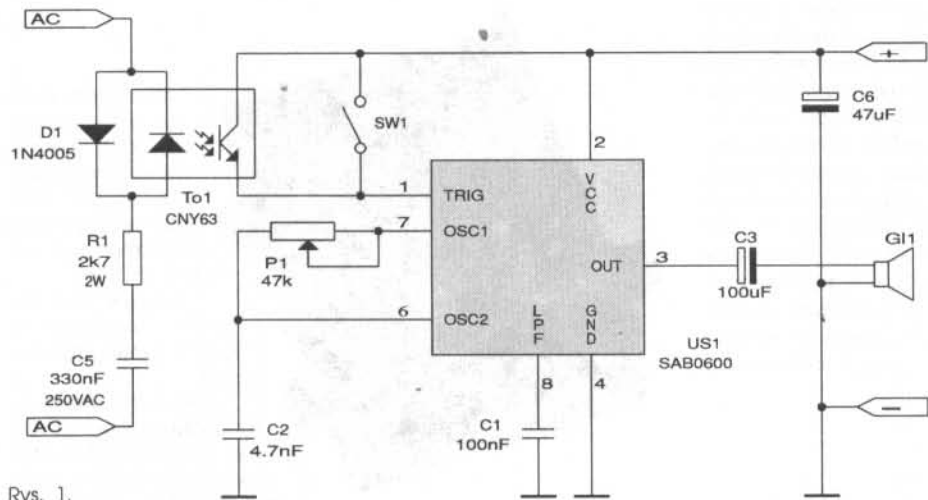
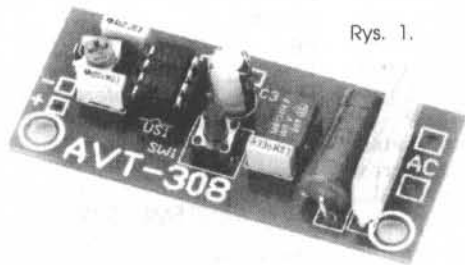


Oryginalny gong drzwiowy

Ostatnio bardzo modne stały się pozytywki wygrywające melodyjki, które zastępują standardowe dzwonki drzwiowe. W konstruowaniu różnego rodzaju układów o takim przeznaczeniu liderem jest tajwańska firma UMC. Okazuje się jednak, że i europejskie firmy próbują sił na tym polu. Przykładem może być produkowany już od dość dawna, jednak mało znany w Polsce układ Siemens SAB0600.



Rys. 1.

cia zasilającego oraz układ zapobiegający przypadkowemu (np. od zakłóceń przedostających się od zasilacza) włączaniu się odtwarzania.

Na rysunku

1 pokazano schemat elektryczny trójtonowego gongu. Kondensator C2 wraz z potencjometrem P1 służy do ustalenia częstotliwości pracy generatora wzorcowego. Od wartości tej częstotliwości zależy barwa brzmienia gongu oraz czas trwania sygnału. Producent zaleca ustawienie tej częstotliwości na ok. 13 kHz - wtedy kolejne uderzenia gongu mają (w przybliżeniu) częstotliwości 660Hz - 550Hz - 440Hz. Ponieważ dźwięki są syntetyzowane w przetwornikach C/A sterowanych zawartością pamięci ROM, pomiędzy kolejnymi krokami przebiegu wyjściowego pojawiają się spore skoki napięcia (sygnał jest w przybliżeniu prostokątny z gasnącą obwiednią), powodując podbarwienie dźwięku harmonicznymi. Zjawisko to wpływa bardzo niekorzystnie

na jakość brzmienia. Z tego powodu do k. 8 US1 doprowadzono syntetyzowany sygnał (przed wzmacniaczem), który można wyfiltrować dołączając kondensator C1. Kondensator C3 jest separatorem składowej stałej na wyjściu wzmacniacza mocy. Jeżeli byłoby konieczne zmniejszenie natężenia dźwięku generowanego przez układ, można to zrobić za pomocą włączonego w szereg z głośnikiem potencjometru o rezystancji ok. 20..50Ω.

Wyzwalanie układu jest bardzo łatwe - wejście TRI (k.1 US1) ma wbudowane układy polaryzacyjne i przeciwzakłócenkowe, dzięki czemu nie ma konieczności stosowania dodatkowych, zewnętrznych filtrów RC. Dodatkowo jest możliwe zasilanie tego wejścia prądem zmiennym, dlatego jest łatwo dołączyć gong do istniejącej w budynku sieci energetycznej. Jedynym istotnym kryterium przy takim wyzwalaniu jest utrzymywanie amplitudy napięcia wyzwalającego poniżej wartości napięcia zasilającego. Dla zwiększenia bezpieczeństwa pracy tego układu, w szereg z wyprowadzeniem wyzwa-

lającym (TRI, k.1) można włączyć rezystor ok. 47kΩ. Układ wyzwalają się, jeżeli do wejścia TRI zostanie przyłożone napięcie o wartości większej niż 1,5V na czas dłuższy niż 1,5...2ms.

Ponieważ jednak nie w każdym budynku zastosowano transformatory dzwonkowe obniżające napięcie, przewidziano możliwość wyzwalania gongu za pomocą napięcia 220VAC. Zastosowanie transformatora To1 zapewnia pełną separację galwaniczną układu od sieci zasilającej, należy jednak zachować dużą ostrożność

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

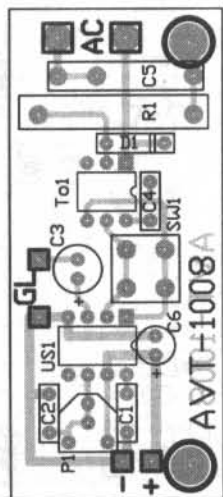
- P1: 47kΩ
- R1: 2,7kΩ/2W

Kondensatory

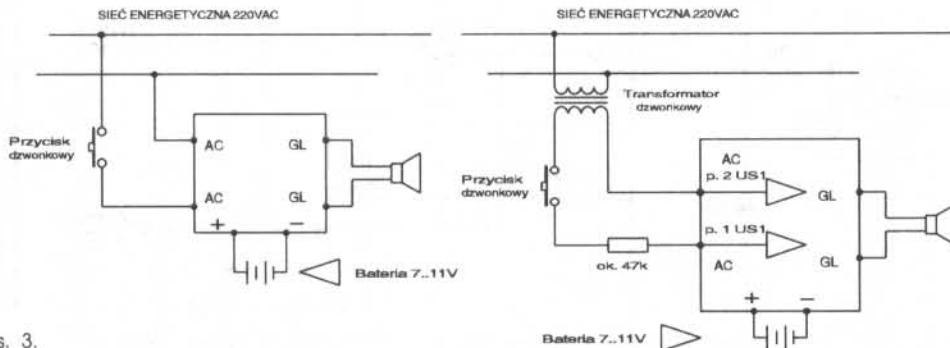
- C1: 100nF
- C2: 4,7nF
- C3: 100μF/16V
- C4: 100nF
- C5: 330nF/250V

Półprzewodniki

- To1: CNY63 lub podobny
- US1: SAB0600



Rys. 2.



Rys. 3.

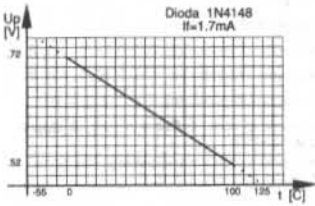
podczas eksperymentowania, ponieważ napięcie sieciowe jest doprowadzone do płytki drukowanej. Prąd płynący przez diodę nadawczą transoptora jest ograniczany przez układ C5, R1 którego impedancja dla prądu zmiennego 50Hz jest stosunkowo duża. Dioda D1 zabezpiecza diodę nadawczą przed uszkodzeniem podczas ujemnej

połówki fali napięcia. Jeżeli nie jest przewidywane wyzwalanie gongu z sieci, można pominąć montaż transoptora i elementów towarzyszących. Kondensator C4 (nie ma go na rys. 1) jest stosowany tylko dla transoptorów, w których tranzystor wyjściowy ma oddzielnie wyprowadzoną końcówkę bazy. W pozostałych przy-

padkach nie jest on konieczny. Płytkę drukowaną pokazano na wkładce, a rozmieszczenie elementów na **rysunku 2. Rysunek 3** przedstawia podstawowe sposoby dołączenia dzwonka-gongu do różnego typu instalacji elektrycznych. Warto zwrócić uwagę na zalecane zasilanie bateryjnie (Uzas=7..11V) - prąd pobiera-

ny przez układ w stanie spoczynku jest minimalny i nie przekracza 1µA, co powinno zapewnić minimum półroczną pracę gongu zasilanego dwiema szeregowo połączonymi bateriami 3R12.
pz
Uwaga: płytki drukowane i kity są dostępne w ofercie AVT pod symbolem AVT-1008.

Problem pomiaru temperatury spotykamy dość często w codziennej praktyce. W EP przedstawialiśmy już kilka sposobów jego rozwiązania, teraz proponujemy kolejny. Przystawka jest łatwa w wykonaniu, dzięki niej można zmierzyć temperaturę dowolnym miernikiem.



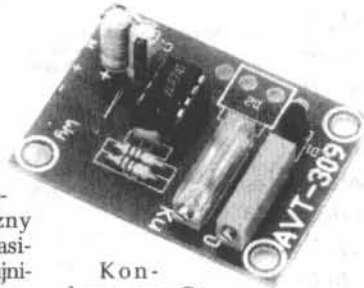
Rys. 1.

Czujnikiem pomiarowym jest zwykła dioda krzemowa 1N4148. Jak wiadomo, złącze półprzewodnikowe spolaryzowane w kierunku przewodzenia zmienia poziom napięcia przewodzenia w funkcji temperatury o ok. -2mV/°C. Zjawisko to zostało wykorzystane w przystawce. Jak wykazały przeprowadzone pomiary, liniowość zmiany tego napięcia jest bardzo dobra (**rysunek 1**), co wyklucza konieczność linearyzowania charakterystyki przetwarzania

Prosta przystawka do pomiaru temperatury

zmacniacza pomiarowego. Na **rysunku 2** pokazano schemat elektryczny przystawki. Dioda D2 jest zasilana przez rezystor R2 czujnikiem temperatury. Rezystor dobrano tak, aby prąd płynący przez diodę miał wartość ok. 1..2mA; przy większych prądach na temperaturę złącza zaczyna wpływać wydzielająca się w nim moc.

Dioda D1 (jest to w zasadzie układ scalony) pełni rolę napięciowego źródła odniesienia o wartości napięcia 1,2V lub 2,5V. Dzięki takiemu rozwiązaniu otrzymujemy klasyczny mostek pomiarowy, z którego napięcie różnicowe jest wzmacniane we wzmacniaczu operacyjnym US1 i podawane na wyjście. Wartość wzmacnienia jest ustalana za pomocą potencjometru P2, natomiast „0” pomiaru za pomocą potencjometru P1. Powinno to być potencjometry wieloobrotowe, o dobrej stabilności rezystancji w funkcji temperatury. Ponieważ justowanie odbywa się bardzo rzadko, zastosowano tu potencjometry montażowe.



Kondensator C1 kompensuje charakterystykę częstotliwościową wzmacniacza operacyjnego, zapobiegając wzbudzeniu się układu pomiarowego. Kondensatory C3 i C4 blokują napięcie zasilania dla przebiegów zmiennych. Czujnik D2 jest połączony równolegle z kondensatorem C2. Zastosowanie tego kondensatora ma duże znaczenie, zwłaszcza wtedy, gdy czujnik pomiarowy jest znacznie oddalony od płytki wzmacniacza. W takich sytuacjach, jako dodatkowe zabezpieczenie przed zakłóceniami (choćby przydzwiękiem sieciowym) można zastosować ekranowanie przewodu łączącego diodę z płytką i dodatkowo ekranowanie samej płytki.

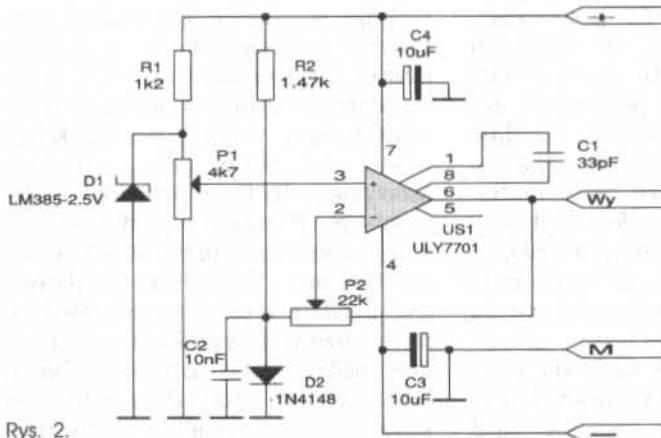
Układ jest zasilany napięciem symetrycznym +/-15V, które powinno być w miarę możliwości stabilizowane (uwaga ta dotyczy głównie napięcia dodatniego). Można wartość tego napięcia nieco zmniejszyć, przy czym należy pa-

miętać o takim dobraniu wartości rezystorów, aby prądy zasilające źródło odniesienia i czujnik pomiarowy miały odpowiednie wartości. Justowanie przystawki najlepiej jest przeprowadzić dla dwóch temperatur z krańca zakresu pomiarowego (np. 0°C - temperatura topnienia lodu i 100°C - temperatura wrzenia wody). Pomiar za pomocą diody jest dopuszczalny w szerszym zakresie - od -55°C aż do ok. +125°C, ale praca w tak ekstremalnych warunkach może znacznie skrócić czas jej poprawnej pracy. Podczas regulacji należy pamiętać o tym, że przystawka w całym zakresie utrzymuje liniowy charakter pomiaru.

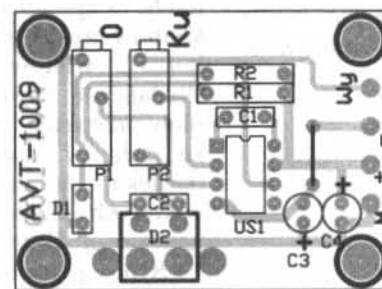
W zależności od potrzeb napięcie wyjściowe można mierzyć za pomocą miernika cyfrowego (AVT-01 lub AVT-02) albo zwykłego miernika analogowego.

Cały układ zmontowano na płytce drukowanej wykonanej wg rysunku na wkładce; rozmieszczenie elementów przedstawiono na **rysunku 3**.

pz
Uwaga: płytki drukowane i kity są dostępne w ofercie AVT pod symbolem AVT-1009.



Rys. 2.



Rys. 3.

WYKAZ ELEMENTÓW

- Rezystory**
 P1: 4,7kΩ
 P2: 22kΩ
 R1: 1,2kΩ
 R2: 1,47kΩ (może być 1,5kΩ)
- Kondensatory**
 C1: 33pF
 C2: 10nF
 C3, C4: 10µF/25V
- Półprzewodniki**
 D1: LM385-2,5V, można zastąpić LM385-1,2V
 D2: 1N4148
 US1: ULY7701 (LM301, µA741)