

APLISENS

PRODUKCJA PRZETWORNIKÓW CIŚNIENIA
I APARATURY POMIAROWEJ

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

INTELIGENTNY
PRZETWORNIK TEMPERATURY
TYPU **APT-PZ**

WARSZAWA KWIECIEŃ 2008

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. Czas ustalania:</u> | 3 |
| | <u>1.2.4. Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:</u> | 3 |
| | <u>1.2.5. Błędy przetwarzania układu elektronicznego:</u> | 3 |
| | <u>1.2.6. Warunki normalne użytkowania:</u> | 3 |
| | <u>1.2.7. Graniczne warunki transportu i przechowywania:</u> | 3 |
| | <u>1.2.8. Obudowa:</u> | 3 |
| | <u>1.2.9. Masa</u> | 4 |
| | <u>1.2.10. Materiały</u> | 4 |
| | <u>1.2.11. Sposób zamawiania</u> | 4 |
| | <u>1.3. WARUNKI STOSOWANIA</u> | 4 |
| | <u>1.4. OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA</u> | 4 |
| 2. | INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI | 4 |
| | <u>2.1. ZALECENIA MONTAŻOWE</u> | 4 |
| | <u>2.2. PROGRAMOWANIE PRZETWORNIKÓW</u> | 5 |
| | <u>2.3. NAPRAWY I URUCHOMIENIE</u> | 6 |
| | <u>2.4. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA</u> | 6 |
| 3. | PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT | 6 |
| | <u>3.1. PRZECHOWYWANIE</u> | 6 |
| | <u>3.2. TRANSPORT</u> | 6 |
| 4. | WYKAZ RYSUNKÓW | 6 |

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.

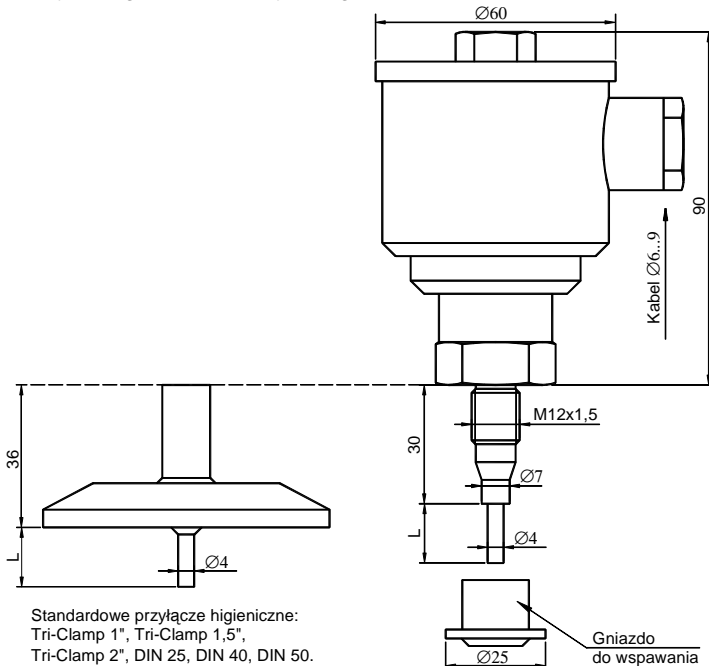
Inteligentny przetwornik temperatury APT-PZ jest urządzeniem mikroprocesorowym wymuszającym w dwuprzewodowej linii zasilającej prąd 4...20 mA proporcjonalny do mierzonej temperatury. Elementem pomiarowym jest czujnik platynowy zintegrowany z cyfrowym przetwornikiem elektronicznym. Zakres temperatur mierzonych mediów wynosi $-40 \div +140^{\circ}\text{C}$. Jeżeli sposób montażu przetwornika gwarantuje utrzymanie temperatury obudowy w granicach $-25 \div +80^{\circ}\text{C}$, to dopuszcza się pomiary w szerszym zakresie temperatur (na życzenie klienta).

Przetwornik APT-PZ charakteryzuje się:

- zasilaniem dwuprzewodowym (w pętli sygnału wyjściowego 4...20 mA),
- cyfrową obróbką sygnału (filtracja, linearyzacja),
- możliwością programowania zakresu i typu czujnika,
- sygnalizacją przerwy czujnika,
- kompensacją rezystancji linii łączącej czujnik rezystancyjny z przetwornikiem (linia trójprzewodowa),
- zakresem temperatury pracy $-25 \div +80^{\circ}\text{C}$,

Obudowa przetwornika APT-PZ wykonana jest całkowicie ze stali kwasoodpornej i dlatego odporna jest na trudne warunki atmosferyczne.

Typowym zastosowaniem przetworników APT-PZ jest pomiar temperatur w instalacjach przemysłu spożywczego i farmaceutycznego.



Rys.1. Inteligentny Przetwornik Temperatury APT-PZ – wymiary

1.2. Dane techniczne

1.2.1. Dane wejściowe:

- sygnał wejściowy - $-40^{\circ}\text{C} \leq T \leq 140^{\circ}\text{C}$
- minimalna szerokość zakresu pomiarowego - 30°C
- czujnik PT100 klasa A - $\Delta t = \pm(0.15 + 0.002 \cdot |t|)^{\circ}\text{C}$

1.2.2. Dane wyjściowe:

- sygnał wyjściowy - 4...20 mA
- napięcie zasilające (Uz) - 7...29 V
- rezystancja obciążenia - 0... (Uz - 7V) / 23 mA [kΩ]
- maks. amplituda tętnień (50 Hz) w zasilaniu (Ut) - 1 V

1.2.3. Czas ustalania:

- sygnału wyjściowego - $1 \leq t_{\text{u}} \leq 10 \text{ s}$

1.2.4. Sygnalizacja przerwy czujnika do wyboru:

- na maksimum sygnału - 23 mA
- na minimum sygnału - 3,8 mA

1.2.5. Błędy przetwarzania układu elektronicznego:

- błąd podstawowy - $\leq 0,16 \%$,
- błąd dodatkowy od wpływu zmian temperatury - $\leq 0.1\%/10^{\circ}\text{C}$,
- dodatkowo - $\leq (0,25^{\circ}\text{C}/0,1 \Omega)$,
- błąd dodatk. od wpływu zakłóceń szeregowych 50Hz - $\leq 0.16 \%$
- błąd dodatk. od wpływu zakłóceń równoległych 220V - $\leq 0.16 \%$
- błąd dodatkowy od wpływu zmian nap. zasilającego - $\leq 0.1 \%$

1.2.6. Warunki normalne użytkowania:

- temperatura otoczenia - $-25^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna - $30 \div 80\%$,
- ciśnienie atmosferyczne - $80 \div 120 \text{ kPa}$,
- pole magnetyczne stałe i zmienne - $0 \div 400 \text{ A/m}$,
- 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 - $-25 \div +85^{\circ}\text{C}$,
- wilgotność względna - do 95% przy 40°C ,
- udary - do 10g, 10ms.

1.2.8. Obudowa.:

- przetwornika APT-PZ - wykonaną całkowicie ze stali kwasoodpornej
- wymiary - zg. z rys.1
- stopień ochrony - IP 65
- rozmiar przewodu do podłączenia przetwornika - $\leq 2,5\text{mm}^2$

1.2.9. Masa

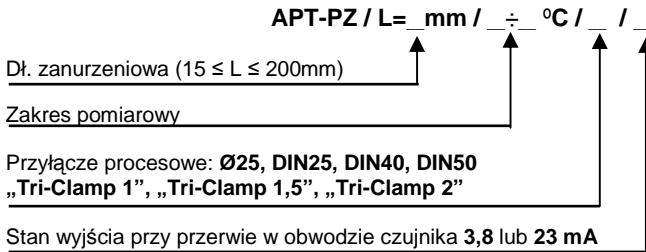
- 0.5 kg.

1.2.10. Materiały

- osłona czujnika i króciec
- obudowa

- 00H17N14M2 (316Lss)
- 0H18N9 (304ss)

1.2.11. Sposób zamawiania



PRZYKŁAD OZNACZENIA:

Przetwornik temperatury typu APT-PZ zakres pomiarowy od 0 do 100°C, długość zanurzeniowa 15, sygnalizacja przerwy czujnika 23 mA; z gniazdem do wspawania.

APT-PZ / L = 15/ 0 ÷ 100 °C / Ø25/ 23 mA

1.3. Warunki stosowania.

Warunki stosowania określa niniejsza DTR.

1.4. Opis budowy i działania.

Układ elektroniczny przetwornika zamontowany jest w budowie wykonanej całkowicie ze stali kwasoodpornej. Obudowa jest wytrzymała mechanicznie i odporna na trudne warunki atmosferyczne.

Elementem pomiarowym jest czujnik platynowy, zintegrowany z układem elektronicznym ze standardowym sygnałem wyjściowym 4...20mA.

Przetwornik temperatury APT-PZ oferowany jest razem z produkowanym przez producenta „gniazdem do wspawania Ø25 lub z standardowymi przyłączami „higienicznymi” Tri-Clamp 1, Tri-Clamp 1,5, „Tri-Clamp 2, DIN25, DIN40, DIN50”.

Układ elektryczny przetworników składa się z:

- układu wejściowego ze wzmacniaczem wejściowym i układem przetwornika A/C,
- mikrokontrolera jednokładowego zapewniającego realizację podstawowych funkcji urządzenia,
- układu wyjściowego z demodulatorem szerokości impulsu.

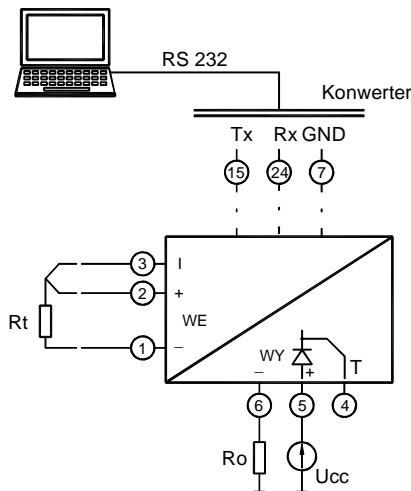
2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1. Zalecenia montażowe.

Inteligentne Przetworniki Temperatury APT-PZ należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.6. niniejszej DTR.

2.2. Programowanie przetworników.

Jeżeli użytkownik w zamówieniu określi zakres pomiarowy oraz stan wyjścia przy przerwie w obwodzie czujnika, firma Aplisens dostarczy przetwornik zgodnie z zamówieniem. Zmiany w konfiguracji przetwornika użytkownik może zlecić firmie Aplisens lub wykonać za pomocą komputera PC z wykorzystaniem konwertera RS, i specjalnego oprzyrządowania AT. Konwerter RS zasilany jest z komputera i zapewnia oddzielenie galwaniczne. Opis podłączeń jak na rys 2.



Rys.2.Schemat podłączenia przetwornika APT-PZ z konwerterem RS

Uwaga:

W przypadku braku komunikacji z przetwornikiem zmienić położenie wtyku 3-pinowego.

System transmisji umożliwia programowanie i odczyt 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 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 RS,
- komputer PC z systemem WINDOWS i programem konfiguracyjnym,
- rezystor pomiarowy $10\Omega \pm 0,01\%$,
- wzorce rezystancji: $100\Omega \pm 0,01\%$ i $300\Omega \pm 0,01\%$,
- 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 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.

Przetworniki APT-PZ 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 APT-PZ 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. Inteligentny Przetwornik Temperatury APT-PZ - wymiary

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika APT-PZ z konwerterem RS