

Instrukcja obsługi

Opis:

- 16 izolowanych wejść cyfrowych
- 16 wyjść przekaźnikowych
- Obsługa protokołu Modbus RTU (RS485)
- Adresacja urządzenia poprzez DIPSwitch lub rejestry konfiguracyjne
- Konfigurowalne parametry komunikacji Modbus RTU
- Konfigurowalny za pomocą zworki rezystor terminujący
- Wbudowana sygnalizacja LED stanu wejść/wyjść oraz pracy urządzenia
- Przyciski Factory Reset dla szybkiego przywrócenia ustawień fabrycznych
- Możliwość monitorowania napięcia zasilania oraz diagnostyki stanu urządzenia

DANE TECHNICZNE:

Model urządzenia	FlexLink 1600-R
Typ urządzenia	Moduł rozszerzeń I/O – 16 DI, 16 RO
Zasilanie	12–24 V DC / moc max 11W
Wejścia cyfrowe	16 izolowanych wejść, DI1–DI16 (PORT A, PORT B)
Typ wejść	Wejścia cyfrowe izolowane, bezpotencjałowe, z dedykowanymi liniami zasilania +VA (PORT A) i +VB (PORT B)
Wyjścia przekaźnikowe	16 przekaźników typu NO (RO1–RO16)
Typ wyjść	Przekaźniki, styki NO, złącza 2-pin
Komunikacja	Modbus RTU (RS485)
Złącza sygnałowe	Sprężynowe, rozłączalne
Adresacja Modbus RTU	Dedykowany rejestr lub przełącznik DIPSwitch (0–255)
Prędkości transmisji RS485	9600–115200 bps, tryby 8N1 / 8E1
Diody sygnalizacyjne	DI1–DI16, Status, Data, PWR
Przycisk F-RST	Przywracanie ustawień fabrycznych
Konfiguracja komunikacji	Przez rejestry Modbus RTU
Typ montażu	Szyna DIN 35 mm (TS35)
Stopień ochrony	IP20
Temperatura pracy	-20°C do +60°C
Wilgotność względna	5–95% (bez kondensacji)
Certyfikaty	CE, RoHS
Zastosowanie	Szafy sterownicze, linie produkcyjne, systemy HVAC i BMS, automatyka budynkowa, instalacje przemysłowe, systemy energetyczne, rozdzielnice, stacje monitoringu i nadzoru. Urządzenie powinno pracować w dobrze wentylowanym środowisku, bez gwałtownych zmian temperatury, i najlepiej wewnątrz szafy sterowniczej zabezpieczonej przed wilgocią i pyłem.

SPECYFIKACJE WEJŚĆ/WYJŚĆ:

Wejścia:

Moduł FlexLink 1600-R wyposażony jest w 16 cyfrowych wejść dwustanowych, oznaczonych jako DI1–DI16. Wejścia te służą do odbierania sygnałów logicznych (0/1) z urządzeń automatyki takich jak czujniki, przyciski, styki pomocnicze czy inne źródła sygnałów cyfrowych.

Wejścia są pogrupowane po 8 sztuk w dwa niezależne porty:

- PORT A: DI1–DI8
- PORT B: DI9–DI16

Każde wejście posiada diodę LED sygnalizującą jego stan logiczny.

Parametr	Wartość
Liczba wejść	16 (DI1–DI16)
Typ wejścia	Cyfrowe, dwustanowe
Zasilanie wejść	Z dedykowanych zacisków +VA (wejścia: DI1–DI8) i +VB (wejścia: DI9–DI16)
Sygnalizacja stanu	Diody LED dla każdego wejścia

Sposób podłączenia:

- Wejścia cyfrowe aktywują się po połączeniu zacisku +VA z zaciskiem wejścia cyfrowego DI1–DI8 w przypadku PORT A oraz po połączeniu zacisku +VB z zaciskiem wejścia cyfrowego DI9–DI16 w przypadku PORT B

Uwagi instalacyjne:

- Nie podłączać zewnętrznego źródła zasilania pod zaciski +VA, +VB oraz na zaciski wejść cyfrowych DI1–DI16

Tabela adresów Modbus wejść cyfrowych:

Wejście cyfrowe	Adres rejestru	Typ rejestru	Opis
DI1	1	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 1
DI2	2	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 2
DI3	3	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 3
DI4	4	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 4
DI5	5	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 5
DI6	6	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 6
DI7	7	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 7
DI8	8	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 8
DI9	9	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 9
DI10	10	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 10
DI11	11	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 11
DI12	12	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 12
DI13	13	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 13
DI14	14	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 14
DI15	15	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 15
DI16	16	DI (Discrete Input)	Wejście cyfrowe izolowane numer 16

Wyjścia:

Moduł FlexLink 1600-R wyposażony jest w 16 wyjść przełącznikowych RO1–RO16.

Każde wyjście realizowane jest poprzez niezależny przełącznik ze stykami normalnie otwartymi (NO). Zażądanie wyjścia powoduje fizyczne zwarcie zacisków oznaczonych „1”, „2” danego przełącznika.

Parametr	Wartość
Liczba wyjść	16 (RO1–RO16)
Typ wyjścia	Przełącznik, styk NO (normalnie otwarty)
Obciążalność	16A (4A) przy 250 VAC / 16 A przy 24 V DC
Czas załączenia / rozłączenia	~7 ms / ~3 ms
Trwałość mechaniczna	Do 30 milionów cykli

Sposób podłączenia:

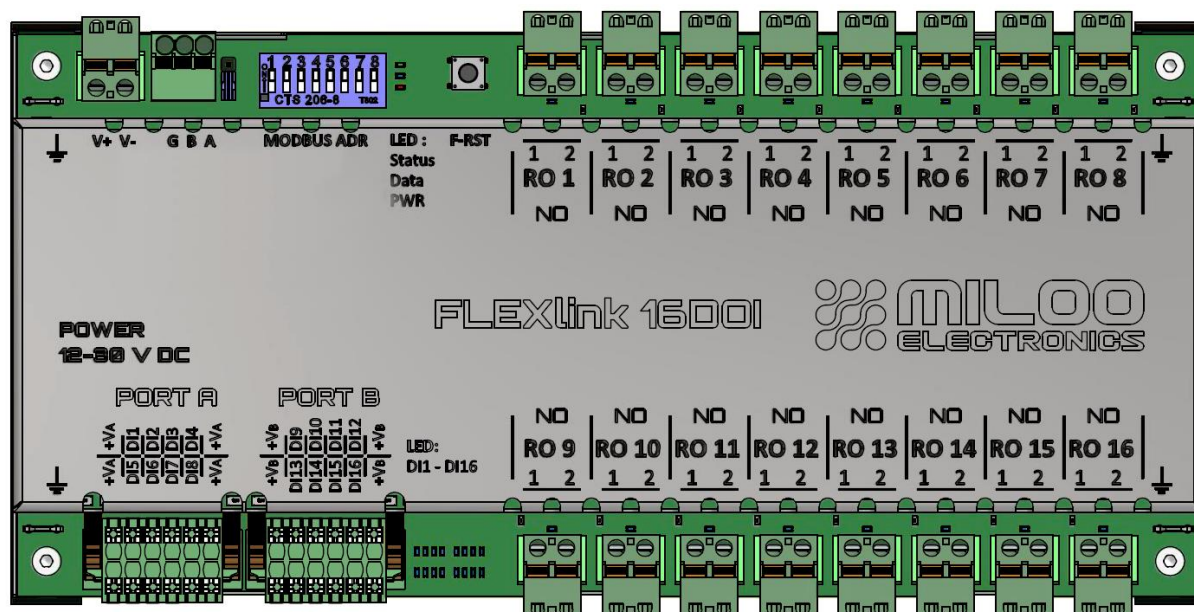
- Każde wyjście dostępne jest na dedykowanym 2-pinowym złączu (typ: rozłączalne).
- Przełącznik pracuje jako styk normalnie otwarty, zwarcie po aktywacji.
- Moduł nie podaje zasilania, wyjścia bezpotencjałowe.

Uwagi instalacyjne:

- Nie przekraczaj dopuszczalnego napięcia i prądu przełączników.
- Zapewnij odpowiednią wentylację w przypadku intensywnego cyklu pracy przełączników

Tabela adresów Modbus wyjść przełącznikowych:

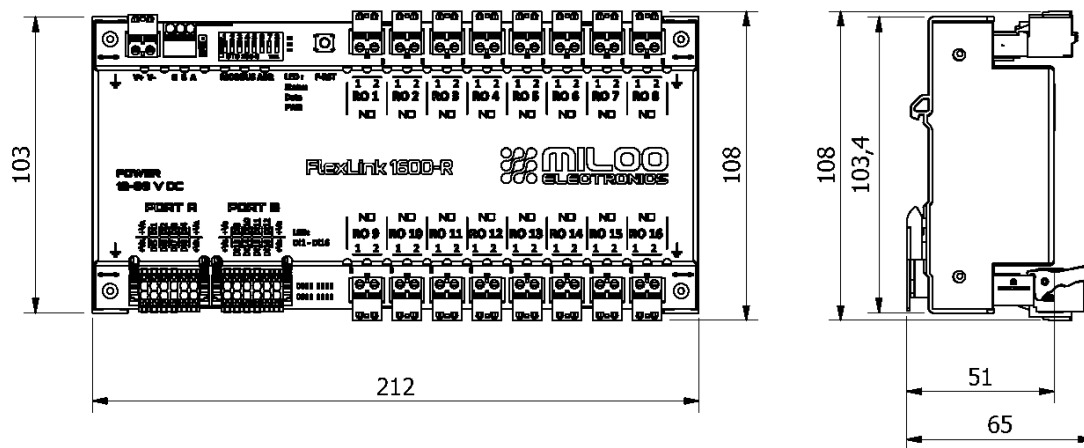
Wyjście przełącznikowe	Adres rejestru	Typ rejestru	Opis
RO1	1	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 1
RO2	2	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 2
RO3	3	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 3
RO4	4	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 4
RO5	5	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 5
RO6	6	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 6
RO7	7	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 7
RO8	8	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 8
RO9	9	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 9
RO10	10	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 10
RO11	11	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 11
RO12	12	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 12
RO13	13	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 13
RO14	14	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 14
RO15	15	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 15
RO16	16	C (Coil)	Wyjście przełącznikowe numer 16



Rejestry specjalne i diagnostyczne:

Funkcja sygnału	Adres rejestru	Typ rejestru	Opis
Restart sterownika	1000	C (Coil)	Wywołuje restart sterownika (stan 1 – restart).
Przywrócenie ustawień fabrycznych	1001	C (Coil)	Przywraca ustawienia fabryczne (stan 1 – reset).
Stan przycisku Factory Reset	1000	DI (Discrete Input)	Odczyt stanu fizycznego przycisku Factory Reset.
Wyjścia cyfrowe (16 bitów)	1	HR (Holding Register)	Grupowy zapis/odczyt stanu wyjść cyfrowych w formie 16-bitowej.
Adres Modbus RTU	1000	HR (Holding Register)	Adres urządzenia Modbus RTU (-1: z DIP switcha, >=0: z rejestru).
Prędkość transmisji Modbus RTU	1001	HR (Holding Register)	Ustawienie prędkości transmisji Modbus RTU (0-9: różne tryby).
Opóźnienie odpowiedzi RTU	1002	HR (Holding Register)	Opóźnienie odpowiedzi Modbus RTU (ms).
Adres IP (Modbus TCP)	1003-1006	HR (Holding Register)	Konfiguracja adresu IP urządzenia.
Maska podsieci (Modbus TCP)	1007-1010	HR (Holding Register)	Konfiguracja maski podsieci.
Brama domyślna (Modbus TCP)	1011-1014	HR (Holding Register)	Konfiguracja bramy domyślnej.
Stan wejść cyfrowych (16 bitów)	1	IR (Input Register)	Grupowy odczyt stanu wszystkich wejść cyfrowych w formie 16-bitowej.
Rewizja firmware	1000	IR (Input Register)	Numer rewizji firmware.
Napięcie zasilania	1001	IR (Input Register)	Monitorowanie napięcia zasilania (V).
Stan urządzenia	1003	IR (Input Register)	0 – INIT/STARTUP, 1 – ACTIVE, 2 – ERROR.

WYMIARY:



Wartości na rysunku podano w milimetrach.

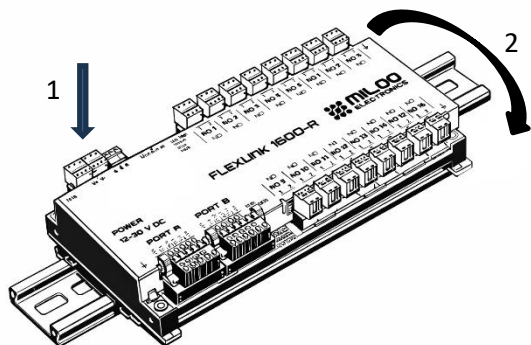
MONTAŻ:

Moduł FlexLink 1600-R przeznaczony jest do montażu na standardowej szynie DIN 35 mm (TS35) w szafach sterowniczych oraz rozdzielnicach. Konstrukcja obudowy umożliwia szybki i wygodny montaż oraz demontaż modułu bez użycia specjalistycznych narzędzi.

Podczas instalacji należy unikać nadmiernego naprężania przewodów oraz szarpania złączy, aby zapobiec ich uszkodzeniu. Przed podłączeniem urządzenia zaleca się rozładowanie ładunków elektrostatycznych, ponieważ moduł zawiera elementy wrażliwe na wyładowania ESD. Należy przestrzegać zasad ochrony przed ESD zgodnie z normą IEC 61340-5-1.

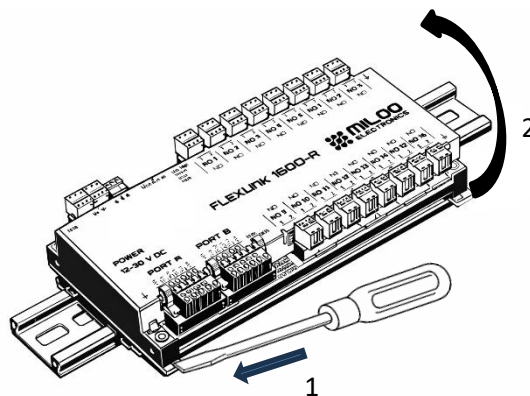
Dzięki odpowiedniemu rozmieszczeniu złączy komunikacyjnych oraz sygnalizacji LED, instalacja i diagnostyka modułu są proste i intuicyjne.

Montaż



- 1 – Zaczepienie górnej krawędzi obudowy o szynę DIN
- 2 – Dociśnięcie dolnej części urządzenia do momentu zatrzaśnięcia

Demontaż



- 1 – Odciągnąć zaczep montażowy np. naciskając płaskim śrubokrętem
- 2 – Zdjąć urządzenie z szyny DIN

Instalacja, podłączenie oraz uruchomienie urządzenia powinny być wykonywane **wyłącznie przez wykwalifikowany personel**.

ZASILANIE URZĄDZENIA:

Moduł FlexLink 1600-R zasilany jest napięciem stałym poprzez dedykowane 2-pinowe złącze, oznaczone jako:

- V+ – napięcie zasilające,
- V- – masa

Złącze to znajduje się na obudowie modułu i służy do doprowadzenia zasilania głównego do układów logiki, wejść, wyjść oraz interfejsów komunikacyjnych.

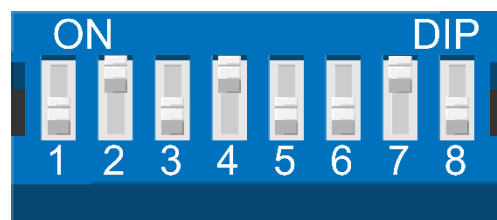
MODBUS RTU, USTAWIANIE ADRESU:

Adres Modbus urządzenia można ustawić na dwa sposoby:

- Za pomocą 8-pozycyjnego przełącznika DIPSwitch (ustawienie domyślne)

Przełącznik znajdującego się na obudowie (oznaczenie MODBUS ADR). Każdy przełącznik odpowiada jednej pozycji bitowej – od SW1 (wartość 1) do SW8 (wartość 128). Włączone przełączniki sumują się, tworząc adres w zakresie 0–255.

Przełącznik	Bit	Wartość
SW1	0	1
SW2	1	2
SW3	2	4
SW4	3	8
SW5	4	16
SW6	5	32
SW7	6	64
SW8	7	128



8-pozycyjny przełącznik DIP-SWITCH z ustawionym przykładowym adresem 74: SW2 + SW4 + SW7 (2 + 8 + 64 = 74)

Przykład: włączenie SW1 + SW3 + SW5 daje adres 21 (1 + 4 + 16).

Po każdej zmianie przełączników wymagany jest restart zasilania.

2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶	2 ⁷
1	2	3	4	5	6	7	8

Przykładowy nastaw adresu 21:
SW1 + SW3 + SW5 (1 + 4 + 16).

- Za pomocą rejestru Modbus – adres: 1000 (Holding Register)

Zawartość rejestru stanowi bezpośredni adres urządzenia

UWAGA: Domyślna wartość rejestru to „-1”. Wartość „-1” oznacza że adres urządzenia jest ustawiany za pomocą przełącznika DIPSwitch

UWAGA: Po każdej zmianie adresu urządzenia wymagany jest restart zasilania urządzenia.

Złącze oznaczone jako G–B–A to standardowe 3-pinowe złącze komunikacyjne przeznaczone do interfejsu Modbus RTU (RS485).

Litery oznaczają odpowiednio:

- G – masa magistrali (GND),
- B – linia RS485- (B),
- A – linia RS485+ (A).

Poprawne podłączenie przewodów RS485 do tych pinów umożliwia komunikację urządzenia z systemem nadrzędnym (np. PLC lub BMS) w trybie Modbus RTU.

SYGNALIZACJA LED:

Moduł FlexLink 1600-R wyposażony jest w dwie diody LED sygnalizujące stan urządzenia oraz komunikację:

LED1 – DATA (niebieska):

- Sygnalizuje komunikację Modbus RTU poprzez port RS-485.
- Miga krótkimi impulsami w trakcie odbierania ramek komunikacyjnych.
- Dioda nie świeci się stale – aktywność LED jest ściśle zależna od ruchu na magistrali Modbus RTU.

LED2 – STATUS (zielona):

Służy do celów diagnostycznych i informacyjnych – sygnalizuje stan pracy modułu:

Stan urządzenia	Zachowanie diody STATUS
Zasilanie włączone (start urządzenia)	Miga szybko: 50 ms ON / 50 ms OFF przez ok. 2 sekundy
Reset lub przywracanie ustawień fabrycznych	Miga równomiernie: 100 ms ON / 100 ms OFF
Normalna praca (urządzenie działa poprawnie)	Miga powoli: 1 sekunda ON / 1 sekunda OFF („heartbeat“)

PRZYCIISK FACTORY RESET:

Na obudowie modułu znajduje się przycisk oznaczony jako „F-RST (Factory Reset), służący do przywracania ustawień fabrycznych urządzenia.

- Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku przez co najmniej 2 sekundy powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych dla adresu Modbus i hasła.

Certyfikaty i normy:

Pozycja	Zgodny z:
CE	Tak
RoHS	Tak

W związku z ciągłym rozwojem produktów zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych oraz aktualizowania parametrów.

Data aktualizacji: 03.02.2026