

Wspólną cechą układów opisywanych w dziale "Miniprojekty" jest łatwość ich praktycznej realizacji. Na zmontowanie i uruchomienie układu wystarcza zwykle kwadrans. Mogą to być układy stosunkowo skomplikowane funkcjonalnie, niemniej proste w montażu i uruchamianiu, gdyż ich złożoność i inteligencja jest zawarta w układach scalonych. Wszystkie projekty opisywane w tej rubryce są wykonywane i badane w laboratorium AVT. Większość z nich wchodzi do oferty kitów AVT jako wyodrębniona seria "Miniprojekty" o numeracji zaczynającej się od 1000.

Syrena alarmowa

Jednym z bardziej efektywnych, a przy tym pożytecznych zastosowań elektronicznych generatorów akustycznych są syreny alarmowe stosowane w samochodach policyjnych, karetkach i wozach straży pożarnej. Marzeniem niemal każdego elektronika - zwłaszcza na początku elektronicznej „kariery” - jest samodzielne wykonanie takiego urządzenia. Układ przedstawiony w artykule jest jedną z wielu możliwych wersji generatora emitującego modulowane sygnały alarmowe.

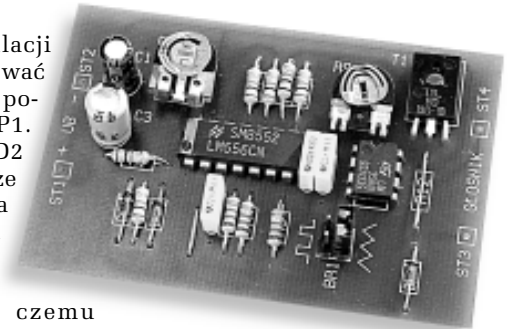
Urządzenie opisane w tym artykule jest odpowiedzią na szereg stanowczych żądań naszych Czytelników, którzy zwracali nam (zresztą słusznie) uwagę, że bardzo od bardzo dawna nie opublikowaliśmy opisu podobnej konstrukcji.

Schemat elektryczny proponowanego rozwiązania przedstawiono na rys.1. Nie jest to oryginalne opracowanie autora - do czego się od razu przyznaje. Pomysł został zaczerpnięty z jednej z not aplikacyjnych firmy National Semiconductor.

Ponieważ urządzenie ma generować sygnały z modulowaną częstotliwością, niezbędne było zastosowanie dwóch generatorów. Jeden z nich (US1A) generuje przebieg wolnozmienny, którego zadaniem jest modulowanie częstotliwości drugiego generatora z układem US1B. Zmodulowany sygnał podawany jest z wyjścia układu US1B na bazę tranzystora T1, który spełnia rolę wzmacniacza sterującego głośnik lub inny przetwornik elektroakustyczny (dołączony do wyprowadzeń oznaczonych na schemacie GL). Częstot-

liwość modulacji można regulować przy pomocy potencjometru P1. Diody D1 i D2 zapewniają, że przebieg na wyjściu US1A ma wypełnienie bliskie 50% dzięki czemu częstotliwość generowanego sygnału akustycznego ładownie narasta i opada. Jeżeli zakres regulacji częstotliwości przyjęty w układzie nie zaspokaja potrzeb użytkownika możliwa jest jej zmiana. Najłatwiej jest to zrobić poprzez zmianę pojemności kondensatora C1 - zwiększenie jej wartości powoduje zmniejszenie częstotliwości, zmniejszenie pojemności powoduje natomiast zwiększenie generowanej częstotliwości.

Sygnał prostokątny z wyjścia US1A podawany jest na dzielnik napięciowy R3..5. Dzielnik ten powoduje nałożenie na przebieg modulujący składowej stałej o wartości $0,5U_{zas}$. Przy pomocy jumpera JP1A/B można wybrać, czy częstotliwość sygnału wyjściowego zmieni się skokowo czy też płynnie.



WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R2, R6, R8: 10kΩ

R3, R4, R5: 6,8kΩ

R7: 4,7kΩ

R9: 2,2kΩ

P1: 470kΩ miniaturowy łączący

P2: 220kΩ miniaturowy łączący

Kondensatory

C1: 2,2μF/16V

C2, C5: 100nF

C3: 100μF/25V

C4: 22nF

Półprzewodniki

US1: NE556

US2: LM358 lub podobny

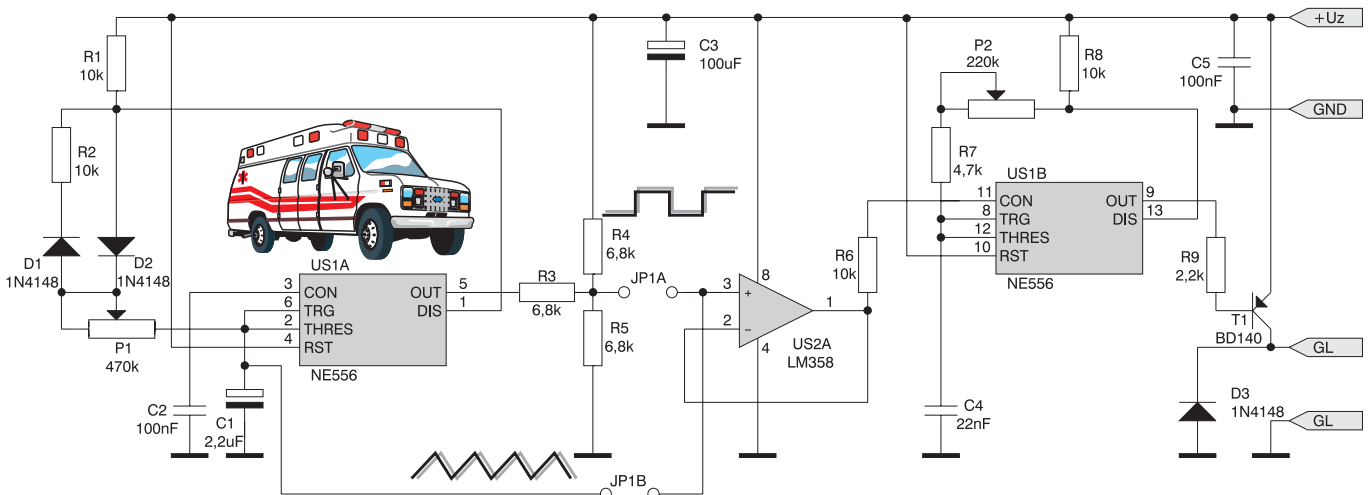
T1: BD140 lub podobny

D1, D2, D3: 1N4148

Różne

JP1A, JP1B: JUMPER

Kompletny układ i płytki drukowane są dostępne w AVT pod oznaczeniem AVT-1165.



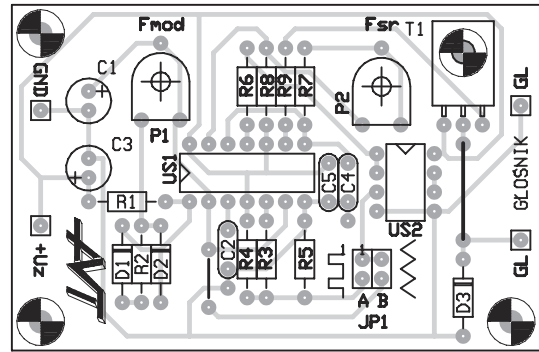
Rys. 1.

Układ US2A pracuje jako wtórnik napięciowy, „powtarzający” na swoim wyjściu napięcie z wejścia „+”. Napięcie wyjściowe tego układu, poprzez rezystor R6, moduluje częstotliwość generowaną przez US1B. Modułacja jest możliwa dzięki zmianie napięcia na wejściu oznaczonym jako CON US1B. Potencjometr P2 pozwala ustalić „środkową” częstotliwość generowaną przez US1B. O jej wartości decydują elementy C4, R7, R8, P2. Rezystor R9 ogranicza prąd bazy T1 do wartości bez-

piecznej. Dioda D3 zabezpiecza obwód wyjściowy przed uszkodzeniami wywołanymi przepięciami indukowanymi w cewce głośnika.

Syrenę można zasilac napięciem niestabilizowanym z zakresu 5..15V. Napięcie to musi być wyfiltrowane, można także używać akumulatora samochodowego lub motocyklowego. Należy pamiętać o dostosowaniu impedancji głośnika obciążającego T1 do napięcia zasilania (dla napięcia zasilania 15V oporność cewki

Rys. 2.



powinna być nie mniejsza niż 40Ω).

Montaż syreny proponujemy wykonać na jednostronnej płytce drukowanej,

której widok znajduje się na wkładce wewnątrz numeru. Rozmieszczenie elementów przedstawiono na rys.2.
Andrzej Tomczyk