

DTR. GI - 22.01

APLISENS

PRODUKCJA PRZETWORNIKÓW CIŚNIENIA
I APARATURY POMIAROWEJ

DOKUMENTACJA

TECHNICZNO-RUCHOWA

**INTELIGENTNY GŁOWICOWY
PRZETWORNIK TEMPERATURY
TYPU GI - 22**

WARSZAWA, CZERWIEC 2007

SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY	2
<u>1.1.PRZEZNACZENIE I FUNKCJA</u>	2
<u>1.2.DANE TECHNICZNE</u>	3
<u>1.2.1.Dane wejściowe:</u>	3
<u>1.2.2.Dane wyjściowe:</u>	3
<u>1.2.3. Oddzielenie galwaniczne:</u>	3
<u>1.2.4. Czas ustalania:</u>	3
<u>1.2.5.Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:</u>	3
<u>1.2.6.Błędy przetwarzania:</u>	3
<u>1.2.7.Warunki normalne użytkowania:</u>	4
<u>1.2.8. Graniczne warunki transportu i przechowywania:</u>	4
<u>1.2.9. Obudowa:</u>	4
<u>1.2.10 Masa</u>	4
<u>1.2.11. Sposób zamawiania</u>	4
<u>1.3.WARUNKI STOSOWANIA</u>	5
<u>1.4.OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA</u>	5
2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.....	5
<u>2.1.ZALECENIA MONTAŻOWE</u>	5
<u>2.2.PROGRAMOWANIE PRZETWORNIKÓW</u>	6
<u>2.3.NAPRAWY I URUCHOMIENIE</u>	6
<u>2.4.WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA</u>	7
3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	7
<u>3.1.PRZECHOWYWANIE</u>	7
<u>3.2.TRANSPORT</u>	7
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.

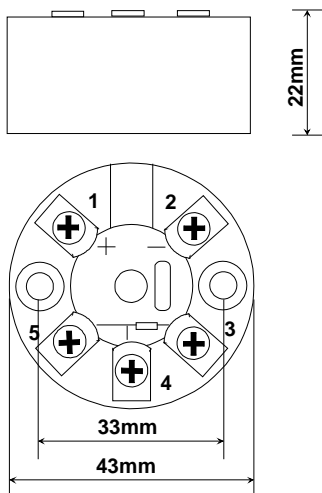
Przetwornik pomiarowy temperatury GI-22 jest urządzeniem mikroprocesorowym wymuszającym w dwuprzewodowej linii zasilającej prąd proporcjonalny do mierzonego sygnału. Przetwornik występuje w trzech podstawowych typach; do współpracy z czujnikami napięciowymi (termopary) - GI-22/U, rezystancyjnymi (Pt100, Ni100) - GI-22/R; lub z wejściem uniwersalnym – GI-22 zarówno do czujników rezystancyjnych jak i termopar.

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

Przetwornik GI-22 charakteryzuje się:

- zasilaniem dwuprzewodowym (w pętli sygnału wyjściowego),
- oddzieleniem galwanicznym (WE-WY),
- cyfrową obróbką sygnału (filtracja, linearyzacja),
- możliwością programowania 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 w typowych głowicach czujników (NA, B).

Przetwornik GI-22 przeznaczony jest do stosowania w układach kontroli, rejestracji i regulacji temperatury.



Rys.1. Inteligentny Głowicowy Przetwornik Temperatury GI-22 - wymiary.

1.2.Dane techniczne

1.2.1.Dane wejściowe:

- | | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| - sygnał wejściowy | wejście napięciowe | - $-5 \leq E \leq 90\text{mV}$ |
| - | wejście rezystancyjne | - $20 \leq R \leq 380\Omega$ |

1.2.2.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 |

1.2.3. Oddzielenie galwaniczne:

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

1.2.4. Czas ustalania:

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

1.2.5.Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:

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

1.2.6.Błędy przetwarzania:

- | | | |
|---|---|---|
| - błąd podstawowy | wejście napięciowe | - $\leq \pm 0,2\%$, (min 0,5°C/25 μV), |
| - | wejście rezystancyjne | - $\leq \pm 0,2\%$, (min 0,25°C/0,1 Ω), |
| - błąd od kompensacji zimnych końców (dla termopar) | | - $\leq \pm 0,5\%$, |
| - 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°C) |
| | | - $\leq \pm 0,6^\circ\text{C}/10^\circ\text{C}$ (poza zakr. 0+50°C) |
| - błąd dodatkowy od wpływu zmian rezystancji linii wej. | | - $\leq \pm 0,016\%$ (wartości mierzonej)/1 Ω |
| - | | (dla we.rez.) |
| - błąd dodatkowy od wpływu rezystancji źródła | | - $\leq \pm 0,16\%/100\Omega$ (do 1k Ω) (dla termopar) |
| - 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 | | - $\leq \pm 0,1\%$ |

1.2.7. 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,

1.2.8. Graniczne warunki transportu i przechowywania:

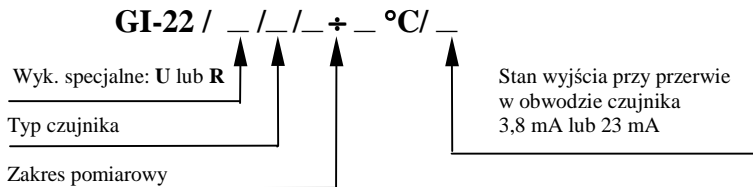
- temperatura otoczenia -25...+85°C,
- wilgotność względna -do 95% przy 40°C,
- udary -do 10g, 10ms.

1.2.9. Obudowa:

- typ - nagłowicowa z tworzywa
- wymiary - zgodnie z rys. 1
- stopień ochrony -IP 54 zaciski IP 00
- rozmiar przewodu do podłączenia przetwornika - ≤ 2,5 mm²

1.2.10 Masa

- - 0.2kg.

1.2.11. Sposób zamawiania

Przykład: Przetwornik temperatury typu **GI-22** do współpracy z termoelementem typu K (NiCr-NiAD), zakres pomiarowy od 600 do 1000°C, sygnalizacja przerwy czujnika 23 mA.

GI-22/K/600+1000°C/23 mA

1.3. Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.4. Opis budowy i działania.

Wszystkie elementy układów Inteligentnego Głowicowego Przetwornika Temperatury GI-22 zmontowane są na dwóch płytkach drukowanych połączonych ze sobą.

Do płytki są również przylutowane zaciski.

Całość jest zalana silikonem w obudowie 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 jednocukładowego zapewniającego realizację podstawowych funkcji urządzenia,
- transoptorowego układu zapewniającego oddzielenie galwaniczne,
- układu wyjściowego z demodulatorem szerokości impulsu ,
- przetwornicy zasilającej.

2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1. Zalecenia montażowe.

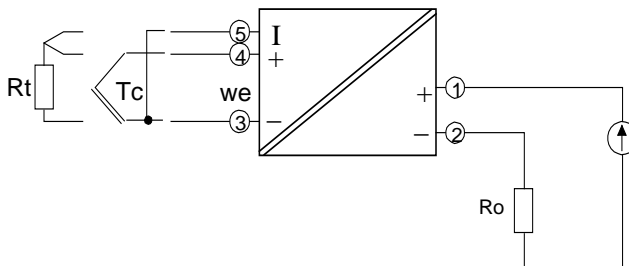
Inteligentny Głowicowy Przetwornik Temperatury należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.7. niniejszej DTR.

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

Obudowa przetwornika GI-22 umożliwia montaż w głowicach czujników typu NA i B.

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),



UWAGA: Przy podłączeniu termopary należy zewrzeć zaciski 3,5 bezpośrednio na zaciskach przetwornika.

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika GI-22.

2.2.Programowanie przetworników.

Programowanie przetwornika GI-22 odbywa się za pomocą konwertera RS, który zapewnia oddzielenie galwaniczne i jest zasilany z komputera. Przetwornik posiada dodatkowe złącze na wierzchu obudowy.

System transmisji umożliwia programowanie i odczyty następujących funkcji przetworników:

- 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 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.

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

2.3.Naprawy i uruchomienie.

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

Urządzenia nie wymagają stałej obsługi.

Zaleca się sprawdzenie przetworników w czasie prowadzenia przeglądu całego obiektu.

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

Do prawidłowego zestrojenia niezbędne są:

- zasilacz 24V,
- konwerter RS,
- komputer PC z systemem WINDOWS i programem Konfiguracyjnym,
- 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.3 używając do połączenia z komputerem konwertera 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 właściwe dla danego typu przetwornika wzorce sygnału (100 i 300Ω lub 0 i 80mV) - 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.

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

4. WYKAZ RYSUNKÓW.

Rys.1. Inteligentny Głowicowy Przetwornik Temperatury GI-22 - wymiary.

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika GI-22.