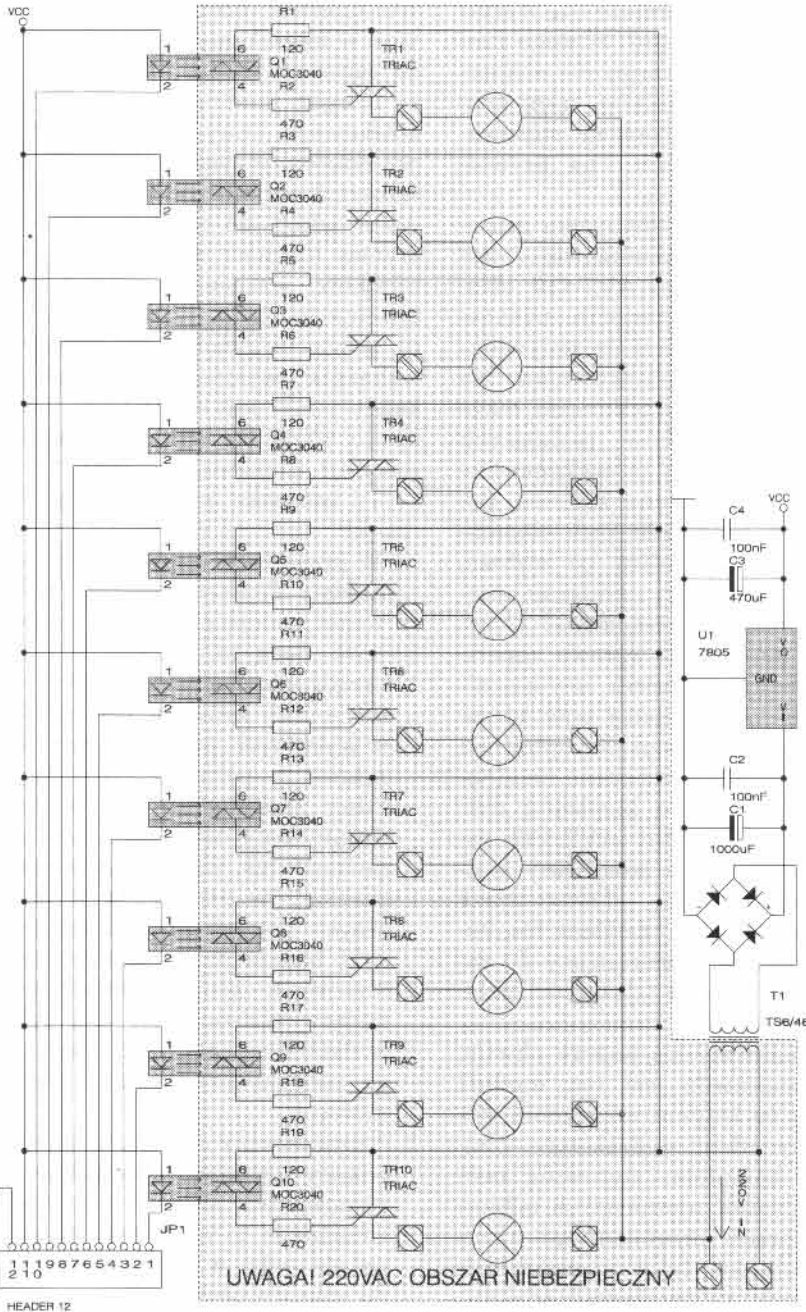
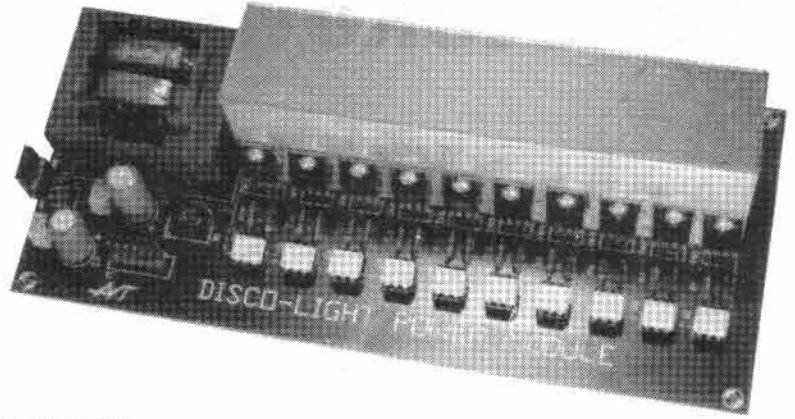


Moduł wykonawczy

kit AVT-110

Moduł wykonawczy jest układem, który można wykorzystać w wielu innych aplikacjach. Jego ogromną zaletą jest możliwość sterowania dużych mocy i wbudowane optoizolatory gwarantujące bezpieczne użytkowanie.



Rys. 1. Schemat elektryczny modułu wykonawczego.

Schemat modułu przedstawiony został na **rysunku 1**. Z pewnością każdy zauważy, że urządzenie składa się z trzech podstawowych bloków funkcjonalnych: bloku triaków wykonawczych, bloku sterującego składającego się z optotriaków i zasilacza. Omówimy je kolejno.

Układ wykonawczy składa się z dziesięciu triaków typu BT136/600. Są to elementy przełączające wybrane jako rozsądny kompromis pomiędzy ceną i parametrami, a właściwie maksymalnym prądem przewodzenia. Maksymalny prąd jaki mogą przewodzić te elementy wynosi 3A i należy sądzić, że w większości przypadków jest to wartość zupełnie wystarczająca. Jeden triak może zostać obciążony odbiornikiem o maksymalnej mocy do 660W, czyli maksymalna moc wszystkich sterowanych przez nasze urządzenie reflektorów wyniesie 6600W, czyli znacznie ponad 6kW!

Triaki sterowane są przez dziesięć optotriaków, elementów pełniących w układzie podwójną rolę. Pierwszym, najważniejszym ich zadaniem jest galwaniczne odizolowanie modułów sterujących naszego zestawu dyskotekowego od sieci energetycznej 220V. Urządzenia dyskotekowe są szczególnie wdzięcznym tematem do różnych manipulacji, wymiany, regulacji filtrów i innych podobnych czynności.

Montaż i uruchomienie

Układ montujemy na płytce drukowanej, której mozaikę ścieżek przedstawiono na wkładce (roz-mieszczenie elementów przedstawio-

no na rysunku 2). Sposób montażu niczym nie różni się od montażu innych urządzeń elektronicznych a szczegółowego omówienia wymaga jedynie zamocowanie triaków. Kolejność postępowania będzie następująca: po nawierceniu otworów w radiatorze, przykręcamy do niego triaki. W zestawie znajdują się podkładki i tulejki izolacyjne. Zastosowanie tych elementów jest absolutnie konieczne ponieważ pozwoli to odizolować radiator od napięcia sieci i tym samym zmniejszyć ryzyko porażenie prądem przy nieostrożnym dotknięciu do radiatora. Uważamy, aby triaki zostały równo rozmieszczone i ich nóżki pasowały w otwory w płytce. Przed przykręceniem do radiatora tych rozgrzewających się silnie elementów smarujemy je i podkładki izolacyjne smarem silikonowym. Po zamocowaniu triaków składamy razem płytkę i radiator, uważając, aby końcówki wszystkich elementów weszły we właściwe otwory w płytce. Radiator przykręcamy do płytki i dopiero teraz lutujemy nóżki triaków. Taki sposób postępowania pozwoli nam uniknąć szkodliwych naprężeń termicznych w konstrukcji i ewentualnego uszkodzenia wyprowadzeń kosztownych podzespołów. Po zakończeniu tego etapu montażu dokładnie sprawdzamy omiarem, czy nie powstały zwarcia pomiędzy radiatorami a obudowami triaków. Montaż pozostałych elementów nie wymaga komentarza, pamiętajmy jedynie o wlotowaniu podstawek pod optotriaki.

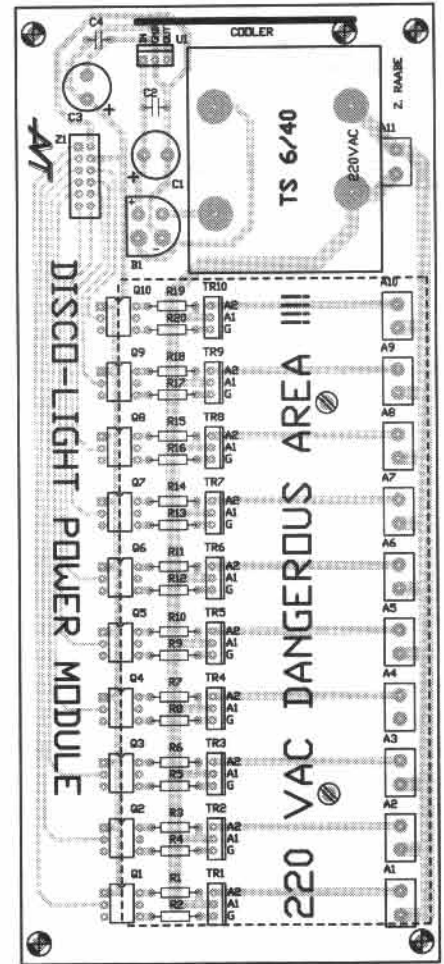
Jeżeli zastosujemy triaki o większym prądzie przewodzenia i sterować będziemy urządzeniami o wielkiej mocy, to oporność głównych ścieżek przewodzących zbiorcze prądy może okazać się zbyt

duża i ścieżki te mogą znacznie się nagrzewać, a w krytycznej sytuacji nawet ulec przepaleniu. W takim wypadku musimy je wzmocnić, przylutowując do nich równolegle odcinki grubego drutu miedzianego lub srebrzanki.

Do płytki wlotujemy jednocześnie złącza typu ARK2, które umożliwią szybkie i pewne dołączenie przewodu zasilającego układ z sieci energetycznej 220V i przewodów zasilających reflektory. Jako ostatnie montujemy gniazdko do podłączenia przewodu taśmowego.

Po zmontowaniu ze sprawdzonych elementów układ nie wymaga jakichkolwiek czynności uruchomieniowych i po podłączeniu któregoś z modułów sterujących działają natychmiast poprawnie. Pamiętajmy, że fragment płytki tego modułu połączony jest galwanicznie z siecią, co wymaga zachowania należytej ostrożności. Urządzenie musi zostać pewnie zamocowane w obudowie tak, aby uniemożliwić jakiegokolwiek kontakt z jej metalowymi elementami. Do zamocowania płytki najlepiej użyć solidnych tulejek dystansowych. Jeżeli zastosujemy obudowę metalową, to długość tych tulejek musi wynosić co najmniej 7...8mm. Pamiętajmy także, że radiator chłodzący triaki także znajduje się pod napięciem 220V! Dobrym rozwiązaniem może być umieszczenie modułu w osobnej obudowie, najlepiej z tworzywa sztucznego.

Na zakończenie podamy prosty przykład podłączenia do modułu wykonawczego sterowanego przez wskaźnik wysterowania 20 reflektorów. Schemat okablowania znajduje się na rysunek 3. Proponowany układ daje szczególnie spektakularne efekty świetlne. Użycie



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów na płytce drukowanej (zmniejszenie 60%).

większej ilości 10-reflektorowych girland ustawionych w gwiazdę da z pewnością jeszcze lepsze efekty.

WYKAZ ELEMENTÓW

Rezystory

R1, R3, R5, R7, R9, R11, R13, R15, R17, R19: 120Ω
R2, R4, R6, R8, R10, R12, R14, R16, R18, R20: 470Ω

Kondensatory

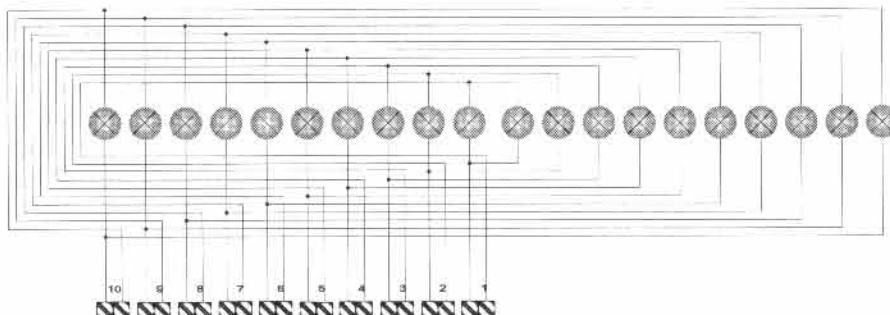
C1: 1000μF/25V
C2, C4: 100nF
C3: 470μF/16V

Półprzewodniki

D1: mostek prostowniczy 1A
Q1...Q10: optotriak MOC3040 lub odpowiednik
TR1...TR10: triak BT136/600 lub odpowiednik
U1: 7805

Pozostałe

T1: TS6/46
Złącza typu ARK2 (11 sztuk)
JP1: gniazdo do wtyku przewodu taśmowego 12-żyłowego
Podkładki i tulejki izolacyjne - 10 kpl.



Rys. 3. Proponowany sposób podłączenia girlandy żarówek.