

---

# Licznik energii elektrycznej

## Instrukcja obsługi

### Dotyczy modeli:

-DDS1946-2P

-DDSF1946-2P

-DTS1946-4P

-DTSF1946-4P



VCX Sp. z o.o.

biuro: pl. Wolnica 13/10

31-060 Kraków, woj. małopolskie

[www.vcx.com.pl](http://www.vcx.com.pl)

NIP 676-253-79-48, REGON 368550681, KRS 0000700160

mbank: 80 1140 2004 0000 3102 7718 7626

## Spis treści

<b>1. WPROWADZENIE.....</b>	<b>1</b>
1.1 ZGODNOŚĆ ZE STANDARDAMI.....	1
<b>2. WYBÓR MODELU.....</b>	<b>1</b>
<b>3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....</b>	<b>2</b>
<b>4. OPIS FUNKCJONALNOŚCI.....</b>	<b>4</b>
4.1 POMIAR PARAMETRÓW.....	4
4.2 POMIAR ENERGII.....	4
4.3 INTERFEJS (MENU).....	5
4.4 OPTYCZNE WYJŚCIE IMPULSOWE.....	5
<b>5. INSTRUKCJA MONTAŻU.....</b>	<b>6</b>
5.1 SCHEMAT PODŁĄCZENIA.....	6
5.2 WYMIARY URZĄDZENIA.....	7
5.3 INSTRUKCJA MONTAŻU .....	7
<b>6. OBSŁUGA URZĄDZENIA.....</b>	<b>8</b>
6.1 OPIS PANELU PRZEDNIEGO.....	8
6.2 WYŚWIETLACZ LCD.....	8
<b>7. USTAWIENIA.....</b>	<b>13</b>
7.1 PROGRAMOWANIE URZĄDZENIA.....	13
7.2 ZAKOŃCZENIE PROGRAMOWANIA.....	13
7.3 MENU USTAWIEŃ .....	14

Informacje zawarte w tym dokumencie mogą ulec zmianie w dowolnym momencie.

# 1. Wprowadzenie

## 1.1 Zgodność ze standardami

IEC62053-22:2003 Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) --

Wymagania szczegółowe -- Część 22: Liczniki statyczne energii czynnej (klas 0,2 S i 0,5 S)

IEC62053-23:2003 Urządzenia do pomiarów energii elektrycznej (prądu przemiennego) --

Wymagania szczegółowe -- Część 23: Liczniki statyczne energii biernej (klasa 2 )

IEC61010-1:2001 -- Wymagania bezpieczeństwa elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych -- Część 1: Wymagania ogólne

## 2. Wybór modelu

Funkcja		Model		Jednofazowy		Trójfazowy	
		DDS 1946-2P	DDSF 1946-2P	DTS 1946-4P	DTSF 1946-4P		
Podpięcie	Jednofazowe	√	√	-	-		
	Trójfazowe (4 przewody)	-	-	√	√		
Zakres napięcia	220V	√	√	-	-		
	3×220/380V	-	-	√	√		
Aktualna specyfikacja	Wejście bezpośrednie	5 ( 100 ) A		5 ( 100 ) A			
	Wejście przez CT	-		1.5 ( 6 ) A			
Pomiar w czasie rzeczywistym	U/I	√	√	√	√		
	P/Q/S	√	√	√	√		
	PF	√	√	√	√		
	F	√	√	√	√		
	THD	-	-	√	√		
Pomiar energii	Energia dwukierunkowa	√	√	√	√		
	Cztero-kwadrantowa	√	√	√	√		

	energia bierna				
	Energia wielotaryfowa	-	✓	-	✓
Zapotrzebowanie		✓	✓	✓	✓
Wartości maksymalne i minimalne		✓	✓	✓	✓
Zapis wydarzeń		✓	✓	✓	✓
Port komunikacji RS485		✓	✓	✓	✓
Interfejs optyczny		✓	✓	✓	✓
Wyświetlacz		LCD	LCD	LCD	LCD

Oznaczenie: ✓ Tak, - Nie;

### 3. Specyfikacja techniczna

Właściwości elektryczne			
Model		DDS1946-2P DDSF1946-2P	DTS1946-4P DTSF1946-4P
Dokładność		Prąd napięciowy: klasa 0.2, Moc, energia czynna: klasa 0.5S, Energia bierna: klasa 2.	
Napięcie znamionowe		220V	3×220/380V
Prąd wejściowy	Wejście bezpośrednie	5(100)A	5(100)A
	Wejście CT	-	1.5(6)A
Częstotliwość		50/60 Hz	
Sposób podpięcia		jednofazowe	trójfazowe czteroprzewodowe
Zakres napięcia		0.8Un ~ 1.2Un	
Zużycie energii	Obwód napięciowy	< 4VA	
	Obwód prądowy	< 1VA	
Prąd rozruchowy	Wejście bezpośrednie	0.002Ib	
	Wejście CT		0.001In

Wyjście impulsowe	Gdy aktywne, zakres impulsów (80±20%) ms	
RTC error (błąd pomiarowy)	≤0.5s/day	
<b>Interfejs komunikacji</b>		
Port RS485	Protokół Modbus-RTU, szybkość transmisji do 9600bps	
<b>Właściwości mechaniczne</b>		
Wymiary (mm)	36×90×63.5	72×90×63.5
Klasa szczelności IP	IP54 (obudowa przednia) / IP20 (obudowa tylnia)	
<b>Właściwości środowiskowe</b>		
Temperatura pracy	(-25~70)°C	
Temperatura przechowywania	(-30~80)°C	
Wilgotność względna	(5~95)% (bez kondensacji)	
<b>Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)</b>		
Odporność na wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2-III class	
Promieniowanie, częstotliwości radiowe, odporność na pole elektromagnetyczne	IEC 61000-4-3-III class	
Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC 61000-4-4-IV class	
Odporność na przepięcia	IEC 61000-4-5-IV class	
Odporność na przewodzone zaburzenia, wywołane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC 61000-4-6-III class	
Odporność na pole magnetyczne o częstotliwości sieciowej	IEC 61000-4-8-III class	
Spadki napięcia, krótkie przerwy i odporność na wahania napięcia	IEC 61000-4-11-III class	

## **4. Opis funkcjonalności urządzenia**

### **4.1 Pomiar parametrów**

Pomiar w czasie rzeczywistym następujących parametrów:

- Napięcie
- Natężenie prądu
- Prąd czynny
- Prąd bierny
- Moc pozorna
- Współczynnik mocy
- Częstotliwość
- Zapotrzebowanie
- Wartości maksymalne i minimalne

### **4.2 Pomiar energii**

Funkcje pomiarowe realizowane przez urządzenie:

- pomiar dwukierunkowej energii czynnej;
- pomiar dwukierunkowej energii biernej;
- pomiar cztero-kwadrantowej energii biernej;
- moc pozorna;
- wielotaryfowy pomiar energii: całkowite zużycie prądu z wielu taryf, pomiar dla różnych taryf DDSF1946-2P/ DTSF1946-4P - posiada zestaw dwóch funkcji mierzenia prądu wielotaryfowego.

Posiada 12 interwałów czasowych z czterema ustawieniami stawek (taryf). Użytkownik może podzielić 24 godzinny zakres pracy na 12 interwałów czasowych i wybrać odpowiednią stawkę z czterech dostępnych ustawień dla każdego interwału osobno.

Użytkownik może także ustawić automatyczny czas odczytu. Licznik umożliwia zapisywanie danych pomiarowych z trzech ostatnich miesięcy.

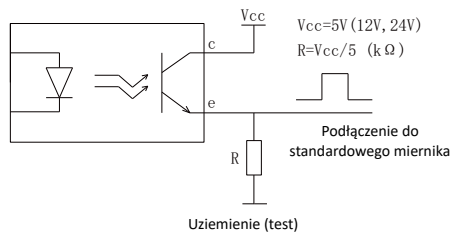
### 4.3 Interfejs

- port RS485 jest izolowany od wnętrza licznika; posiada obwód przeciwprzepięciowy
- port RS485 komunikuje się poprzez podpięcie do komputera w celu programowania ustawień i odczytu parametrów
- domyślny protokół komunikacji to Modbus-RTU.

### 4.4. Wyjście impulsowe

Licznik posiada impulsowe wyjście energii czynnej; za pomocą otwartego kolektora optycznego umożliwia zdalny odczyt.

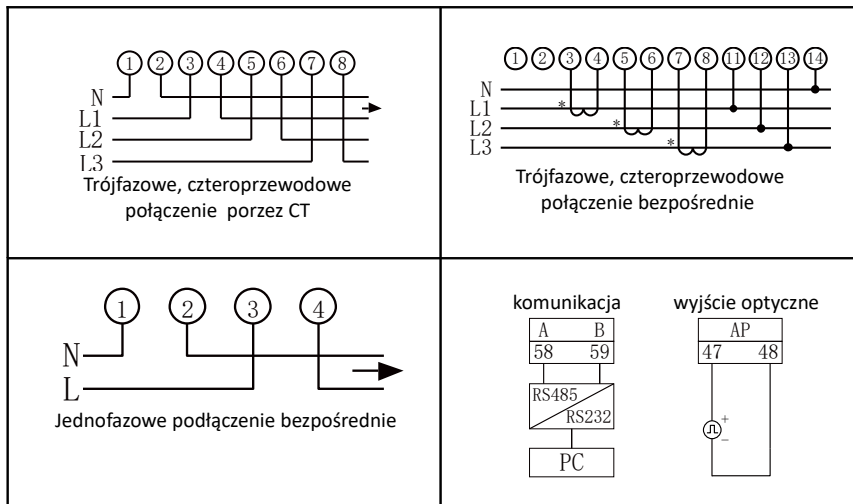
Zdalny terminal komputerowy, PLC (programowalny sterownik logiczny) oraz moduł awkizycji danych używane są do zbierania danych z licznika.



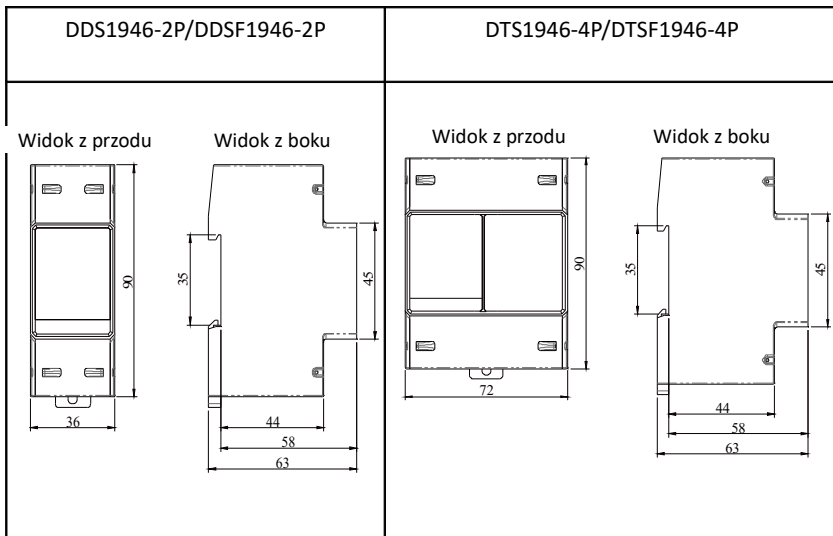
Picture 5.1 Diagram testowania wyjścia impulsowego

## 5. Instrukcja montażu

### 5.1 Schemat podłączenia

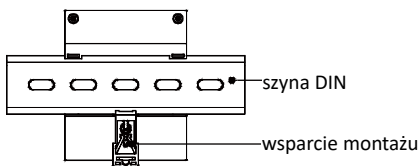
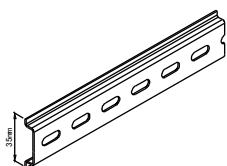


### 5.2 Wymiary urządzenia



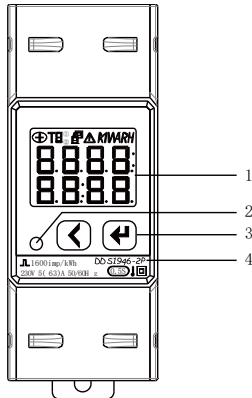
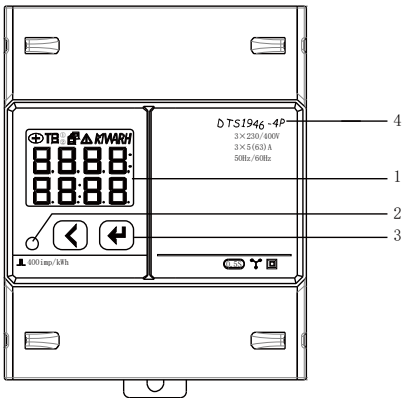


## 5.3 Instrukcja montażu





## 6. Obsługa urządzenia


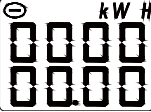
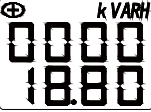
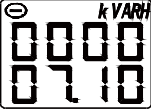
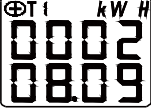
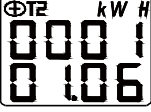
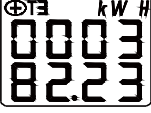
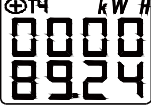
### 6.1 Opis panelu przedniego

DDS1946-2P/DDS1946-2P	DTS1946-4P/DTS1946-4P
	
1: Wyświetlacz LCD 2: Kontrolka wyjścia optycznego 3: Przyciski 4: Parametry	



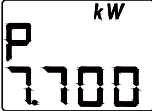




### 6.2 Wyświetlacz LCD

Licznik energii elektrycznej wyświetla pomiary napięcia, natężenia, mocy, współczynnik mocy, częstotliwość i zużytą energię. Wciśnij przycisk  oraz  równocześnie by przełączać pomiędzy interfejsami wyświetlacza.




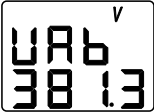
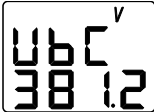

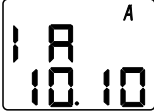

### 6.2.1 Interfej wyświetlacza

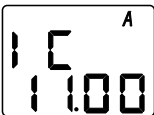
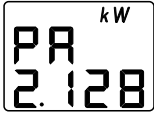
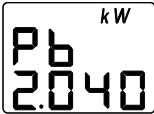
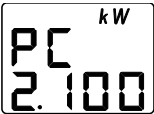
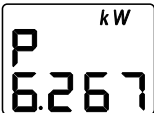
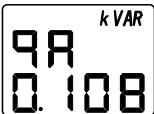
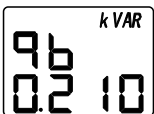
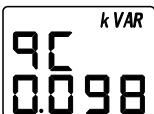
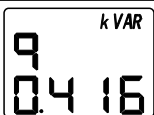
Interfejs wyświetlacza	Opis
	Pobór energii czynnej: EP = 780.62 kWh
	Eksport energii czynnej: EP- = -0.00 kWh
	Pobór energii biernej: EQ = 18.80 kvarh
	Eksport energii biernej: EQ- = -7.10 kvarh
	Całkowite zużycie energii dla T1 (taryfa 1) 208.09 kWh
	Całkowite zużycie energii dla T2 (taryfa 2) 101.06 kWh
	Całkowite zużycie energii dla T3 (taryfa 3) 382.23 kWh
	Całkowite zużycie energii dla T4 (taryfa 4) 89.24 kWh

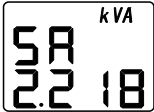

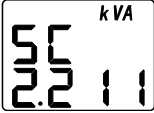
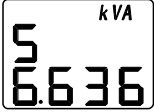
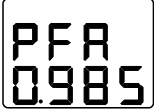
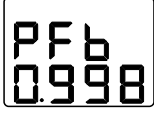



### 6.2.2 Opis opcji wyświetlacza dla podłączenia jako licznika jednofazowego

Interfejs wyświetlacza	Opis
	<p>Napięcie:  <math>U = 220.0 \text{ V}</math></p>
	<p>Natężenie:  <math>I = 35.00 \text{ A}</math></p>
	<p>Moc czynna:  <math>P = 7.700 \text{ kW}</math></p>
	<p>Moc bierna:  <math>Q = -0.006 \text{ kvar}</math></p>
	<p>Moc pozorna:  <math>S = 7.700 \text{ kVA}</math></p>
	<p>Współczynnik mocy:  <math>PF = 1.000</math></p>
	<p>Częstotliwość:  <math>F = 50.00\text{Hz}</math></p>

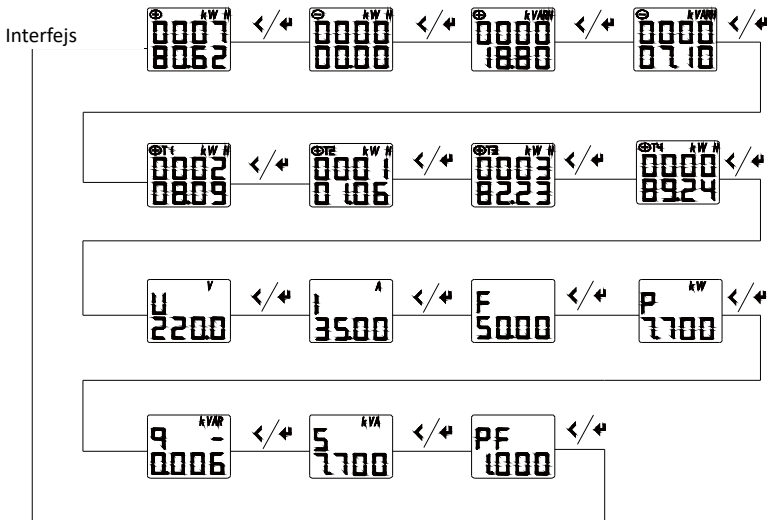
### 6.2.3 Opis opcji wyświetlacza dla podłączenia jako licznika trójfazowego

Interfejs wyświetlacza	Opis
	<p>Napięcie fazowe <math>U_a</math>:</p> <p><math>U_a = 220.1 \text{ V}</math></p>
	<p>Napięcie fazowe <math>U_b</math>:</p> <p><math>U_b = 220.2 \text{ V}</math></p>
	<p>Napięcie fazowe <math>U_c</math>:</p> <p><math>U_c = 220.0 \text{ V}</math></p>
	<p>Napięcie sieciowe <math>U_{ab}</math>:</p> <p><math>U_{ab} = 381.3 \text{ V}</math></p>
	<p>Napięcie sieciowe <math>U_{bc}</math>:</p> <p><math>U_{bc} = 381.2 \text{ V}</math></p>
	<p>Napięcie sieciowe <math>U_{ca}</math>:</p> <p><math>U_{ca} = 381.2 \text{ V}</math></p>
	<p>Natężenie Fazy A:</p> <p><math>I_a = 10.10 \text{ A}</math></p>
	<p>Natężenie Fazy B:</p> <p><math>I_b = 10.20 \text{ A}</math></p>

	<p>Natężenie Fazy C:  <math>I_c = 11.00A</math></p>
	<p>Moc czynna dla Fazy A:  <math>P_a = 2.128 \text{ kW}</math></p>
	<p>Moc czynna dla Fazy B:  <math>P_b = 2.040 \text{ kW}</math></p>
	<p>Moc czynna dla Fazy C:  <math>P_c = 2.100 \text{ kW}</math></p>
	<p>Suma mocy czynnej:  <math>P = 6.267 \text{ kW}</math></p>
	<p>Moc bierna dla Fazy A:  <math>Q_a = 0.108 \text{ kvar}</math></p>
	<p>Moc bierna dla Fazy B:  <math>Q_b = 0.210 \text{ kvar}</math></p>
	<p>Moc bierna dla Fazy C:  <math>Q_c = 0.098 \text{ kvar}</math></p>
	<p>Łączna moc bierna:  <math>Q = 0.416 \text{ kvar}</math></p>

 <p>2.218 kVA</p>	<p>Moc pozorna dla Fazy A:  <math>S_a = 2.218 \text{ kVA}</math></p>
 <p>2.207 kVA</p>	<p>Moc pozorna dla Fazy B:  <math>S_b = 2.207 \text{ kVA}</math></p>
 <p>2.211 kVA</p>	<p>Moc pozorna dla Fazy C:  <math>S_c = 2.211 \text{ kVA}</math></p>
 <p>6.636 kVA</p>	<p>Łączna moc pozorna:  <math>S = 6.636 \text{ kVA}</math></p>
 <p>0.985 PFA</p>	<p>Współczynnik mocy dla Fazy A:  <math>P_{Fa} = 0.985</math></p>
 <p>0.998 PFB</p>	<p>Współczynnik mocy dla Fazy B:  <math>P_{Fb} = 0.998</math></p>
 <p>0.988 PFC</p>	<p>Współczynnik mocy dla Fazy C:  <math>P_{Fc} = 0.988</math></p>
 <p>1.000 PF</p>	<p>Suma współczynnika mocy:  <math>PF = 1.000</math></p>
 <p>50.00 F</p>	<p>Częstotliwość sieci:  <math>F = 50.00 \text{ Hz}</math></p>

## 6.2.4 Interfejsy wyświetlacza:



## 7. Ustawienia

### 7.1 Tryb programowania

Wejść w tryb programowania aby podać kod autoryzacji. Naciśnij “←” gdy wyświetlacz pokazuje stan licznika - ekran wyświetli “Code”, naciśnij “←”by potwierdzić chęć podania kodu, wpisz kod za przy użyciu przycisków “←” oraz “←” by potwierdzić. Hasło początkowe systemu to 0001. Wciśnij “←”by potwierdzić.

Jeżeli wprowadzone hasło jest prawidłowe, licznik wyświetli interfejs ustawień.

W przypadku błędnego hasła, interfejs pozostanie niezmieniony.

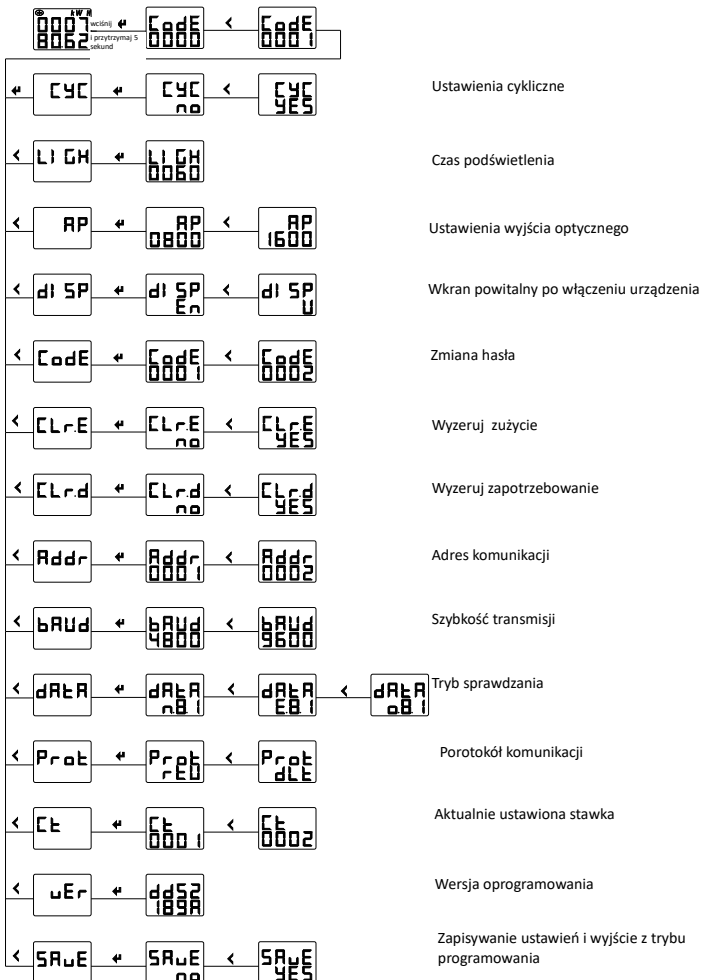
### 7.2 Zakończenie trybu programowania

Naciśnięcie “←” oraz “←” jednocześnie - interfejs wyświetli opcję zapisu “SAVE” potwierdź chęć zapisu wciskając “←”, interfejs wyświetli status “no”.

1) By zapisać zmienione ustawienie wciśnij “←” aby zmienić status na “SAVE--YES”, potwierdź zapis wciskając “←”.

2) Wyjście bez zapisywania zmian: pozostaw status "no", potwierdź wciskając "←".

### 7.3 Menu ustawień





### 7.3.1 Ustawienia systemu i komunikacji

Ustaw adres komunikacji na "2", wybierz szybkość transmisji (baud rate) na **9600**, ustaw Tryb sprawdzania na parametr "DATA E.8.1", i zmień stosunek CT z 1 na 2.

