

# Montaż zdalnego sterowania w OTVC Elektron 280 i podobnych

*Podczas mojej praktyki zawodowej wielokrotnie byłem pytany o możliwość montażu zdalnego sterowania do przeróżnych odbiorników. Oto jedno z rozwiązań, tanie i niezawodne. Po kilkakrotnym montażu można już pracować na „pamięć” a całość modernizacji trwa mniej więcej 1 godz., z uruchomieniem włącznie.*

**Dział "Serwis" spełnia rolę skrzynki kontaktowej do wymiany informacji. Artykuły są pisane przez Czytelników - fachowców od napraw sprzętu elektronicznego dla ich kolegów z tej samej branży.**

**REDAKCJA**

Znajdujące się ciągle w eksploatacji tranzystorowe odbiorniki radzieckie Elektron C275, 280, 282, 380, 382 i podobne można w prosty sposób unowocześnić, montując w nich zdalne sterowanie. Znajdujące się w sprzedaży krajowe zestawy modułów zdalnego sterowania charakteryzują się co prawda nowoczesnymi układami i dobrymi parametrami, są jednak dość drogie, a do tego w celu ich zamontowania należy wykonać stosunkowo dużo przeróbek mechanicznych w płytach czołowych odbiorników, co nie zawsze wygląda estetycznie. Proponuję więc inne, sprawdzone w kilkudziesięciu egzemplarzach rozwiązanie: przystosowałem mianowicie do pracy w nowych warunkach produkowane w WNP kompletne zdalne sterowanie do OTVC Elektron C61TC4304D.

W skład zestawu wchodzi: odbiornik podczerwieni i wzmacniacz impulsowy PI-5, moduł odbiornika zdalnego sterowania MDU48-1-2 oraz nadajnik PDU-16. Odbiorniki PI-5 produkowane są w dwóch wykonaniach: montowane „klasycznie” oraz w technologii SMD. Obydwa mają identyczne wymiary zewnętrzne. W przypadku odbiorników wykonanych w SMD mogą być trudności z ich ewentualnymi naprawami. Odbiornik sygnałów zdalnego sterowania wykonano wykorzystując układ scalony KR 1506XK2 (odpowiednik SAA1251 ITT). Umożliwia on regulację 4 funkcji sterowanych napięciem, wybór 1 z 16 pozycji programatora (w rozwiązaniu modelowym 1 z 8) poprzez zewnętrzny demultiplekser, ustawienie 3 wyjść regulacyjnych na poziomie „normalizacji”, włączenie i wyłączenie odbiornika, włączenie i wyłączenie głośności oraz

przełączanie wyjścia dwustanowego (w rozwiązaniu modelowym niewykorzystane). Na wyjściach 2, 3, 4, 5 układu KR1506XK2 występują przebiegi o zmiennym współczynniku wypełnienia, które są całkowane w układach z tranzystorami T4; T5; T6; T7. Z końcówki 19 przez tranzystor T1 sterowany jest przełącznik włączający odbiornik. Podanie napięcia +12V poprzez rezystor R39 na wyprowadzenie 19 US1 włącza telewizor bez pobudzenia z nadajnika zdalnego sterowania.

Układ US-1 (KR1506XK2) wymaga zasilania napięciem +18V. W module MDU48-1-2 zastosowano dość nietypowy sposób jego zasilania - względem masy modułu jest on zasilany napięciami +12V i -6V. Do stabilizacji napięcia zastosowano stabilizator KR 142EN8B (7812) oraz diodę D10 i tranzystor T8 (D10 i T8 służą do uzyskania napięcia -6V).

Układ US2 typu KR1561KP2 lub K561KP2 (odpowiednik CMOS4051) jest rejestrzem przesuwającym, dekodującym informację o wyborze kanału podaną w kodzie BCD z końcówek 8-A, 9-B, 10-C, 11-D układu US1 (wyjście D w rozwiązaniu modelowym pozostaje niewykorzystane). Na wyjściach US2 pojawia się napięcie +12V w czasie naciśnięcia przycisku wyboru kanału w pilocie. Po zwolnieniu przycisku napięcie powraca do około 0V.

Nadajnik PDU-16 wyprodukowano w oparciu o układ scalony KR1506XK1 (odpowiednik SAA1250 ITT). Jest to bardzo prosta konstrukcja i nie wymaga specjalnego omówienia. Można go zastąpić krajowymi nadajnikami RB965TA prod. GZE Unimor oraz NZS2030 i NZS2032 firmy Elemis.

## Przeznaczenie złączy w module MDU48-1-2

### Złącze X1:

końcówki 1...8 - zgodnie z kolejnością sterują programatorem, końcówka 9 - masa.

### Złącze X6:

końcówka 1 - regulacja głośności, końcówka 2 - wejście włączenia odbiornika wyłącznikiem sieciowym lub przyciskiem, jego zwarcie końcówką 4 X6 włącza odbiornik.

końcówka 4 - wyjście +12V, końcówka 5 - wejście +12V z odbiornika TV - nie łączyć z końcówką 4 X6, końcówka 6 - regulacja jaskrawości, końcówka 7 - regulacja nasycenia, końcówka 8 - regulacja kontrastu, końcówka 9 - masa,

końcówka 10 - sygnalizacja oznaczenia, X2 - gniazdo do podłączenia odbiornika podczerwieni,

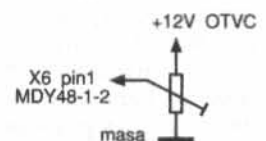
X3 - gniazdo do podłączenia przycisku wyłączenia. Zwarcie końcówek 1 i 3 włącza odbiornik,

X9 - wejście 220V,

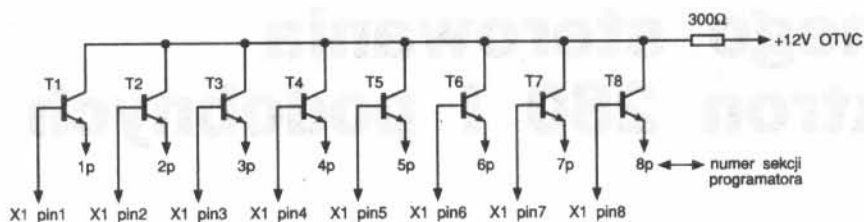
X7 - wtyczka z przewodem - wyjście 220V.

## Montaż w telewizorze

Z modułu MDU48-1-2 wymontować rezystor R3 (33kΩ), w jego miejsce należy włutować rezystor 10kΩ. Do końcówek złącza X6 dołączyć dodatkowy potencjometr montażowy według rys. 1. Wartość tego potencjometru powinna wynosić 10kΩ dla modułów po-



Rys. 1.



T1+8 - BC 108,107 itp.

Rys. 2.

średniej częstotliwości OTVC z układami scalonymi UPCzZ-2 i K174 UR4 oraz 4,7kΩ dla modułów z układem UPCzZ-1. Suwak potencjometru skrócić do masy. Między końcówki 9 i 10 złącza X6 dołączyć na przewodach długości około 40cm diodę LED (anoda do końcówki 10 złącza X6)

Do końcówek 1...8 gniazda X1 przyłączyć wtórnik emiterowy według rysunku 2. Po tej przeróbce można sterować każdą wersją programatora USU1-15. Wyjścia wtórników dołączyć do przycisków programatora.

Końcówkę 5 gniazda X6 połączyć +12V z OTVC, zaś końcówkę 9 tego gniazda z masą odbiornika.

Na płycie bloku radiowego A1 odciąć końcówkę 6 złącza X9. Odciąć ścieżkę połączyć z końcówką 1 gniazda 6 modułu MDU48-1-2. Na płycie dekodera odciąć końcówki 1, 2, 3 złącza X5.

Odcięte ścieżki łączyć: od końcówki 1 X5 poprzez rezystor 3kΩ z końcówką 6 X6 modułu MDU48-1-2, od końcówki 2 X5 poprzez rezystor 3kΩ z końcówką 7 X6 tego modułu i od końcówki 3 X5 do końcówki 8 X6 MDU48-1-2.

W przypadku modułów dekoderek MC-2, MC-3, MC-35, do wszystkich odciętych ścieżek dołączyć kondensatory 47μF/16V minusem do masy. Dla modułów MC31, MC41, MC46 są one zbędne.

Można zmienić wyłącznik sieciowy na inny - z dodatkowym chwilowym stykiem.

W takim wypadku styk połączyć należy z końcówkami 4 i 2 złącza X6 MDU48-1-2. Po tej przeróbce wyłącznik sieciowy będzie włączał telewizor do normalnej pracy, a nie tylko w stan czuwania.

Do złącza X2 MDU48-1-2 podłączyć odbiornik podczerwieni. W OTVC odłączyć przewód łączący wyłącznik sieciowy z płytką filtra zasilania (wyjąć wtyczkę). Wtyczkę włączyć do gniazda X9 MDU48-1-2. Wyjście 220V z MDU48-1-2 złącza X7 - wtyczkę z przewodem połączyć z płytką filtra zasilania. Złącze X3 MDU48-1-2 można pozostawić niewykorzystane.

## Uruchomienie

Wszystkie potencjometry montażowe na MDU48-1-2 ustawić w środkowym położeniu. Suwak potencjometru dodatkowego skrócić do masy. Włączyć wyłącznik sieciowy - powinna zaświecić się dioda sygnalizacji czuwania, lub w przypadku wykorzystania końcówek 2 i 4 złącza X6 modułu MDU48-1-2 odbiornik powinien się włączyć. Naciśnięć dowolny przycisk wyboru kanału na pilocie i przetrzymać przez około 2 sekundy. Jeżeli nie przewidziano włączania do pracy wyłącznikiem sieciowym odbiornik powinien się włączyć. Sprawdzić prawidłowość przełączania kanałów.

Potencjometrami montażowymi R29, R30, R31 na MDU48-1-2 ustawić optymalną jakość obrazu. Potencjometrem dodatkowym ustawić optymalną głośność. Sprawdzić i wyregulować przy pomocy potencjometru R28 na MDU48-1-2 i potencjometrem dodatkowym zakres regulacji głośności oraz wyciszenie. Wyłączyć odbiornik, a następnie włączyć go ponownie do pracy. Sprawdzić początkową nastawę głośności i ewentualnie ją skorygować.

Włączenie i wyłączenie odbiornika oraz wyłączenie głośności odbywa się z opóźnieniem około 2 sekund.

Odbiorniki serii 280 i 380 mają oryginalnie wykonane uchwyty na odbiorniki podczerwieni PI-5. W przypadku 280, 282 itp. trzeba tylko wyjąć lub wyciąć zaślepkę umieszczoną za maskownicą gniazd magnetofonowego i słuchawkowego na dole odbiornika. Dla OTVC Elektron 380 itp. miejsce na PI-5 jest wykonane w górnej części płyty czołowej odbiornika. W tym przypadku trzeba wykonać otwór w maskownicy, którą można łatwo zdemonstrować podważając ją wkrętakiem od zewnątrz. Otwór należy zaślepić płytką z cienkiej czerwonej plexi. Moduł MDU48-1-2 można przykręcić do prawego boku odbiornika wkrętami do drewna w taki sposób, aby pozostawić sobie swobodny dostęp do elementów regulacyjnych. Przed montażem zdalnego sterowania zalecam włączenie modu-

łów MDU48-1-2 i PI-5 do sieci na około 100 godz. celem wystarzenia.

Uszkodzenia modułów, z którymi się spotkałem to:

- zwarcie międzyzwojowe w transformatorze sieciowym - wymienić na inny o napięciu wyjściowym około 26V;

- przebicie mostka prostowniczego - powoduje również zniszczenie transformatora;

- przebicie stabilizatora US3 - zniszczeniu ulegają: mostek prostowniczy, transformator, tranzystor T8, dioda D1 (C6V8), układy scalone US1 i US2. Jest to najpoważniejsze uszkodzenie z jakim się spotkałem.

- uszkodzenie odbiornika PI-5 (SMD) - najlepiej wymienić cały.

Na około 35 sztuk zainstalowanych układów w różnych telewizorach wystąpiły tylko te 4 uszkodzenia. Pierwsze zamontowane egzemplarze działają już około 1,5 roku.

Ireneusz Robakowski

*Jeśli dysponujesz materiałem ważnym dla Ciebie i Twoich kolegów w zawodzie, podziel się tą wiedzą. Zdradzając swoje "tajemnice zawodowe" możesz liczyć na wzbogacenie własnej wiedzy przez innych. Bądź hojny.*

*Honorarium za materiały opublikowane w EP wynosi 1,5 mln zł. za 1 stronę w piśmie (tekstu lub rysunków).*

*Do artykułu prosimy dołączyć podpisane oświadczenie, że artykuł jest oryginalnym opracowaniem autora i nie był dotychczas publikowany.*

REDAKCJA