

# Instrukcja skrócona Sterowników silników krokowych Serii 2CS3EIP

## EtherNet/IP

---



---

Skrócona instrukcja obsługi napędu krokowego EtherNet/IP  
do dwóch osi z zamkniętą pętlą

## Środki ostrożności

### Uwagi ogólne



- Nie zdejmuj obudowy przy włączonym zasilaniu.
- Przed wykonywaniem podłączenia i konserwacji należy odłączyć zasilanie na co najmniej 2 minuty i upewnić się, że wskaźnik zasilania jest wyłączony. Nawet jeśli zasilanie zostanie odłączone, wewnątrz napędu może pozostać napięcie. Dlatego nie należy dotykać styków zasilania, gdy świeci się wskaźnik zasilania.



- Należy korzystać ze specyfikacji zasilacza pasujących do produktu. (Napięcie, Częstotliwość, liczba faz, AC/DC).
- Pamiętaj o podłączeniu zacisku uziemienia sterownika (powierzchnia montażowa) i silnika do uziemienia.
- Nie uszkadzać ani nie przeciągać kabla, nie przeciążać kabla, nie wieszać na kablu ciężkich przedmiotów ani nie zaczepiać o drzwi szafy.
- Nie należy samodzielnie demontować produktu, naprawiać lub modyfikować.
- Kiedy maszyna jest podłączona do maszyny i zaczyna działać, upewnij się, że maszyna jest gotowa do zatrzymania awaryjnego.
- Nie dotykaj wnętrza napędu.



- Radiator sterownika może być gorący, gdy zasilanie jest włączone lub gdy zasilanie zostało właśnie odcięte. Silnik i inne elementy układu także mogą być w wysokiej temperaturze. Podejmij środki bezpieczeństwa, takie jak zainstalowanie osłony, aby zapobiec przypadkowemu dotknięciu rękami i częściami (kablami itp.).
- Do zasilania sterowania należy stosować izolację podwójnie izolowaną lub wzmocnioną.
- Nie używać w miejscach, w których może zostać rozpryskana woda, środowiskach korozyjnych. Nie używać produktu w pobliżu łatwopalnych gazów i materiałów palnych.
- Nie używać uszkodzonych urządzeń, sterowników i silników z brakującymi częściami.
- Należy ustawić zewnętrzny obwód zatrzymania awaryjnego, aby zapewnić możliwość odcięcia zasilania i natychmiastowego zatrzymania pracy w przypadku nieprawidłowości.
- Jeśli produkt jest używany w warunkach słabego zasilania, należy zainstalować urządzenia zabezpieczające (dławik prądu zmiennego itp.), aby zapewnić zasilanie wejściowe w określonym zakresie wahań napięcia.
- Należy stosować filtr przeciwzakłóceń, aby zredukować wpływ zakłóceń elektromagnetycznych.
- Sterownik i silnik powinny być używane w określonej kombinacji.



CAUTION

#### Środki ostrożności dotyczące przechowywania i transportu

- Przestrzegaj zaleceń podanych na opakowaniu dotyczących przechowywania i nie przeciążaj produktu.
- Umieść ten produkt w następującym środowisku:

- Bez bezpośredniego nasłonecznienia w miejscu.
- Temperatura otoczenia nie przekracza specyfikacji produktu.
- Wilgotność nie przekracza specyfikacji produktu. Bez kondensacji.
- Brak gazów powodujących korozję, łatwopalnych gazów, wody, oleju.
- Miejsce, w którym jest mniej pyłu, soli i proszku metalicznego.
- Wibracje lub wstrząsy nie przekraczają specyfikacji produktu.
- Brak urządzeń generujących silne pola magnetyczne w pobliżu.



CAUTION

#### Środki ostrożności dotyczące instalacji

- Nieprawidłowe napięcie zasilania lub nieprawidłowe podłączenie biegunów może spowodować uszkodzenie napędu lub inne awarie.
- Napęd należy zainstalować w szafie zapewniającej ochronę przeciwpożarową. Elektryczne zabezpieczenie w szafie sterowniczej.
- Proszę zainstalować sterownik i silnik w miejscu o odpowiedniej wytrzymałości.
- Zainstaluj ten produkt w następującym środowisku:

- Bez bezpośredniego nasłonecznienia w miejscu.
- Temperatura otoczenia nie przekracza specyfikacji produktu.
- Wilgotność nie przekracza specyfikacji produktu. Bez kondensacji.
- Brak gazów powodujących korozję, łatwopalnych gazów, wody, oleju.
- Miejsce, w którym jest mniej pyłu, soli i proszku metalicznego.
- Wibracje lub wstrząsy nie przekraczają specyfikacji produktu.
- Brak urządzeń generujących silne pola magnetyczne w pobliżu.

- Nie blokuj otworów wlotu i wylotu powietrza i nie dopuszczaj ingerencji ciał obcych do napędu i silnika.
- Nie stawaj na produkcie ani nie umieszczaj na nim ciężkich przedmiotów.

- Zainstaluj sterownik we wskazanym kierunku.
- Należy zachować określone odstępstwa między napędem, wewnętrznymi powierzchniami szafy sterowniczej i innymi częściami maszyny.



#### Środki ostrożności dotyczące okablowania

- Nie przeprowadzać stykownika magnetycznego w okablowaniu między napędem a silnikiem.
- Proszę mocno podłączyć zacisk zasilania i zacisk silnika.
- Zachowaj minimalną odległość 10 mm między napędem a szafą sterowniczą lub innym wyposażeniem.
- Pozostaw co najmniej 30 mm wolnej przestrzeni na okablowanie nad i pod sterownikiem.
- Kabel sygnałowy: Kabel enkodera powinien być skręconym kablem ekranowanym z ekranem uziemionym na obu końcach.
- Długość okablowania enkodera wynosi do 20m.
- Zmniejsz częstotliwość włączania/wyłączania zasilania tak bardzo, jak to możliwe.



#### Środki ostrożności podczas pracy

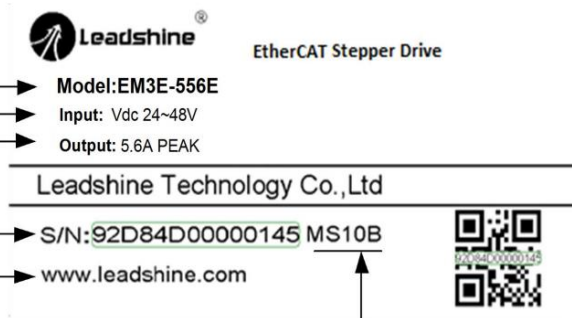
- Aby zapobiec awariom i wypadkom, wykonaj jazdę próbną silnika bez obciążenia (bez podłączonego sterownika).
- Po zainstalowaniu urządzenia i rozpoczęciu pracy należy wcześniej ustawić parametry użytkownika, aby pasowały do urządzenia.
- Dodatnia granica (POT) podczas operacji JOG i operacji powrotu do zera. Sygnał ujemnego limitu (NOT) jest nieważny.
- Używając silnika na osi pionowej, należy zapewnić urządzenie zabezpieczające, aby uniknąć upuszczenia obrabianego przedmiotu w przypadku alarmu lub nadmiernego ruchu.
- Gdy wystąpi alarm, należy go zresetować po zbadaniu przyczyny i upewnieniu się, że jest to bezpieczne.
- **Nie używaj hamulca silnika do normalnego hamowania.**

## Przegląd podczas odbioru

- Sprawdź, czy powierzchnia produktu nie została uszkodzona podczas transportu.
- Sprawdź, czy modele sterownika i silnika z tabliczki znamionowej są zgodne z zamówionymi.
- Uszkodzonych lub wybrakowanych części systemu krokowego nie wolno instalować. W takim przypadku należy skontaktować się z dostawcą.



## Informacje na tabliczce znamionowej



**Leadshine** EtherCAT Stepper Drive


Nazwa modelu → Model: EM3E-556E  
Napięcie zasilania → Input: Vdc 24~48V  
Prąd wyjściowy (max) → Output: 5.6A PEAK

---

Leadshine Technology Co., Ltd

Kod kreskowy → S/N: 92D84D00000145 MS10B  
Strona internetowa producenta → [www.leadshine.com](http://www.leadshine.com)

Numer wersji



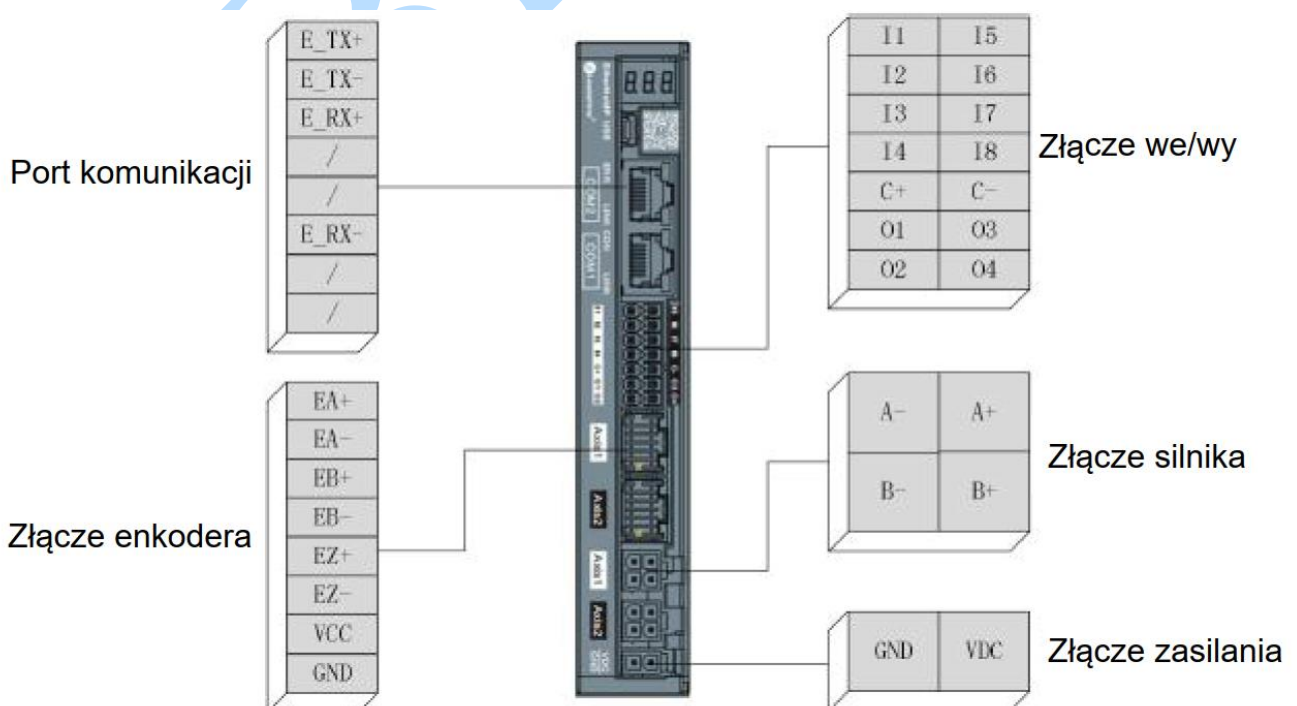
## Zalety serii:

Seria 2CS3EIP to produkt typu **2 w 1** z **technologią komunikacji przez Ethernet/IP**, oparty na wysokowydajnym cyfrowym napędzie krokowym, z opcjonalnym STO. W oparciu o technologię stacji podrzędnej Ethernet/IP, realizowane są sterowanie w czasie rzeczywistym i transmisja danych w czasie rzeczywistym systemu krokowego, co pozwala na osiągnięcie prędkości transmisji do 100 MB/s. Jest prosty w użyciu, stabilny i niezawodny oraz wyróżnia się doskonałymi parametrami. Jest szeroko stosowany w branżach takich jak fotowoltaika, tekstylna, budowlana, robotyka, druk 3D, elektronika i inne.






Cechy:

- Brak utraty kroków, brak drgań, brak rezerwacji momentu
- Pełny duplex 100 Mbps
- Opcjonalne STO
- Obsługuje tryby pracy: Pozycja, Prędkość, Homing
- 4 konfigurowalne wejścia cyfrowe i 2 wyjścia cyfrowe izolowane optycznie dla każdej osi
- Niski poziom hałasu i drgań, płynne ruchy
- Port USB do konfiguracji parametrów
- Dwa wyświetlacze 7-segmentowe pokazujące prędkość, ID urządzenia podrzędnego, tryb pracy lub kod błędu
- Ochrona przed przeciążeniem napięciowym, przeciążeniem prądowym i błędem śledzenia pozycji, błędem kabla enkodera itd.

## Opis złączy



## Akcesoria

Nazwa	Rysunek	Opis
Kabel do zasilania		Kabel zasilania 1,5m
Kabel do silnika		Kabel silnika Długości 1.5m - 15m
Kabel enkoderowy		Kabel enkoderowy o długościach: 1,5m-15m
Złącze sygnałów we/wy		Łączówka, 22 piny
Kabel sieciowy		Kabel do komunikacji jest niezbędny, należy go dokupić.

Kabel do dostrajania napędu		Kabel micro-USB
-----------------------------	---	-----------------

Notatka:

Niezbędny jest kabel sieciowy, ale można także kupić ekranowany kabel sieciowy za pośrednictwem innej firmy.

## Warunki przechowywania

- Odpowiednio zapakowane i przechowywane w suchym, czystym i nienastłonecznionym miejscu.
- Temperatura otoczenia: od -20°C do +65°
- Wilgotność od 40% do 90% bez kondensacji
- Unikać wszelkiego rodzaju narażenia na korozyjne gazy.

## Warunki otoczenia podczas pracy

- Zakres temperatury od 0°C do 50°C. Temperatura otoczenia napędu zapewniająca długotrwałą niezawodność powinna wynosić poniżej 40 °C. Napęd należy zainstalować w miejscu dobrze wentylowanym.
- Wilgotność od 40% do 90% bez kondensacji
- Wibracje mniejsze niż 0.15 mm przy częstotliwości 10 Hz-55 Hz.
  - **NIE WOLNO** montować napędu i silnika w miejscu narażonym na działanie korozyjnych lub łatwopalnych gazów i materiałów palnych.
  - Proszę zamontować napęd i silnik wewnątrz, w szafie sterowniczej, bez dostępu cieczy, bez bezpośredniego światła słonecznego.
  - **NIE WOLNO** montować napędu i silnika w miejscu narażonym na działanie pyłu.
- Upewnij się, że przewody uziemiające są dobrze podłączone

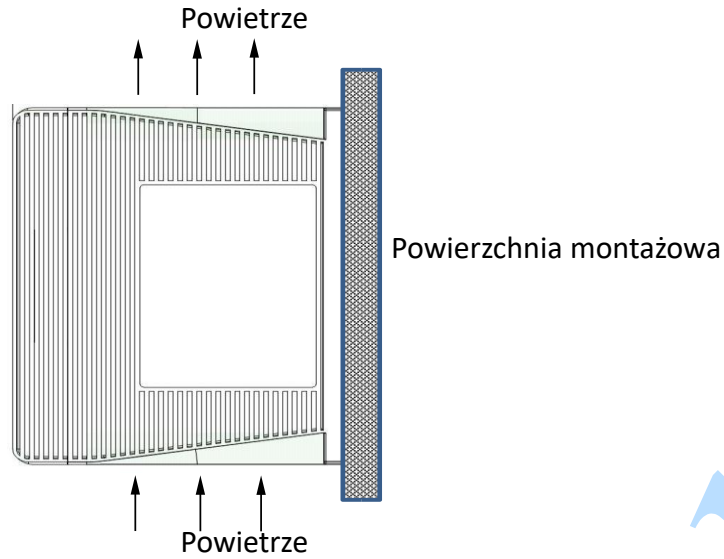


CAUTION

## Wskazówki dotyczące instalacji

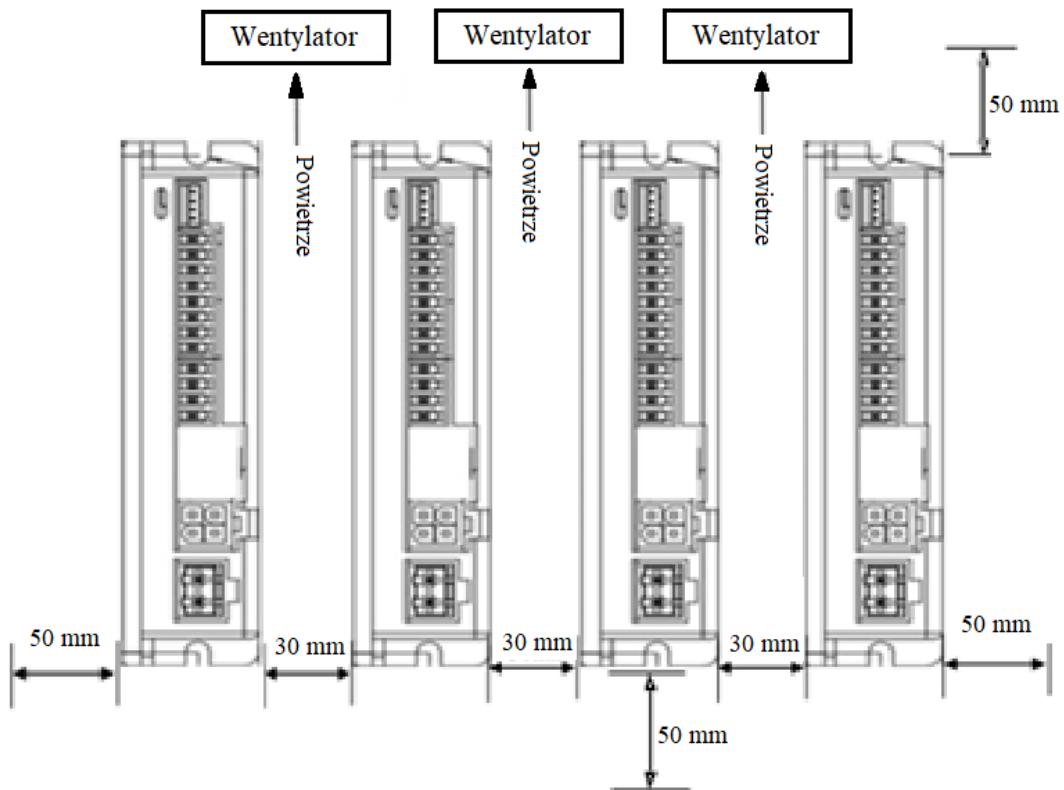
- Montaż sterownika, okablowania i silnika powinien być zgodny z przepisami EN 61800-5-1.
- Nieprawidłowa instalacja może spowodować awarię sterownika lub sterownika i silnika. Podczas instalacji należy postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji
- Napęd należy zamontować prostopadle do ściany lub w szafie sterowniczej.

- Aby zapewnić dobrą wentylację sterownika, należy upewnić się, że wszystkie otwory



wentylacyjne nie są zasłonięte, sterownik ma wystarczającą ilość wolnego miejsca, a wentylator chłodzący jest zamontowany w panelu sterującym.

- Upewnij się, że przewody uziemiające są dobrze podłączone.



## Specyfikacje produktu



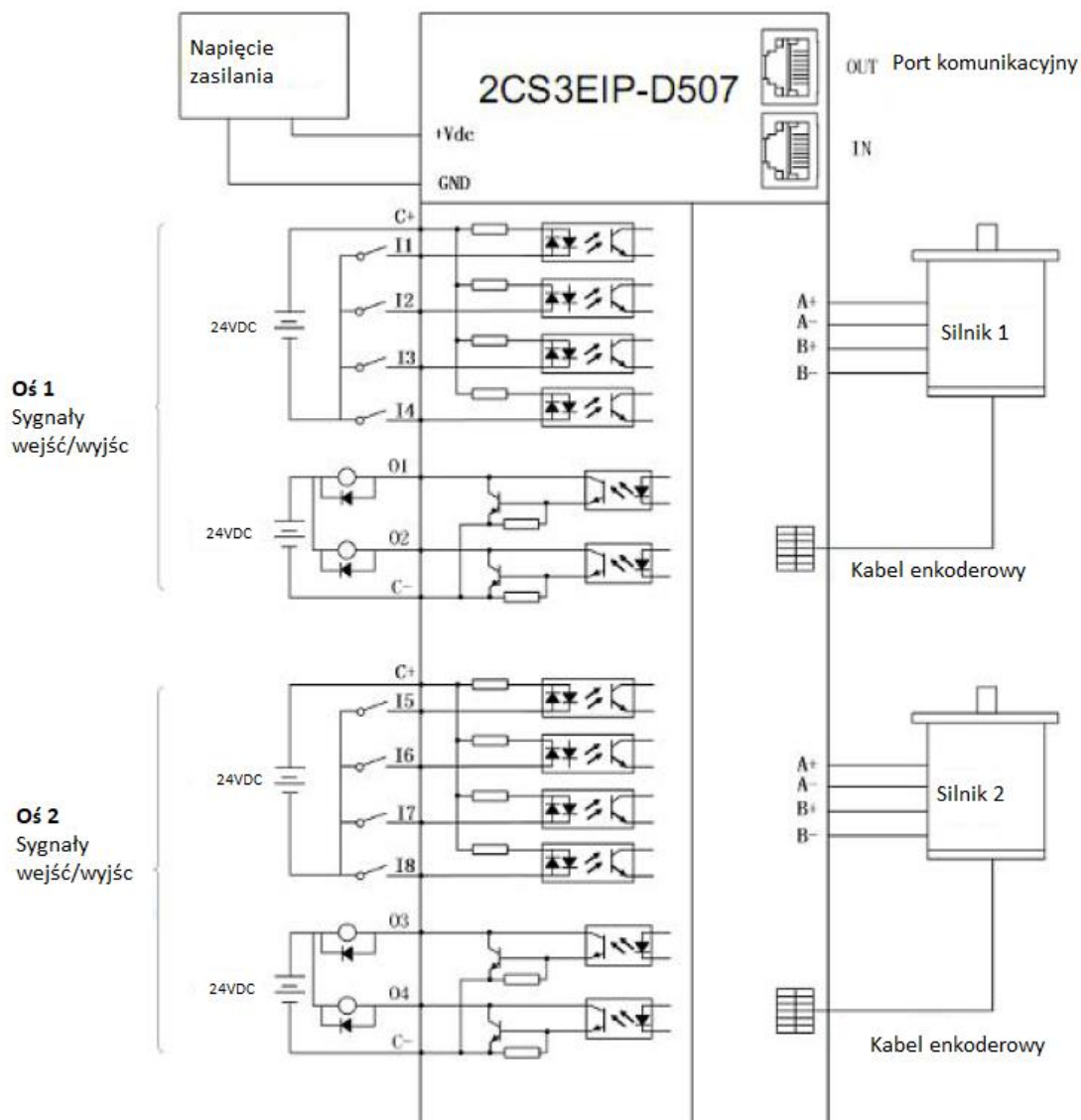
- Nie podłączaj podczas pracy okablowania silnika i okablowania komunikacyjnego RS232 podczas włączonego zasilania.
  - Sprawdź połączenia i upewnij się, że biegunowość przewodu zasilającego jest prawidłowa, w przeciwnym razie może dojść do obrażeń lub pożaru.
  - Pamiętaj, aby odczekać 5 minut lub dłużej, aby dotknąć napędu po wyłączeniu zasilania
  - Należy upewnić się, że napięcie zasilania nie przekracza zakresu wejściowego sterownika.
- Jeśli używasz silnika o małym prądzie fazowym, pamiętaj o zmodyfikowaniu prądu wyjściowego sterownika przed podłączeniem silnika.

## Parametry elektryczne i parametry eksploatacyjne urządzenia.

Nazwa	2CS3EIP-D503	2CS3EIP-D507
Napięcie zasilania	24-48VDC	24-48VDC
Prąd wyjściowy (Peak)	0.5-2.2A	1.0-7.0A
Pasujące silniki	NEMA 11, 14, 17	NEMA23, 24
Wymiary (mm)	155*116.5*28	
Sygnały wejściowe	Bazowanie, Limit dodatni, Limit ujemny, Sonda, Wejścia GPIO	
Sygnały wyjściowe	Hamulec, Alarm, W pozycji, Wyjścia GPIO	
Funkcje ochronne	Przekroczenie prądu, napięcia, Błąd śledzenia pozycji, Błąd kabla enkodera, etc.	
Oprogramowanie PC	Leadshine Motion Studio	

Parametry eksploatacyjne	Środowisko	Unikać kurzu, oleju i gazów powodujących korozję
	Temperatura pracy	0°C - 50°C
	Temperatura przechowywania	-20°C-65°C
	Wilgotność	40% - 90% RH
	Wibracje	10-55Hz/0.15mm
	Montaż	Montaż poziomo lub pionowo

## Instrukcja okablowania



- Na powyższym urządzeniu znajdują się dwa porty komunikacyjne EtherNet/IP: jeden to port wejściowy, który łączy się z stacją nadrzędną lub poprzednim urządzeniem podrzędnym, a drugi to port wyjściowy, który łączy się z następnym urządzeniem podrzędnym.
- Typy połączeń dla wejść I3, I4, I5, I6 i I7 mogą być zarówno wspólne dla katody, jak i wspólne dla anody.
- Wyjście hamulca na napędzie może być bezpośrednio podłączone do wyjścia hamulca na silniku.
- Kabel przedłużający enkoder z sygnałem Z nazywa się: CABLEM-BM\*M\*Z.

### Kabel zasilający i kabel silnika

- Średnica przewodu: +VDC, GND, A+, A-, B+, B-; średnica przewodu  $\geq 0,3\text{mm}^2$  (AWG15-22)

- Zaleca się podłączenie filtra pomiędzy zasilaczem a napędem, który może poprawić odporność na zakłócenia.

## Kabel sygnałowy we/wy

- Średnica przewodów I1 - I7, O1 - O6, COM, 24VB i COM)  $\geq 0,12\text{mm}^2$  (AWG24-26)
- Zaleca się zastosowanie skrętki ekranowanej o długości mniejszej niż 3 metry (im krótsza, tym lepiej).
- Okablowanie: Jak najdalej od okablowania linii energetycznej, aby zapobiec zakłóceniom.
- Proszę podłączyć ogranicznik przepięć do urządzenia indukcyjnego.

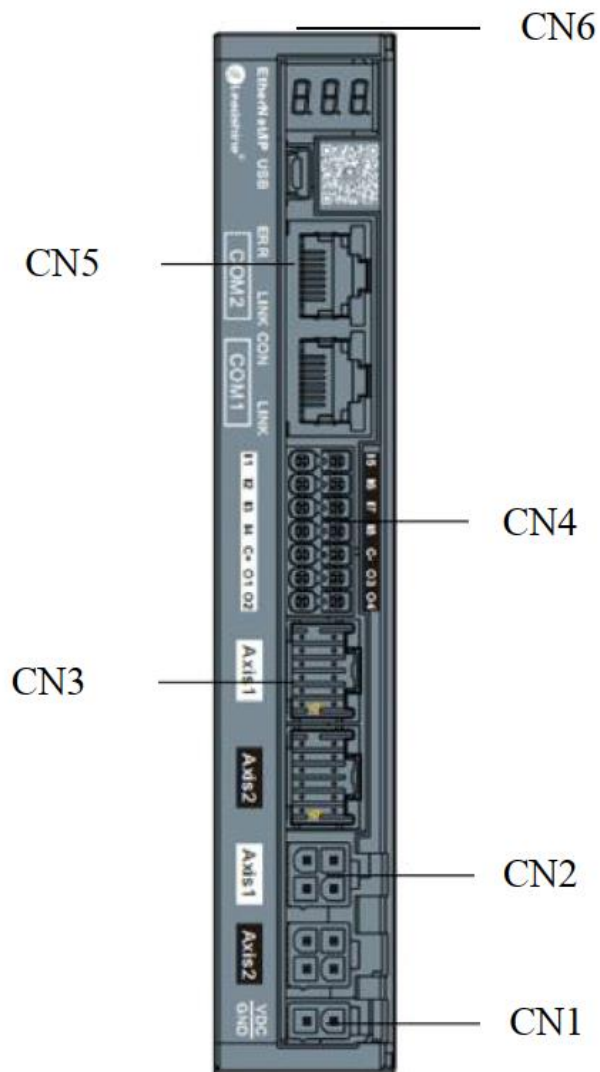
## Kabel komunikacyjny EtherNET

Zaleca się stosowanie ekranowanych kabli sieciowych Ethernet o długości nieprzekraczającej 100 metrów.



- NIE podłączaj i nie odłączaj przy włączonym zasilaniu.
- Pamiętaj, aby wyłączyć zasilanie i odczekać co najmniej 5 minut przed jakimikolwiek pracami przy silnikach i sterownikach.

## Złącza sterownika



**CN1** - Złącze zasilania sterownika

**CN2** - Złącze silnika

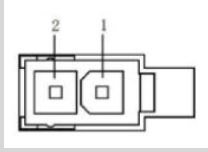
**CN3** - Złącze enkodera

**CN4** - Złącze sygnałów wejściowych/wyjściowych I/O

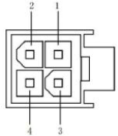
**CN5**- Złącze komunikacyjne EtherNET

**CN6**- Złącze STO – tylko w wersji z STO

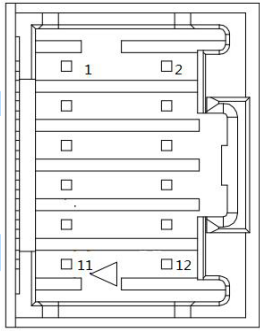
## CN1-Złącze zasilania

PIN		Sygnal	Opis
2		GND	GND
1		VDC	Napięcie zasilania 24-48VDC

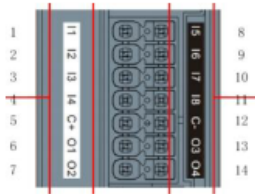
## CN2-Złącze silnika

Rys	PIN	Sygnal	Opis
	1	A+	Podłączenie przewodu silnika A+
	2	A-	Podłączenie przewodu silnika A-
	3	B+	Podłączenie przewodu silnika B+
	4	B-	Podłączenie przewodu silnika B-

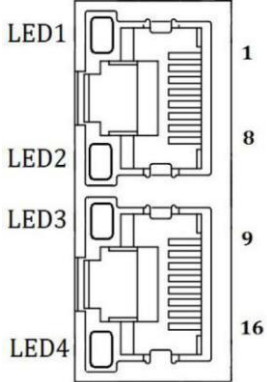
## CN3 – Złącze enkodera

Naz	Rys	PIN	Sygnal	Opis
CN3		1	EA+	Encoder A+
		2	EA-	Encoder A-
		3	EB+	Encoder B+
		4	EB-	Encoder B-
		5	EZ+	Encoder Z+
		6	EZ-	Encoder Z-
		7	VCC	Zasilanie enkodera +5V
		8	GND	Masa sygnałów
		9	U	Zarezerwowany
		10	V	Zarezerwowany
		11	W	Zarezerwowany
		12	PE	PE

## CN4-złącza wejść/wyjść

Nazwa	Rys	PIN	Sygnal	we/wy	Opis
CN4		1	I1	I-Oś 1	Sonda (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		2	I2	I-Oś 1	HOME (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		3	I3	I-Oś 1	POT(domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		4	I4	I- Oś 1	NOT (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		5	C+	Wspólny	Port sygnałów wejściowych dla osi 1 i osi 2
		6	O1	O-Oś 1	Alarm (default) configurable, common-cathode
		7	O2	O-Oś 1	Hamulec (domyślnie) konfigurowalne, wspólna katoda
		8	I5	I-Oś 2	Sonda (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		9	I6	I-Oś 2	HOME (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		10	I7	I-Oś 2	POT (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		11	I8	I-Oś 2	NOT (domyślnie) konfigurowalne, single-ended, 12~24V
		12	C-	Wspólny	Port sygnałów wyjściowych dla osi 1 i osi 2
		13	O3	O-Oś 2	Alarm (domyślnie) konfigurowalne, wspólna katoda
		14	O4	O-Oś 2	Hamulec (domyślnie) konfigurowalne, wspólna katoda

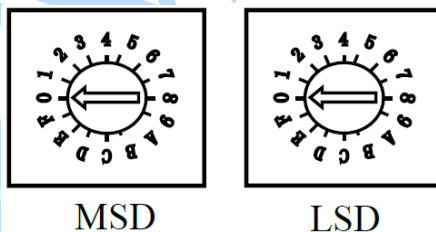
## CN5-EtherNet/IP

Naz	Rys	PIN	Sygnal	Opis
CN5		1, 9	E_TX+	EtherNet/IP TxD+
		2, 10	E_TX-	EtherNet/IP TxD-
		3, 11	E_RX+	EtherNet/IP RxD+
		4, 12	/	/
		5, 13	/	/
		6, 14	E_RX-	EtherNet/IP RxD-
		7, 15	/	/
		8, 16	/	/
		Obudowa	PE	PE
(1) LED1 jako wskaźnik „Link/Activity IN”, zielony (2) LED3 jako wskaźnik „Link/Activity OUT”, zielony (3) LED2 jako wskaźnik „RUN”, zielony (4) LED4 jako wskaźnik „ERR”, czerwony				

### Ustawienie ID urządzenia podrzędnego (Site Alias).

ID urządzenia podrzędnego (sterownika) serii 2CS3EIP można ustawić trzema następującymi metodami:

Ustawianie za pomocą przełączników obrotowych



Gdy Obiekt (2151h) jest ustawiony na wartość „0”, użytkownik może ustawić wartość różną od zera za pomocą dwóch przełączników obrotowych jako identyfikator urządzenia, aktywowany po ponownym uruchomieniu zasilania. Dokładna definicja jest następująca:

Identyfikator urządzenia pochodzi ze składowej wartości szesnastkowej ustawionej za pomocą przełącznika obrotowego 1 (MSD) i przełącznika obrotowego 2 (LSD).

Na przykład, gdy MSD ma ustawioną wartość „A”, a LSD ma ustawioną wartość „8”, identyfikator wynosi 168 (dziesiętnie).

Ustawianie poprzez odczyt (kontroler)

Gdy obiekt (2151h) jest ustawiony na wartość „2”, a przełączniki obrotowe MSD i LSD są ustawione na 0, master EtherNet/IP automatycznie skonfiguruje alias strony na adres EEPROM 0004h kontrolera urządzenia podrzędnego. Wartość pod adresem 0004h to ID urządzenia podrzędnego, zmiany są aktywowane po ponownym uruchomieniu zasilania.

### Ustawianie poprzez obiekt (2150h)

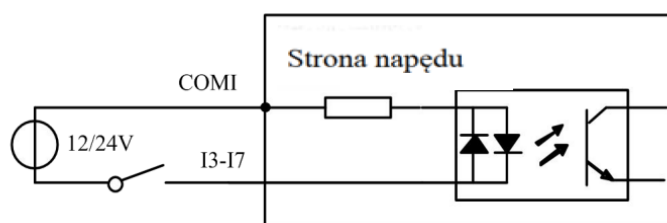
Gdy obiekt (2151h) jest ustawiony na wartość „1”, wartość zapisana w obiekcie (2150h) będzie używana jako alias strony, aktywowany po zapisaniu parametru i ponownym uruchomieniu zasilania.

## Połączenie wejść/wyjść

### Wejścia cyfrowe

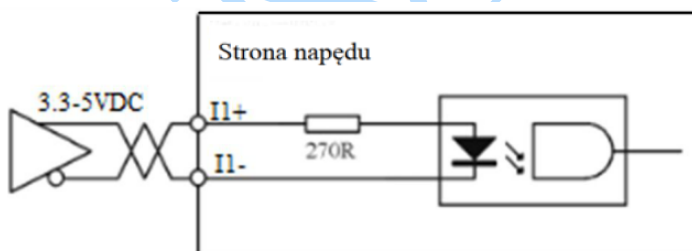
Są dwa typy sygnałów wejściowych: single-ended oraz różnicowe:

Single-ended:



COM1 może być podłączony do 12/24VDC dla wspólnej anody i 0V dla wspólnej katody.

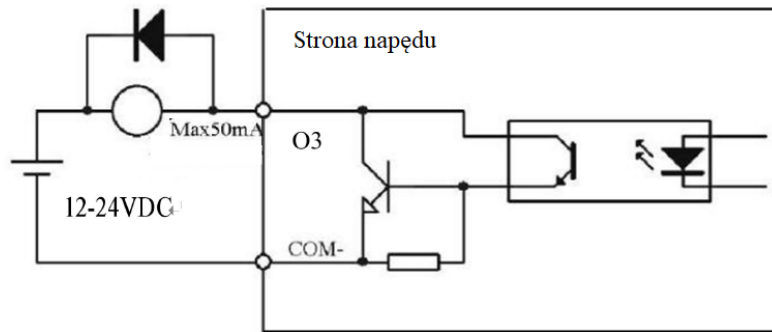
Różnicowe:



Uwaga:

- (1) Kontroler/PLC/karta sterująca powinny zapewniać wejściowe zasilanie DC 12-24V, prąd  $\geq 100\text{mA}$ .
- (2) Jeśli polaryzacja wejściowego zasilania prądem stałym zostanie odwrócona, napęd EtherNet nie będzie działał; musisz obrócić okablowanie.

## Wyjście cyfrowe



Uwaga:

- (1) Powyższe zasilanie (12-24VDC) jest wybierane przez użytkownika i odwrócenie polaryzacji zasilania spowoduje uszkodzenie napędu.
- (2) Wyjście cyfrowe to wyjście OC o maksymalnej obciążalności 100mA/30V (zalecane 50mA/25V), w przeciwnym razie spowoduje uszkodzenie napędu.

## Wyjście hamulca

Ten sterownik posiada specjalne wyjście hamulca, wyposażone w diodę hamulcową, obsługujące prąd do 500 mA, co pozwala na bezpośrednie sterowanie hamulcem silnika bez potrzeby używania przekaźników. Połączenie przedstawione jest poniżej:

