

DOKUMENTACJA TECHNICZNA DTR — W.DDM.501

Moduł wejść uniwersalnych



Moduł wejść uniwersalnych może być zastosowany jako moduł kontrolno-pomiarowy stosowany 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 osiemnastu wejść uniwersalnych
- Napięcie zasilania 22..26V DC
- Modbus RTU Slave
- Do 128 urządzeń na magistrali

WYJŚCIA UNIWERSALNE

- Wejścia bezpotencjałowe
- Wejścia analogowe 0..10V
- Wejścia cyfrowe
- Wejścia temperaturowe NTC10k

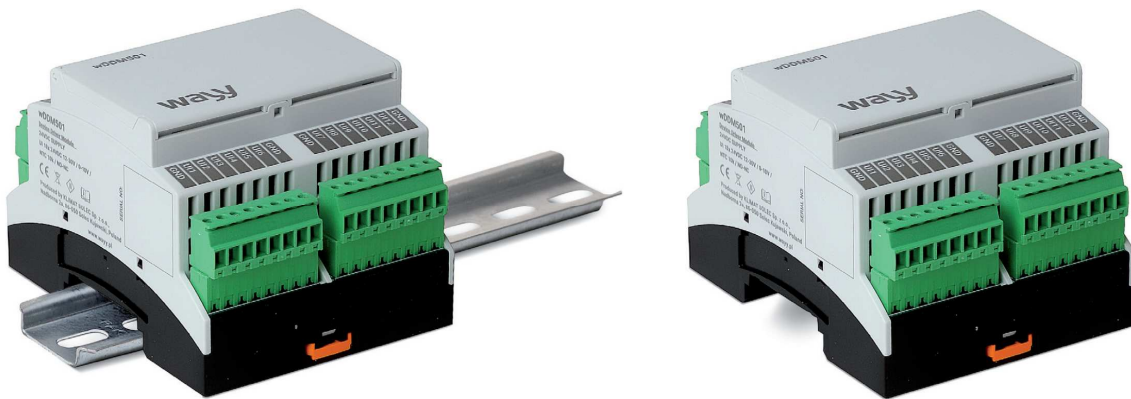
Działanie

W zależności od zapotrzebowania każde z programowalnych wejść można ustawić jako wejście bezpotencjałowe, wejście analogowe 0..10V, wejście cyfrowe lub wejście czujnika temperatury NTC. Zmiany działania wejść swobodnie programowalnych dokonuje się przez wpis do odpowiednich adresów pamięci urządzenia.

Budowa

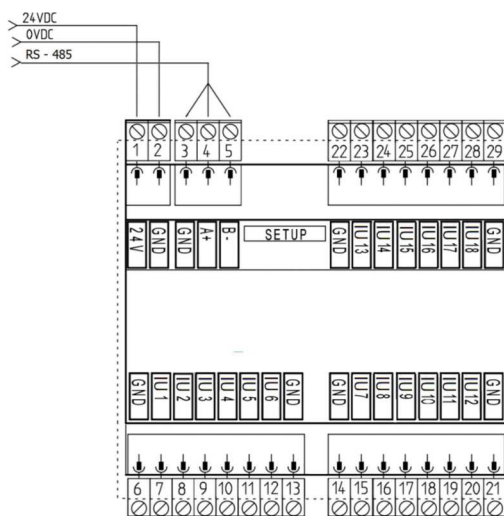
Prace montażowe i demontażowe należy wykonywać po wyłączeniu zasilania urządzenia i wypięciu wszystkich przewodów lub złązek wtykowych. Obudowa modułu umożliwia montaż na szynie DIN 35mm. Aby zamontować urządzenie na szynie DIN należy je umiejscowić na szynie i wepchnąć, aż do momentu zatrzaśnięcia zaczepów.

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

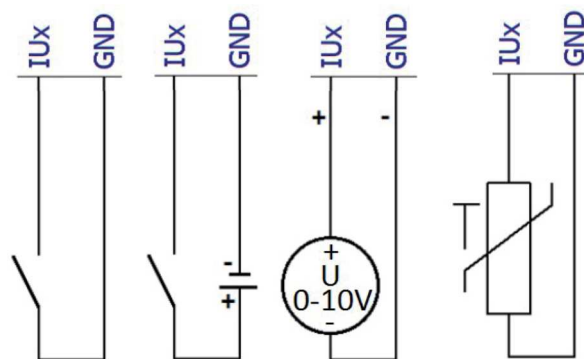


Podłączanie

Ogólny schemat połączenia w.DDM.501



Przykłady połączenia urządzeń do wejść



+24VDC	Napięcie zasilania 24VDC (SELV)
GND	Wspólna masa urządzenia
RS-485 A+	Komunikacja Modbus RS-485
RS-485 B-	Komunikacja Modbus RS-485
IU1 – IU18	Wejścia uniwersalne 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 63 (0x40). 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 64 (0x0041) są adresowane od 0 (0x0000) do 63 (0x0040). 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 0x0040
Ilość rejestrów	2 Bajty	Od 0 do 64
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 0x0040
Wartość rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
Odpowiedź (response)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x06
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0x0040
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. Rejestr o numerze 1 (0x0001) jest adresowany jako 0 (0x0000). Odpowiedź jest potwierdzeniem żądania lub ramką błędu.

Żądanie (request)		
Kod funkcji	1 Bajt	0x10
Adres rejestru	2n Bajtów	Dla pojedynczego rejestru: 0x0000 do 0x0040
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 0x0040
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 pozycji funkcji menu i przyporządkowane im adresy Modbus:

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

Nazwa	Numer seryjny urządzenia	
Adres Modbus		0x00 (0)
Atrybut		R
Zapis w wewnętrznej pamięci		Brak zapisu w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	0x0000
	Wartość maksymalna	0xFFFF
Wartość domyślna		Stały numer serii
Opis	Najstarsze dwa bajty numeru seryjnego urządzenia wyświetlane w postaci szesnastkowej	

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

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

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

Nazwa	Adres Modbus urządzenia	
Adres Modbus		0x04 (4)
Atrybut		R/W

Zapis w wewnętrznej pamięci		Zapis w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	1
	Wartość maksymalna	247
Wartość domyślna 247		
Opis	Zapisany w postaci dziesiętnej adres Modbus urządzenia	

Nazwa	Prędkość transmisji	
Adres Modbus		0x05 (5)
Atrybut		R/W
Zapis w wewnętrznej pamięci		Zapis w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	10
Wartość domyślna		6
Opis	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

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

Nazwa	Bity stopu	
Adres Modbus		0x07 (7)
Atrybut		R/W
Zapis w wewnętrznej pamięci		Zapis w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	1

Wartość domyślna		0
Opis	Ilość bitów stopu	
		0 – 1 bit stopu
		1 – 2 bity stopu

Nazwa	Ustawienie wejścia 1 - 18	
Adres Modbus		Od 0x08 do 0x19 (od 8 do 25)
Atrybut		R/W
Zapis w wewnętrznej pamięci		Zapis w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	3
Wartość domyślna		0
Opis	Ustawienie wejścia (0: wejście analogowe 0..10V, 1: wejście cyfrowe, 2: wejście temperaturowe NTC 10k, 3: wejście bezpotencjałowe). Adres 0x08 odpowiada za ustawienie wejścia 1, 0x09 ustawienie wejścia 2 itd.	

Nazwa	Offset wejścia 1 - 18	
Adres Modbus		Od 0x1A do 0x2B (od 26 do 43)
Atrybut		R/W
Zapis w wewnętrznej pamięci		Zapis w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	-500
	Wartość maksymalna	500
Wartość domyślna		0
Opis	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). Adres 0x1A odpowiada za ustawienie offsetu wejścia 1, 0x1B offsetu wejścia 2 itd.	

Nazwa	Temperatura procesora	
Adres Modbus		0x2D (45)
Atrybut		R
Zapis w wewnętrznej pamięci		Brak zapisu w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	-35
	Wartość maksymalna	100
Wartość domyślna		Brak
Opis	Odczytana temperatura procesora wartość * 1 OC	

Nazwa	Stan wejścia 1 -18	
Adres Modbus		Od 0x2E do 0x3F (od 46 do 63)
Atrybut		R/W
Zapis w wewnętrznej pamięci		Brak zapisu w pamięci

Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	(dla wejścia analogowego) - 500* (dla wejścia cyfrowego) 0 (dla wejścia bezpotencjałowego) 0 (dla wejścia temperaturowego NTC) -250
	Wartość maksymalna	(dla wejścia analogowego) 1500 (dla wejścia cyfrowego) 1 (dla wejścia bezpotencjałowego) 1 (dla wejścia temperaturowego NTC) 1000
Wartość domyślna		0
Opis	Odczytana wartość wejścia uniwersalnego, zakres wartości i interpretacja zależy od ustawienia danego wejścia. Adres 0x2E odpowiada za stan wejścia pierwszego, 0x2F drugiego itd.	(dla wejścia analogowego) wartość * 10 mV (dla wejścia cyfrowego) wartość*1 (dla wejścia bezpotencjałowego) wartość*1 (dla wejścia temperaturowego NTC) wartość *0,10C

Nazwa	Napięcie zasilania	
Adres Modbus		0x2C (44)
Atrybut		R
Zapis w wewnętrznej pamięci		Brak zapisu w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	0
	Wartość maksymalna	3200
Wartość domyślna		Brak
Opis	Napięcia zasilania modułu, moduł powinien być zasilany napięciem od 22V do 26V, przy innych wartościach może dojść do uszkodzenia urządzenia wartość * 10 mV	

Nazwa	Błędy wejść	
Adres Modbus		Od 0x40 do 0x41 (64 i 65)
Atrybut		R/W
Zapis w wewnętrznej pamięci		Brak zapisu w pamięci
Zakres zmian wartości	Wartość minimalna	00000000000000b
	Wartość maksymalna	11111111111111b
Wartość domyślna		00000000000000b
Opis	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 -	

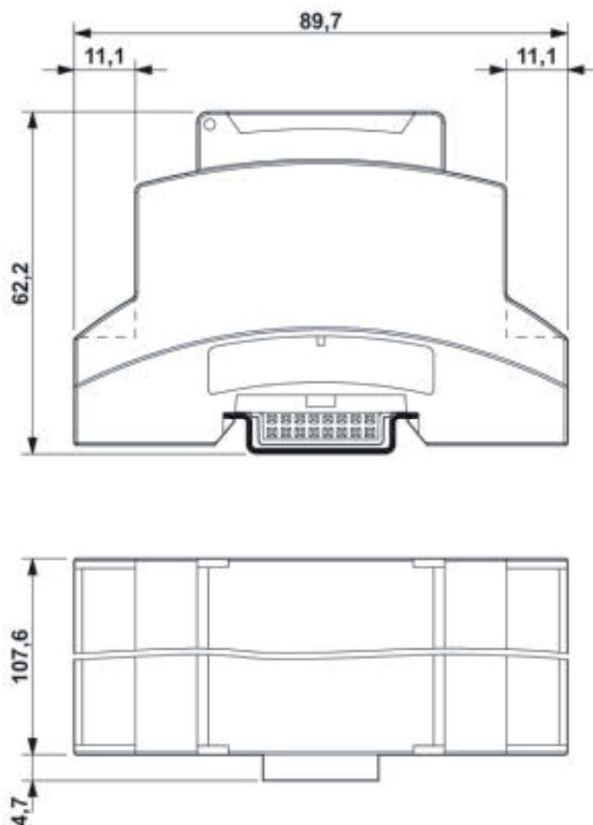
	DI1Err0, 3 bit -DI1Err1 .. 28 bit - DI14Err0, 29 bit - DI14Err1.Adres 68 - InputErrH, Adres 69 Input ErrL
--	--

*Wejścia uniwersalne w trybie analogowym mogą zmierzyć napięcie w przedziale 0-10V (0..1000) jednak ze względu na możliwość ustawienia offsetu w przedziale -5..5 (-500..500) odczytana z rejestru wartość może mieścić się w zakresie -5..15V (-500..1500).

Wskazówki do projektowania

Do poprawnej pracy 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		
Wejść cyfrowych	Napięcie znamionowe	24VDC przy 2,4mA
	Logiczne 1 (min.)	15V przy 1,4mA
	Logiczne 0 (max.)	5V przy 0,4mA
	Opóźnienie wejść	5ms
Wejść bezpotencjałowych	Maksymalna rezystancja obwodu zewnętrznego dla stanu wysokiego	<10k Ω
	Opóźnienie wejść	128ms
Wejść analogowych	Maksymalne napięcie wejściowe	10,32VDC
	Czas konwersji analog/cyfra	128ms
	Maksymalny błąd przetwarzania	\pm 0,2% pełnego zakresu
	Rozdzielczość	0,01 V
Wejść temperaturowych	Zakres pomiarowy	-25,0...+110,0 °C
	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 0,2V, 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	Złącza wtykowe, śrubowe
		max. prąd 5A/kontakt
		min. przekrój 0,08mm ²
		max. przekrój 1,31mm 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	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

www.wayy.pl