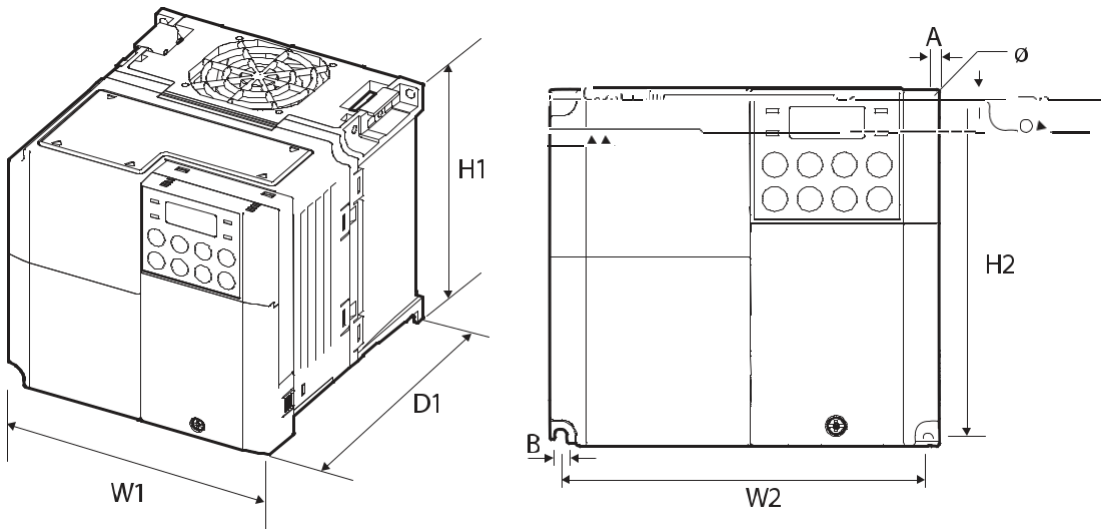


Items	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Φ
0008S100-1, 0015S100-2, 0015S100-4	100 (3.94)	91 (3.58)	128 (5.04)	120 (4.72)	4.5 (0.18)	130 (5.12)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)

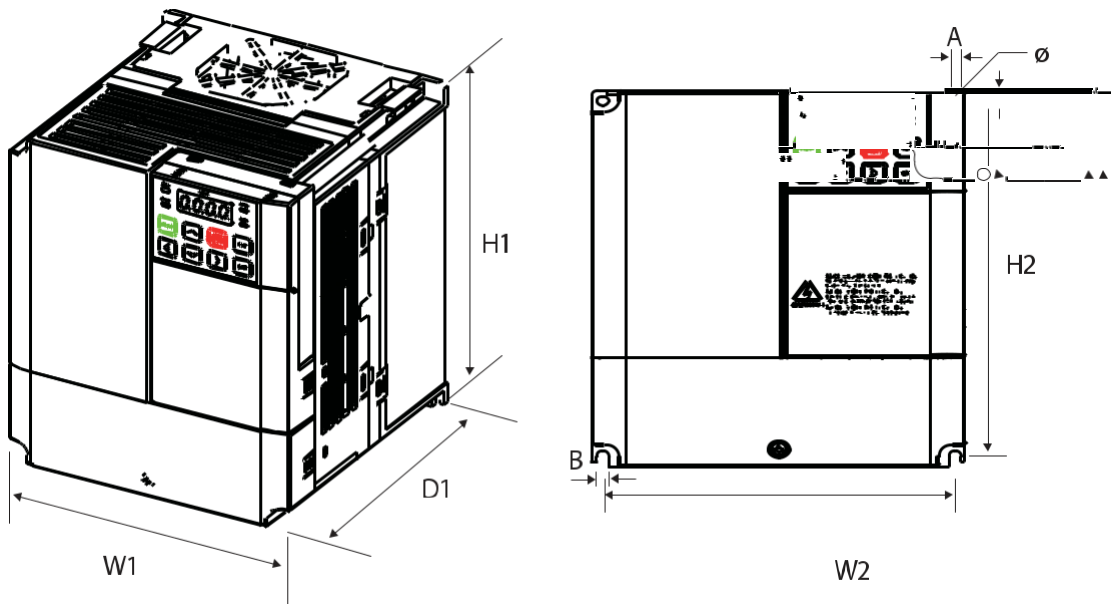
Items	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Φ
0015S100-1, 0022S100-2, 0022S100-4	100 (3.94)	91 (3.58)	128 (5.04)	120 (4.72)	4.5 (0.18)	145 (5.71)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)
0008S100-1, 0015S100-1, 0015S100-4, 0022S100-4 EMC Type	100 (3.94)	91 (3.58)	180 (7.09)	170 (6.69)	5 (0.20)	140 (5.51)	4.5 (0.18)	4.5 (0.18)	4.2 (0.17)

Jednostka: mm (cale)

2.2kW (Pojedyncza faza), 3.7-4.0kW(3 fazy)



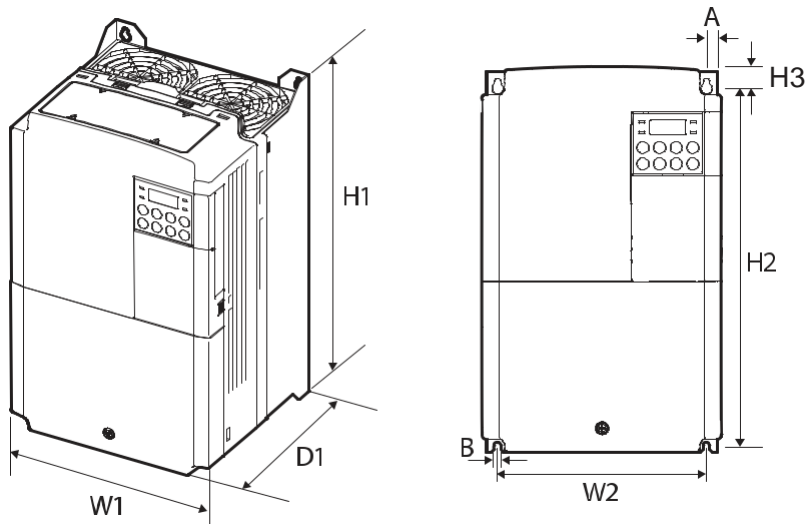
2.2kW(Pojedyncza faza 200V), 3.7~4.0kW(3-fazy 400V)



Items	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Φ
0022S100-1 0037S100-2 0040S100-2 0037S100-4 0040S100-4	140 (5.51)	132.2 (5.20)	128 (5.04)	120.7 (4.75)	3.7 (0.15)	145 (5.71)	3.9 (0.15)	4.4 (0.17)	4.5 (0.18)
0022S100-1, 0037S100-4, 0040S100-4 EMC Type	140 (5.51)	132 (5.20)	180 (7.09)	170 (6.69)	5 (0.20)	140 (5.51)	4 (0.16)	4 (0.16)	4.2 (0.17)

Jednostka: mm (cale)

5.5-22kW (3-fazy)



Items		W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Φ
3-fazy 200V	0055S100-2	160	137	232	216.5	10.5	140	5	5	-
	0075S100-2	(6.30)	(5.39)	(9.13)	(8.52)	(0.41)	(5.51)	(0.20)	(0.20)	-
	0110S100-2	180	157	290	273.7	11.3	163	5	5	-
	0150S100-2	(7.09)	(6.18)	(11.4)	(10.8)	(0.44)	(6.42)	(0.20)	(0.20)	-
3-fazy 400V	0055S100-4	220	193.8	350	331	13	187	6	6	-
	0075S100-4	(8.66)	(7.63)	(13.8)	(13.0)	(0.51)	(7.36)	(0.24)	(0.24)	-
	0110S100-4	160	137	232	216.5	10.5	140	5	5	-
	0150S100-4	(6.30)	(5.39)	(9.13)	(8.52)	(0.41)	(5.51)	(0.20)	(0.20)	-
	0185S100-4	180	157	290	273.7	11.3	163	5	5	-
0220S100-4	(7.09)	(6.18)	(11.4)	(10.8)	(0.44)	(6.42)	(0.20)	(0.20)	-	
	0185S100-4	220	193.8	350	331	13	187	6	6	-
	0220S100-4	(8.66)	(7.63)	(13.8)	(13.0)	(0.51)	(7.36)	(0.24)	(0.24)	-

Jednostka: mm (cale)

6.1 Urządzenia zewnętrzne

Kompatybilne typy wyłączników kompaktowych, wyłączników upływowych oraz styczników magnetycznych (wyprodukowanych przez LSIS)

Produkt (kW)		Wyłącznik kompaktowy				Wyłącznik upływowy		Stycznik		
		Model	Prąd (A)	Model	Prąd (A)	Model	Prąd (A)	Model	Prąd (A)	
Jedna faza 200V	0.4	ABS33c	5	UTE100	15	EBS33c	5	MC-6a	9	
	0.75		10				10	MC-9a, MC-9B	11	
	1.5		15				15	MC-18a, MC-18B	18	
	2.2		20				20	MC-22b	22	
3-fazy 200V	0.4	ABS33c	5	UTE100	15	EBS33c	5	MC-6a	9	
	0.75		10				10	MC-9a, MC-9b	11	
	1.5		15				15	MC-18a, MC-18b	18	
	2.2		20				20	MC-22b	22	
	3.7		30				30	30	MC-32a	32
	4									
	5.5	ABS53c	50	50	EBS53c	50	MC-50a	55		
	7.5	ABS63c	60	60	EBS63c	60	MC-65a	65		
	11	ABS103c	100	90	EBS103c	100	MC-85a	85		
	15		125	UTS150		125	125	MC-130a	130	
3-fazy 400V	0.4	ABS33c	3	UTE100	15	EBS33c	5	MC-6a	7	
	0.75		5					MC-6a		
	1.5		10				10	10	MC-9a, MC-9b	9
	2.2									
	3.7		15				15	15	MC-18a,	18
	4		20				20	20	MC-18b	
	5.5		30				30	30	MC-22b	22
	7.5									
	11	ABS53c	50	50	EBS53c	50	MC-50a	50		
	15	ABS63c	60	60	EBS63c	60	MC-65a	65		
	18.5	ABS103c	75	80	EBS103c	75	MC-75a	75		
	22		100	90		100	100	MC-85a	85	

6.2 Dławiki i zabezpieczenia

Produkt (kW)		Bezpiecznik		Dławik AC		Dławik DC		
		Prąd (A)	Napięcie (V)	Indukcyjność (mH)	Prąd (A)	Indukcyjność (mH)	Prąd (A)	
Jedna faza 200V	0.4	10	600	1.20	10	4	8.67	
	0.75							
	1.5	15		0.88	14	3	13.05	
	2.2	20		0.56	20	1.3	18.45	
3-fazy 200V	0.4	10		600	1.20	10	4	8.67
	0.75							
	1.5	15			0.88	14	3	13.05
	2.2	20			0.56	20	1.33	18.45
	3.7	32			0.39	30		
	4	50			0.30	34	1.60	32
	5.5	50						
	7.5	63	0.22		45	1.25	43	
	11	80	0.16		64	0.95	61	
	15	100	0.13		79	0.70	75	
3-fazy 400V	0.4	10	600	4.81	4.8	16	4.27	
	0.75							
	1.5	15		3.23	7.5	12	6.41	
	2.2			2.34	10	8	8.9	
	3.7	20		1.22	15	5.4	13.2	
	4	32		1.12	19	3.20	17	
	5.5							
	7.5	35		0.78	27	2.50	25	
	11	50		0.59	35	1.90	32	
	15	63		0.46	44	1.40	41	
	18.5	70		0.40	52	1.00	49	
	22	100		0.30	68	0.70	64	

6.3 Rezystory hamowania

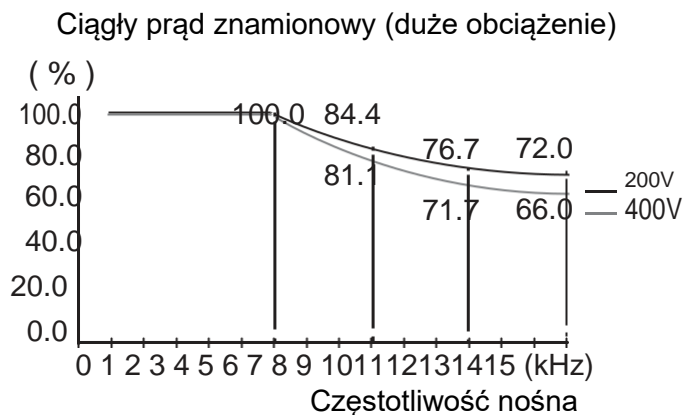
Produkt (kW)		Rezystancja (Ω)	Moc (W)
Jedna faza 200V	0.4	300	100
	0.75	150	150
	1.5	60	300
	2.2	50	400
3-fazy 200V	0.4	300	100
	0.75	150	150
	1.5	60	300
	2.2	50	400
	3.7	33	600
	4	33	600
	5.5	20	800
	7.5	15	1,200
	11	10	2,400
	15	8	2,400
3-fazy 400V	0.4	1,200	100
	0.75	600	150
	1.5	300	300
	2.2	200	400
	3.7	130	600
	4	130	600
	5.5	85	1,000
	7.5	60	1,200
	11	40	2,000
	15	30	2,400
	18.5	20	3,600
	22	20	3,600

- Podane rezystory dobrane dla 150% momentu hamowania oraz pracy ED=5%. W celu podwojenia pracy ED należy podwoić moc rezystora a wartość rezystancji pozostawić bez zmian.

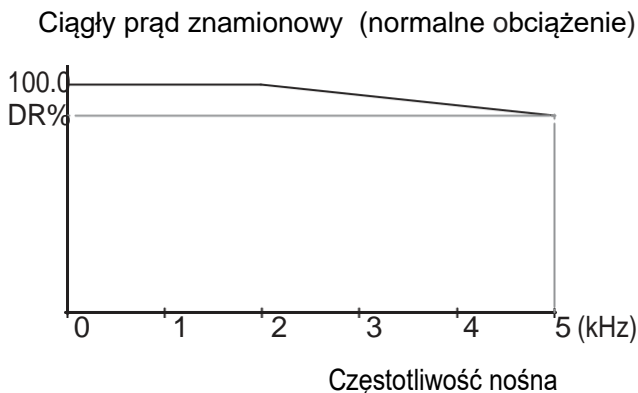
Spadek mocy a częstotliwość kluczowania i temperatura pracy

Obniżanie wartości znamionowej mocy z powodu częstotliwości nośnej

Ciągły prąd znamionowy falownika jest ograniczony z powodu częstotliwości nośnej. Należy zapoznać się z poniższym wykresem.



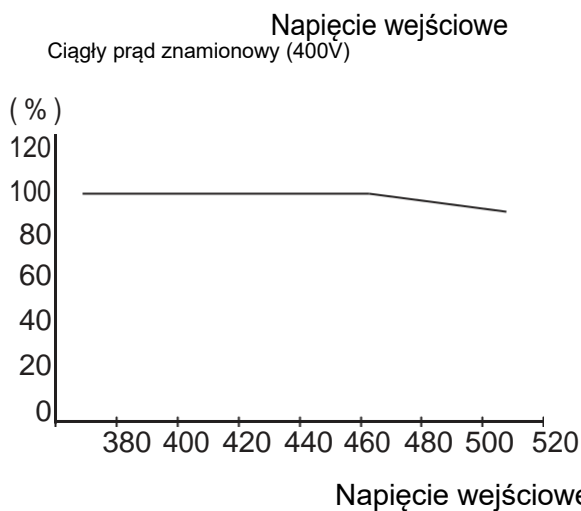
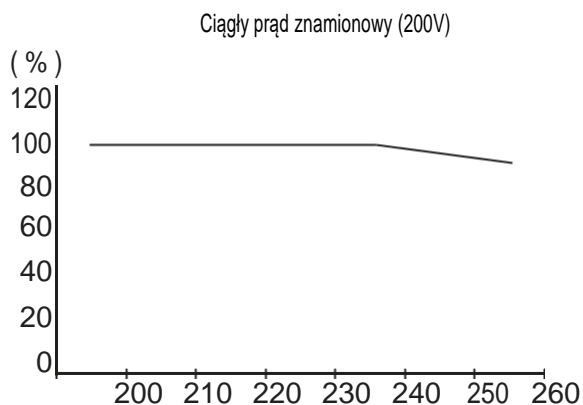
200V		400V	
Nośna (kHz)	Stały prąd znamionowy (%)	Nośna (kHz)	Ciągły prąd znamionowy (%)
1-6	100	1-6	100
9	84.4	9	81.1
12	76.7	12	71.7
15	72.0	15	66.0



200V		400V	
Produkt (kW)	DR (%)	Produkt (kW)	DR (%)
5.5	85	5.5	81.3
7.5	85	7.5	77.2
11	86.6	11	85
15	90.2	15	84.2
		18.5	91.5
		22	83.2

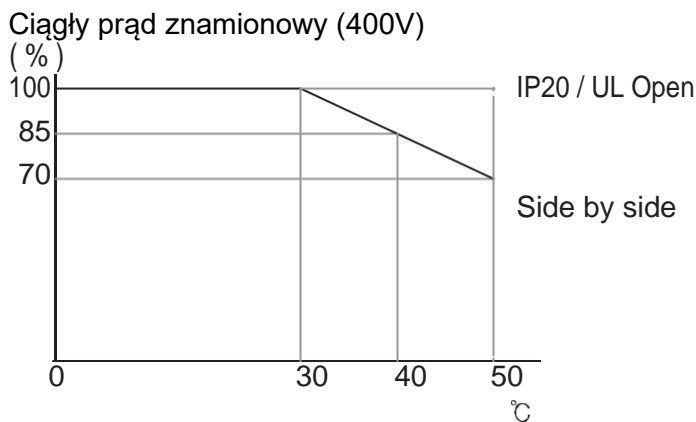
Obniżenie wartości znamionowej spowodowane napięciem wejściowym

Ciągły prąd znamionowy falownika jest ograniczony w zależności od napięcia wejściowego. Należy zapoznać się z poniższym wykresem.



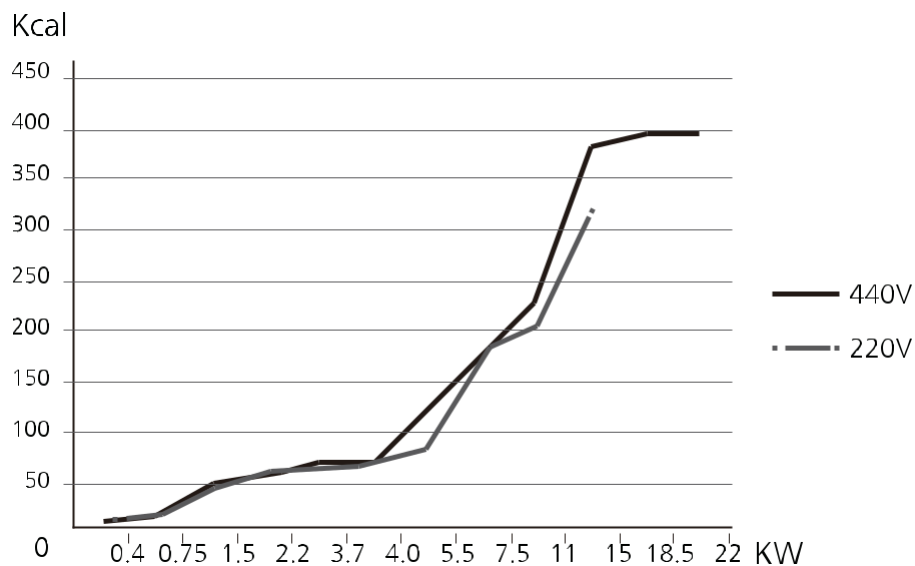
Obniżenie wartości znamionowej spowodowane temperaturą otoczenia oraz typem instalacji

Stały prąd znamionowy falownika jest ograniczony z powodu temperatury otoczenia oraz sposobu instalacji. Należy zapoznać się z poniższym wykresem.



6.4 Emisja ciepła

Na poniższym wykresie pokazano charakterystykę emisji ciepła falowników (w zależności od mocy produktu).



Dane dotyczące emisji ciepła oparto na pracy z różnymi nastawionymi wartościami częstotliwości nośnej, w normalnych warunkach pracy.



ANIRO Sp. z o.o.

Centrala w Toruniu
ul. B. Chrobrego 64
87-100 Toruń
NIP: 5252336245

Tel.: +48 56 657 63 63
Tel./Fax: +48 56 645 01 03
e-mail: anir@anir.pl

www.anir.pl
www.lsis.biz.pl

Biuro handlowe Wrocław

ul. Brodzka 10a
54-103 Wrocław

Tel.: +48 71 356 80 98
Tel./Fax: +48 71 352 81 99
e-mail: wroclaw@anir.pl