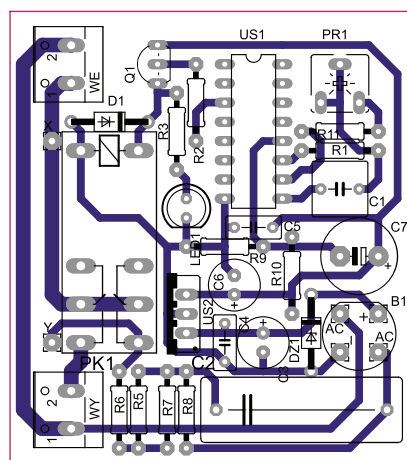
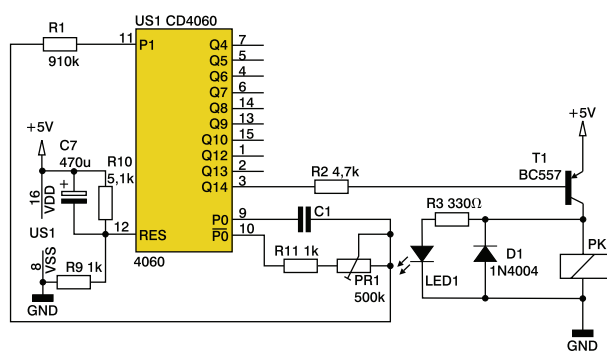


Rys. 1. Schemat układu wyłącznika żelazka

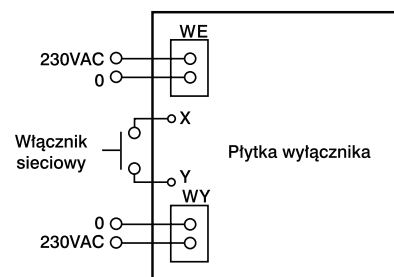


Rys. 2. Schemat montażowy

Obwód zerowania jest potrzebny, ponieważ bez niego w momen-

cie włączenia układu, gdy panują stany nieustalone, nasz licznik mógłby zacząć zliczać od nieznannej wartości. Skutkiem tego byłyby różne czasy wyłączenia. Rozmieszczenie elementów na płytce przedstawiono na rys. 2. Montaż układu zaczynamy od elementów najmniejszych, kończąc na włożeniu układu scalonego do podstawki. Płytkę jest zaprojektowana na laminacie jednostronnym, bez żadnych zworek. Po zmontowaniu układu sprawdzamy jakość lutów oraz czy przez pomyłkę nie zrobiliśmy zwarcia pomiędzy

punktami lutowniczymi. Przy regulacji czasu wyłączenia zalecane jest najpierw zasilić układ napięciem około 10 V, dołączając je do diody Zenera DZ1. Plus podłączamy do katody, minus do anody. Częstotliwość generatora mierzymy na nóżce 9 układu CD4060. Jeśli nie dysponujemy oscyloskopem lub częstotliciemierzem, czas wyłączenia należy ustawić eksperymentalnie. Przy zastosowanych w układzie elementach, częstotliwość można ustawić w zakresie 1...25 Hz, co odpowiada czasom wyłączenia od 8 minut do 2 godzin. Po ustaleniu czasu wyłączenia, układ



Rys. 3. Sposób podłączenia żelazka do wyłącznika

łączymy jak na rys. 3. Do punktów X i Y dołączamy włącznik monostabilny dla napięć zmiennych ~230 V. Całość zamykamy w odbudowę Z-27.

Piotr Witczak

## Generator fali prostokątnej o regulowanym współczynniku wypełnienia

Układ bardzo przydatny w pracowni każdego elektronika. Ze względu na prostotę konstrukcji polecamy go zwłaszcza początkującym hobbystom.

Układ generuje falę prostokątną, której częstotliwość jest ustalana w ośmiu podzakresach. Sercem układu jest scalony multiwibrator NE555, zastosowany w swojej podstawowej

aplikacji. Schemat generatora przedstawiono na rys. 1. Częstotliwość sygnału wyjściowego zależy od elementów R1, R2, P1, P2 oraz sumarycznej pojemności kondensatorów

### WYKAZ ELEMENTÓW

#### Rezystory

- R1: 10 Ω
- R2: 330 Ω
- P1: 470 kΩ liniowy
- P2: 220 kΩ liniowy
- P3: 47 kΩ liniowy

#### Kondensatory

- C1: 10 nF MKT
- C2: 1 μF MKT
- C3: 470 nF MKT
- C4: 100 nF MKT
- C5: 10 nF MKT
- C6: 6,8 nF MKT

C7: 1 nF MKT

C8: 100 pF

C9: 10 pF

C10: 100 nF MKT

C11: 100 μF/16 V

#### Półprzewodniki

IC1: NE555

D1: 1N4148

#### Inne

ARK2 5 mm – 2 szt.

Przełącznik 8-pozycyjny (DIPs-  
witch)

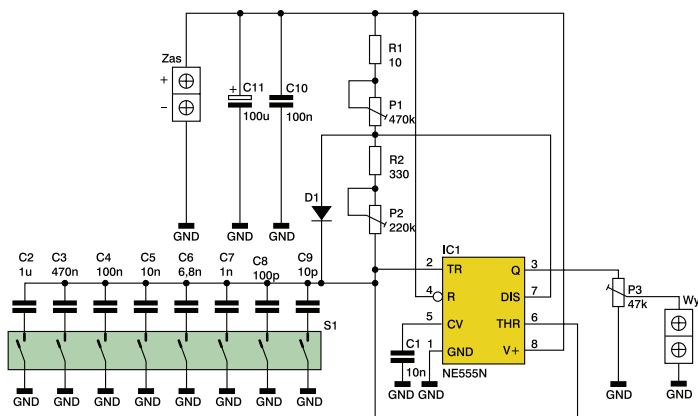
Podstawka DIL8

C2...C9. Ponadto można regulować współczynnik wypełnienia sygnału w zakresie od 0 do 100%, ale tylko wtedy, gdy zastąpimy rezystory R1 i R2 zworami. Stosując pewną wartość rezystorów R1 i R2 ustalamy minimalny i maksymalny procent wypełnienia przebiegu. Montaż układu najlepiej rozpocząć od wlotowania zworki, następnie lutujemy elementy bierne, na końcu wystarczy włożyć układ scalony w podstawkę i generator jest gotowy do pracy. Układ można zasilić napięciem stałym 5...15 V. Wartości kondensatorów i rezystorów określa-

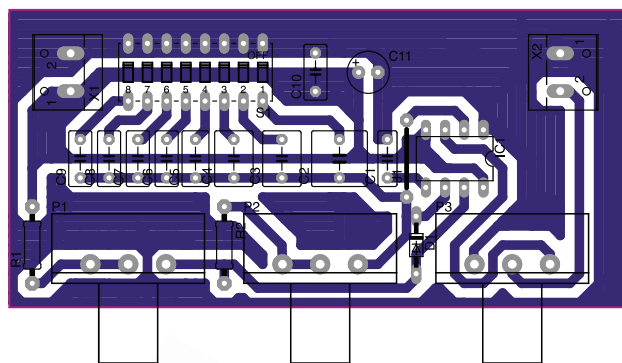


jących częstotliwość można zmieniać według własnych potrzeb. Zasada doboru jest prosta: im większa pojemność kondensatorów C2...C9, tym częstotliwość mniejsza. To samo dotyczy rezystorów: im większa wartości rezystancji, tym częstotliwość generowanego przebiegu o współczynniku wypełnienia 0,5 przy zasilaniu 12 V, wynosi około 200 kHz, a najmniejsza 1 Hz.

Piotr Witczak



Rys. 1. Schemat generatora

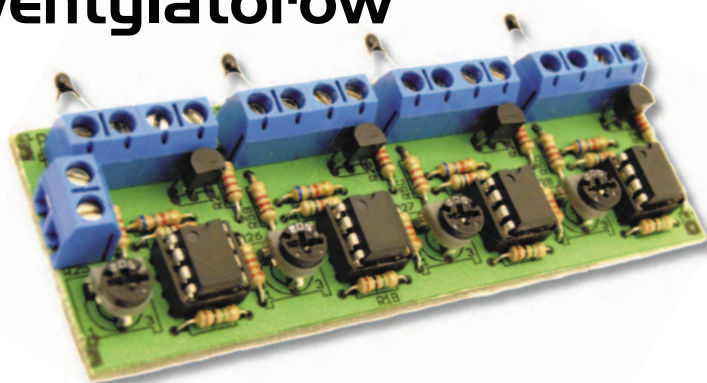


Rys. 2. Schemat montażowy

W ofercie AVT jest dostępna:  
 [AVT-1474A] – płytką drukowaną • [AVT-1474B] – komplet elementów

# Sterownik czterech wentylatorów

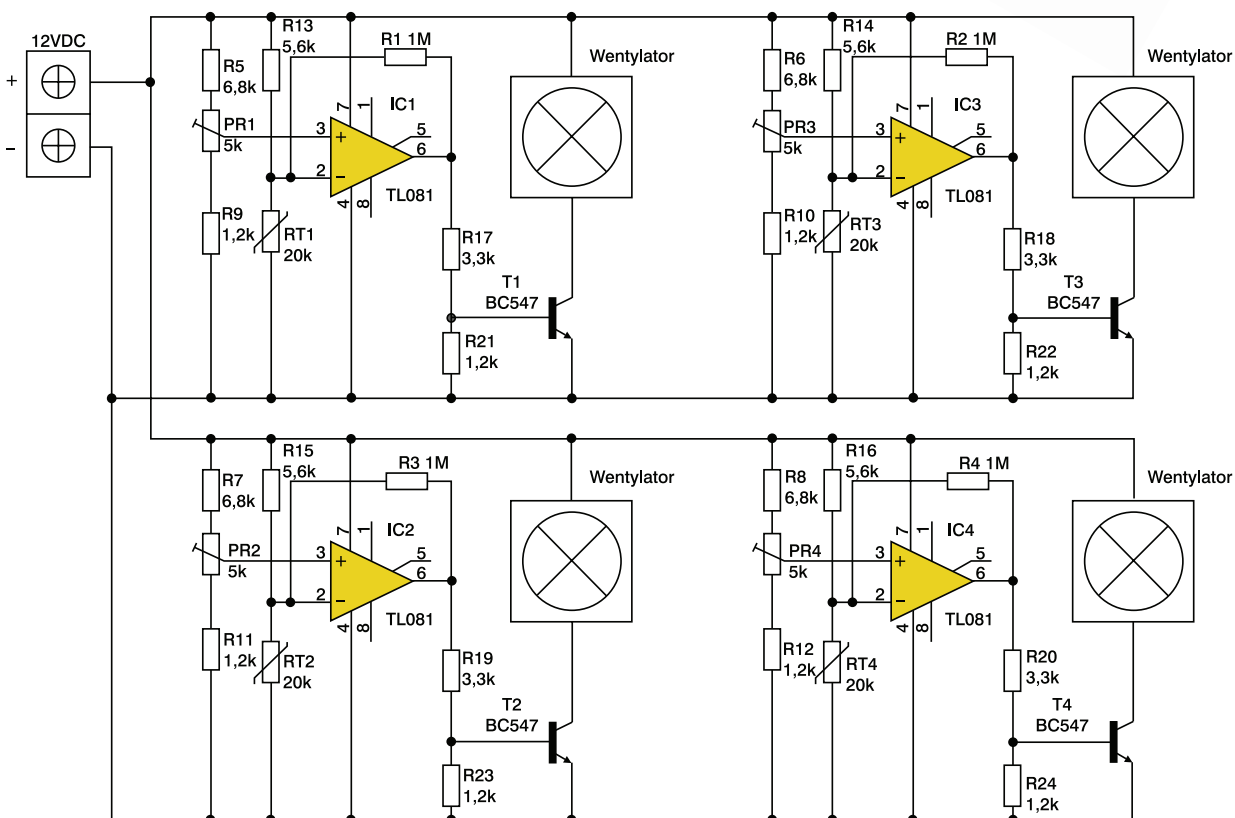
Wentylatory komputerowe nadają się do chłodzenia nie tylko PC, ale też do dowolnego urządzenia elektronicznego. Zestaw czterech takich wentylatorów z odpowiednim sterownikiem może być przydatny w pracowni elektronika-konstruktora.



Układ przeznaczony do sterowania czterema wentylatorami komputerowymi, zbudowany jest z czterech identycznych bloków (rys. 1). Zasada działania zostanie omówiona na przykładzie tylko pierwszego bloku. W układzie zastosowano wzmacniacz operacyjny pracujący jako komparator napięcia. Porównuje on napięcie z dzielnika, którego ele-

mentem jest termistor RT1, z napięciem regulowanym za pomocą potencjometru montażowego PR1. Jeżeli oporność termistora RT1 zmniejszy się, powodując powstanie na wejściu 2 napięcia mniejszego od ustawionego na wejściu 3, to na wyjściu wzmacniacza pojawia się „stan wysoki”. Tranzystor T1 zacznie przewodzić, włączając wen-

tylator. Rezystor R1 wprowadza do układu niewielką histerezę, zabezpieczając go przed ewentualnym wzbudzeniem. Układ pracuje na zasadzie włącz/wyłącz, czyli włącza się w momencie, gdy element chłodzony uzyska temperaturę powodującą załączenie wentylatora. Po



Rys. 1. Schemat sterownika czterech wentylatorów