

CZAKI THERMO-PRODUCT

ul. 19 Kwietnia 58
05-090 Raszyn-Rybie
tel. (22) 7202302
fax. (22) 7202305
www.czaki.pl
handlowy@czaki.pl



PROGRAMOWALNY PRZETWORNIK TEMPERATURY

seria TED

**INSTRUKCJA OBSŁUGI
GWARANCJA**

Spis treści

1. Wprowadzenie	2
2. Opis konstrukcji	3
3. Schematy podłączeń	4
4. Programowanie	5
5. Dane techniczne	5
6. Zawartość opakowania	6
7. Tabela zakresów pomiarowych i dokładności przetwarzania	7

1. Wprowadzenie

Przetwornik TED jest mikroprocesorowym urządzeniem elektronicznym dokonującym zamiany rezystancji czujnika lub napięcia termoelementu na standardowy sygnał prądowy 4...20 mA (TED-27, TED-28) lub napięciowy 0...10V (TED-37, TED-38).

Sygnał wyjściowy może być liniową funkcją temperatury mierzonej przez czujnik albo jego rezystancji lub napięcia.

Wykonania TED-28 i TED-38 zapewniają galwaniczną izolację obwodu czujnika i wyjścia.

W przypadku TED-27 i TED-28 energia potrzebna do zasilania pobierana jest z pętli prądowej 4...20 mA.

Szereg parametrów przetwornika użytkownik może modyfikować samodzielnie dostosowując je do wymagań tworzonego systemu pomiarowego. Są to:

- typ czujnika
- zakres przetwarzania
- korekcja pomiaru temperatury
- wyjście: 4...20 mA lub 20...4 mA (TED-27, TED-28)
0...10 V lub 10...0 V (TED-37, TED-38)
- stała czasowa tłumienia sygnału wyjściowego

- sygnalizacja uszkodzenia czujnika: 3,5 mA lub 23 mA (TED-27, TED-28)
11,5 V lub 0 V (TED-37, TED-38)

oraz dla czujników rezystancyjnych:

- sposób podłączenia czujnika
 - korekcja rezystancji przewodów przy podłączeniu dwuprzewodowym
- i dla termopar:
- sposób kompensacji zimnych końców
 - temperatura zimnych końców w przypadku kompensacji zewnętrznej

2. Opis konstrukcji

Przetworniki serii TED przystosowane są do montażu na szynie 35 mm (DIN EN 50022-35). W górnej części obudowy (rys.2.1) znajdują się ponumerowane zaciski kablowe 1, 3, 4 i 6 - służące do podłączenia czujnika, w części dolnej - zaciski 10 i 12 - do podłączenia pętli prądowej 4...20mA (TED-27, TED-28) lub zasilania 24VDC (TED-37, TED-38) oraz interfejsu pozwalającego na komunikację z komputerem.

Zacisk 11 w przetwornikach TED-37 i TED-38 stanowi wyjście sygnału napięciowego.

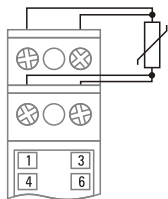
Czerwona lampka FAULT na ścianie czołowej sygnalizuje brak czujnika lub jego uszkodzenie.

Przetwornik montuje się na szynie poprzez zatrzaśnięcie. Podczas demontażu należy podważyć, np. wkrętakiem, jeden z zaczepów oznaczonych (1) na rysunku.



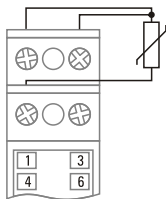
Rys. 2.1

3. Schematy połączeń



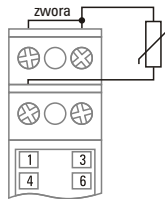
Rys. 3.1

Podłączenie czujnika Pt100, Ni100 4-przewodowe



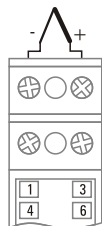
Rys. 3.2

Podłączenie czujnika Pt100, Ni100 3-przewodowe



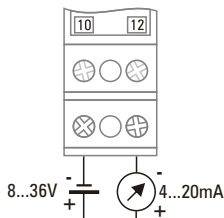
Rys. 3.3

Podłączenie czujnika Pt100, Ni100 2-przewodowe



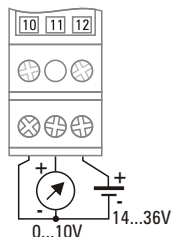
Rys. 3.4

Podłączenie termoelementu



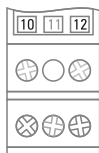
Rys. 3.5

Podłączenie wyjścia 4...20 mA (TED-27, TED-28)



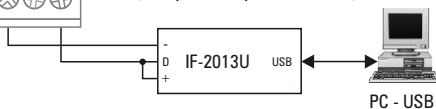
Rys. 3.6

Podłączenie wyjścia 0...10 V (TED-37, TED-38)



Rys. 3.7

Podłączenie interfejsu IF-2013U na czas programowania (wszystkie wykonania TED)



4. Programowanie

Do zmiany ustawień przetwornika potrzebne są:

1. Komputer z zainstalowanym systemem Windows® i wyposażony w port USB.
2. Interfejs **IF-2013U** produkcji CZAKI THERMO-PRODUCT wraz z dołączonym do niego oprogramowaniem zawierającym sterowniki oraz aplikację **E-config** lub jej starszą wersję **Konfigurator TE**.

Interfejs łączy się z gniazdem USB komputera za pomocą kabla USB A-B, a z przetwornikiem przewodem dwużyłowym (rys.3.7), przy czym zaciski + oraz D interfejsu powinny zostać zwarte.

Odpowiednie kable dostarczane są w komplecie z interfejsem.

Podczas programowania przetwornik jest zasilany z interfejsu napięciem ok. 20VDC.

Nie jest wymagane podłączanie czujnika.

Opis instalacji oprogramowania oraz korzystania z aplikacji E-config znajduje się w instrukcji obsługi interfejsu IF-2013U.

Firma Czaki Thermo-Product oferuje bezpłatne przeprogramowanie przetworników serii TED po dostarczeniu ich do siedziby firmy wraz ze szczegółową specyfikacją parametrów.

5. Dane techniczne

- | | |
|---|---|
| • Typ czujnika, zakres pomiarowy | programowalny, patrz tabela 5.1 |
| • Zakres minimalny, błąd przetwarzania, błąd temperaturowy | patrz tabela 5.1 |
| • Podłączenie czujnika rezystancyjnego | programowalne: 2, 3 lub 4 przew. |
| • Maksymalna rezystancja podłączenia 2 i 3 przewodowego | 10 Ω na 1 przewód |
| • Zakres nastaw korekcji rezystancji podłączenia 2 przewodowego | 0,00...20,00 Ω (suma rezystancji obu przewodów) |
| • Prąd czujnika rezystancyjnego | < 0,25mA |
| • Kompensacja zimnych końców termopary | programowalna:
wewnętrzna lub zewnętrzna |

• Błąd kompensacji wewnętrznej zimnych końców termopary		$\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$
• Zakres nastaw temperatury zimnych końców termopary		-50,0...+100,0 $^{\circ}\text{C}$
• Zakres korekcji pomiaru temperatury		$\pm 10,0\text{ }^{\circ}\text{C}$
• Izolacja galwaniczna wejście - wyjście (tylko TED-28 i TED-38)		500 V AC
• Sygnał wyjściowy	TED-2x	progr.: 4...20 mA lub 20...4 mA
	TED-3x	progr.: 0...10 V lub 10...0 V
• Zakres liniowy sygnału wyjściowego	TED-2x	3,8...20,5 mA
	TED-3x	0,0...10,3 V
• Opóźnienie sygnału wyjściowego po włączeniu zasilania		ok. 5 s
• Tłumienie sygnału wyjściowego		filtr 1-go rzędu, do wyboru: 0,2; 1; 2; 4; 8; 16; 32 s
• Sygnalizacja uszkodzenia czujnika	TED-2x	programowalna: (23mA + LED) lub (3,5 mA)
	TED-3x	programowalna: (11,5V + LED) lub (0 V + LED)
• Zasilanie (Uz)	TED-2x	8...36 VDC z pętli prądowej
	TED-3x	14...36 VDC
• Rezystancja obciążenia	TED-2x	$R_o[\Omega] < (U_z[V] - 8) / 0,023$
	TED-3x	$R_o > 5\text{ k}\Omega$
• Temperatura pracy		-20...+70 $^{\circ}\text{C}$
• Temperatura podczas programowania		0...+50 $^{\circ}\text{C}$
• Wymiary (wys. x szer. x gł.)		98 x 17,5 x 56,4 mm
• Ciężar		około 50 g

6. Zawartość opakowania

- Przetwornik TED
- Instrukcja obsługi z kartą gwarancyjną

Tabela 5.1. Zestawienie typów czujników, zakresów pomiarowych i dokładności przetwarzania

Typ czujnika	Zakres pomiarowy [°C]	Minimalny zakres pomiaru [°C] ⁽¹⁾	Błąd przetwarzania - większa z wartości ^{(2), (3)}	Błąd temperatury / 10°C - większa z wartości ^{(2), (4)}
B PtRh30-PtRh6	400 ... 1800	200	0,2% lub ±5°C	0,07% lub ±1,5°C
J Fe-CuNi	-100 ... 1000	50		
K NiCr-NiAl	-100 ... 1200	50	0,2% lub ±1°C	0,07% lub ±0,7°C
N NiCrSi-NiSi	-100 ... 1300	100		
R PtRh13-Pt	0 ... 1600	200	0,2% lub ±2°C	0,07% lub ±1,5°C
S PtRh10-Pt	0 ... 1600	200		
T Cu-CuNi	-100 ... 400	50	0,2% lub ±1°C	0,07% lub ±0,7°C
Pt100	-100 ... 800	30	0,15% lub ±0,2°C	0,05% lub ±0,1°C
Ni100	-60 ... 180	30		
Napięcie [mV]	-10 ... 65 mV	2 mV	0,2% lub ±0,05mV	0,07% lub ±0,03mV
Rezystancja [Ω]	60 ... 370 Ω	20 Ω	0,15% lub ±0,1 Ω	0,05% lub ±0,05 Ω

⁽¹⁾ Jest to najmniejsza różnica pomiędzy górną i dolną wartością zakresu przetwarzania.

⁽²⁾ Błąd przetwarzania i błąd temperatury wyrażony w [%] odniesiony jest do nastawionego zakresu.

⁽³⁾ Błąd przetwarzania określony jest w temperaturze otoczenia równej +23°C.

⁽⁴⁾ Jest to błąd wynikający ze zmian temperatury otoczenia.