

Przetwornik temperatury TxBlock-USB



Opis

TxBLOCK USB jest uniwersalnym przetwornikiem temperatury z wyjściem 4÷20 mA do przeznaczonym do montażu głowicowego. Zasilany jest przez pętlę prądową. Jego konfiguracji dokonuje się poprzez kabel micro USB i oprogramowanie Tx Config, bez konieczności stosowania specjalnego interfejsu. Darmowe oprogramowanie TxConfig II umożliwia odczytanie bieżącej konfiguracji przetwornika, jak również jego modyfikację. Podczas konfiguracji przetwornik zasilany jest z portu USB i nie wymaga dodatkowego zasilania

Dane techniczne

Wejście czujników: konfigurowalne.

Obsługiwane czujniki są wymienione w tab.1, wraz z ich dopuszczalnymi zakresami pomiarowymi.

Termopary: J, K, R, S, T, N, E IEC 60584 wg (ITS-90). 1M Ω
Impedancja wyjścia 1 M Ω

Pt100: 3-przew., prąd pomiarowy 0.8 mA, $\alpha = 0.00385$,
zgodnie z normą IEC 60751 (ITS-90)
Dla czujników 2-przewodowych, konieczne jest zwarcie zacisków 3 i 4.

Pt1000: 3-przew. prąd pomiarowy 0,17mA, $\alpha = 0,00385$,
zgodnie z normą IEC 60751 (ITS-90)
Dla czujników 2-przewodowych, konieczne jest zwarcie zacisków 3 i 4.

NTC R_{25°C}: 10 k Ω \pm 1%, B_{25/85} = 3435

Napięcie: 0÷50 mV DC.
Impedancja wyjścia 1 M Ω

Typ czujnika	Zakres temperatur	Dokładność
Termopara J	-100÷760 °C	100°C
Termopara K	-150÷1370°C	100°C
Termopara R	-50÷1760°C	400°C
Termopara S	-50÷1760°C	400°C
Termopara T	-160÷400°C	100°C
Termopara N	-270÷1300°C	100°C
Termopara E	-90÷720°C	100°C
Termopara B	500÷1820°C	400°C
Pt100	-200÷650°C	40°C
Pt1000	-200÷650°C	40°C
NTC	-30÷120°C	40°C
Napięcie	0÷50 mV	5 mV

Tabela 1 - Typy czujników i ich zakresy

Czas odpowiedzi przetwornika: <2,5 s.

Pełna stabilizacja i dokładność zostaje osiągnięta po 15 minutach pracy urządzenia.

Warunki pracy: temperatura otoczenia: 25°C

Napięcie: 24 V; czas stabilizacji: 10 minut

Dryft temperatury: <±0,16% / 25°C

Kompensacja zimnej spoiny: <± 1°C

Czas odpowiedzi: 1,6 s (typowy)

Maksymalne dozwolone napięcie na zaciskach wejściowych bez czujnika: 3V

Prąd pomiarowy dla RTD: 800 μA

Błąd pomiaru

Typ czujnika	Typowa dokładność	Max. dokładność
Pt100/Pt1000	0,08%	0,12%
mV, K, J, T, E, N, R, S, B	0,1%	0,15%
NTC	0,3°C	0,7°C

Tabela 2 - Błąd kalibracji, procent maksymalnego zasięgu czujnika.

Wyjście: 4÷20 mA lub 20÷4 mA, 2-przewodowy;

Rozdzielczość wyjściowa: 2 µA.

Zasilanie: 8÷35 VDC, przez przetwornik

Maksymalna rezystancja pętli (RL): (maks.) $RL = (VDC - 8) / 0,02[\Omega]$

Gdzie: VDC = Napięcie zasilania (8-35 VDC)

Temperatura pracy: od -40÷85°C

Wilgotność: 0÷90% RH

Kompatybilność elektromagnetyczna: EN 61326-1:2006

Brak izolacji elektrycznej między wejściem a wyjściem

Wbudowana ochrona przed zmianą biegunowości

Kompensacja zimnej spoiny dla termopar

Wymiary: 43,5 mm (średnica) x 20,5 mm (wysokość)

Dopuszczalny przekrój przewodów: 0,14÷1,5 mm²

Moment dokręcanie śrub: 0,8 Nm

Obudowa: ABS UL94-HB

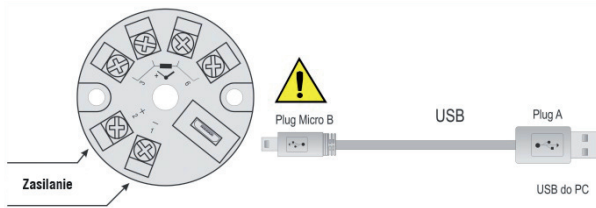
Konfiguracja

Przetwornik jest fabrycznie skonfigurowany na wejście Pt100 o zakresie od 0 do 100°C, sygnalizacja błędu uszkodzenia czujnika ustawiona jest na: sygnał powyżej 20 mA. Użytkownik może dokonać zmiany w konfiguracji poprzez oprogramowanie TxConfig II i standardowy kabel micro USB. Oprogramowanie TxConfig II można pobrać bezpłatnie ze strony internetowej:

www.limathermsensor.pl

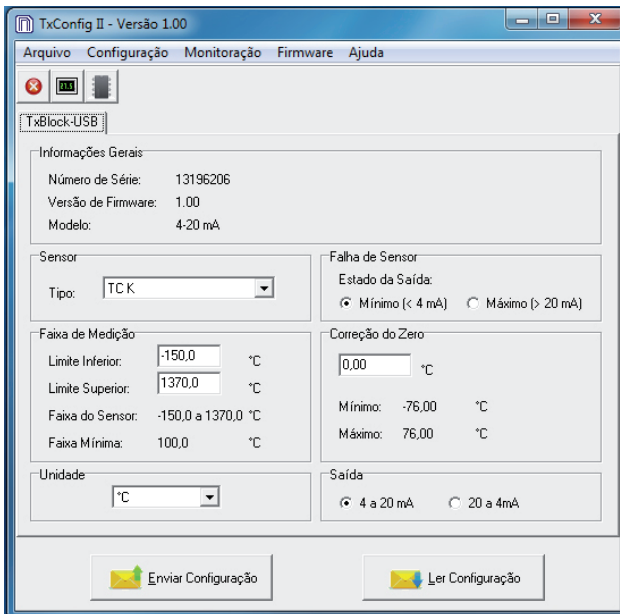
Aby zainstalować oprogramowanie TxConfig II, należy uruchomić plik TxConfigIISetup.exe i postępować zgodnie z instrukcją.

Podczas konfiguracji, przetwornik zasilany jest przez port USB i nie wymaga zewnętrznego zasilania. Za względu na brak izolacji elektrycznej pomiędzy przetwornikiem i portem komunikacji, (nie zaleca się konfiguracji przetwornika w czasie pracy).



Po prawidłowym podłączeniu, użytkownik musi uruchomić oprogramowanie TxConfig II.

Konfiguracja oprogramowania:



Rys. 3 - Główny ekran oprogramowania TxConfig II

Oznaczenie pól w oknie programu

- 1. Informacje ogólne:** To pole pokazuje informacje identyfikujące przetwornik.
- 2. Czujnik:** Wybierz typ czujnika, który będzie używany. Patrz tabela 1.
- 3. Zakres pomiarowy:** Ustawianie zakresu pomiarowego przetwornika.
Dolna granica zakresu: odpowiednik temperatury dla prądu 4 mA.
Górna wartość graniczna: odpowiednik temperatury dla prądu 20 mA.
Zakres czujnika:
Deklarowana wartość musi mieścić się w maksymalnym zakresie danego typu wejścia- określonym w Tabeli 1. Nie może być jednak mniejsza od minimalnej rozpiętości wejścia.
- 4. Awaria czujnika:** Parametr ten określa sposób reakcji wyjścia, gdy przetwornik sygnalizuje awarię czujnika:
Minimalna: prąd wyjściowy przechodzi do $<3,8$ mA (w dół skali),
Maksymalna: prąd wyjściowy przechodzi do $> 20,5$ mA (w górę skali),
- 5. Offset czujnika:** parametr określa stałą wartość, która zostanie dodana do wartości mierzonej, aby skompensować błąd czujnika termopary (np. wprowadzony od przewodów pomiarowych).
- 6. Wyślij konfigurację:** dotyczy ustawiania nowej konfiguracji. Po wystaniu, konfiguracja zostanie natychmiast przyjęta przez przetwornik.
- 7. Czytaj konfigurację:** Odczytuje aktualną konfigurację z podłączonego przetwornika. Po odczytaniu ekran przedstawia aktualną konfigurację, która może być zmieniona przez użytkownika.

Uwaga: Domyślna konfiguracja fabryczna to:

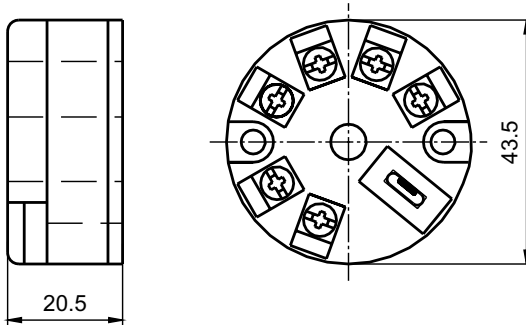
- Czujnik Pt100, zakres od 0 do 100°C, 0°C korekty zerowej.
- awaria czujnika: (w górę skali)

Istnieje możliwość konfiguracji wg. parametrów klienta.

Instalacja

Przetwornik TxBlock USB jest przeznaczony do instalowania w głowicach czujników. Wibracje, wilgoć i wysoka temperatura pracy, zakłócenia elektromagnetyczne, wysokie napięcia i inne zakłócenia mogą trwale uszkodzić przetwornik lub wygenerować bardzo duży błąd w wartości pomiarowej.

Wymiary



Instalacja elektryczna

- poliamid obudowa
- przekrój kabla używanego: 0,14 do 1,5 mm²
- zalecany moment obrotowy w zacisku: 0,8 Nm

Zalecenia montażowe

- przewody sygnałowe powinny przejść przez rośliny oddzielny system przewodów i mocy, jeżeli można w tym samym przewodzie.
- moc instrumentów musi być sieci kampusu oprzyrządowanie.
- w systemach sterowania i monitorowania, ważne jest, aby wziąć pod uwagę co może się stać, gdy jakakolwiek część systemu nie powiedzie.
- zaleca się stosowanie filtrów RC (47Ω i 100 nF, serial) w zwojach styczniki elektromagnetyczne, itp.

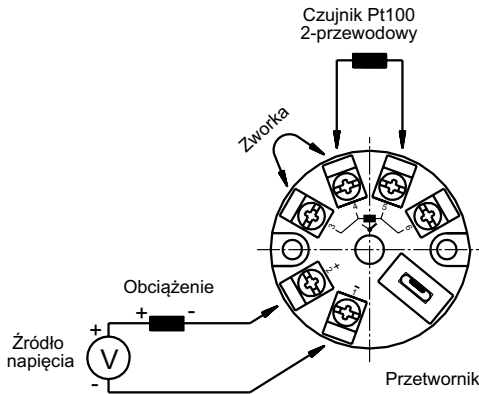
Połączenia elektryczne

Poniżej przedstawiono prawidłowe schematy połączeń dla określonych typów sygnałów wejściowych. Pętłę 4÷20 mA należy podłączyć do zacisków 1(-) i 2(+).

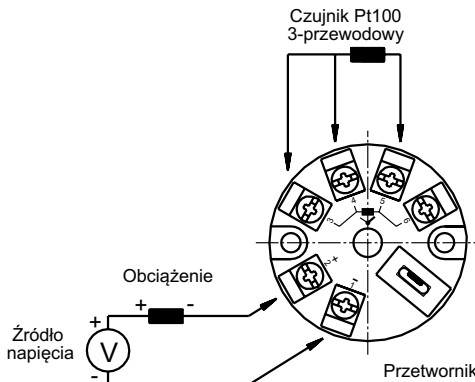
Pt100 - 2 przewody

Uwaga: Gdy podłączymy Pt100 2-przewodowy to zaciski 3 i 4 muszą być ze sobą połączone, zgodnie z poniższym rysunkiem.

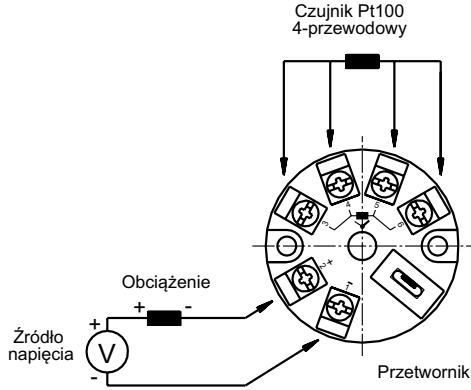
Długość przewodu Pt100 w tym przypadku powinna być mniejsza niż 30 cm, aby utrzymać błąd pomiaru na niskim poziomie.



Pt100 - 3 przewody



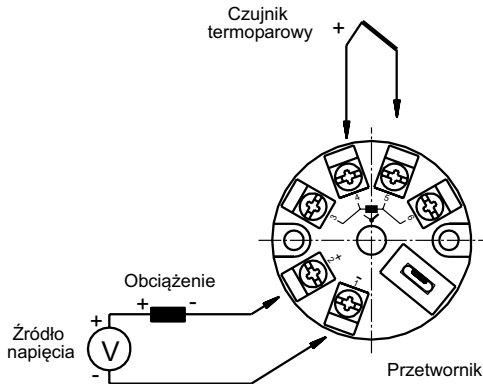
Pt100 - 4 przewody



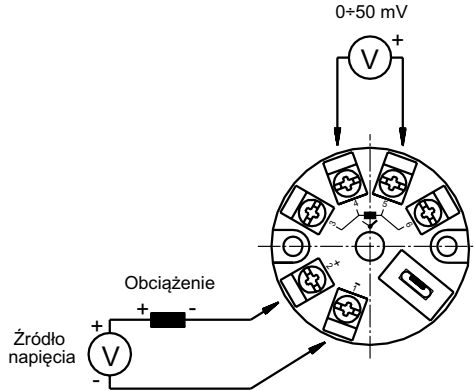
Pt100/Pt1000 3 i 4 przewody

Dla połączenia czujników Pt100/1000 przewody łączące muszą mieć te same długości i przekroje. Maksymalna rezystancja przewodu nie powinna przekraczać 25 Ω .

Termopara



Napięcie 0÷50 mV



Obsługa

Offset czujnika może być zmieniany za pomocą oprogramowania TxConfig II. Gdy znana jest wartość błędu generowanego przez czujnik, można ją skorygować przez odjęcie tej wartości w parametrze offset.

Użytkownik musi wybrać w oprogramowaniu tego czujnika odpowiedni czujnik i zakres jego pracy dla procesu. Wybrany zakres nie może wykraczać poza zakres pracy czujnika i nie może być mniejszy od minimalnej możliwej rozpiętości zakresu (patrz Tabela1).

Uwaga: Dokładność przetwornika określa się na podstawie maksymalnego zakresu danego typu czujnika. Wybierany przez użytkownika zakres określa tylko liniową charakterystykę wyjściowego sygnału 4÷20 mA.

Przykład:

- Czujnik Pt100 ma maksymalny zakres od -200 do +650 ° C, dokładność 0,12%, zatem będzie to maksymalnie błąd 1,7 ° C, 0,2% (850°C).
- Ten błąd może występować nawet wtedy, gdy skonfigurowany jest węższy zakres dla czujnika. (np.: od 0 do 100°C).
- Przetwornik ma wbudowaną wewnętrzną detekcję uszkodzenia wejścia (czujnika) – Jeśli przetwornik wykryje że czujnik znajdzie się poza maksymalnym zakresem pomiarowym lub zostanie uszkodzony, to taką sytuację zasygnalizuje błędem przez zmianę sygnału wyjściowego na niższy od 4 mA lub wyższy od 20 mA (w zależności od ustawień użytkownika)

Uwaga: W trakcie kalibrowania należy sprawdzić, czy wymagany prąd wzbudzenia rezystora Pt100 jest zgodny z prądem wzbudzenia rezystora Pt100, zastosowanego w tym instrumencie: 0,8 mA