

**LISTWOWY MIKROPROCESOROWY PRZETWORNIK
TEMPERATURY**

LSPT-01

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Wrocław , maj 2002 r.

SPIS TREŚCI

1.OPIS TECHNICZNY.....3

1.1.PRZEZNACZENIE I FUNKCJA.....3

1.2.DANE TECHNICZNE.....3

1.3.WARUNKI STOSOWANIA.5

1.4.OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA.....5

2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....6

2.1.INSTRUKCJA ODBIORU.....6

2.2.ZALECENIA MONTAŻOWE.....6

2.3.PROGRAMOWANIE PRZETWORNIKÓW.....6

2.4.NAPRAWY I URUCHOMIENIE.....7

2.5.WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....8

3.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....8

3.1.PRZECHOWYWANIE.....8

3.2.TRANSPORT.....8

4.WYKAZ RYSUNKÓW.....8

PRODUCENT ZASTRZEGA SOBIE PRAWO WPROWADZANIA ZMIAN (NIE POWODUJĄCYCH POGORSZENIA PARAMETRÓW EKSPLOATACYJNYCH I METROLOGICZNYCH URZĄDZEŃ) BEZ JEDNOCZESNEGO UAKTUALNIANIA TREŚCI DOKUMENTACJI TECHNICZNO-RUCHOWEJ.

1.OPIS TECHNICZNY.

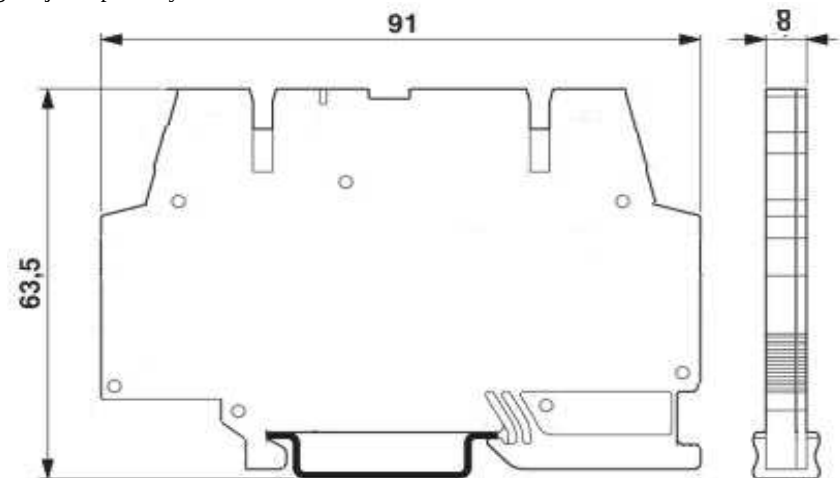
1.1.Przeznaczenie i funkcja.

Przetwornik pomiarowy temperatury LSPT-01 jest urządzeniem mikroprocesorowym wymuszającym w dwuprzewodowej linii zasilającej prąd proporcjonalny do mierzonego sygnału. Przetwornik może współpracować z rezystancyjnymi czujnikami temperatury (Pt100, Ni100).

Przetwornik LSPT-01 charakteryzuje się:

- zasilaniem dwuprzewodowym (w pętli sygnału wyjściowego),
- cyfrową obróbką sygnału (filtracja, linearyzacja charakterystyki czujników),
- możliwością programowania zakresu i typu czujnika ,
- sygnalizacją przerwy czujnika,
- możliwością współpracy z czujnikami rezystancyjnymi (Pt100,Ni100),
- kompensacją rezystancji linii łączącej czujnik rezystancyjny z przetwornikiem (linia trójprzewodowa),
- zakresem temperatury pracy -25...80°C,
- obudową do montażu na typowej listwie (TS35).

Przetworniki LSPT-01 przeznaczone są do stosowania w układach kontroli, rejestracji i regulacji temperatury.



Rys.1.Listwowy Mikroprocesorowy Przetwornik Temperatury LSPT-01 - wymiary.

1.2.Dane techniczne.

1.2.1.Dane wejściowe:

– sygnał wejściowy

- $20 \leq R \leq 380\Omega$

1.2.2.Dane wyjściowe:

- sygnał wyjściowy - 4...20mA
- napięcie zasilające (Uz) - 6...29V
- rezystancja obciążenia - 0... (Uz - 7V) / 25mA [kΩ]
- maksymalna amplituda tętnień (50 Hz) w zasilaniu (Ut) - 1V

1.2.3.Czas ustalania:

- sygnału wyjściowego - ≤ 1s

1.2.4.Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:

- na maksimum sygnału - 23 ± 1mA
- na minimum sygnału - ≤ 3,8 mA

1.2.5.Błędy przetwarzania:

- błąd podstawowy - $\leq \pm 0,2\%$, (min 0,25°C/0,1Ω),
- błąd dodatkowy od wpływu zmian temperatury dodatkowo - $\leq \pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$,
- $\leq \pm (0,25^\circ\text{C}/0,1\Omega/10^\circ\text{C}$,
- błąd dodatkowy od wpływu zmian rezystancji linii wej. - $\leq \pm 0,016\%$ (wartości mierzonej)/1Ω
- błąd dodatkowy od wpływu skł. zmiennej w zasilaniu - $\leq \pm 0,1\%$
- błąd dodatk. od wpływu zakłóceń szeregowych 50Hz - $\leq \pm 0,16\%$
- błąd dodatk. od wpływu zakłóceń równoległych 220V - $\leq \pm 0,16\%$
- błąd dodatkowy od wpływu zmian nap. zasilającego - $\leq \pm 0,1\%$
- błąd dodatkowy od wpływu wibracji sinusoidalnych - $\leq \pm 0,1\%$
- błąd dodatkowy od wpływu pola magnetycznego - $\leq \pm 0,1\%$

1.2.6.Warunki normalne użytkowania:

- temperatura otoczenia - -25°C...+80°C,
- wilgotność względna - 30...80%,
- ciśnienie atmosferyczne - 80...120kPa,
- pole magnetyczne stałe i zmienne - 0...400A/m,
- składowa zmienna w napięciu zasilającym - 2V (war. międzyszczytowa)
- wibracje sinusoidalne (w zakresie 5...80Hz) - do 2g,
- zapylenie - dowolne,
- pozycja pracy - dowolna,
- koncentracja składników czynnych w atmosferze - brak składników agresywnych,
- czas nagrzewania - 15min,

1.2.7.Graniczne warunki transportu i przechowywania:

- temperatura otoczenia - -25...+85°C,
- wilgotność względna - do 95% przy 40°C,
- udary - do 10g, 10ms.

1.2.8.Obudowa:

- typ - złączkowa,
- wymiary - zgodnie z rys. 1
- stopień ochrony - IP 20,
- rozmiar przewodu do podłączenia przetwornika - $\leq 2,5 \text{ mm}^2$

1.2.9. Masa

- - 0.15kg.

1.2.10.Oznaczenia.

Oznaczeniem Listwowego Mikroprocesorowego Przetwornika Temperatury jest symbol **LSPT-01- R**

PRZYKŁAD OZNACZENIA:

LSPT-01-R, co oznacza:

- Listwowy Mikroprocesorowy Przetwornik Temperatury LSPT-01,
- do współpracy z czujnikiem rezystancyjnym

1.3.Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.4.Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Listwowego Mikroprocesorowego Przetwornika Temperatury LSPT-01 zmontowane są na płycie drukowanej.

Do płytki są również przylutowane zaciski.

Całość jest zmontowana w obudowie listwowej z tworzywa sztucznego.

Układ elektryczny urządzenia składa się z:

- układu wejściowego ze wzmacniaczem wejściowym i układem przetwornika analog/cyfra, (różne dla różnych typów wejść),
- mikrokontrolera jednoukładowego zapewniającego realizację podstawowych funkcji urządzenia,
- układu wyjściowego z demodulatorem szerokości impulsu.

2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1.Instrukcja odbioru.

Podstawą odbioru i przekazania wyrobu do eksploatacji są Wymagania techniczne WT-02/JMP-025 "Listwowy Mikroprocesorowy Przetwornik Temperatury LSPT-01".

2.2.Zalecenia montażowe.

Listwowe Mikroprocesorowe Przetworniki Temperatury należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.6. niniejszej DTR.

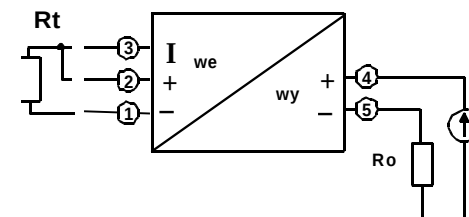
Układ połączeń zacisków oraz typowy układ pracy przedstawiono na rys.2.

Obudowa listwowa przetwornika LSPT-01 umożliwia montaż na listwach typu:

- TS-35 (EN 50 022)

Istotną sprawą dla prawidłowej współpracy przetwornika z pozostałą częścią systemu jest prawidłowe podłączenie źródła sygnału wejściowego ze szczególnym uwzględnieniem:

- użycia linii trójprzewodowej (o trzech równych przewodach) dla podłączenia czujnika rezystancyjnego,
- stosowania przetworników w niewielkiej odległości od źródła sygnału i ekranowaniu przewodów przyłączeniowych (zarówno wejściowych jak i wyjściowych),



Rys.2.Schemat podłączenia przetwornika LSPT-01.

2.3.Programowanie przetworników.

Programowanie przetwornika LSPT-01 odbywa się za pomocą programu LMPT_WIN na komputerze PC i konwertera KON-RS, który zapewnia oddzielenie galwaniczne i jest zasilany z komputera. Konwerter należy podłączyć do złącza znajdującego się w płycie czołowej obudowy przetwornika.

System transmisji umożliwia programowanie i odczyty następujących funkcji przetwornika:

- odczyt statusu urządzenia,
- odczyt wartości mierzonej,
- wymuszenie (i powrót) stałej wartości prądu na wyjściu przetwornika,
- wybranie typu czujnika,
- wybranie rodzaju sygnalizacji przerwy czujnika (na minimum lub maksimum sygnału wyjściowego),
- wybranie początku i końca zakresu przetwarzania,
- ustawienie wartości filtru,
- kalibracja wyjścia przetwornika,
- kalibracja wejścia przetwornika,
- przesunięcie charakterystyki przetwarzania o stałą wartość (trym),
- zaprogramowanie własnej tabeli przetwarzania $y=f(x)$ (do 16 punktów),
- zapamiętanie do 24 znaków ASCII.

Kompletny opis rozkazów i sposobu programowania znajduje się w opisie oprogramowania dołączanego przez producenta.

Zaleca się korzystanie z firmowego oprogramowania (pracującego w środowisku WINDOWS 3.11 oraz WINDOWS 95) do programowania wszystkich funkcji przetwornika.

2.4.Naprawy i uruchomienie.

Ze względu na istotny wpływ jakości i typu elementów na jakość urządzenia zaleca się powierzenie napraw serwisowi wytwórcy.

Aparat nie wymaga stałej obsługi.

Zaleca się sprawdzenie aparatu w czasie prowadzenia przeglądu całego obiektu.

W przypadku stwierdzenia zwiększenia się błędu podstawowego poza dopuszczalny, należy zestroić aparat używając do tego celu oprogramowania dołączonego przez producenta.

Do prawidłowego zestrojenia niezbędne są:

- zasilacz 24V,
- konwerter KON-RS,
- komputer PC z systemem WINDOWS i programem LMPT WIN,
- rezystor pomiarowy $10\Omega \pm 0,01\%$,
- wzorce rezystancji: $100\Omega \pm 0,01\%$ i $300\Omega \pm 0,01\%$,
- woltomierz o zakresie 0...200mV, rozdzielczość 0.05mV, klasa 0.05%.

Przetwornik programowany po RS 232 należy podłączyć jak na rys.3 używając do połączenia z komputerem konwertera KON-RS.

Kalibrację przeprowadza się dwuetapowo:

- kalibracja wyjścia - system wymusza na wyjściu przetwornika sygnały prądowe, które należy zmierzyć (przy pomocy rezystora 10Ω i woltomierza) i zapisać w odpowiednim miejscu w programie - system dokona wtedy zapisu poprawek kalibracyjnych do pamięci EEPROM przetwornika,
- kalibracja wejścia - system nakazuje podłączyć wzorce sygnału (100 i 300Ω) - po wykonaniu pomiarów przetwornik dokona samokalibracji.

Całkowity opis kalibracji znajduje się w opisie oprogramowania.

2.5.Warunki bezpieczeństwa.

- Wszelkie czynności (ogłędziny, sprawdzanie) należy wykonywać po dokładnym zapoznaniu się z treścią niniejszej DTR.
- Przed dokonaniem jakichkolwiek czynności przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć napięcie zasilające i sygnał wejściowy.

3.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

3.1.Przechowywanie.

Aparat należy przechowywać w bezpośrednim opakowaniu w pomieszczeniu zamkniętym, wolnym od czynników agresywnych wywołujących korozję w temperaturze od 0°C do 70°C przy wilgotności względnej nie przekraczającej 80% z jednoczesnym zabezpieczeniem przed drganiami i wstrząsami.

3.2.Transport.

Przewóz aparatów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Graniczne warunki transportu są podane w pkt.1.2.7.

4.WYKAZ RYSUNKÓW.

Rys.1. Listwowy Mikroprocesorowy Przetwornik Temperatury LSPT-01 - wymiary.

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika LSPT-01.