

Inteligentny sterownik wentylatora

Sterowanie pracą wentylatorów stało się obecnie sztuką porównywalną ze stosowaniem systemów mikroprocesorowych.

Wszystkie związane z tym problemy starają się rozwiązać producenci układów scalonych. Do grona producentów takich sterowników dołączył Microchip - jego opracowania przedstawiamy w artykule.

Komutację silnika wentylatora, gdy wirnik kręci się od bieguna do bieguna, można obserwować poprzez impulsy pobieranego prądu. Właściwość tę wykorzystano w układach TC652 i TC653 (scalonych sterownikach wentylatorów) produkowanych przez firmę Microchip Technology. Ich właściwość, nazwana przez producenta „FanSense“, polega na generowaniu sygnału błędu na podstawie analizy impulsów komutacji. Ich brak jest odbierany jako zablokowanie wentylatora

lub jego uszkodzenie. Rezystor pomiarowy R_{SENSE} (rys. 1) tak powinien być dobrany, aby pod wpływem nominalnego prądu występował na nim spadek napięcia około 0,5V.

Wentylator jest sterowany przez tranzystor pobudzany sygnałem impulsowym o częstotliwości 15Hz z modulacją szerokości impulsów (PWM). Układ scalony

TC652/3 pod wpływem temperatury zmienia współczynnik wypełnienia sygnału. Poniżej wewnętrznie ustalonego progu temperaturowego współczynnik ten jest ustalony na 40% i wzrasta do 100% w sześciu pośrednich stopniach. Próg temperaturowy jest ustalony przez producenta. Układy są oferowane dla zakresów temperatury zawartych w **tab. 1**.

Tab. 1.

Litera	A	B	C	D	E	F	G
Temperatura °C	25	30	35	40	45	50	55

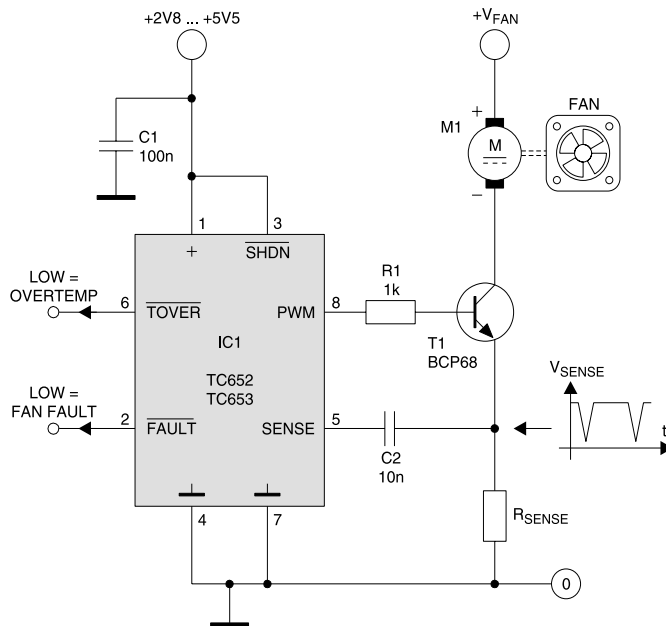
Litery te wchodzą w skład kodu zamówienia układu. Pierwsza litera oznacza próg temperaturowy dla współczynnika wypełnienia 40%, a druga 100%. Preferowane są następująco oznaczone układy (652 i 653):

TC652 AC	25°C do 35°C
TC652 AE	25°C do 45°C
TC652 BE	30°C do 45°C
TC652 AG	25°C do 55°C

Układ TC653 ma dodatkowy tryb wyłączenia (współczynnik wypełnienia 0% zamiast 40%). Układy TC652 i TC653 wyposażono w sygnalizację przekroczenia górnego progu temperaturowego o 10°C.

Układ działa przy napięciu zasilania od 2,8V do 5,5V i pobiera mniej niż 100µA (nie licząc prądu pobieranego przez obciążenie dołączone do wyjścia PWM).

EE



Rys. 1.

WYKAZ ELEMENTÓW

Kondensatory

- C1, C7: 220nF
- C2...C6: 1000µF/25V
- C9, C10: 220µF/25V
- C8, C11: 100nF

Półprzewodniki

- D1, D2: LED
- M1: mostek prostowniczy 1A
- U1: TDA8138A

Różne

- Transformator TS12/004
- B1: bezpiecznik 160mA
- Zaciski laboratoryjne (4 szt.)
- Włącznik miniaturowy (1 szt.)
- Złącze śrubowe ARK2 (2 szt.)
- Złącze śrubowe ARK3 (1 szt.)

Artykuł publikujemy na podstawie umowy z wydawcą miesięcznika "Elektor Electronics".

Editorial items appearing on pages 87...88 are the copyright property of (C) Segment B.V., the Netherlands, 1998 which reserves all rights.