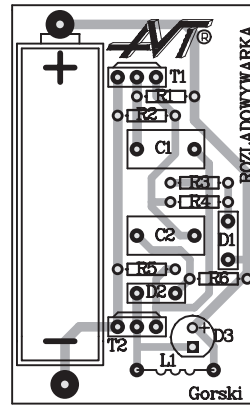


Rys. 1. Schemat elektryczny rozładowywarki

multiwibratora. Wartości tych elementów muszą być tak dobrane, aby wartość prądu pobieranego przez rozładowywarkę nie przekroczyła znamionowego prądu rozładowywania akumulatora. Dioda D1 1N4007 zapobiega wyładowaniu dołączonego akumulatora poniżej 0,9 V. Dioda LED D3

służy do sygnalizacji rozładowania. Jest ona zasilana z cewki L1, na której w wyniku samoindukcji pojawia się napięcie wystarczające do przekroczenia napięcia progowego diody.

Schemat montażowy urządzenia przedstawiono na rys. 2. Prosta konstrukcja urzą-



Rys. 2. Schemat montażowy płytki rozładowywarki

żenia zapewnia łatwy montaż. Uruchomienie sprowadza się do sprawdzenia poprawności montażu i podłączenia akumulatora. Układ możemy z powodzeniem wykorzystywać jako tester akumulatorów.

KG

WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**
 R1, R6: 1,5Ω
 R2, R5: 4,7kΩ
 R3, R4: 150Ω
- Kondensatory**
 C1, C2: 680nF
- Półprzewodniki**
 D1, D2: 1N4007
 D3: dowolna dioda LED
 T1, T2: BD135
- Różne**
 L1: 6,8mH

Płytką drukowaną jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1374.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/pdf/sierpien03.htm> oraz na płycie CD-EP8/2003 w katalogu PCB.

Inteligentny sterownik wentylatora

Wentylatory są powszechnie stosowane do chłodzenia urządzeń elektronicznych, gdy zastosowanie radiatora o odpowiednich wymiarach nie jest możliwe. Jeśli wentylator pracuje prawidłowo, to chłodzony układ pracuje w dozwolonym zakresie temperatury, jeśli jednak wentylator zostanie zatrzymany, układ może się uszkodzić na skutek przegrzania.

Rekomendacje: sterownik umożliwi nadzorowanie pracy wentylatora i sygnalizowanie jego uszkodzenia lub obniżenia wydajności pracy.

Schemat elektryczny sterownika-sygnalizatora przedstawiono na rys. 1. Zastosowano w nim specjalizowany układ typu TC670. Jego schemat blokowy przedstawiono na rys. 2. Kontrola pracy wentylatora odbywa się poprzez pomiar jego prędkości obrotowej, który jest wykonywany z wykorzystaniem przetwornika częstotliwość-napięcie. Do pomiaru wykorzystywany jest spadek napięcia na rezystorze R4, który włączony jest szeregowo w obwód zasilania wentylatora. W zależności od nominalnego prądu pobieranego przez wentylator należy dobrać wartość rezystora R4.

Zalecane wartości znajdują się w tab. 1.

Sygnał z wejścia SENSE trafia na wejście przetwornika częstotliwość-napięcie, na wyjściu którego otrzymuje się napięcie o wartości proporcjonalnej do prędkości obrotowej wentylatora. Napięcie to jest podawane na wejście wewnętrznego komparatora. Porównuje on napięcie z wyjścia przetwornika częstotliwość-napięcie z napięciem podanym na wejście THRESHOLD. Dołączony do tego wejścia potencjometr PR umożliwia regulację czułości czujnika. Wyjście komparatora jest połączone z ukła-



WYKAZ ELEMENTÓW

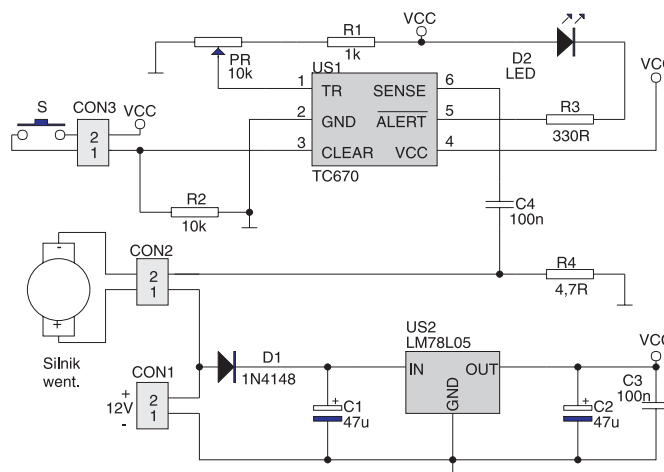
- Rezystory**
 R1: 1kΩ
 R2: 10kΩ
 R3: 330Ω
 R4: 4,7Ω
- Kondensatory**
 C1, C2: 47μF/16V
 C3, C4: 100nF
- Półprzewodniki**
 D1: 1N4148
 D2: LED 3 mm okrągła-czerwona
 US1: TC670
 US2: LM78L05
- Różne**
 CON1, CON2: ARK2 (3,5mm)
 CON3: goldpin 1x2 męski
 S: mikrowłócznik

Płytką drukowaną jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1373.

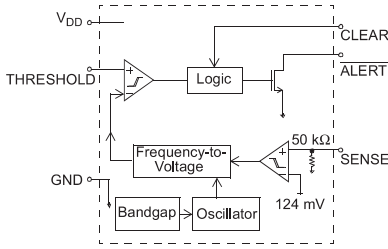
Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/pdf/sierpien03.htm> oraz na płycie CD-EP8/2003 w katalogu PCB.

Tab. 1. Zalecane wartości rezystora R4 w zależności od prądu pobieranego przez wentylator

Nominalny prąd wentylatora	Zalecana wartość R4[Ω]
100	4,7
200	2,4
300	1,8
400	1,3
500	1,0
600	0,8



Rys. 1. Schemat elektryczny sygnalizatora pracy wentylatora



Rys. 2. Budowa wewnętrzna układu TC670

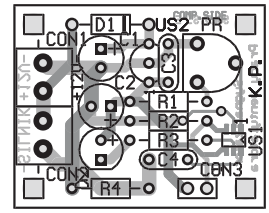
dem sterującym tranzystorem wyjściowym. Jeśli wentylator

będzie miał zbyt niski obroty, to tranzystor włączy diodę D2. Dioda będzie świeciła się do momentu wyzerowania alarmu przez zwarcie przycisku S.

Sygnalizator przeznaczony jest do kontroli pracy wentylatora o napięciu zasilania równym 12 V, jednak układ TC670 przystosowany jest do napięć zasilania z za-

kresu 3...5,5 V, dlatego konieczne stało się obniżenie napięcia z 12 V na 5 V. Do tego celu zastosowano stabilizator typu LM78L05.

Po zmontowaniu układu, do złącza CON1 należy dołączyć napięcie zasilające, do złącza CON2 nadzorowany wentylator, a do złącza CON3 przycisk zerujący alarm. Potencjometr PR należy tak ustawić, aby dioda D2 nie zapalała się w czasie normalnej pracy wen-



Rys. 3. Schemat montażowy płytki drukowanej

tylatora, a jedynie w momencie zmniejszenia jego obrotów. **KP**

Girder PlugIn na USB Zdalne sterowanie PC poprzez USB

Znany już Czytelnikom EP Słowak Igor Cesko stworzył oprogramowanie dla mikrokontrolerów AVR, które emuluje interfejs USB. Dzięki temu w USB można wyposażyć praktycznie dowolny mikrokontroler z rodziny AVR. Przykładową implementację Igor wykonał na AT90S2313 oraz AT90S2323. Wersję bardziej uniwersalną (na 2313) przedstawiamy w artykule.

Przykładowa aplikacja to następca popularnego interfejsu do zdalnego sterowania PC (<http://www.cesko.host-sk/girderplugin.htm>). Autor zachował identyczną funkcjonalność wersji USB z wersją współpracującą z interfejsem RS232, jedyną istotną różnicą jest konieczność zainstalowania specjalnego sterownika umożliwiającego współpracę z mikrokontrolerem AVR dołączonym do USB (pracuje w trybie Low Speed - 1,5 Mbd).

Schemat elektryczny przystawki pokazano na rys. 1. Rolę interfejsu RC->USB spełnia mikrokontroler IC1, którego pamięć zaprogramowano programem udostępnia-

a maksymalna częstotliwość taktowania AT90S2313-10 wynosi 10 MHz.

W zależności od posiadanych elementów jako czujnik podczerwieni można zastosować jeden z czterech typów (w wielu odmianach) detektorów zintegrowanych z soczewką, wzmacniaczem i filtrami.

Schemat montażowy płytki drukowanej (opracowanej przez I. Cesko) pokazano na rys. 2. Zamiarem autora było umieszczenie interfejsu w obudowie od typowego „klucza“ USB.

Prezentowane urządzenie, podobnie do innych dołączanych do USB, wymaga zainstalowania odpowiednich driverów (dostępne bezpłatnie).

Procedura instalacji jest szczegółowo opisana w dokumentacji umieszczonej pod adresem <http://www.cesko.host-sk/downloads/IgorPlugUSBinstallsteps.zip> (publikujemy ją także na CD-EP8/2003B).

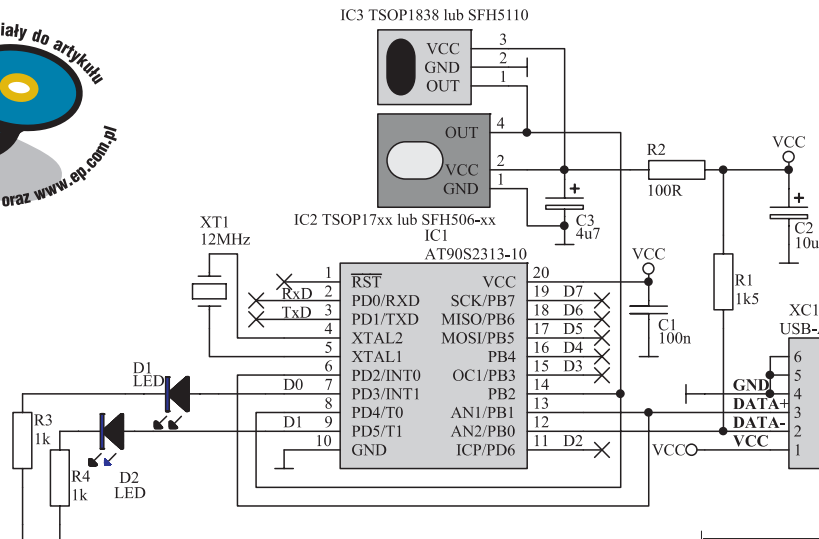
GK

WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**
R1: 1,5kΩ
R2: 100Ω
R3, R4: 1kΩ
- Kondensatory**
C1: 100nF
C2: 10μF/16V
C3: 4,7μF/16V
- Półprzewodniki**
IC1: AT90S2313-10 (zaprogramowany programem *usb90s23x3.hex*)
IC2: TSOP17xx lub SFH506-xx alternatywnie z IC3
IC3: TSOP1838 lub SFH5110 alternatywnie z IC2
D1, D2: diody LED
- Różne**
XC1: złącze krawędziowe USB-A
XT1: kwarc 12 MHz

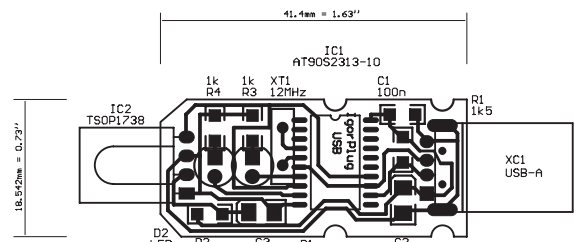
Płytką drukowaną jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1378.

Wzory płytek drukowanych w formacie PDF są dostępne w Internecie pod adresem: <http://www.ep.com.pl/?pdf/sierpien03.htm> oraz na płycie CD-EP8/2003 w katalogu PCB.



Rys. 1

nym bezpłatnie przez autora projektu (komplet oprogramowania i dokumentacji publikujemy także na CD-EP8/2003B). Należy zwrócić uwagę, że mikrokontroler jest przetaktowany - zastosowano bowiem kwarc o częstotliwości rezonansowej 12 MHz,



Rys. 2

Artykuł powstał na bazie materiałów udostępnionych przez Igora Cesko (<http://www.cesko.host-sk/>) i za jego zgodą.