

# DOKUMENTACJA TECHNICZNA DTR — W.DDM.301

## Moduł wyjść cyfrowych



Moduł wyjść cyfrowych 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 dziesięciu wyjść cyfrowych
- Napięcie zasilania 22..26V DC
- Modbus RTU Slave
- Do 128 urządzeń na magistrali

### WYJŚCIA CYFROWE

- Typ: Styk bezpotencjałowy
- Napięcie znamionowe: 30V DC
- Prąd znamionowy dla punktu: 2A
- Żywotność mechaniczna (cykle): 20 000 000
- Żywotność elektryczna (cykle): 100 000

# Działanie

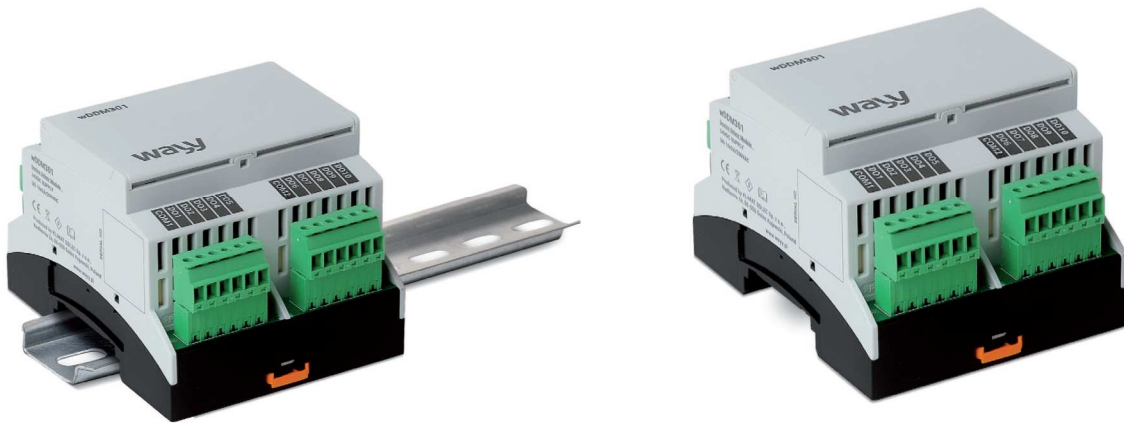
Do wyjść cyfrowych bezpotencjałowych można dołączyć odbiornik wraz z źródłem sygnału napięcia stałego lub zmiennego (max. 250VAV/30VDC). Aby ustawić żądaną wartość stanu wyjściowego przekaźnika, należy dokonać wpisu pod odpowiedni adres pamięci urządzenia.

# Budowa

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

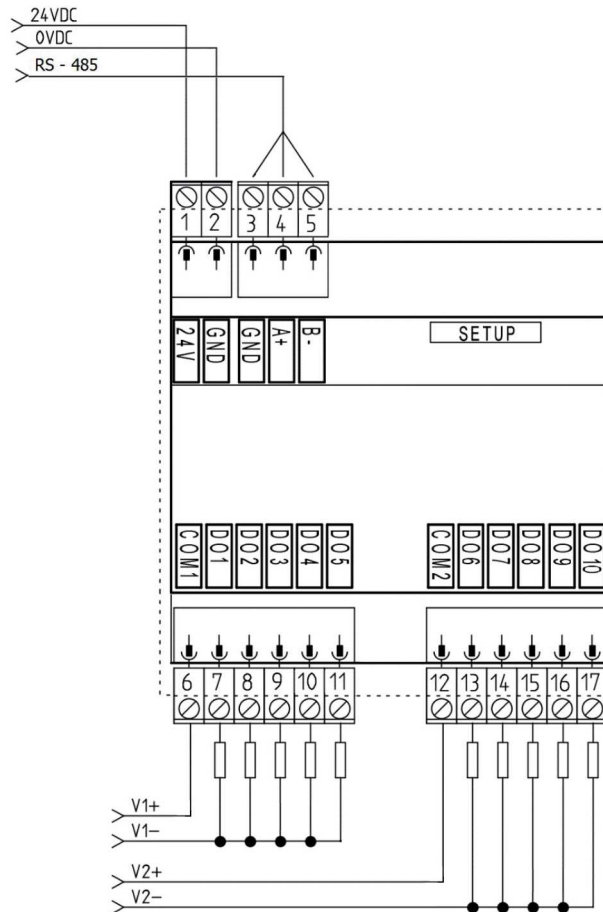
Aby zamontować urządzenie na szynie DIN należy je umiejscowić na szynie i wepchnąć, aż do momentu zatrzaśnięcia zaczepów.

Demontaż urządzenia polega na wysunięciu dolnego zaczepu i odwróceniu urządzenia w górę, przy jednoczesnym odsunięciu go 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

Ogólny schemat połączenia w.DDM.301



<b>+24VDC, GND</b>	Napięcie zasilania 24VDC (SELV)
<b>RS-485 A+</b>	Komunikacja Modbus RS-485
<b>RS-485 B-</b>	Komunikacja Modbus RS-485
<b>DO1,DO2,DO3,DO4,DO5</b>	Wyjścia cyfrowe – pierwsza grupa
<b>COM1</b>	Wspólny zacisk dla wyjść DO1-DO5
<b>DO6,DO7,DO8,DO9,DO10</b>	Wyjścia cyfrowe – druga grupa
<b>COM2</b>	Wspólny zacisk dla wyjść DO6-DO10

## 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 22 (0x16). 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 (2) 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 (1) 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. Rejestry o numerach od 1 (0x0001) do 23 (0x0017) są adresowane od 0 (0x0000) do 22 (0x0016). 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 0x0016
<b>Ilość rejestrów</b>	2 Bajty	0 do 22
<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 0x0016	
<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 0x0016
<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
--------------------	--------	---------------------

## Funkcja nr 16 (0x10)

Funkcji tej używa się do zapisu wielu rejestrów (n rejestrów) HR w urządzeniu. Rejestr o numerze 1 (0x0001) jest adresowany jako 0 (0x0000). Odpowiedź jest potwierdzeniem żądania lub ramką błędu.

<b>Żądanie (request)</b>		
<b>Kod funkcji</b>	1 Bajt	0x10
<b>Adres rejestru</b>	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0x0016
<b>Wartość rejestru</b>	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0xFFFF
<b>Odpowiedź (response)</b>		
<b>Kod funkcji</b>	1 Bajt	0x10
<b>Adres rejestru</b>	2n Bajty	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0x0016
<b>Wartość rejestru</b>	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 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

Opis pozycji funkcji menu i przyporządkowane im adresy Modbus:

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

## Parametry urządzenia

<b>Nazwa</b>	Numer seryjny urządzenia	
<b>Adres Modbus</b>		0x00 (0)
<b>Atrybut</b>		R
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0x0000
	Wartość maksymalna	0xFFFF
<b>Wartość domyślna</b>		Stały numer serii

<b>Opis</b>	Najstarsze dwa bajty numeru seryjnego urządzenia wyświetlane w postaci szesnastkowej
-------------	--

<b>Nazwa</b>	Numer seryjny urządzenia	
<b>Adres Modbus</b>		0x01 (1)
<b>Atrybut</b>		R
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0x0000
	Wartość maksymalna	0xFFFF
<b>Wartość domyślna</b>		Stały numer serii
<b>Opis</b>	Środkowe dwa bajty numeru seryjnego urządzenia wyświetlane w postaci szesnastkowej	

<b>Nazwa</b>	Numer seryjny urządzenia	
<b>Adres Modbus</b>		0x02 (2)
<b>Atrybut</b>		R
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0x0000
	Wartość maksymalna	0xFFFF
<b>Wartość domyślna</b>		Stały numer serii
<b>Opis</b>	Najstarsze dwa bajty numeru seryjnego urządzenia wyświetlane w postaci szesnastkowej	

<b>Nazwa</b>	Wersja oprogramowania	
<b>Adres Modbus</b>		0x03 (3)
<b>Atrybut</b>		R
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0.00
	Wartość maksymalna	99.99
<b>Wartość domyślna</b>		Stały numer wersji
<b>Opis</b>	Numer wersji oprogramowania	

<b>Nazwa</b>	Adres Modbus urządzenia	
<b>Adres Modbus</b>		0x04 (4)
<b>Atrybut</b>		R/W
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	1
	Wartość maksymalna	247
<b>Wartość domyślna</b>	247	
<b>Opis</b>	Zapisany w postaci dziesiętnej adres Modbus urządzenia	

<b>Nazwa</b>	Prędkość transmisji	
<b>Adres Modbus</b>		0x05 (5)

<b>Atrybut</b>		R/W
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	10
<b>Wartość domyślna</b>		6
<b>Opis</b>	Prędkość transmisji magistrali Modbus RTU	
		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

<b>Nazwa</b>	Parzystość	
<b>Adres Modbus</b>		0x06 (6)
<b>Atrybut R/W</b>		
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	3
<b>Wartość domyślna</b>		2
<b>Opis</b>	Bit parzystości	
		0 – brak parzystości
		1 – rezerwacja
		2 – parzysty (Even)
		3 – nieparzysty (Odd)

<b>Nazwa</b>	Bity stopu	
<b>Adres Modbus</b>		0x07 (7)
<b>Atrybut</b>		R/W
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	1
<b>Wartość domyślna</b>		0
<b>Opis</b>	Ilość bitów stopu	
		0 – 1 bit stopu
		1 – 2 bity stopu

<b>Nazwa</b>	OfflineTime	
<b>Adres Modbus</b>		0x08 (8)
<b>Atrybut</b>		R/W

<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	120
<b>Wartość domyślna</b>		10
<b>Opis</b>	Czas do przejścia w tryb ofine (ustawienie wyjść na wartości trybu ofine)	

<b>Nazwa</b>	OfineMask	
<b>Adres Modbus</b>		0x09 (9)
<b>Atrybut</b>		R/W
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	1023
<b>Wartość domyślna</b>		0
<b>Opis</b>	Maska włączająca i wyłączająca ustawienia wyjść DO1-D10 do wartości OfineValue. Najmniej znaczący bit ustawia maskę dla DO1, drugi bit ustawia maskę dla DO2 ... dziesiąty bit ustawia maskę dla DO10	

<b>Nazwa</b>	OfineValue	
<b>Adres Modbus</b>		0x0A (10)
<b>Atrybut</b>		R/W
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Zapis w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	1023
<b>Wartość domyślna</b>		0
<b>Opis</b>	Wartość wyjść przekaźników przy przejściu w tryb ofine. Najmniej znaczący bit ustawia wyjście DO1, drugi bit ustawia DO2 ... dziesiąty bit ustawia wartość wyjścia DO10	

<b>Nazwa</b>	Napięcie zasilania	
<b>Adres Modbus</b>		0x0B (11)
<b>Atrybut</b>		R
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	3200
<b>Wartość domyślna</b>		Brak
<b>Opis</b>	Napięcia zasilania modułu, moduł powinien być zasilany napięciem od 22V do 26V, przy innych wartościach może dojść do uszkodzenia urządzenia wartość * 10 mV	

<b>Nazwa</b>	Temperatura procesora	
<b>Adres Modbus</b>		0x0C (12)
<b>Atrybut</b>		R



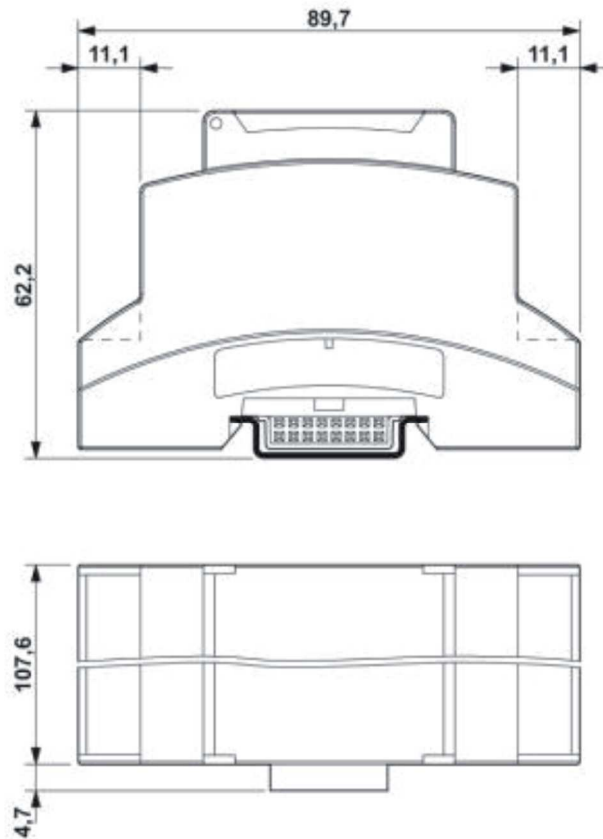
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	-35
	Wartość maksymalna	100
<b>Wartość domyślna</b>		Brak
<b>Opis</b>	Odczytana temperatura procesora wartość * 1°C	

<b>Nazwa</b>	Wartość wyjścia cyfrowego 1 - 10	
<b>Adres Modbus</b>		Od 0x0D do 0x16 (do 13 do 22)
<b>Atrybut</b>		R/W
<b>Zapis w wewnętrznej pamięci</b>		Brak zapisu w pamięci
<b>Zakres zmian wartości</b>	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	1
<b>Wartość domyślna</b>		0
<b>Opis</b>	Od 0x0D do 0x16 (do 13 do 22)	

## Wskazówki do projektowania

Do poprawnego działania 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

<b>Zasilanie</b>	Napięcie zasilające	24VDC $\pm$ 2VDC
	Pobór mocy	< 2,0W
<b>Dane funkcjonalne wyjść cyfrowych</b>	Typ	Styk bezpotencjałowy
	Znamionowe napięcie przełączane	250VAC / 30VDC
	Max. Napięcie przełączane	270VAC / 150VDC
	Prąd znamionowy	2A
	Maksymalny prąd dla grupy przekaźników ze wspólnym zaciskiem	5A
	Maksymalne, chwilowe obciążenie rezystancyjne	AC1 – 3A, 250AC/30VDC
	Rezystancja załączenia styku	<150m $\Omega$
	Żywotność mechaniczna cykle	20 000 000
	Żywotność elektryczna	100 000
	Czas przełączania	Min. 10ms

	Rezystancja izolacji (cewka do styku)	1000M $\Omega$
<b>RS-485</b>	Wyjściowe napięcie różnicowe nadajnika	5,0V @ RL= $\infty$ 1,5V @ RL=27 $\Omega$
	Wejściowa rezystancja odbiornika	48 k $\Omega$
	Próg/czułość odbiornika	$\pm$ 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 przewodu zasilającego, transmisyjnego RS-485	Złącza wtykowe, śrubowe
		max. prąd 5A/kontakt
		min. przekrój 0,08mm <sup>2</sup>
		max. przekrój 1,31mm <sup>2</sup>
<b>Warunki środowiskowe</b>	<b>Praca</b>	
	<b>Warunki klimatyczne modułu interfejsu</b>	
	Temperatura (obudowa)	0...+60 °C
	Wilgotność (obudowa) – bez kondensacji	10..95%
	<b>Transport</b>	
	<b>Warunki klimatyczne modułu interfejsu</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 61000-6-3
	Odporność na zakłócenia	PN-EN 61000-6-2
	<b>Zgodność CE</b>	Dyrektywa EMC 2001/108/EC
<b>Waga</b>	Moduł interfejsu	128g



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)