



LABOR – ASTER

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA



AC 083
QMS

PROGRAMOWALNY DWUPRZEWODOWY PRZETWORNIK TEMPERATURY typ TP-S3

- Do współpracy z termoparami J, K, S, N, T, B, L i czujnikami temperatury Pt100, Pt-500, Pt-1000, Ni100 lub wg zamówienia
- Linearyzacja cyfrowa czujników
- Automatyczna kompensacja temperatury ziemnych końców termopary
- Wysoka dokładność przy wąskich zakresach pomiarowych
- Programowalny sygnalizator graniczny
- Separacja galwaniczna obwodów wejścia i wyjścia
- Konfigurowanie zakresów z programu „Labor Programmer” przez użytkownika



PRZEZNACZENIE

Przetwornik przetwarza sygnał wejściowy z czujników temperatury na standardowy dwuprzewodowy sygnał analogowy 4÷20mA. Obwód wejściowy, wyjściowy są od siebie odizolowane galwanicznie.

Przetwornik charakteryzuje się wysoką dokładnością nawet przy wąskich zakresach pomiarowych dzięki cyfrowemu przetwarzaniu sygnałów oraz dużą uniwersalnością tj. współpracuje z większością stosowanych w przemyśle czujników temperatury. Dla termopar posiada dokładną wewnętrzną kompensację zimnych końców. Można ją wyłączyć lub ustawić stałą wartość temperatury zimnych końców.

Przetwornik jest konfigurowany przy pomocy programu „Labor Programmer” bezpośrednio z komputera za pomocą portu USB. Do skonfigurowania przetwornika należy użyć dowolnego komputera klasy PC ze środowiskiem Windows 7/10 portem USB wraz z zainstalowanym drajwerem.

Użytkownik może zaprogramować następujące parametry:

- typ czujnika, z którym współpracuje przetwornik;
- dolny i górny zakres sygnału wejściowego w °C;
- sposób podłączenia czujnika (2,3,4 przewody) dla rezystancji;
- zaprogramować sposób reakcji sygnalizatora granicznego w szerokim zakresie sposobu, poziomów oraz funkcji.

Użytkownik podczas programowania dostaje również informacje o dokładności przetwarzania urządzenia dla zaprogramowanych parametrów.

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE

1. Sygnał wejściowy:

Pt100	-	-200 ... 850 °C
Pt500	-	-70 ... 500 °C
Pt1000 *)	-	-50 ... 150 °C *)
Ni100	-	-60 ... 180 °C
Fe-CuNi IEC 584 „J”	-	-150 ... 1200 °C
NiCr-Ni „K”	-	-200 ... 1350 °C
Pt10Rh-Pt „S”	-	0 ... 1750 °C
NiCrSi-NiSi „N”	-	-100 ... 1300 °C
Cu-CuNi „T”	-	-200 ... 400 °C
Pt30Rh-Pt6Rh „B”	-	0 ... 1800 °C
Fe-CuNi DIN 43710 „L”	-	-200 ... 800 °C
Zakres pomiarowy rezystancji	-	0,5÷1590 Ω
Rozdzielczość	-	0,01 Ω
Zakres pomiarowy napięć	-	-0,1 V ÷ +2,0 V
Rozdzielczość	-	4 μV
Dokładność kompensacji zimnych końców	-	0,2 °C w zakresie 0... 70 °C

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE c.d.

- Prąd pomiarowy dla cz. rezystancyjnych:
 - 2 i 4 przewody - 0,5 mA
 - 3 przewody - 0,25 mA
- Sygnał wyjściowy** - 3,8 ÷ 21 mA
- Napięcie linii dwuprzewodowej (na zaciskach 3-4 przetwornika) - 9V÷35 V
- Stała czasowa - automatycznie wybierana niezależnie od zakresu lub wybierana na stałe kosztem klasy urządzenia - 0,5...5 sekund
- Klasa **)
 - dla czujników rezystancyjnych $\Delta T \geq 80$ °C - 0,1 %
 - dla czujników rezystancyjnych $\Delta T < 80$ °C - $8/\Delta T$ [%]
 - dla termopar $\Delta T \geq 300$ °C - 0,1 %
 - dla termopar $\Delta T < 300$ °C - $30/\Delta T$ [%] ΔT – mierzony przedział temperaturowy
- Wyjście sygnalizacji alarmowej - optoprzełącznik 350V / 100mA / 35Ω
- Błąd nieliniowości - ±0,05 %
- Błąd od temperatury otoczenia - 0,005 % / °C
- Sygnalizacja pracy - dioda LED
- Złącze USB - USB-B micro
- Wymiary gabarytowe - 12,5 x 99 x 114,5 mm
- Sposób montażu - na szynę TS35
- Przyłącze kabli obiektowych - 0,5...1,5 mm²
- Napięcie próby izolacji:
 - między wejściem a wyjściem - 2 kV
 - między alarmem a wejściem i wyjściem - 1,5 kV
- Warunki pracy: temperatura otoczenia - 0 ÷ +55 °C
wilgotność względna - do 90 %

Wymagania bezpieczeństwa - PN-EN 61010-1

Wymagania EMC - PN-EN 61326-1

*) – Zakres może zostać zmieniony po konsultacji.

**) – Klasa pomiaru zdefiniowana jest w stosunku do zakresu pomiarowego urządzenia dla danego wzmożenia. Zależy ona od bieżących ustawień. Klasa dla aktualnych ustawień jest podawana przez urządzenie.

OPIS DZIAŁANIA

Przetwornik mierzy sygnał wejściowy przetwornikiem 15-to bitowym Delta-Sigma mającym wewnętrzne sterowanie wzmocnieniem. Następnie wartość rezystancji lub napięcia przeliczana jest na wartość temperatury bezpośrednio z charakterystyki temperaturowej opisanej w odpowiedniej normie. Później dodawana zostaje wartość temperatury zimnego końca (tylko dla termopar). Tak obliczona temperatura przeliczana zostaje na wartośćysterowania w zakresie od 0 do 10000 biorąc pod uwagę zaprogramowany zakres pracy. Ta wartość stanowi podstawę do analizy sygnalizatora granicznego oraz przeliczona zostaje na odpowiedni prąd wyjściowy z zakresu 4÷20mA. Wartośćysterowania 0 odpowiada prądowi 4mA, a wartośćysterowania 10000 odpowiada prądowi 20mA.

Zielona dioda LED („PRACA”) na przednim panelu pulsuje krótkim 50ms impulsem co około 5 sekund sygnalizując jego prawidłową pracę. W przypadku wyzwolenia sygnalizatora granicznego dioda LED zaczyna pulsować szybciej (około 4 razy na sekundę). Po podłączeniu interfejsu USB dioda

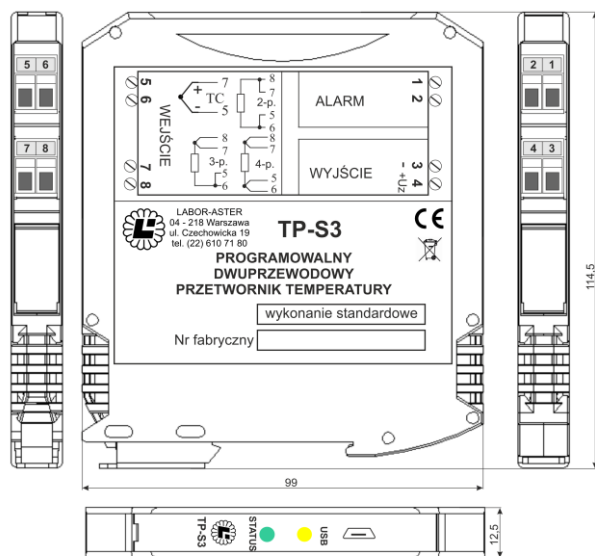
zaczyna pulsować co około 1 sekundę sygnalizując specjalny stan programowania.

Żółta dioda LED („USB”) sygnalizuje transmisję po interfejsie USB. W celu podłączenia przewodu USB należy uchylić szybkość i podłączyć do gniazda przewód micro USB-B. Podczas programowania procesor jest zasilany ze złącza USB, więc można zaprogramować wszystkie parametry jak również odczytywać czujnik wejściowy bez podłączenia do linii dwuprzewodowej. Zalecane jest programowanie urządzenia z komputera zasilanego baterijnie i nie podłączonego do sieci energetycznej.

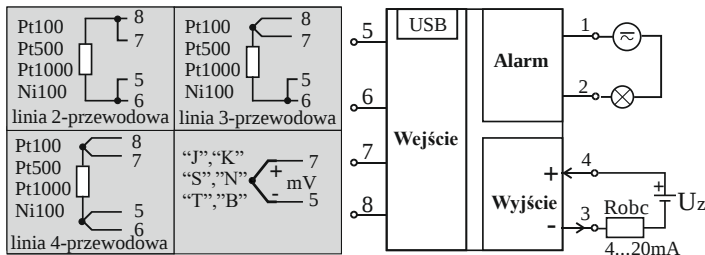
Konstrukcja przetwornika przystosowana jest do zabudowy na szynie montażowej TS35 w szafie sterowniczej.

Dla małych sygnałów wejściowych, aby zmniejszyć wpływ zakłóceń obiektowych, przyłączy należy wykonać kablem ekranowanym.

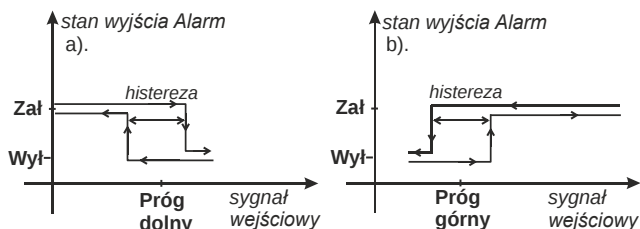
Poniżej został pokazany ekran programu do konfiguracji odpowiadający temu przyrządowi wraz z rysunkiem przedstawiającym działanie sygnalizatora granicznego.



Rysunek obudowy i rozmieszczenie zacisków.



Schemat blokowy urządzenia z podłączeniem.



Praca sygnalizatora granicznego dla progu dolnego i górnego.

Alarm można wykorzystać do sygnalizacji uszkodzenia czujnika ustawiając poziom alarmu powyżej maksymalnej oczekiwanej temperatury. Do poprawnej pracy wartość progu górnego powinna być wyższa niż wartość progu dolnego.

Obsługa programowania przetwornika temperatury TP-S3

Zapis do urządzenia

Odczyt z urządzenia

Po wpisaniu parametrów, wcisnąć klawisz odczyt w celu odświeżenia niektórych danych.
 Blok określający zakres i rodzaj czujnika jest w kolorze żółtym.
 Kolor zielony - różne informacje tylko do odczytu
 Kolor niebieski - parametry określające sygnalizator graniczny.

8206	[0.01%]	Wysterowanie wejścia	268	[0.1C]	Temperatura zimnego końca
0,0328238	[V][oM]	Wejście pomiar	621,9611	[C]	Zmierzona temperatura
Dobór automatyczny Stafa czasowa filtru wejścia			☐ Odwrotność. Realizacja 100.00% -ysterowanie		
Czujnik podłączony dwoma przewodami Rodzaj podłączenia			☒ Próg wysoki włączony/wyłączony		
Termopara J (Fe-CuNi IEC 584) Typ czujnika temperatury			☒ Próg niski włączony/wyłączony		
0	[C]	Początek zakresu przetwornika	☒ Histeresa dla każdego progu włączona/wyłączona		
758	[C]	Koniec zakresu przetwornika	☒ Minimalny czas aktywacji wyjścia włączony/wyłączony		
☒ Kompensacja włączona/wyłączona			☐ Negacja wyjścia włączona/wyłączona		
0	[0.1 C]	Domyślna wartość kompensacji	600	[0.01%]	Próg dolny wyłączenia
0	[mV][oM]	Początek	6000	[0.01%]	Próg górny wyłączenia
42,7914	[mV][oM]	Koniec	5	[0.01%]	Histeresa obsługi
0,05	[%]	Klasa pomiaru	50	[mS]	Minimalny czas trwania sygnału załączania.

Widok okna programowania przyrządu.

SPOSÓB ZAMAWIANIA:

PRZETWORNIK TEMPERATURY typ TP-S3-X

Programowanie tylko czujników rezystancyjnych (np. Pt100) - R

Programowanie tylko czujników termoparowych (np. „K”) - T

Programowanie zarówno cz. rezystancyjnych jak i termoparowych - RT

PRZYKŁAD ZAMÓWIENIA: Programowalny przetwornik czujników termoparowych, typ: TP-S3-T

Uwaga: Okno programu wygląda tak samo niezależnie od wybranej wersji. Na przykład zamawiając TP-S3-T dostępne będą również do wyboru czujniki rezystancyjne (np. Pt100), lecz są one skalibrowane.

Produkcja i dystrybucja:

LABOR-ASTER

04-218 Warszawa, ul. Czechowicka 19

tel. +48 22 610 71 80 ; +48 22 610 89 45; fax. +48 22 610 89 48

e-mail: biuro@labor-automatyka.pl labor@labor-automatyka.pl ; [http:// www.labor-automatyka.pl](http://www.labor-automatyka.pl)

Producent zastrzega sobie możliwość dokonywania zmian w wyrobie.

Wyd. 09/2024