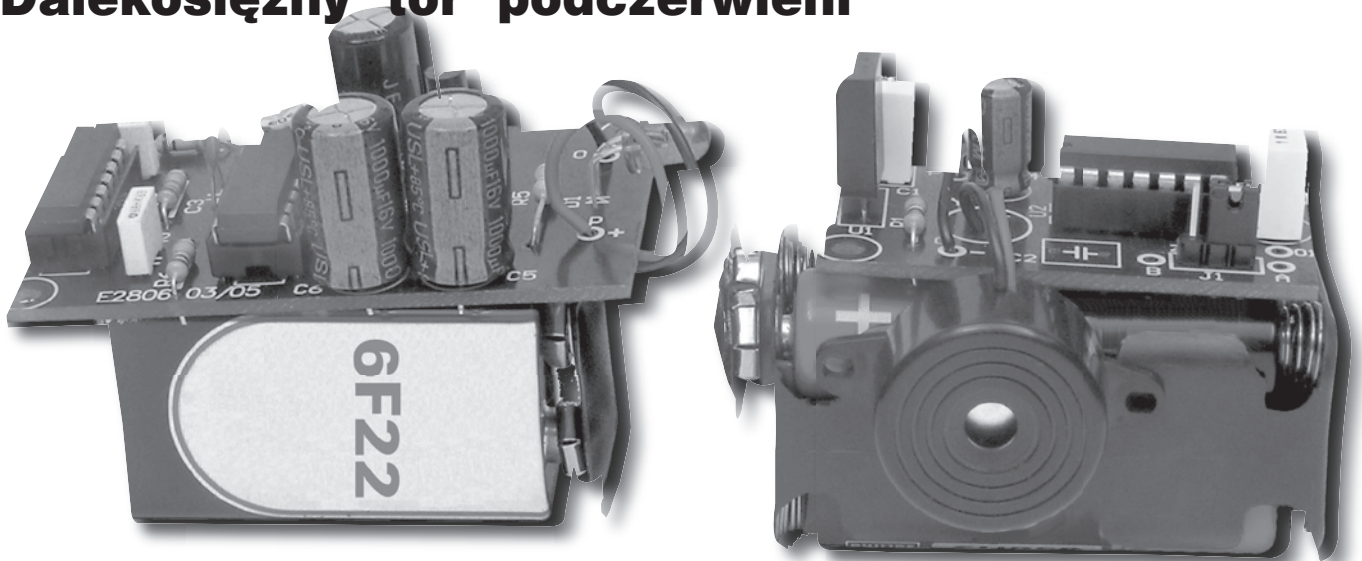


W rubryce „Analog Center” prezentujemy skrótowe opisy urządzeń charakteryzujących się interesującymi, często wręcz odkrywczymi, rozwiązaniami układowymi. Przypominamy także cieszące się największym powodzeniem, proste opracowania pochodzące z redakcyjnego laboratorium.

Do nadsyłania opisów niebanalnych rozwiązań (także wyszukanych w Internecie) zachęcamy także Czytelników. Za opracowania oryginalne wypłacamy honorarium w wysokości 300zł brutto, za opublikowane w EP informacje o interesujących projektach z Internetu honorarium wynosi 150zł brutto. Opisy, propozycje i sugestie prosimy przysyłać na adres: analog@ep.com.pl.

Dalekosiężny tor podczerwieni



Dioda nadawcza podczerwieni D1 (LD274) wysyła impulsy promieniowania o częstotliwości 36 kHz. Wytworza je generator z układem U2. Potencjometr PR1 pozwala w szerokim zakresie zmieniać jego częstotliwość (od około 22 kHz do około 50 kHz). Obwód R6–C2 powoduje, że generator U2 jest włączany co 22 ms na około 0,4 ms i w ciągu tego krótkiego czasu dioda D1 wysyła 14...15 impulsów o częstotliwości 36 kHz, co wystarcza do zapewnienia reakcji odbiornika. W odbiorniku pracuje układ scalony TFMS5360, na którego wyjściu pojawia się stan niski po odebraniu z nadajnika paczki impulsów o częstotliwości 36 kHz i czasie trwania paczki co najmniej 0,4 ms. Jeśli odbiornik otrzymuje prawidłowe impulsy świetlne z nadajnika, na kondensatorze C1 utrzymuje się stan logiczny niski. Pojemność C1 (1 mF) i czas powtarzania impulsów (22 ms) są tak dobrane, że niewielki пилоkształtny przebieg na C1 jest traktowany przez wejście bramki U2A jako stan niski. Jeśli zwarte są punkty Z–Z1, wtedy brzęczyk odzywa się po wykryciu impulsów promieniowania podczerwonego. Jeśli zwarte są punkty Z–Z2, brzęczyk włącza się po zaniku impulsów, czyli po przerwaniu bariery świetlnej. Dodatkowe punkty A, B umożliwiają podłączenie

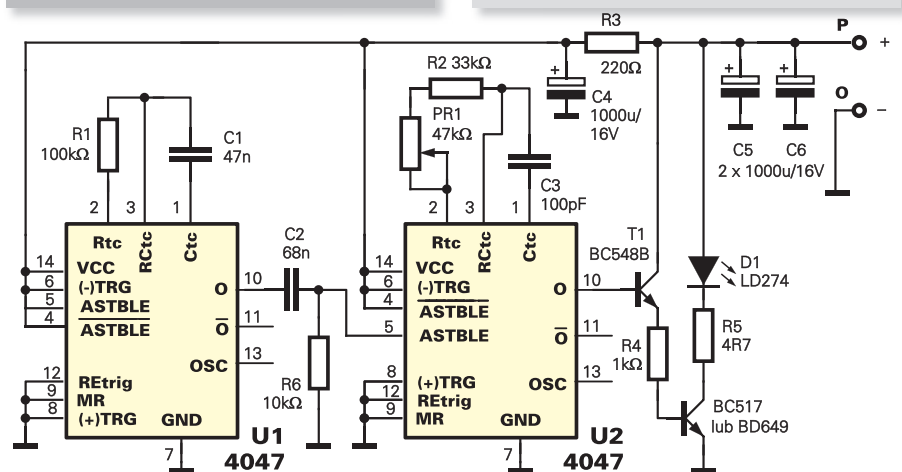
zewnętrznych elementów wykonawczych, np tranzystora.

Dodatkowe informacje:

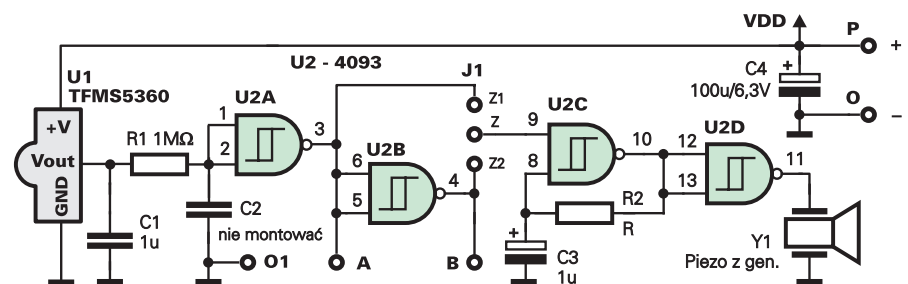
Bardziej szczegółowy opis tego projektu można znaleźć pod nazwą AVT-730 na stronie: <http://www.sklep.avt.com.pl>

Właściwości:

- zasięg 10–20 m.
- dwa tryby pracy z sygnalizacją akustyczną
- opcjonalne, zewnętrzne elementy wykonawcze (przełącznik, tranzystor)
- możliwość zwiększenia zasięgu
- zasilanie nadajnika: 3...12 VDC
- zasilanie odbiornika: 4,5...6 VDC



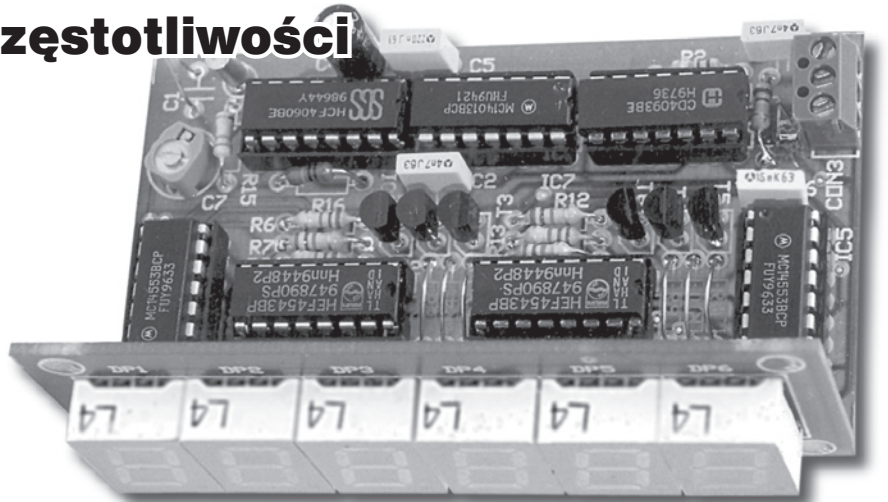
Rys. 1. Schemat elektryczny nadajnika



Rys. 2. Schemat elektryczny odbiornika

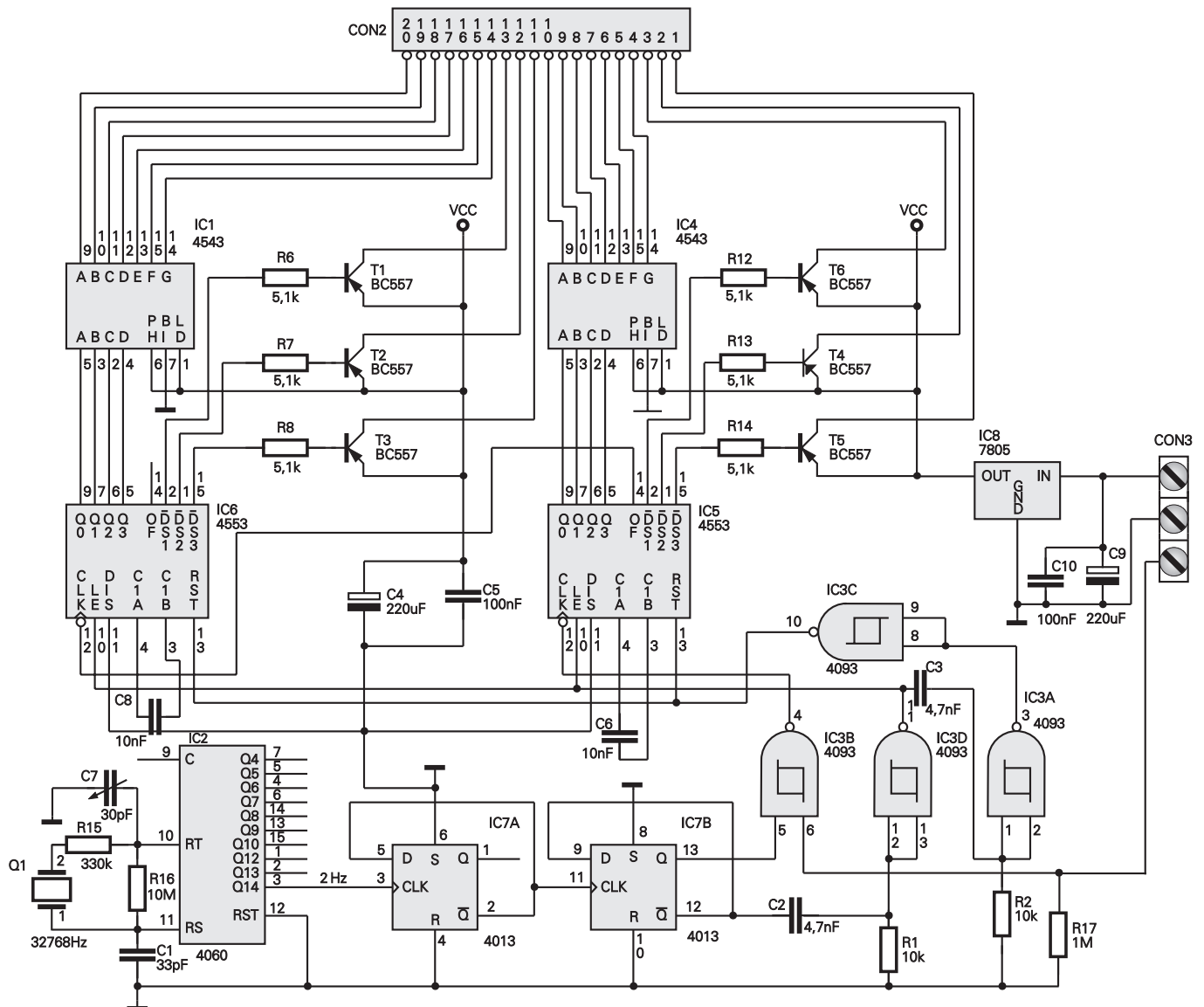
Prosty miernik częstotliwości

Jako generator wzorcowy wykorzystano popularny układ 4060 zawierający w swojej strukturze zarówno generator stabilizowany w naszym przypadku rezonatorem kwarcowym, jak i dzielnik częstotliwości o stopniu podziału równym 14. W układzie zastosowano popularny i tani rezonator kwarcowy typu „zegarkowego”, zapewniający przyrządowi wystarczającą w amatorskich warunkach dokładność. Częstotliwość pracy generatora wynosi 32768 Hz, tak więc na wyjściu Q14 układu IC2 otrzymujemy częstotliwość 2 Hz. Założyliśmy czas bramkowania miernika równy 1 sek. i wobec tego musimy tę częstotliwość podzielić przez 4. Zrealizowane jest to w najprostszy



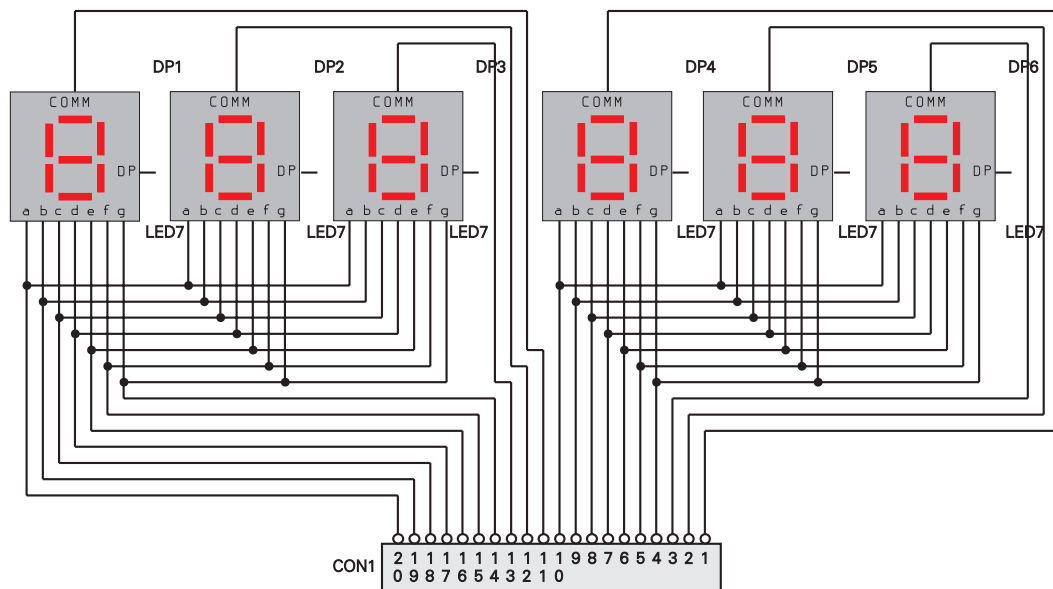
sposób: za pomocą połączonych ze sobą przerzutników typu D (IC7A i IC7B), które pracują w układzie dwójki liczącej, tak więc na wyjściu Q przerzutnika IC7B otrzymujemy przebieg prostokątny o ideal-

nie równym wypełnieniu i częstotliwości 0,5 Hz. Łatwo zauważyć, że stan wysoki trwa na tym wyjściu dokładnie 1 sek., co zostało wykorzystane do sterowania bramką IC3B. Dopóki na wyjściu Q IC7B



Rys. 1. Schemat elektryczny miernika częstotliwości

cd ze str. 40



Rys. 2. Schemat elektryczny miernika częstotliwości – układ wyświetlacza

Dodatkowe informacje:

Bardziej szczegółowy opis tego projektu można znaleźć pod nazwą AVT-2269 na stronie: <http://www.sklep.avt.com.pl>

trwa stan wysoki, bramka IC3B przepuszcza 6 impulsów podawanych na jej wejście, które następnie kierowane są na wejście pierwsze z kaskady liczników i zliczane.

Właściwości:

- ilość wyświetlanych cyfr: 6
- Zakres pomiaru: od 0 do 999999 HZ, praktycznie do 1 MHz
- Zasilanie: 7...15 VDC
- Wejście: TTL – CMOS, przewidziane dodanie preskalatorów zwiększających zakres pomiaru do ok. 60 MHz
- Technologia CMOS

Po pojawieniu się na tym wyjściu stanu niskiego, bramka IC3B zostaje zamknięta w wyniku czego:

1. Dodatkowo zbocze na wyjściu Q IC7B powoduje krótkotrwałe wymuszenie stanu wysokiego na połączeniach ze sobą wejściach bramki IC3D. Impuls z wyjścia tej bramki doprowadzony do wejść LE obydwóch liczników powoduje przepisanie ich zawartości do rejestrów wyjściowych. Tak więc obliczona liczba impulsów podanych na wejście miernika została zapamiętana i przekazywana jest sekwencyjnie na wejścia dekodeurów wyświetlaczy. Na wyświetlaczach ukazuje się zmierzona wartość.

2. Wstępujące zbocze impulsu na wyjściu bramki IC3D powoduje z kolei krótkotrwałe wymuszenie stanu wysokiego na wejściach bramki IC3A. Krótki impuls ujemny z jej wyjścia po zanegowaniu przez bramkę IC3C zostaje doprowadzony do wejść RST liczników, powodując ich natychmiastowe wyzerowanie.

Po kolejnym powstaniu stanu wysokiego na wyjściu Q IC7B bramka IC3B otwiera się i cały cykl zliczania rozpoczyna się od początku. Z powyższego opisu wynika, że zawartość rejestrów wyjściowych liczników IC5 i IC6 jest odświeżana co 2 sekundy i tyle właśnie trwa pełny cykl pomiarowy.

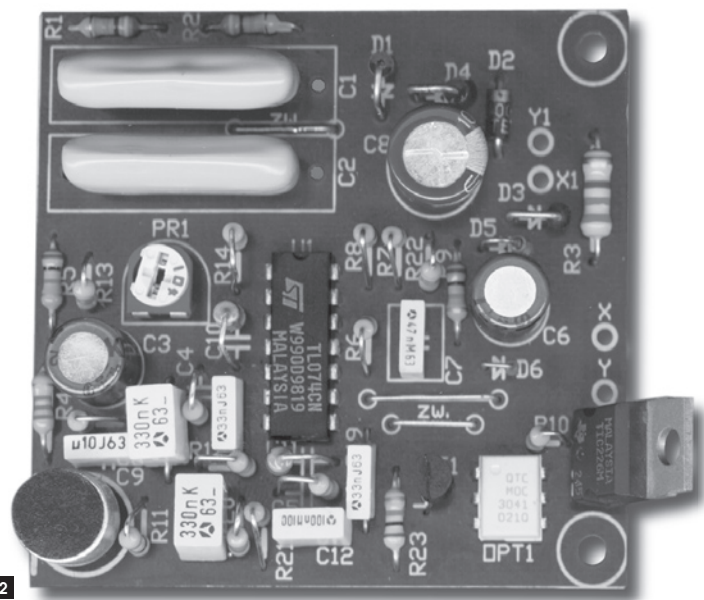
Niezwykła iluminofonia

Istotną zaletą układu jest to, że nie wymaga ono dołączenia do wzmacniaczy czy miksera – każdy moduł wyposażony jest w mikrofon. Moduł można wykonać jako najprostszy system jednokanałowy, klasyczny system 3–kanałowy lub nawet 10–kanałowy, gdzie poszczególne lampy reagowałyby jedynie na sygnały z wąskiego pasma częstotliwości. Działanie każdego modułu zależy od zawartego w nim filtru. Zastosowany uniwersalny filtr, choć prosty w budowie, zapewnia znakomitą separację poszczególnych pasm.

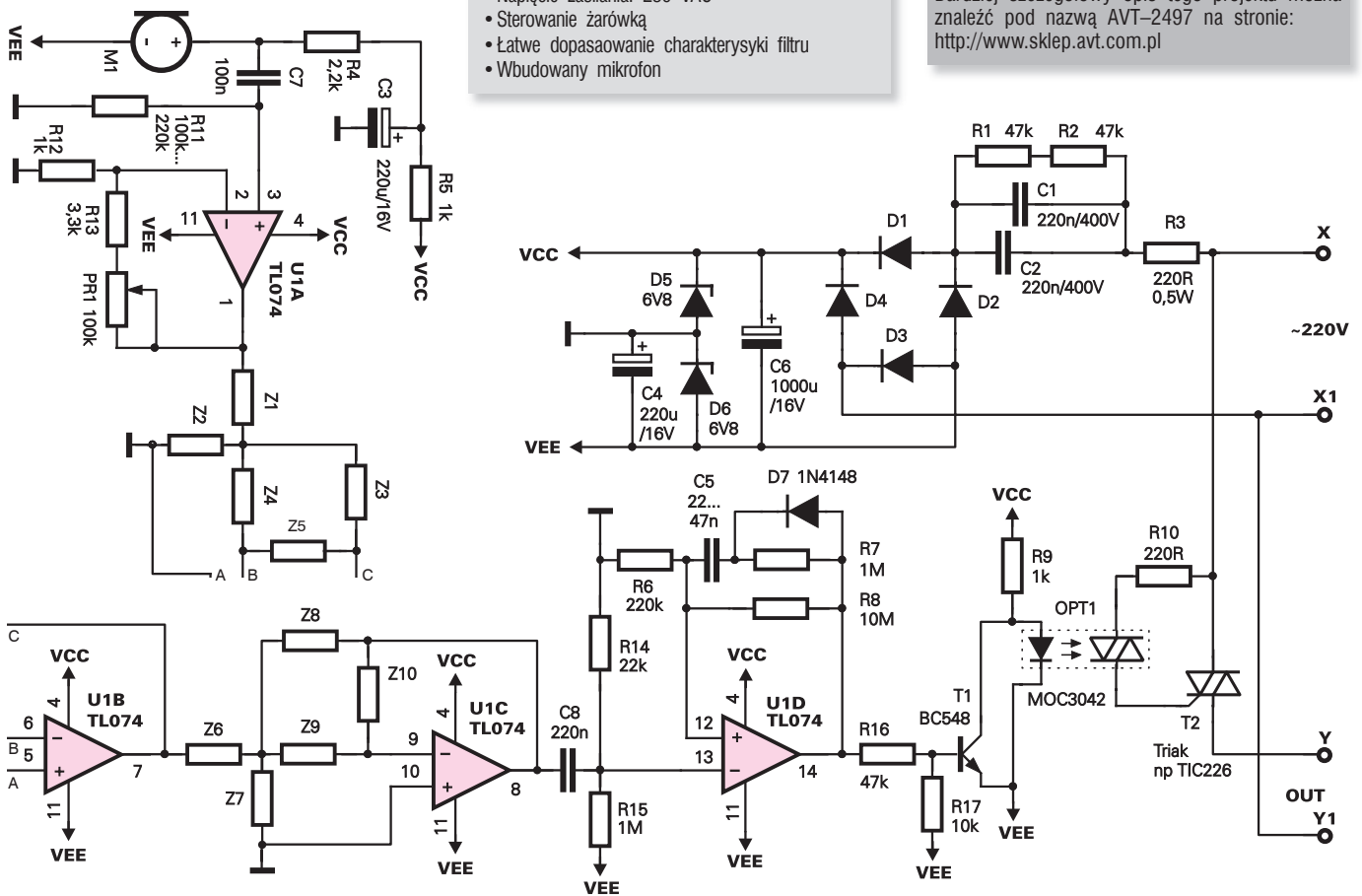
Sygnal z mikrofonu elektretowego jest wzmacniany, a następnie filtr wydziela potrzebne składowe.

Powodują one reakcję komparatora oraz wysterowanie optotriaka i triaka. Triak zaś świeci żarówkę. Ze względu na niewielki prąd potrzebny do pracy układu i do zadziałania optotriaka, układ jest zasilany z prostego zasilacza beztransformatorego.

cd na str. 42



cd ze str. 41



Właściwości:

- Napięcie zasilania: 230 VAC
- Sterowanie żarówką
- Łatwe dopasowanie charakterystyki filtru
- Wbudowany mikrofon

Dodatkowe informacje:

Bardziej szczegółowy opis tego projektu można znaleźć pod nazwą AVT-2497 na stronie: <http://www.sklep.avt.com.pl>

Rys. 1. Schemat elektryczny niezwyklej iluminofonii

Wzmocnienie, a więc czułość układu można regulować za pomocą potencjometru montażowego PR1.

W module zastosowano dwa filtry aktywne z tak zwanym wielokrotnym sprzężeniem zwrotnym, wykorzystujące wzmacniacze U1B, U1C.

Każdy moduł systemu można wykonać w jednej z czterech wersji. O właściwościach modułu zadecyduje charakterystyka filtru.

ALFINE

ANALOG DEVICES

analog is everywhere.™

Industrial Applications
Medical Applications
Instrumentation Applications

ALFINE P.E.P. • ul. Poznańska 30-32 • 62-080 Tarnowo Podgórne
 tel.: (61) 89-66-934, 89-66-936 • fax: (61) 81-64-414, 81-64-076 • e-mail: analog@alfine.pl • http://www.alfine.pl

www.sklep.avt.pl