

Sygnalizator brań

Do czego to służy?

Jak sama nazwa mówi, urządzenie to służy wędkarzowi do sygnalizowania brań. Wyobraźmy sobie następującą sytuację: wyjechaliśmy późno na ryby, po pewnym czasie zachodzi słońce i zapada zmrok. Brań nie widać ponieważ jest ciemno. Co w takiej sytuacji ma począć wędkarz? Ma do wyboru dwa rozwiązania: wrócić do domu, albo zastosować poniżej opisany sygnalizator brań.

Każdy wędkarz, który wykona taki sygnalizator będzie miał wielką satysfakcję z niepowtarzalnego i nigdzie dotąd niespotykanego urządzenia przydatnego do połowów ryb. Jego urządzenie na pewno wzbudzi zainteresowanie wśród innych wędkarzy. Jeśli nie jest on w stanie wykonać takiego urządzenia, to montaż może powierzyć koledze znającemu się choć trochę na elektronice.

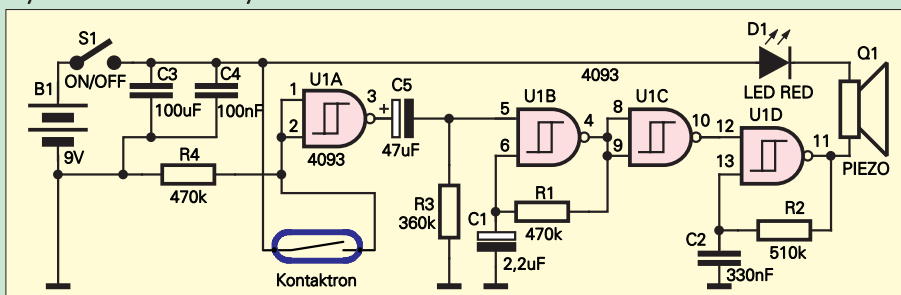
Jak to działa ?

Schemat ideowy układu znajduje się na rysunku 1. Jako czujnik brań zastosowany został kontraktron. Zalety i wady zastosowania takiego czujnika będą wspomniane w dalszej części artykułu.

Kondensatory C3 i C4 blokują napięcie zasilające sygnalizator.

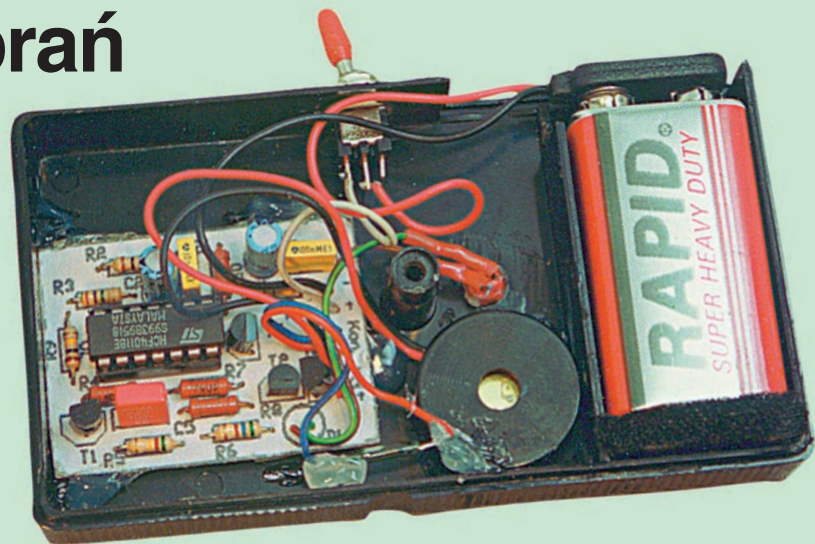
Po zbliżeniu magnesu do kontraktronu, jego styki zewrą się, co spowoduje podanie napięcia dodatniego na wejścia bramki U1A. Tak więc stan wysoki na wejściach bramki U1A powoduje że na jej wyjściu pojawi się stan niski blokujący działanie generatorów sygnalizatora. W czasie brania kiedy, to magnes oddali się od kontraktronu, przestanie on przewodzić, a na wejściach bramki U1A zostanie wymuszony przez R4 potencjał masy. Wtedy to przez kondensator C5 zostanie wygenerowany dodatni impuls o czasie trwania zależnym od pojemności tego kondensatora i wartości rezystora R3. Wartości elementów C5 i R3 ustalają czas trwania alarmu po rozwarciu styków kontraktronu, czyli po oddaleniu magnesu od czujnika. Taka funkcja układu może być przydatna np. gdy

Rys. 1. Schemat ideowy



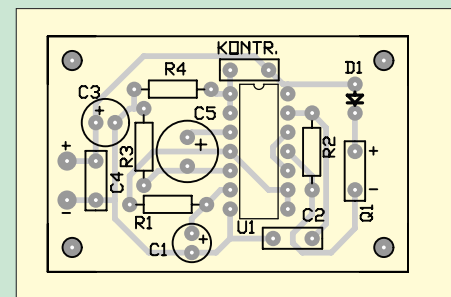
wędkarz zarzuca przynętę, niepotrzebne jest wtedy działanie czujnika, a wręcz przeciwnie może okazać się denerwujące. Można także nie stosować tego układu czasowego, wystarczy nie montować R3, a C5 zastąpić zworką. Układ będzie generował wtedy alarm aż do zwarcia styków kontraktronu.

Wracając do działania układu: na nóżce 5 układu U1B, będzie się utrzymywał stan wysoki, aż do czasu rozładowania C5 przez rezystor R3. Stan wysoki na tym wejściu uruchamia pierwszy generator na bramce U1B, o częstotliwości wyznaczonej elementami C1 i R1. Na czas trwania dodatknych impulsów z tego generatora, poprzez bramkę U1C, będzie uruchamiany także generator o większej częstotliwości zbudowany na bramce U1D. Częstotliwość generatora U1D również może być zmieniana w szerokich granicach za pomocą C2 i R2, ale powinna ona być zawsze większa od częstotliwości generatora na bramce U1B. Wydajność prądowa wyjścia 11 U1D bezpośrednio połączonej diody LED i generatora piezo. Połączenie równoległe diody i piezo zwiększy głośność i jasność świecenia, ale też zwiększy się pobór prądu w czasie alarmu. W ciszy jaka panuje w czasie połowów słyszalne są nawet bardzo słabe sygnały, a zbyt głośny alarm może przynieść więcej szkody niż pożytku w postaci wyploszenia ryb.



Montaż i uruchomienie

Opisywany układ można zmontować na płytce drukowanej, pokazanej na rysunku 2. Montaż należy wykonać w tra-



Rys. 2. Schemat montażowy

dycyjny sposób, rozpoczynając od najmniejszych elementów. Układ sygnalizatora brań nie wymaga uruchamiania, natomiast płytkę dobrze byłoby pokryć specjalnym lakierem, co zabezpieczy ją przed wilgocią i utlenianiem się. Źródłem zasilania układu powinna być bateria 9V, ale można wypróbować działanie układu także przy niższych napięciach, już od 3V (np. jedna lub dwie baterie litowe).

c.d. na str. 53

Wykaz elementów

Rezystory

- R1, R4: 470kΩ
- R2: 510kΩ
- R3: 360kΩ

Kondensatory

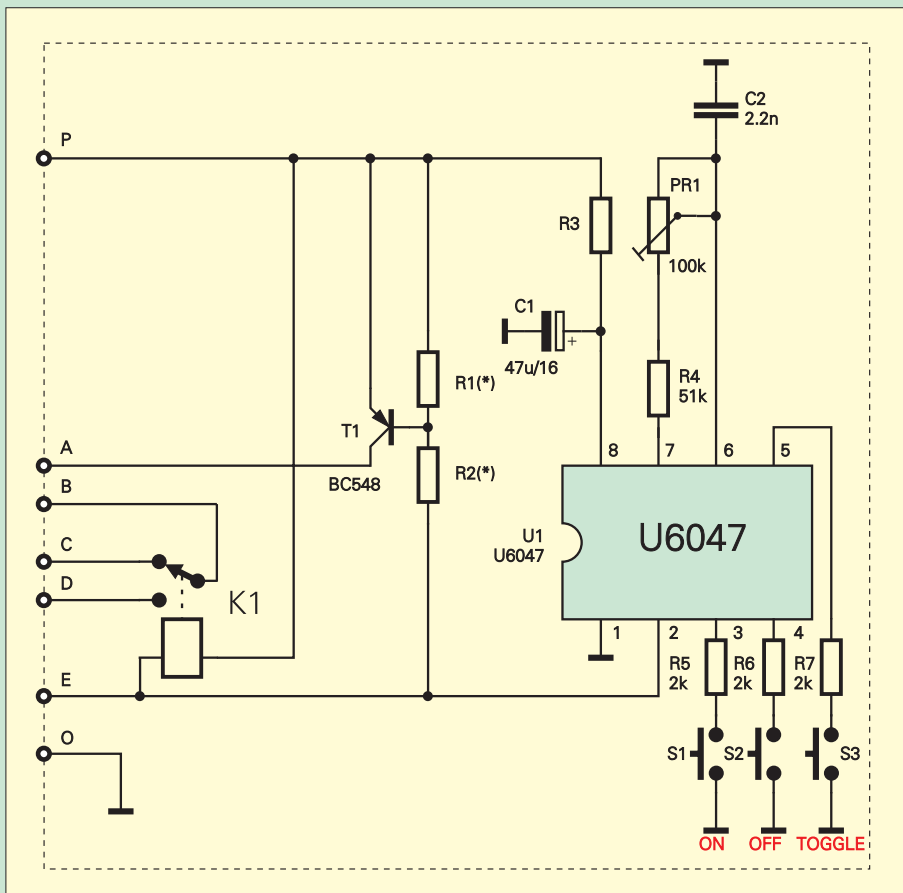
- C1: 2,2μF/10V
- C2: 330nF
- C3: 100μF/10V
- C4: 100nF
- C5: 47μF/10V

Półprzewodniki

- D1: LED 5mm RED
- U1: 4093

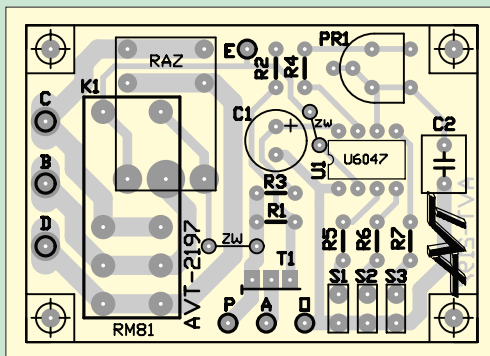
Pozostałe

- S1: przełącznik dźwigninkowy
- Q1: brzęczyk piezo 6V
- Złącza do baterii 9V
- Obudowa KM-26
- Kontaktron



Rys. 1. Schemat ideowy

Rys. 2. Schemat montażowy



OFF jednocześnie z wejściem TOGGLE (nie ma to zresztą sensu).

Wszystkie wejścia sterujące współpracują ze wspólnym obwodem odłączenia, który między innymi zapobiega skutkom drgań styków sterujących. Ubocznym efektem obecności tego obwodu są pewne opóźnienia, które dają o sobie znać zwłaszcza przy długich czasach działania. W tabeli 1 w ostatniej kolumnie podano te czasy opóźnienia. Przy długich czasach działania nie należy się dziwić, że do uruchomienia układu wymagane jest dłuższe naciśnięcie przycisku.

Wykaz elementów

Rezystory

- R3: 510Ω
- R4: 51kΩ
- R5-R7: 2kΩ
- PR1: 100kΩ
- R1, R2: nie montować

Kondensatory

- C1: 47µF/16V
- C2: 2,2nF

Półprzewodniki

- T1; tranzystor NPN np. BC548B
- U1: U6047

Pozostałe

- K1: przekaźnik samochodowy 12V (ew. RM81)
- S1, S2, S3 microswitch

Uwaga! Elementy R1, R2, T1 nie wchodzi w skład zestawu AVT-2197.

Istnieje także bliźniacza kostka U6046, która ma identyczne funkcje, tylko sterowana jest nie przez zwieranie wejść do masy, tylko do plusa zasilania (12V przez rezystory 20kΩ)

Montaż i uruchomienie

Montaż układu na płytce pokazanej na rysunku 2 nikomu nie powinien sprawić trudności. Przyciski wejściowe mogą być dowolne. Układ nie wymaga żadnego uruchamiania, należy tylko dobrać odpowiedni czas działania przekaźnika. Z wartościami elementów pokazanymi na schemacie uzyskuje się czasy od około 6 do 20 sekund. Aby uzyskać inny czas działania, należy zmienić kondensator C2.

W zestawie AVT-2197 występuje typowy przekaźnik samochodowy (taki jak w modelu). Na płytce przewidziano otwory także pod popularny przekaźnik RM81.

Piotr Górecki
Zbigniew Orłowski

Komplet podzespołów z płytką jest dostępny w sieci handlowej AVT jako „kit szkolny” AVT-2197.

Sygnalizator brań (c.d. ze str. 51)

Sygnalizator można umieścić w typowej obudowie KM-26. Aby uchronić układ przed deszczem należy wykonać do obudowy uszczelnkę np. z dętki lub uszczelnić obudowę silikonem. O baterie nie trzeba się martwić, ponieważ obudowa KM-26 zawiera osobny pojemnik i łatwo ją później wymienić. Do obudowy, we własnym zakresie można także przygotować specjalny uchwyt wbijany w ziemię. O miejscu umieszczenia czujnika w obudowie każdy powinien zdecydować samodzielnie. Dla zwiększenia funkcjonalności syg-

nalizatora można połączyć równolegle kilka kontraktronów. Czułość sygnalizatora możemy bardzo łatwo wyregulować przez odpowiednie ustawieniem kontraktrona do magnesu (lub odwrotnie).

Po umieszczeniu sygnalizatora w dogodnym miejscu (oczywiście nad jeziorem lub rzeką), należy zaczepić kawałek magnesu na żyłce np. za pomocą agrafki wędkarskiej. Magnes w stanie połowów powinien znajdować się w przeznaczonym na niego miejscu w obudowie. Podniesienie tego magnesu przez żyłkę, spo-

wodują włączenie alarmu na czas określony przez C5 i R3, lub do czasu ponownego zwarcia styku kontraktrona przez magnes (jeśli w tym czasie nie zdążył się rozładować C5 lub gdy jest on nie montowany). Czas włączenia alarmu oraz częstotliwość sygnału, każdy może przystosować do własnych potrzeb poprzez zmianę kilku elementów opisanych wyżej.

Jak każda rzecz ma nie tylko zalety ale i wady, przez co po zawieszeniu magnesu na żyłce trzeba zawiesić także na niej przeciwwagę.

Życzę udanych nocnych połowów!

Marcin Wiązania