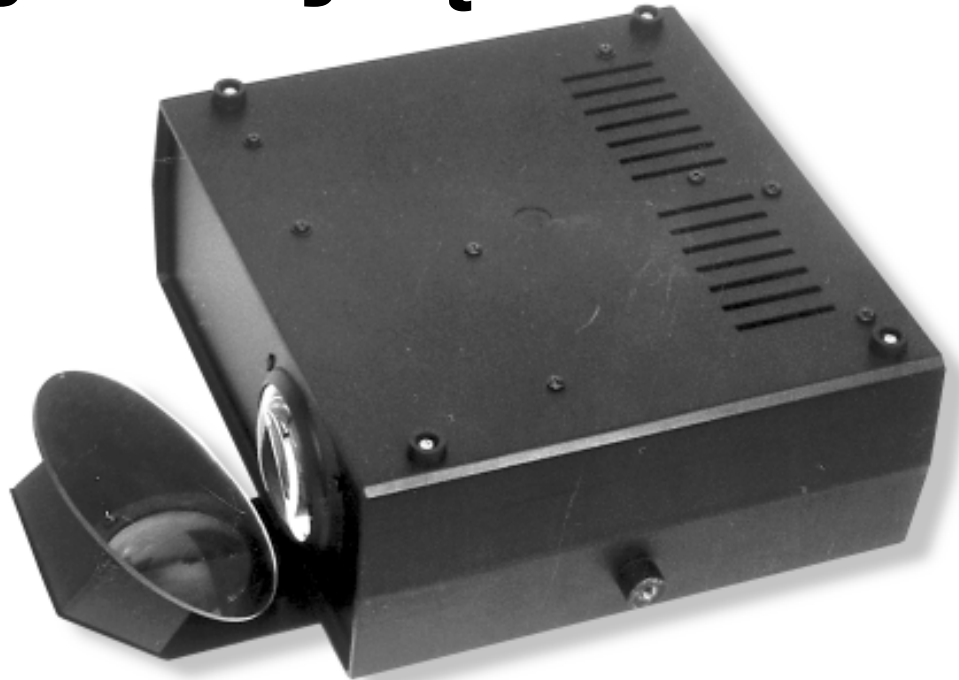


Efekt dyskotekowy sterowany muzyką

kit AVT-395

Prezentowany układ umożliwia uzyskanie bardzo ciekawego efektu świetlnego sterowanego muzyką, poprzez wbudowany mikrofon. Efekt ten można wykorzystać zarówno w profesjonalnej dyskotecie, jak i w domu, podczas imprez towarzyskich.



Wizualnie polega on na przemieszczaniu dyskotecki pięcioma promieniami świetlnymi w rytm muzyki. Sercem układu jest moduł sterujący pracą silnika napędzającego układ wykonawczy. Dzięki zastosowaniu ogólnie dostępnych elementów, konstrukcja została uproszczona do niezbędnego minimum.

Schemat ideowy układu sterowania muzyką przedstawia **rys. 1**.

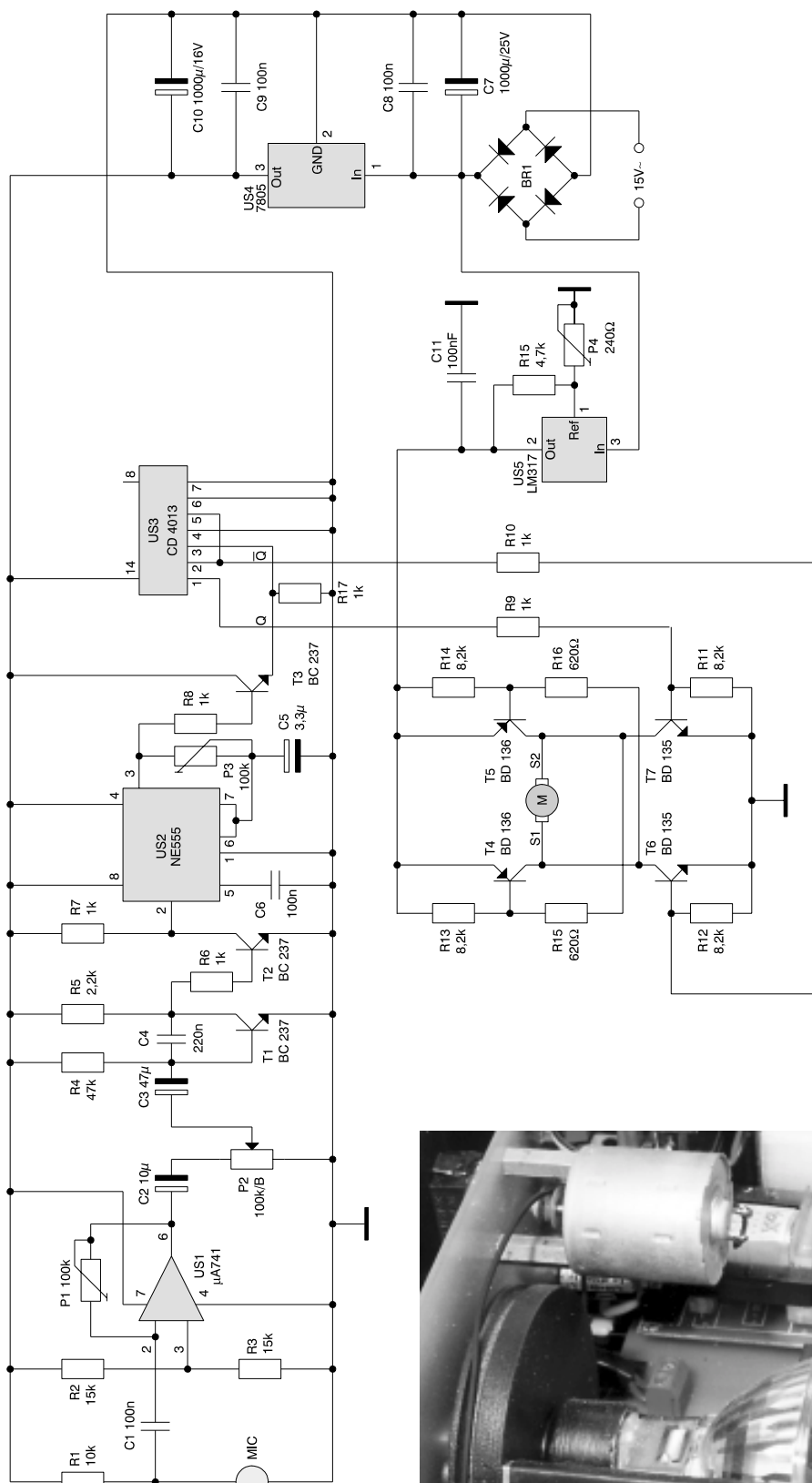
Sygnal z mikrofonu elektretowego (MIC) jest podawany na wejście odwracające wzmacniacza operacyjnego US1, objętego pętlą ujemnego sprzężenia zwrotnego, którego "głębokość" (a zatem i wzmocnienie stopnia) wyznaczone jest rezystancją R4. Ponieważ układ jest zasilany z pojedynczego źródła, na wejściu nieodwracającym, poprzez dzielnik R2, R3, jest wymuszone napięcie równe połowie napięcia zasilającego.

Na wyjściu wzmacniacza operacyjnego otrzymujemy napięcie o wartości zależnej od amplitudy sygnału wyjściowego, które poprzez kondensator C2 i potencjometr P2, służący do regulacji czułości układu, jest podawane na wejście filtra składającego się z elementów C3, C4, R4, R5 i T1.

Z kolektora tranzystora T1, poprzez rezystor R6, sygnał jest podawany na bazę tranzystora T2, który kluczuje do masy wejście generatora o regulowanym wypełnieniu impulsu wyjściowego. Na wejściu generatora otrzymujemy impulsy, których wypełnienie jest zależne od pojemności C5 i rezystancji P3. Zmieniając wartość rezystora P3, wpływamy bezpośrednio na dynamikę pracy układu wykonawczego. Z wyjścia generatora US2, poprzez rezystor R8, sygnał jest podawany na bazę tranzystora T3, którego zdaniem jest podawanie impulsu na wejście zegarowe przerzutnika US3. Jego wyjścia Q i !Q, za pośrednictwem rezystorów R9, R10, sterują pracą układu mostkowego, włączającego silnik napędzający mechanizm wykonawczy.

Omówienia wymaga zasada działania opisanego wyżej układu





WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

- R1: 10kΩ
- R2, R3: 15kΩ
- R4, PR: 100kΩ
- R4': 47kΩ
- R5: 2,2kΩ
- R6, R7, R17: 1kΩ
- R8', Pr: 100kΩ
- R8, R9, R10: 1kΩ
- R11, R12, R13, R14: 8,2kΩ
- R15, Pr: 4,7kΩ
- R16: 240kΩ

Kondensatory

- C1: 100nF/63V
- C2: 10μF/16V
- C3: 47μF/10V
- C4: 220nF/63V
- C5: 3,3μF/16V
- C6: 100nF/63V
- C7: 1000μF/25V
- C8: 100nF/63V
- C9: 100nF/63V
- C10: 1000μF/16V

Półprzewodniki

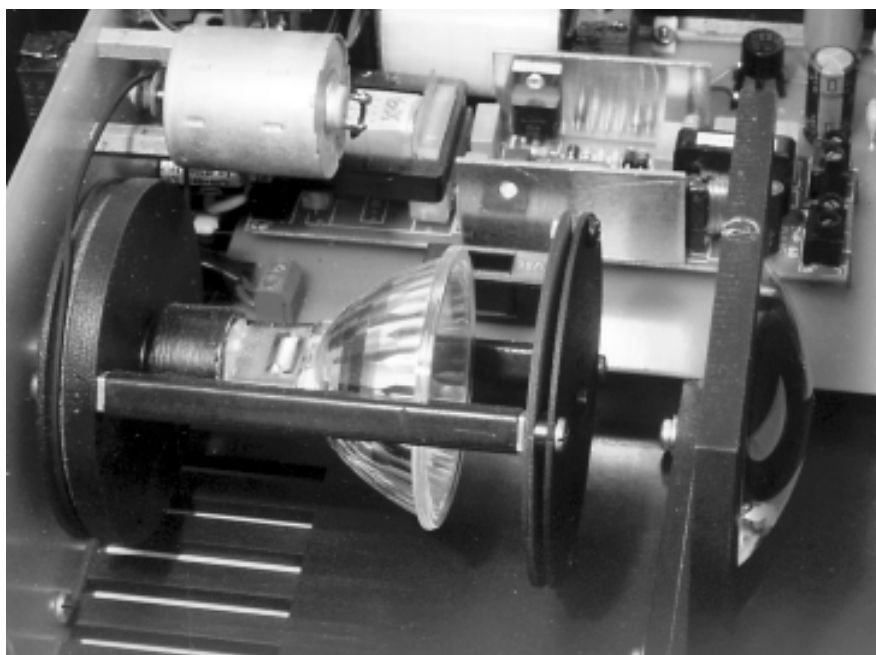
- BR1: mostek prostowniczy 1A
- US1: ULY7741
- US2: ULY7855
- US3: CD4013
- US4: 7805
- US5: LM317
- T1, T2, T3: BC237
- T4, T5: BD136
- T6, T7: BD135

Różne

- Silnik z reduktorem: B 138F 4/12.72

Rys. 1. Schemat elektryczny modułu sterownika silnika tarczy kolorów.

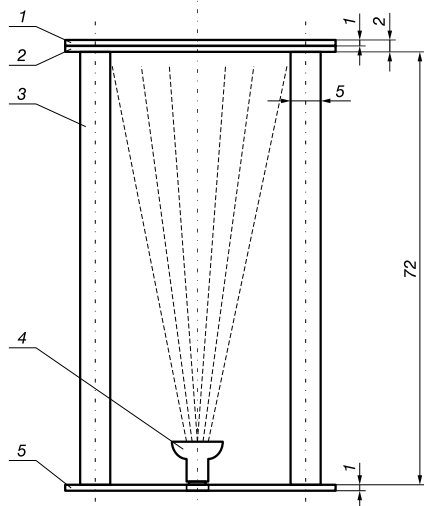
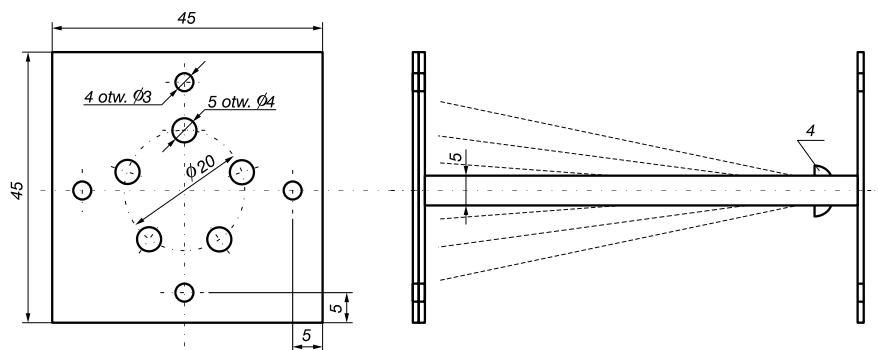
mostkowego. Impuls dodatni wyjścia Q, poprzez rezystor R9 powoduje wystereowanie tranzystora T7 i w konsekwencji T4. Tran-



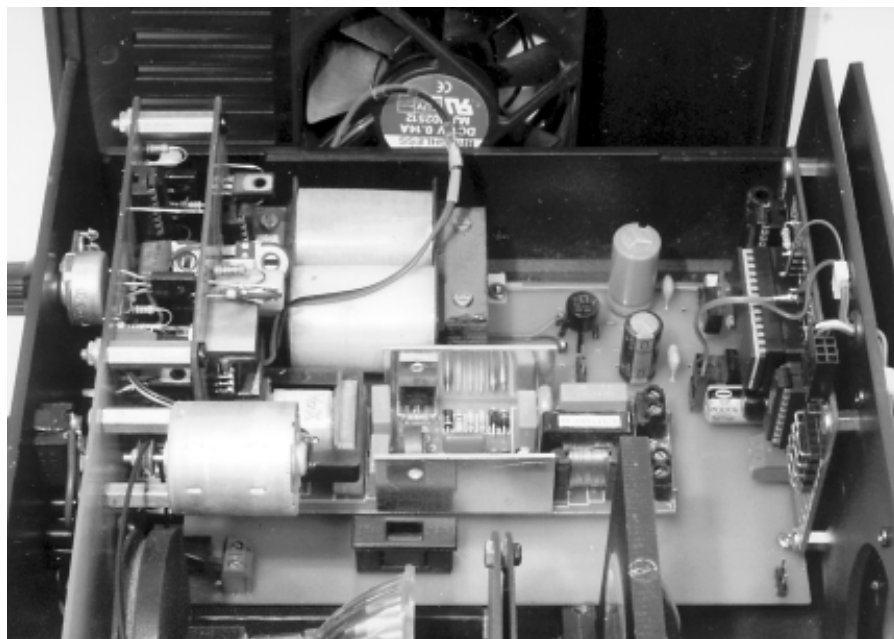
Montaż i uruchomienie

Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej sterownika przedstawiono na rys. 3. Montaż należy rozpocząć od wlotowania rezystorów i podstawek pod układy scalone. Następnie montujemy kondensatory i tranzystory.

Układ zmontowany ze sprawnych elementów wymaga jedynie drobnych czynności regulacyj-



Rys. 2. Uproszczony rysunek konstrukcyjny promiennika i tarczy zmiany kolorów.



zystor T7 spowoduje zwarcie wyprowadzenia S2 silnika z masą. Umożliwi to przepływ prądu przez rezystor R15 i wysterowanie tranzystora T4 doprowadzając dodatnie napięcie do wyprowadzenia S1 silnika. Silnik zacznie obracać się w jedną stronę. Zmiana stanu wyjść przerzutnika na przeciwny spowoduje, poprzez rezystor R10, wysterowanie tranzys-

tora T6, a po zwarceniu rezystora R16 do masy zostanie wysterowany także tranzystor T5.

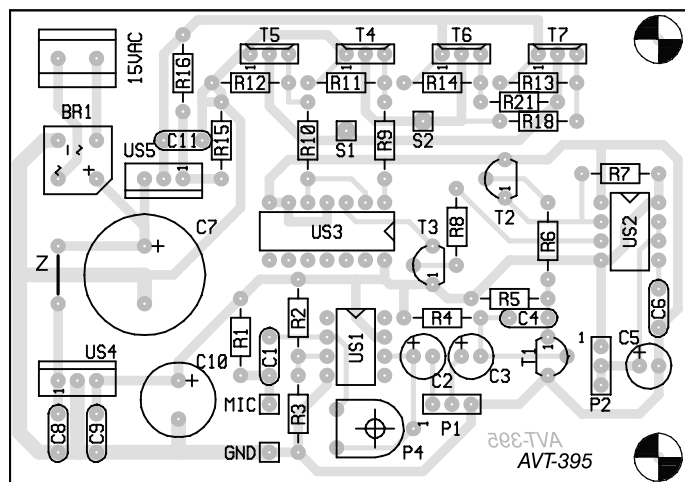
Wyprowadzenie S1 silnika zostanie więc zwarte z masą, a wyprowadzenie S2 z plusem zasilania. Spowoduje to obracanie silnika w przeciwną stronę niż poprzednio.

W roli zasilacza układu most-

kowych zastosowany został układ stabilizatora LM317, w typowej aplikacji z regulacją napięcia wyjściowego. Podyktowane to jest koniecznością dobierania napięcia wyjściowego w zależności od typu zastosowanego silnika.

Pomocą w wykonaniu elementów mechanicznych będzie rys. 2 oraz zdjęcia zamieszczone w artykule.

Dariusz Kukli



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów na płycie drukowanej.