

APLISENS

PRODUKCJA PRZETWORNIKÓW CIŚNIENIA
I APARATURY POMIAROWEJ

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

INTELIGENTNY
PRZETWORNIK TEMPERATURY
TYPU **APT-28**

WARSZAWA, LIPIEC 2006r.

SPIS TREŚCI

1.	OPIS TECHNICZNY	2
1.1.	<u>PRZEZNACZENIE I FUNKCJA</u>	2
1.2.	<u>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>	4
	<u>1.2.9. Masa:</u>	4
	<u>1.2.10. Materiały:</u>	4
	<u>1.2.11. Sposób zamawiania:</u>	4
1.3.	<u>WARUNKI STOSOWANIA</u>	4
1.4.	<u>OPIS BUDOWY I DZIAŁANIA</u>	4
2.	INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI	5
2.1.	<u>ZALECENIA MONTAŻOWE</u>	5
2.2.	<u>PROGRAMOWANIE PRZETWORNIKÓW</u>	5
2.3.	<u>NAPRAWY I URUCHOMIENIE</u>	6
2.4.	<u>WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA</u>	7
3.	PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	7
3.1.	<u>PRZECHOWYWANIE</u>	7
3.2.	<u>TRANSPORT</u>	7
4.	WYKAZ RYSUNKÓW	7

1. OPIS TECHNICZNY

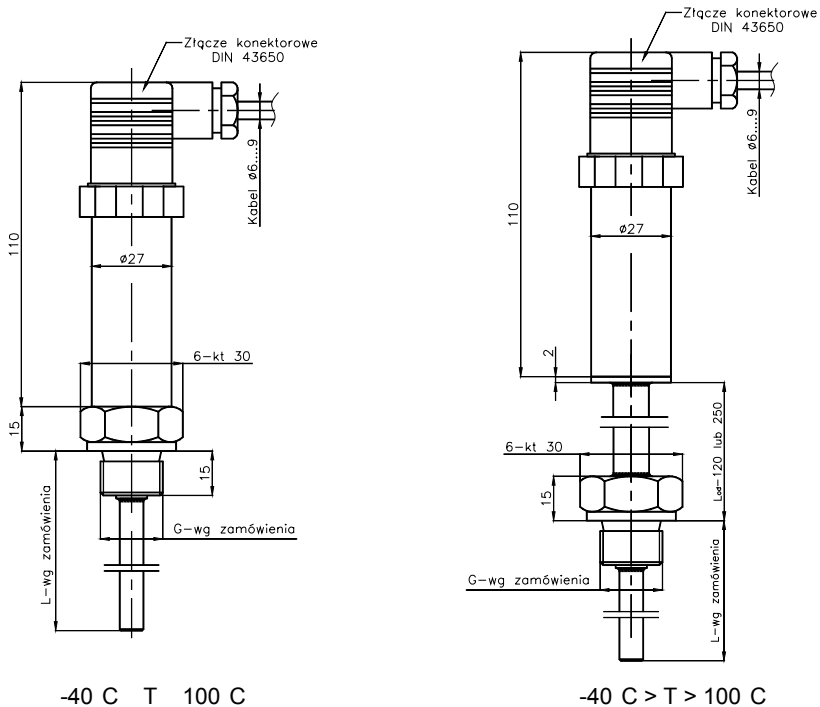
1.1. Przeznaczenie i funkcja.

Inteligentny przetwornik temperatury APT-28 jest urządzeniem mikroprocesorowym wymuszającym w dwuprzewodowej linii zasilającej prąd 4...20 mA proporcjonalny do mierzonej temperatury. Przetwornik współpracuje z czujnikiem termorezystancyjnym Pt100 klasy A. Zakres temperatur mierzonych mediów wynosi $-40^{\circ}\text{C} \dots +140^{\circ}\text{C}$. Jeśli sposób montażu przetwornika gwarantuje utrzymanie temperatury obudowy w granicach $-25^{\circ}\text{C} \dots +80^{\circ}\text{C}$, to dopuszcza się pomiary w zakresie $-200 \dots +550^{\circ}\text{C}$. Przy temperaturze mierzonego medium powyżej 100°C należy stosować czujnik z odsadzeniem.

Przetwornik APT-28 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 $-40 \dots +140^{\circ}\text{C}$, ($-200 \dots +550^{\circ}\text{C}$ przy odpowiedniej zabudowie)
- obudową wykonaną ze stali kwasoodpornej i zakończoną złączem konektorowym DIN 43650 o stopniu ochrony IP65.

Przetworniki APT-28 przeznaczone są do stosowania w układach kontroli, rejestracji i regulacji temperatury.



Rys.1. Inteligentny Przetwornik Temperatury APT-28 - wymiary.

1.2. Dane techniczne

1.2.1. Dane wejściowe:

- sygnał wejściowy -40...+140°C (-200...+550°C przy odpowiedniej zabudowie)
- 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 - $1 \leq t_u \leq 10$ 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 dodatkowo - $\leq 0.1\%/10$ °C,
- $\leq 0,25$ C/0,1Ω/10 C,
- 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 - $\leq \pm 0.1$ %

1.2.6. Warunki normalne użytkowania:

- temperatura otoczenia - -25 °C ÷ +80 °C,
- wilgotność względna - 30 ÷ 80 %,
- ciśnienie atmosferyczne - 80 ÷ 120 kPa,
- pole magnetyczne stałe i zmienne - 0 ÷ 400 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:

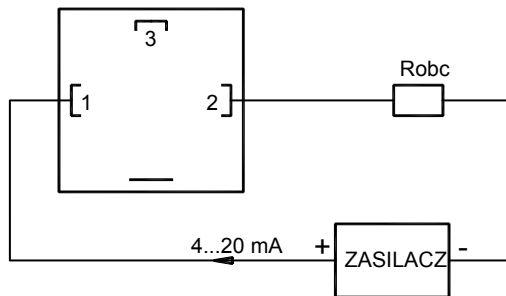
- temperatura otoczenia - -25 ÷ +85 °C,
- wilgotność względna - do 95% przy 40 °C,
- udary - do 10g, 10ms.

2. INSTRUKCJA MONTAŻU I EKSPLOATACJI.

2.1. Zalecenia montażowe.

Inteligentne Przetworniki Temperatury APT-28 należy eksploatować w warunkach określonych w pkt.1.2.6. niniejszej DTR.

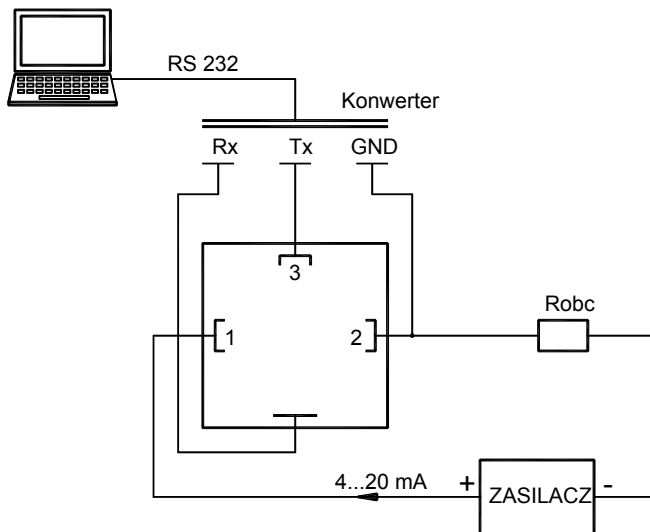
Układ połączeń zacisków oraz typowy układ pracy przedstawiono na rys.2.



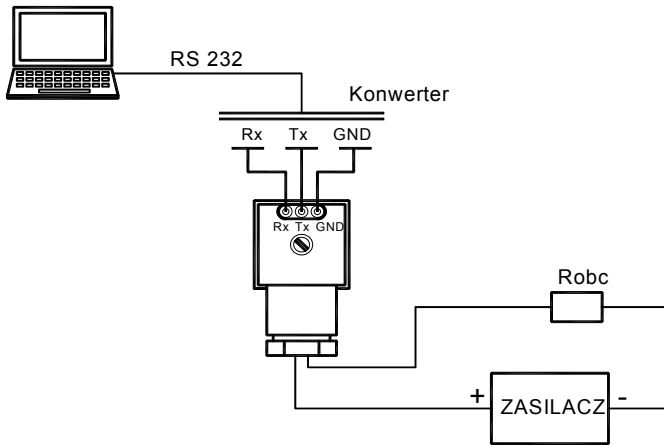
Rys.2.Schemat podłączenia przetwornika APT-28.

2.2. Programowanie przetworników.

Programowanie przetwornika APT-28 odbywa się za pomocą konwertera RS, który zapewnia oddzielenie galwaniczne i jest zasilany z komputera. Opis podłączeń jak na rys 3 i rys 4.



Rys.3. Schemat podłączenia przetwornika APT-28 z konwerterem RS.



Rys.4. Schemat podłączenia przetwornika APT-28 z konwerterem RS za pomocą złącza kolektorowego DIN 43650 przystosowanego do podłączenia konwertera.

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 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 błędów podstawowych 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.3 lub rys.4 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.

Przetwornik APT-28 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 drganiem i wstrząsami.

3.2. Transport.

Przewóz przetworników APT-28 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-28 - wymiary.

Rys.2. Schemat podłączenia przetwornika APT-28.

Rys.3. Schemat podłączenia przetwornika APT-28 z konwerterem RS

Rys.4. Schemat podłączenia przetwornika APT-28 z konwerterem RS za pomocą złącza konektorowego.