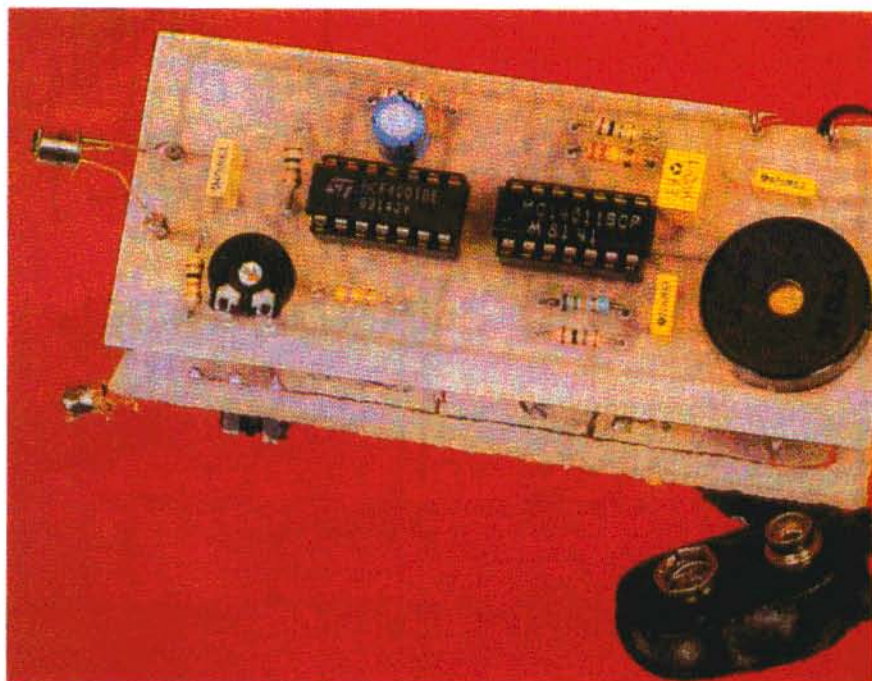


Detektor świtu

Ten prosty układ proponujemy wędkarzom, myśliwym, turystom, krótko mówiąc tym wszystkim, którzy chcieliby wstać o świcie razem z kurami i nie przegapić wczesnego połowu, lub zwierzyny w pierwszych promieniach słońca. Wykorzystuje on tylko dwa bardzo zwyczajne układy scalone i fototranzystor.



Schemat elektryczny

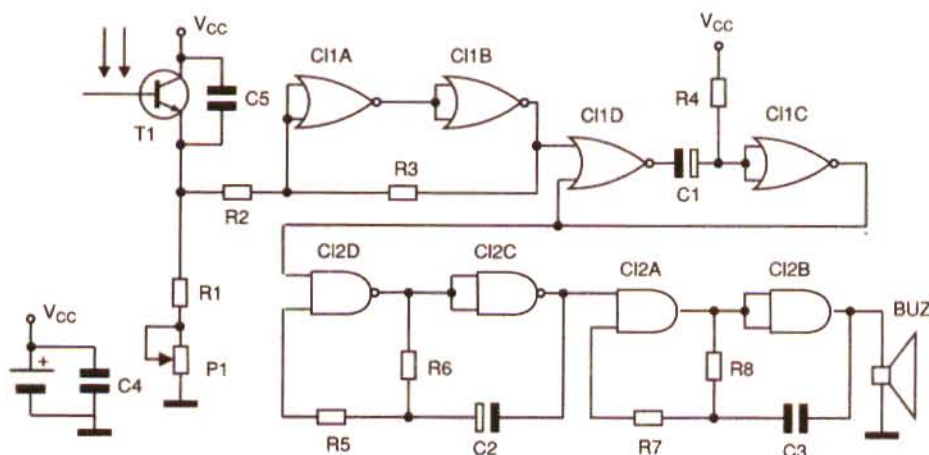
Właściwym detektorem jest fototranzystor (T1 na schemacie na rys. 1), który jest wykorzystany jako wyłącznik, rozwarły pomiędzy emiterem i kolektorem gdy brak światła. Światło generuje pary elektron-dziura i przez tranzystor zaczyna płynąć prąd, którego wielkość jest proporcjonalna do strumienia światła. Prąd ten wytwarza na rezystorach R1 i P1 spadek napięcia wyzwalający przerzutnik utworzony z bramek NOR CI1A, CI1B i rezystorów R2, R3. Potencjometr P1 służy do regulacji oświetlenia progowego uruchamiającego detektor. Użycie przerzutnika

z histerezą jest konieczne dla ograniczenia niepożądanego uruchamiania detektora przez niewielkie zmiany oświetlenia (na przykład chwilowe zachmurzenie). Na rys. 2 są podane wzory pozwalające obliczyć progi i histerezę przerzutnika, co może być użyteczne przy innym zastosowaniu.

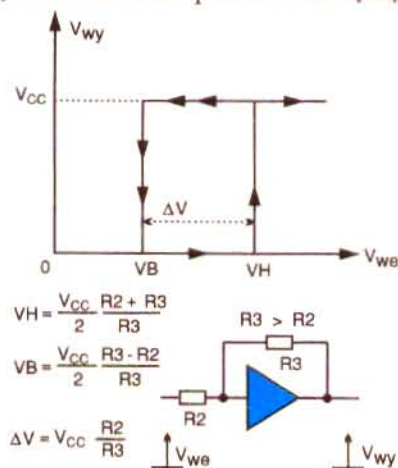
Dodatnim skokiem napięcia z wyjścia głównego przerzutnika, które ma potencjał niski w nocy i wysoki w dzień (+Vcc), jest wyzwalany następny przerzutnik - monostabilny, utworzony z bramek CI1C i CI1D o czasie trwania impulsu wyznaczonym przez R4C1. Przerzutnik ten uruchamia z kolei multiwibrator złożony z bramek CI2C i CI2D o okresie

około pół sekundy. Na czas każdej dodatniej połowki jego okresu zostaje włączony drugi multiwibrator, złożony z bramek CI2A i CI2B, który dostarcza sygnału akustycznego do brzęczyka. Otrzymywany jest w ten sposób typowy dla budzików elektronicznych sygnał bip - bip. Kondensator C4 służy do blokowania zasilania w postaci baterii 9V, która wystarcza zwykle na dość długi czas, ponieważ spoczynkowy pobór prądu nie przekracza 100µA.

Fototranzystor pomiędzy kolektorem a emiterem jest zablokowany kondensatorem C5, aby do minimum zmniejszyć zakłócenia mogące się indukować na przewodach łączą-



Rys. 1. Schemat elektryczny detektora



Rys. 2. Działanie przerzutnika

cych go z układem. Sam tranzystor umieszcza się bowiem na zewnątrz, a układ przy śpiącym.

Wykonanie

Mozaikę ścieżek płytki drukowanej przedstawia rysunek na wkładce, a rozmieszczenie elementów pokazano na rys. 3. Fototranzystor umieszcza się zwykle na zewnątrz pomieszczenia, w miejscu do którego dociera światło dzienne. Należy zadbać, aby wilgoć lub deszcz nie dostały się pomiędzy jego wyprowadzenia, gdyż mogłoby to zakłócić działanie detektora.

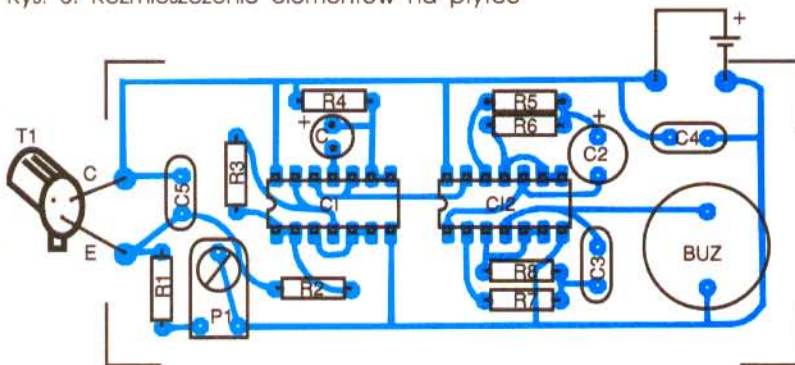
EP

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory 0,125W

- R1: 10kW
- R2: 470kW
- R3, R4, R5, R7: 1MW
- R6: 330kW
- R8: 15kW
- P1: dostr. poziomy 470kW

Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płytce



Układy scalone i półprzewodniki

- C11: CD4001
- C12: CD4011
- T1: fototranzystor BPW 14

Kondensatory

- C1: 47μF/25V
- C2: 4.7μF/16V (tantal.)
- C3: 22nF/63V
- C4, C5: 47nF/16V

Różne

- 1 brzęczyk
- 4 końcówki sztyftowe