

Miernik temperatury

Opisany w artykule prosty układ do pomiaru temperatury można zastosować jako przystawkę do miniaturowego przetwornika A/C (kit AVT-1085, EP8/96) lub jako samodzielny, precyzyjny przetwornik temperatura-napięcie.

Dzięki wykorzystaniu prezentowanego układu uzyskujemy możliwość mierzenia temperatury przy pomocy dowolnego komputera PC (i nie tylko!), który jest wyposażony w równoległy port drukarkowy.

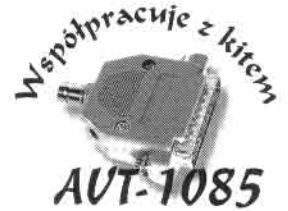
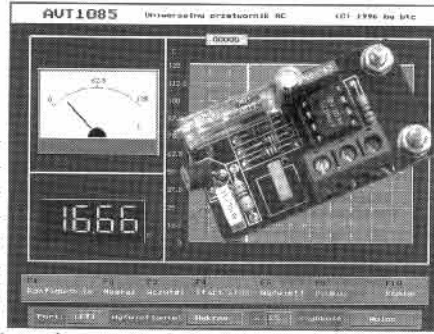
Dobre parametry pomiarowe zapewnia nowoczesny układ firmy National Semiconductor LM35.

Układ ten spełnia w opisanym urządzeniu rolę przetwornika temperatura-napięcie, przy czym współczynnik przetwarzania wynosi 10mV/°C.

Układy LM35 dostępne są w kilku rodzajach obudów, są to:
 - metalowe: TO-46, TO-202,
 - palstikowe: TO-92, SO-8.

W zależności od wymagań aplikacji można wykorzystać jedną z czterech wersji układu LM35, przystosowanych do pomiaru różnych zakresów temperatury i o różnej precyzji. Wykres prezentujący zależność pomiędzy mierzoną temperaturą a możliwym błędem, dla różnych wersji układu LM35 przedstawiono na rys.1. W oferowanym przez nas kicie znajduje się układ LM35D, który umożliwia pomiar temperatury w zakresie 0..+100°C z typową dokładnością ±0.8°C.

W zależności od rodzaju zastosowanej obudowy układ pomiarowy może być mniej lub bardziej bezwładny, co oznacza, że poprawny odczyt szybko zmieniającej się temperatury może nie zawsze być precyzyjny. Na rys.2 przedstawiono wykres obrazujący zależność pomiędzy czasem ustalania się poprawnej wartości napięcia na wyjściu układu LM35 i wartością tego napięcia (w przypadku, gdy powietrze wokół obudowy układu nie porusza się).



nym wskaźniku na ekranie komputera, aktualnej temperatury otoczenia. Należy pamiętać o dobraniu odpowiednich do wymagań użytkownika nastaw programu obsługującego przetwornik AVT-1085. Modyfikacji można poddać częstotliwość dokonywania pomiarów, wybrać jeden z trzech typów wskaźników, który wykorzystamy do prezentacji danych, zdefiniować jednostki w jakich chcemy uzyskać odczyt danych, no i oczywiście współczynnik przeliczenia wyniku (zalecane 25 razy).

Sposób podłączenia przystawki do przetwornika przedstawiono na rys.3. Układ może być zasilany napięciem z zakresu 5..9V, przy czym optymalnym rozwiązaniem jest zastosowanie tego samego zasilacza, z którego zasilany jest przetwornik A/C.

Przystawkę należy zmontować na płytce drukowanej, której widok znajduje się na wkładce wewnątrz numeru, a rozmieszczenie elementów przedstawiono na rys.4.

Piotr Zbysiński, AVT

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- P1: 10kΩ
- R1: 100Ω
- R2, R3: 1kΩ
- R4: 3kΩ
- R5: 330Ω

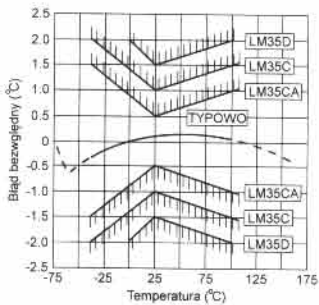
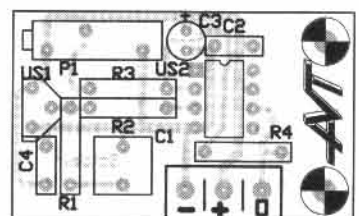
Kondensatory

- C1: 680nF
- C2, C4: 100nF
- C3: 47µF/16V

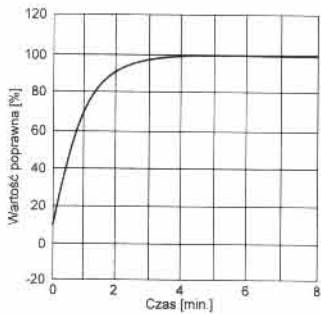
Półprzewodniki

- US1: LM35DZ
- US2: TS271

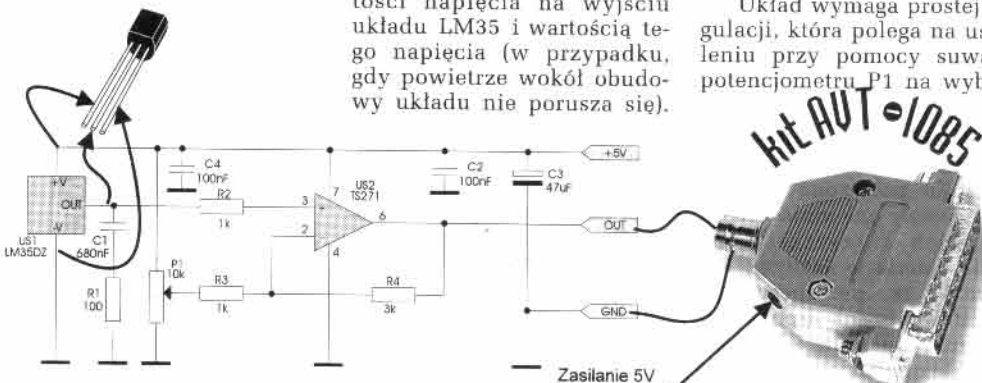
Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w ofercie AVT pod oznaczeniem AVT-1107.



Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.