

# DIO-M-D4 | MODUŁ CYFROWY I/O NA SZYNE DIN

## Instrukcja montażu i obsługi



## Spis treści

<b>ZASADY BEZPIECZEŃSTWA</b>	<b>3</b>
<b>OPIS PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>KOD PRODUKTU</b>	<b>4</b>
<b>ZASTOSOWANIE</b>	<b>4</b>
<b>DANE TECHNICZNE</b>	<b>4</b>
<b>NORMY</b>	<b>4</b>
<b>POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA</b>	<b>5</b>
<b>INSTRUKCJA MONTAŻU</b>	<b>5</b>
<b>SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ</b>	<b>9</b>
<b>INSTRUKCJA OBSŁUGI</b>	<b>9</b>
<b>WERYFIKACJA INSTRUKCJI INSTALACJI</b>	<b>10</b>
<b>TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE</b>	<b>10</b>
<b>GWARANCJA I OGRANICZENIA</b>	<b>10</b>
<b>KONSERWACJA</b>	<b>10</b>

## ZASADY BEZPIECZEŃSTWA



Przed rozpoczęciem pracy z produktem należy zapoznać się ze wszystkimi informacjami, danymi technicznymi, instrukcją montażu i schematem elektrycznym. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego, a także bezpieczeństwa i najlepszej wydajności sprzętu, upewnij się, że w pełni rozumiesz zawartość dokumentów użytkownika i konserwacji produktu przed rozpoczęciem instalacji.



W celu zapewnienia bezpieczeństwa i ze względów licencyjnych (CE) zabronione jest użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem i modyfikowanie produktu.



Produkt nie powinien być narażony na ekstremalne warunki, takie jak: wysokie temperatury, bezpośrednie światło słoneczne lub wibracje. Długotrwałe narażenie na opary chemiczne w wysokim stężeniu może wpływać na działanie produktu. Upewnij się, że warunki otoczenia w którym zamontowany jest produkt jest suche i pozbawione kondensacji.



Wszystkie instalacje powinny być zgodne z lokalnymi przepisami BHP oraz lokalnymi normami elektrycznymi. Ten produkt może być zainstalowany tylko przez inżyniera lub technika, który posiada specjalistyczną wiedzę na temat sprzętu i zasad bezpieczeństwa.



Unikaj kontaktu z częściami podłączonymi do napięcia, zawsze obsługuj produkt ostrożnie. Zawsze odłączaj zasilanie przed przystąpieniem do podłączania kabli zasilających, serwisowaniem lub naprawą sprzętu.



Za każdym razem sprawdź, czy używasz odpowiedniej mocy, przewody mają odpowiednią średnicę i właściwości techniczne. Upewnij się, że warunki otoczenia w którym zamontowany jest produkt jest suche i pozbawione kondensacji.



Wymagania dotyczące utylizacji sprzętu i opakowań powinny być zawsze brane pod uwagę i wdrażane zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami / regulacjami.



Jeśli masz pytania, na które nie ma odpowiedzi, skontaktuj się z pomocą techniczną lub skonsultuj się ze specjalistą.

## OPIS PRODUKTU

DIO-M-D4 to moduł wejścia / wyjścia dla sieci Modbus RTU z 4 wejściami cyfrowymi, 4 wyjściami cyfrowymi i komunikacją Modbus RTU. Ten moduł umożliwia sterowanie lub podłączanie urządzeń bez Modbus do sieci Sentera Modbus RTU.

## KOD PRODUKTU

Kod	Number of wejścia cyfrowe	Number of wyjścia cyfrowe
DIO-M-D4	4	4

## ZASTOSOWANIE

- Konwertowanie rejestrów Modbus RTU na wyjścia przekaźnikowe lub wejścia cyfrowe w rejestry Modbus RTU
- Utwórz bramę między siecią Sentera Modbus RTU a urządzeniami zewnętrznymi

## DANE TECHNICZNE

- Wyjście 5 VDC (do zastosowania w połączeniu z suchymi stykami dla wejść cyfrowych)
- Komunikacja Modbus RTU i zasilanie 24 VDC przez złącze RJ45 (połączenie PoM)
- 4 wejścia cyfrowe:
  - ▶ Zakres działania: 0–45 VDC
  - ▶ Poziom logiczny: 1,6 VDC
  - ▶ Rezystancja wejściowa: 100 kΩ
- 4 wyjścia cyfrowe:
  - ▶ Poziom wyjściowy: 5 VDC
  - ▶ Zabezpieczenie przed zwarcieniem
- Wejścia cyfrowe posiadają funkcję tacho do pomiaru prędkości wentylatora
- Zakres pomiaru: 0–60.000 rpm (0–1.000 Hz)
- Wskaźnik LED zintegrowany w gnieździe RJ45
- Montaż na szynie DIN
- Obudowa: plastik ABS, UL94-V0, szary RAL 7035
- Klasa ochrony IP30
- Warunki otoczenia:
  - ▶ Temperatura: -10–60 °C
  - ▶ Wilgotność: 5–85 % rH (bez kondensatu)
- Temperatura przechowywania: -40–50 °C

## NORMY

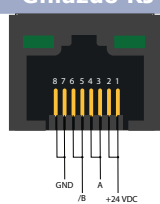
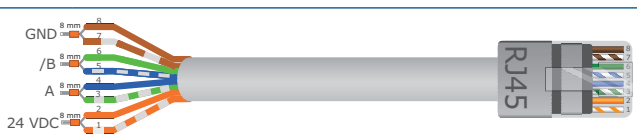
- Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35 / UE CE
  - ▶ Dyrektywa niskonapięciowa 2014/35 / WE: - EN 60529: 1991 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) Poprawka AC: 1993 do EN 60529.
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30 / UE
  - ▶ EN 61000-6-1: 2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-1: Standardy ogólne - Odporność na środowiska mieszkalne, komercyjne i przemysłu lekkiego;
  - ▶ EN 61000-6-3: 2007 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-3: Standardy ogólne - Norma emisji dla środowisk mieszkalnych, komercyjnych i lekkich zakładów przemysłowych. Poprawki A1: 2011 i AC: 2012 do EN 61000-6-3;
  - ▶ EN 61000-6-2: 2005 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) - Część 6-2: Standardy ogólne - Odporność na środowiska mieszkalne, komercyjne i przemysłu lekkiego. Poprawka AC: 2015 do EN 61000-6-2;

- Dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego Dyrektywa WEEE 2012/19 / UE
- Dyrektywa RoHs 2011/65 / UE w sprawie ograniczenia stosowania szkodliwych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych

## POŁĄCZENIA I PODŁĄCZENIA

Gniazdo RJ45 - 24 VDC PoM - 60 mA maks	
Pin 1	Napięcie zasilania 24 VDC
Pin 2	Napięcie zasilania 24 VDC
Pin 3	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A
Pin 4	Komunikacja Modbus RTU, sygnał A
Pin 5	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B
Pin 6	Komunikacja Modbus RTU, sygnał / B
Pin 7	Uziemienie, napięcie zasilania
Pin 8	Uziemienie, napięcie zasilania

Gniazdo RJ45	
	
	

Wejścia cyfrowe	
DI1	Wejście cyfrowe 1, 0-45 VDC
GND	Wejście cyfrowe, uziemienie
DI2	Wejście cyfrowe 2, 0-45 VDC
5VDC	Zasilanie 5 VDC (maks. 100 mA) do stosowania w połączeniu z suchymi stykami dla wejść cyfrowych (włącz wejście cyfrowe, podłączając do niego 5 VDC)
DI3	Wejście cyfrowe 3, 0-45 VDC
GND	Wejście cyfrowe, uziemienie
DI4	Wejście cyfrowe 4, 0-45 VDC

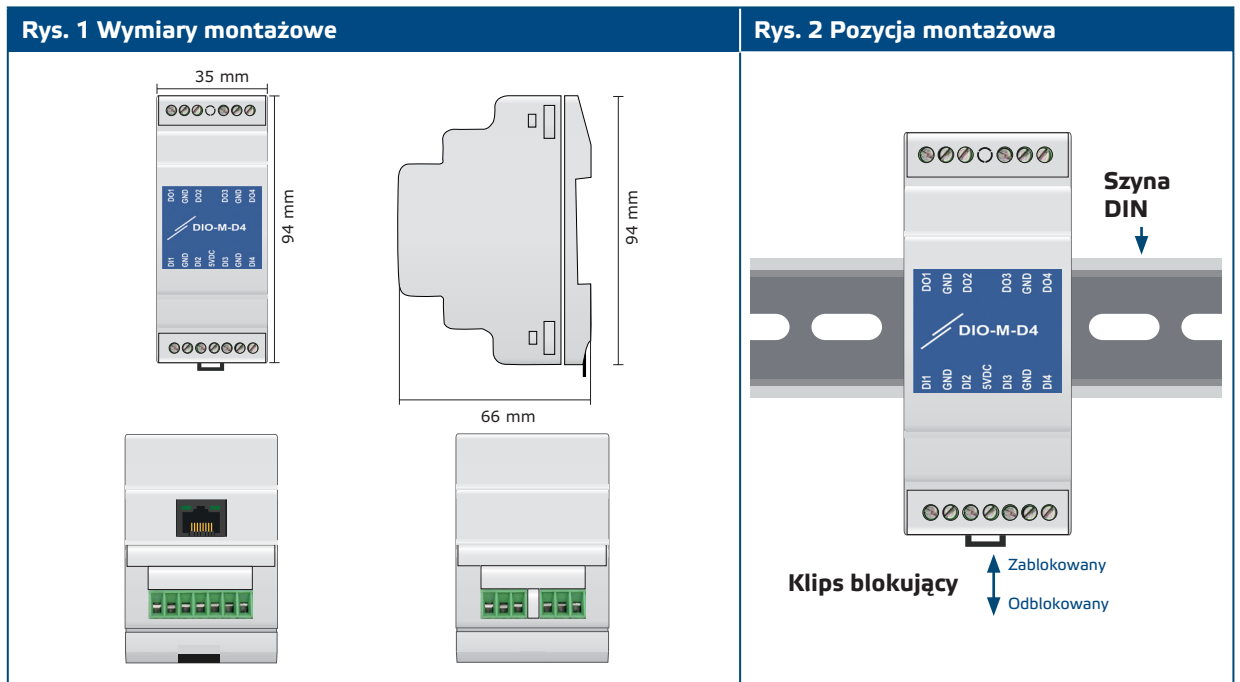
Wyjścia cyfrowe	
DO1	Wyjście cyfrowe 1, 5 VDC
GND	Cyfrowy wydajność, uziemienie
DO2	Wyjście cyfrowe 2, 5 VDC
DO3	Wyjście cyfrowe 3, 5 VDC
GND	Cyfrowy wydajność, uziemienie
DO4	Wyjście cyfrowe 4, 5 VDC

## INSTRUKCJA MONTAŻU

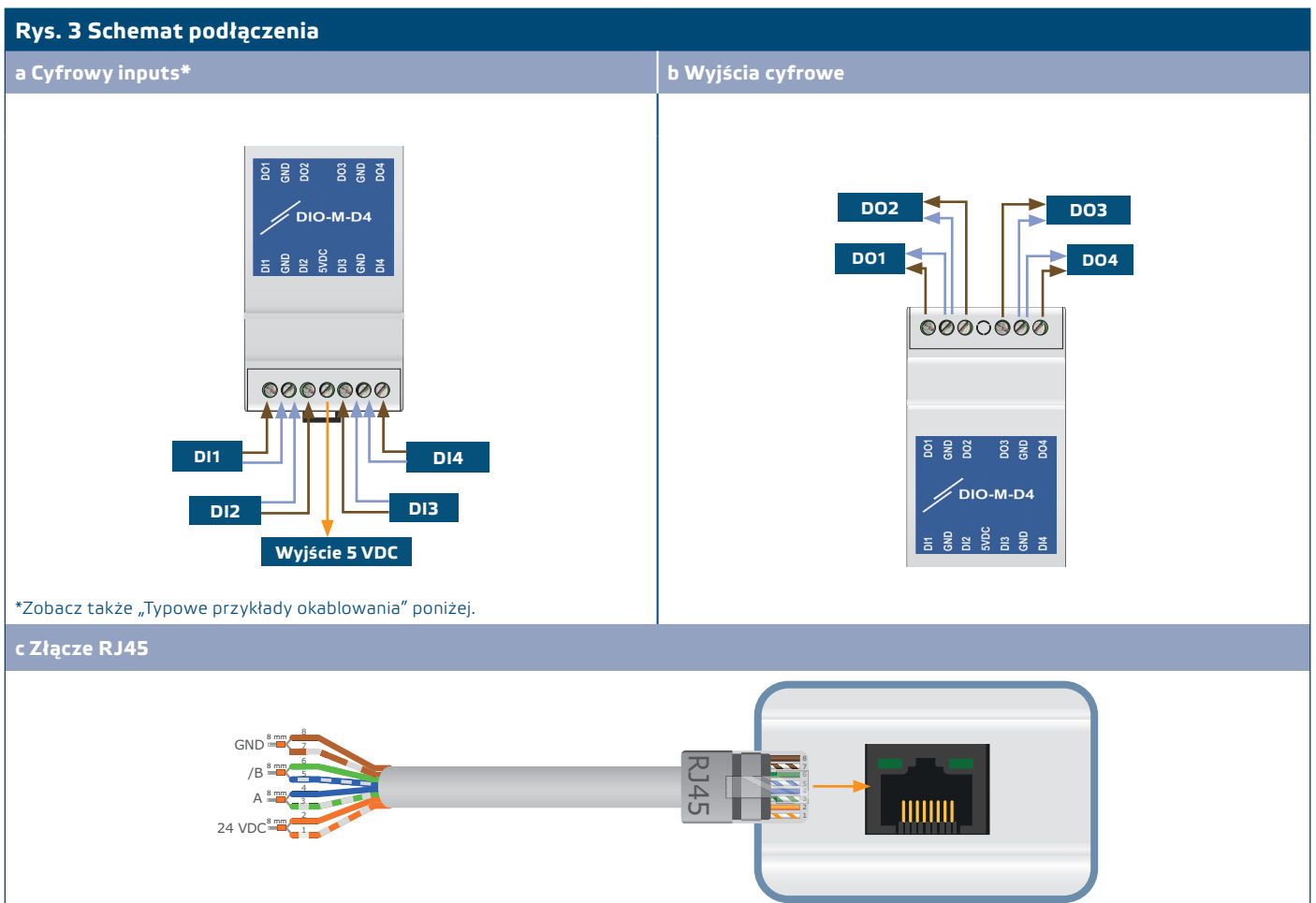
Przed rozpoczęciem montażu urządzenia przeczytaj uważnie rozdział „Bezpieczeństwo i środki ostrożności” and postępuj zgodnie z dalszymi instrukcjami:

1. Odłączyć zasilanie.
2. Wsuń urządzenie wzdłuż prowadnic standardowej szyny DIN 35 mm i przymocuj do szyny za pomocą czarnego zacisku blokującego na obudowie. Mind the prawidłowo

position and montaż wymiary shown in **Rys. 1 Wymiary montażowe** and **Rys. 1 Pozycja montażowa**.



3. Podłącz kable wejściowe i wyjściowe do listew zaciskowych, jak pokazano na **Rys. 3a** i **3b** zgodnie z informacjami w sekcji „**Okablowanie i połączenia**”.



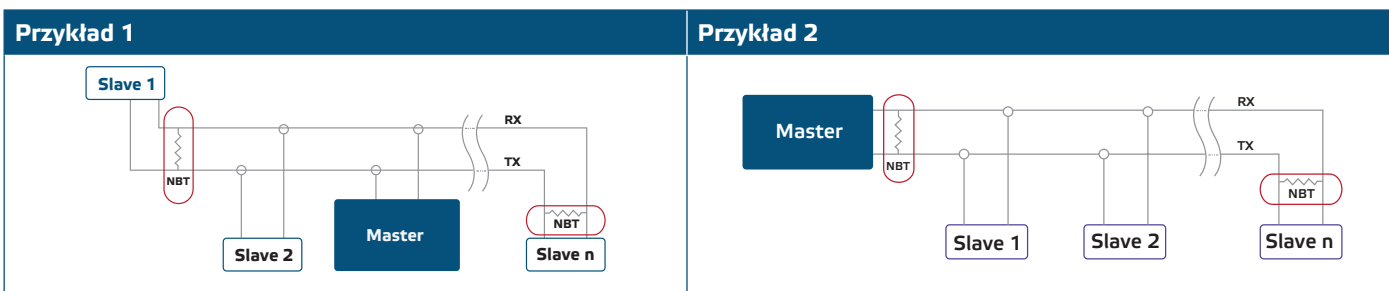
4. Zaciśnij kabel RJ45 (dla zasilania 24 VDC i komunikacji Modbus RTU) i podłącz go do gniazda (patrz **Rys. 3c**).
5. Włącz zasilacz.

## PRZYPOMNIENIE

Pełne dane dotyczące rejestru Modbus znajdują się w Mapie rejestrów Modbus, która jest osobnym dokumentem dołączonym do kodu artykułu na stronie internetowej i zawiera listę rejestrów. Produkty z wcześniejszymi wersjami oprogramowania układowego mogą nie być zgodne z tym spisem.

### Ustawienia zaawansowane

Aby zapewnić poprawną komunikację, NBT musi być aktywowany tylko w dwóch urządzeniach w sieci Modbus RTU. W razie potrzeby włącz rezystor NBT przez 3SModbus lub Sensistant (Rejestr wstrzymujący 9).



## PRZYPOMNIENIE

W sieci Modbus RTU muszą zostać aktywowane dwa terminale magistrali (NBT).

### Typowe przykłady połączeń

#### Wejścia cyfrowe:

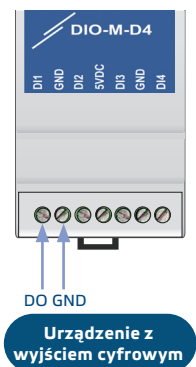
Istnieje wiele sposobów podłączenia wejść cyfrowych DIO-M-D4. Moduł I / O ma również funkcję wykrywania i odczytu sygnału tacho silnika. Proszę odnieść się do **Rys. 4** poniżej dla przykładów połączeń.

#### Wyjścia cyfrowe:

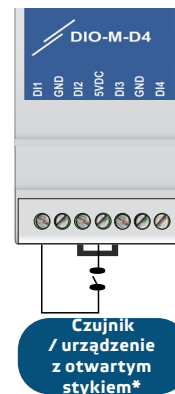
Wyjścia cyfrowe DIO-M-D4 muszą być podłączone do wejść urządzenia zewnętrznego. Proszę odnieść się do **Rys. 5** poniżej jako przykład połączenia.

## Rys. 4 Typowe przykłady okablowania - wejścia cyfrowe

a. Podłączenie urządzenia z wyjściem cyfrowym

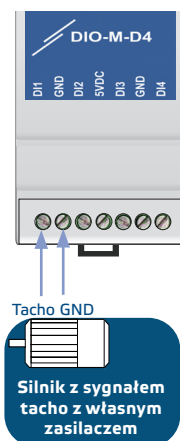


b. Podłączenie urządzenia ze stykiem normalnie otwartym / normalnie zamkniętym

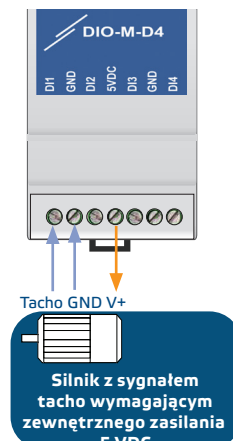


\*Jeśli przewody są długie, rozważ podłączenie rezystora obniżającego 500 Ω - 10 kΩ między wejściem cyfrowym a GND. (Rozmiar rezystora jest ograniczony do 5 VDC / 100 mA)

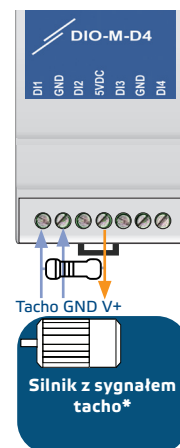
c. Podłączenie silnika z sygnałem tacho<sup>(1)</sup>



d. Podłączenie silnika z sygnałem tacho wymagającym zewnętrznego zasilania



e. Podłączenie silnika z sygnałem tachografu otwartego kolektora

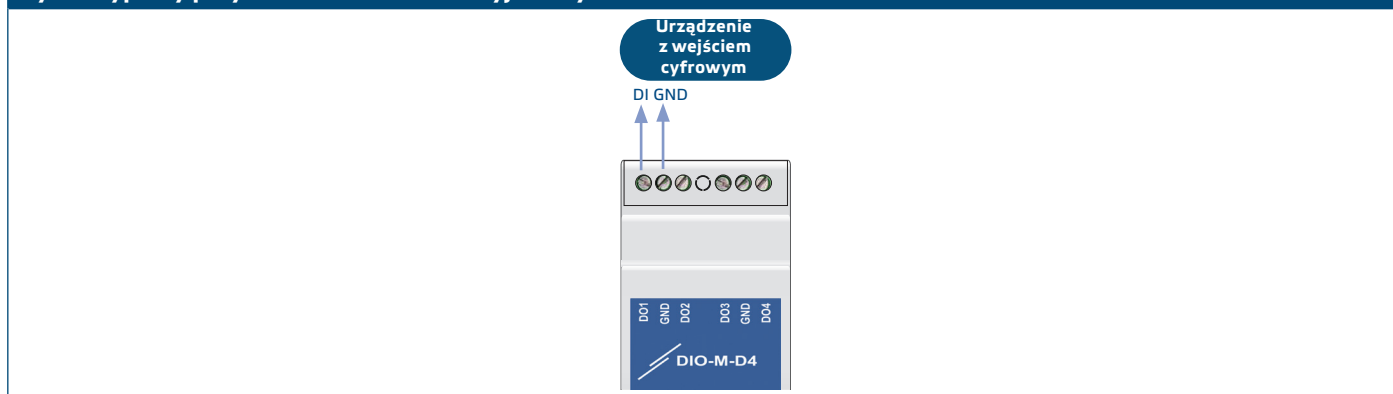


\*Jeśli sygnał tacho jest typu otwarty kolektor, rezystor musi być zainstalowany między DI1 a 5 VDC. Sprawdź informacje o silniku dla rozmiaru rezystancji.

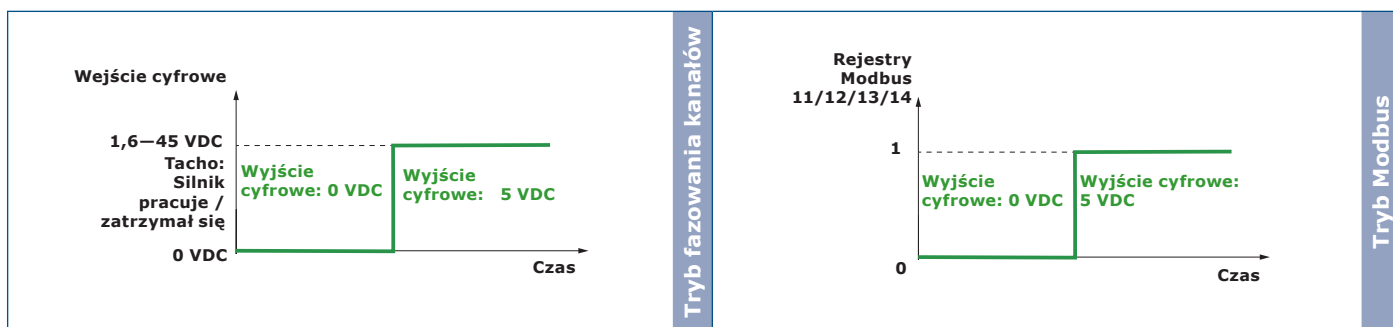
<sup>(1)</sup>Tachometr to urządzenie elektromagnetyczne, które wytwarza sygnał analogowy (modulujący moc wyjściową PWM) proporcjonalny do prędkości silnika. Wejścia cyfrowe DIO-M mogą odczytywać sygnały tacho o zakresie pomiarowym 0-60 000 obr./min (0-1 000 Hz).



Rys. 5 Typowy przykład okablowania - wyjścia cyfrowe



## SCHEMAT PRACY FUNKCJONALNEJ



## INSTRUKCJA OBSŁUGI

- Rejestry wejściowe Modbus od 1 do 4 wskazują, czy cyfrowy sygnał wejściowy jest niski, czy wysoki
  - Rejestry wejściowe Modbus od 16 do 19 wskazują, czy silnik pracuje, czy zatrzymuje się\*
  - Rejestry wejściowe Modbus od 21 do 24 wskazują prędkość silnika w obr./min\*
  - Rejestry wejściowe Modbus od 26 do 29 wskazują prędkość silnika w Hz\*
- \*połączyć z wyjściami tacho z silnika (patrz Rys. 4c, 4d i 4e)

Chociaż 4 wejścia cyfrowe i 4 wyjścia cyfrowe mogą działać całkowicie niezależnie (normalny tryb Modbus), możliwe jest również, aby wyjścia współpracowały z innymi wejściami.

### Normal Tryb modbus:

Aby wyjścia cyfrowe działały w trybie Modbus (bez interakcji z wejściami), rejestry utrzymujące Modbus od 21 do 24 powinny być ustawione na „0” (normalny tryb Modbus). Rejestrów od 11 do 14 można użyć do ustawienia wyjść cyfrowych (od D1 do D4) na niskim lub wysokim poziomie.

### Tryb fazowania kanałów

Aby wyjścia cyfrowe współdziałały z wejściami cyfrowymi, można powiązać (niektóre) wyjścia z wejściami, korzystając z jednego z następujących algorytmów:

- Powiązane z DI1 do DI4
- Powiązane z DI1 do DI4 odwrócone
- Powiązane ze statusem Tacho DI1 do DI4 (rejestr wejściowy registers 16 do 19)
- Powiązane ze stanem Tacho DI1 do DI4 (rejestry wejściowe 16 do 19) odwrócone

### Bootloader

Dzięki funkcji bootloadera oprogramowanie układowe jednostki może być

aktualizowane za pośrednictwem komunikacji Modbus RTU. Dzięki aplikacji rozruchowej 3SM (część pakietu oprogramowania centralnego 3SM) „tryb rozruchu” jest aktywowany automatycznie, a oprogramowanie wewnętrzne można aktualizować.



## PRZYPOMNIENIE

*Upewnij się, że zasilanie nie zostanie przerwane podczas procedury „bootload”, w przeciwnym razie możesz stracić niezapisane dane.*

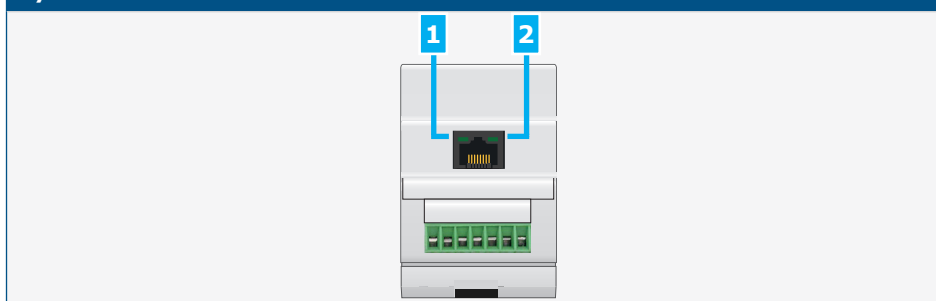
## WERYFIKACJA INSTRUKCJI INSTALACJI

Po włączeniu zasilania dioda LED po lewej stronie gniazda RJ45 (**Rys. 6 - 1**) powinna zaświecić, wskazując, że urządzenie jest dostarczane.

Dioda po prawej stronie gniazda RJ45 (**Rys. 6 - 2**) wskazuje, że istnieje aktywna komunikacja Modbus.

Jeśli urządzenie nie działa zgodnie z oczekiwaniami, sprawdź połączenia.

**Rys. 6 Wskazania**



## UWAGA

*Status diod LED można sprawdzić tylko wtedy, gdy urządzenie jest pod napięciem. Podejmij odpowiednie środki bezpieczeństwa!*

## TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Unikać wstrząsów i ekstremalnych warunków; Przechowywać w oryginalnym opakowaniu.

## GWARANCJA I OGRANICZENIA

Dwa lata od daty dostawy po wykryciu wad produkcyjnych. Wszelkie modyfikacje lub zmiany produktu zwalniają producenta z jakichkolwiek obowiązków. Producent nie ponosi odpowiedzialności za niezgodności w danych technicznych i rysunkach spowodowanych błędami drukarskimi, ponieważ urządzenie może zostać wyprodukowane po dacie publikacji instrukcji.

## KONSERWACJA

W normalnych warunkach pracy produkt nie wymaga konserwacji. Jeśli jest brudny, wytrzyj suchą lub wilgotną szmatką. W przypadku silnego zanieczyszczenia oczyść nieagresywnym środkiem czyszczącym. W takim przypadku urządzenie musi zostać odłączone od zasilania. Upewnij się, że płyn nie dostał się do urządzenia. Po oczyszczeniu podłącz go tylko do całkowicie suchej sieci.