



Instrukcja obsługi modułu przekaźników MODBUS

GEMINI

INVEO s.c.
Rzemieślnicza 21
43-340 Kozy
tel: +48 33 444 65 87
www.inveo.com.pl
info@inveo.com.pl

Szanowny Kliencie!

Dziękujemy bardzo za wybór naszego produktu. Jednocześnie przed rozpoczęciem jego użytkowania, prosimy o dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi, gdyż podano w niej najważniejsze sposoby postępowania z niniejszym urządzeniem z uwzględnieniem podstawowych zasad bezpieczeństwa oraz konserwacji. Prosimy również o zachowanie instrukcji obsługi, aby można z niej korzystać w trakcie późniejszego użytkowania.

Pamiętaj!

Producent nie odpowiada za ewentualne szkody spowodowane zastosowaniem urządzenia niezgodnym z jego przeznaczeniem lub jego niewłaściwą obsługą, a także za usterki urządzenia wynikające z niewłaściwej eksploatacji.

Spis treści:

1 PRZEZNACZENIE URZĄDZENIA.....	4
2 GWARANCJA I ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA.....	4
3 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA.....	5
3.1 ZASILANIE.....	5
3.2 WARUNKI PRZECHOWYWANIA, PRACY I TRANSPORTU.....	5
3.3 INSTALACJA I UŻYTKOWANIE URZĄDZENIA.....	5
3.4 UTYLIZACJA I LIKWIDACJA.....	5
4 BUDOWA URZĄDZENIA.....	6
4.1 CECHY OGÓLNE.....	6
4.2 OPIS WYJŚĆ MODUŁU.....	7
5 KONFIGURACJA URZĄDZENIA.....	8
5.1 TRYB WYJŚCIA RELAY MODE.....	8
5.2 STEROWANIE WYJŚCIA – RELAY STATE TEST.....	9
5.3 RS485 - KONFIGURACJA TRANSMISJI RS485.....	9
6 OBSŁUGA MODBUS.....	10
6.1 ADRESY MODBUS.....	10
NOTATKI.....	13

Przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem należy przeczytać Instrukcję Obsługi i postępować zgodnie ze wskazówkami w niej zawartymi!

1 Przeznaczenie urządzenia

Urządzenie Gemini wyposażone jest w 8 przekaźników sterowanych protokołem MODBUS RTU. Umożliwia sterowanie ośmioma obwodami elektrycznymi.

2 Gwarancja i odpowiedzialność producenta



Producent udziela dwuletniej gwarancji na urządzenie oraz zapewnia serwis pogwarancyjny przez okres 10 lat od daty wprowadzenia urządzenia na rynek. Gwarancja obejmuje wszystkie wady materiałowe i produkcyjne.

Producent zobowiązuje się do przestrzegania umowy gwarancyjnej, jeżeli spełnione są następujące warunki:

- wszystkie naprawy, zmiany, rozszerzenia oraz kalibracje urządzenia wykonywane są przez producenta lub autoryzowany serwis,
- sieciowa instalacja zasilająca spełnia warunki obowiązujących w tym względzie norm,
- urządzenie obsługiwane jest zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w niniejszej Instrukcji,
- urządzenie używane jest zgodnie z przeznaczeniem.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za konsekwencje wynikłe z nieprawidłowej instalacji, niewłaściwego użytkowania urządzenia, nieprzestrzegania instrukcji obsługi oraz przeprowadzania napraw przez osoby nie posiadające uprawnień.



W urządzeniu nie ma żadnych części, które wolno użytkownikowi samodzielnie wymieniać.

3 Bezpieczeństwo użytkowania

Moduł został skonstruowany z wykorzystaniem nowoczesnych podzespołów elektronicznych, zgodnie z najnowszymi tendencjami w światowej elektronice.

3.1 Zasilanie

Moduł przystosowany jest do zasilania 10-24V prądu stałego lub zmiennego.



3.2 Warunki przechowywania, pracy i transportu

Elementy urządzenia powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych, w których atmosfera jest wolna od par i środków żrących oraz:

- temperatura utrzymywana jest w granicach od + 5°C do +45°C,
- wilgotność względna nie przekracza 75%,
- ciśnienie atmosferyczne ma wartość z zakresu 700 – 1060hPa.

Urządzenie przeznaczone jest do pracy w następujących warunkach:

- temperaturze otoczenia od +10°C do +30°C,
- wilgotności względnej 30% do 75%,
- ciśnieniu atmosferycznemu 700 do 1060hPa.

Zalecane warunki transportu:

- temperatura otoczenia od -10°C do +45°C,
- wilgotność 20 do 95%,
- ciśnienie atmosferyczne 700 do 1060hPa.

3.3 Instalacja i użytkowanie urządzenia

Urządzenie powinno być użytkowane zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w dalszej części instrukcji.



3.4 Utylizacja i likwidacja

W przypadku, kiedy niezbędna staje się likwidacja urządzenia (np. po upływie czasu jego użytkowania), należy zwrócić się do producenta lub przedstawiciela producenta, którzy zobowiązani są do właściwej reakcji, tzn. odbioru urządzenia od użytkownika. Użytkownik może się również zwrócić do firm zajmujących się utylizacją i/lub likwidacją urządzeń elektrycznych lub sprzętu komputerowego. W żadnym wypadku nie należy umieszczać urządzenia wraz z innymi odpadkami.

4 Budowa urządzenia

4.1 Cechy ogólne

Moduł wyposażony jest w 8 wyjść przekaźnikowych podzielonych na 2 sekcje. Komunikacja MODBUS RTU wykorzystuje port RS485.

Konfiguracja urządzenia jest możliwa przy użyciu programu na komputer z systemem Windows przez kabel USB A-B.

Urządzenie umieszczone jest w obudowie na szynę DIN.



Dane techniczne:

Napięcie zasilania: 10-24V AC/DC,

Moc zasilania: max. 5 W.

Komunikacja:

- 1 port zgodny z RS485,
- Prędkości pracy portu RS485: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 bps,
- Tryby pracy portu RS485: None, Odd, Even, Mark, Space,
- Port USB-B do konfiguracji urządzenia,
- Obsługa protokołu MODBUS RTU.

Wyjścia:

- 8 wyjść przekaźnikowych
- Maksymalne napięcie pracy: 250V AC, 30V DC,
- Maksymalny prąd obciążenia przekaźnika: 4A,
- Wyjście NO (normalnie otwarte),
- Czas załączenia: 1ms,
- Czas wyłączenia: 5ms,

- Tryb pracy: Monostabilny, Bistabilny, jednokrotne wyzwolenie,
- Rozdzielczość czasu załączenia/wyłączenia: 100ms,
- Tryb „Safety mode” przełączający wyjście w wybrany stan przy braku komunikacji,
- Możliwość ustawianie stanu wyjścia po załączeniu zasilania.

Moduł wyposażony został w szereg diod świecących LED które sygnalizują:

- POWER – zasilanie modułu,
- Channel 1-8 – stan wejść i /lub wyjść,
- USB -sygnalizacja aktywnego połączenia USB,
- Rx/Tx – sygnalizacja ruchu na magistrali RS485,
- Modbus – obsługa protokołu MODBUS,
- Safe – przejście w stan bezpieczny (opcja),
- Config – sygnalizacja serwisowa.

4.2 Opis wyjść modułu

Moduł wyposażony jest w złącza śrubowe służące do podłączenia obwodów wyjściowych, komunikacji oraz zasilania.

Strona złącza zasilania

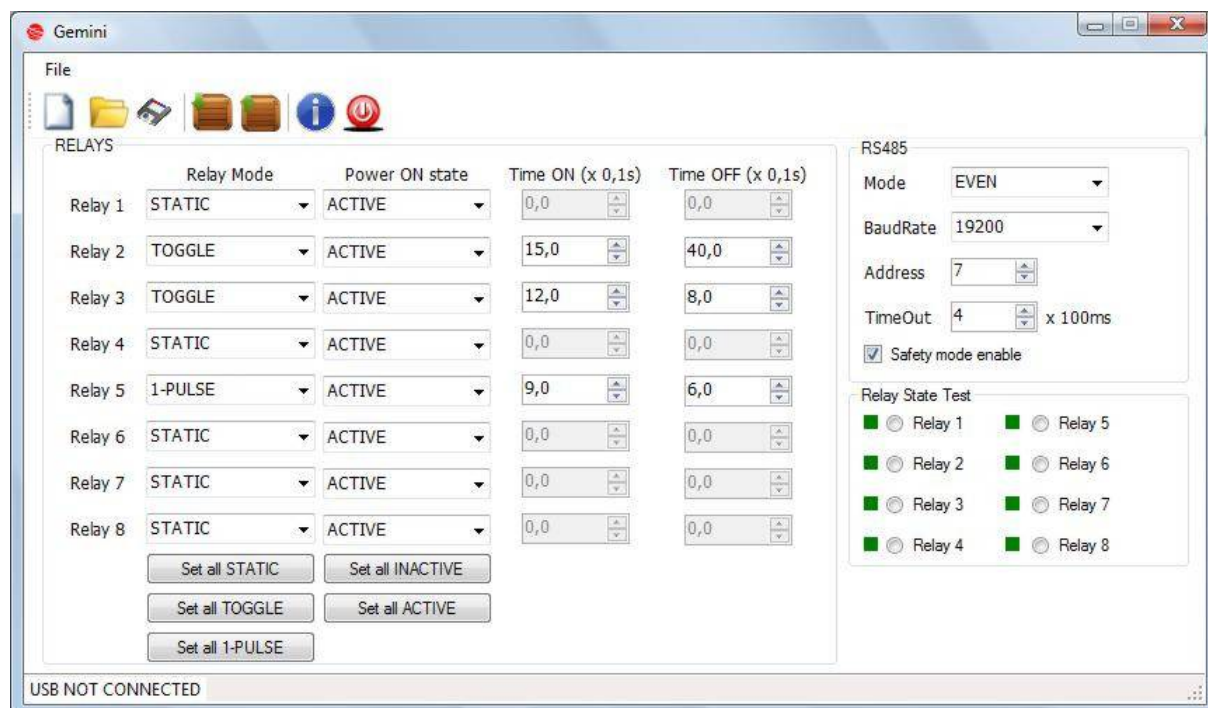
Numer wyprowadzenia	Nazwa wyprowadzenia	Opis
1	Power	Wejście zasilania AC/DC 10-24V
2	Power	Wejście zasilania AC/DC 10-24V
9	USB	Gniazdo USB
16	GND	Masa RS485
17	A	Wyprowadzenie A RS485
18	B	Wyprowadzenie B RS485

Strona złącza wejść/wyjść

Numer wyprowadzenia	Nazwa wyprowadzenia	Opis
1	COMA	Wyprowadzenie wspólne sekcji A
2	A1	1 Wyjście NO
3	A2	2 Wyjście NO
4	A3	3 Wyjście NO
5	A4	4 Wyjście NO
6	COMB	Wyprowadzenie wspólne sekcji B
7	B5	5 Wyjście NO
8	B6	6 Wyjście NO
9	B7	7 Wyjście NO
10	B8	8 Wyjście NO

5 Konfiguracja urządzenia

Po zainstalowaniu programu konfiguracyjnego Gemini i uruchomieniu, należy podłączyć kabel USB do komputera i modułu.



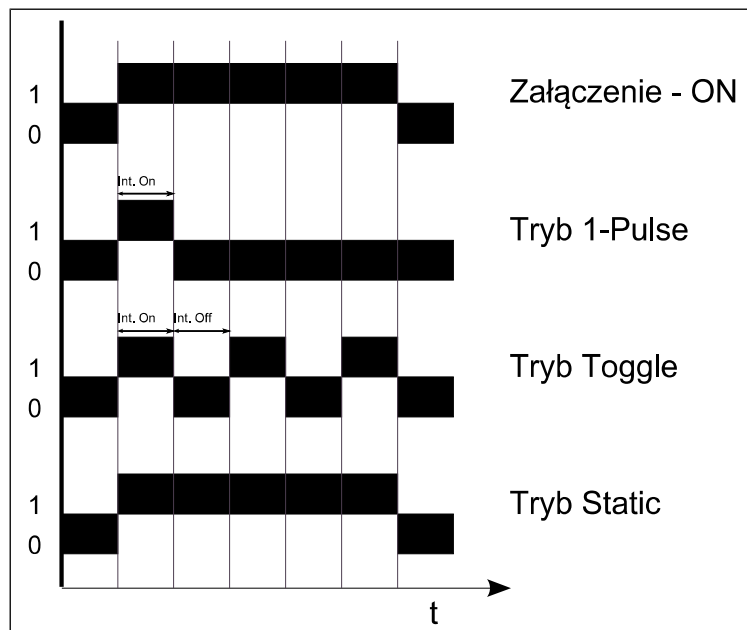
Rysunek 1. Widok okna programu.

5.1 Tryb wyjścia Relay Mode

Ustawia tryb pracy wyjścia. Wyjście może pracować w trybach:

- Not Active – wyłączone,
- Static – tryb bistabilny,
- Toggle – tryb astabilny – naprzemienne włączanie i wyłączenie,
- 1-Pulse – wyzwolenie wyjścia spowoduje wysterowanie go na czas Time ON, następnie wyjście się wyłączy.

Wykresy pracy przedstawiono na rysunku poniżej.



Rysunek 2. Tryby pracy wyjścia.

Power On State – stan wyjścia po załączeniu zasilania oraz w trybie Safety

Time On – czas załączenia wyjścia w trybie Toggle oraz 1-Pulse. Czas podawany w 100ms.

Time Off – czas wyłączenia wyjścia w trybie Toggle. Czas podawany w 100ms.

5.2 Sterowanie wyjścia – Relay State Test

Pole służy do testowania wyjścia. Wybranie np. pozycji Relay1 włącza lub wyłącza wyjście 1. Kwadratowy wskaźnik obok każdego kanału sygnalizuje aktualny stan wejścia: czerwony – wyjście załączone, zielony – wyjście wyłączone.

5.3 RS485 - Konfiguracja transmisji RS485

Pole służy do konfiguracji komunikacji urządzenia.

Mode (ustawienie 9 bitu transmisji):

- None – brak
- Odd – bit nieparzystości
- Even – bit parzystości
- Mark – bit '1' (to samo co tryb podwójnego stopu)
- Space – bit '0'

BaudRate – pole wyboru szybkości transmisji

Address – adres jaki urządzenie będzie miało w sieci MODBUS

TimeOut – czas (podawany w 100ms) po którym przy braku transmisji urządzenie przejdzie w stan awarii (Safety mode) oraz ustawi się flaga Timeout.

Safety mode enable – aktywacja sterowania wyjść w przypadku awarii.

6 Obsługa MODBUS

Urządzenie obsługuje następujące funkcje MODBUS RTU:

- 0x01 Read Coils
- 0x03 Read Holding Register
- 0x05 Write Single Coil
- 0x06 Write Single Register
- 0x0F Write Multiple Coils
- 0x10 Write Multiple Registers

Zawartość rejestrów przedstawiono poniżej.

6.1 Adresy MODBUS

Lp	Adres	Typ	R/W	Opis
1	1000	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 1: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
2	1001	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 2: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
3	1002	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 3: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
4	1003	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 4: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
5	1004	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 5: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
6	1005	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 6: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
7	1006	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 7: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
8	1007	Holding Reg	RW	Tryb pracy wyjścia 8: 0 - Nieaktywne 1 - Bistabilny 2 - Astabilny 3 - 1 impuls
9	1008	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 1 (* 100ms)
10	1009	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 2 (* 100ms)
11	1010	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 3 (* 100ms)

Lp	Adres	Typ	R/W	Opis
12	1011	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 4 (* 100ms)
13	1012	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 5 (* 100ms)
14	1013	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 6 (* 100ms)
15	1014	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 7 (* 100ms)
16	1015	Holding Reg	RW	Czas załączenia wyjścia 8 (* 100ms)
17	1016	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 1 (* 100ms)
18	1017	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 2 (* 100ms)
19	1018	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 3 (* 100ms)
20	1019	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 4 (* 100ms)
21	1020	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 5 (* 100ms)
22	1021	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 6 (* 100ms)
23	1022	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 7 (* 100ms)
24	1023	Holding Reg	RW	Czas wyłączenia wyjścia 8 (* 100ms)
25	1024	Holding Reg	R	Model urządzenia
26	1025	Holding Reg	R	Wersja oprogramowania
27	1026	Holding Reg	R	Wersja sprzętu
28	1027	Holding Reg	R	Stan wyjść po załączeniu i w trybie Safety
29	1028	Holding Reg	R	Czas braku komunikacji po którym następuje przejście w tryb Safety
30	1029	Holding Reg	R	Flaga załączenia trybu sterowania wyjścia podczas awarii (Safety Enable)
31	1000	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 1
32	1001	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 2
33	1002	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 3
34	1003	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 4
35	1004	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 5
36	1005	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 6
37	1006	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 7
38	1007	Single Coil	R/W	Załączenie wyjścia 8
39	1008	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 1
40	1009	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 2
41	1010	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 3
42	1011	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 4
43	1012	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 5
44	1013	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 6
45	1014	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 7
46	1015	Single Coil	R	Stan styku wyjścia 8
47	1016	Single Coil	R/W	Reset status Odczyt: 1 – nastąpił restart modułu (np. przez brak zasilania) Zapis: 1 – wymuszenie resetu modułu 0 – zerowanie flagi restartu
48	1017	Single Coil	R/W	Safety status Odczyt: 1 – nastąpiło wyzwolenie trybu Safety Zapis: 0 – Zerowanie flagi
49	1018	Single Coil	R/W	RS485 status Odczyt: 1 – nastąpił Timeout komunikacji RS485 Zapis: 0 – Zerowanie flagi

Zmiana parametrów wyjścia przez MODBUS, nie jest zapisywane w pamięci trwałej modułu. Tzn. po restarcie lub przejściu w tryb Safety, zostaną przywrócone parametry wyjścia uprzednio zapisane do EEPROM przez USB.

Wyzwolenie trybu Safety przywraca ustawienia wyjścia zapisane w EEPROM. Tzn. nadpisywane są czasy załączenia, wyłączenia oraz trybu pracy wyjścia. Po wyjściu z trybu Safety, jeżeli jest to wymagane, należy ponownie ustawić parametry wyjścia przez MODBUS.

