



---

# CM-180-24

## ModBus RTU slave – DMX master

AN-CM-180-2-1-v1\_2

**Data aktualizacji:**

02/2013r.

## Spis treści

Symbole i oznaczenia.....	3
Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa .....	3
1. Przeznaczenie .....	4
2. Parametry urządzenia .....	4
2.1. Parametry techniczne .....	4
2.2. Schemat blokowy .....	5
2.3. Opis złącz.....	5
2.4. Opis diod sygnalizacyjnych .....	7
2.5. Wymiary .....	8
3. Montaż.....	8
4. Regulacja i użytkowanie .....	9
4.1. Tryby pracy urządzenia .....	9
4.2. Oprogramowanie konfiguracyjne <i>CM180conf</i> .....	11
4.3. Konfigurowanie parametrów portów komunikacyjnych przy pomocy przełączników dip-switch .....	12
4.4. Konfiguracja CM-180-24 ModBus RTU slave – DMX master.....	13
4.4.1. Przeznaczenie .....	13
4.4.2. Sposób podłączenia .....	14
4.4.3. Konfiguracja.....	15
5. Dane kontaktowe .....	16

## Symbole i oznaczenia



### Porada.

Podpowiada czynności, które ułatwiają rozwiązanie problemu lub/i jego diagnozowanie. Wykonanie ich nie jest obowiązkowe i nie rzutuje na poprawność funkcjonowania urządzenia.



### Uwaga!

Ważna informacja lub czynność mająca znaczenie dla prawidłowej pracy urządzenia. Wykonanie jej nie jest obowiązkowe. Jej brak nie spowoduje żadnych zagrożeń dla człowieka i urządzenia. Jedynym skutkiem niezastosowania może być nieprawidłowa praca urządzenia.



### Ostrzeżenie!

Wskazuje ważne czynności, których niepoprawnie wykonane może spowodować zagrożenie dla obsługi, lub/i uszkodzenie urządzenia.

## Ogólne zasady instalacji i bezpieczeństwa

Urządzenie należy instalować zgodnie z przeznaczeniem określonym w dokumentacji. Spełnienie tego warunku jest podstawa do zapewnienia bezpieczeństwa i poprawnej pracy urządzenia. W przypadku użycia urządzenia w sposób niewłaściwy lub niezgodny z przeznaczeniem może stać ono źródłem zagrożenia. Producent nie odpowiada za szkody wynikłe z użycia urządzenia w niewłaściwy sposób lub niezgodnie z przeznaczeniem. Przeróbki w urządzeniu są niedozwolone i mogą stać się powodem zagrożenia.

## 1. Przeznaczenie

Moduł CM-180 przeznaczony jest do konwertowania różnych rodzajów protokołów komunikacyjnych wykorzystujących magistralę RS 232/485. Dzięki możliwości zmiany oprogramowania użytkownik w łatwy sposób może dostosować działanie modułu do własnych potrzeb. Istnieje baza oprogramowań implementujących konwersję protokołów począwszy od standardowych takich jak MODBUS, poprzez zamknięte protokoły jak protokół przekaźników EASY firmy Moeller Electric, aż po konwersję dowolnego protokołu ASCII.

Dostępne rodzaje oprogramowania, sposoby regulacji i użytkowania przedstawiono w rozdziale 4.

## 2. Parametry urządzenia

### 2.1. Parametry techniczne

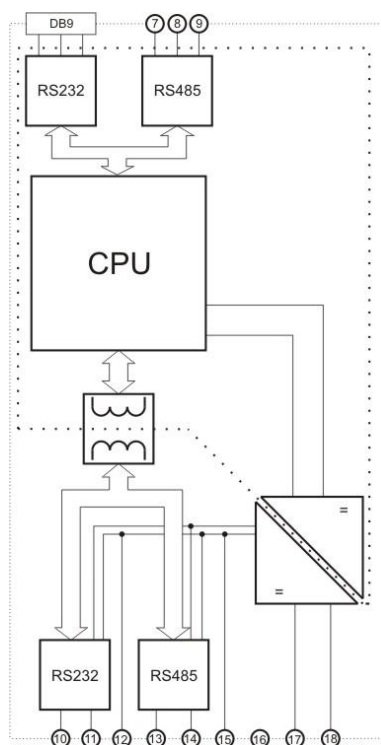
Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tabelicy 2.1.1.

Tab. 2.1.1. Parametry techniczne modułu CM-180

Parametr	Opis
Napięcie zasilania	7...30 VAC/VDC
Maksymalna moc modułu bez obciążenia	2VA
Wilgotność względna pracy	20% ... 95%
Wilgotność względna przechowywania	20% ... 95%
Temperatura pracy	-10°C ... 60°C
Temperatura przechowywania	-20°C ... 70°C
Napięcie izolacji	3kV DC
Pamięć parametrów	EEPROM
Stopień ochrony zacisków	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Stopień ochrony obudowy	IP-43 wg DIN 40050/EC 529
Montaż	Na wspornikach szynowych wg PN/E-06292 lub DIN EN 50 022-35
Ciężar	116 g
Wymiary z konektorami	52 x 92,2 x 58 mm

## 2.2. Schemat blokowy

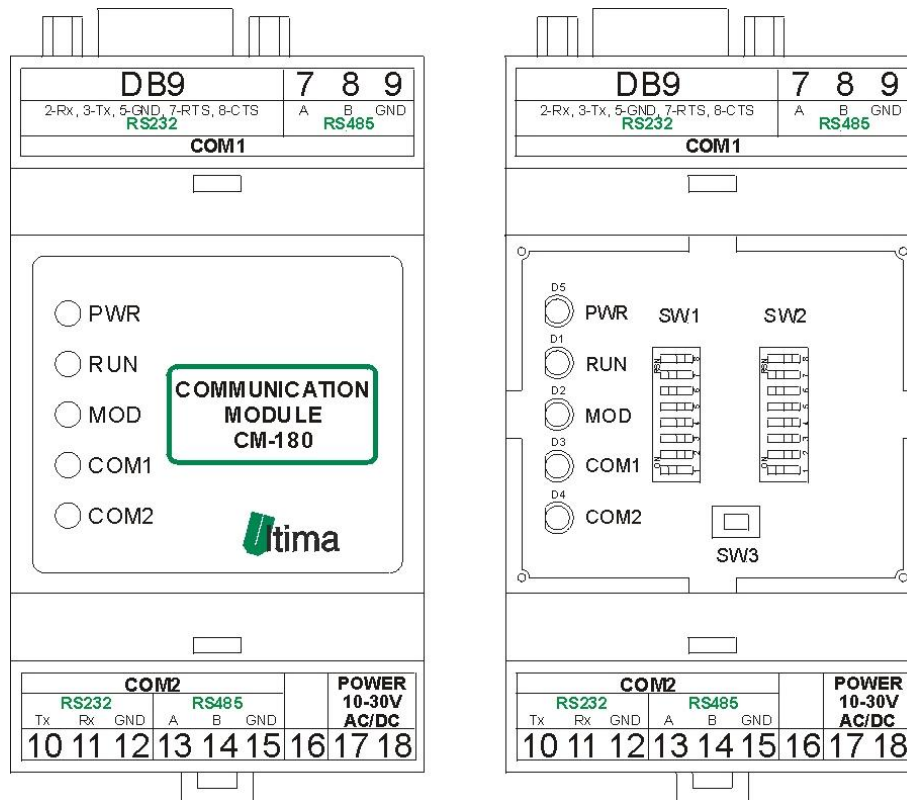
Na rysunku 2.2.1 przedstawiono schemat blokowy modułu CM-180.



Rys2.2.1. Schemat blokowy modułu CM-180

## 2.3. Opis złącz

Złącza modułu CM-180 pokazano na rysunku 2.3.1 a ich opis przedstawiono w tabelicy 2.3.1. Opis pinów gniazda DB9 znajduje się w tabelicy 2.3.2.

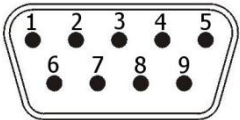


Rys. 2.3.1. Widok złącz modułu CM-180

Tab. 2.3.1. Opis złącz i przełączników dip-switch modułu CM-180

Nazwa złącza	Opis
DB9	Pełny RS232(COM1)
7	A – RS485(COM1)
8	B– RS485(COM1)
9	GND –RS485(COM1)
10	TX-RS232(COM2)
11	RX-RS232(COM2)
12	GND-RS232(COM2)
13	A-RS485(COM2)
14	B-RS485(COM2)
15	GND-RS485(COM2)
16	Niewykorzystany
17	Zasilanie
18	Zasilanie 10-30V AC/DC
SW1	Parametry COM1
SW2	Parametry COM2
SW3	Przycisk wejścia w tryb konfiguracyjny/programowania

Tab. 2.3.2. Opis gniazda DB9 modułu CM-180

 <p>Gniazdo męskie</p>	Numer pinu	Opis
	1	-
	2	RXD
	3	TXD
	4	DTR
	5	GND
	6	DSR
	7	RTS
	8	CTS
9	-	

## 2.4. Opis diod sygnalizacyjnych

Ogólny opis znaczenia diod sygnalizacyjnych przedstawiono w tabelicy 2.4.1.

Tab. 2.4.1. Ogólny opis znaczenia diod sygnalizacyjnych modułu CM-180

Diody PWR i statusu			
PWR	RUN	Opis	
red	-	Moduł jest zasilony	
-	off/yellow	Moduł wykonuje program	
Diody komunikacyjne i MOD			
MOD	COM1	COM2	Opis
off	green	-	Poprawny odbiór na porcie COM1
off	-	green	Poprawny odbiór na porcie COM2
off	orange	-	Wysłanie ramki na porcie COM1
off	-	orange	Wysłanie ramki na porcie COM2
red	orange	-	Błąd ramki i wysłanie komunikatu błędu na porcie COM1
red	-	orange	Błąd ramki i wysłanie komunikatu błędu na porcie COM2
red	red	-	Błąd odbioru na porcie COM1
red	-	red	Błąd odbioru na porcie COM2
orange	off	off	Tryb konfiguracyjny(diody COM ciągle wygaszone)
off	green	off	Tryb programowania(diody COM2 i MOD ciągle wygaszone)
green	-	-	Wciśnięty przycisk SW3

,gdzie: off - dioda wygaszona; red – czerwony; orange – pomarańczowy; green – zielony; yellow – żółty;” –, - nieistotny kolor diody.

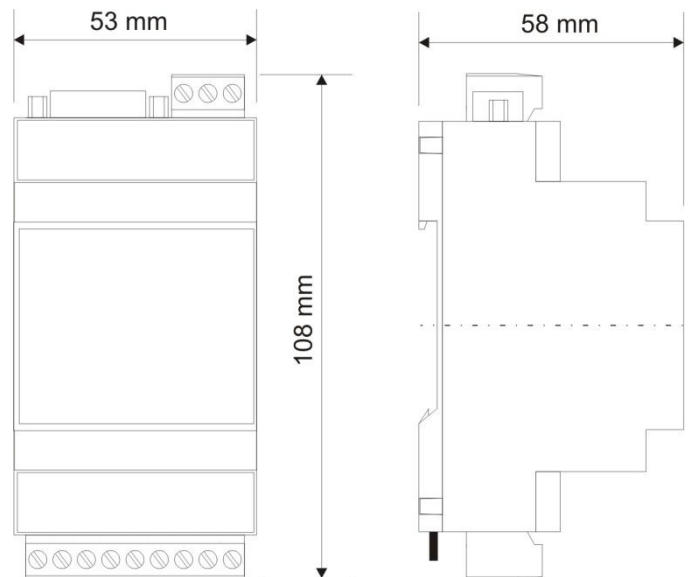


### Porada.

Znaczenie diod zależy od wgranego oprogramowania i może się różnić od znaczenia podanego w tabelicy 2.4.1. W razie różnic w znaczeniu szczegółowy opis znajduje się w opisie danego oprogramowania.

## 2.5. Wymiary

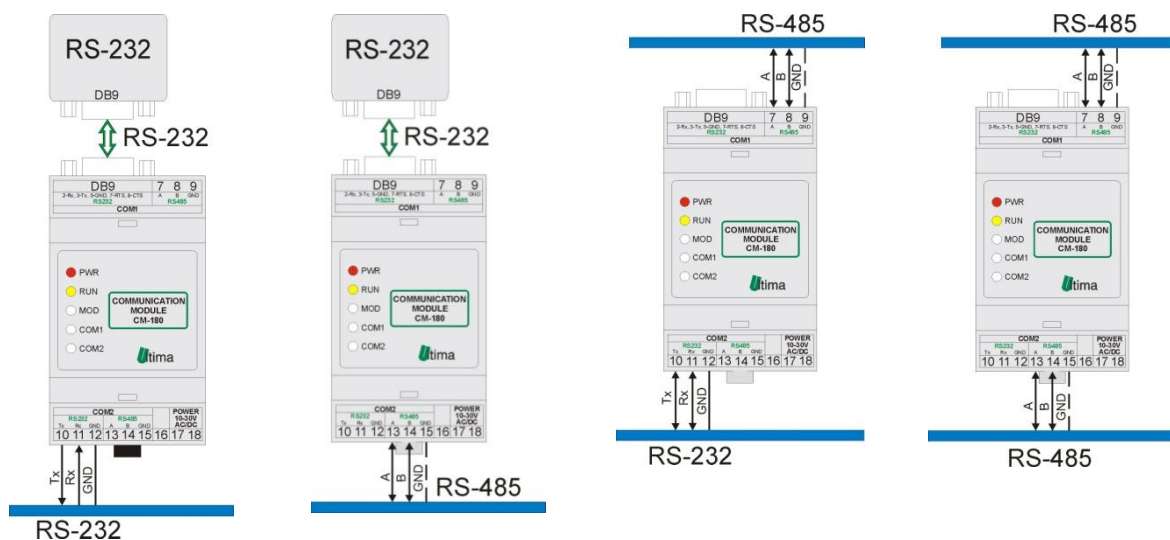
Wymiary modułu CM-180 zostały pokazane na rysunku 2.5.1.



Rys. 2.5.1. Wymiary modułu CM-180

## 3. Montaż

Na rysunku 3.1. przedstawiono ogólny sposób montażu modułu CM-180. Sposób montażu zależy bezpośrednio od oprogramowani wgranego aktualnie do modułu. Szczegółowy opis montażu znajduje się w opisie danego oprogramowania.



Rys.3.1. Ogólny sposób montażu modułu CM-180



## 4. Regulacja i użytkowanie

### 4.1. Tryby pracy urządzenia

#### Tryb inicjalizacyjny

Jest to tryb, w którym urządzenie inicjalizuje porty komunikacyjne, sprawdzane jest działanie wszystkich diod sygnalizacyjnych i aktualizowane są wszystkie ustawienia konfiguracyjne. Występuje on bezpośrednio po załączeniu zasilania, wyjściu z trybu konfiguracyjnego oraz wyjściu z trybu programowania.

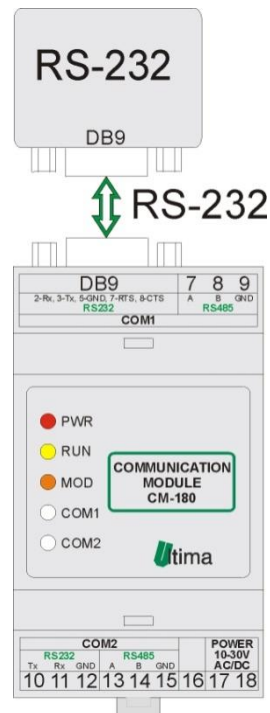
#### Tryb normalnej pracy

Jest to podstawowy tryb pracy urządzenia, w którym obsługiwane są jego główne funkcje. Występuje on bezpośrednio po trybie inicjalizacyjnym.

#### Tryb konfiguracyjny

W tym trybie użytkownik ma możliwość modyfikacji wszystkich dostępnych parametrów urządzenia. Rodzaj i ilość parametrów jest uzależniona od rodzaju oprogramowania modułu.

Wprowadzenie urządzenia w tryb konfiguracyjny następuje po przytrzymaniu wciśniętego przycisku SW3, przez co najmniej 5 sekund, podczas trybu pracy normalnej. Wejście w ten tryb sygnalizowane jest poprzez pomarańczowy kolor diody MOD oraz wygaszone diody COM1 i COM2. Podłączenie przewodu komunikacyjnego do modułu przedstawiono na rysunku 4.1.1.



Rys. 4.1.1. Podłączenie modułu w trybie konfiguracyjnym

Przewód RS232 należy podłączyć z drugiej strony do gniazda interfejsu RS232 komputera PC.

Wyjście z tego trybu następuje po zresetowaniu urządzenia (ponowne załączenie zasilania albo opcja 'Device -> Start device' w programie *CM180conf*).

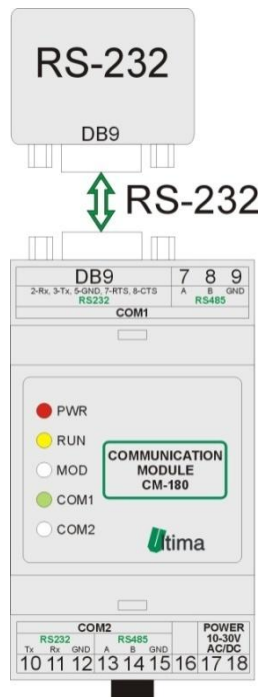


#### Porada.

Moduł automatycznie opuszcza tryb konfiguracyjny w przypadku braku komunikacji z komputerem przez dłuższy okres niż 5 minut.

### Tryb programowania

Tryb programowania wykorzystywany jest do zmiany oprogramowania modułu. Wprowadzenie modułu w ten tryb następuje po przyciśnięciu przycisku SW3 podczas załączania zasilania modułu. Wejście w ten tryb sygnalizowane jest poprzez zielony kolor diody COM1. Podłączenie przewodu komunikacyjnego do modułu przedstawiono na rysunku 4.1.2.



Rys. 4.1.2. Podłączenie modułu w trybie programowania

Przewód RS232 należy podłączyć z drugiej strony do gniazda interfejsu RS232 komputera PC.

Wyjście z tego trybu następuje automatycznie po wgraniu programu przy pomocy programu *Loader* albo przy ponownym załączeniu zasilania.


#### 4.2. Oprogramowanie konfiguracyjne *CM180conf*

Konfiguracji i zmiany oprogramowania modułu dokonuje się przy pomocy, dostarczanego przez producenta, oprogramowania *CM180conf*. Oprogramowanie oraz jego opis są dostępne na stronie producenta ([www.ultima-automatyka.pl](http://www.ultima-automatyka.pl)).

### 4.3. Konfigurowanie parametrów portów komunikacyjnych przy pomocy przełączników dip-switch

Moduł został wyposażony w dwa przełączniki dip-switch umieszczone pod górnym wieczkiem obudowy, które wykorzystywane są do konfigurowania prędkości transmisji odpowiednio portu komunikacyjnego COM1 (SW1) i COM2 (SW2). W niektórych urządzeniach przełączniki te konfiguruje także adres sieciowy danego urządzenia po stronie portu, do którego przypisany jest dany przełącznik. Opis konfiguracji parametrów portu COM1 przedstawiono w tabelicy 4.3.1. Konfiguracja parametrów COM2 (SW2) jest identyczna.

Tab. 4.3.1. Opis konfiguracji COM1 przy pomocy dip-switch SW1 modułu CM-180

SW1	1*	2	3	4	5	Adres slave	6	7	8	Prędkość transmisji [bit/s]
	1**	0	0	0	0	1	0	0	0	1200
	0	1	0	0	0	2	1	0	0	2400
	1	1	0	0	0	3	0	1	0	4800
	0	0	1	0	0	4	1	1	0	9600
	1	0	1	0	0	5	0	0	1	19200
	0	1	1	0	0	6	1	0	1	38000
	-	-	-	-	-	...	0	1	1	57600
	1	1	1	1	1	31	1	1	1	115200

\* - numer pinu w przełączniku dip-switch

\*\* - 0-pin przełącznika w pozycji OFF; 1-pin przełącznika w pozycji ON



#### Porada.

W niektórych urządzeniach przełączniki dip-switch mogą spełniać dodatkowe funkcje. Opis tych funkcji znajduje się w dalszej części instrukcji przy dokładnym opisie danego urządzenia.

#### 4.4. Konfiguracja CM-180-24 ModBus RTU slave – DMX master

##### 4.4.1. Przeznaczenie

Urządzenie CM-180-24 przeznaczone jest do wymiany danych pomiędzy sieciami ModBus RTU i DMX. Wymiana danych dokonywana jest poprzez zapis danych do pamięci ModBus slave, które następnie wysyłane są cyklicznie do kanałów DMX. Dostępne funkcje ModBus oraz ich ograniczenia przedstawiono w tabelicy 4.4.1.1.

Tab. 4.4.1.1. Dostępne funkcje ModBus dla CM-180-24

Numer funkcji	Max. liczba danych*	Opis
3	120	Odczyt modyfikowalnych rejestrów
4	120	Odczyt niemodyfikowalnych rejestrów
6	1	Zapis pojedynczego rejestru
16	100	Zapis wielu rejestrów

\*- maksymalna liczba rejestrów albo bitów, jaką można obsłużyć przy pomocy jednego polecenia ModBus

Moduł posiada zaimplementowaną obsługę błędów zgodną z protokołem ModBus. Obsługiwane błędy zostały przedstawione w tabelicy 4.4.1.2.

Tab. 4.4.1.2. Obsługiwane kody błędów ModBus dla CM-180-24

Kod błędu	Opis
1	Niedozwolona funkcja
2	Niedozwolony adres rejestru

Mapę pamięci ModBus slave przedstawiono w tabelicy 4.4.1.3.

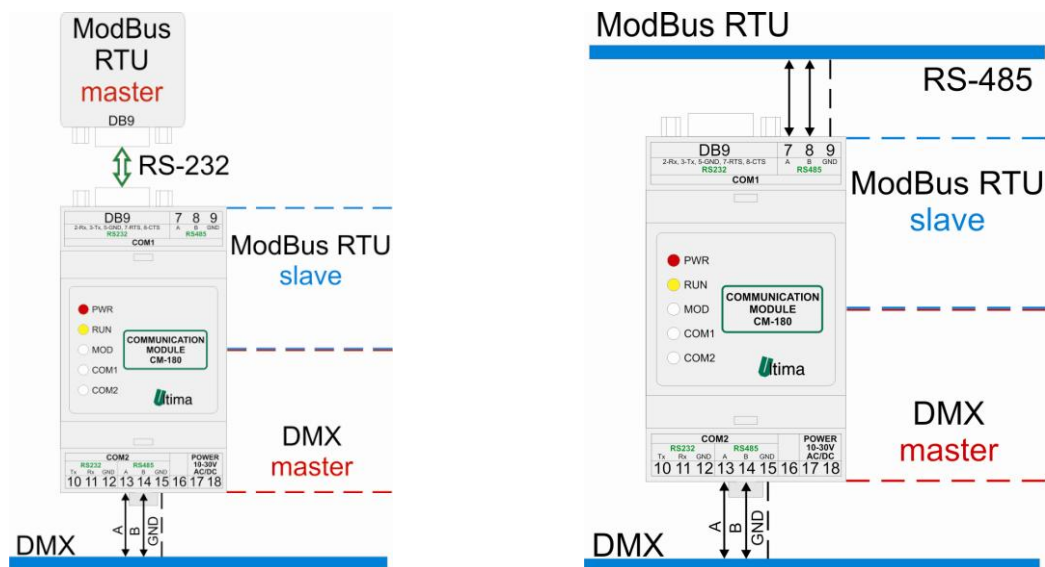
Tab. 4.4.1.3. Mapa pamięci ModBus slave dla CM-180-24

Adres rejestru	Funkcja*	Opis
1	3, 4, 6, 16	Starszy bajt – wartość kanału 1 DMX; Młodszy bajt – wartość kanału 2 DMX
2	3, 4, 6, 16	Starszy bajt – wartość kanału 3 DMX; Młodszy bajt – wartość kanału 4 DMX
3	3, 4, 6, 16	Starszy bajt – wartość kanału 5 DMX; Młodszy bajt – wartość kanału 6 DMX
...	...	...
256	3, 4, 6, 16	Starszy bajt – wartość kanału 511 DMX; Młodszy bajt – wartość kanału 512 DMX

\*- funkcje ModBus obsługujące dane rejestry.

### 4.4.2. Sposób podłączenia

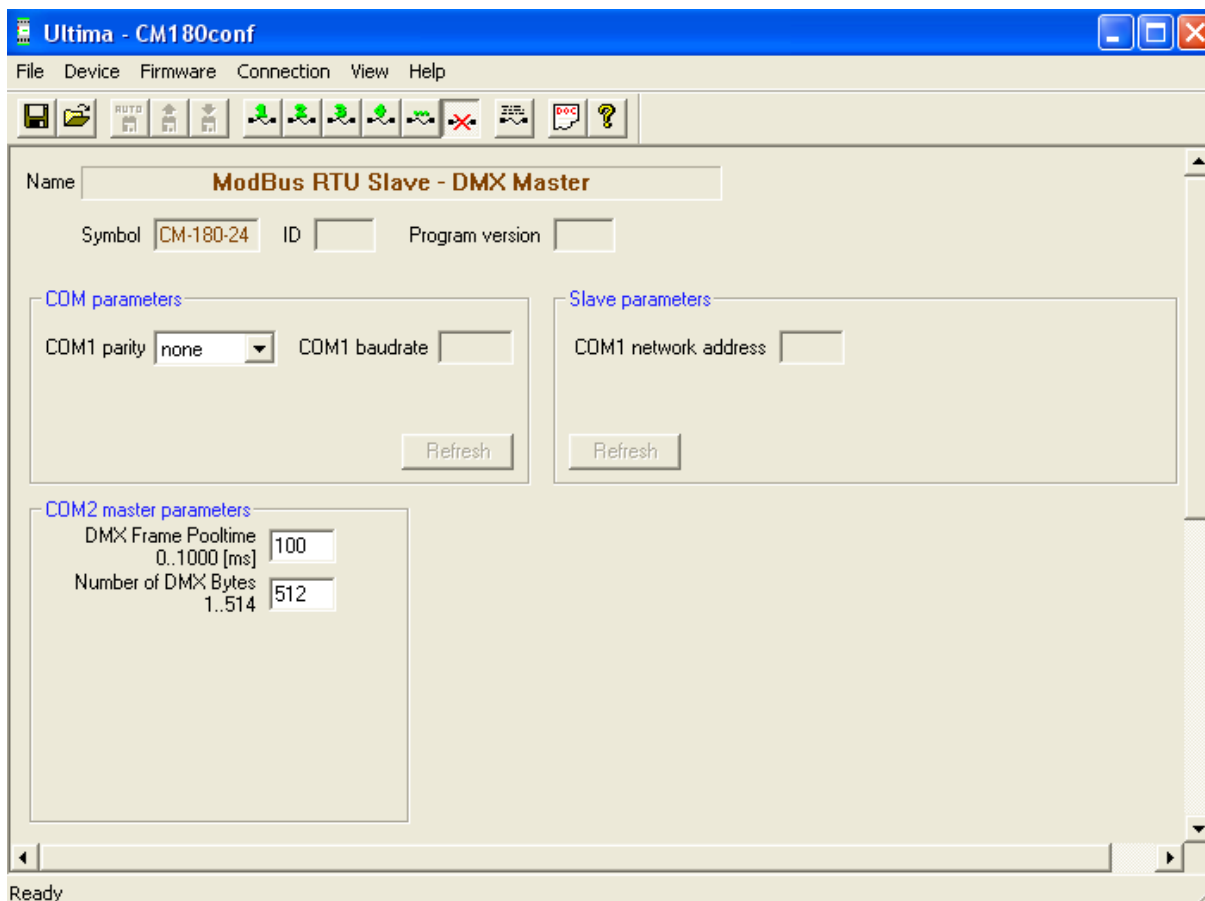
Sposoby podłączenia urządzenia CM-180-24 pokazano na rysunku 4.4.2.1.



Rys.4.4.2.1. Sposoby podłączenia CM-180-24

### 4.4.3. Konfiguracja

Parametry konfiguracyjne modułu pokazano na rysunku 4.4.3.1.



Rys 4.4.3.1. Parametry konfiguracyjne urządzenia CM-180-24

Opis parametrów i przycisków:

- COM parameters:

- Parity – kontrola parzystości. Dostępne ustawienia: none (brak kontroli), even (kontrola parzystości), odd (kontrola nieparzystości), 2 bits stop (dwa bity stopu).
- Baudrate – prędkość transmisji. Dostępne ustawienia [kbit/s]: 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2. Konfiguracja przy pomocy przełączników dip-switch (patrz podpunkt 4.3.).
- Refresh – odczyt aktualnych ustawień z przełączników dip-switch

- Slave parameters:

- COM1 network address – adres sieciowy urządzenia *slave* przypisanego do danego portu COM. Dostępne wartości od 1 do 31. Konfiguracja przy pomocy przełączników dip-switch
- Refresh – odczyt aktualnych ustawień z przełączników dip-switch

- COM2 master parameters:

- DMX Frame Pooltime - czas odświeżania wartości kanałów DMX.
- Number of DMX Bytes – liczba odświeżanych kanałów począwszy od pierwszego.

## 5. Dane kontaktowe

**Adres:**

ULTIMA

Ul. Okrężna 1

81-822 Sopot

**Tel./fax.** - +48(058) 341 16 61

**Tel.** - +48(058) 555 71 49

**e-mail:** [ultima@ultima-automatyka.pl](mailto:ultima@ultima-automatyka.pl)

**Adres internetowy:** [www.ultima-automatyka.pl](http://www.ultima-automatyka.pl)