



---

**STR-2810, 2811, 2812**  
**Przetwornik temperatury z**  
**czujnikiem Dallas**

AN-STR-2810\_2811\_2812v1\_01

**Data aktualizacji:**

08/2011r.

## 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 .....	6
2.4. Rodzaje wykonań modułu STR-2810, 2811, 2812.....	6
2.5. Opis diod sygnalizacyjnych .....	8
2.6. Wymiary.....	8
3. Montaż .....	9
4. Regulacja i użytkowanie .....	10
4.1. Komunikacja.....	10
4.1.1. Komunikacja z czujnikiem temperatury.....	10
4.1.2. Komunikacja z układem nadrzędnym .....	10
4.2. Tryb pracy konwertera.....	12
4.2.1. Tryb pomiarowy.....	12
4.2.2. Tryb konfiguracyjny .....	12
4.3. Zmiana oprogramowania modułu .....	13
5. Dane kontaktowe.....	13

## 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

Przetwornik STR-2810, 2811, 2812 przeznaczony jest do pomiaru temperatury w halach, biurach, mieszkaniach wyposażonych w okablowanie strukturalne. Do pomiaru wykorzystywany jest czujnik Dallas DS18B20. Układ pracuje w sieci miejscowej MODBUS jako urządzenie typu SLAVE. Komunikacja z urządzeniem typu MASTER odbywa się za pomocą protokołu MODBUS-RTU poprzez dwuprzewodową linię transmisyjną typu RS-485. Korzystając z funkcji protokołu MODBUS użytkownik może odczytywać i zapisywać wartości odpowiednich rejestrów przetwornika.

## 2. Parametry urządzenia

### 2.1. Parametry techniczne

Parametry techniczne modułu zostały przedstawione w tabelicy 2.1.1.

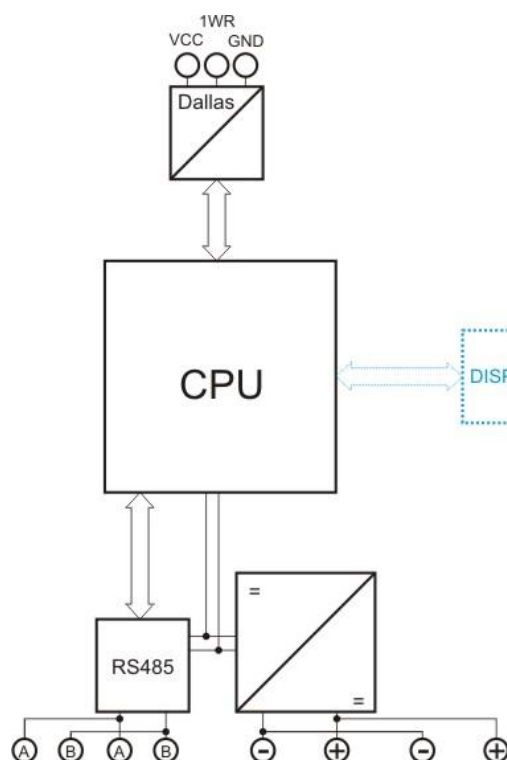
Tab. 2.1.1. Parametry techniczne modułu STR-2810, 2811, 2812

Parametr	Opis
Napięcie zasilania	7...30 VAC/VDC
Maksymalny pobór mocy	300mW
Wilgotność względna pracy	20% ... 95%
Wilgotność względna przechowywania	20% ... 95%
Temperatura pracy	-30°C ... 60°C
Temperatura przechowywania	-30°C ... 60°C
Zakres pomiaru temperatury	-55°C ... 125°C
Dokładność pomiaru temperatury	0.5°C w zakresie -10 .. +85°C 2°C w zakresie -55 .. +125°C
Rozdzielczość	0.1°C
Komunikacja z urządzeniem nadrzędnym	RS485 - protokołu Modbus RTU
Dostępne funkcje Modbusa:	3, 4, 6, 16
Dostępne adresy urządzeń	od 0 do 255
Parametry transmisji	słowo 8 bitowe brak kontroli parzystości 1 bit stopu
Prędkości transmisji	1.2kb/s, 2.4kb/s, 4.8kb/s, 9.6kb/s, 19.2kb/s, 38.4kb/s, 57.6kb/s, 115.2kb/s,
Pamięć parametrów	EEPROM
Stopień ochrony zacisków	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Stopień ochrony obudowy	IP-20 wg DIN 40050/EC 529
Montaż	Naścienny
Ciężar	Zależnie od wykonania(opis w dalszej

	części instrukcji)
Wymiary	Zależnie od wykonania(opis w dalszej części instrukcji)

## 2.2. Schemat blokowy

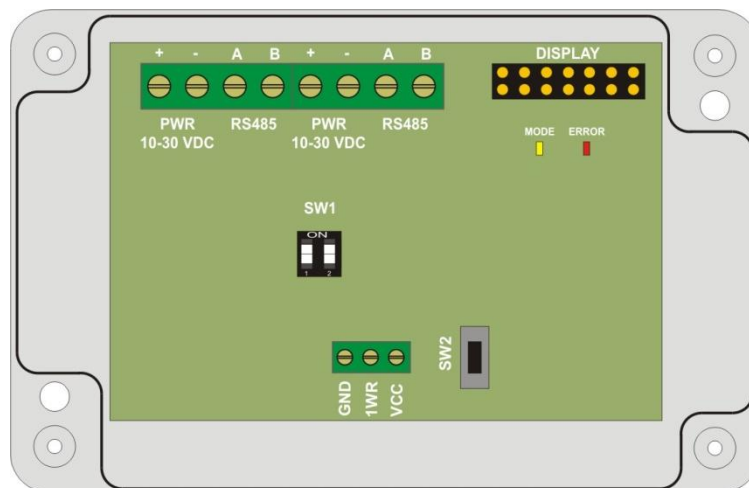
Na rysunku 2.2.1 przedstawiono schemat blokowy modułu STR-2810, 2811, 2812.



Rys. 2.2.1. Schemat blokowy modułu STR-2810, 2811, 2812

## 2.3. Opis złącz

Złącza modułu STR-2810, 2811, 2812 pokazano na rysunku 2.3.1 a ich opis przedstawiono w tabelicy 2.3.1.



Rys. 2.3.1. Widok złącz modułu STR-2810, 2811, 2812

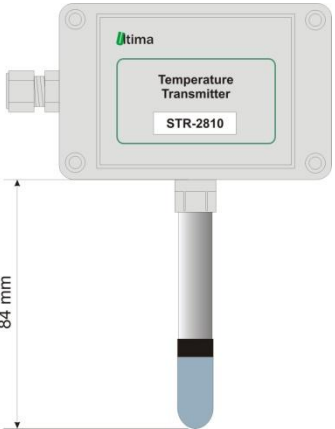
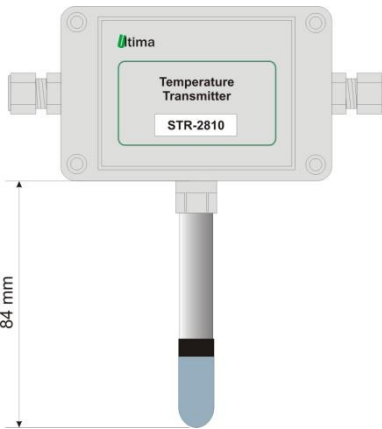
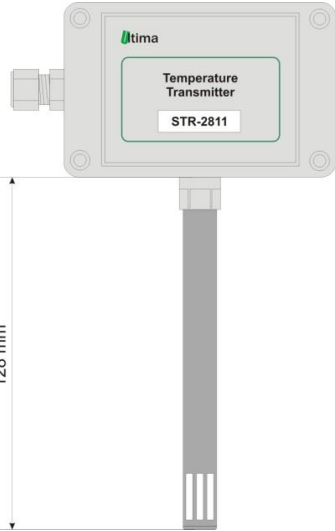
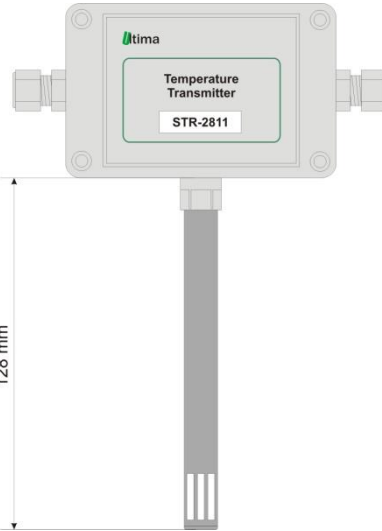
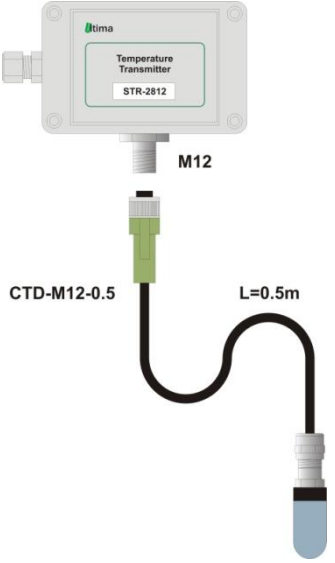
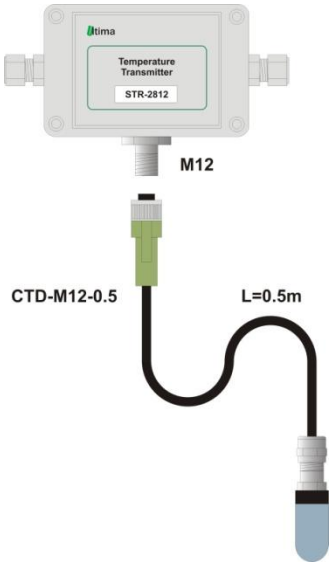
Tab. 2.3.1. Opis złącz i przełączników dip-switch modułu STR-2810, 2811, 2812

Nazwa złącza	Opis
SW1	Terminator RS485
SW2	Przycisk wejścia w tryb konfiguracji/programowania
A	A-RS485(COM2)
B	B-RS485(COM2)
-	Masa zasilania
+	Zasilanie 10-30VDC
GND	Masa czujnika Dallas
1WR	Szyna danych czujnika Dallas
VCC	Zasilanie czujnika Dallas

## 2.4. Rodzaje wykonań modułu STR-2810, 2811, 2812

Rodzaje wykonań i symbole modułu STR-2810, 2811, 2812 pokazano w tabelicy 2.4.2.

Tab. 2.4.2. Rodzaje wykonań i symbole modułu STR-2810, 2811, 2812.

Krańcowy STR-xxxx-1	Przelotowy STR-xxxx-2
 <p>84 mm</p> <p>STR-2810-1</p>	 <p>84 mm</p> <p>STR-2810-2</p>
 <p>128 mm</p> <p>STR-2811-1</p>	 <p>128 mm</p> <p>STR-2811-2</p>
 <p>M12</p> <p>CTD-M12-0.5 L=0.5m</p> <p>STR-2812-1</p>	 <p>M12</p> <p>CTD-M12-0.5 L=0.5m</p> <p>STR-2812-2</p>

## 2.5. Opis diod sygnalizacyjnych

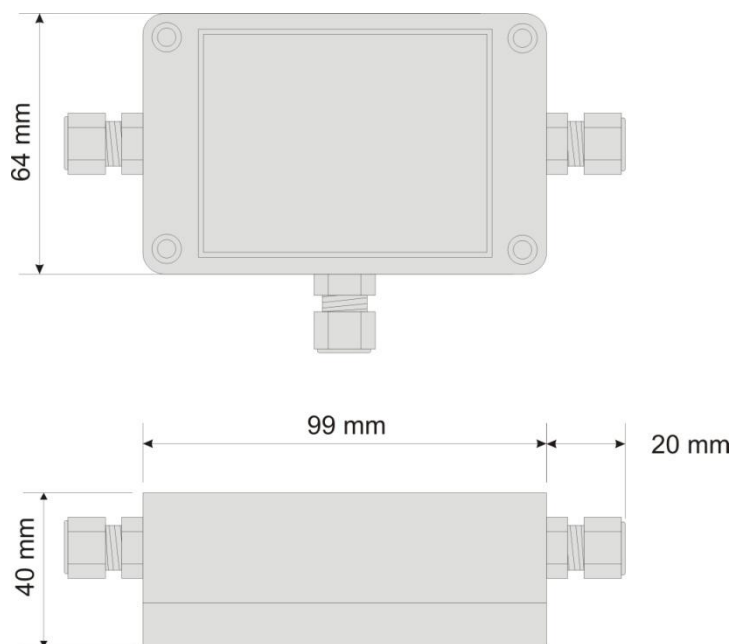
Konwerter STR-2810, 2811, 2812 wyposażony jest w dwie diody LED (żółtą „MODE” i czerwoną „ERROR”) prezentujące tryb pracy modułu. Tabela 2.5.1. przedstawia opis sposobu świecenia diod oraz ich znaczenie.

Tab. 2.5.1. Opis diod sygnalizacyjnych

Tryb pracy konwertera	Sposób świecenia diod
Tryb pomiarowy	-dioda żółta mruka z wypełnieniem 1sek:1sek -dioda czerwona jest wygaszona
Tryb konfiguracyjny	-dioda żółta mruka z wypełnieniem 70ms:70ms - dioda czerwona jest wygaszona
Występuje błąd komunikacyjny z czujnikiem temperatury (rodzaj błędu można odczytać z rejestru o adresie 243)	- dioda żółta mruka z wypełnieniem 1sek:1sek - dioda czerwona świeci się w sposób ciągły

## 2.6. Wymiary

Wymiary modułu STR-2810, 2811, 2812 zostały pokazane na rysunku 2.6.1.

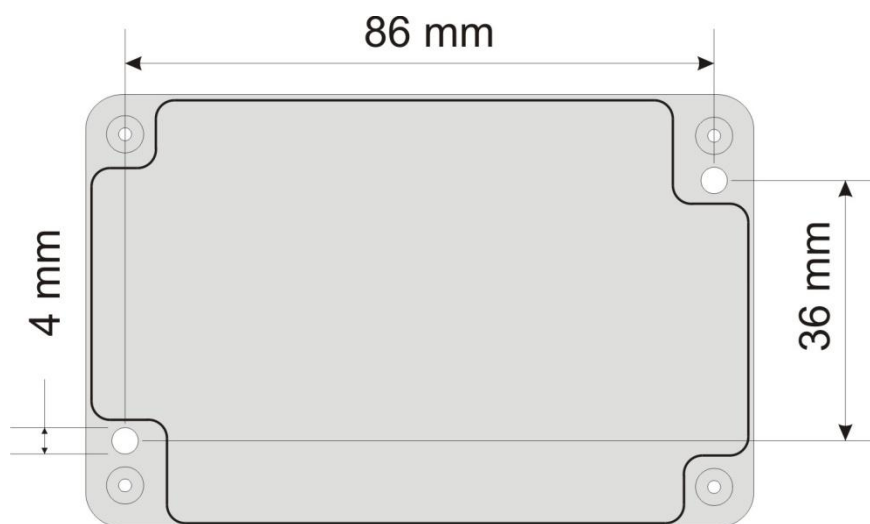


Rys. 2.6.1. Wymiary modułu STR-2810, 2811, 2812



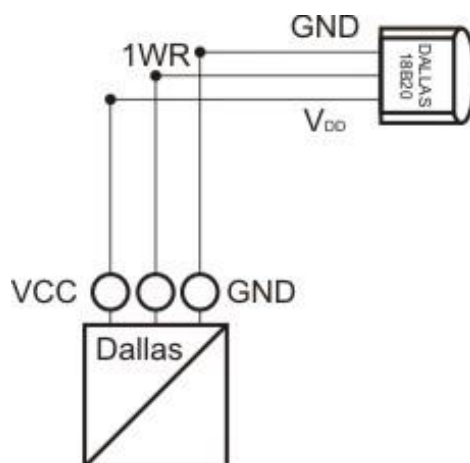
### 3. Montaż

Urządzenie przystosowane jest do montażu naściennego. Obudowa wyposażona jest w dwa otwory montażowe znajdujące się pod pokrywą frontową, których rozmieszczenie przedstawiono na rysunku 3.1.



Rys. 3.1. Rozmieszczenie otworów montażowych modułu STR-2810, 2811, 2812

Sposób podłączenia czujnika Dallas pokazano na rysunku 3.2.



Rys. 3.2. Podłączenie czujnika Dallas do modułu STR-2810, 2811, 2812

## 4. Regulacja i użytkowanie

### 4.1. Komunikacja

#### 4.1.1. Komunikacja z czujnikiem temperatury

Komunikacja z czujnikiem temperatury DS18B20 odbywa się po szynie 1-wire. Odczyt temperatury wykonywany jest co 800ms. Dane przesyłane są do rejestru o adresie 1 konwertera STR-2810, 2811, 2812 (rejestr ten jest tylko do odczytu).

#### 4.1.2. Komunikacja z układem nadrzędnym

Komunikacja konwertera z urządzeniem nadrzędnym odbywa się za pomocą protokołu MODBUS-RTU poprzez dwuprzewodową linię transmisyjną typu RS-485. Korzystając z funkcji protokołu MODBUS użytkownik może odczytywać i zapisywać wartości odpowiednich rejestrów przetwornika. Dostępne funkcje protokołu MODBUS zaimplementowane w przetworniku STR-2810, 2811, 2812 przedstawia tablica 4.1.2.1.

Tab. 4.1.2.1. Dostępne funkcje protokołu MODBUS

Nr funkcji	Wykonywana funkcja
3	Odczyt rejestrów
4	Odczyt rejestrów
6	Zapis jednego rejestru
16	Zapis wielu rejestrów

Konwerter STR-2810, 2811, 2812 posiada obsługę błędów zgodną z wymaganiami protokołu MODBUS. Kody błędów oraz ich nazwy zawiera tabela 4.1.2.2.

Tab. 4.1.2.2. Obsługiwane kody błędów protokołu MODBUS

Kod błędu	Nazwa
01	nielegalna funkcja (Illegal Function)
02	nielegalny adres (Illegal Data Address)
03	nielegalna wartość (Illegal Data Value)
06	urządzenie slave zajęte (Slave Device Busy)

Tablica 4.1.2.3. przedstawia dostępne dla użytkownika rejestry konwertera STR-2810, 2811, 2812.

Tab. 4.1.2.3. Mapa pamięci przetwornika STR-2810, 2811, 2812

Nr rejestru	Funkcja *	Opis
1	3, 4	Temperatura (R)
2	3, 4, 6, 16	Numer punktu pomiarowego (R/W)
242	3, 4	Wersja programu (R), np. 5 oznacza wersję 0.5
243	3, 4	Rejestr błędów (R) : 0 – brak błędów 1 – brak potwierdzenia ACK na szynie 1-wire 2 – błędna suma kontrolna CRC8 na szynie 1-wire 3 – brak danej w rejestrze 1 4 – brak zasilania czujnika temperatury 5 – zasilanie pasożytnicze (Parasite Power)
245**	3, 4, 6, 16	Tryb pracy konwertera (R/W): 0 – tryb pomiarowy 1 – tryb konfiguracyjny (ustawienia prędkości transmisji i adresu urządzenia)
251	3, 4, 6, 16	Prędkość transmisji (R/W): 0 – 1,2 kb/s 1 – 2,4 kb/s 2 – 4,8 kb/s <b>3 – 9,6 kb/s – prędkość domyślna</b> 4 – 19,2 kb/s 5 – 38,4 kb/s 6 – 57,6 kb/s 7 – 115 kb/s
252	3, 4, 6, 16	Adres urządzenia (R/W) – wartości od 1 do 255 <b>255 – adres domyślny konwertera</b>

R – odczyt, W – zapis

\* - numer funkcji MODBUS, które są wykorzystywane do obsługi danych rejestrów

\*\* - rejestr dostępny do zapisu tylko w trybie konfiguracyjnym

## 4.2. Tryb pracy konwertera

### 4.2.1. Tryb pomiarowy

W trybie pomiarowym przetwornik STR-2810, 2811, 2812 odczytuje temperatury z czujnika temperatury. Moduł wchodzi do tego trybu automatycznie po załączeniu zasilania. Praca układu sygnalizowana jest wolnym mruganiem diody żółtej (1sek:1sek). Odczyt temperatury i jednoczesna aktualizacja pomiaru (wpis nowej wartości do rejestru 1) wykonywane są co 800ms. Wystąpienia jakiegokolwiek błędu na szynie 1-wire sygnalizowane jest zaświeceniem się diody czerwonej. W rejestrze o adresie 1 ustawiana jest skrajna wartość temperatury  $-273.0^{\circ}\text{C}$ , a w rejestrze 243 pojawia się numer błędu. Po ustąpieniu błędu dioda czerwona gaśnie, a numer błędu w rejestrze 243 jest kasowany.



#### **Porada.**

W trybie pomiarowym rejestry 251 i 252 dostępne są tylko do odczytu (R). Aby można było zmodyfikować te rejestry należy przejść w tryb konfiguracyjny (wpisać wartość 1 w rejestrze 245 (R/W)).

### 4.2.2. Tryb konfiguracyjny

Tryb konfiguracyjny umożliwia konfigurację prędkości transmisji danych i adresu urządzenia. Wejście do tego trybu następuje po wpisaniu wartości 1 do rejestru o adresie 245 przetwornika STR-2810, 2811, 2812 lub po wciśnięciu klawisza SW2 w czasie normalnej pracy urządzenia. Tryb ten sygnalizowany jest szybkim mruganiem (70ms:70ms) diody żółtej. Po wejściu w tryb konfiguracji automatycznie ustawiana jest prędkość transmisji na 9,6kb/s i adres urządzenia na 255. W trybie tym możliwa jest zmiana rejestrów o adresie 251 i 252 (ustawień prędkości transmisji i adresu). Aktualizacja wprowadzonych zmian odbywa się dopiero po wyjściu z trybu konfiguracyjnego (zmiana wartości rejestru o adresie 245 z 1 na 0). Po konfiguracji przez chwilę świeci się dioda czerwona sygnalizująca błąd pomiaru. Po jednej sekundzie błąd ustępuje a w rejestrze o adresie 1 przetwornika pojawia się zmierzona temperatura.

**Uwaga!**

Jeżeli nie nastąpiła wcześniejsza konfiguracja układu ( na konwerterze nie ma informacji o adresie sieciowym) moduł przyjmuje wartości domyślne: prędkość transmisji – 9,6kb/s, adres sieciowy urządzenia – 255.

### 4.3. Zmiana oprogramowania modułu

Moduł STR-2810, 2811, 2812 umożliwia aktualizację i zmianę oprogramowanie układu.

**Porada.**

O szczegółowe informacje należy pytać producenta układu.

## 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)