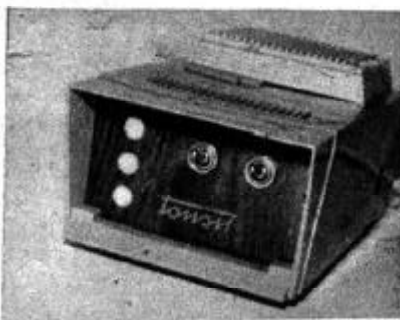


ELEKTRONICZNY PRZEŁĄCZNIK OŚWIETLENIA CHOINKI

Zbliżające się święta skłaniają do szukania atrakcyjnego i nowoczesnego oświetlenia świąteczno-noworocznej choinki.

Na rys. 1 przedstawiony jest schemat urządzenia, które łączy trzy łańcuchy żarówek, przystosowane do zasilania prądem o napięciu 220 V, przy czym jeden łańcuch świeci bez przerwy, dwa pozostałe zaś gasną i zapalają się na przemian.

Cały układ jest prosty i łatwy do wykonania, a jednocześnie bardzo efektywny w działaniu. Może on być też zastosowany do przełączania oświetlenia różnych reklam lub dekoracji. Wzorcowe



Fot 1

urządzenie (fot. 1) pracuje od trzech lat, bez najmniejszych usterek.

Włącznikiem W_1 włączamy urządzenie do sieci zasilającej. Styki przełącznika W_2 są w położeniu takim, jak na rys. 1. Napięcie zasilające zostaje obniżone z 220 V na 8 V za pomocą transformatora i wyprostowane układem prostowniczym złożonym z czterech diod DZG 1. Jako filtr zastosowano kondensator elektrolityczny 500 μ F/15 V. Wyprostowany prąd zasila przerywacz tranzystorowy, którego schemat przedstawia rys. 2.

W chwili włączenia włącznika W_1 prąd przez przełącznik nie płynie (przełącznik P_1), a więc styki S_1 są zwarte — obwód przełącznika P_2 jest zamknięty. Przełącznik P_2 przyciąga kotwicę i zwiiera styki S_2 (a, b) i styki S_3 . W tym momencie zapala się lampka kontrolna L_1 i napięcie doprowadzone jest do gniazda wyjściowego I.

W pewnej chwili przerywacz włącza przepływ prądu przez przełącznik P_1 , który przyciąga kotwicę rozwierając styki S_1 . Obwód przełącznika P_2 zostaje rozarty i następuje rozłączenie styków S_3 i S_2 (a, b), a połączenie styków S_2 (a, c).

Rozwarcie styku S_3 powoduje zgaśnięcie lampki kontrolnej L_1 .

Przełączenie styku S_2 z pozycji ab w pozycję ac powoduje wyłączenie spod napięcia gniazda wyjściowego I, a włączenie gniazda wyjściowego II. Jednocześnie zapala się lampka kontrolna L_2 , włączona do obwodu przerywacza równolegle z przełącznikiem P_1 .

Po pewnym czasie przerywacz powoduje przerwę w dopływie prądu do przełącznika P_1 . Zostaje zamknięty obwód przełącznika P_2 przez styki S_1 który łączy styki S_2 (a, b) i S_3 , powodując rozłączenie styków S_2 (a, c).

Teraz znów pod napięciem jest gniazdo wyjściowe I, zapala się lampka kontrolna L_1 , gaśnie zaś L_2 .

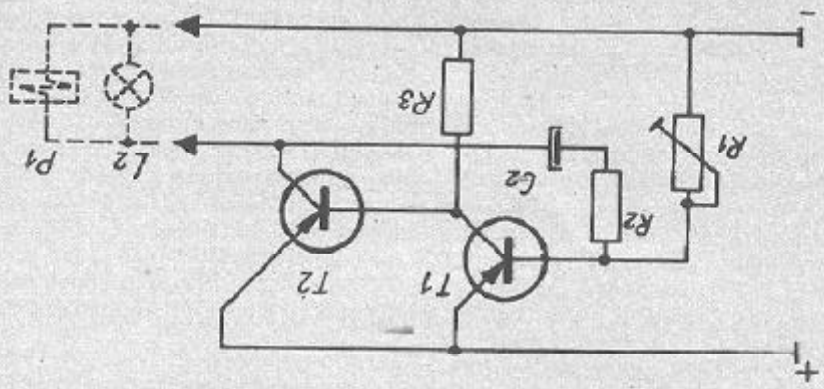
Gniazda wyjściowe znajdują się pod napięciem na przemian. Lampki kontrolne L_1 i L_2 gasną i zapalają się w takt przełączania gniazd wyjściowych.

Czas przełączania gniazd I i II można regulować potencjometrem montażowym R_1 .

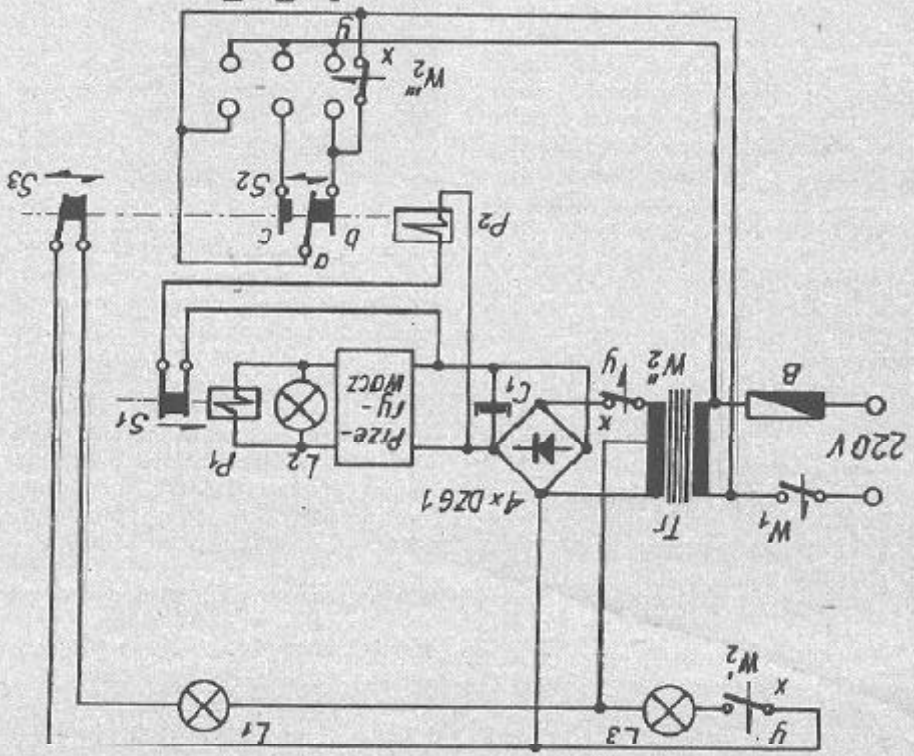
Gniazdo^o wyjściowe III znajduje się pod napięciem bez przerwy. Do tego gniazda przyłącza się łańcuch żarówek, które mają świecić ciągle.

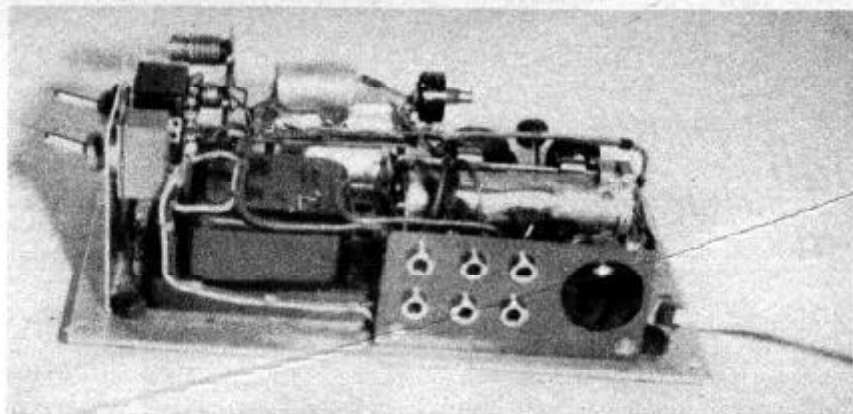
Jeżeli chcemy, aby wszystkie trzy

Rys. 2.



Rys. 1.





Fot. 2

łańcuchy świecyły bez przerwy, przelączamy przelącznik P_2 z pozycji x w pozycję y. Zostają wówczas zwarte styki W_2 , powodując zaświecenie lampki kontrolnej L_3 , oraz styki W_2''' , które podłączają do sieci gniazdo I, gdyż styki przelącznika P_2 (a, b) są rozłączone. Styk W_2'' zostaje rozłączony, w wyniku czego przerywacz i przelącznik P_1 i P_2 są odłączony od napięcia zasilającego. Styki przelącznika P_2 są w pozycji ac, a więc gniazdo wyjściowe II jest pod napięciem; wszystkie trzy wyjścia są zasilane.

Urządzenie zmontowane jest na płycie aluminiowej, do której przykręcone są poszczególne elementy (fot. 2).

W urządzeniu zastosowano dwa prze-

każniki: przelącznik P_1 — o odpowiedniej czułości włączony w obwód przerywacza, ale o stykach o małej obciążalności prądowej, oraz przelącznik P_2 , który jest przelącznikiem o stykach wytrzymałych na dość duże prądy — można go nazwać przelącznikiem mocy. To rozwiązanie podyktowane było możliwością przyłączenia do aparatu żarówek stanowiących mrugające reklamy lub dekorację. Wystąpiłyby wtedy duże natężenia płynącego prądu. Sam przerywacz został zmontowany na płycie tekstolitowej metodą obwodów drukowanych. Na tej płycie mieści się też prostownik (cztery diody DZG 1) oraz filtr (kondensator elektrolityczny 500 μ F/15 V).

Lampki kontrolne (L_1 , L_3) zasilane są prądem zmiennym o napięciu 5 V z transformatora zasilającego (Tr). Do lampek użyto żaróweczek miniaturowych 6,3 V/0,2 A.

Konstrukcja płytki montażowej i obudowy zależy od rozmiarów użytych części. W urządzeniu modelowym jako osłonę użyto obudowę rzutnika do przezroczcy produkcji radzieckiej.

Przerywacz tranzystorowy, zbudowany na dwóch tranzystorach, wykonany jest wg schematu przedstawionego na rys. 2. Budowa i uruchomienie nie powinny nastręczać trudności. Potencjometr R_1 służy do regulacji czasu świecenia poszczególnych łańcuchów.

Andrzej Stachel

Wykaz elementów

Tranzystory:	T ₁ — ASY 34
	T ₂ — P 210 A (prod. 7SRR)
Oporniki:	R ₁ — 100 k Ω /0,25W
	R ₂ — 5,1 k Ω /0,25W
	R ₃ — 340 Ω /0,25W
Kondensatory:	C ₁ — 500 μ F/15V
	C ₂ — 100 μ F/15V

Transformator dzwonkowy,
Wylączniki błyskawiczne: pojedynczy i podwójny,
Diody germanowe: DZG 1 — 4 szt.,
Bezpiecznik wraz z oprawą,
Przelączniki P_1 i P_2
oraz gniazdka, oprawki do żarówek, przewód montażowy, śrubki, nakrętki, itp.