



Róg mgłowy

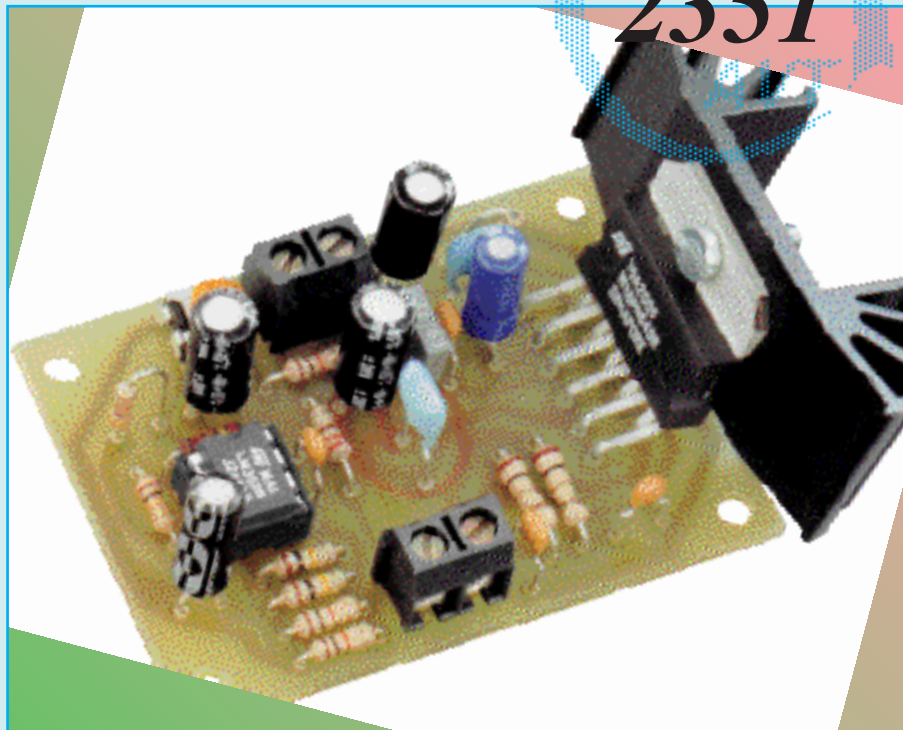
Do czego to służy?

Jak sama nazwa wskazuje, jest to urządzenie przeznaczone dla wodniaków, zwłaszcza dla użytkowników dużych łodzi oraz jachtów. Z uwagi na swoje rozmiary oraz masę (a więc dużą bezwładność i niezbyt dobre zdolności manewrowe), taka łódź może nie zdążyć wyminąć niewidocznej z większej odległości przeszkody, w szczególności innej jednostki pływającej podczas mgły i ... kraksa gotowa. Przeznaczeniem opisanej dalej syreny (rogu mgłowego) jest pełnienie roli sygnalizacyjno-ostrzegawczej i informowanie o obecności danej jednostki pływającej. Sygnalizacja taka jest niezbędna w warunkach złej widoczności, gdy nie widać nawet świateł pozycyjnych innych statków, zwłaszcza na bardzo uczęszczanych szlakach wodnych.

Niebagatelne jest też znaczenie charakterystycznego dźwięku rogu mgłowego w tworzeniu specyficznej atmosfery nad wodą. A więc układ okaże się pożytecznym uzupełnieniem każdego, nawet najmniejszego i najbardziej zwrotnego jachtu.

Niestety sygnały dźwiękowe nie zawsze odniosą skutek, bo niektóre pływające przeszkody, takie jak kłody drewna, są głuche jak... pień i na pewno same nie usuną się z drogi nawet na głos opisywanego urządzenia. Ale mówi się trudno i płynie się dalej...

Syrena ta jest urządzeniem uniwersalnym i można dla niej znaleźć wiele innych zastosowań np. jako układ wykonawczy w instalacji alarmowej, a nawet jako nietypowy klakson samochodowy.

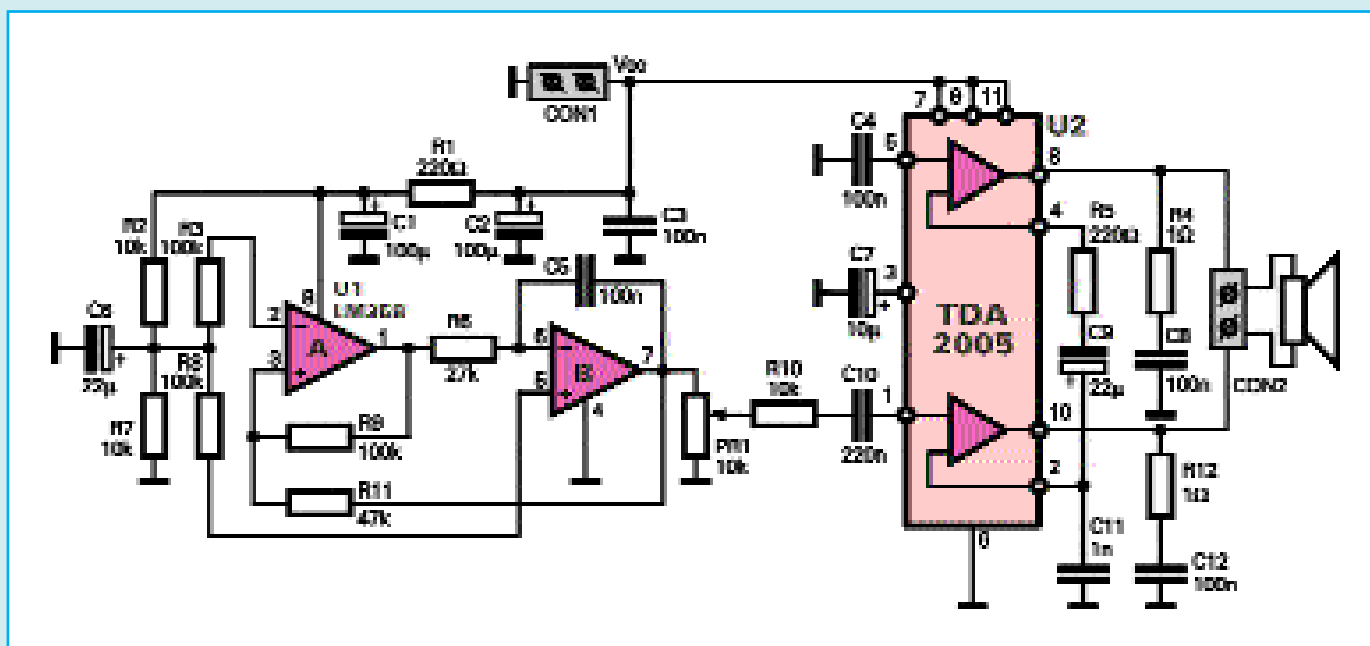


kit
2351

Jak to działa?

Schemat ideowy syreny jest przedstawiony na **rysunku 1**. Jak można zauważyć, syrena składa się z dwóch części: układu generatora oraz wzmacniacza mocy. Generator jest źródłem przebiegu trójkątnego, który za pośrednictwem wzmacniacza mocy jest podawany do głośnika. Sam generator został wykonany przy użyciu podwójnego wzmacniacza operacyjnego typu LM358N. Pierwszy

wzmacniacz U1A razem z elementami R9 i R11 pracuje jako komparator z histerezą. Głębokość dodatniego sprzężenia zwrotnego jest ustalona przez rezystory R9 i R11. Drugi wzmacniacz U1B współpracując z elementami R6 i C5 działa jako integrator. Jego wyjście jest źródłem napięcia liniowo rosnącego i opadającego (sygnału trójkątnego), natomiast stała czasowa integratora wyznaczona przez R6 i C5 ustala częstotliwość tego sygnału. Generowana częstotliwość powinna



Rys. 1 Schemat ideowy

być mniejsza od 1kHz, gdyż tylko niskie częstotliwości mają największy zasięg, co wyraźnie uwidacznia się nad wodą. Elementy C1 i R1 stanowią filtr odsprzę-

gający zasilanie. Mostkowy wzmacniacz mocy jest najprostszą aplikacją "samochodowego" układu scalonego TDA2005 (z minimalną liczbą elementów zewnętrznych). Teoretycznie, moc wyjściowa układu TDA2005 może wynosić nawet 20W (zależy to od napięcia zasilania oraz impedancji zastosowanego głośnika), ale ponieważ w tej kostce układ bootstrap jest niewykorzystany (nóżki 7 i 11 podłączone są do plusa zasilania), moc wyjściowa może być trochę mniejsza.

Wykaz elementów

Rezystory

R1, R5:	220Ω
R2, R7, R10:	10kΩ
R3, R8, R9:	100kΩ
R11:	47kΩ
R4, R12:	1Ω /0,5W
R6:	27kΩ (22...39kΩ)
PR1:	PR 10kΩ miniaturowy

Kondensatory

C1, C2:	100μF/16V
C3:	100nF ceramiczny
C4, C5, C8, C12:	100nF
C6, C9:	22μF/16V
C7:	10μF/16V
C10:	220nF
C11:	1nF

Półprzewodniki

U1:	LM358N
U2:	TDA2005

Pozostałe

CON1, CON2:	ARK 2
-------------	-------

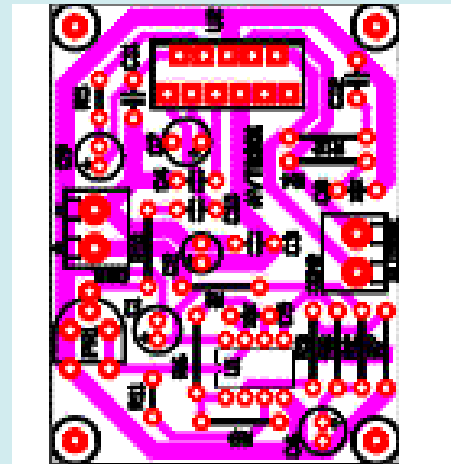
Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit AVT-2351

Montaż i uruchomienie

Układ można zmontować na płytce drukowanej pokazanej na **rysunku 2**. Kolejność montażu jest tradycyjna: najpierw podzespoły bierne, potem aktywne.

Syrena nie wymaga uruchamiania - działa od razu. Należy tylko za pomocą potencjometru PR1 ustawić żądaną głośność dźwięku (idź na całość - a więc pełna moc?). Jeżeli pożądane będzie bardziej ostre i wyraziste brzmienie dźwięku, to należy obciąć nieco wierzchołki sygnału trójkątnego doprowadzając do niedużego przesterowania wzmacniacz mocy.

Jako źródło zasilania należy wykorzystać akumulator 12V. Zasilanie syreny należy załączyć za pomocą przycisku mono-



Rys. 1 Schemat montażowy

stabilnego przystosowanego do przewodzenia dużych prądów (min. 2A). Radiator chłodzący układ TDA2005 może mieć małe gabaryty, o ile urządzenie będzie załączane na krótki okres (kilka sekund). W razie wykorzystania syreny na jednostce pływającej, całą elektronikę trzeba zabezpieczyć przed wpływem wilgoci. W takiej sytuacji warto byłoby zastosować także głośnik odporny na wpływy klimatyczne.

Adam Sierko