



W sklepach Składnicy Harcerskiej sprzedawana jest radziecka aparatura do zdalnego sterowania „Pilot-2”. Jej charakterystykę zawiera Roliany odcinek „Jak zostać krótkofalowcem” (str. 105—108).



AUTOMATYCZNY WYŁĄCZNIK TELEWIZYJNY — Jan Wiśniewski ● **WIERCENIE DUŻYCH OTWORÓW** — Ludwik Ossowski ● **PRÓBNIK WYSOKIEGO NAPIĘCIA** ● **JAK ZOSTAĆ KRÓTKOFALOWCEM** (Odcinek VII) — Mgr inż. Witold Kozak ● **OBUDOWY GŁOŚNIKÓW URZĄDZEŃ ELEKTROAKUSTYCZNYCH** (Dokończenie) — Inż. Jerzy Brdulak ● **ULEPSZAMY GRAMOFON** — Mgr Kazimierz Stokłosa

AUTOMATYCZNY WYŁĄCZNIK TELEWIZYJNY

Podstawowym jego zadaniem jest spełnienie roli urządzenia wyłączającego odbiornik telewizyjny po zakończeniu programu, tj. zabezpieczenie przed niebezpieczeństwem, jakie może zaistnieć w wypadku pozostawienia na noc nie wyłączzonego odbiornika TV. W literaturze technicznej, a szczególnie w czasopiśmie są opisy różnych układów współpracujących z odbiornikami telewizyjnymi i ułatwiających ich eksploatację, np. zdalne sterowanie drogą przewodową lub bezprzewodową.

Układami zdalnego sterowania można regulować jasność, kontrast, siłę głosu czy wyłączać zasilanie. Spotyka się również układy do zdalnego przełączania programów (kanałów) i urządzenia do automatycznego wyłączania odbiorników, tzn. zabezpieczającego z chwilą przekroczenia w układach odbiornika dopuszczalnych wartości napięć, prądów lub przyrostów temperatury. Rozwiązania techniczne tych układów są na ogół proste lub zależnie od stawianych specjalnych wymagań — bardziej rozbudowane.

Krajowy przemysł elektroniczny koncentruje swoje wysiłki nad opracowaniem nowych, niewiele różniących się od poprzednich typów odbiorników TV

bez specjalnego przywiązywania uwagi do wygody i bezpieczeństwa eksploatacji. Przykładem może być brak na rynku układów zdalnej regulacji pomimo przystosowania odbiorników TV do współpracy z nimi. Tendencje rozwojowe tych urządzeń to tranzystoryzacja, miniaturyzacja oraz uniwersalność odbiornika.

Proponowane przez nas urządzenie współpracować będzie z odbiornikiem nowszego typu wyposażonym w wyłącznik klawiszowy, który ma elektromagnes zwalniający klawisz „sieć” np. „Fiord”, „Tosca Lux”, „Opal”, „Ametyst”, „Granit” i inne. Gdy w odbiorniku brak jest wyłącznika z elektromagnesem, należy zastosować przekaźnik o stykach przewidzianych na większy prąd (w zależności od typu odbiornika TV) i wyłączać bezpośrednio napięcie sieci doprowadzone do odbiornika. Informacją sygnalizującą zakończenie programu będzie opóźnione napięcie pobierane z układu ARW, z pkt. 1.49 zunifikowanego zespołu wzmacniacza p. cz. typu Z-13 (dioda D2 — DK 63) przez dodatkowy rezystor o wartości dobranej 18 k Ω — 100 k Ω .

Urządzenie zbudowane jest na tranzystorach i ma własny zasilacz sieciowy. Dla zapewnienia prawidłowej współ-

pracy urządzenia z odbiornikiem trzeba wykonać w odbiorniku TV kilku dodatkowych połączeń do gniazda zdalnej regulacji. Dodatkowo do gniazda „zdalne sterowanie” (punkt 3) w odbiorniku TV należy doprowadzić sieć z wyłącznika W1 — pkt. 4 (od strony odbiornika) oraz do punktu 2 z pkt. 149 (rys. 4) zunifikowanego zespołu wzm. p. cz. Z-13 (dioda D2 — ARW) przez dodatkowy rezystor.

W urządzeniu najlepiej spisuje się układ o dużej oporności wejściowej, który nie powoduje zakłóceń w pracy źródła sterującego. Układem takim jest wzornik emitorowy pracujący ze wspólnym kolektorem (tranzystor T1). Charakteryzuje się on dużą opornością wejściową, niską opornością wyjściową oraz wzmocnieniem napięciowym bliskim jedności. Zagadnienie uzyskania dużej oporności wejściowej w układach tranzystorowych jest bardzo ważne, gdyż sam tranzystor jest elementem niskooporowym, a dość często zachodzi potrzeba uzyskania wysokiej oporności wejściowej układu.

Podstawowym układem wyłącznika jest przerzutnik Schmitta (tranzystory T2 i T3). W czasie spoczynku prawy tranzystor (T3) przewodzi i blokuje lewy tranzystor (T2) dużym spadkiem napięcia na wspólnej oporności w emiterach. Do bazy lewego tranzystora doprowadza się napięcie sterujące, o dowolnym kształcie przebiegu (lecz nie impulsy). Gdy napięcie to przekroczy wartość, która wprawi lewy tranzystor w przewodzenie, napięcie na jego kolektorze spada i blokuje prawy tranzystor. Stan taki trwa przez cały czas, kiedy napięcie zewnętrzne utrzymuje tranzystor (T2) w stanie przewodzenia.

Gdy napięcie wejściowe zmniejszy się tak, że tranzystor T2 przestanie przewodzić, nastąpi przerzut i tranzystor T3 znowu będzie przewodził uruchamiając przełącznik P.

Przerzutnik Schmitta mający dużą strefę histerezy, pracuje jako dyskrymi-

nator amplitudy sygnału zdemodulowanego. Dzięki temu tylko sygnały o dostatecznie dużej amplitudzie (ok. 3 V) powodują zmianę stanu przerzutnika, a więc zadziałanie przełącznika. Powrót do stanu pierwotnego jest możliwy dopiero przy zmniejszeniu sygnału wejściowego poniżej 1 V, wskutek czego uzyskuje się niewrażliwość układu na zmiany amplitudy sygnału w czasie jego trwania oraz niewrażliwość układu na szumy i zakłócenia. Zastosowanie przerzutnika zwiększyło ponadto pewność działania przełącznika, którego styki mogą znajdować się w jednym z dwóch stanów stabilnych.

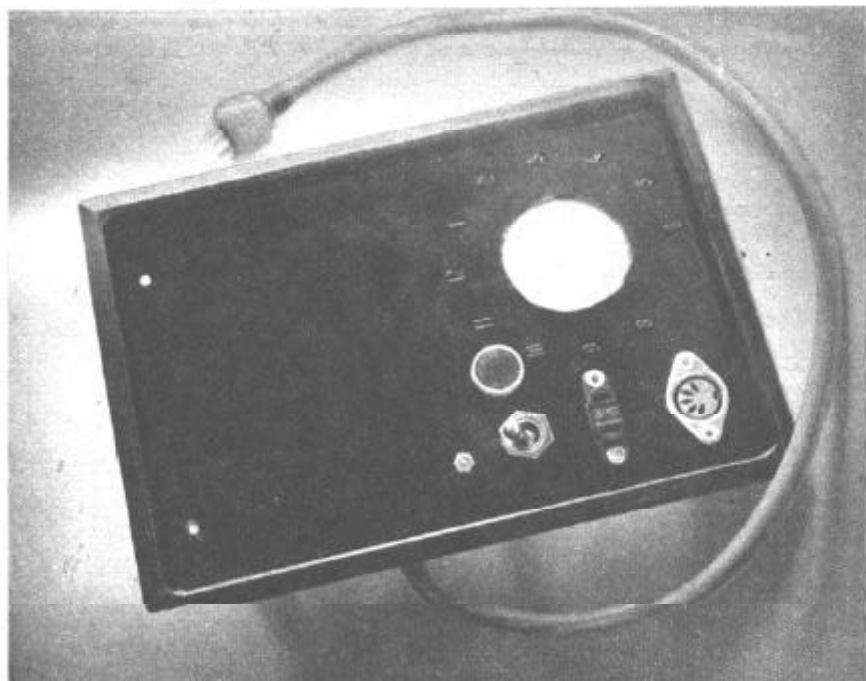
Układ tranzystorowy można zasilać bądź z baterii, bądź z sieci prądu zmiennego po uprzednim wyprostowaniu prądu. Ten ostatni sposób jest dużo tańszy w eksploatacji i prosty w konstrukcji. Zasilacz sieciowy ma dwa elementy: transformator obniżający napięcie sieci oraz element prostujący, którym jest dioda germanowa DZG2. W układzie tym można zastosować element regulujący wartość napięcia wyprostowanego ewentualnie można użyć opornika o dobranej wartości z dodatkowym elementem wygładzającym w postaci kondensatora o pojemności od 100 do 1000 μF .

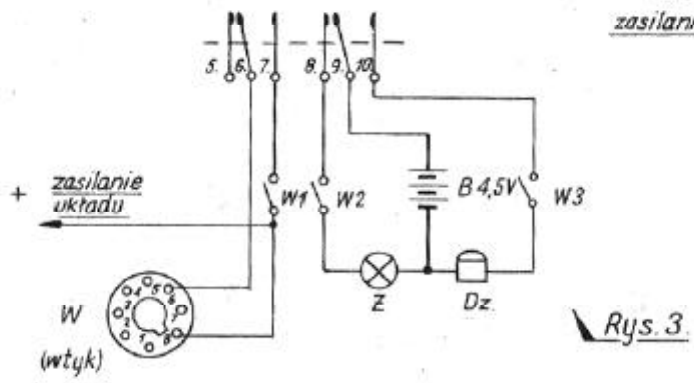
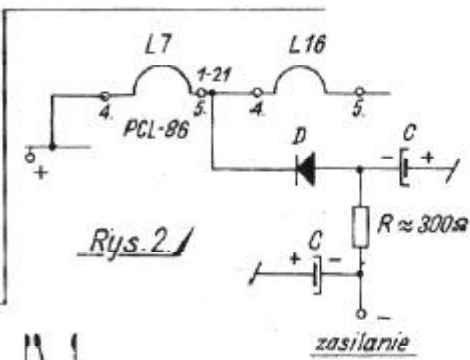
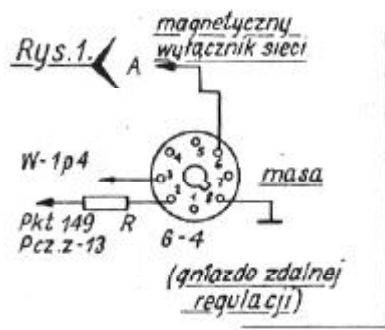
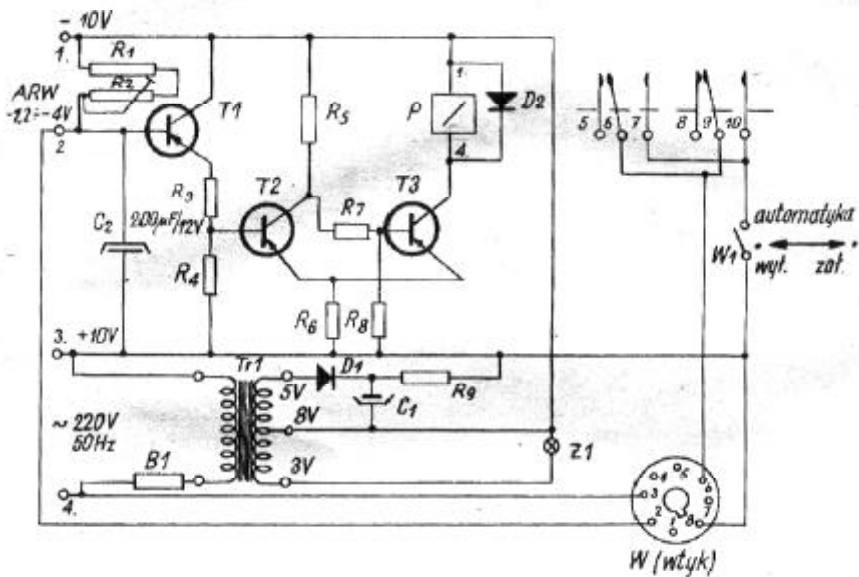
Modelowy układ automatycznego wyłącznika odbiornika TV zbudowany został na laminatowej płytce z obwodem drukowanym. W tylnej części obudowy układu znajduje się wyjście wtyku do gniazda zdalnego sterowania odbiornika TV.

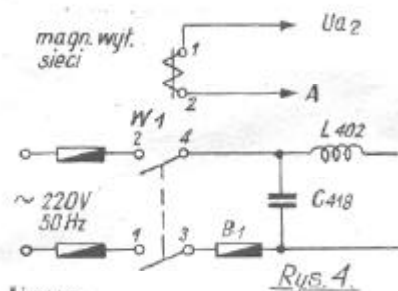
Urządzenie wyposażone jest w świetlny wskaźnik załączania sieci, jak również w wyłącznik W1 do wyłączania (ręcznie lub automatycznie) odbiornika TV. Układ elementów i połączeń na płytce jest taki, że w prosty i przejrzysty sposób można wykonać pomiary napięć — gniazda pomiarowe 1, 2, 3, 4 (nity srebrzone).



Automatyczny wyłącznik odbiorników TV. Fot. u góry przedstawia zmontowane elementy wyłącznika, fot. u dołu — elementy sterownicze urządzenia







Uwaga.

Przed zdjęciem osłony wyłącznika należy odłączyć od niego wtyk od zdalnej regulacji w odbiorniku TV, ponieważ masa układu (+) połączona jest z masą odbiornika TV (należy zachować ostrożność jak przy naprawie odbiornika TV). Odbiorniki polskiej produkcji są odbiornikami uniwersalnymi i jeden z przewodów sieciowych dołączony jest do masy (chassis odbiornika jest pod napięciem 220 V).

W razie konieczności dokonania pomiarów lub regulacji w układzie wyłącznika bądź odbiornika TV należy sprawdzić wskaźnikiem neonowym, czy na chassis odbiornika występuje napięcie sieci: faza — neonówka zaświeci, jeżeli zero — neonówka nie zaświeci — nie grozi więc porażenie. Należy zaznaczyć tak wtyczkę sieciową i gniazdko, ażeby zawsze przy włączeniu zero wypadło na masie odbiornika TV.

Wyłącznik może być zasilany z sieci prądu zmiennego 220V/50 Hz (przez wtyk zdalnej regulacji). Zastosowany w zasilaczu transformator Tr 1 mający po stronie wtórnej dwa uzwojenia, dostarcza napięcia zmiennego do obwodu zasilania (automatycznego wyłącznika) oraz do żaróweczki wskaźnika załączenia. Zmienne napięcie prostowane jest przez jednopółkowy prostownik diodowy (DZG 2) oraz odfiltrowane przez kondensator o dużej pojemności (500 μ F/25 V) oraz opornik 18 Ω /2 W. Schemat ideowy (rys. 1) przedstawia przelutownik Schmitta wraz z przełącznikiem P i tranzystorami T 2, T 3. Tranzystor

Wykaz elementów układu sterowania

- | | |
|---------------|-------------|
| 1. Tranzystor | T 1 — TG 5 |
| 2. „ | T 2 — TG 50 |
| 3. „ | T 3 — TG 50 |

Rezystory

- | | |
|-------------------|--|
| 1. R ₁ | — 10 k Ω 0,5 W |
| 2. R ₂ | — 1,5 M Ω 0,25 W regulowany (montażowy) |
| 3. R ₃ | — 510 Ω 0,5 W |
| 4. R ₄ | — 3,3 k Ω 0,5 W |
| R ₅ | — 680 Ω 0,5 W |
| 6. R ₆ | — 47 Ω 0,5 W |
| 7. R ₇ | — 1,8 k Ω 0,5 W |
| 8. R ₈ | — 1,6 k Ω 0,5 W |
| 9. R ₉ | — 18 k Ω — 100 k Ω (dobrać) |

P — Przełącznik MT 6

Wt — Wtyk typu oktall (ośmiokontaktowy)

W1 — Wyłącznik sieciowy

D₂ — Dioda DZG 4

Kondensator C₂ — 200 μ F/12 V

Wykaz elementów zasilacza sieciowego

- | | |
|-------------------|--|
| 1. Tr 1 | — Transformator sieciowy 220V/3V/5V/8V dzwonkowy |
| 2. D ₁ | — Dioda DZG 2 |
| 3. C ₁ | — Kondensator elektrolityczny 500 μ F/25V |
| 4. R ₁ | — Opornik 18 Ω /2W |
| 5. B ₁ | — Bezpiecznik |
| 6. Z | — Żaróweczka |

T 1 wraz z opornikami R₃ i R₄ spełnia rolę separatora.

Automatyczny wyłącznik przeznaczony do ciągłej współpracy z odbiornikiem telewizyjnym korzystniej byłoby wbudować do skrzynki odbiornika telewizyjnego i do jego zasilania użyć bardziej prostego układu (rys. 2). Zasilanie można doprowadzić z lampy L 7 (PCL-86) z p. 1.21 (układ pobiera 15 ÷ 20 mA). W wyniku niewielkich uzupełnień i rozbudowy wyłącznik można przystosować do współpracy z każdym dowolnym odbiornikiem telewizyjnym.

Jednocześnie można rozbudować układ wykonawczy przełącznika P, tj. styków 6, 7 użyć do wyłączenia odbiornika TV a styków 9, 10 (rys. 3) do sygnalizacji zakończenia programu TV np. dzwonkiem, który jednocześnie obudzi telewizja.

Jan Wiśniewski