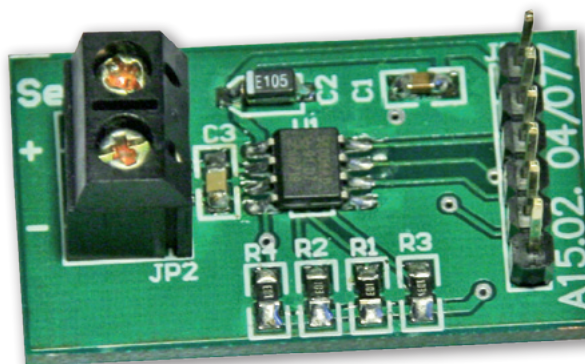


Termometr z magistralą SMBus



Przedstawiamy opis cyfrowego termometru z magistralą SMBus, który wyróżnia się między innymi zastosowanym czujnikiem temperatury: jego rolę spełnia tranzystor 2N3904 lub podobny, który może być zamontowany w sporej odległości od sterownika z magistralą SMBus.



W termometrze zastosowano układ SA56004 firmy NXP, który umożliwia pomiar temperatury za pomocą dwóch czujników: wbudowanego w strukturę oraz zewnętrznego wykonanego z tranzystora lub diody. Mogą to być elementy dyskretnie lub wbudowane w struktury układów dużej skali integracji, jak mikroprocesory lub FPGA, dzięki czemu możliwy jest zdalny pomiar temperatury ich struktur. Dokładność pomiaru z wykorzystaniem czujnika zewnętrznego wynosi $\pm 1^\circ\text{C}$, czujnik wewnętrzny pozwala natomiast wykonywać pomiary z dokładnością ok. $\pm 2^\circ\text{C}$ (w zakresie od -40 do $+125^\circ\text{C}$), w obydwu przypadkach rozdzielczość pomiarów jest 11-bitowa. Poza funkcją konwertera A/C (o częstotliwości konwersji programowanej w zakresie od 0,0625 Hz do 26 Hz) układ SA56004

może także spełniać funkcję programowalnego termostatu, sterującego lokalnie pracą wentylatora lub innego elementu chłodzącego, ewentualnie sygnalizatora optycznego lub akustycznego, informującego o przekroczeniu temperatury. Komunikacja układu z otoczeniem jest możliwa za pomocą magistrali SMBus, która jest nieco zmodyfikowaną wersją I²C (także w wersji Fm).

Schemat blokowy układu SA56004 pokazano na **rysunku 1**, natomiast schemat elektryczny termometru na **rysunku 2**. Zewnętrzny czujnik temperatury (na schemacie jego rolę odgrywa tranzystor 2N3904)

AVT-1589 w ofercie AVT:
AVT-1589A – płytka drukowana

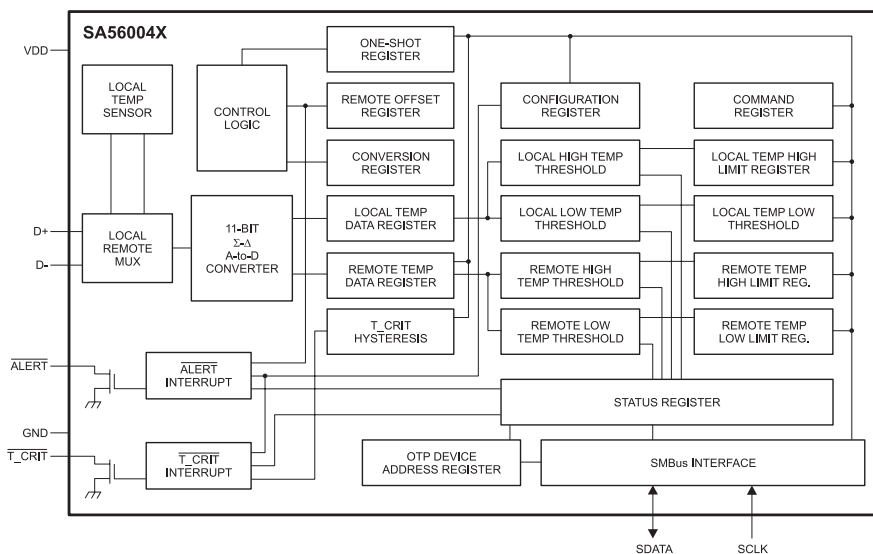
Dodatkowe materiały na CD i FTP:
<ftp://ep.com.pl>, user: 14635, pass: 6uc6eled

- wzory płytek PCB
- karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym

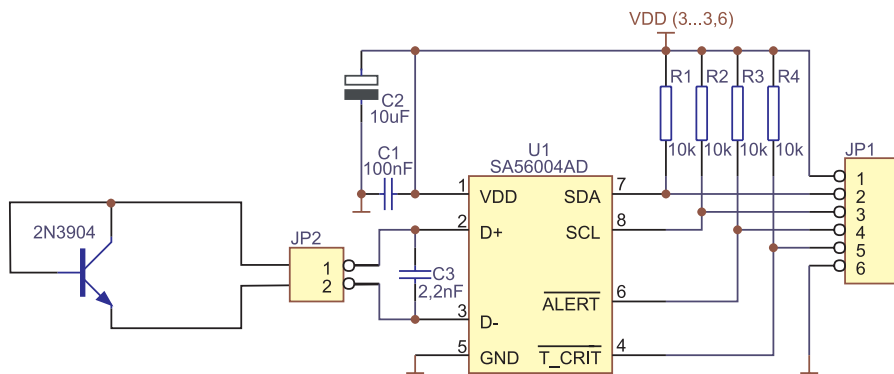
Wykaz elementów

- R1, R2, R3, R4: 10 k Ω /0805
- C1: 100 nF/0805
- C2: 10 μ F/10 V SMDA
- C3: 2,2 nF/0805
- U1: SA56004AD (lub inna wersja w obudowie SO8)
- JP1: goldpiny 1x6 w rastrze 2,54 mm

Na CD: karty katalogowe i noty aplikacyjne elementów oznaczonych w wykazie elementów kolorem czerwonym



Rysunek 1. Schemat blokowy układu SA56004



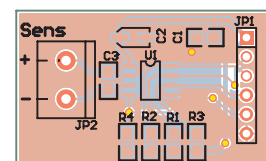
Rysunek 2. Schemat elektryczny czujnika

jest dołączany do styków złącza JP2. Na złącze JP1 wyprowadzono linie magistrali SMBus (SDA, SCL) wyjście przerwania #T_CRIT (aktywny poziom niski) oraz wyjście komparatora temperatury #ALERT. Wszystkie linie I/O wyprowadzone na JP1 wymagają podciągania za pomocą zewnętrznych rezystorów (R1...R4), których wartości rezystancji należy dobrać do indywidualnych potrzeb – wartości podane na schemacie można uznać za spełniające standardowe wymagania.

Zewnętrzny czujnik temperatury może być umieszczony w znacznej odległości od układu U1. Konieczne jest w takim przypadku dołączenie go za pomocą pary skręconych przewodów, najlepiej ekranowanych (z ekranem dołączonym do masy zasilania).

Egzemplarz modelowy termometru zmontowano na płytce drukowanej zgodnie ze schematem montażowym pokazanym na **rysunku 3**.

Tomasz Starak



Rysunek 3. Schemat montażowy płytki drukowanej czujnika