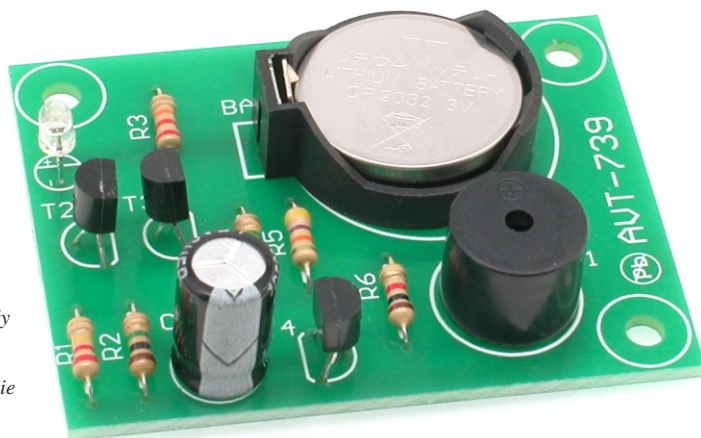


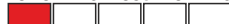
EdE ELEKTRONIKA DLA NIEELEKTRONIKÓWSeria zestawów do samodzielnego montażu
dla początkujących

Irytator służy do robienia dowcipów zaprzyjaźnionym osobom. Po włożeniu baterii urządzenie należy ukryć w pomieszczeniu, w którym będzie spać upatrzona ofiara. Dopóki jest jasno, układ pozostaje w spoczynku. Po zgaszeniu światła zaczyna co jakiś czas wytwarzać krótkie, irytujące piski. Dźwięki te mają tak dobraną częstotliwość i czas trwania by trudno było w ciemności zlokalizować ich źródło. Gdy „obiekt nękania” zaświeci światło, irytator milknie. Po bezskutecznym poszukiwaniu światło zostaje wyłączone (noc przecież) i cały proces powtarza się.

Rekomendacje: urządzenie szczególnie polecane osobom z wysublimowanym poczuciem humoru, lubiącym robić bliźnim „elektoniczne” dowcipy



POZIOM TRUDNOŚCI MONTAŻU

**Uwaga!**

Nękanie za pomocą irytatora osób niemających poczucia humoru może skończyć się bardzo nieprzyjemnie. Może doprowadzić do zerwania przyjaźni czy znajomości, a nawet zakończyć się awanturą lub rękoczynami.

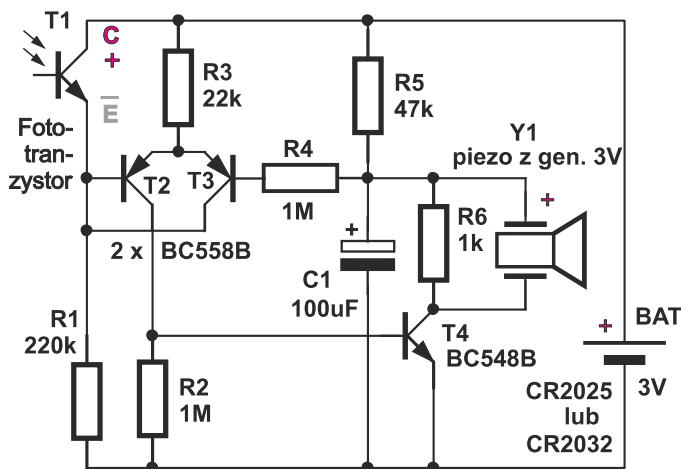
Szczególnie nieprzyjemne mogłoby się okazać podrzucenie irytatora przez osobę bardzo młodą osobie dużo starszej, pozbawionej poczucia humoru i nerwowej.

**Właściwości**

- przetwornik dźwięku - piezo
- wbudowany włącznik zmiernychowy
- niewielkie wymiary
- niski pobór prądu
- zasilanie 3 V (bateria litowa)

Zeskanuj kod
i pobierz PDF

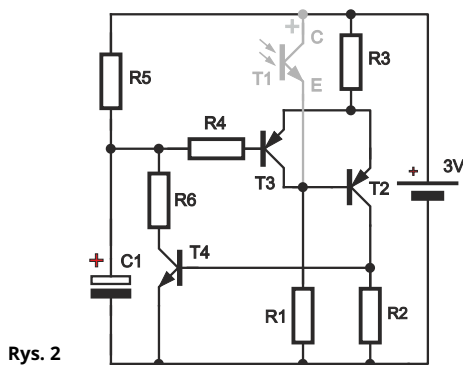
Opis układu



Rys. 1 Schemat elektryczny

Układ jest w istocie prostym generatorem, w którym kondensator C1 jest okresowo ładowany przez rezystor R5 oraz rozładowywany przez tranzystor T4. Czas cyklu tego generatora jest wyznaczony przez pojemność C1 oraz rezystancję R5.

Wytwarzanie impulsów dźwiękowych polega na okresowym rozładowaniu kondensatora C1 przez równoległe połączone elementy: rezystor R6 i brzęczyk Y1. Otwarcie tranzystora T4 powoduje przepływ prądu przez brzęczyk piezo z generatorem Y1 i wytworzenie impulsu dźwiękowego. Ten impuls dźwiękowy jest krótki z uwagi na niewielką pojemność C1 oraz obecność rezystora R6 o niewielkiej wartości. Dziwny na pozór obwód z tranzystorami T2, T3 to układ przerzutnika Schmitta. Działanie układu łatwiej jest przesledzić na odmiennie narysowanym schemacie:



Rys. 2

Gdy jest ciemno, fototranzystor T1 nie przewodzi i nie ma wpływu na układ - tak, jakby go nie było. Przez większość czasu kondensator C1 ładuje się przez rezystor R5. Tranzystor T2 jest otwarty i płynie prąd przez rezystory R3 i R1. Ponieważ T2 przewodzi (jest nasycony) więc napięcie między jego emiterem i kolektorem na pewno jest mniejsze od 0,5V, wobec czego tranzystor T2 nie przewodzi, podobnie jak T4. Napięcie na ładowanym kondensatorze C1 wzrasta i w pewnym momencie zaczyna się zamykać tranzystor T3. Rosnące napięcie między jego emiterem i kolektorem otwiera tranzystor T2. Prąd zaczyna płynąć w obwodzie R3 - T2 i dalej przez obwód baza-emiter T4 do masy. Ponieważ w kolektorze T2 włączony jest bezpośredni obwód baza-emiter tranzystora T4, prąd płynący przez R3, T2 jest większy, niż prąd wcześniej płynący przez R3, T3,

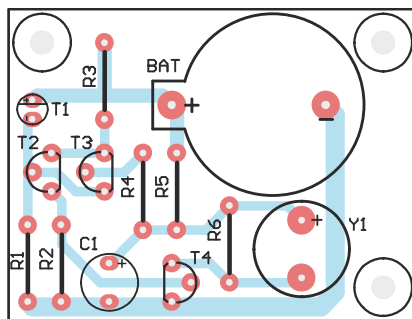
R1. Otwarcie T2 (i T4) powoduje więc znaczne zwiększenie spadku napięcia na R3. Oznacza to wystąpienie w układzie dodatkiego sprzężenia zwrotnego, ponieważ większy spadek napięcia na R3 oznacza obniżenie się napięcia na emiterze T3 (względem masy) i utrzymanie w stanie zatkania tranzystora T3, a tranzystorów T2, T4 w stanie przewodzenia. Jednocześnie przewodzenie T4 oznacza szybkie rozładowywanie kondensatora C2 znacznym prądem płynącym przez niewielki rezystor R6 i dołączony równolegle brzęczyk piezo z generatorem. Takie rozładowywanie powoduje szybkie zmniejszanie się napięcia na kondensatorze C1. W pewnym momencie napięcie na C1 stanie się na tyle małe, że zacznie przewodzić tranzystor T3, a to spowoduje zatkanie T2 i T4. Spadek napięcia na R3 zmniejszy się, czyli napięcie na emiterach T2, T3 wzrośnie względem masy i kondensator C1 zacznie się znów ładować przez rezystor R5. Gdy naładuje się do określonego napięcia, znów wyłączy się T3 i otworzą się T2 i T4, powodując rozładowanie C1 i wytworzenie krótkiego impulsu dźwiękowego.

Tak pracuje generator w ciemności, gdy T1 nie odgrywa żadnej roli. Gdy natomiast jest jasno, przewodzący fototranzystor T1 wyłącza generator, wymuszając zatkanie tranzystorów T2, T4. Kondensator C1 ładuje się wtedy przez R5 do pełnego napięcia baterii zasilającej i układ czeka na zgaszenie światła. W takim stanie oczekiwania przez przewodzący fototranzystor T1 i rezystor R1 prąd płynie prąd spoczynkowy o wartości około 13...14 mikroamperów. Natomiast w czasie pracy średni pobór prądu też jest znikomy i wynosi około 45 mikroamperów - po każdym impulsie dźwiękowym prąd maleje od wartości około 50uA do około 30uA. Oznacza to, że jedna mała baterijka litowa wystarczy na tysiące godzin pracy tego bardzo oszczędnego układu (o ile wcześniej układ nie ulegnie zniszczeniu przez nerwową ofiarę żartów).

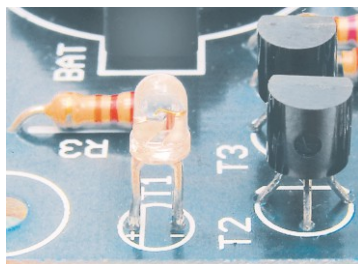
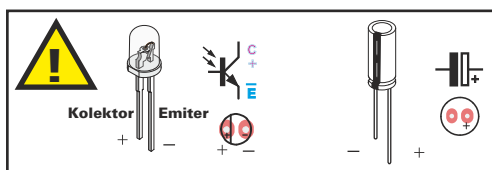
Montaż i uruchomienie

Zmontowanie opisywanego irytatora jest łatwe. Podzespoły należy wlutować w płytkę drukowaną, najlepiej według kolejności podanej w wykazie elementów. Podczas montażu należy zwracać szczególną uwagę na sposób wlotowania elementów biegunowych: kondensatora elektrolitycznego, tranzystorów i brzęczyka Y1, którego dłuższą końcówkę należy wlutować w otwór oznaczony znakiem +. Fotoelement (fototranzystor) T1 należy wlutować tak, jak pokazuje Rys 4. Oznacza to, że końcówki należy wlutować nietypowo, odwrotnie, niż w przypadku diod LED. Mianowicie krótsza końcówka fototranzystora T1 powinna być wlotowana w otwór oznaczony znakiem +.

Po skontrolowaniu poprawności montażu należy włożyć do koszyczka 3-woltową baterię litową „plusem do góry”, jak pokazują fotografie. Może to być dowolna bateria o średnicy 20mm, czyli na przykład CR2016, CR2025 czy CR2032. Układ bezbłędnie zmontowany ze sprawnych elementów od razu będzie poprawnie pracował. Układ zaczyna piszczeć dopiero w ciemności, dlatego w celu sprawdzenia należy go umieścić w ciemności, na przykład zamknąc do szuflady - co kilka... kilkanaście sekund powinny być słyszalne niezbyt głośne, krótkie piski. Nie należy się martwić tym, że piski są słabe. Mają być dokładnie takie - w nocy, w cichej i ciemnej sypialni okażą się wyraźnie słyszalne i irytujące.



Rys. 3 Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej



Rys. 4 Sposób montażu fototranzystora

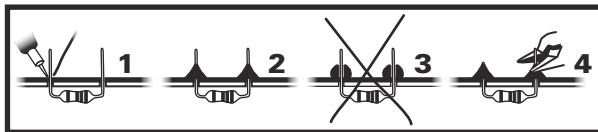
Wykaz elementów

W kolejności lutowania:

- 1 R1 - 220k Ω (czerw.- czerw.-żółty-żółty)
- 2 R2 - 1M Ω (brąz-czar.-ziel.-żółty)
- 3 R4 - 1M Ω (brąz-czar.-ziel.-żółty)
- 4 R3 - 22k Ω (czerw.- czerw.-pomar.-żółty)
- 5 R5 - 47k Ω (żółty- fiolet.-pomar.-żółty)
- 6 R6 - 1k Ω (brąz-czar.-czerw.-żółty)
- 7 T2 - BC558B !
- 8 T3 - BC558B !
- 9 T4 - BC548B !
- 10 BAT - koszyczek baterii
- 11 T4 - fototranzystor (Kingbright L-932P3...) - krótsza końcówka do punktu + **wg rys. 4!**
- 12 Y1 - piezo z generatorem 3V !
- 13 C1 - 220uF/6,3V (lub na napięcie wyższe)!
- 14 włożyć baterię do koszyka !



Montując elementy oznaczone wykrzyknikiem zwróć uwagę na ich biegunowość. Pomocne mogą okazać się ramki z rysunkami wyprowadzeń i symbolami tych elementów na płycie drukowanej oraz fotografie zmontowanych zestawów.



Zeskanuj
kod
i pobierz
katalog
zestawów
AVT



AVT 1835 Mikroprocesorowy włącznik akustyczny

- reakcja na podwójne klaśnięcie,
- zredukowana do minimum podatność na inne dźwięki i przypadkowe zadziałanie,
- sygnalizacja stanu przy pomocy diody LED
- regulacja czułości,
- zasilanie 230V AC, wyjście 230V AC max 200W,
- współpracuje z każdym rodzajem obciążenia (żarówka, świetlówki, LED oraz inne);
- wymiary 84x35x25 mm

YouTube

A: 16zł

B: 33zł

C: 45zł

AVT
sklep

AVT Korporacja sp. z o.o.

ul. Leszczyńska 11
03-197 Warszawa
tel.: 22 257 84 50
fax: 22 257 84 55
www.sklep.avt.pl

Elektronika
dla wszystkich 09/2005

Dział pomocy technicznej:
tel.: 22 257 84 58
serwis@avt.pl



Produktu nie wolno wyrzucać do zwykłych pojemników na odpady. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiorczy w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

AVT Korporacja zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian bez uprzedniego powiadomienia.

Montaż i podłączenie urządzenia niezgodny z instrukcją, samowolna zmiana części składowych oraz jakiegokolwiek przeróbki konstrukcyjne mogą spowodować uszkodzenie urządzenia oraz narazić na szkodę osoby z niego korzystające. W takim przypadku producent i jego autoryzowani przedstawiciele nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody powstałe bezpośrednio lub pośrednio w wyniku użycia lub nieprawidłowego działania produktu.