

DOKUMENTACJA TECHNICZNA - wDDM.401

Moduł wyjść analogowych



Moduł wyjść analogowych może być zastosowany jako moduł sterujący urządzeniami stosowanymi w układach automatyki instalacji grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Współpracuje ze wszystkimi systemami i urządzeniami wyposażonymi w interfejs RS-485 i obsługującymi protokół Modbus RTU.

- Aktywny moduł ośmiu wyjść analogowych 0..10V,
- Napięcie zasilania 22..26V DC,
- Modbus RTU Slave,
- Do 128 urządzeń na magistrali.

WYJŚCIA ANALOGOWE:

- Zakres 0,00..10,00V,
- Maksymalny błąd przetwarzania (z offset = 0,00V): $\pm 0,2\%$ pełnego zakresu,
- Rozdzielczość 0,01V.

Działanie

Do wyjść analogowych można dołączyć odbiornik sygnału napięcia stałego w zakresie 0..10V i minimalnej impedancji wejściowej 1k Ω . Aby ustawić żadaną wartość napięcia wyjściowego należy dokonać wpisu pod odpowiedni adres pamięci urządzenia. Można również zaprogramować ustawienie stanów wyjściowych w przypadku braku komunikacji za pomocą wpisu do odpowiednich adresów pamięci urządzenia.

Budowa i montaż

Prace montażowe i demontażowe należy wykonywać po wyłączeniu zasilania urządzenia i wypięciu wszystkich przewodów lub złączek wtykowych. Obudowa modułu umożliwia montaż na szynie DIN 35mm.

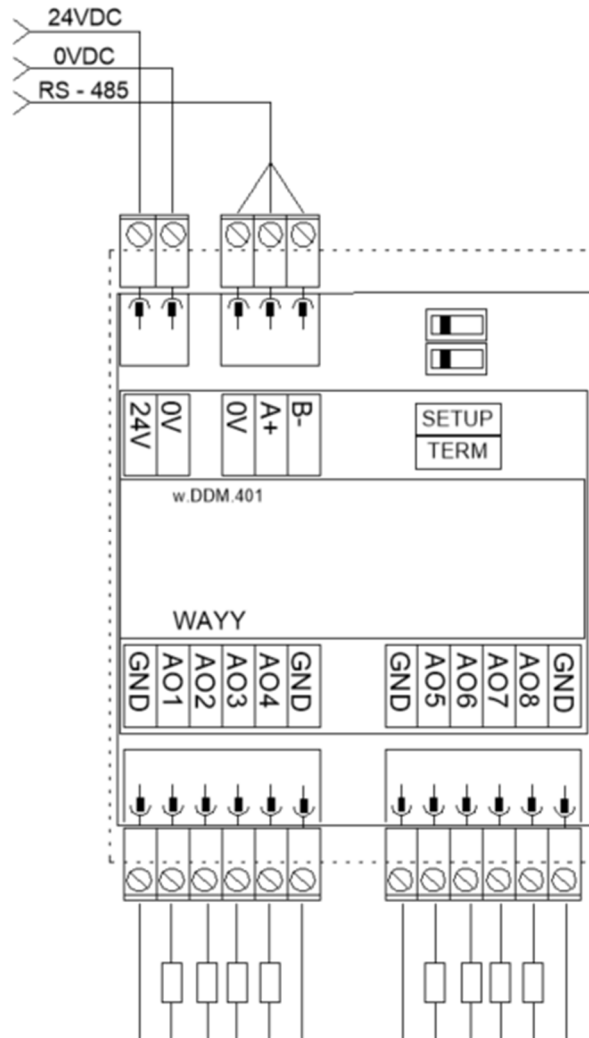
Aby zamontować urządzenie na szynie DIN należy je umiejscowić na szynie i wepchnąć, aż do momentu zatrzaśnięcia zaczepów. Moduł wyposażony jest w złącza z zaciskami śrubowymi, do których podłączamy przewody zasilające, sterujące i transmisyjne.

Demontaż urządzenia polega na wysunięciu dolnego zaczepu i odwróceniu w górę, przy jednoczesnym odsunięciu go od szyny. Złącza wtykowe umożliwiają odłączenie przewodów od urządzenia bez ich wykręcania.



Podłączanie

Ogólny schemat połączenia wDDM.401.



+24VDC	Napięcie zasilania 24VDC (SELV)
GND	Wspólna masa urządzenia
RS-485 A+	Komunikacja Modbus RS-485
RS-485 B-	Komunikacja Modbus RS-485
AO1 – AO8	Wyjścia analogowe urządzenia

Obsługa

Sposobem konfiguracji i kontroli parametrów urządzenia jest komunikacja z urządzeniem za pomocą transmisji szeregowej RS-485 po protokole Modbus RTU. Wszystkie parametry są danymi typu HR (Holding Registers) od adresu 0 (0x00) do 35 (0x23). Urządzenie obsługuje trzy funkcje Modbus RTU typu Public Function o numerach 3 (0x03) Read Holding Registers, 6 (0x06) Write Single Register i 16 (0x10) Write Multiple Registers. Moduł wyposażony jest w podwójny przełącznik, przestawienie górnego przełącznika SETUP w pozycję ON powoduje ustawienie domyślnych parametrów konfiguracji Modbus – prędkość transmisji 38400, adres urządzenia 247, bit parzystości – parzysty. Po skonfigurowaniu urządzenia należy ustawić przełącznik SETUP w pozycję OFF (prawa strona). Ustawienie dolnego przełącznika TERM w pozycję ON powoduje dołączenie do magistrali rezystora terminującego 120Ω.

Funkcja nr 3 (0x03)

Funkcji tej używa się do odczytu zawartości przyległych bloków HR w urządzeniu. Odpowiedź zawiera numer funkcji, ilość odczytanych bajtów = 2 x ilości rejestrów żądanych do odczytu i wartości dla kolejnych rejestrów lub jest ramką błędu.

Żądanie (request)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x03
Adres początkowy	2 Bajty	0x0000 do 0x0023
Ilość rejestrów	2 Bajty	Od 0 do 35
Odpowiedź (response)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x03
Licznik Bajtów	1 Bajt	2 x N
Kolejne wartości rejestrów	N x 2 Bajty	Wartości rejestrów
	N – ilość rejestrów	
Błąd (error)		
Kod błędu	1 Bajt	0x83
Kod wyjątku	1 Bajt	1 lub 2 lub 3 lub 4

Funkcja nr 6 (0x06)

Funkcji tej używa się do zapisu pojedynczego rejestru HR w urządzeniu. Odpowiedź jest echem żądania lub ramką błędu.

Żądanie (request)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x06
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0x0023
Wartość rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF

Odpowiedź (response)		
Kod funkcji	1 Bajt	
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0x0023
Wartość rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
Błąd (error)		
Kod błędu	1 Bajt	0x86
Kod wyjątku	1 Bajt	1 lub 2 lub 3 lub 4

Funkcja nr 16 (0x10)

Funkcji tej używa się do zapisu wielu rejestrów (n rejestrów) HR w urządzeniu. Odpowiedź jest potwierdzeniem żądania lub ramką błędu.

Żądanie (request)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x10
Adres rejestru	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0x0023
Wartość rejestru	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0xFFFF
Odpowiedź (response)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x10
Adres rejestru	2n	Bajty Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0x0023
Wartość rejestru	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0xFFFF
Błąd (error)		
Kod błędu	1 Bajt	0x86
Kod wyjątku	1 Bajt	1 lub 2 lub 3 lub 4

Opis atrybutów funkcji:

R/W	Atrybut ten oznacza, że możliwy jest zapis i odczyt wartości rejestru
R	Atrybut ten oznacza, że możliwy jest tylko odczyt wartości rejestru
REZ	Atrybut określa rejestr zablokowany, niedostępny dla użytkownika

Parametry urządzenia

Adres Modbus	Nazwa	Atrybut	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Rozdzielczość	Wartość domyślna	Opis
0	Numer seryjny	R	0X0000	0XFFFF	1	---	Najstarsze 2 bajty nr. seryjnego
1	Numer seryjny	R	0X0000	0XFFFF	1	---	Środkowe 2 bajty nr. seryjnego
2	Numer seryjny	R	0X0000	0XFFFF	1	---	Najmłodsze 2 bajty nr. seryjnego
3	Wersja oprogramowania	R	0	65535	1	---	-
4	Adres Modbus	R/W	1	247	1	247	-
5	Prędkość transmisji	R/W	0	10	1	6	0 – 2400 baud 1 – 4800 baud 2 – 9600 baud 3 – 14400 baud 4 – 19200 baud 5 – 28800 baud 6 – 38400 baud 7 – 57600 baud 8 – 76800 baud 9 – 115200 baud 10 – 230400 baud
6	Parzystość	R/W	0	3	1	2	0 – brak parzystości 1 – rezerwacja 2 – parzysty (Even) 3 – nieparzysty (Odd)

Adres Modbus	Nazwa	Atrybut	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Rozdzielczość	Wartość domyślna	Opis
7	Ilość bitów stopu	R/W	0	1	1	0	0 – 1 bit stopu 1- 2 bity stopu
8-15	Offset wyjść AO	R/W	-500	500	1	10	Wartość offsetu wyjścia AO, wartość wyrażona w [mV] zapisana w rejestrze w kodzie U2 x0,1 (adres 8 - AO1 ... adres 15 – AO8)
16	Czas offline	R/W	0	120	1	10	Czas do przejścia w tryb offline. Wartość wyrażona w [s]
17	Maska trybu Offline	R/W	0b0000000 000	0b1111111111	1	0	Ustawienie 1 na odpowiednim bicie oznacza włączony tryb offline dla tego wyjścia: 7 bit – AO8, 6 bit - AO7,..., 0 bit- AO1
18 -25	Wartości AO trybu Offline	R/W	-500*	1500*	1	0	Wartość AO w trybie Offline, wartość wyrażona w [mV] zapisana w rejestrze w kodzie U2 x0,1 (adres 18 - AO1 ... adres 25 – AO8)
26	Napięcie zasilania	R	0	3200	1	---	Napięcia zasilania modułu. Wartość wyrażona w [mV] x0,1
27	Temperatura CPU modułu	R	-35	100	1	---	Odczytana temperatura, wartość wyrażona w [°C] zapisana w rejestrze w kodzie U2

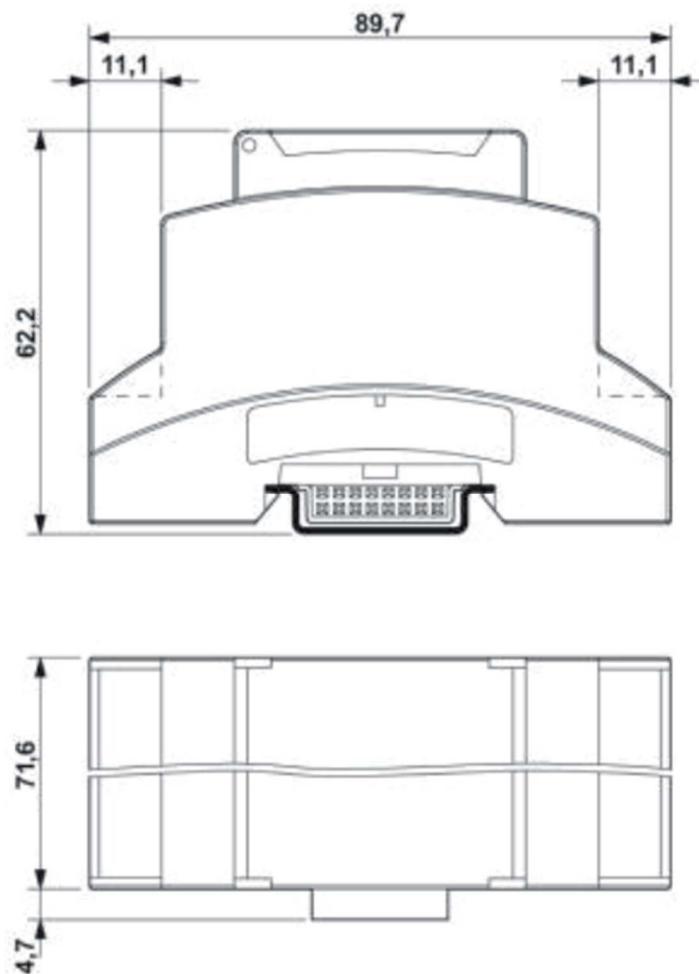
Adres Modbus	Nazwa	Atrybut	Wartość minimalna	Wartość maksymalna	Rozdzielczość	Wartość domyślna	Opis
28-35	Wartość AO	R/W	-500*	1500*	1	0	Wartość AO, wartość wyrażona w [mV] zapisana w rejestrze w kodzie U2 x0,1 (adres 28 - AO1 ... adres 35 – AO8)

* Wyjście przyjmuje stan 0..10V, wartości wychodzące poza zakres będą ustawiane do wartości granicznych. Szerszy zakres został zastosowany, aby umożliwić wymuszenie wyjścia w zakresie 0-10V przy skrajnym ustawieniu offsetu np. dla offsetu równego -500 do otrzymania na wyjściu wartości 10V należy ustawić parametr na wartość 1500.

Wskazówki do projektowania

Do zasilenia urządzenia wymagany jest zasilacz napięcia stałego na niskie napięcie bezpieczne (SELV) z odseparowanymi uzwojeniami i przeznaczony do pracy ze 100% obciążeniem, spełniający obowiązujące przepisy i normy dotyczące urządzeń elektrycznych. Przy doborze i elektrycznym zabezpieczeniu zasilacza należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa. Dobór mocy zasilacza jest uzależniony od jego obciążenia. Należy przestrzegać doboru dopuszczalnych długości i przekrojów przewodów. Przy układaniu przewodów należy pamiętać, że wartość zakłóceń rośnie wraz ze zwiększaniem długości przewodów i zmniejszaniem odległości pomiędzy nimi. Dla linii zasilająco-transmisyjnej wymagany jest przewód z dwiema parami ekranowanej skrętki o odpowiednich parametrach transmisyjnych dobranych dla standardu transmisji szeregowej EIA-485. Długość i przekrój przewodu zasilająco-transmisyjnego pomiędzy kolejnymi urządzeniami, jak i całego systemu, zależne będą od poboru mocy poszczególnych urządzeń, prędkości transmisji i zastosowania terminowania linii transmisyjnej.

Wymiary



Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie zasilające	24VDC \pm 2VDC
	Pobór mocy	< 2,0W
Dane funkcjonalne wyjść analogowych	Zakres	0,00...10,00V
	Maksymalne obciążenie	1k Ω minimum
	Czas ustawiania	100ms
	Maksymalny błąd konwersji (z offset = 0,00V)	\pm 0,2% pełnego zakresu
	Rozdzielczość	0,01V
RS-485	Wyjściowe napięcie różnicowe nadajnika	5,0V @ RL= ∞ 1,5V @ RL=27 Ω
	Wejściowa rezystancja odbiornika	48 k Ω
	Próg/czułość odbiornika	\pm 0,2V, histereza 70mV
Dane ochronne	Stopień ochrony obudowy modułu interfejsu	IP20 wg IEC 60529
	Klasa bezpieczeństwa	III wg PN-EN 60730
Połączenie elektryczne	Zaciski połączeniowe przewodu zasilającego, transmisyjnego RS- 485	Złącza wtykowe, śrubowe
		max. prąd 5A/kontakt
		min. przekrój 0,08 mm ² max. przekrój 1,31 mm ²
Warunki środowiskowe	Praca	
	Warunki klimatyczne modułu interfejsu	
	Temperatura (obudowa)	0...+60°C
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	10..95%
	Transport	
	Warunki klimatyczne modułu interfejsu	
	Temperatura (obudowa)	-25...+70°C
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	<95%
Materiały i kolory	Obudowa sterownika podstawa	Poliwęglan czarny
	Obudowa sterownika góra	Poliamid szary
	Opakowanie	Karton

Standardy	Bezpieczeństwo wyrobu	
	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego	EN 60730-1
	Zgodność elektromagnetyczna	
	Emisja zakłóceń	PN-EN 61000-6-3
	Odporność na zakłócenia	PN-EN 61000-6-2
	Zgodność CE	
	Dyrektywa	EMC 2001/108/EC
Waga	Moduł interfejsu	128 g



Way Systemy Automatyki

Właściciel marki: KLIMAT SOLEC Sp. z o.o., ul. Nadborna 2a, 86-050 Solec Kujawski,
tel. +48 52 387 24 42, mail: info@wayy.pl.

www.wayy.pl