

DOKUMENTACJA TECHNICZNA DTR — wDDM.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.

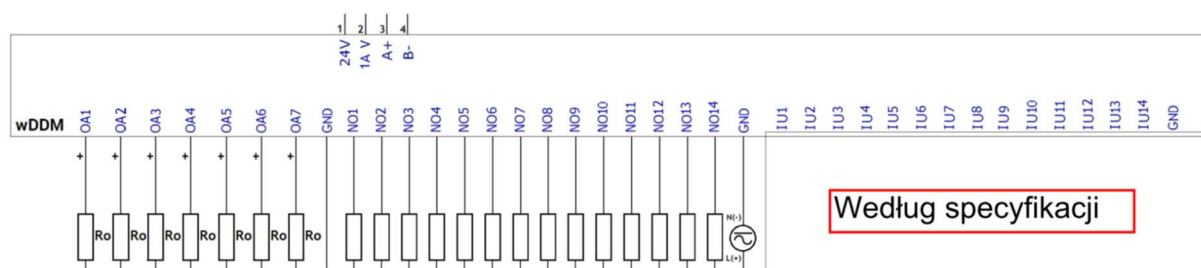
## Budowa

**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 zaczepów. Demontaż urządzenia polega na wysunięciu dolnego zaczepu i odwróceniu urządzenia w górę, jednocześnie odsuwając je od szyny.

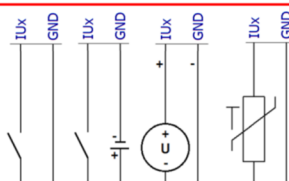
Moduł wyposażony jest w złącza wtykowe z zaciskami śrubowymi, do których podłączamy przewody zasilające, sterujące i transmisyjne. Złącza wtykowe umożliwiają odłączenie przewodów od urządzenia bez ich wykręcania.

## Podłączanie

Schemat połączenia przedstawiono poniżej.



Wejście bezpotencjałowe, wejście cyfrowe, wejście analogowe, wejście temperaturowe

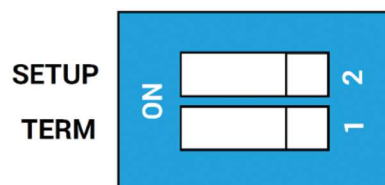


<b>Urządzenie A,B</b>	Urządzenie ModBUS RTU Slave, komunikacja RS-485
<b>Urządzenie Master</b>	Urządzenie ModBUS RTU Master, komunikacja RS-485
<b>wDDM</b>	Moduł pomiaru energii
<b>24V, 0V</b>	Napięcie zasilania 24VDC (SELV)
<b>A+</b>	Sygnał transmisyjny RS-485 A+
<b>B-</b>	Sygnał transmisyjny RS-485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

<b>Żądanie (request)</b>		
<b>Kod funkcji</b>	1 Bajt	0x03
<b>Adres początkowy</b>	2 Bajty	0x0000 do 0x0018
<b>Ilość rejestrów</b>	2 Bajty	1 do 25

<b>Odpowiedź (response)</b>		
<b>Kod funkcji</b>	1 Bajt	0x03
<b>Licznik Bajtów</b>	1 Bajt	2 x N
<b>Kolejne wartości rejestrów</b>	N x 2 Bajty	Wartości rejestrów
	N – ilość rejestrów	
<b>Błąd (error)</b>		
<b>Kod błędu</b>	1 Bajt	0x83
<b>Kod wyjątku</b>	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.

<b>Żądanie (request)</b>		
<b>Kod funkcji</b>	1 Bajt	0x06
<b>Adres rejestru</b>	2 Bajty	0x0000 do 0x0018
<b>Wartość rejestru</b>	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
<b>Odpowiedź (response)</b>		
<b>Kod funkcji</b>	1 Bajt	0x06
<b>Adres rejestru</b>	2 Bajty	0x0000 do 0x0018
<b>Wartość rejestru</b>	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
<b>Błąd (error)</b>		
<b>Kod błędu</b>	1 Bajt	0x86
<b>Kod wyjątku</b>	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
<b>0</b>	R	UINT16 HEX	0x000 0 ÷ 0xFFFF F	nd	Numer seryjny (dwa najstarsze bajty)
<b>1</b>	R	UINT16 HEX	0x000 0 ÷ 0xFFFF F	nd	Numer seryjny (dwa środkowe bajty)
<b>2</b>	R	UINT16 HEX	0x000 0 ÷ 0xFFFF F	nd	Numer seryjny (dwa najmłodsze bajty)
<b>3</b>	R	UINT16 DEC	0 ÷ 65535	nd	Wersja oprogramowania
<b>4</b>	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 247	247	Adres urządzenia Modbus
<b>5</b>	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)
<b>6</b>	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 3	0	Parzystość transmisji (0:brak, 1: rezerwacja, 2:parzyste, 3:nieparzyste)
<b>7</b>	R/W	UINT16 DEC	0 ÷ 2	0	Ilość bitów Stop'u (0:1bit, 1:2bit)
<b>8-21</b>	R/W	INIT16 DEC	0 - 4	0	<b>Ustawienie wejść</b> 0: wejście analogowe 0..10V, 1:wejście cyfrowe 24V, 2: wejście temperaturowe NTC 10k, 3: wejście bezpotencjałowe.
<b>24-37</b>	R/W	INIT16 DEC	-500 - 500	0	<b>Offset wejść</b> 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.

<b>40-46</b>	R/W	INIT16 DEC	-500 - 500	0	Offset Alx (wartość * 10mV)
<b>48</b>	R/W	INIT16 DEC	0 - 120	0	Czas, po którym przejdzie w tryb Ofine (wartość * sek)
<b>49</b>	R/W	INIT16 BIN	00000 000 - 11111 111	0B	Maska trybu Ofine (7 bit-DO1, 6 bit-DO2...0 bit-DO8)
<b>50</b>	R/W	INIT16 BIN	00000 000 - 11111 111	0B	Wartość wyjść przekaźnikowych w trybie Ofine (7 bit - DO1, 6 bit - DO2...0bit - DO8)
<b>51</b>	R/W	INIT16 BIN	00000 000 - 11111 111	0B	Maska włączająca i wyłączająca ustawienia wyjść AOx do wartości OfineAOx
<b>52-58</b>	R/W	INIT16 DEC	0 - 1000	0	Wartość wyjścia AOx w trybie Ofine (wartość * 10mV)
<b>60</b>	R	INIT16 DEC	0 - 3500	0	Napięcie zasilania modułu (wartość * 10mV)
<b>61</b>	R	INIT16 DEC	-350 - 1000	-	Temp. CPU modułu, niekalibrowana (wartość * 0,1C)
<b>62-75</b>	R	INIT16 DEC	-250 - 1000	0	<b>Stan wejścia INx</b> wejście analogowe: wartość * 10mv, wejście cyfrowe: 0 - nieaktywne/1 - aktywne, wejście temperaturowe: wartość * 0,1C, wejście bezpotencjałowe: 0 - nieaktywne/1 - aktywne.
<b>68</b>	R	INIT16 BIN	00000 00000 0000- 11111 11111 1111	0B	<b>Błędy wejść</b> 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 bit - DI14Err1. Adres 68 - InputErrH, Adres 69 Input ErrL
<b>69</b>	R	INIT16 BIN	00000 00000 0000- 11111 11111 1111	0B	
<b>80-86</b>	R/W	INIT16 DEC	0 - 1000	0	Wyjście AOx (wartość * 10mV)

<b>88-102</b>	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

<b>Zasilanie</b>	Napięcie zasilające	24VDC $\pm$ 2VDC
	Pobór mocy	< 5,5W
<b>Dane funkcjonalne</b>	Typ	Styk bezpotencjałowy
<b>Wyjść cyfrowych</b>	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 $\Omega$
	Żywotność mechaniczna cykle	>3 x 10 <sup>7</sup>
	Żywotność elektryczna cykle	>2,5 x 10 <sup>5</sup>
	Opóźnienie przełączania	max. 10ms
<b>Dane funkcjonalne</b>	Napięcie znamionowe	24VDC przy 2,4mA

<b>Wejść cyfrowych</b>	Logiczne 1 (min.)	15V przy 1,4mA
	Logiczne 0 (max.)	5V przy 0,4mA
	Opóźnienie wejść	5ms
<b>Dane funkcjonalne</b>	Zakres	0,00...10,00 V
<b>Wyjść analogowych</b>	Maksymalne obciążenie	1kΩ minimum
	Czas ustawiania	1s
	Maksymalny błąd konwersji (z offset = 0,00 V)	±0,5% pełnego zakresu
	Rozdzielczość	0,01V
<b>Dane funkcjonalne</b>	Zakres	0,00...10,00 V
<b>Wejść analogowych</b>	Maksymalne napięcie wejściowe	10,32VDC
	Czas konwersji analog/cyfra	1s
	Maksymalny błąd przetwarzania	±0,2% pełnego zakresu
	Rozdzielczość	0,01V
<b>Dane funkcjonalne</b>	Zakres pomiarowy	-25,0...+100,0 oC
<b>Wejść temperaturowych</b>	Element pomiarowy	NTC10k
	Dokładność pomiaru	±0,6oC
	Rozdzielczość pomiaru	0,1 oC
<b>RS-485</b>	Wyjściowe napięcie różnicowe nadajnika	5,0V @ RL=∞ 1,5V @ RL=27Ω
	Wejściowa rezystancja odbiornika	48 kΩ
	Próg/czułość odbiornika	±0,2V, histereza 70mV
<b>Dane ochronne</b>	Stopień ochrony obudowy modułu interfejsu	IP20 wg IEC 60529
	Klasa bezpieczeństwa	III wg PN-EN 60730

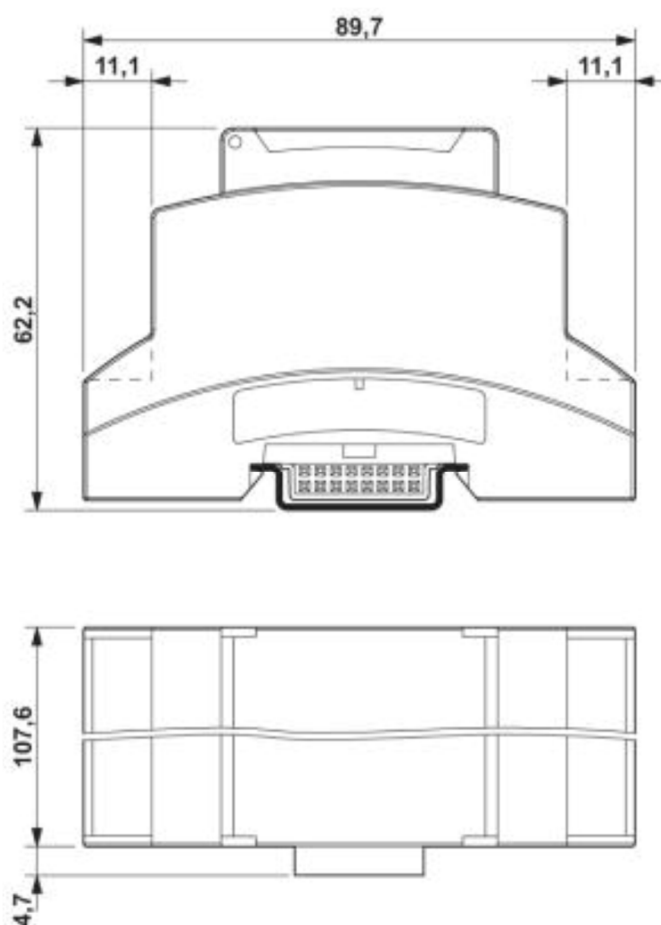
<b>Połączenie elektryczne</b>	Zaciski połączeniowe	Złącza wtykowe śrubowe, min. przekrój 0,2mm <sup>2</sup> max przekrój 2,5mm <sup>2</sup>
	<b>Praca</b>	
	<b>Warunki klimatyczne</b>	
	Temperatura (obudowa)	-25...+70 °C
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	10..95%
	<b>Transport</b>	
	<b>Warunki klimatyczne</b>	
	Temperatura (obudowa)	-25...+70 °C
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	<95%
<b>Materiały i kolory</b>	Obudowa sterownika podstawa	Poliwęglan czarny
	Obudowa sterownika góra	Poliamid szary
	Opakowanie	karton



<b>Standardy</b>	<b>Bezpieczeństwo wyrobu</b>	
	Automatyczne regulatory elektryczne do użytku domowego i podobnego	EN 60730-1
	<b>Zgodność elektromagnetyczna</b>	
	Emisja zakłóceń	PN-EN 61000-6-4 1)
	Odporność na zakłócenia	PN-EN 61000-6-2 1)
	<b>Zgodność CE</b>	
	Dyrektywa EMC	2001/108/EC
<b>Waga</b>	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](mailto:info@wayy.pl)

**[www.wayy.pl](http://www.wayy.pl)**