

**LISTWOWY UNIWERSALNY PRZETWORNIK
TEMPERATURY**

LUPT-2XME

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Wrocław , wrzesień 2006 r.

SPIS TREŚCI

1.OPIS TECHNICZNY.....	3
1.1.PRZEZNACZENIE I FUNKCJA.....	3
1.2.DANE TECHNICZNE.....	4
1.4.WARUNKI STOSOWANIA.	6
1.5.OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA.....	6
2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	6
2.1.INSTRUKCJA ODBIORU.....	6
2.2.ZALECENIA MONTAŻOWE.....	6
2.3.PROGRAMOWANIE PRZETWORNIKÓW.....	7
2.4.NAPRAWY I URUCHOMIENIE.....	8
2.5.WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....	8
3.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	9
3.1.PRZECHOWYWANIE.....	9
3.2.TRANSPORT.....	9
4.WYKAZ RYSUNKÓW.....	9

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.

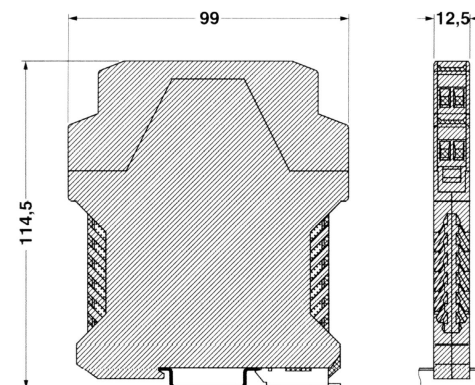
Przetwornik pomiarowy temperatury LUPT-2XME jest urządzeniem mikroprocesorowym przetwarzającym sygnał z czujników temperatury na standardowe sygnały 4..20mA, 0...20mA, 0...10V i in.. Przetwornik występuje w kilku podstawowych typach: do współpracy z czujnikami napięciowymi (termopary) - LUPT-21ME-U lub rezystancyjnymi (Pt100, Ni100) - LUPT-21ME-R oraz w wersji uniwersalnej do obu typów czujników - LUPT-2XME.

Dzięki posiadanemu oddzieleniu galwanicznemu WE-WY, przetwornik może współpracować z dowolnym źródłem sygnału (np. termopara z uziemioną spoiną pomiarową).

Przetwornik LUPT-2XME charakteryzuje się:

- zasilaniem systemowym 24VDC oddzielnym galwanicznie od wejścia i wyjścia,
- oddzieleniem galwanicznym (WE-WY, WE-ZAS, WY-ZAS),
- cyfrową obróbką sygnału (filtracja, linearyzacja),
- programowaniem zakresu i typu czujnika ,
- sygnalizacją przerwy czujnika,
- możliwością współpracy z czujnikami rezystancyjnymi (Pt100,Ni100) lub termoelektrycznymi (K,J,S,B,N,T),
- kompensacją rezystancji linii łączącej czujnik rezystancyjny z przetwornikiem (linia trójprzewodowa),
- kompensacją temperatury spoiny odniesienia dla termopar,
- zakresem temperatury pracy -25...80°C,
- obudową do montażu na typowej listwie (TS35, TS32).

Przetworniki LUPT-2XME przeznaczone są do stosowania w układach kontroli, rejestracji i regulacji temperatury.



Rys.1.Listwowy Uniwersalny Przetwornik Temperatury LUPT-2XME - wymiary.

1.1.Dane techniczne.1.1.1.Dane wejściowe:

- | | | |
|--------------------|-------------|-----------------------------------|
| – sygnał wejściowy | napięcie | - $-10 \leq E \leq 90\text{mV}$, |
| | rezystancja | - $20 \leq R \leq 380\Omega$, |

1.1.1.Dane wyjściowe:

- | | |
|---|---|
| – sygnał analogowy
(ustawiany przełącznikiem wewnątrz obudowy) | - 0...20mA, (max 22mA) lub
- 0...10V (max 11V) |
| – rezystancja wyjściowa | - $\geq 1\text{k}\Omega$ (we. napięciowe)
- 0...500 Ω (we. prądowe) |

1.1.1.Oddzielenie galwaniczne:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| – | - optoelektroniczne, |
| – odporność na przebicie (test) | - napięcie 0.5kV AC 50Hz 1min, |

1.1.1.Czas ustalania:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| – sygnału wyjściowego | - $\leq 1\text{s}$ |
|-----------------------|--------------------|

1.1.1.Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:

- | | |
|-----------------------|--|
| – na maksimum sygnału | - $23 \pm 1\text{mA}$ ($11 \pm 0,5\text{V}$) |
| – na minimum sygnału | - $\leq 3,8\text{mA}$ |

1.1.1.Błędy przetwarzania:

- | | | |
|--|---|---|
| – błąd podstawowy | wejście napięciowe | - $\leq \pm 0,2\%$, (min $0,5^\circ\text{C}/25\mu\text{V}$), |
| – | wejście rezystancyjne | - $\leq \pm 0,2\%$, (min $0,25^\circ\text{C}/0,1\Omega$), |
| – błąd od kompensacji zimnych końców (dla termopar) | | - $\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$, |
| – błąd dodatkowy od wpływu zmian temperatury | | - $\leq \pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$, |
| | dodatkowo dla wejścia napięciowego | - $\leq \pm(0,5^\circ\text{C}/25\mu\text{V})/10^\circ\text{C}$, |
| | dodatkowo dla wejścia rezystancyjnego | - $\leq \pm(0,25^\circ\text{C}/0,1\Omega)/10^\circ\text{C}$, |
| | dodatkowo od kompensacji (dla termopar) | - $\leq \pm 0,3^\circ\text{C}/10^\circ\text{C}$ (w zakresie $0...50^\circ\text{C}$)
- $\leq \pm 0,6^\circ\text{C}/10^\circ\text{C}$ (poza zakresem $0...50^\circ\text{C}$) |
| – błąd dodatkowy od wpływu zmian rezystancji linii wej.
(dla we.rez.) | | - $\leq \pm 0,016\%$ (wartości mierzonej)/ 1Ω |
| – błąd dodatkowy od wpływu rezystancji źródła
termopar) | | - $\leq \pm 0,16\%/100\Omega$ (do $1\text{k}\Omega$) (dla termopar) |
| – błąd dodatkowy od wpływu skł. zmiennej w zasilaniu | | - $\leq \pm 0,1\%$ |
| – błąd dodat. od wpływu zakłóceń szeregowych 50Hz | | - $\leq \pm 0,16\%$ |
| – błąd dodat. od wpływu zakłóceń równoległych 220V | | - $\leq \pm 0,16\%$ |
| – błąd dodatkowy od wpływu wibracji sinusoidalnych | | - $\leq \pm 0,1\%$ |
| – błąd dodatkowy od wpływu pola magnetycznego | | - $\leq \pm 0,1\%$ |

1.1.1.Zasilanie:

-
- prąd zasilania - $24 \pm 20\%$ VDC
- ≤ 50 mA.

1.1.1.Warunki normalne użytkowania:

- temperatura otoczenia - $-25^{\circ}\text{C}...+80^{\circ}\text{C}$,
- 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,

1.1.1.Graniczne warunki transportu i przechowywania:

- temperatura otoczenia - $-25...+85^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna - do 95% przy 40°C ,
- udary - do 10g, 10ms.

1.1.1.Obudowa:

- typ - listwowa ME 12,5mm,
- wymiary - zgodnie z rys. 1,
- stopień ochrony - IP 20,

1.1.1. Masa

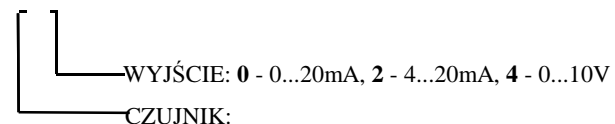
- - 0.1kg.

1.1.Oznaczenia.

Oznaczeniem Listwowego Uniwersalnego Przetwornika Temperatury jest symbol

LUPT-22ME - X

LUPT-21ME - X X



R - Pt100, Ni100, rezystancja,

U - K(NiCr-NiAl), J(Fe-CuNi), T(Cu-CuNi),S(PtRh10-Pt),

N(NiCrSi-NiCrMg), B(PtRh30-PtRh6), napięcie

PRZYKŁAD OZNACZENIA:

LUPT-21ME-U, co oznacza:

- Listwowy Uniwersalny Przetwornik Temperatury LUPT-21ME,
- do współpracy z termoparą,

1.1.Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.2.Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Listwowego Uniwersalnego Przetwornika Temperatury LUPT-2XME zamontowane są na płycie drukowanej.

W zależności od wykonania (typ sygnału wejściowego i wyjściowego) układ jest montowany w różnej konfiguracji.

Do płytki są również przylutowane zaciski.

Całość jest zamontowana 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 jednocukłowego zapewniającego realizację podstawowych funkcji urządzenia,
- pamięci EEPROM do zachowywania nastaw przetwornika,
- transoptorowego układu zapewniającego oddzielenie galwaniczne,
- układu wyjściowego z demodulatorem szerokości impulsu ,
- przetwornicy zasilającej,

Dodatkowo przetwornik LUPT-2XME posiada czerwoną diodę LED zamontowaną w płycie czołowej do sygnalizacji przerwy czujnika .

1.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

1.1.Instrukcja odbioru.

Podstawą odbioru i przekazania wyrobu do eksploatacji są Wymagania techniczne WT-06/JMP-031 "Listwowy Uniwersalny Przetwornik Temperatury LUPT-2XME".

1.2.Zalecenia montażowe.

Listwowe Uniwersalne Przetworniki Temperatury należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.8. niniejszej DTR.

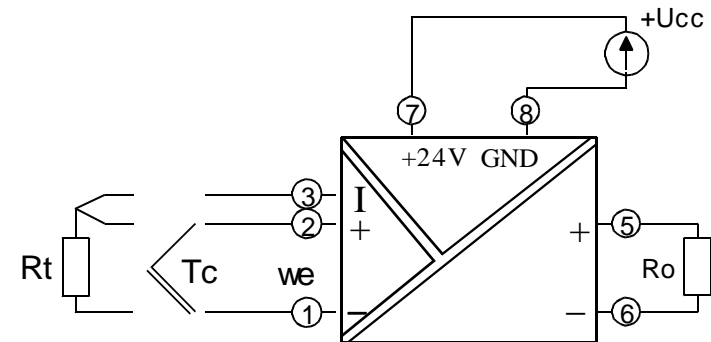
Układ połączeń zacisków oraz typowy układ pracy przedstawiono na rys.2.

Obudowa listwowa przetwornika LUPT-2XME umożliwia montaż na listwach typu:

- TS-32 (EN 50 035)
- 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 właściwego przewodu kompensacyjnego w przypadku podłączania termopar,
- 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 LUPT-2XME.

1.1.Programowanie przetworników

Programowanie przetwornika LUPT-2XME odbywa się z komputera klasy PC za pomocą konwertera KON-RS, który zapewnia oddzielenie galwaniczne i jest zasilany z komputera. Przetwornik posiada dodatkowe złącze dostępne po otwarciu obudowy do którego należy podłączyć konwerter.

System transmisji umożliwia zdalne programowanie i odczyt następujących funkcji przetwornika:

- odczyt statusu urządzenia,
- odczyt wartości mierzonej,
- wymuszenie (i powrót) stałej wartości prądu (napięcia) 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 lub 32 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) do programowania wszystkich funkcji przetwornika.

1.1.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 $300\Omega \pm 0,01\%$,
- wzorce napięcia: $0mV \pm 0,01\%$ i $80mV \pm 0,01\%$,
- woltomierz o zakresie 0...200mV, rozdzielczość 0.05mV, klasa 0.05%.

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

Kalibrację przeprowadza się dwuetapowo:

- kalibracja wyjścia- system wymusza na wyjściu przetwornika sygnały prądowe lub napięciowe, które należy zmierzyć (przy pomocy woltomierza i rezystora 10Ω dla sygn prądowego) i zapisać w odpowiednim miejscu w programie - system dokona wtedy zapisu poprawek kalibracyjnych do pamięci EEPROM przetwornika,
- kalibracja wejścia - system nakazuje podłączyć właściwe dla danego typu przetwornika wzorce sygnału ($100;300\Omega$ i $0;80mV$) - po wykonaniu pomiarów przetwornik dokona samokalibracji. Całkowity opis kalibracji znajduje się w opisie oprogramowania.

1.1.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.

1.PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

1.1.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.

1.2.Transport.

Przewóz aparatów powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Graniczne warunki transportu są podane w pkt.1.2.8.

2.WYKAZ RYSUNKÓW.

Rys.1. Listwowy Uniwersalny Przetwornik Temperatury LUPT-2XME - wymiary.

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika LUPT-2XME.