



**Moduł pomiaru temperatury  
z interfejsem Modbus  
Typ: MCT-1P**



Instrukcja obsługi  
dla wersji 2.2.2  
© 2016 E-TRONIX

## Spis treści:

1.		
Wymogi bezpieczeństwa.....		3
2. Wstęp.....		4
3. Dane techniczne.....		4
4. Instalacja.....		5
4.1. Obwód elektryczny.....		5
4.1.1. Złącze J1.....		6
4.1.2. Złącze J2.....		6
4.1.3. Diody sygnalizacyjne.....		7
4.2. Przykład podłączenia elektrycznego.....		8
4.3. Ustawianie prędkości, adresu i trybu Modbus.....		10
4.3.1. Ustawianie adresu Modbus za pomocą switcha SW100.....		10
4.3.2. Ustawianie prędkości transmisji za pomocą switcha SW100.....		11
4.3.3. Ustawianie trybu Modbus (RTU/ASCII) za pomocą switcha SW100.....		11
5. Konfiguracja.....		11
5.1. Protokół transmisji danych.....		11
5.2 Konfigurowanie modułu do współpracy z czujnikami.....		13
5.3. Przykład podłączenia modułu pomiaru temperatury do sterownika PLC Fatek.....		14
5.4. Przykład podłączenia modułu pomiaru temperatury do panelu HMI.....		19
5.5. Wymiary modułu pomiaru temperatury.....		24
6. Uwagi końcowe.....		24

## WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

Poniższe wymogi bezpieczeństwa nie zawierają wszystkich informacji dotyczących działania urządzenia. Należy się zapoznać z niniejszą instrukcją obsługi w całości!

**UWAGA:** Wszelkich podłączeń i zmian należy dokonywać przy odłączonym napięciu zasilającym.

**UWAGA:** Instalacja oraz programowanie urządzenia wymagają posiadania odpowiednich umiejętności, dlatego mogą być dokonywane tylko przez wykwalifikowany personel po zapoznaniu się z całą instrukcją obsługi.

**UWAGA:** W przypadku, gdy urządzenie ulegnie uszkodzeniu, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub osobą odpowiedzialną za instalację.

**UWAGA:** Nieprawidłowo podłączone urządzenie może ulec uszkodzeniu.

**UWAGA:** Odpowiedzialność za prawidłową instalację urządzenia spoczywa na osobie montującej. Należy się upewnić czy spełnione zostają wszystkie wytyczne i normy obowiązujące w danym kraju.

**UWAGA:** Wyladowania elektrostatyczne mogą uszkodzić urządzenie. Należy stosować odpowiednie zabezpieczenie.

**UWAGA:** Wszelkie nieautoryzowane przeróbki, modyfikacje oraz próby naprawy powodują utratę gwarancji.

## Wstęp

Moduł MCT-1P służy do pomiaru temperatury w od 1 do 4 punktach, w zakresie  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+85^{\circ}\text{C}$ . Rozdzielczość pomiaru temperatury wynosi  $0.1^{\circ}\text{C}$ , a dokładność pomiaru maksymalnie  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ . Średnia dokładność pomiaru jest mniejsza niż  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ . Moduł może być zasilany napięciem od 9 do 24V prądu stałego (DC). Maksymalny pobór prądu wynosi 100mA. Wymiary modułu pozwalają na zmieszczenie go w standardowej puszcze instalacyjnej  $\phi=60$ .



Rys. 1. Widok modułu MCT-1P

## Dane techniczne

Tabela 1. Parametry graniczne

Nazwa parametru	Uwagi	Min.	Max.
Napięcie zasilania 24VDC	Notka 1		35VDC
Temperatura	Notka 1	$-20^{\circ}\text{C}$	$90^{\circ}\text{C}$
Napięcie na wyprowadzeniach SDA		-0.7VDC	6VDC

Notka 1: Przekroczenie parametrów granicznych może spowodować uszkodzenie urządzenia, lub/i trwale obniżenie parametrów. Długotrwała praca w warunkach bliskich parametrom granicznym może spowodować nieprawidłowe działanie układu, a nawet uszkodzenie urządzenia.

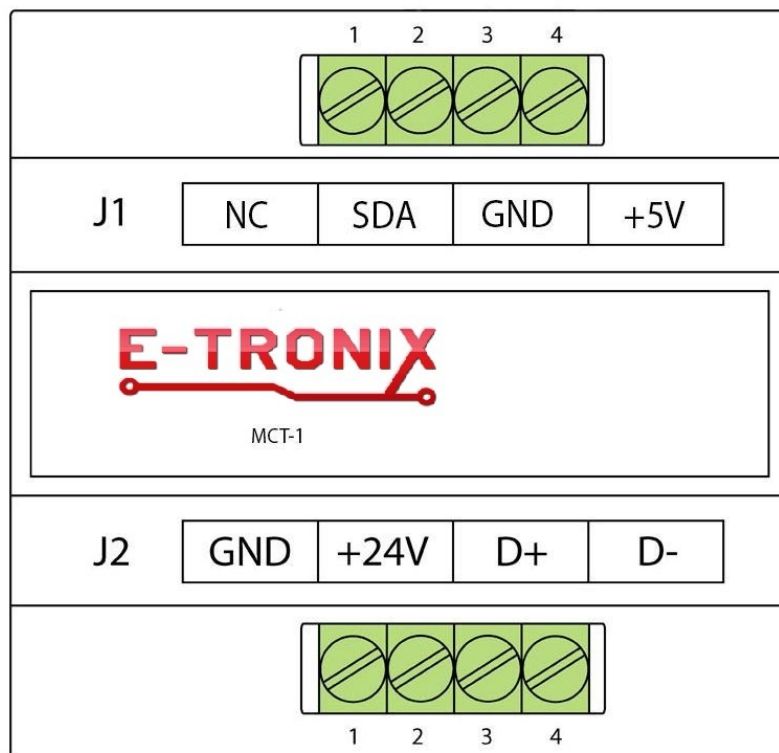
**Tabela 2. Rekomendowane warunki pracy**

Nazwa parametru	Uwagi	Min.	Typ.	Max.
Napięcie zasilania 24VDC		9VDC	24V	32VDC
Prąd zasilania 24VDC			50mA	100mA
Napięcie na wyprowadzeniach SDA		0VDC		5.1VDC
Temperatura pracy		-40°C		80°C
Wilgotność	Notka 1	5%		95%
Wysokość		0m n.p.m.		2000m n.p.m.

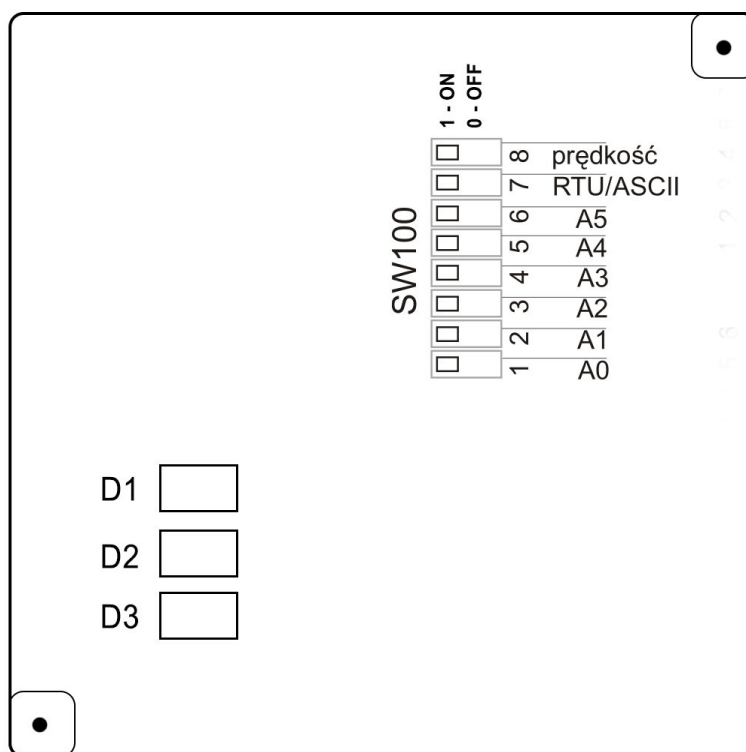
Notka 1: Wilgotność bez kondensacji!

## Instalacja

### 4.1. Obwód elektryczny



Schemat poglądowy modułu.



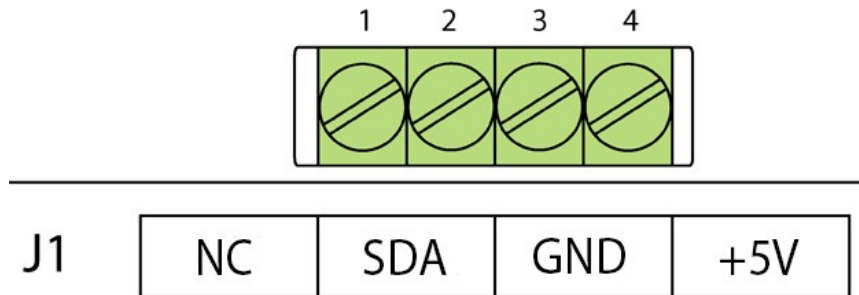
Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce modułu, dostępnej po odkręceniu dekielka

**D1..D3** – diody LED sygnalizujące stan urządzenia

**SW100** – przełącznik konfigurujący prędkość komunikacji, adres płytki oraz tryb Modbus

**Uwaga: Podłączenie niezgodne z instrukcją może spowodować nieprawidłową pracę i/lub uszkodzenie urządzenia nie objęte gwarancją!**

#### 4.1.1. Złącze J1

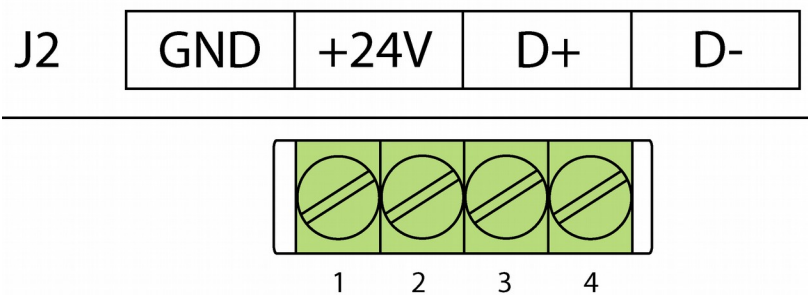


Rys. 3. Widok konektora J1

Tabela 3. Opis wyprowadzeń na złączu J1 (złącze do podłączenia czujników):

Numer wyprowadzenia	Nazwa	Opis
1	NC	Nie używane
2	SDA	Komunikacja z czujnikiem
3	GND	Minus zasilania czujnika
4	+5V	Plus zasilania czujnika

#### 4.1.2. Złącze J2



Rys. 4. Widok konektora zasilającego i komunikacyjnego J2

Tabela 4. Opis wyprowadzeń na złączu J2:

Numer wyprowadzenia	Nazwa	Opis
1	GND	Minus zasilania modułu
2	+24VDC	Plus zasilania modułu
3	D+	interfejs RS-485
4	D-	interfejs RS-485

### 4.1.3. Diody sygnalizacyjne

**D1(światło czerwone):** Zasilanie CPU: miganie oznacza poprawną pracę urządzenia.

**D2(światło zielone):** Odbiór RS-485: miganie kontrolki oznacza odbieranie danych po RS-485.

**D3(światło czerwone):** Nadawanie RS-485, miganie kontrolki oznacza wysyłanie danych po RS-485.

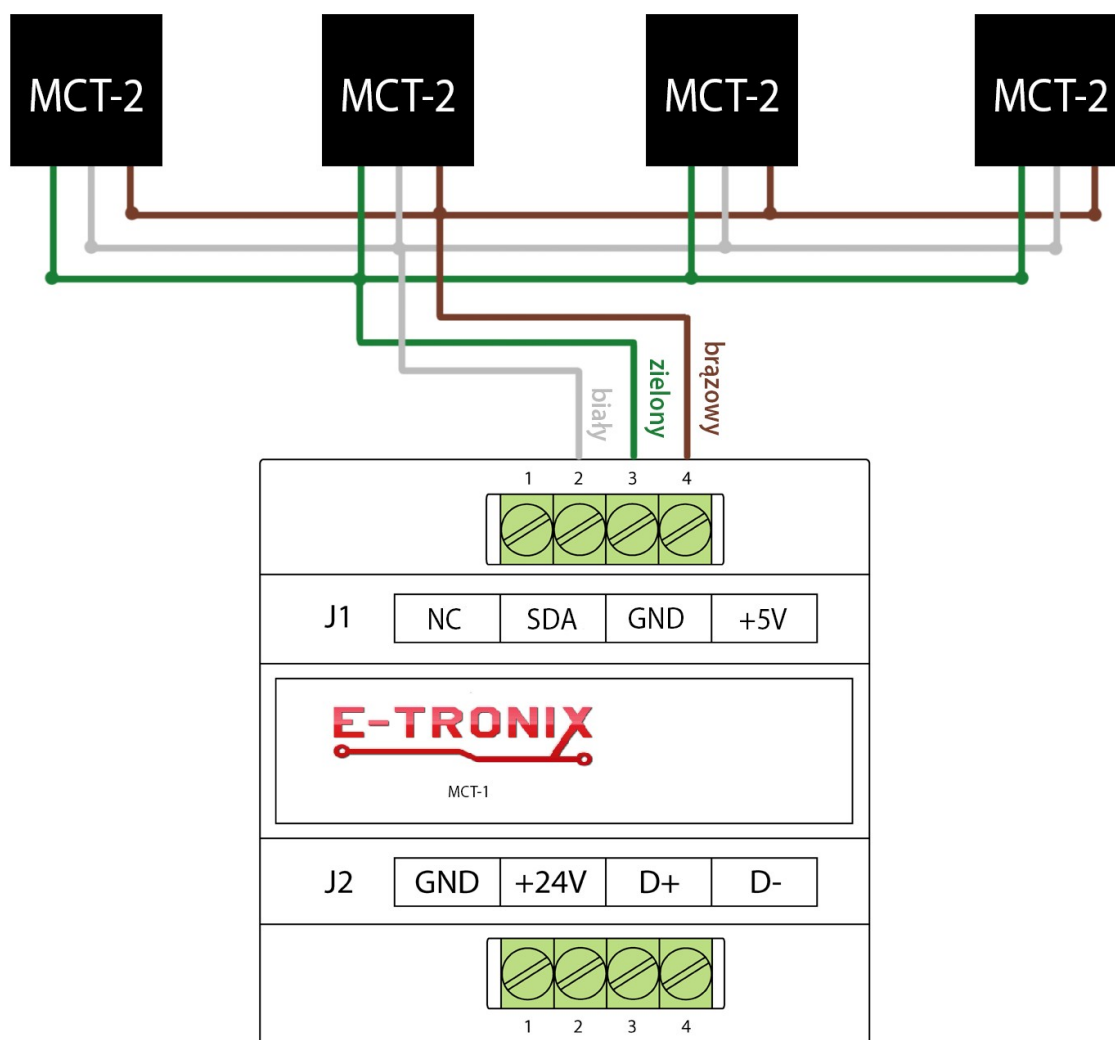
Nieprzerwane świecenie diod RX i TX sygnalizuje możliwość błędu w podłączeniu sygnałów do gniazda. Miganie tylko diody sygnalizującej odbieranie danych przez moduł sygnalizuje możliwość wysyłania błędnego adresu, lub wybranie błędnych parametrów transmisji (nieprawidłowa prędkość, ustawienia parzystości, liczba bitów stopu, itp.)



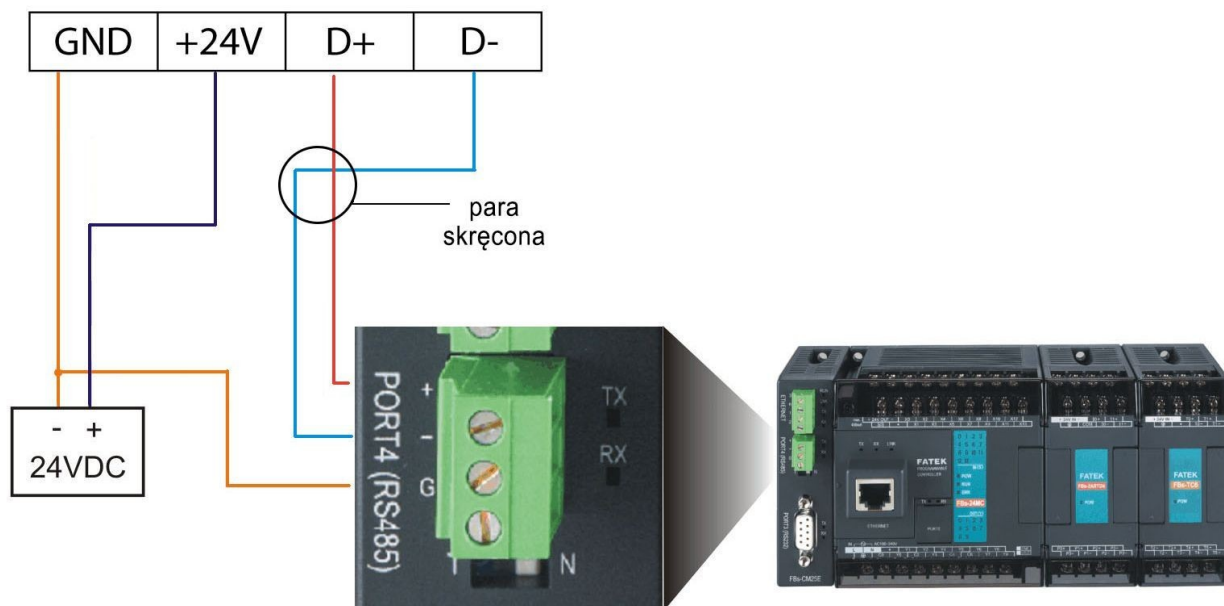
## 4.2. Przykład połączenia elektrycznego

Poniższy rysunek przedstawia schemat typowego połączenia układu do magistrali RS-485. Moduł pomiaru temperatury można zasilać napięciem stałym z zakresu 9...24V. Do układu można podłączyć maksymalnie 4 czujniki temperatury MCT-2 (dostępne w naszej ofercie). Wszystkie należy podłączyć do tych samych wyprowadzeń (tj. 2, 3, 4) w sposób widoczny poniżej. Połączenie czujników do modułu najlepiej wykonywać kablem nieekranowanym.

Komunikacja modułu z innymi urządzeniami realizowana jest z wykorzystaniem interfejsu RS-485. Przewody należy podłączyć według rysunku (rys. 5). Moduł może pracować tylko jako urządzenie slave. Przełącznikiem SW100 ustala się adres fizyczny urządzenia, prędkość komunikacji oraz tryb Modbus, co zostanie opisane w dalszej części instrukcji.



Rys. 5a. Przykład połączenia czujników



Rys. 5b. Przykład podłączenia modułu pomiaru temperatury MCT-1P do sterownika

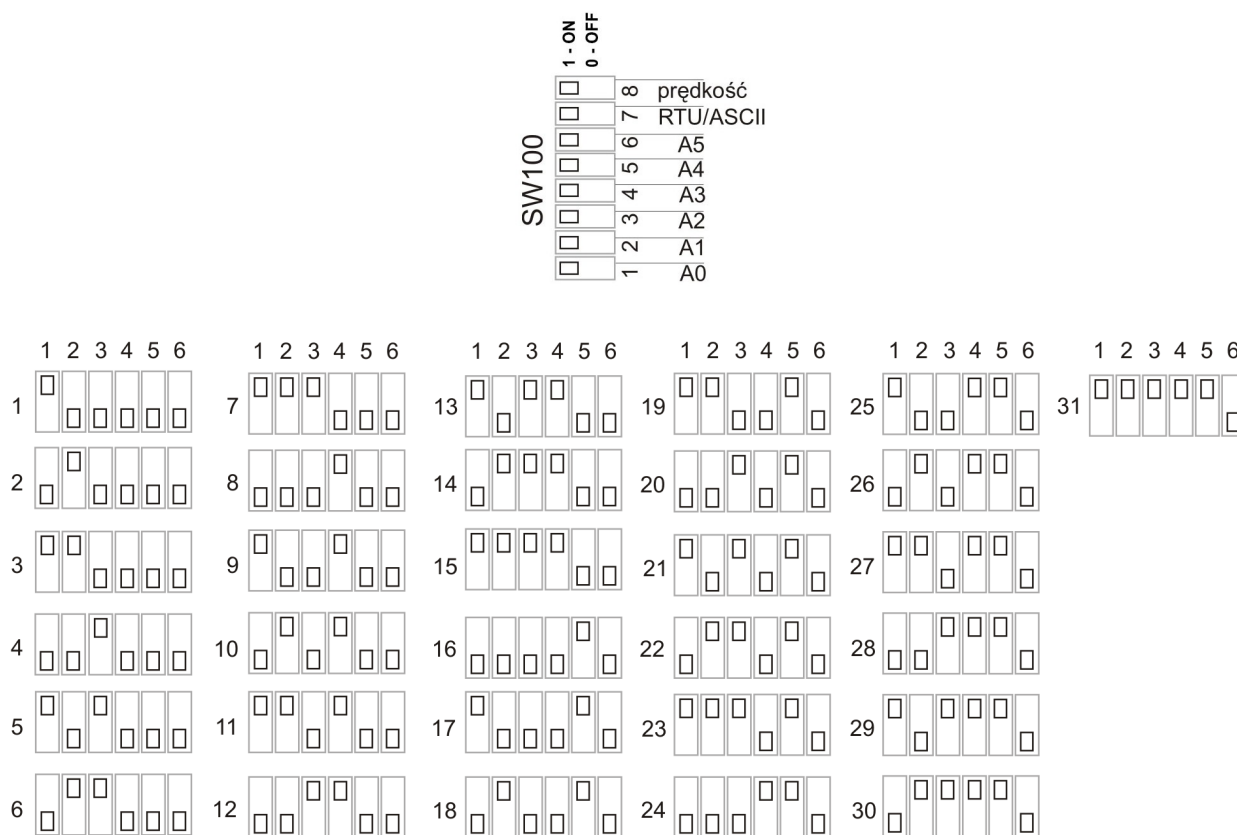
Czujniki temperatury MCT-2 są dostępne w naszej ofercie. Czujnik temperatury MCT-2 jest sprzedawany z 1-metrowym kablem.



Rys. 6. Czujnik temperatury MCT-2

## 4.3. Ustawianie prędkości, adresu i trybu Modbus

### 4.3.1. Ustawianie adresu Modbus za pomocą switcha SW100



Rys. 7. Switch SW100 do ustawiania adresu Modbus (zworki 1-6)  
Na rysunku przedstawiono 31 z 63 możliwych ustawień adresu.

W położeniu przedstawionym na rysunku, zworka w pozycji OFF oznacza 0, w pozycji ON – 1.

W switchu SW100 zworki 1..6 służą do ustawienia adresu w protokole Modbus:

- 1 – A0 (najmniej znaczący bit adresu - LSB),
- 2 – A1,
- 3 – A2,
- 4 – A3,
- 5 – A4,
- 6 – A5 (najbardziej znaczący bit adresu – MSB).

Adres modułu wyjść w protokole Modbus:

- ustala się sprzętowo za pomocą switcha SW100,
- może przyjmować wartości 1..63,
- adres 0 jest zarezerwowany w specyfikacji protokołu Modbus jako rozgłoszeniowy (broadcast),
- ustawia się w postaci binarnej, tzn. 27 (dec) = 011011 (bin). Switch w pozycji ON to bit adresu ustawiony jako 1. Switch w pozycji OFF to bit adresu ustawiony jako 0.

**Uwaga:** Aby zmienić adres modułu w protokole Modbus, prędkość transmisji lub tryb RTU/ASCII, należy ustawić żądane parametry, a następnie wyłączyć i włączyć zasilanie.

**Zmiana parametrów przy włączonym zasilaniu nie odniesie skutku. Nastąpi to dopiero przy ponownym uruchomieniu urządzenia.**

### 4.3.2. Ustawianie prędkości transmisji za pomocą switcha SW100.

Zworka 8 ze switcha SW100 służy do ustawiania prędkości transmisji:

OFF – prędkość 9600 bps

ON – prędkość 57600 bps

### 4.3.3. Ustawianie trybu Modbus (RTU/ASCII) za pomocą switcha SW100.

Zworka 7 ze switcha SW100 służy do ustawiania typu Modbus:

OFF – RTU

ON – ASCII

**Uwaga: W module wyjść i urządzeniu nim sterującym muszą być ustawione takie same parametry transmisji!**

## Konfiguracja

### 5.1. Protokół transmisji danych

Moduł komunikuje się z urządzeniem sterującym za pomocą protokołu Modbus. W warstwie fizycznej połączenie jest realizowane za pomocą interfejsu RS-485 2W, half-duplex (z przełączaniem kierunku transmisji). Rejestry 1100..1103 są rejestrami 3x – Input Registers, natomiast wszystkie pozostałe to Holding Registers – 4x.

**Tabela 5. Parametry transmisji w trybie RTU:**

prędkość:	9600/57600 baud (przełączane zworką)
parzystość:	Even
ilość bitów danych:	8
ilość bitów stopu:	1

**Tabela 6. Parametry transmisji w trybie ASCII:**

prędkość:	9600/57600 baud (przełączane zworką)
parzystość:	Even
ilość bitów danych:	7
ilość bitów stopu:	1

**Tabela 7. Rejestry Modbus i ich znaczenie w czujniku temperatury:**

Numer rejestru	Nazwa	Opis
1100	Identyfikacja	Rejestr do identyfikacji
1101	Ilość czujników	Ilość czujników temperatury podłączonych do modułu
1102	Wersja FW	Wersja firmware modułu
1103	Stan przełącznika SW100	
1200	Znak 1	Dodatnia temperatura
1201	Część całkowita temperatury 1	Część całkowita
1202	Część ułamkowa temperatury 1	Część ułamkowa

1203	Znak 2	Ujemna temperatura
1204	Część całkowita temperatury 2	Część całkowita
1205	Część ułamkowa temperatury 2	Część ułamkowa
1206	Znak 3	Dodatnia temperatura
1207	Część całkowita temperatury 3	Część całkowita
1208	Część ułamkowa temperatury 3	Część ułamkowa
1209	Znak 4	Ujemna temperatura
1210	Część całkowita temperatury 4	Część całkowita
1211	Część ułamkowa temperatury 4	Część ułamkowa
1212	Czas pomiędzy odczytami	Odczyt co 1s
1213	Błąd	Pojawienie się wartości innej niż 0 sygnalizuje błąd.
1214	Ilość wykrytych czujników	Wykryto cztery czujniki
1215	Numer seryjny czujnika 1	MSB
1216		
1217		
1218		LSB
1219	Numer seryjny czujnika 2	MSB
1220		
1221		
1222		LSB
1223	Numer seryjny czujnika 3	MSB
1224		
1225		
1226		LSB
1227	Numer seryjny czujnika 4	MSB
1228		
1229		
1230		LSB
1231	Znacznik programowania konfiguracji	170

**Przykład:**

Adres 1100: 109	Numer identyfikacyjny
Adres 1101: 4	Wykryto 4 termometry
Adres 1102: 222	Wersja oprogramowania 2.2.2
Adres 1103: 1	Wartość ustawiona na przełączniku

Adres 1200: 0	Dodatnia temperatura czujnika 1
Adres 1201: 21	Część całkowita czujnika 1
Adres 1202: 2	Część ułamkowa czujnika 1
Adres 1203: 1	Ujemna temperatura czujnika 2
Adres 1204: 25	Część całkowita czujnika 2
Adres 1205: 9	Część ułamkowa czujnika 2
Adres 1206: 0	Dodatnia temperatura czujnika 3
Adres 1207: 7	Część całkowita czujnika 3
Adres 1208: 2	Część ułamkowa czujnika 3
Adres 1209: 1	Ujemna temperatura czujnika 4
Adres 1210: 0	Część całkowita czujnika 4
Adres 1211: 2	Część ułamkowa czujnika 4
Adres 1212: 2	Odczyt temperatury co 2s
Adres 1213: 0	Brak błędów
Adres 1214: 4	Wykryto 4 czujniki
Adres 1215: 0123h (h - szesnastkowo)	Numer seryjny 1 czujnika
Adres 1216: 4567h	Numer seryjny 1 czujnika cd
Adres 1217: 89ABh	Numer seryjny 1 czujnika cd
Adres 1218: CDEFh	Numer seryjny 1 czujnika cd
Adres 1219: 1234h	Numer seryjny 2 czujnika
Adres 1220: 5678h	Numer seryjny 2 czujnika cd
Adres 1221: 9ABCh	Numer seryjny 2 czujnika cd
Adres 1222: DEF0h	Numer seryjny 2 czujnika cd
Adres 1223: 2345h	Numer seryjny 3 czujnika
Adres 1224: 6789h	Numer seryjny 3 czujnika cd
Adres 1225: ABCDh	Numer seryjny 3 czujnika cd
Adres 1226: EF01h	Numer seryjny 3 czujnika cd
Adres 1227: 3456h	Numer seryjny 4 czujnika
Adres 1228: 789Ah	Numer seryjny 4 czujnika cd
Adres 1229: BCDEh	Numer seryjny 4 czujnika cd
Adres 1230: F012h	Numer seryjny 4 czujnika cd
Adres 1231: 0	Adres do przypisania czujników

Moduł pomiaru temperatury (109), podłączone 4 czujniki, wersja firmware 2.2.2; temperatura odczytana z czujnika 1: +21,2°C, z czujnika 2: -25,9°C, z czujnika

3: +7,2°C, z czujnika 4: -0,2°C, pomiar temperatury co 2s, brak błędów, wykryto 4 czujniki, numer seryjny 1 czujnika: 0x0123456789ABCDEF, numer seryjny 2 czujnika: 0x123456789ABCDEF0, numer seryjny 3 czujnika: 0x23456789ABCDEF01, numer seryjny 4 czujnika: 0x3456789ABCDEF012.

Uwaga: Podane numery seryjne nie są rzeczywistymi numerami seryjnymi czujników - zostały pokazane jedynie jako przykład.

## 5.2 Konfigurowanie modułu do współpracy z czujnikami

Czujniki DS18B20 posiadają unikalne numery seryjne, po których są rozpoznawane przez moduł pomiaru temperatury. Numery te nie są umieszczone na obudowach czujników, więc nie da się połączyć konkretnego czujnika z jego numerem w module. Dodatkowo, w przypadku gdyby np. jeden z czujników przestał działać, wtedy po następnym uruchomieniu urządzenia inny z czujników (o numerze seryjnym niższym niż ten uszkodzony) przejmie jego rejestry w module. Może to spowodować niespodziewane efekty, gdy czujnik mierzący temperaturę w piwnicy zostanie przypisany do salonu.

Aby zapobiec takim sytuacjom, od wersji 2.0.4 modułu pomiaru temperatury został wprowadzony tryb programowania konfiguracji. Po podłączeniu wszystkich czujników do modułu i uruchomieniu komunikacji po Modbusie do rejestru 1231 ("Znacznik programowania konfiguracji"), należy wpisać wartość 0xAA, czyli 170 dziesiętnie. Ta operacja powoduje zapisanie konfiguracji czujników w wewnętrznej pamięci modułu. Gdy potem czujnik ulegnie uszkodzeniu – tak, że nie będzie rozpoznawany przez moduł, nie spowoduje to przesunięcia się pozostałych czujników w tabeli modułu. Natomiast w rejestrach uszkodzonego czujnika pojawi się wartość 255,255,255, co oznacza błąd odczytu. Ponieważ prawidłowe wartości rejestru „Znak” to 0 lub 1, program użytkownika może łatwo wykryć błąd. Po wymianie czujnika należy ponownie przeprowadzić proces programowania konfiguracji.

**Uwaga:** Ilość dopuszczalnych cykli programowania konfiguracji jest ograniczona, dlatego po każdej wymianie czujnika można programować konfigurację tylko raz. W szczególności niedopuszczalne jest dodawanie programowania konfiguracji do normalnej tabeli Modbusa używanej do komunikacji w systemie. Spowoduje to wyczerpanie dopuszczalnej ilości cykli programowania i uszkodzenie urządzenia w czasie krótszym niż 7 minut.

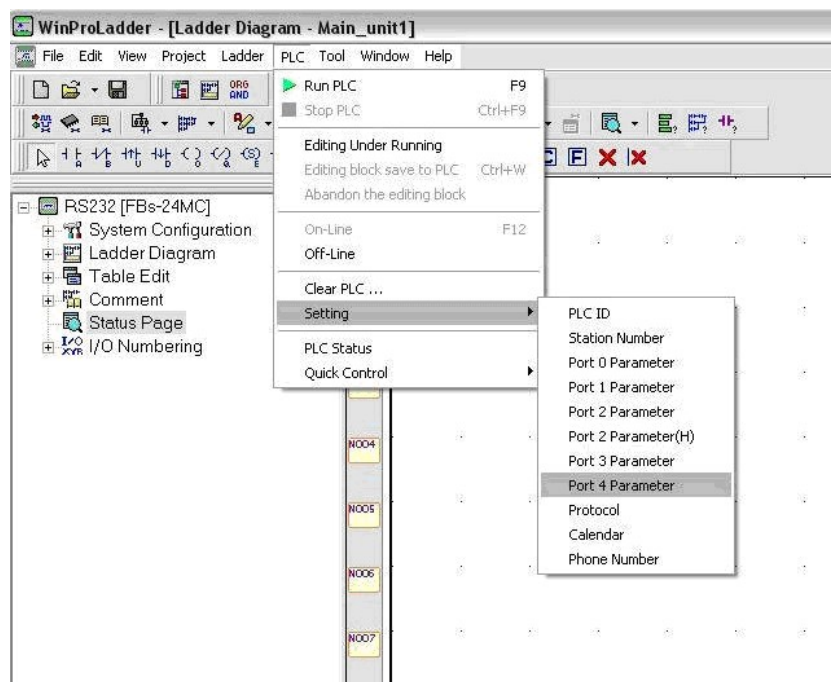
Od wersji oprogramowania modułu 2.2.2 istnieje dodatkowy sposób przypisywania czujników. Polega on na sprzętowej zmianie wartości przełącznika SW100. Aby wykorzystać ten sposób należy podłączyć czujniki temperatury do modułu a następnie zmienić pozycję dowolnego pinu w przełączniku SW100 i po ok 1s wrócić do poprzedniego położenia.



### 5.3. Przykład podłączenia modułu pomiaru temperatury do sterownika PLC Fatek

Aby nawiązać komunikację z modułem poprzez port RS-485, należy najpierw skonfigurować port w sterowniku PLC. Możemy tego dokonać za pomocą programu WinProLadder.

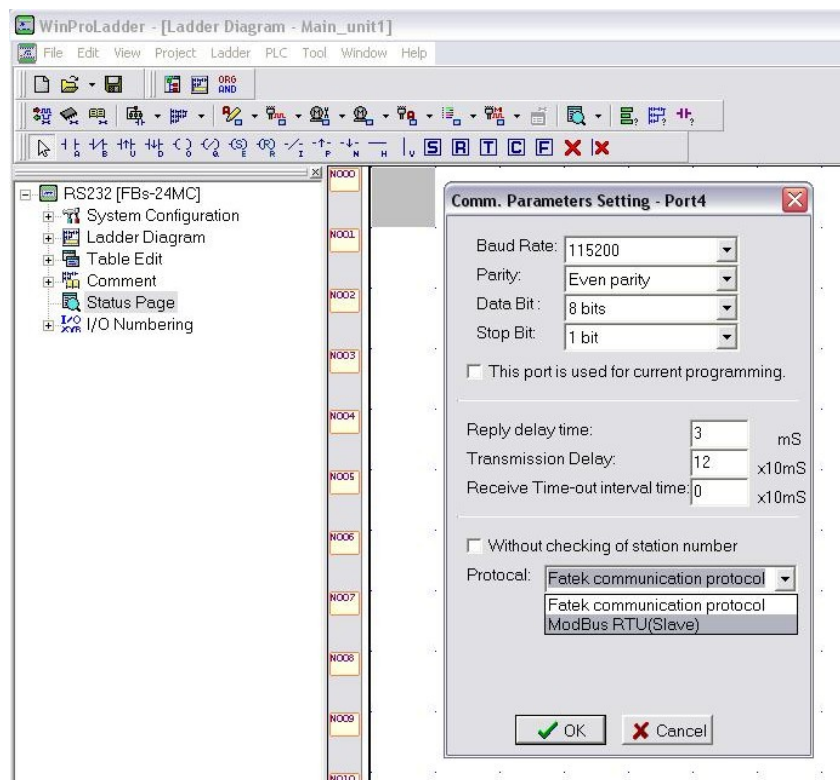
Wybieramy z menu PLC → Setting → Port (numer portu, po którym będzie odbywała się komunikacja)



Rys. 8. Wybór portu komunikacyjnego w sterowniku PLC

Po wybraniu odpowiedniego portu następnie musimy go skonfigurować. Ustawiamy parametry transmisji w trybie RTU:

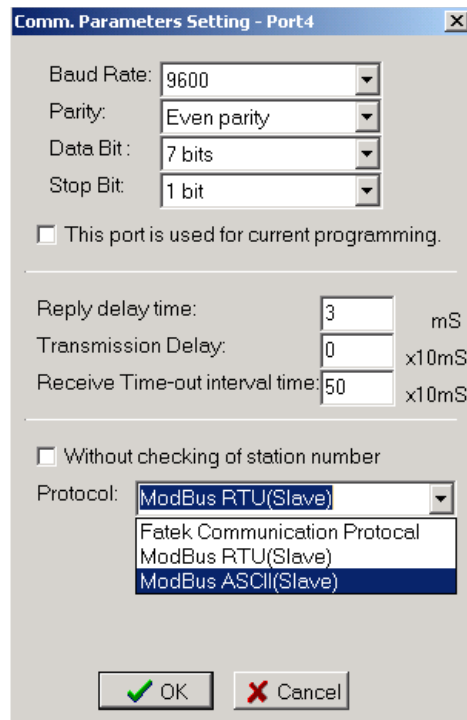
- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1.) prędkość (Baud Rate):          | 9600/57600 (ustawiane zworką) |
| 2.) parzystość (Parity)            | even                          |
| 3.) ilość bitów danych (Data Bit): | 8                             |
| 4.) ilość bitów stopu: (Stop Bit)  | 1                             |
| 5.) protokół                       | Modbus RTU (slave)            |



Rys. 9. Konfiguracja portu komunikacyjnego sterownika PLC, w trybie RTU

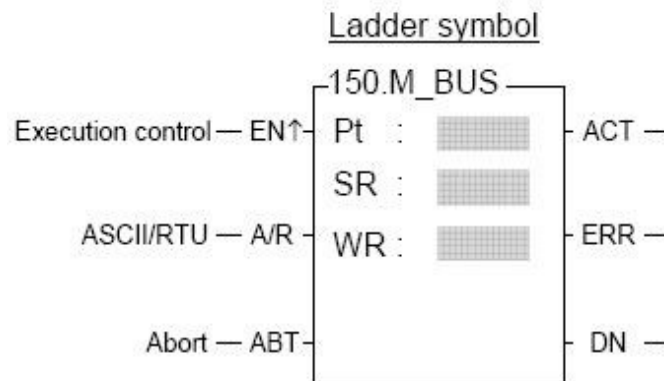
Po wybraniu odpowiedniego portu musimy go skonfigurować. Ustawiamy parametry transmisji w trybie ASCII:

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. prędkość (Baud Rate):          | 9600/57600 (ustawiane zworką) |
| 2. parzystość (Parity)            | even                          |
| 3. ilość bitów danych (Data Bit): | 7                             |
| 4. ilość bitów stopu: (Stop Bit)  | 1                             |
| 5. protokół                       | Modbus ASCII (slave)          |



Rys. 10. Konfiguracja portu komunikacyjnego sterownika PLC, w trybie ASCII  
 Sterownik ustawiony jako „master” musi mieć uruchomioną funkcję M\_BUS (funkcja 150).  
 W funkcji 150.M\_BUS użytkownik ustawia tylko port, którego będzie używał do komunikacji,  
 rejestr startowy programu do komunikacji oraz rejestr roboczy.

### Funkcja 150.M\_BUS



Rys. 11. Symbol funkcji M\_BUS

Pt: Numer portu, który ma być użyty do komunikacji

SR: Rejestr startowy

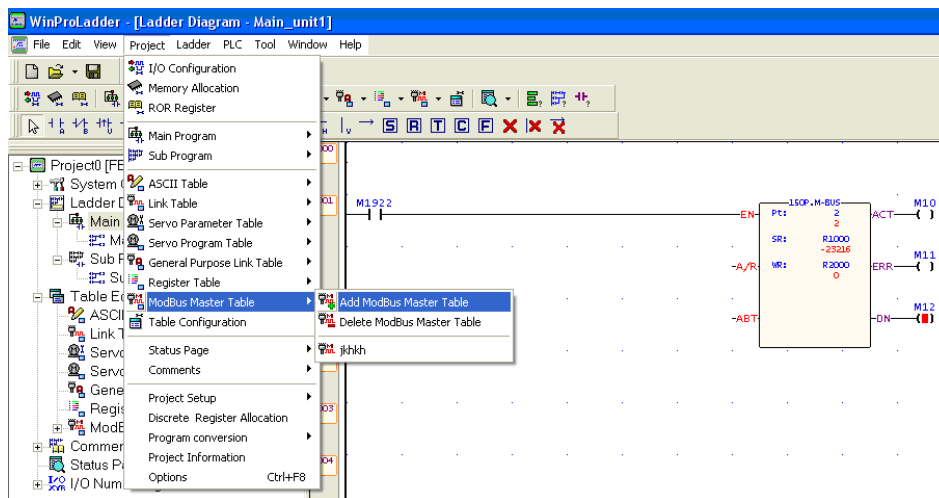
WR: Rejestr roboczy

Jeżeli wejście A/R = 0 - protokół Modbus

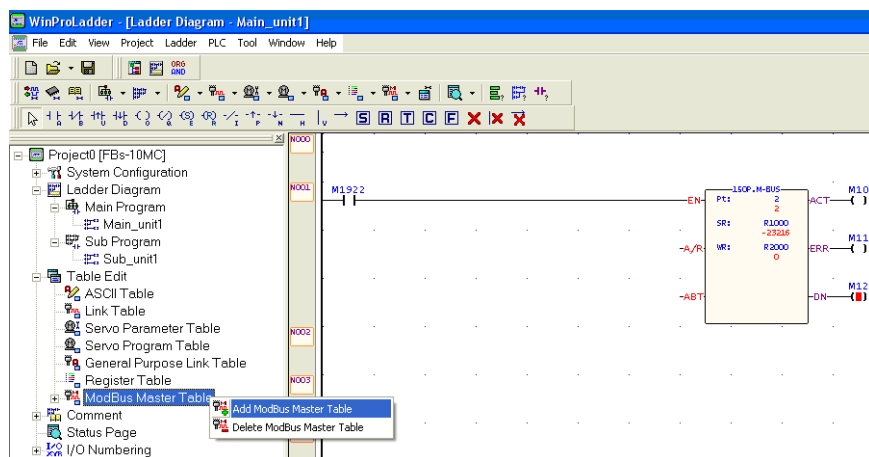
Jeżeli wejście A/R = 1 - protokół Modbus ASCII

Jeżeli wejście ABT zmieni się na 1, operacja zostaje przerwana i po jej wznowieniu przesłanie zaczyna się od pierwszego pakietu danych.

Kiedy już zostanie skonfigurowany port oraz wstawiona funkcja 150.M\_BUS, musimy stworzyć tabelę. Z menu wybieramy Project → Modbus Master Table → Add Modbus Master Table.

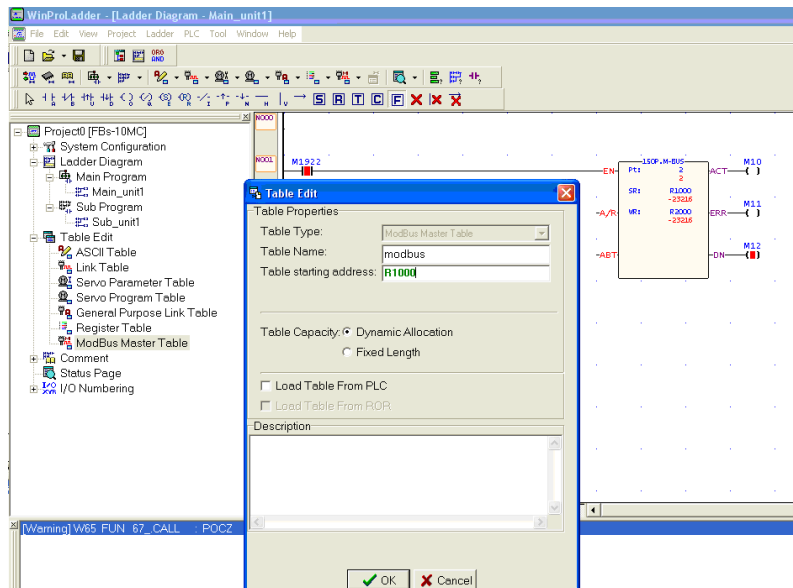


Rys. 12. Widok ekranu przy wstawianiu z menu tabeli do obsługi Modbusa w programie WinProLadder.



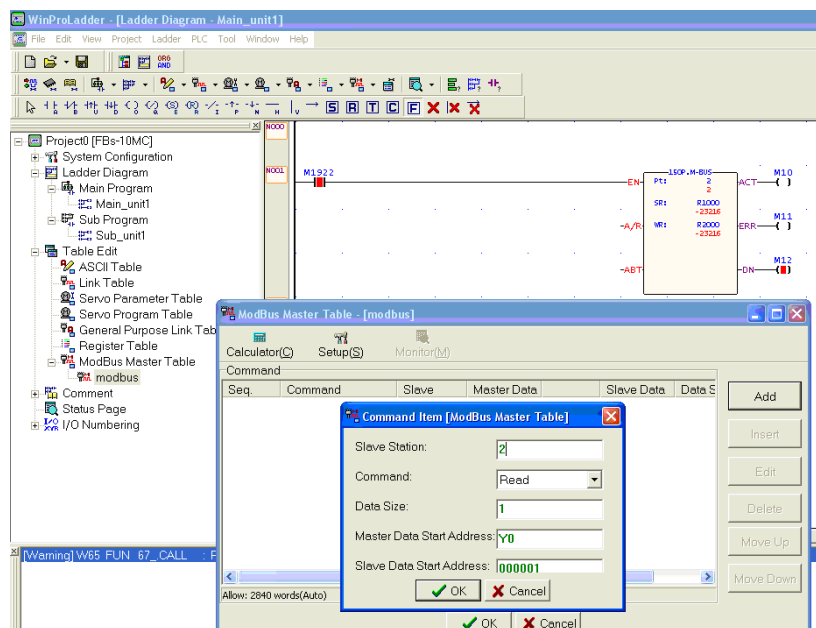
Rys. 13. Widok ekranu przy wstawianiu z drzewa konfiguracji tabeli do obsługi Modbusa w programie WinProLadder.

Po wybraniu Add Modbus Master Table pojawi się okno Table Edit.



Rys. 14. Okno konfiguracji funkcji Modbus w sterowniku PLC.

W polu Table Name użytkownik może wpisać dowolną nazwę np. Modbus, natomiast w polu Table starting address należy wpisać rejestr startowy, który został użyty w programie w funkcji 150.M\_BUS, np.: R1000. Następnie po pojawieniu się okna Modbus Master Table można dodawać komendy.



Rys. 15. Okno edycji komend w komunikacji Modbus

Po naciśnięciu przycisku Add pojawia się okienko „Command Item”, w którym należy wprowadzić numer stacji Slave Station (adres naszego czujnika) inny niż numer stacji „master”, na której używa się funkcji M\_BUS. Następnie wybrać rodzaj komendy, rozmiar przesyłanych danych, adres startowy w sterowniku „master” oraz adres startowy w czujniku (lub innym urządzeniu) „slave”.

**Przykładowa konfiguracja (odczyt temperatury):**

Slave Station: 2 (adres fizyczny modułu równy 2)  
Command: Read  
Data Size: 12 (4 czujniki)  
Master Data Start Address: np.: R400 (odczytuje wartości z modułu do tych rejestrów)  
Slave Data Start Address: np.: 401200

**Przykładowa konfiguracja (zmiana czasu odczytu):**

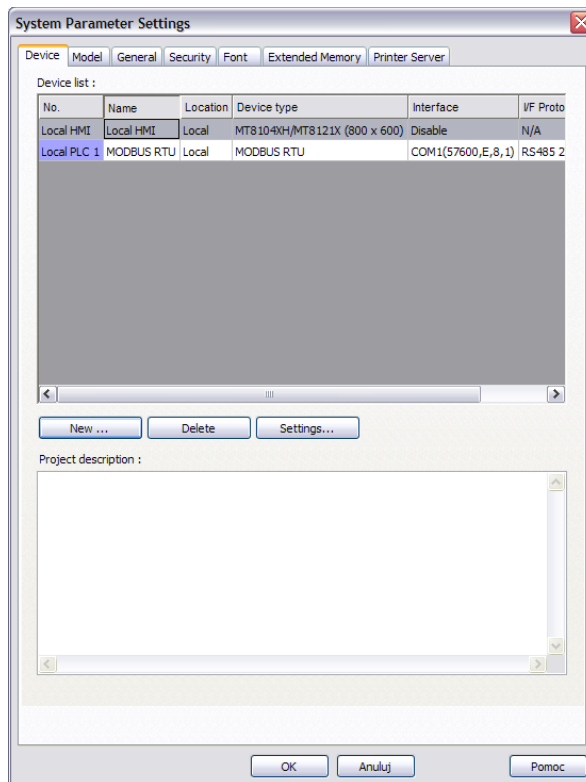
Slave Station: 2 (adres fizyczny modułu równy 2)  
Command: Write  
Data Size: 1  
Master Data Start Address: np.: R412 (zapisuje wartości z modułu do tych rejestrów)  
Slave Data Start Address: np.: 401212

**Przykładowa konfiguracja (odczyt błędów i ilości czujników):**

Slave Station: 2 (adres fizyczny modułu równy 2)  
Command: Read  
Data Size: 2  
Master Data Start Address: np.: R413 (odczytuje wartości z modułu do tych rejestrów)  
Slave Data Start Address: np.: 401213

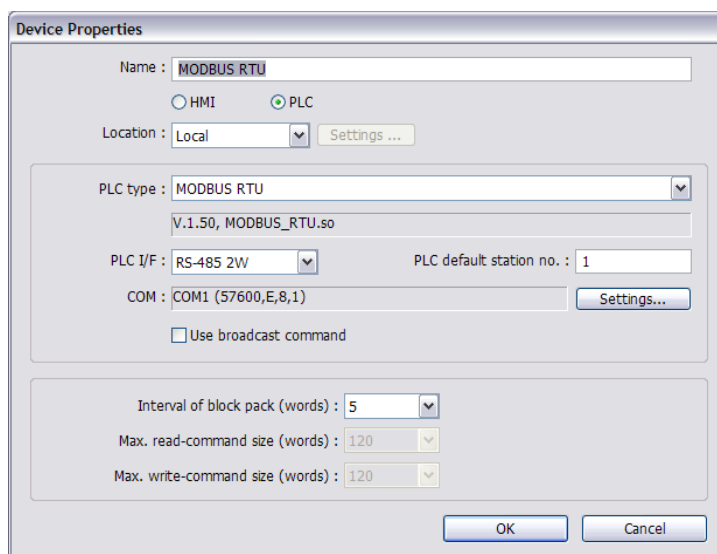
## 5.4. Przykład podłączenia modułu pomiaru temperatury do panelu HMI

Aby nawiązać komunikację z modułem poprzez port RS-485, należy najpierw skonfigurować port w panelu HMI. Możemy tego dokonać za pomocą programu „EasyBuilder 8000”. Wybieramy z menu Edit → System Parameters....



Rys. 16. Okno do dodawania urządzeń podłączanych do panelu HMI

Następnie klikamy na „New...”, w efekcie czego pojawi się okno jak na rysunku poniżej:



Rys.17. Okno do edycji parametrów komunikacji

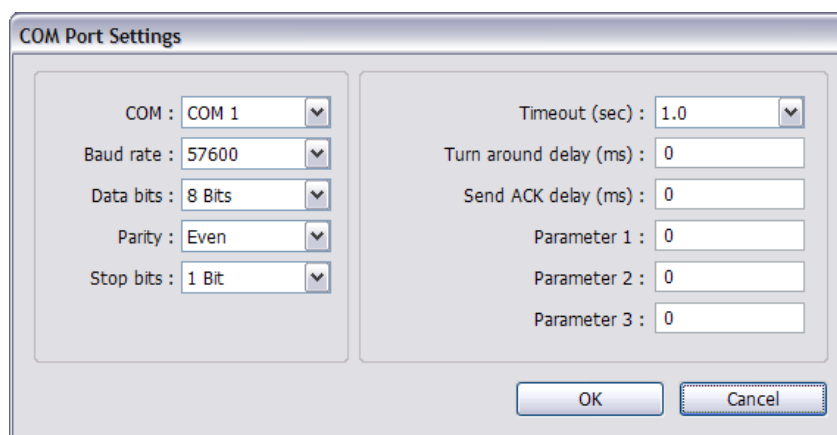
Możemy teraz ustawić parametry komunikacyjne urządzenia. Chcąc komunikować się po Modbus należy w danych polach wybrać:

<b>PLC type</b> - typ komunikacji:	MODBUS RTU
------------------------------------	------------

<b>PLC I/F</b> - typ portu, po którym będzie odbywać się komunikacja:	RS-485 2W
<b>PLC default station no.</b>	adres sprzętowy modułu temperatury
<b>COM</b>	numer i ustawienia portu, przez który odbywa się komunikacja panelu HMI z modułem.

Aby ustawić te parametry, należy kliknąć na pole Settings... i wybrać odpowiednie wartości:

1. COM (numer portu komunikacyjnego): COM 1
2. Baud rate (prędkość komunikacji): 57600
3. Data bits (ilość bitów danych): 8 Bits
4. Parity (parzystość): Even
5. Stop bits (ilość bitów stopu): 1 Bit



Rys.18. Ustawienia portu komunikacyjnego

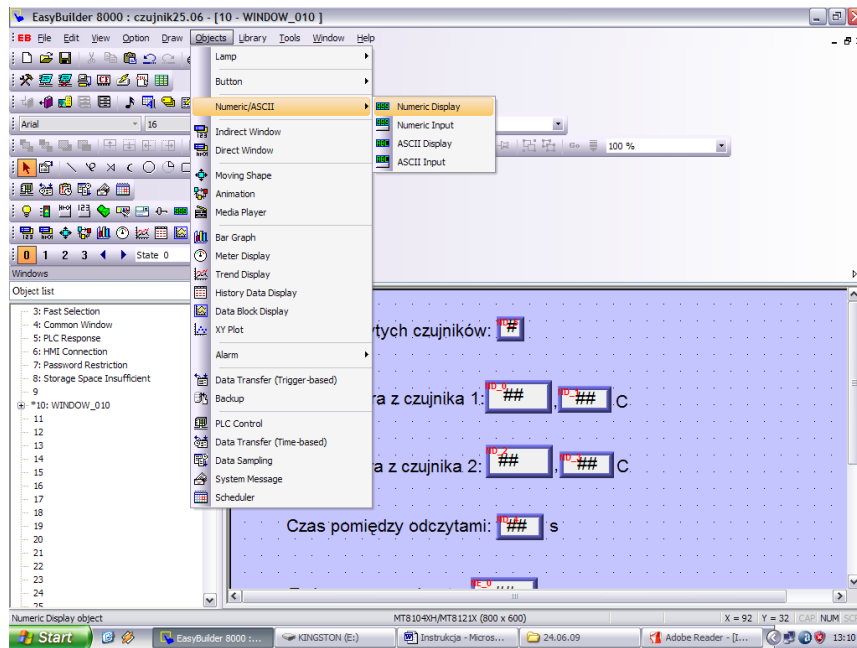
### Przykładowa konfiguracja:

A) Odczyt temperatury: część całkowita

Aby odczytywać żadaną wartość z modułu, należy utworzyć odpowiedni obiekt w panelu HMI, wyświetlający tę wartość.

W tym celu wybieramy: menu Objects → Numeric/ASCII → Numeric Display



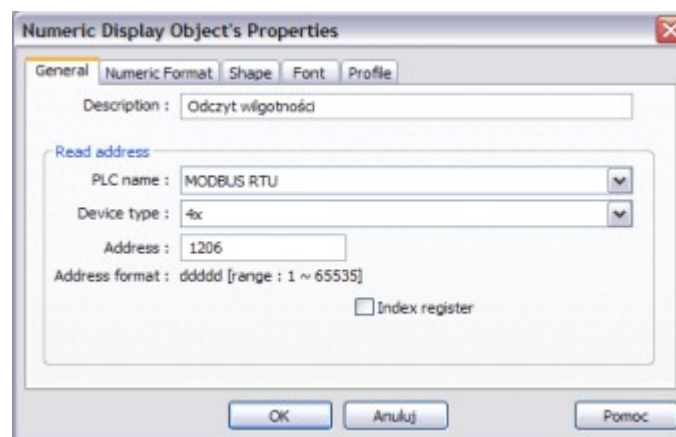


Rys. 19. Tworzenie obiektu Numeric Display

Pojawi się okno Numeric Display Object's Properties, w którym w celu odczytu temperatury należy:

W zakładce „General” wybrać:

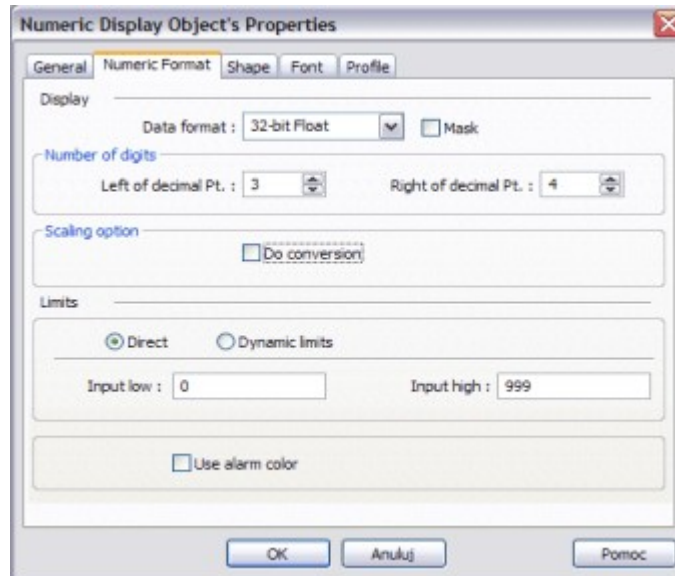
- Description (własny opis obiektu)
- PLC name: MODBUS RTU
- Device type: 4x
- Address (numer rejestru, który chcemy odczytać): 1204  
(1204 dla temperatury)



Rys. 20. Właściwości obiektu Numeric Display

W zakładce „Numeric Format” należy wybrać:

1. Data Format: 32-bit Float
2. Mask: Odznaczyć
3. Left of decimal Pt: 3 (część całkowita)
4. Right of decimal Pt: 4 (część ułamkowa)



Rys. 21. Właściwości obiektu Numeric Display

Po zatwierdzeniu ustawień możemy ulokować obiekt w dowolnym miejscu przestrzeni roboczej programu EasyBuilder. Po załadowaniu programu do panelu HMI można już odczytywać temperaturę.

W celu zmiany czasu próbkowania należy wykonać tę samą procedurę co powyżej, z tą różnicą, że nie wybieramy już obiektu wyświetlającego dane, tylko obiekt odpowiedzialny za wpisywanie danych, czyli „Numeric Input”. W skrócie:

W zakładce „General” wybrać:

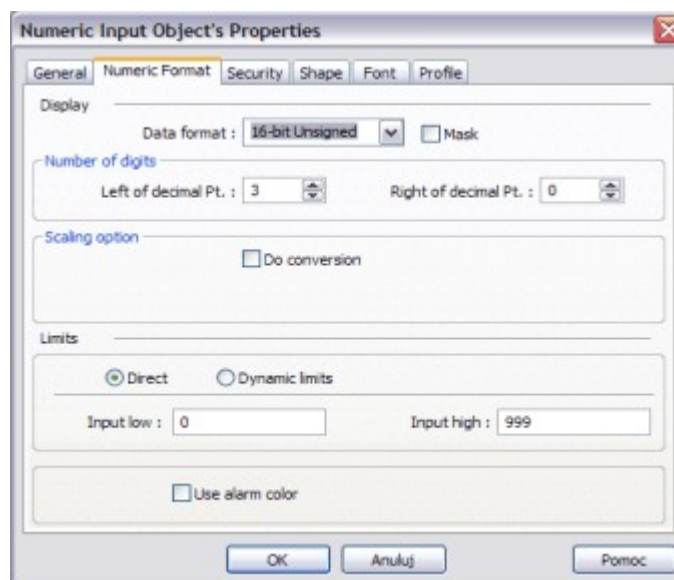
Description	(własny opis obiektu)
PLC name:	MODBUS RTU
Device type:	4x
Address (numer rejestru przechowujący czas między odczytem):	1203



Rys. 22. Właściwości obiektu Numeric Display

W zakładce „Numeric Format” należy wybrać:

Data Format: 16-bit Unsigned  
 Mask: Odnaczyć  
 Left of decimal Pt: 3  
 Right of decimal Pt: 0



Rys. 23. Właściwości obiektu Numeric Display

Po zatwierdzeniu ustawień możemy ulokować obiekt w dowolnym miejscu przestrzeni roboczej programu EasyBuilder. Po załadowaniu programu do panelu HMI można już odczytywać część całkowitą temperatury z czujnika numer 1.

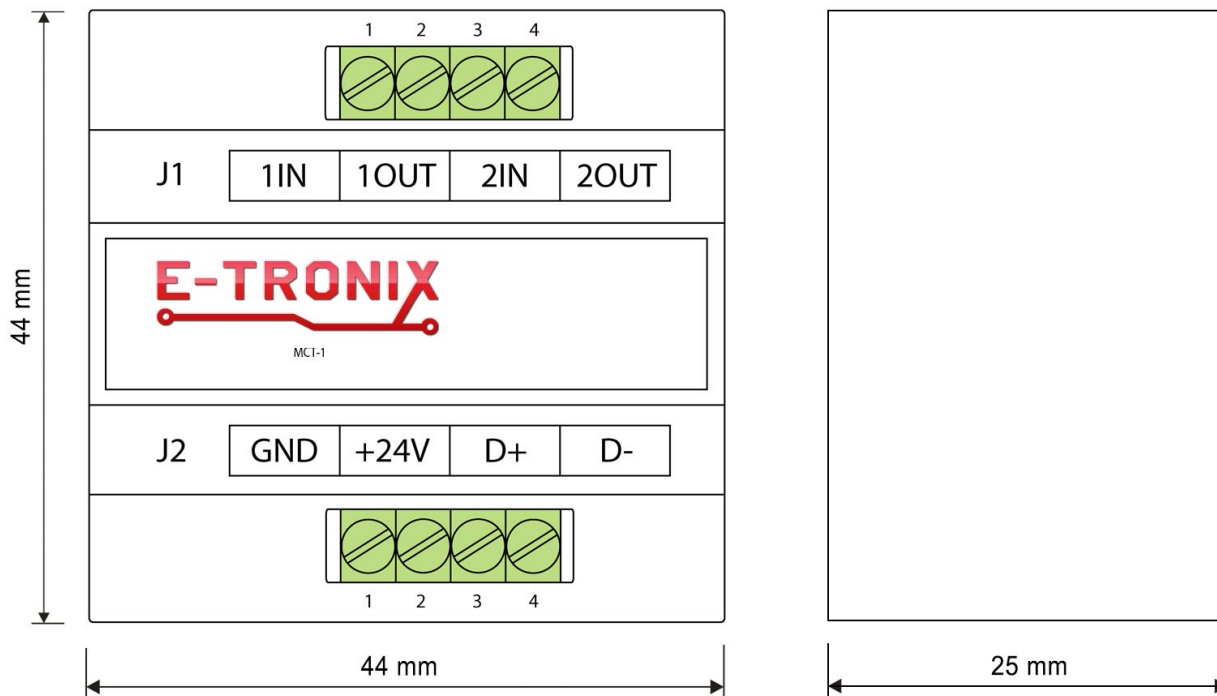
B) W celu wyświetlenia innej wartości mierzonej przez moduł należy powtórzyć całą tę procedurę,

zmieniając tylko numer rejestru odpowiedzialnego za daną wielkość z modułu. Na przykład chcąc sprawdzić, czy wystąpił błąd podczas pomiaru, należy w polu „Address” wpisać wartość 1213.

- C) W celu zmiany czasu próbkowania należy wykonać tę samą procedurę co powyżej, z tą różnicą, że nie wybieramy już obiektu wyświetlającego dane, tylko obiekt odpowiedzialny za wpisywanie danych, czyli „Numeric Input”.

## 5.5. Wymiary modułu pomiaru temperatury MCT-1P

Na rysunku poniżej pokazano wymiary obudowy modułu pomiaru temperatury. Obudowa jest przystosowana do montażu w puszcze elektroinstalacyjnej  $\phi 60$ .



Rys. 24. Wymiary obudowy

## Uwagi końcowe

1. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania ciągłych poprawek i ulepszeń.
2. Produkt może nieznacznie różnić się od fotografii.
3. Instrukcja może zawierać błędy. Producent nie odpowiada za jakiegokolwiek uszkodzenia, które mogą z nich wynikać. Jednocześnie producent oświadcza, że dołoży wszelkich starań, by żadne błędy w instrukcji się nie pojawiły, a jeżeli tak się stanie, to informacje o wszelkich błędach zamieści na swojej stronie internetowej.
4. Producent nie odpowiada za żadne szkody wynikające z użytkowania urządzenia.
5. Aktualna wersja instrukcji znajduje się na stronie [www.e-tronix.eu](http://www.e-tronix.eu).
6. Wszelkie uwagi dotyczące urządzenia oraz tej instrukcji oraz pytania w sprawach technicznych nie wyjaśnionych wyżej proszę kierować na e-mail: [e-tronix@e-tronix.eu](mailto:e-tronix@e-tronix.eu).