

APLISENS

PRODUKCJA PRZEMYSŁOWEJ APARATURY POMIAROWEJ
I ELEMENTÓW AUTOMATYKI

DOKUMENTACJA

TECHNICZNO-RUCHOWA

EKONOMICZNY LISTWOWY PRZETWORNIK
TEMPERATURY

TYPU ATL

INTELIGENTNY GŁOWICOWY PRZETWORNIK
TEMPERATURY

TYPU GI-22

INTELIGENTNY LISTWOWY PRZETWORNIK
TEMPERATURY

TYPU LI-23

WARSZAWA WRZESIEŃ 2009

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY.....	2
1.1. DANE TECHNICZNE LI-23, GI-22.....	3
1.1.1. Dane wejściowe:	3
1.1.2. Dane wyjściowe:	3
1.1.3. Oddzielenie galwaniczne:	3
1.1.4. Czas ustalania:.....	3
1.1.5. Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru	4
1.1.6. Błędy przetwarzania:	4
1.2. DANE TECHNICZNE ATL	4
1.2.1. Dane wejściowe:	4
1.2.2. Dane wyjściowe:	4
1.2.3. Czas ustalania:.....	4
1.2.4. Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:	4
1.2.5. Błędy przetwarzania:	4
1.3. WARUNKI NORMALNE UŻYTKOWANIA	5
1.4. GRANICZNE WARUNKI TRANSPORTU I PRZECHOWYWANIA	5
1.5. OBUDOWA LI-23, ATL	5
1.6. OBUDOWA GI-22.....	5
1.7. MASA	5
1.8. OPIS BUDOWY LI-23, ATL	5
1.9. OPIS BUDOWY GI-22,	5
2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	6
2.1. ZALECENIA MONTAŻOWE	6
2.2. UKŁAD POŁĄCZEŃ LI-23	6
2.3. UKŁAD POŁĄCZEŃ GI-22.....	7
2.4. UKŁAD POŁĄCZEŃ ATL	7
2.5. PROGRAMOWANIE	8
2.6. NAPRAWY I URUCHOMIENIE	8
2.7. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA	8
3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.	8
3.1. PRZECHOWYWANIE	8
3.2. TRANSPORT	8

1. OPIS TECHNICZNY.

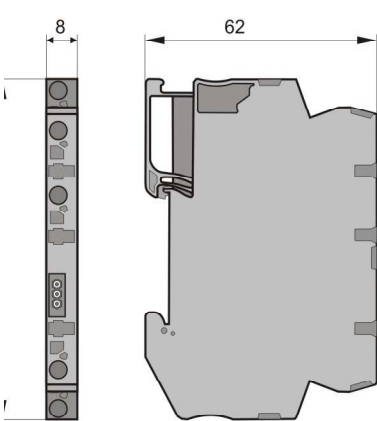
Przetworniki pomiarowe temperatury są urządzeniami mikroprocesorowymi wymuszającymi w dwuprzewodowej linii zasilającej prąd proporcjonalny do mierzonego sygnału. Przetworniki występują w kilku podstawowych typach: do współpracy z czujnikami napięciowymi (termopary) lub rezystancyjnymi (Pt100, Ni100) oraz w wersji uniwersalnej do obu typów czujników.

Przetworniki serii LI-23 i GI-22 posiadają oddzielenie galwaniczne WE-WY, dzięki czemu mogą współpracować z dowolnym źródłem sygnału (np. termopara z uziemioną spoiną pomiarową).

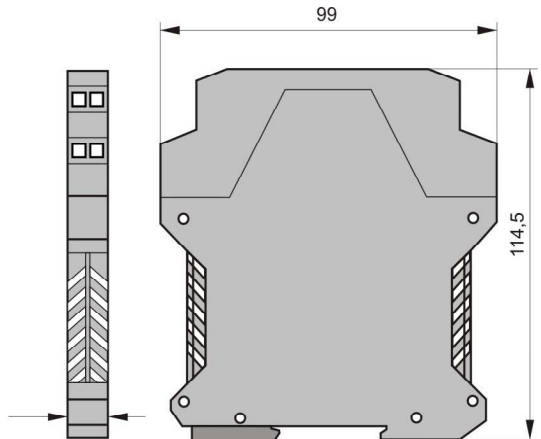
Przetworniki charakteryzują się:

- zasilaniem dwuprzewodowym (w pętli sygnału wyjściowego),
- cyfrową obróbką sygnału (filtracja, linearyzacja),
- możliwością zdalnego wybierania zakresu i typu czujnika standardzie RS 232,
- sygnalizacją przekroczenia ustawianego programowo progu (w zależności od typu),
- sygnalizacją przerwy czujnika (w zależności od typu),
- 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,

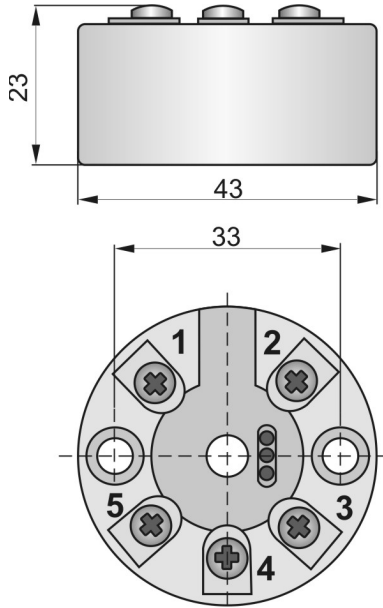
Przetworniki temperatury przeznaczone są do stosowania w układach kontroli, rejestracji i regulacji temperatury.



Rys.1a ATL – wymiary



Rys.1b LI/23 – wymiary.



Rys.2 GI-22 – wymiary

1.1. Dane techniczne LI-23, GI-22.

1.1.1. Dane wejściowe:

– sygnał wejściowy

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

1.1.2. Dane wyjściowe:

– sygnał wyjściowy

- 4...20mA

– napięcie zasilające (U_z)

- 10...36V

– rezystancja obciążenia

- 0... ($U_z - 11\text{V}$)/25mA [k Ω]

– maksymalna amplituda tętnień (50 Hz) w zasilaniu (U_t)

- 1V

1.1.3. Oddzielenie galwaniczne:

– - optoelektroniczne,

– odporność na przebicie (test)

- napięcie 0.5kV AC 50Hz 1min,

1.1.4. Czas ustalania:

– sygnału wyjściowego

- $\leq 1\text{s}$

-

1.1.5.Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru

- na maksimum sygnału - $23 \pm 1\text{mA}$
- na minimum sygnału - $\leq 3,8\text{mA}$

1.1.6.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 zakr. $0...50^\circ\text{C}$)
- $\leq \pm 0,6^\circ\text{C}/10^\circ\text{C}$ (poza zakr. $0...50^\circ\text{C}$)
- 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 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.Dane techniczne ATL**1.2.1.Dane wejściowe:**

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

1.2.2.Dane wyjściowe:

- sygnał wyjściowy - $4...20\text{mA}$
- napięcie zasilające (U_z) - $6...29\text{V}$
- rezystancja obciążenia - $0... (U_z - 7\text{V}) / 25\text{mA}$ [k Ω]
- maksymalna amplituda tętnień (50 Hz) w zasilaniu (U_t) - 1V

1.2.3.Czas ustalania:

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

1.2.4.Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:

- na maksimum sygnału - $23 \pm 1\text{mA}$
- na minimum sygnału - $\leq 3,8\text{mA}$

1.2.5.Błędy przetwarzania:

- błąd podstawowy - $\leq \pm 0,2\%$, (min $0,25^\circ\text{C}/0,1\Omega$),
- 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 rezystancji linii wej. - $\leq \pm 0,016\%$ (wartości 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 - $\leq \pm 0,1\%$

1.3. 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,

1.4. Graniczne warunki transportu i przechowywania.

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

1.5. Obudowa LI-23, ATL.

- typ (LI-23) - ME 12,5 (PHOENIX)
- wymiary - zgodnie z rys. 1a i 1b,
- stopień ochrony - IP 20,

1.6. Obudowa GI-22

- typ - nagłowicowa z tworzywa
- wymiary - zgodnie z rys.2
- stopień ochrony - IP 54 zaciski IP 00
- rozmiar przewodu do podłączenia przetwornika - $\leq 2,5 \text{ mm}^2$

1.7. Masa

- LI-23, ATL - 0.1kg.
- GI-22 - 0.2kg.

1.8. Opis budowy LI-23, ATL.

Wszystkie elementy układu elektronicznego Przetwornika Temperatury zmontowane są na płycie drukowanej.

Do płytki jest również przylutowana płyta czołowa z zaciskami.

Całość jest zmontowana w obudowie listwowej z tworzywa sztucznego.

Dodatkowo przetwornik LI/23 posiada diody LED zamontowane w płycie czołowej do sygnalizacji przerwy czujnika (czerwona) oraz przekroczenia progu (żółta).

1.9. Opis budowy GI-22,

Wszystkie elementy układu elektronicznego Przetwornika Temperatury zmontowane są na płycie drukowanej.

Do płytki są również przylutowane zaciski.

Całość jest zalana silikonem w obudowie z tworzywa sztucznego

2.INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1.Zalecenia montażowe.

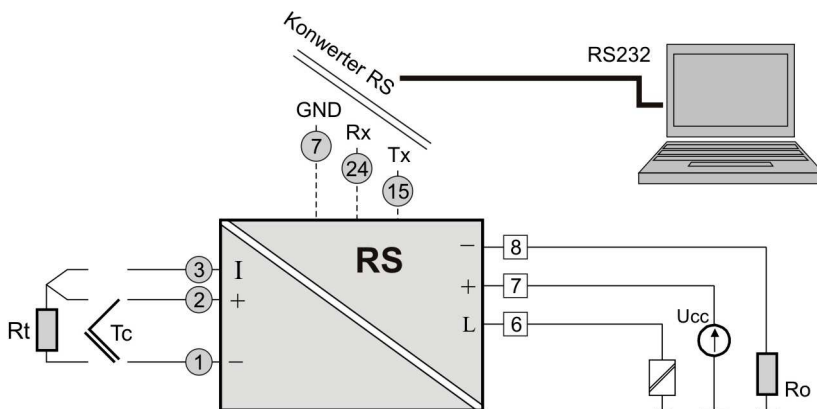
Przetworniki Temperatury należy eksploatować w warunkach określonych niniejszej DTR. Obudowa nagłowicowa umożliwia montaż w głowicach czujników typu NA i B. Obudowa listwowa umożliwia montaż na listwach typu:

- TS-32 (EN 50 035)
- TS-35 (EN 50 022)

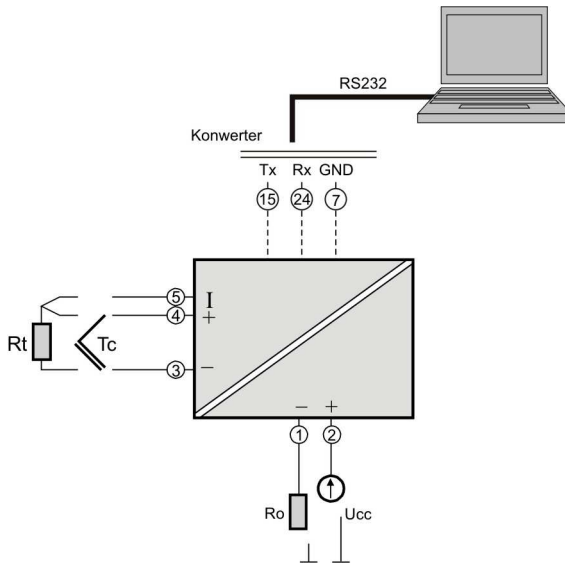
Istotną sprawą dla prawidłowej współpracy przetwornika z pozostałą częścią systemu jest prawidłowe podłączenie źródła sygnału wejściowego ze szczególnym uwzględnieniem:

- 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),

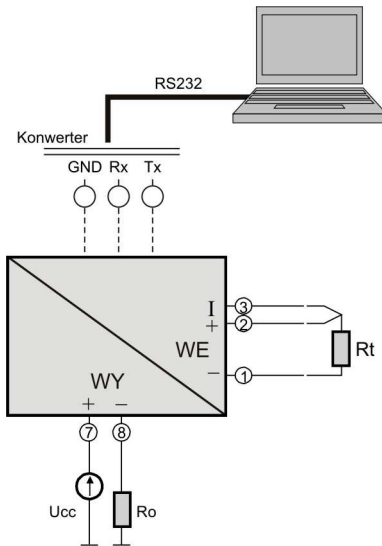
2.2.Układ połączeń LI-23



2.3. Układ połączeń GI-22



2.4. Układ połączeń ATL



2.5. Programowanie

Programowanie przetwornika odbywa się za pomocą konwertera RS, który zapewnia oddzielenie galwaniczne i jest zasilany z komputera. Przetwornik należy zasilic z zasilacza o napięciu 9-36VDC.

2.6. 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 błędów podstawowego poza dopuszczalny, należy zestroic aparat używając do tego celu oprogramowania dołączonego przez producenta.

Do prawidłowego zestrojenia niezbędne są:

- zasilacz 24V,
- konwerter RS,
- komputer PC z systemem WINDOWS i programem AT,
- rezystor pomiarowy $10\Omega \pm 0,01\%$,
- wzorce rezystancji: $100\Omega \pm 0,01\%$ i $300\Omega \pm 0,01\%$,
- 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 podlaczyc używając do połączenia z komputerem konwertera RS

Kalibrację przeprowadza się dwuetapowo:

- kalibracja wyjścia - system wymusza na wyjściu przetwornika sygnały prądowe, które należy zmierzyc (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 podlaczyc 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.

2.7. Warunki bezpieczeństwa.

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

3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT.

3.1. Przechowywanie.

Aparat należy przechowywac w bezpośrednim opakowaniu w pomieszczeniu zamkniętym, wolnym od czynników agresywnych wywołujących korozję w temperaturze od $0^{\circ}C$ do $70^{\circ}C$ przy wilgotności względnej nie przekraczającej 80% z jednoczesnym zabezpieczeniem przed drganiami i wstrząsami.

3.2. Transport.

Przewóz aparatów powinien odbywac się krytymi środkami transportu. Opakowania powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. Graniczne warunki transportu są podane w pkt.1.4.