



**CM-180-16**

**Konwerter RMC/RMS 621**

**Master Advanced – ModBus RTU**

**Slave**

AN-CM-180-16-1-v1\_05

**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-180-16 RMC/RMS 621 Master Advanced – ModBus RTU Slave .....                 | 13 |
| 4.4.1. Przeznaczenie .....   | 13 |
| 4.4.2. Obsługa błędów RMC/RMS 621 .....  | 18 |
| 4.4.3. Sposób podłączenia .....  | 19 |
| 4.4.4. Konfiguracja .....  | 19 |
| 5. Dane kontaktowe .....   | 23 |

## 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

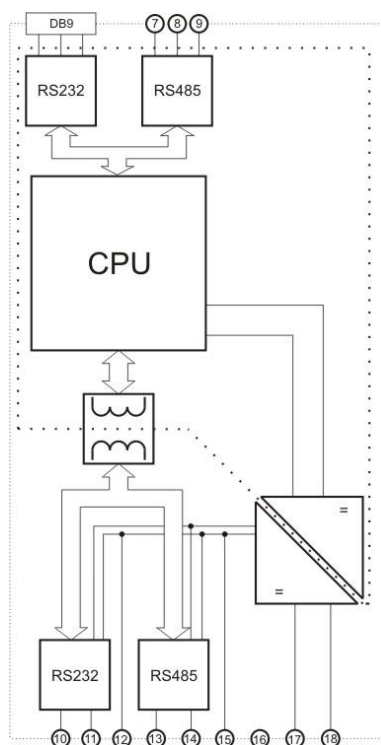
Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tablicy 2.1.1.

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

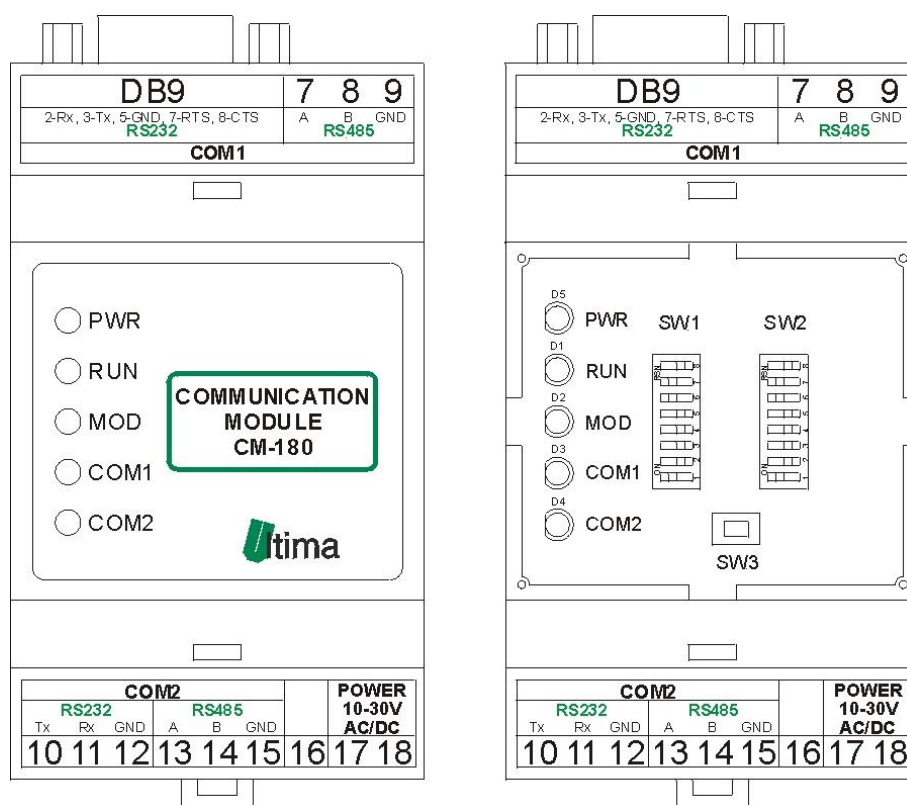
Na rysunku 2.2.1 przedstawiono schemat blokowy modułu CM-180.



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.

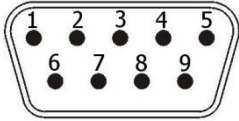


Rys. 2.3.1. Widok złącz modułu CM-180

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

| <br>Gniazdo męskie | 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-180-15

| 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                                |

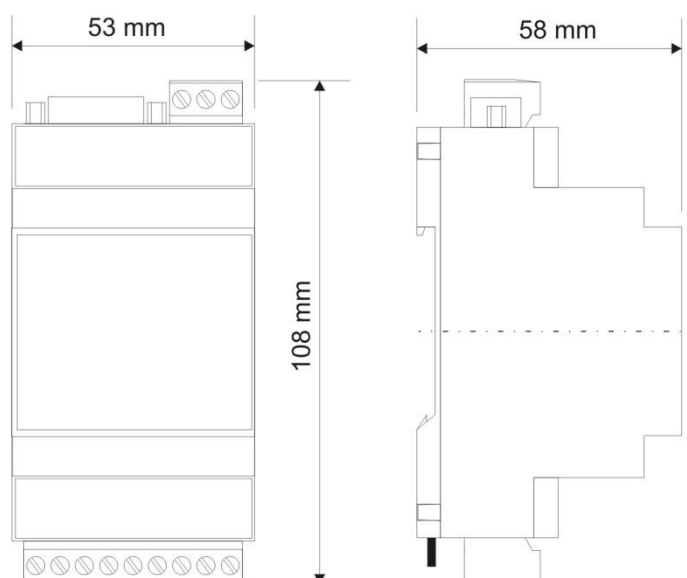


### Porada.

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

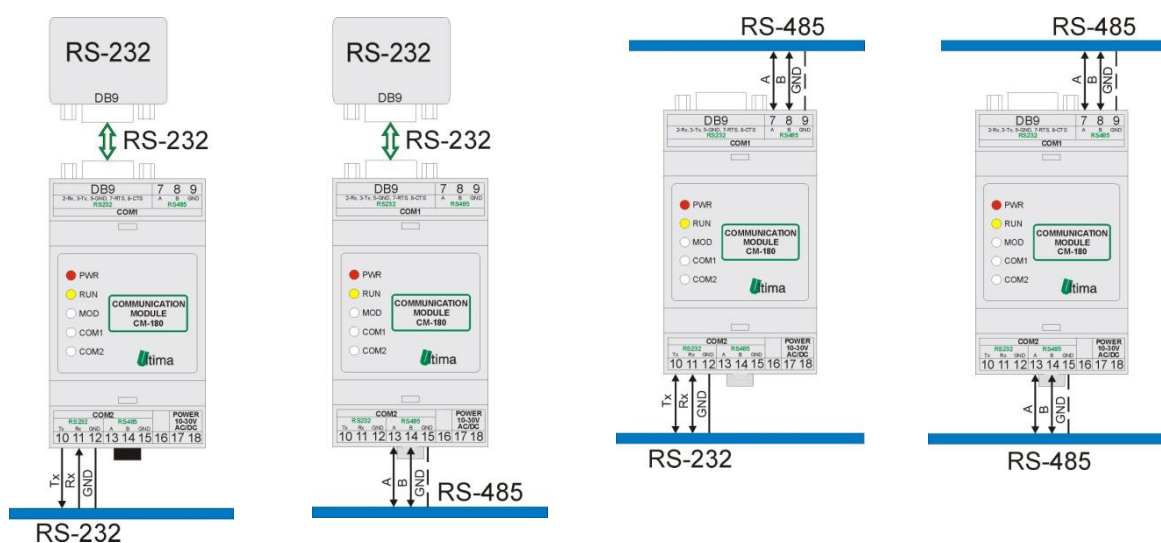
Wymiary modułu CM-180 zostały pokazane na rysunku 2.5.1.



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 oprogramowania 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.

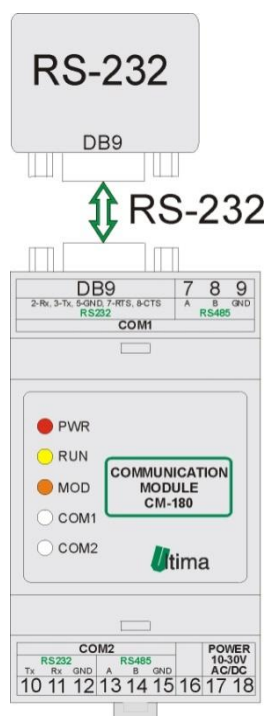
#### **Tryb normalnej pracy**

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*).

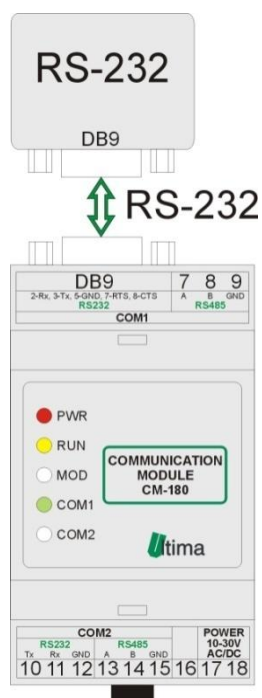


#### Porada.

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 to jest 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

|  | 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-180-16 RMC/RMS 621 Master Advanced – ModBus RTU Slave

##### 4.4.1. Przeznaczenie

Urządzenie CM-180-16 przeznaczone jest do odczytywania danych z urządzeń RMC/RMS 621 firmy *ENDRESS + HAUSNER* i udostępniania ich poprzez protokół ModBus RTU. Od strony portu COM1 urządzenie jest *masterem* RMC/RMS 621, a po stronie COM2 ModBus RTU *slave*.

Użytkownik konfiguruje korelację adresu ModBus *slave* z adresem RMC/RMS 621 oraz uaktywnia odczyt wybranych danych. Podczas normalnej pracy na określony adres sieciowy ModBus *slave* urządzenie odpowiada skorelowanymi danymi RMC/RMS 621. Dostępne funkcje ModBus oraz ich ograniczenia przedstawiono w tablicy 4.4.1.1.

Tab. 4.4.1.1. Dostępne funkcje ModBus dla CM-180-16

| Numer funkcji | Max. liczba rejestrów* | Opis                                |
|---------------|------------------------|-------------------------------------|
| 3             | 98                     | Odczyt modyfikowalnych rejestrów    |
| 4             | 98                     | Odczyt niemodyfikowalnych rejestrów |

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

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

Tab. 4.4.1.2. Obsługiwane kody błędów ModBus dla CM-180-16

| Kod błędu | Opis                         |
|-----------|------------------------------|
| 1         | Niedozwolona funkcja         |
| 2         | Niedozwolony adres rejestru  |
| 4         | Błąd urządzenia <i>slave</i> |

Mapa pamięci różni się w zależności od wybranego formatu danych. Mapę pamięci ModBus *slave* przy formacie danych typu *float* przedstawiono w tablicy 4.4.1.3. Mapę pamięci ModBus *slave* przy formacie danych typu *Long.Integer* przedstawiono w tablicy 4.4.1.4.

Tab. 4.4.1.3. Mapa pamięci ModBus slave dla CM-180-16 (float)

| Adres rejestru | Funkcja* | Opis  |
|----------------|----------|---|
| 1              | 3, 4     | Starszy rejestr wartości <i>float</i> ** parametru 1*** |
| 2              | 3, 4     | Młodszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 1       |
| 3              | 3, 4     | Starszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 2       |
| 4              | 3, 4     | Młodszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 2       |
| 5              | 3, 4     | Starszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 3       |
| 6              | 3, 4     | Młodszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 3       |
| ...            | 3, 4     | ...   |
| ...            | 3, 4     | ...   |
| 233            | 3, 4     | Starszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 117     |
| 234            | 3, 4     | Młodszy rejestr wartości <i>float</i> parametru 117     |

\*- funkcje ModBus obsługujące dane rejestry.

\*\* - wartość w formacie float IEEE-754 single.

\*\*\*- liczba porządkowa parametru odczytana z tablicy 4.4.1.5.

Tab. 4.4.1.4. Mapa pamięci ModBus slave dla CM-180-16 (Long.Integer)

| Adres rejestru | Funkcja* | Opis   |
|----------------|----------|--|
| 1÷2            | 3, 4     | Część całkowita wartości parametru 1** ( <i>long</i> ) |
| 3              | 3, 4     | Część ułamkowa parametru 1 ( <i>int</i> ***)           |
| 4÷5            | 3, 4     | Część całkowita wartości parametru 2 ( <i>long</i> )   |
| 6              | 3, 4     | Część ułamkowa parametru 2 ( <i>int</i> )              |
| 7÷8            | 3, 4     | Część całkowita wartości parametru 3 ( <i>long</i> )   |
| 9              | 3, 4     | Część ułamkowa parametru 3 ( <i>int</i> )              |
| ....           | 3, 4     | ...  |
| ....           | 3, 4     | ...  |
| 349÷350        | 3, 4     | Część całkowita wartości parametru 117 ( <i>long</i> ) |
| 351            | 3, 4     | Część ułamkowa parametru 117 ( <i>int</i> )            |

\*- funkcje ModBus obsługujące dane rejestry.

\*\* - liczba porządkowa parametru odczytana z tablicy 4.4.1.5.

\*\*\* - wartość ułamkowa zapisana w postaci czterocyfrowej liczby dziesiętnej, np.: 123 = 0.0123; 26 = 0.0026; 5 = 0.0005; 6280 = 0.6280.

Dostępne polecenia RMC/RMS 621 przedstawiono w tablicy 4.4.1.5.

Tab. 4.4.1.5. Dostępne funkcje RMC/RMS 621 dla CM-180-16

| Lp. | Polecenie | Opis |
|-----|-----------|------|
| 1   | HFLOW0    |      |
| 2   | H_SUM0    |      |
| 3   | MFLOW0    |      |
| 4   | M_SUM0    |      |
| 5   | FLOW_0    |      |
| 6   | PRESS0    |      |
| 7   | TEMP_0    |      |
| 8   | TDIFF0    |      |
| 9   | QSUM_0    |      |
| 10  | DENSIO    |      |
| 11  | ENTAL0    |      |
| 12  | THSUM0    |      |
| 13  | TMSUM0    |      |
| 14  | TQSUM0    |      |
| 15  | HNSUM0    |      |
| 16  | MNSUM0    |      |
| 17  | TNHSU0    |      |
| 18  | TNMSU0    |      |
| 19  | HNVOL0    |      |
| 20  | HNSVO0    |      |
| 21  | HNTVO0    |      |
| 22  | QM__      |      |
| 23  | QM_SU0    |      |
| 24  | QMTSU0    |      |
| 25  | PM__      |      |
| 26  | TM__0     |      |
| 27  | QS__0     |      |
| 28  | QS_SU0    |      |
| 29  | QSTSU0    |      |
| 30  | QS_DP0    |      |
| 31  | HESUM0    |      |
| 32  | MESUM0    |      |
| 33  | HNSNO0    |      |
| 34  | HCOMP0    |      |
| 35  | BUSE_0    |      |
| 36  | BSUM_0    |      |
| 37  | BTSUM0    |      |
| 38  | BERR_0    |      |
| 39  | HFLOW1    |      |

|    |          |  |
|----|----------|--|
| 40 | H_SUM1   |  |
| 41 | MFLOW1   |  |
| 42 | M_SUM1   |  |
| 43 | FLOW_1   |  |
| 44 | PRESS1   |  |
| 45 | TEMP_1   |  |
| 46 | TDIFF1   |  |
| 47 | QSUM_1   |  |
| 48 | DENSI1   |  |
| 49 | ENTAL1   |  |
| 50 | THSUM1   |  |
| 51 | TMSUM1   |  |
| 52 | TQSUM1   |  |
| 53 | HNSUM1   |  |
| 54 | MNSUM1   |  |
| 55 | TNHSU1   |  |
| 56 | TNMSU1   |  |
| 57 | HNVOL1   |  |
| 58 | HNSVO1   |  |
| 59 | HNTVO1   |  |
| 60 | RESERVED |  |
| 61 | RESERVED |  |
| 62 | RESERVED |  |
| 63 | RESERVED |  |
| 64 | RESERVED |  |
| 65 | QS__1    |  |
| 66 | QS_SU1   |  |
| 67 | QSTSU1   |  |
| 68 | QS_DP1   |  |
| 69 | HESUM1   |  |
| 70 | MESUM1   |  |
| 71 | HNSNO1   |  |
| 72 | HCOMP1   |  |
| 73 | BUSE_1   |  |
| 74 | BSUM_1   |  |
| 75 | BTSUM1   |  |
| 76 | BERR_1   |  |
| 77 | HFLOW2   |  |
| 78 | H_SUM2   |  |
| 79 | MFLOW2   |  |
| 80 | M_SUM2   |  |
| 81 | FLOW_2   |  |
| 82 | PRESS2   |  |
| 83 | TEMP_2   |  |



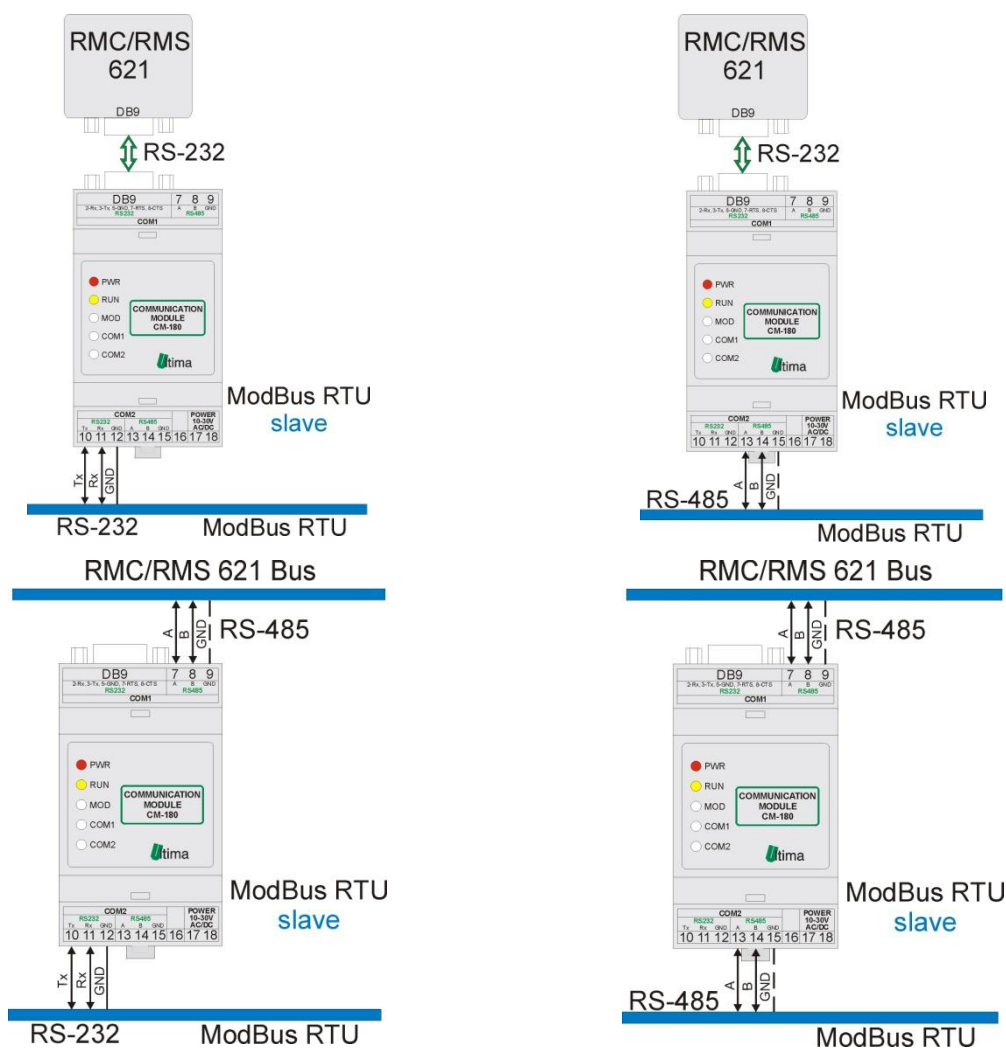
|     |          |  |
|-----|----------|--|
| 84  | TDIFF2   |  |
| 85  | QSUM_2   |  |
| 86  | DENSI2   |  |
| 87  | ENTAL2   |  |
| 88  | THSUM2   |  |
| 89  | TMSUM2   |  |
| 90  | TQSUM2   |  |
| 91  | HNSUM2   |  |
| 92  | MNSUM2   |  |
| 93  | TNHSU2   |  |
| 94  | TNMSU2   |  |
| 95  | HNVOL2   |  |
| 96  | HNSVO2   |  |
| 97  | HNTVO2   |  |
| 98  | RESERVED |  |
| 99  | RESERVED |  |
| 100 | RESERVED |  |
| 101 | RESERVED |  |
| 102 | RESERVED |  |
| 103 | QS_2     |  |
| 104 | QS_SU2   |  |
| 105 | QSTSU2   |  |
| 106 | QS_DP2   |  |
| 107 | HESUM2   |  |
| 108 | MESUM2   |  |
| 109 | HNSNO2   |  |
| 110 | HCOMP2   |  |
| 111 | BUSE_2   |  |
| 112 | BSUM_2   |  |
| 113 | BTSUM2   |  |
| 114 | BERR_2   |  |
| 115 | TEMP_3   |  |
| 116 | TEMP_4   |  |
| 117 | TEMP_5   |  |

#### 4.4.2. Obsługa błędów RMC/RMS 621

Moduł posiada zaimplementowaną obsługę błędów komunikacji z urządzeniami RMC/RMS 621. Do każdego zdefiniowanego RMC/RMS 621 przypisany jest licznik błędów komunikacji. Jeżeli wartość licznika przekroczy skonfigurowaną dopuszczalną wartość (patrz dalej), wtedy na każdą próbę odczytania skorelowanych danych od strony ModBus *slave*, moduł odpowiada kodem błędu 0x04 (Slave Device Failure). Dodatkowo od strony COM1 dla urządzenia RMC/RMS 621, które przekroczy dopuszczalną liczbę błędów, zostaje zmniejszona liczba wysyłanych poleceń, do pierwszego aktywnego polecenia. Działanie to pozwala wykryć moment, kiedy zostanie odzyskana poprawna komunikacja z tym urządzeniem oraz zmniejsza jego wpływ na szybkość odświeżania danych dla urządzeń komunikujących się prawidłowo. Po odzyskaniu komunikacji zostaje wznowione nadawanie wszystkich aktywnych poleceń oraz możliwy jest odczyt danych po stronie ModBus.

### 4.4.3. Sposób podłączenia

Sposoby podłączenia urządzenia CM-180-16 pokazano na rysunku 4.4.3.1.



Rys.4.4.3.1. Sposoby podłączenia CM-180-16

### 4.4.4. Konfiguracja

Dostępne parametry konfiguracyjne urządzenia CM-180-16 przedstawiono na rysunku 4.4.4.1.

**Ultima - CM180conf**

File Device Firmware Connection View Help

Name **RMC/RMS 621 Master Advanced - ModBus RTU Slave**

Symbol **CM-180-16** ID **4099** Program version **3**

COM parameters

COM1 parity **none** COM1 baudrate **9600**

COM2 parity **none** COM2 baudrate **9600**

Refresh

COM1 master parameters

Order pooltime 0..65535 [ms] **1000**

Order timeout 0..65535 [ms] **500**

Max. number of timeouts 1..255 **1**

Memory initial value Hi 0..65535 **65535**

Memory initial value Lo 0..65535 **65535**

Swapped Float ☐

COM1 master orders

| No. | MB SlAddr | RMC/RMS... | Data format | Order Act |
|-----|-----------|------------|-------------|-----------|
| 1   | 1         | 1          | Integer     | 11100000  |

ModBus Slave Addr 1..254 **1**

No. of orders 0..3 **1**

RMC/RMS 621 Addr 1..99 **1**

Data format **Integer**

Order Activation

- ☒ MNSUM0
- ☒ HNSUM0
- ☒ TQSUM0
- ☐ TMSUM0
- ☐ THSUM0
- ☐ ENTALO
- ☐ DENCIO

Add Insert Modify Delete

Ready

Rys.4.4.4.1. Parametry konfiguracyjne urządzenia CM-180-16

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.
- Refresh – odczyt aktualnych ustawień z przełączników dip-switch (patrz podpunkt 4.3). Aktywne są tylko piny przypisane do Baudrate.

## - COM1 master parameters:

- Order pooltime – czas pomiędzy wysłaniem kolejnych poleceń z listy poleceń *mastera*.
- Order timeout – maksymalny czas oczekiwania na odpowiedź na dane polecenie. Po przekroczeniu tego czasu wykrywany jest błąd braku odpowiedzi.
- Max. number of timeouts – dopuszczalna liczba wykrycia błędów braku odpowiedzi na dane polecenie. Po jej przekroczeniu sygnalizowany jest błąd braku odpowiedzi urządzenia *slave*.
- Memory initial value – wartość inicjalizująca rejestry ModBus (32-bity).

## - COM1 master orders (lista poleceń urządzenia master na porcie COM1):

- ModBus Slave Addr – adres sieciowy urządzenia *slave*, na które urządzenia ma odpowiadać danymi RMC/RMS 621 skorelowanymi z tym adresem.
- RMC/RMS 621 Addr – adres sieciowy urządzenia RMC/RMS 621, który ma być przepytany przez *mastera*.
- Orders activation – lista aktywowanych poleceń, które mają być wysyłane do wybranego urządzenia RMC/RMS 621.
- No. of Slaves – liczba zdefiniowanych par adresów Slave address – RMC/RMS 621 address.
- Add – dodanie nowej konfiguracji poleceń urządzenia RMC/RMS 621 na koniec listy *mastera*

- Insert – wstawienie nowej konfiguracji poleceń urządzenia RMC/RMS 621 powyżej wybranej konfiguracji z listy *mastera*.
- Modify – modyfikacja konfiguracji poleceń wybranego urządzenia RMC/RMS 621 z listy *mastera*.
- Delete – usunięcie wybranej konfiguracji poleceń urządzenia RMC/RMS 621 z listy *mastera*.

Poniżej nazw parametrów podano ich dopuszczalne wartości.

#### Przykład listy poleceń

Na rysunku 4.4.4.2 pokazano przykładową listę poleceń urządzenia *master*.

| No. | MB Sl Addr | RMC/RMS... | Order Activation |
|-----|------------|------------|------------------|
| 1   | 1          | 1          | 0000000011111111 |
| 2   | 5          | 16         | 0000111100001111 |

ModBus Slave Addr: 1..254  No. of Slaves: 0..6

RMC/RMS621 Addr: 1..99

Order Activation

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> TEMP_0 | <input checked="" type="checkbox"/> PRESS0 | <input checked="" type="checkbox"/> HFLOW0 | <input checked="" type="checkbox"/> MFLOW0 |
| <input type="checkbox"/> H_SUM0            | <input type="checkbox"/> M_SUM0            | <input type="checkbox"/> ENTAL0            | <input type="checkbox"/> DENSIO            |
| <input checked="" type="checkbox"/> TEMP_1 | <input checked="" type="checkbox"/> PRESS1 | <input checked="" type="checkbox"/> HFLOW1 | <input checked="" type="checkbox"/> MFLOW1 |
| <input type="checkbox"/> H_SUM1            | <input type="checkbox"/> M_SUM1            | <input type="checkbox"/> ENTAL1            | <input type="checkbox"/> DENS11            |

Add Insert Modify Delete

Rys.4.4.4.2. Przykład listy poleceń urządzenia *master*

Zostały skonfigurowane dwa urządzenia RMC/RMS 621. Od strony ModBus RTU na adres sieciowy '1', CM-180 odpowiada danymi pobranymi z urządzenia RMC/RMS 621 o adresie '1'. Odczytywane są wszystkie dane z indeksem '0'. Reszta danych wypełniona jest wartością inicjalizującą pamięć. Na adres sieciowy '5' od strony COM2, CM-180 odpowiada danymi pobranymi z urządzenia RMC/RMS 621 o adresie '16'. Pobierane są zaznaczone dane.

### Inicjalizowanie pamięci

Użytkownik ma możliwość skonfigurowania wartości inicjalizującej pamięć modułu. Wartość ta jest wysyłana w przypadku odczytu danych przypisanych nieaktywnego polecenia. Pamięć jest inicjalizowana w następujący sposób:

Część całkowita danej rejestr Hi, rejestr zarezerwowany = Initial Value Hi  
(np.: rejestry 1 i 51)

Część całkowita danej rejestr Lo, rejestr Lo wartości float = Initial Value Lo  
(np.: rejestry 2 i 52)

Część ułamkowa danej, rejestr Hi wartości float = Initial ValueHi  
(np.: rejestry 3 i 53)

## **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)