

DOKUMENTACJA TECHNICZNA DTR — W.DDM.201

Moduł sterujący urządzeniami wDDM 201



Moduł ten jest urządzeniem typu Slave zapewniającym możliwość sterowania różnymi typami urządzeń w wielu zagadnieniach automatyki, poprzez kontrolę sygnałów wejściowych i sterowanie stanami sygnałów wyjściowych. Współpracuje z wszystkimi systemami i urządzeniami wyposażonymi w interfejs RS-485 obsługujących protokół Modbus RTU.

- Moduł sterujący urządzeniami z 14 wejściami swobodnie konfigurowalnymi,
- 14 wyjść przekaźnikowych i 7 wyjść analogowych,
- Napięcie zasilania 22..26V DC,
- Modbus RTU Slave

Działanie

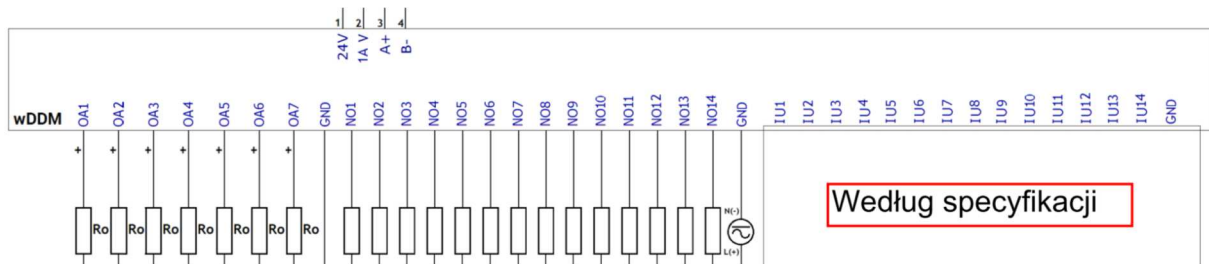
W zależności od zapotrzebowania każde z programowalnych wejść można ustawić jako wejście bezpotencjałowe, wejście analogowe 0..10V, wejście cyfrowe lub wejście temperaturowe. Do wyjść analogowych możemy dołączyć odbiornik sygnału napięcia stałego w zakresie 0..10V. Aby ustawić żadaną wartość napięcia wyjściowego należy dokonać wpisu pod odpowiedni adres pamięci urządzenia. Poprzez wpis do odpowiednich adresów pamięci urządzenia można dokonywać zmiany działania wejść swobodnie programowalnych.

Budowa

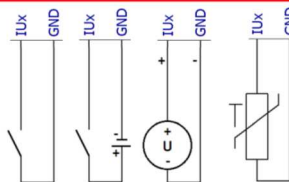
Prace montażowe i demontażowe należy wykonywać po wyłączeniu zasilania urządzenia i wypięciu wszystkich przewodów lub złączek wtykowych. Obudowa miernika umożliwia montaż na szynie DIN 35mm. Aby zamontować urządzenie na szynie DIN należy je umiejscowić na szynie i wepchnąć, aż do momentu zatrzaśnięcia zaczepek. Demontaż urządzenia polega na wysunięciu dolnego zaczepek i odwróceniu urządzenia w górę, jednocześnie odsuwając je od szyny. Moduł wyposażony jest w złącza wtykowe z zaciskami śrubowymi, do których podłączamy przewody zasilające, sterujące i transmisyjne. Złącza wtykowe umożliwiają odłączenie przewodów od urządzenia bez ich wykręcania.

Podłączanie

Schemat połączenia przedstawiono poniżej.



Wejście bezpotencjałowe, wejście cyfrowe, wejście analogowe, wejście temperaturowe

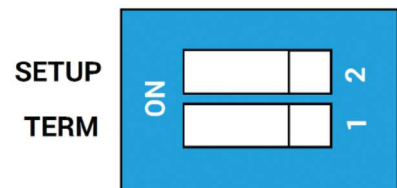


Urządzenie A,B	Urządzenie ModBUS RTU Slave, komunikacja RS-485
Urządzenie Master	Urządzenie ModBUS RTU Master, komunikacja RS-485
wDDM	Moduł pomiaru energii
24V, 0V	Napięcie zasilania 24VDC (SELV)
A+	Sygnał transmisyjny RS-485 A+
B-	Sygnał transmisyjny RS-485 B
RS-485 TERM.	Włącznik rezystora terminującego linię transmisyjną
IU1..IU14	Wejście swobodnie programowalne
NO1..NO14	Wyjścia cyfrowe
OA1..OA7	Wyjścia analogowe

Obsługa

Konfiguracja i kontrola parametrów urządzenia odbywa się za pomocą transmisji szeregowej RS-485 po protokole MODBUS RTU. Wszystkie parametry są danymi typu HR (Holding Registers) od adresu 0 (0x00) do 43 (0x2B). Urządzenie obsługuje dwie funkcje MODBUS RTU typu Public Function o numerach 3 (0x03) Read Holding Registers i 6 (0x06) Write Single. Urządzenie wyposażone jest w dwupozycyjny przełącznik typu DIPSWITCH, umieszczony na zewnątrz obudowy.

Pierwsza pozycja tego przełącznika służy do zmiany parametrów komunikacyjnych MODBUS RTU, w pozycji „SETUP”, „OFF” urządzenie korzysta z danych ustawionych przez użytkownika, w pozycji „ON” korzysta z danych „Domyślnych” (które opisane są w tabeli parametrów). Druga pozycja „TERM” przełącznika służy do załączania „ON” lub wyłączenia „OFF” wewnętrznego terminatora linii transmisyjnej.



Funkcja nr 3 (0x03)

Funkcji tej używa się do odczytu zawartości przyległych bloków HR w urządzeniu. Rejestry o numerach od 1 (0x0001) do 25 (0x0019) są adresowane od 0 (0x0000) do 24 (0x0018). 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 0x0018
Ilość rejestrów	2 Bajty	1 do 25
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. Rejestr o numerze 1 (0x0001) jest adresowany jako 0 (0x0000). Odpowiedź jest echem żądania lub ramką błędu.

Żądanie (request)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x06
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0x0018
Wartość rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
Odpowiedź (response)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x06
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0x0018
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

Protokół MODBUS używa reprezentacji „big-Endian”, co oznacza, że liczby o wartości przekraczającej zakres jednego bajtu przesyłane są kolejno od najbardziej znaczącego bajtu. Każdy z rejestrów posiada atrybuty określające sposób dostępu do niej:

R/W	Atrybut ten oznacza, że możliwy jest zapis i odczyt wartości rejestru
R	Atrybut ten oznacza, że możliwy jest tylko odczyt wartości rejestru

Opis rejestrów MODBUS.

Adres	R/W	Reprezentacja	Zakres	Domyślnie	Opis
0	R	UINT16 HEX	0x0000 ÷ 0xFFFF	nd	Numer seryjny (dwa najstarsze bajty)
1	R	UINT16 HEX	0x0000 ÷ 0xFFFF	nd	Numer seryjny (dwa środkowe bajty)
2	R	UINT16 HEX	0x0000 ÷ 0xFFFF	nd	Numer seryjny (dwa najmłodsze bajty)
3	R	UINT16 DEC	0 ÷ 65535	nd	Wersja oprogramowania
4	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 247	247	Adres urządzenia Modbus
5	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 10	4	Prędkość transmisji (0:2400, 1:4800, 2:9600, 3:14400, 4:19200, 5:28800, 6:38400, 7:57600, 8:76800, 9:115200, 10:230400)
6	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 3	0	Parzystość transmisji (0:brak, 1: rezerwacja, 2:parzyste, 3:nieparzyste)
7	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 2	0	Ilość bitów Stop'u (0:1bit, 1:2bit)

8-21	R/W	INIT16 DEC	0 - 4	0	Ustawienie wejść 0: wejście analogowe 0..10V, 1:wejście cyfrowe 24V, 2: wejście temperaturowe NTC 10k, 3: wejście bezpotencjałowe.
24-37	R/W	INIT16 DEC	-500 - 500	0	Offset wejść wejście analogowe: offset AI (wartość * 10mV), wejście cyfrowe: wartość powyżej 0 powoduje negacje wejścia, wejście NTC: offset NTC (wartość * 0,1C), wejście bezpotencjałowe: wartość powyżej 0 powoduje negacje wejścia.

40-46	R/W	INIT16 DEC	-500 - 500	0	Offset Alx (wartość * 10mV)
48	R/W	INIT16 DEC	0 - 120	0	Czas, po którym przejdzie w tryb Ofine (wartość * sek)
49	R/W	INIT16 BIN	00000000 - 11111111	0B	Maska trybu Ofine (7 bit-DO1, 6 bit-DO2...0 bit-DO8)
50	R/W	INIT16 BIN	00000000 - 11111111	0B	Wartość wyjść przekaźnikowych w trybie Ofine (7 bit - DO1, 6 bit - DO2...0bit - DO8)
51	R/W	INIT16 BIN	00000000 - 11111111	0B	Maska włączająca i wyłączająca ustawienia wyjść AOx do wartości OfineAOx
52-58	R/W	INIT16 DEC	0 - 1000	0	Wartość wyjścia AOx w trybie Ofine (wartość * 10mV)
60	R	INIT16 DEC	0 - 3500	0	Napięcie zasilania modułu (wartość * 10mV)
61	R	INIT16 DEC	-350 - 1000	-	Temp. CPU modułu, niekalibrowana (wartość * 0,1C)
62-75	R	INIT16 DEC	-250 - 1000	0	Stan wejścia INx wejście analogowe: wartość * 10mv, wejście cyfrowe: 0 - nieaktywne/1 - aktywne, wejście temperaturowe: wartość * 0,1C, wejście bezpotencjałowe: 0 - nieaktywne/1 - aktywne.
68	R	INIT16 BIN	0000000000 0000- 1111111111 1111	0B	Błędy wejść wejście analogowe: powyżej 10,3V flaga Err1 aktywna, wejście temperaturowe: temperatura poniżej -25C flaga Err0 aktywna, powyżej 110C flaga Err1 aktywna, wejście cyfrowe i wejście bezpotencjałowe: obsługa błędów nieaktywna, Err0 oraz Err1 zawsze ustawione na 0, 0 bit - DI0Err0, 1 bit - DI0Err1, 2 bit - DI1Err0, 3 bit -DI1Err1 .. 28 bit -DI14Err0, 29
69	R	INIT16 BIN	0000000000 0000- 1111111111 1111	0B	

					bit - DI14Err1. Adres 68 - InputErrH, Adres 69 Input ErrL
80-86	R/W	INIT16 DEC	0 - 1000	0	Wyjście AOx (wartość * 10mV)
88-102	R/W	INIT16 DEC	0 - 1	0	Wyjście przekaźnikowe DOx (0 - nieaktywne/ 1 - aktywne)

Tryb Offline – oznacza stan urządzenia, który następuje po wykryciu zaniku transmisji w ciągu zadanego czasu na złączu RS-485.

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 z 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, zależna będzie od poboru mocy poszczególnych urządzeń, prędkości transmisji i zastosowania terminowania linii transmisyjnej.

Dane techniczne

Zasilanie	Napięcie zasilające	24VDC \pm 2VDC
	Pobór mocy	< 5,5W
Dane funkcjonalne	Typ	Styk bezpotencjałowy
Wyjść cyfrowych	Znamionowe napięcie przełączane	250VAC
	Max. napięcie przełączane	440VAC
	Prąd znamionowy dla sekcji przekaźników ze wspólną masą	AC1 - 6A/250V
		AC15 - 3A/120V
	(silnik jednofazowy)	AC3 - 750W
		DC1 - 6A/24VDC
		DC13 - 0,22A/120V
	Minimalny prąd przełączany	10mA
	Rezystancja załączenia styku	<100m Ω
	Żywotność mechaniczna cykle	>3 x 10 ⁷
	Żywotność elektryczna cykle	>2,5 x 10 ⁵
	Opóźnienie przełączania	max. 10ms
Dane funkcjonalne	Napięcie znamionowe	24VDC przy 2,4mA
Wejść cyfrowych	Logiczne 1 (min.)	15V przy 1,4mA
	Logiczne 0 (max.)	5V przy 0,4mA

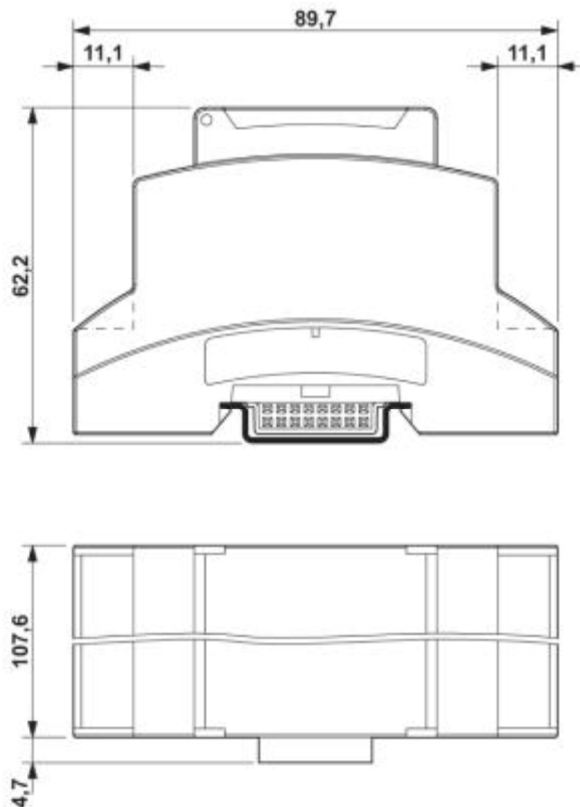
	Opóźnienie wejść	5ms
Dane funkcjonalne	Zakres	0,00...10,00 V
Wyjść analogowych	Maksymalne obciążenie	1k Ω minimum
	Czas ustawiania	1s
	Maksymalny błąd konwersji (z offset = 0,00 V)	$\pm 0,5\%$ pełnego zakresu
	Rozdzielczość	0,01V
Dane funkcjonalne	Zakres	0,00...10,00 V
Wejść analogowych	Maksymalne napięcie wejściowe	10,32VDC
	Czas konwersji analog/cyfra	1s
	Maksymalny błąd przetwarzania	$\pm 0,2\%$ pełnego zakresu
	Rozdzielczość	0,01V
Dane funkcjonalne	Zakres pomiarowy	-25,0...+100,0 oC
Wejść temperaturowych	Element pomiarowy	NTC10k
	Dokładność pomiaru	$\pm 0,6$ oC
	Rozdzielczość pomiaru	0,1 oC
RS-485	Wyjściowe napięcie różnicowe nadajnika	5,0V @ RL= ∞ 1,5V @ RL=27 Ω
	Wejściowa rezystancja odbiornika	48 k Ω
	Próg/czułość odbiornika	$\pm 0,2$ V, histereza 70mV
Dane ochronne	Stopień ochrony obudowy modułu interfejsu	IP20 wg IEC 60529
	Klasa bezpieczeństwa	III wg PN-EN 60730

Połączenie elektryczne	Zaciski połączeniowe	Złącza wtykowe śrubowe, min. przekrój 0,2mm ² max przekrój 2,5mm ²
	Praca	
	Warunki klimatyczne	
	Temperatura (obudowa)	-25...+70 °C
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	10..95%
	Transport	
	Warunki klimatyczne	
	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 61000-6-4 1)
	Odporność na zakłócenia	PN-EN 61000-6-2 1)

	Zgodność CE	
	Dyrektywa EMC	2001/108/EC
Waga	Sterownik	ok. 0,3kg

1) Zasilanie 24VDC i przewody transmisyjne muszą mieć uziemiony ekran.

Wymiary



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