

APLISENS

PRODUKCJA PRZETWORNIKÓW CIŚNIENIA
I APARATURY POMIAROWEJ

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

EKONOMICZNY LISTWOWY
PRZETWORNIK TEMPERATURY
TYPU **ATL**

WARSZAWA, KWIECIEŃ 2005

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	2
<u>1.1. PRZEZNACZENIE I FUNKCJA.....</u>	<u>2</u>
<u>1.2. DANE TECHNICZNE</u>	<u>2</u>
<u>1.2.1. Dane wejściowe:.....</u>	<u>2</u>
<u>1.2.2. Dane wyjściowe:.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.3. Czas ustalania:.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.4. Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.5. Błędy przetwarzania:.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.6. Warunki normalne użytkowania:.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.7. Graniczne warunki transportu i przechowywania:.....</u>	<u>3</u>
<u>1.2.8. Obudowa:.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2.9. Masa.....</u>	<u>4</u>
<u>1.2.10. Oznaczenia, Sposób zamawiania</u>	<u>4</u>
<u>1.3. WARUNKI STOSOWANIA.....</u>	<u>4</u>
<u>1.4. OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA.....</u>	<u>4</u>
2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	5
<u>2.1. ZALECENIA MONTAŻOWE.....</u>	<u>5</u>
<u>2.2. PROGRAMOWANIE PRZETWORNIKÓW.....</u>	<u>5</u>
<u>2.3. NAPRAWY I URUCHOMIENIE.....</u>	<u>6</u>
<u>2.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA.....</u>	<u>7</u>
3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.....	7
<u>3.1. PRZECHOWYWANIE.....</u>	<u>7</u>
<u>3.2. TRANSPORT.....</u>	<u>7</u>
4. WYKAZ RYSUNKÓW.....	7

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

1. OPIS TECHNICZNY

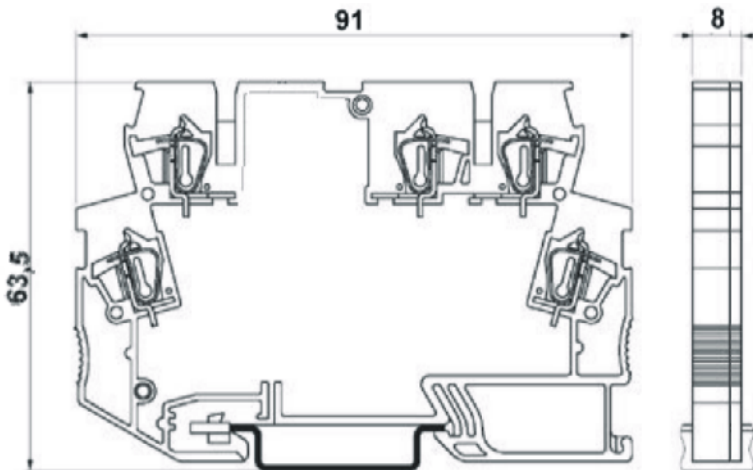
1.1. Przeznaczenie i funkcja.

Ekonomiczny listwowy przetwornik temperatury typu ATL jest urządzeniem mikroprocesorowym wymuszającym w dwuprzewodowej linii zasilającej prąd proporcjonalny do mierzonego sygnału. Przetwornik może współpracować z rezystancyjnymi czujnikami temperatury (Pt100, Ni100).

Przetwornik ATL 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 $-25...80^{\circ}\text{C}$,
- obudową do montażu na typowej listwie (TS35).

Przetworniki temperatury typu ATL przeznaczone są do stosowania w układach kontroli, rejestracji i regulacji temperatury.



Rys. 1. Ekonomiczny listwowy przetwornik temperatury typu ATL - 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]
- max. 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 ± 1 mA
- 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 - $\leq \pm 0,1\%/10^\circ\text{C}$,
- dodatkowo - $\leq \pm (0,25^\circ\text{C}/0,1\Omega/10^\circ\text{C}$,
- błąd dodatkowy od wpływu zmian rez. linii wej. - $\leq \pm 0,016\%$ (wart. mierzonej)/1Ω
- 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 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:

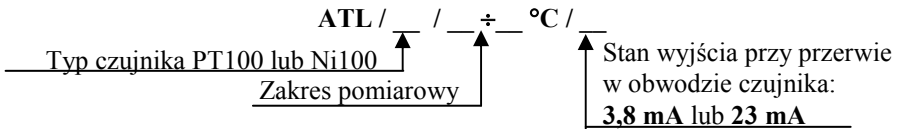
- typ - STTCO (PHOENIX)
- wymiary - zgodnie z rys. 1
- stopień ochrony - IP 20,
- rozmiar przewodu do podłączenia przetwornika - $\leq 2,5 \text{ mm}^2$

1.2.9.Masa

- 0.15kg.

1.2.10.Oznaczenia, Sposób zamawiania

Oznaczeniem Ekonomicznego listwowego przetwornika temperatury jest symbol

**PRZYKŁAD OZNACZENIA:**

Przetwornik temperatury typu ATL do współpracy z termorezystorem Pt100, zakres pomiarowy od 0 do 50 °C, sygnalizacja przerwy czujnika 3,8 mA.

ATL / Pt100 / 0 ÷ 50 °C / 3,8 mA

1.3.Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.4.Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Ekonomicznego listwowego przetwornika temperatury typu ATL 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 jednocukrowego zapewniającego realizację podstawowych funkcji urządzenia,
- układu wyjściowego z demodulatorem szerokości impulsu.

2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1.Zalecenia montażowe.

Ekonomiczne listwowe przetworniki temperatury typu ATL należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.6. niniejszej DTR.

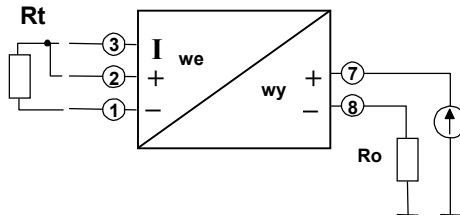
Układ połączeń zacisków oraz typowy układ pracy przedstawiono na rys.2.

Obudowa listwowa przetwornika ATL 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 ATL.

2.2.Programowanie przetworników.

Programowanie przetwornika ATL odbywa się za pomocą programu konfiguracyjnego AT 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 min. lub max. sygnału wyj.),
- wybranie początku i końca zakresu przetwarzania,
- ustawienie wartości filtra,
- 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.

Do programowania wszystkich funkcji przetwornika zaleca się korzystanie z oprogramowania firmowego.

2.3.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 AT,
- 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.2 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.

2.4. 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. Ekonomiczny listwowy przetwornik temperatury typu ATL - wymiary.

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika ATL.