

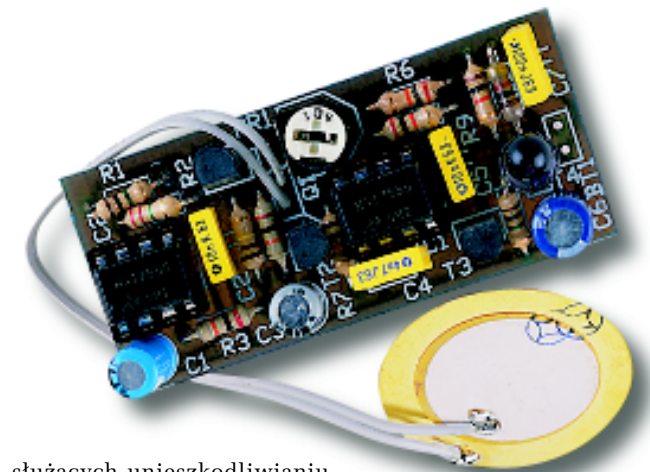
Komar brzęczyciel

Prezentujemy kolejny projekt „złośliwego“ urządzenia elektronicznego, które cieszą się dużym powodzeniem wśród pewnej grupy naszych Czytelników. Tym razem jest to elektroniczny „komar“.

Rewia układów służących robieniu bliźnim złośliwych, aczkolwiek nieszkodliwych dowcipów, prezentowana ostatnio na łamach Elektroniki Praktycznej trwa nadal. Sam jestem zaskoczony, że tak spokojny i pozbawiony jakiegokolwiek złośliwości człowiek, jak niżej podpisany, dał się namówić do prowadzenia tak perfidnej działalności, jak konstruowanie „złośliwych“ układów?

Nie zmuszam jednak nikogo do stosowania w praktyce opracowanych przeze mnie układów. Każde urządzenie elektroniczne jest dla nas wszystkich interesujące samo w sobie i zawsze warto zapoznać się z jego opisem, mam nadzieję, interesującym.

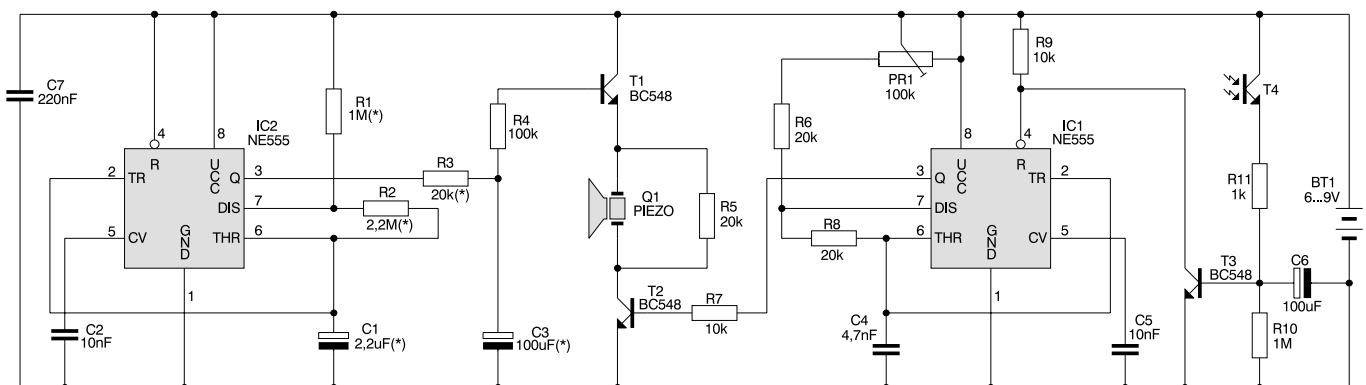
Jednymi z owadów, najbardziej zniechęconych przez wszystkich, są niewątpliwie komary. Jak dotąd, nasza działalność skupiała się na opracowywaniu urządzeń



służących unieszkodliwianiu lub odstraszeniu tych wyjątkowo antypatycznych stworzeń. Dzisiaj jednak chciałbym zaproponować Wam coś zupełnie innego: budowę sztucznego komara! Nie będzie on na szczęście wypijał niczyjej krwi ani roznosił paskudnych chorób (na szczęście nie istniejących w naszym klimacie), ale za to będzie niestrudzenie, aż do wyczerpania baterii, naślado-

wał niemile i wyjątkowo denerwujące bzykanie tego niesympatycznego owada. Tak jak każdy przyzwoity komar, nasz układ będzie rozpoczynał swoją perfidną działalność w nocy, skutecznie uniemożliwiając zaśnięcie zaatakowanym przez niego osobom.

Podobnie jak prawdziwy komar będzie „latał“ po po-

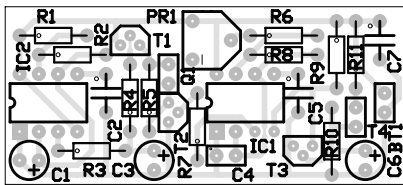


Rys. 1.

koju, symulując zmianą natężenia generowanego przez siebie bzykania poruszanie się.

Co robi człowiek, który w nocy nie może zasnąć z powodu obrzydliwego dla ucha brzęczenia? To oczywiście: zapala światło i rozpoczyna polowanie na torturującego go insekta. Ale w przypadku naszego układu takie polowanie z pewnością nie da żadnego rezultatu! Po zapaleniu światła sztuczny komar zamilknie i rozpocznie swoją straszliwą działalność dopiero po powtórnym zapadnięciu ciemności.

Wszystko to stwarza nadzieję, że sprytnie ukryty w sypialni naszych najserdeczniejszych przyjaciół MOSQUITO BUZZER będzie ich torturował przez wiele nocy, aż do wyczerpania baterii, które przy zastosowaniu układów CMOS powinny wystarczyć na wiele dni, a nawet tygodni. No i co, moi Drodzy, chyba nawet sam Torquemada, znany z okrucieństwa Wielki Inkwizytor Kastylii i Aragonii nie wymyśliłby czegoś podobnego?



Rys. 2.

Opis działania układu

Schemat elektryczny nowego narzędzia tortur pokazano na rys. 1. Pierwszym z bloków funkcjonalnych układu jest generator sygnałów o częstotliwości akustycznej, zbudowany na popularnym NE555 - IC1. Częstotliwość sygnału jest określona wartością pojemności C4 oraz połączonych szeregowo rezystancji PR1 + R6 i może być w szerokim zakresie zmieniana za pomocą potencjometru montażowego PR1. Z wyjścia generatora wystęrowywana jest baza tranzystora T2, zasilającego od strony minusa zasilania przetwornik piezoelektryczny Q1.

Warto zwrócić uwagę, że praca generatora z IC1 warunkowana jest stanem wysokim na wejściu 4 tego układu, co możliwe jest tylko w przypadku nieprzewodzenia tranzystora T3. Ponieważ baza tego tranzystora zasilana jest poprzez fototranzystor T4, generator będzie pracował jedynie w ciemności.

Gdybyśmy przetwornik Q1 dołączyli bezpośrednio do plusa zasilania, to natężenie wytwarzanego dźwięku byłoby stałe. Nasza ofiara szybko domyśliłaby się, że przykry odgłos wydawany jest nie przez komara, ale przez jakieś urządzenie techniczne. Dlatego też zastosowałem w układzie drugi generator, wytwarzający

przebiegi o częstotliwości ułamków herca. Kondensator C3 ładuje się i rozładowuje za pośrednictwem rezystora R3, a występujący na nim przebieg napięciowy zbliżony jest do trójkątnego. Wraz ze zmianami potencjału na kondensatorze C3 zmienia się także napięcie na emiterze tranzystora T1, a co za tym idzie także napięcie zasilające przetwornik elektroakustyczny Q1. W ten prosty sposób uzyskujemy efekt powolnego narastania i opadania intensywności bzykania „komara”.

Montaż i uruchomienie

Na rys. 2 pokazano rozmieszczenie elementów na płytce obwodu drukowanego, wykonanego na laminacie jednostronnym. O montażu układu trudno powiedzieć coś ciekawego: wykonamy go w typowy sposób, rozpoczynając od elementów o najmniejszych gabarytach i nie zapominając o podstawkach pod układy scalone.

„Komar” zbudowany ze sprawdzonych elementów nie wymaga uruchamiania, ale jedynie prostej regulacji polegającej na dobraniu częstotliwości generatora IC1 tak, aby uzyskany dźwięk możliwie wiernie naśladował odgłos wydawany przez owada. Eksperymentatorzy mogą także spróbować dobrać wartości elementów oznaczonych na schemacie gwiazdką tak, aby

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- PR1: potencjometr montażowy miniaturowy 100kΩ
- R1: 1MΩ (*)
- R2: 2.2MΩ(*)
- R3: 20kΩ (*)
- R4: 100kΩ
- R5, R6, R8: 20kΩ
- R7, R9: 10kΩ
- R10: 1MΩ
- R11: 1kΩ

Kondensatory

- C1: 2.2μF/16V(*)
- C2, C5: 10nF
- C3: 100μF/16V(*)
- C4: 4.7nF
- C6: 100μF/16V
- C7: 220nF

Półprzewodniki

- IC1, IC2: NE555
- T1, T2, T3: BC548
- T4: fototranzystor (można zastąpić fotorezystorem)

Różne

- Q1: blaszka PIEZO

Płytkę drukowaną wraz z kompletem elementów jest dostępna w AVT - oznaczenie AVT-1238.

uzyskać jak najlepszy efekt „latania” owada po pokoju.

Urządzenie powinno być zasilane z baterii 6..9V. Zastosowanie baterii alkalicznej pozwoli na torturowanie skazanych na naszego komara nieszczęśników przez wiele, wiele nocy.

Zbigniew Raabe, AVT
zbigniew.raabe@ep.com.pl