

Syrena elektroniczna

kit AVT-2010

Do czego to służy?

Syreny elektroniczne są układami wywołującymi niezmiennie zainteresowanie elektroników amatorów. Wzrastające nieustannie zapotrzebowanie na elektroniczne systemy alarmowe i bardzo wysokie ceny urządzeń fabrycznych prowokują amatorów do konstruowania własnych układów zabezpieczających ich mienie przed złodziejami. Konstrukcje alarmowe wykonane przez hobbystów mają zresztą jedną niezaprzeczalną przewagę nad urządzeniami profesjonalnymi: są nietypowe i niepowtarzalne. To oczywiście, że pierwszymi nabywcami nowych konstrukcji systemów alarmowych są właśnie złodzieje, starający się poznać ich zasadę działania i opracować metody unieszkodliwiania. Tymczasem jednostkowo wykonana konstrukcja jest zawsze zagadką dla intruza i jej rozszyfrowanie może być nieraz trudniejsze od "złamania" urządzenia niejednej renomowanej firmy.

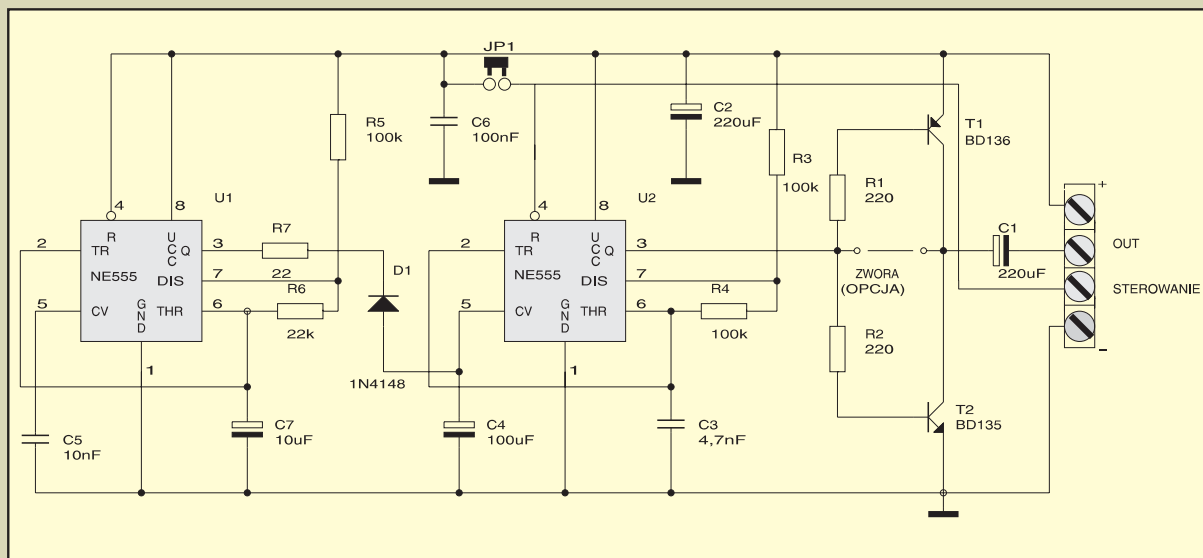
Proponowane urządzenie jest - jak wszystkie układy z serii 2000 - proste, łatwe w montażu i uruchomieniu i co ważne: tanie. Niemniej układ ten, wyposażony w odpowiednie głośniki, całkowicie dorównuje skutecznością kosztownym urządzeniom fabrycznym.



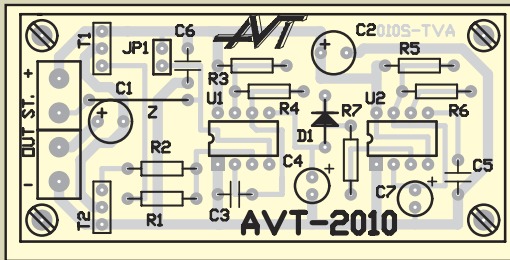
Jak to działa?

Schemat elektryczny syreny przedstawiono na rys. 1. Głównym elementem naszej syreny jest układ U2 pracujący jako VCO (Voltage Controlled Oscillator - oscylator sterowany napięciem). Wykorzystujemy tu ciekawą dla konstruktora cechę, że zmieniając napięcie na wejściu CV (pin 5) NE555 możemy w dość szerokim zakresie zmieniać częstotliwość oscylacji zbudowanego na tym układzie

generatora. U1 pracuje w typowej dla NE555 aplikacji - jako multiwibrator. Wartości rezystorów R5 i R6 zostały tak dobrane, że układ generuje co ok. 1 sek. krótkie impulsy ujemne. Impulsy te, poprzez diodę D1 i rezystor R7 rozładowują kondensator C4, napięcie na wejściu sterującym VCO gwałtownie maleje i w efekcie wysokość tonu wytwarzanego przez ten generator gwałtownie maleje. Po zakończeniu krótkiego impulsu ujemnego z wyjścia Q U1 kondensator C4 zaczyna ła-



Rys. 1



Rys. 2

dować się poprzez rezystor zawarty w strukturze NE555 i wysokość tonu wolno narasta. Po nadejściu kolejnego impulsu ujemnego z wyjścia U1 cały cykl zaczyna się od początku. W efekcie otrzymujemy sygnał przypominający dźwięk syreny policyjnej.

Przejdźmy teraz do części wykonawczej syreny. W najprostszym przypadku, kiedy nie zależy nam na szczególnie wielkiej mocy, podłączamy głośnik wykonawczy za pośrednictwem kondensatora C1 bezpośrednio do wyjścia U2. Jeżeli wybierzemy takie rozwiązanie, to nie musimy montować rezystorów R1 i R2 ani też tranzystorów T1 i T2. W miejscu oznaczonym na płytce należy wtedy także wlotować zworę.

Drugim rozwiązaniem jest wykorzystanie pełnych możliwości naszego układu i zastosowanie dodatkowego wzmacniacza na tranzystorach T1 i T2. W takim wypadku nie montujemy zwory a moc syreny znacznie wzrasta.

Omówienia wymaga jeszcze sposób sterowania syreną. Najprostszą metodą jest po prostu włączanie i odłączanie zasilania. Jeżeli wybierzemy ten sposób to musimy zerwać jumperem dwa piny oznaczone na schemacie JP1. Drugim sposobem jest sterowanie wejściem zerującym multiwibratora U2. Metoda ta nie wymaga przełączania dużych prądów i jest zalecana do sterowania syreną w wersji ze wzmacniaczem tranzystorowym. Jeżeli ją zastosujemy, to JP1 pozostawiamy otwarty, a przewód sterujący dołączamy do złącza "Sterowanie". Zwarcie tego przewodu do plusa zasilania powoduje zadziałanie syreny, a połączenie z minusem - natychmiastowe zaprzestanie pracy.

Montaż i uruchomienie.

Układ montujemy zgodnie z rozmieszczeniem elementów przedstawionym na rys. 2 i opisem na wierzchniej stronie płytki. Montaż układu jest typowy i nie jest potrzebny żaden dodatkowy opis tej czynności. Układy scalone umieszczamy w podstawkach dopiero po zamocowaniu pozostałych elementów

i wizualnym sprawdzeniu poprawności montażu. Jeżeli zdecydowaliśmy się na wersję urządzenia ze wzmacniaczem wyjściowym i przewidujemy długotrwałą pracę układu z dużym obciążeniem to możemy wyposażyć tranzystory w radiator. Wygodny dla konstruktora jest fakt, że w tym układzie kolektory tranzystorów są ze sobą połączone i możemy zastosować dla nich jeden wspólny radiator.

Układ zmontowany ze sprawnych elementów działa natychmiast poprawnie i nie wymaga uruchamiania. Możemy jedynie poeksperymentować z doбором wartości elementów R7, R6, C7 i C4 celem uzyskania efektów dźwiękowych odpowiadających naszym potrzebom.

Prototyp układu syreny elektronicznej został wykonany w wersji najprostszej, bez wzmacniacza wyjściowego. Dlatego też model widoczny na fotografii różni się nieco od wersji opisaną w artykule.

Zbigniew Raabe

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT, jako "kit szkolny" AVT-2010

WYKAZ ELEMENTÓW

1. Kondensatory

C1, C2: 220µF
C3: 4,7nF
C4: 100µF
C5: 10nF
C6: 100nF
C7: 10µF

2. Rezystory

R1, R2: 220Ω
R3, R4, R5: 100kΩ
R6: 22kΩ
R7: 22Ω

3. Półprzewodniki

D1: 1N4148 lub odpowiednik
T1: BD136 lub odpowiednik
T2: BD135 lub odpowiednik
U1, U2: NE555

4. Pozostałe

Jp1: dwa piny + jumper

GIELDA GIELDA GIELDA GIELDA

Sprzedam

Kity!!! Robot-voice: 12 zł, distortion + 9zł, sterownik węża na Epromie 18 zł. Informacje: koperta zwrotna ze znacznikiem. Waldemar Blochowicz, 85-333 Bydgoszcz, ul. Cz. Krzyża 91/1, tel. 73-22-67.

Komputer Commodore C64, stację dysków, ok. 100 dysków, magnetofon, 8 kaset, 2 joystiki, myszkę, 3 cartridge, pokrywa na komputer, rok produkcji 1990, cena 400 zł. Romuald Wlizio, 48-300 Nysa, ul. Sienkiewicza 19/3.

Miernik SUNWA YX-1000A. Pomiar DCA/DCV/ACV/R. Cena 19 zł. EP9/95, 10/95, 12/95. Przemysław Orcholski, 64-100 Leszno, ul. Bułgarska 2/4.

Moduł PIP z własnym torem wizji do OTVC ze zdalnym sterowaniem na PCA84C640 150 zł/95 r. (np. Westa 402, Elemis).

Płytkę główną 486 LB-180 zł, 4MB RAM PS/2-370 zł, kartę graficzną S3VLB-150 zł, dysk twardy MAXTOR 240MB-300 zł. Możliwość negocjacji cen. Cały sprzęt jest z 95 r. Adam Lach, 43-100 Tychy, ul. Piłsudskiego 62/119, tel. 117-03-36.

Przystawka do woltomierza umożliwiająca pomiar napięcia zmiennego do 200V, prądu stałego i zmiennego do 20A małych oporności, cena 35zł. Info. k + z. Sebastian Owsiak, 33-125 Brzostek, Nawsie Brzostockie 205 (z dopiskiem EdW 1).

Różnego rodzaju przystawki rozszerzające zakresy pomiarowe standardowych mierników m.in. temp. Beta tranzystorów, pojemność, inne zmontowane w obudowie. Sebastian Owsiak, 33-125 Brzostek, Nawsie Brzostockie 205 (z dopiskiem EdW 2).

Sony CDP315, gwarancja 11/96, cena 600 zł do uzgodnienia lub zamienię na CDP 915 z dopłatą. Rok prod. 95 lub na CDPx202. Mariusz Fester, 91-929 Gdynia 17, Babie Doły JW 4059, tel. 268289.

Sprzedam Commodore C-64II. Cena 80 zł (800.000 zł), plus wyposażenie dodatkowe, kasety z programami. Franciszek Maziarz, 40-319 Katowice 15, ul. Pogodna 8/14.

Sprzedam dużą ilość części z demontażu, różnego typu modułów, cena ok. 300 zł, dokładne informacje: kop. + zn. (dla początkujących). Robert Białaszczyk, 44-240 Żory, os. Pawlikowskiego 8F/6, woj. katow.

Sprzedam radiomagnetofon Sony FS1Q35L, jednoroczny z 4-zakresową skalą radiową. Jednokasetowy z możliwością regulacji basów. Cena 300 zł. Paweł Stępień, 27-500 Opatów, Okolna Wieś, tel. 68-33-50.

Stremer! Omega Tape 250MB + 10 kaset, cena 600 zł, rok prod. 1995, opis w PC World Komputer, nr 11/95 gwarancja! Andrzej Skup, 08-110 Siedlce, ul. Mieszka I 18 m 16, tel. 211-46.