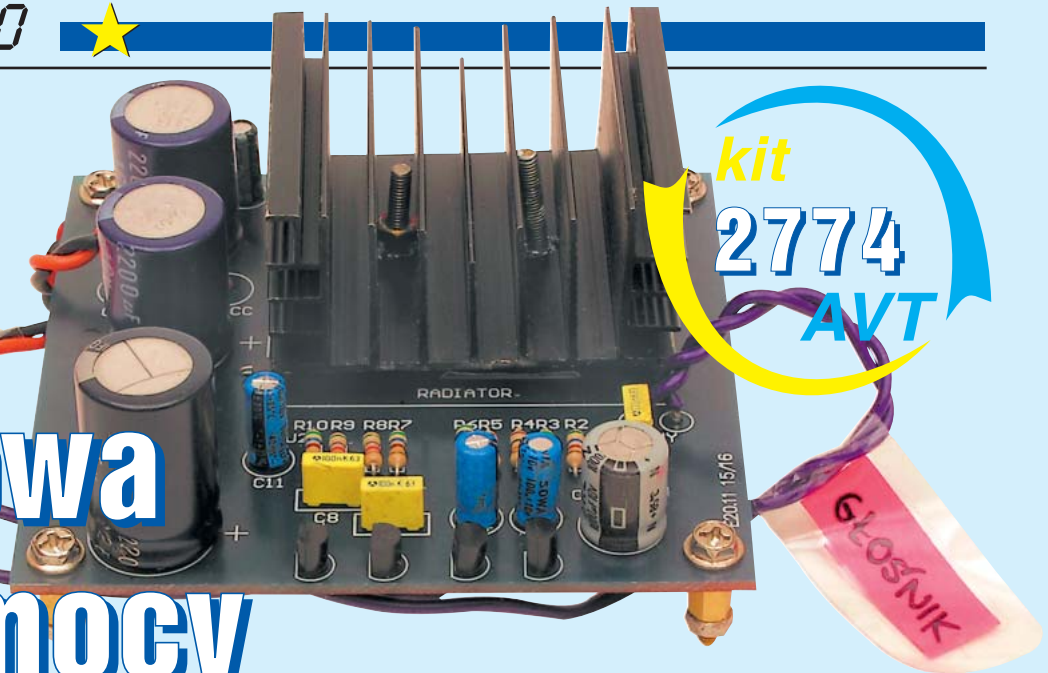




Syrena alarmowa dużej mocy

kit
2774
AVT



Do czego to służy?

Wszędzie tam, gdzie istnieje uzasadniona potrzeba informowania o niebezpieczeństwie czy innym zagrożeniu (np. włamaniu), stosowane są często różnego rodzaju sygnalizatory o różnym stopniu skuteczności, w zależności od sposobu i wersji wykonania. Bodaj najefektywniejszym i najdonośniejszym jest akustyczna syrena alarmowa o dostatecznie dużej mocy. Jej donośne wycie potrafi spłoszyć niejednego włamywacza i „obudzić umarłego”.

Niżej opisany sposób wykonania syreny z pewnością zadowoli niejednego zainteresowanego samodzielnym jej skonstruowaniem.

Jak to działa?

Opisywana syrena została maksymalnie uproszczona i wykonana z ogólnie dostępnych podzespołów. Jej schemat przedstawiony został na **rysunku 1**. Zasada działania jest łatwa do wyjaśnienia i zrozumienia.

Syrena składa się z dwóch współpracujących ze sobą multiwibratorów symetrycznych

T1+T2 i T3+T4 (jeden steruje pracą drugiego) oraz scalonego wzmacniacza mocy U1. Częstotliwość pracy każdego z generatorów ustala się w głównej mierze elementy R4, R5, C5, C6 oraz R8, R9, C7, C8.

Dodatkowo, celem zapewnienia efektu narastania i opadania dźwięku (charakterystycznego dla syreny akustycznej), wprowadzono obwód z rezystorem R2 i kondensatorem C9.

Z kolei obwód z rezystorem R1 i kondensatorem C10 nieco podnosi maksymalną moc wyjściową wzmacniacza syreny U1 (wg informacji katalogowych producenta układu scalonego). Wzmacniacz U1 nie wymaga szerszego omówienia, gdyż pracuje w swojej najprostszej aplikacji.

Kondensatory C1...C4 pełnią rolę odkłócająco-filtrującą. Chwilowo magazynują energię, dzięki czemu przydają się w przypadkach, gdy syrena jest zasilana z częściowo rozładowanego akumulatora. Syrenę można oczywiście zasilac z zasilacza (niekoniecznie stabilizowanego), a akumulator potraktować jako

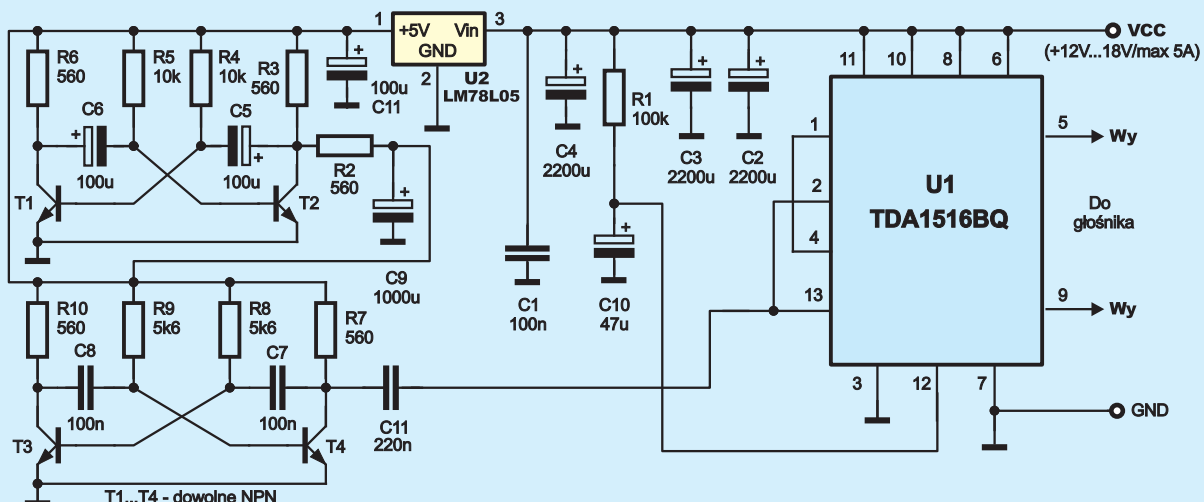
zasilanie rezerwowe przełączane w wypadku zaniku napięcia sieciowego.

Montaż i uruchomienie

Widok płytki drukowanej od strony elementów został przedstawiony na **rysunku 2**. Montaż rozpoczynamy od wlotowania w płytkę wszystkich czterech zwór wykonanych z przyciętych końcówek rezystorów. W dalszej kolejności lutujemy wszystkie rezystory, małe kondensatory, tranzystory oraz „na płasko” (oznaczeniami w stronę powierzchni płytki) układ wzmacniacza. Oczywiście takie wlotowanie tego ostatniego wymaga odpowiedniego wygięcia jego końcówek. Po tych czynnościach nadszedł czas na wlotowanie kondensatorów filtrujących. Od naszego uznania zależy, czy wlotujemy wszystkie, czy też tylko jeden (może być za to większej niż podana pojemności).

Układ wzmacniacza mocy syreny warto wyposażyc w radiator aluminiowy o kwadratowych wymiarach podstawy, ograniczonych

Rys. 1 Schemat ideowy



obszarem zaznaczonym na płytce (50x50mm). W prototypie zastosowałem radiator aluminiowy uzyskany ze starego „coolera” z procesora klasy AMD K5/K6/K6-2/K6-3/Pentium MMX. Wysokość radiatora wynosi 23mm i jest w zupełności wystarczająca podczas ciągłej pracy z głośnikiem 4...8Ω.

W radiatorze wywiercono dwa otwory 3mm w rozstawie identycznym z dwoma otworami umieszczonymi po bokach układu scalonego U1, jak to uwidoczniło na płytce. Dzięki temu radiator można łatwo przykręcić do płytki dwiema śrubkami 3mm, w razie potrzeby wyposażonymi również w nakrętki. Przykręcenie radiatora do płytki powoduje jednocześnie jego dociśnięcie do układu scalonego i zapewnia prawidłowy styk z wkładką radiatorową U1. Oczywiście przed przykręceniem radiatora powierzchnię styku z U1 należy pokryć cienką warstwą pasty silikonowej.

Czytelnicy mogą się zdziwić, dlaczego przedstawiona na zdjęciu syrena nie ma własnej obudowy. Jest zbędna, gdyż układ będzie współpracował z dużym głośnikiem, a ten

w zdecydowanej większości przypadków ma własną obudowę. Oczywiście, gdy użytkownik planuje inaczej, może zastosować obudowę oddzielną. W każdym przypadku płytkę syreny należy przykręcić. Służą do tego celu cztery otwory w narożnikach płytki. W razie potrzeby można zastosować także i metalowe, gwintowane tulejki dystansowe (płytkę nie styka się wtedy bezpośrednio z obudową, w razie zawilgocenia ścieżki nie dotykają jej bezpośrednio).

Z płytki wychodzą cztery izolowane przewody. Dwa z nich, z punktów oznaczonych na płytce jako „WY”, należy przylutować do głośnika/głośników 4...8Ω. Dwa pozostałe („GND” i „VCC”) doprowadzają zewnętrzne zasilanie z akumulatora lub/i zasilacza 12...15V.

Prąd pobierany przez syrenę w szczytach występowania będzie tym większy, im mniejsza będzie rezystancja cewki głośnika/głośników i im większe będzie napięcie zasilania (maksymalnie 18V przy zastosowaniu kondensatorów filtrujących na napięciu 25V). W skrajnych przypadkach może sięgać około 5A.

Ponieważ wzmacniacz syreny pracuje w trybie mostkowym (skrót ang.: BTL), z zastosowanym układem scalonym maksymalna muzyczna moc wyjściowa może sięgać około 20...25W.

Dobierając głośnik, należy się kierować zasadą: im większej średnicy tym lepszy. W każdym razie proponuję zastosować o mocy znamionowej nie mniejszej niż 30...40W.

Płytkę syreny wraz z głośnikiem w obudowie powinny być solidnie zamocowane i zabezpieczone przed uszkodzeniami przez niepożądanych intruzów. Zalecam montowanie na pewnej wysokości, uniemożliwiającej łatwy dostęp.

Możliwości zmian

Przede wszystkim można eksperymentować w dość szerokim zakresie z podanymi wartościami rezystorów i kondensatorów celem uzyskania interesującego nas dźwięku i czasu jego narastania i opadania.

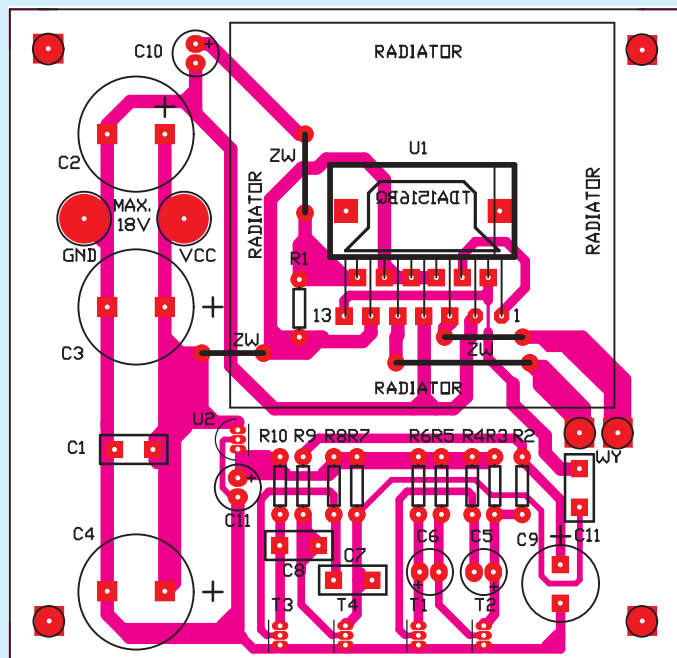
Zamiast trzech kondensatorów filtrujących połączonych równolegle można zastosować jeden o nie mniejszej pojemności i o możliwie niedużych wymiarach. W uzasadnionych przypadkach, tj. gdy akumulator zasilający będzie niewielki, można uczynić odwrotnie i zamiast kondensatorów 2200μF zastosować 4700...10000μF o małych średnicach, lutowniczych pionowo.

Użyte tranzystory mogą być z powodzeniem zastąpione innymi, zbliżonymi zamiennikami.

Dariusz Knull

dariusz.knull@edw.com.pl

Rys. 2 Schemat montażowy



Wykaz elementów

Rezystory	C9	1000μF/10V
R1	C10	47μF/25V
R2,R3,R6,R7,R10	C11	220nF
R4,R5	Półprzewodniki	
R8,R9	T1-T4	BC548
Kondensatory	U1	TDA1516BQ
C1,C7,C8	U2	LM78L05...9
C2-C4	Pozostałe	
C5,C6,C11	Radiator aluminiowy, np.	50x50x23mm

Płytkę drukowaną jest dostępna w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2774

• w następnym numerze EdW • w następnym numerze EdW •



Stabilizator impulsowy 12V 10-20A

Nowoczesny stabilizator impulsowy, który świetnie nadaje się do budowy zasilacza dużej mocy, ładowarki akumulatorów bądź też do obniżenia napięcia w instalacji samochodu ciężarowego. Wysoka sprawność, małe rozmiary i niski koszt budowy - to niepodważalne zalety tego układu.

Generator sygnału testowego TV

Telewizor jest jednym z najbardziej popularnych urządzeń elektronicznych. Umożliwia wyświetlanie kolorowego obrazu dużych rozmiarów. Czemu więc nie wykorzystać go jako wyświetlacza zamiast LCD czy LED? Wbrew pozorom generacja prostego sygnału telewizyjnego za pomocą mikrokontrolera nie jest trudna. Trzeba tylko znać wykorzystywany w telewizji standard sygnału.

