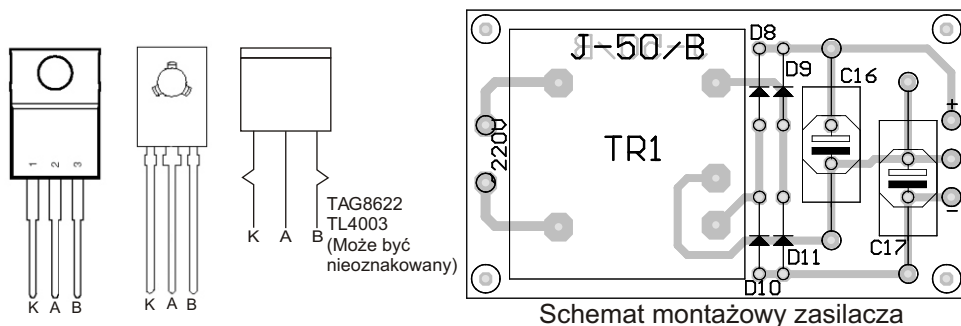
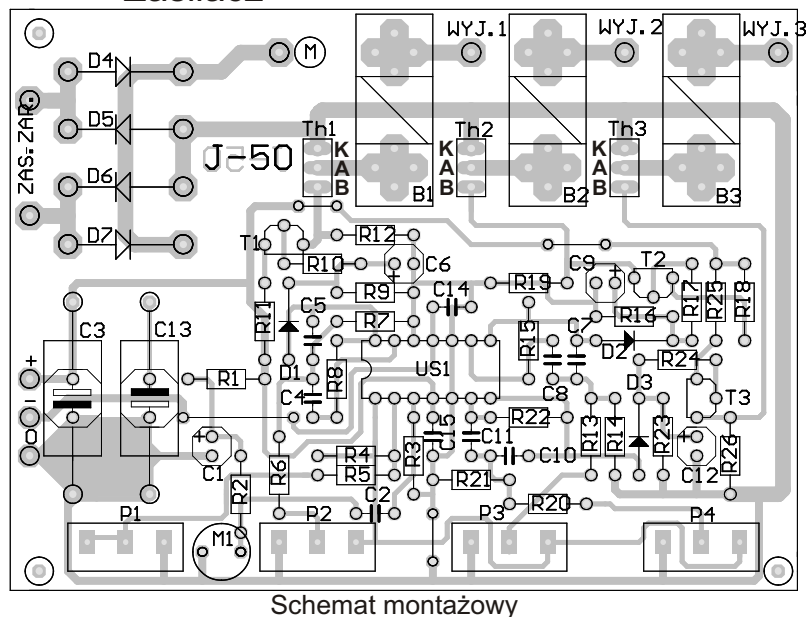
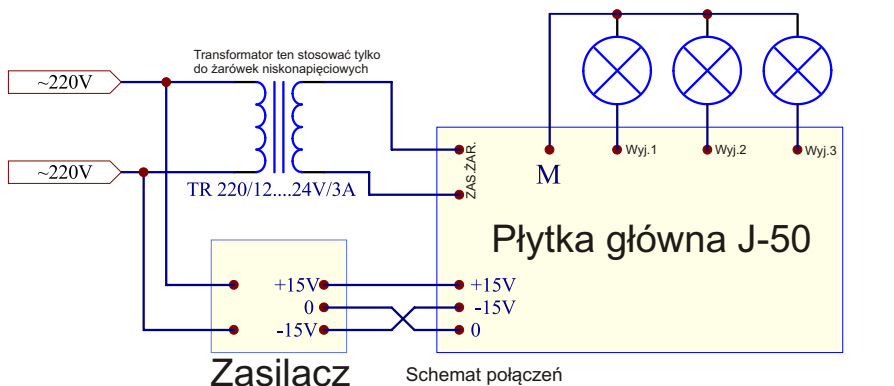


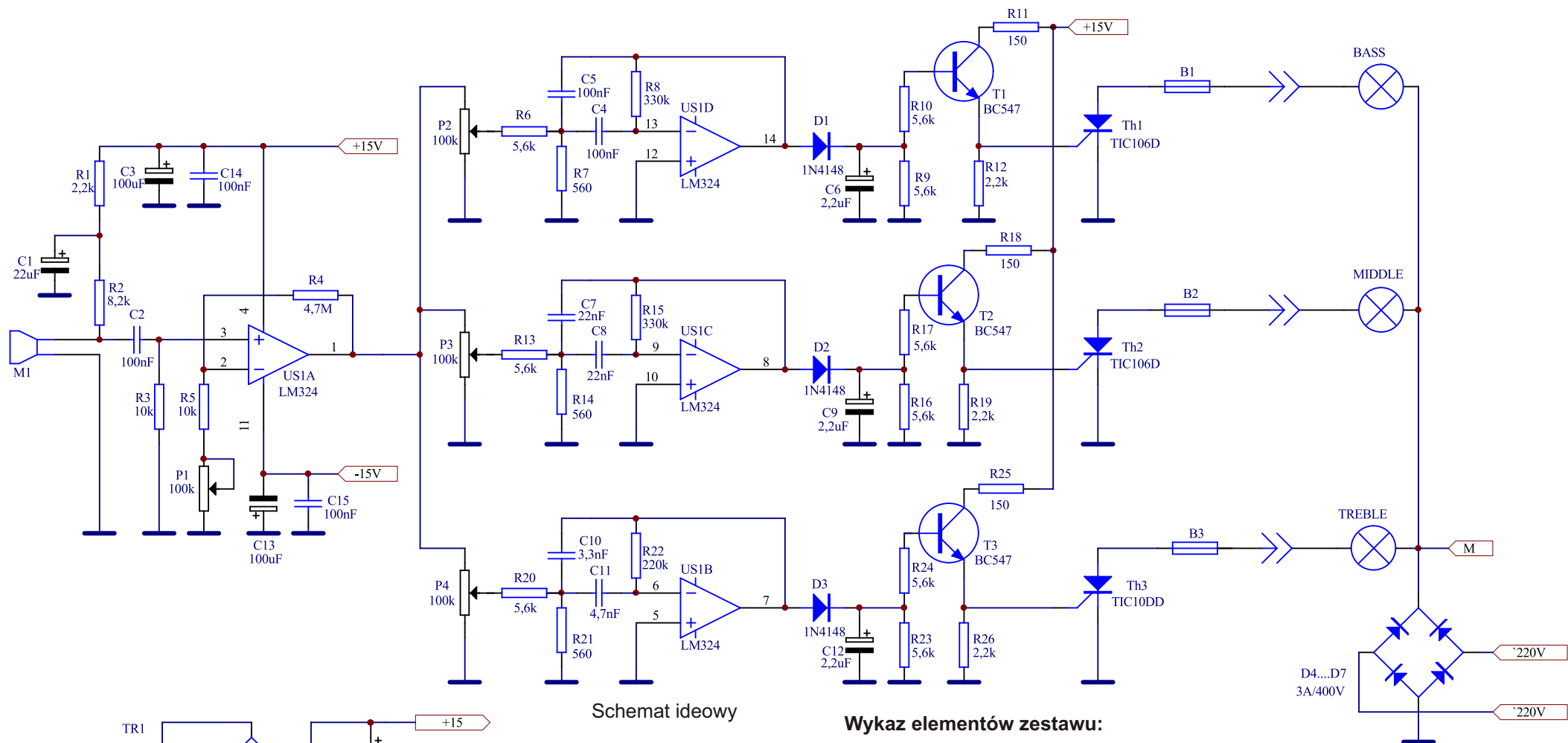
J-050

Iluminofonia 3-kanalowa

Urządzenie to służy do uzyskiwania efektów świetlnych zgodnych z rytmem muzyki. Ze względu na prostotę układu oraz rodzaj zastosowanych tyrystorów iluminofonia przeznaczona jest głównie do użytku domowego, bądź małych sal dyskotekowych. Dodatkową zaletą urządzenia jest to, iż nie wymaga ono połączenia przewodowego ze źródłem dźwięku. Sygnał akustyczny pobierany jest przez mikrofon, co czyni iluminofonię bardziej bezpieczną w przypadku zasilania żarówek bezpośrednio z sieci



Do budowy urządzenia wykorzystano układ scalony LM324 zawierający w swojej strukturze 4 wzmacniacze operacyjne. Pierwszy z nich pracuje jako wzmacniacz mikrofonowy o wzmacnieniu regulowanym za pomocą potencjometru P1. Z jego wyjścia sygnał trafia do trzech filtrów pasmowo-przepustowych zbudowanych na pozostałych wzmacniaczach operacyjnych. Częstotliwości środkowe tych filtrów wynoszą: 200Hz, 1300Hz i 4kHz. Sygnały na wyjściach filtrów są prostowane i uśredniane, a następnie za pośrednictwem tranzystorów T1...T3 sterują brkami tyrystorów Th1...Th3. W obwodach tyrystorów włączone są żarówki zapalające się przy określonych częstotliwościach. Maksymalna moc użytych żarówek w opisywanym urządzeniu wynosi 100W na kanał i związana jest głównie z mocą zastosowanych tyrystorów (2A, 400V). Doskonale efekty uzyskuje się używając kolorowych żarówek z odbłyśnikiem o mocy 60W dostępnych w sklepach ze sprzętem oświetleniowym. Bezpieczniki włączone w anodach tyrystorów zależą od mocy zastosowanych żarówek (nie powinny być większe niż 1A). W skład zestawu wchodzi także zasilacz z transformatorem sieciowym. Zasilacz dostarcza symetrycznych napięć 15V potrzebnych do zasilania układu LM324. Montaż urządzenia należy rozpocząć od dokładnego sprawdzenia płytki drukowanej, czy nie występują na niej mikrozwarcia. W pierwszej kolejności wlotujemy elementy najniższe (rezystory, kondensatory, tranzystory, układ scalony), a następnie gniazda bezpiecznikowe i pionowe kondensatory elektrolityczne. Należy zwrócić uwagę na prawidłowy montaż elementów półprzewodnikowych kierując się nadrukiem na płytce montażowej i schematem ideowym. Potencjometry można przylutować do płytki lub przykręcić do przedniej ścianki obudowy i połączyć z płytką za pomocą krótkich przewodów. Mikrofon należy podłączyć za pomocą odcinka przewodu ekranowanego. Metalowa obudowa mikrofonu połączona jest z masą układu. Odwrotne podłączenie może spowodować uszkodzenie mikrofonu. W oferowanym zestawie mogą znaleźć się różne typy tyrystorów. Opisy ich wyprowadzeń znajdują się na rysunku. Montaż zasilacza jest prosty i nie powinien sprawić żadnych trudności. Po podłączeniu urządzenia należy sprawdzić prąd pobierany przez układ (miliamperomierz włączony w gałąź zasilania +15V). Jeżeli jest on większy niż 5mA (bez sygnału) znaczy to, iż w układzie występuje zwarcie i należy sprawdzić poprawność montażu. Przy prawidłowo działającym urządzeniu potencjometr wzmocnienia P1 ustawiamy na maksimum. Następnie powoli obracając potencjometrem P2 (przy włączonej muzyce) uzyskujemy zapalanie się żarówki w rytm tonów niskich. Tak samo postępujemy z potencjometrami P3 (tony średnie) i P4 tony wysokie. Przy głośniejszej muzyce wystarczy zmniejszyć wzmacnienie potencjometrem P1. Wszystkich regulacji należy dokonywać zachowując ostrożność, gdyż na masie układu występuje pełne napięcie sieci. Z tego względu cały układ należy umieścić w obudowie z tworzywa sztucznego, a na osi potencjometrów nałożyć plastikowe pokrętła. Mniej doświadczonym elektronikom radzimy zastosowanie transformatora bezpieczeństwa i stosowanie żarówek niskonapięciowych (12...24V). Schemat takiego rozwiązania przedstawiony jest na rysunku.



Schemat ideowy

Wykaz elementów zestawu:

US1.....LM324
 T1-T3.....BC547, itp
 D1-D3.....1N4148
 D4-D7.....1N5408
 D8-D11.....1N4001-4007
 M1.....mikrofon elektret.
 Th1-Th3.....TIC106D, BT151
 C1.....22uF/16V
 C2, C4, C5.....100nF MKSE
 C3, C13.....100uF/16V
 C6, C9, C12.....2,2uF/16V
 C7, C8.....22nF MKSE
 C10.....3,3nF MKSE
 C11.....4,7nF MKSE
 C14, C15.....100nF ceramiczne
 C16, C17.....1000uF/16V
 R1, R12, R19, R26.....2,2kΩ

R2.....8,2kΩ
 R3, R5.....10kΩ
 R4.....4,7MΩ
 R8, R15.....330kΩ
 R7, R14, R21.....510-560Ω
 R11, R18, R25.....150Ω
 R6, R9, R10, R13, R16,
 R17, R20, R23, R24.....5,6kΩ
 R22.....200-220kΩ
 P1-P4.....pot. z ośką 100kΩ/A
 PODSTAWKA DIL 14
 GNIAZDA BEZPIECZNIKOWE3kpl
 BEZPIECZNIK 0,75A.....3szt.
 TRANSFORMATOR 2x15V z odczepem
 PŁYTKA GŁÓWNA
 PŁYTKA ZASILACZA