

**MODUŁ ROZSZERZEŃ WYJŚĆ  
ANALOGOWYCH NAPIĘCIOWYCH  
z wyjściem MODBUS RTU** | **NPEIO-4AO**



Nie wyrzucać tego urządzenia do śmietnika razem z innymi odpadami! Zgodnie z ustawą o zużytych sprzęcie, elektrośmieci pochodzące z gospodarstwa domowego można oddać bezpłatnie i w dowolnej ilości do utworzonego w tym celu punktu zbierania, a także do sklepu przy okazji dokonywania zakupu nowego sprzętu (w myśl zasady stary za nowy, bez względu na markę). Elektrośmieci wyrzucone do śmietnika lub porzucone na łonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

**Przeznaczenie**

Moduł NPEIO-4AO służy jako zewnętrzne urządzenie rozszerzające wyjścia analogowe napięciowe sterowników programowalnych PLC lub innych urządzeń, w których wymiana danych odbywa się za pomocą portu RS485 zgodnie z protokołem MODBUS RTU.

**Działanie**

Moduł posiada 4 analogowe wyjścia napięciowe 0÷10V. Wartości napięć wyjściowych można ustawić lub odczytać poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU.

Moduł posiada funkcję zapisu wartości napięć wyjść w nieulotnej pamięci lokalnej. Po każdorazowym załączeniu zasilania modułu wartości wyjścia zostaną przywrócone do zapisanego stanu.

Nastawę wszystkich parametry komunikacji realizujemy poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS RTU.

Załączenie napięcia zasilania sygnalizowane jest świeceniem LED zielonej U. Poprawna wymiana danych między modułem i drugim urządzeniem sygnalizowana jest świeceniem LED żółtej Tx.

- 1 -

**Parametry protokołu MODBUS RTU**

| Parametry komunikacyjne                          |   |
|--|---|
| Protokół   | MODBUS RTU  |
| Tryb pracy                                       | SLAVE   |
| Ustawienia portu (ustawienia fabryczne)          | Liczba bitów na sek.: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200<br>Bity danych: 8<br>Parzystość: NONE / EVEN / ODD<br>Bity startu: 1<br>Bity stopu: 1 / 2  |
| Zakres adresów sieciowych (ustawienia fabryczne) | 1÷247 (100)   |
| Zakres adresów bazowych                          | 1÷238   |
| Zakres adresów szczytkowych (przełącznik kodowy) | 0÷9   |
| Kody poleceń                                     | 3: Odczyt wartości rejestrów wyjść (0×03 - Read holding Register)<br>5: Ustawienie stanu pojedynczego wyjścia (0×05 - Write Single Coil)<br>6: Ustawienie wartości pojedynczego wyjścia (0×06 - Write Single Register)<br>16: Ustawienie wartości wielu wyjść (0×10 - Write Multiple Registers)<br>17: Odczyt ID (0×11 - Report Slave ID) |
| Częstotliwość zapytań (max)                      | 15Hz  |

- 2 -

**Rejestry**

| Parametry komunikacji   |                                      |        |     |       |
|---|--------------------------------------|--------|-----|-------|
| adres   | opis                                 | kod    | typ | atr   |
| 0   | odczyt bieżącego adresu bazowego     | 03     | int | read  |
| 0   | zapis nowego adresu bazowego: 1÷238  | 06, 16 | int | write |
| Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247. Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu MODBUS ustawiamy adres bazowy, czyli liczbę z zakresu 1÷238, a za pomocą przełącznika wielopozycyjnego ustawiamy adres szczytkowy, czyli liczbę z zakresu 0÷9. Suma tych dwóch wartości wyznacza adres sieciowy (np. 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247). |                                      |        |     |       |
| 1   | odczyt bieżącej prędkości transmisji | 03     | int | read  |
| 1   | zapis nowej prędkości transmisji     | 06, 16 | int | write |
| Wartość prędkości [bit/sek] podawana jest pod postacią liczby całkowitej dzielonej przez 100, np. prędkość 9600 bit/s zapisujemy w postaci liczby 96; prędkość 115200 bit/s zapisujemy w postaci liczby 1152.   |                                      |        |     |       |
| 2   | odczyt bieżącej wartości parzystości | 03     | int | read  |
| 2   | zapis nowej wartości parzystości     | 06, 16 | int | write |
| Parzystość przyjmuje odpowiednie znaczenia: NONE - 0; EVEN - 1; ODD - 2.  |                                      |        |     |       |
| 3   | odczyt bieżącej liczby bitów stopu   | 03     | int | read  |
| 3   | zapis nowej liczby bitów stopu       | 06, 16 | int | write |
| Liczba bitów stopu przyjmuje znaczenie 1 lub 2.   |                                      |        |     |       |

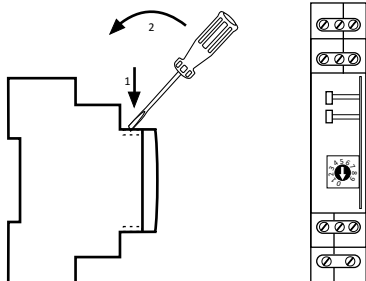
- 3 -

| Parametry wyjść   |  |        |     |       |
|---|--|--------|-----|-------|
| adres   | opis   | kod    | typ | atr   |
| 3000÷ 3003  | odczyt aktualnych wartości napięć wyjść 1÷4                                    | 03     | int | read  |
| 3000÷ 3003  | ustawienie aktualnej wartości napięć wyjść 1÷4                                 | 06, 16 | int | write |
| Wartość napięcia wyjścia zapisywana jest pod postacią całkowitej liczby dodatniej krotnej 0,1V (np. wartość rejestru 46 odpowiada napięciu 4,6V).   |  |        |     |       |
| 3004  | polecenia zapisu aktualnych wartości napięć do pamięci lokalnej (liczba 44012) | 06, 16 | int | write |
| Podanie wartości 44012 do rejestru zapisuje stan wyjść. Po dokonaniu zapisu stanu wyjść w pamięci lokalnej w rejestrze automatycznie ustawiana jest wartość 0.  |  |        |     |       |
| W odpowiedzi na polecenie "odczyt ID" (kod 17), otrzymujemy pakiet informacji dotyczących modułu: w polu "Slave ID" kod 0xEC; w polu "Run Indicator Status" kod 0xFF; w polu "Additional Data" tekst "AO-1Mv1.2". |  |        |     |       |

- 4 -

### Nastawa adresu sieciowego

Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247. Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu MODBUS ustawiamy adres bazowy, czyli liczbę z zakresu 1÷238, a za pomocą przełącznika wielopozycyjnego ustawiamy adres szóstkowy, czyli liczbę z zakresu 0÷9. Suma tych dwóch wartości wyznacza adres sieciowy (np. 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247). Wielopozycyjny przełącznik kodowy umiejscowiony jest pod elewacją czołową. Elewację zdjąć za pomocą wkrętaka płaskiego 3mm delikatnie podważając zaczepy elewacji na bokach obudowy. Wkrętakiem płaskim 3mm przestawić obrotowy przełącznik na wybraną cyfrę, jako adres cząstkowy (zakres 0÷9). Po dokonaniu nastawy założyć elewację czołową ze szczególną uwagą na prawidłowe wpasowanie diod LED w otwory montażowe.



- 5 -

### Montaż

Założenia ogólne:

- \* Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzepięciowych (np. OP-230F&F).
- \* Zalecane stosowanie ekranowanych przewodów sygnałowych typu skrętka do podłączenia modułu z innym urządzeniem.
- \* W przypadku stosowania przewodów ekranowanych uziemienie ekranów wykonać tylko z jednej strony jak najbliżej urządzenia.
- \* Końce linii sygnałowej należy zakończyć modułami terminacyjnymi LT-04 (F&F).
- \* Nie układać równolegle przewodów sygnałowych w bezpośredniej bliskości do linii wysokiego i średniego napięcia.
- \* Nie instalować modułu w bezpośredniej bliskości odbiorników elektrycznych dużej mocy, elektromagnetycznych przyrządów pomiarowych, urządzeń z fazową regulacją mocy, a także innych urządzeń, które mogą wprowadzać zakłócenia.

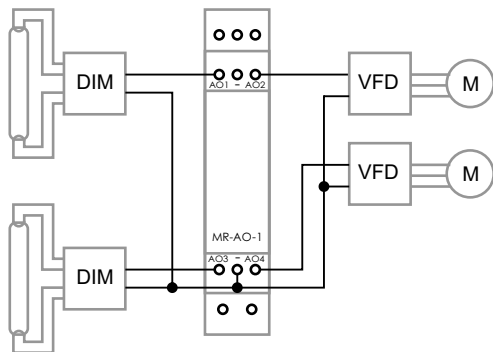
Instalacja:

1. Dokonać nastawy adresu sieciowego oraz parametrów komunikacji modułu.
2. Odłączyć zasilanie
3. Moduł zainstalować na szynie.
4. Zasilanie modułu podłączyć do zacisków 10-12 zgodnie z oznaczeniami.
5. Wyjście sygnałowe 1-3 (port RS-485) połączyć z wyjściami urządzenia typu MASTER.
6. Do wybranych wyjść AO podłączyć urządzenia odbiorcze zgodnie z ich specyfikacją techniczną.

- 6 -

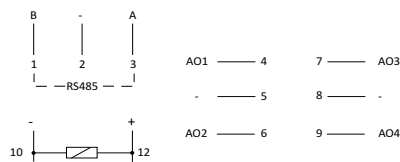
### Wyjścia AO

Ideowy schemat połączeń urządzeń odbiorczych.



- 7 -

### Opis we/wy



- 1-3 port szeregowy RS485
- 4/6/7/9 wyjścia sygnałowe AO
- 2/5/8 galwanicznie połączone z p.10
- 10-12 zasilanie modułu

Port RS485 nie jest galwanicznie izolowany od napięcia zasilania modułu.

### Dane techniczne

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| napięcie zasilania            | 9÷30V DC                           |
| maksymalny pobór prądu        | 40mA                               |
| sygnał wyjściowy              | 0÷10V                              |
| precyzja sygnału wyj.         | 0,1V                               |
| błąd sygnału wyj.             | ±0,02V                             |
| min. rezystancja wyjścia      | 2kΩ                                |
| prąd zwarcia wyjścia          | 40mA                               |
| port                          | RS-485                             |
| protokół komunikacyjny        | MODBUS RTU                         |
| temperatura pracy             | -40°C÷50°C                         |
| temperatura przechowywania    | -40°C÷70°C                         |
| względna wilgotność powietrza | 85% dla 30°C                       |
| przyłącze                     | zaciski śrubowe 1,5mm <sup>2</sup> |
| moment dokręcający            | 0,4Nm                              |
| wymiary                       | 1 moduł (18mm)                     |
| stopień ochrony               | IP20                               |

- 8 -