

U S P R A W N I E N I E O T V C

Programator-przystawka do odbiorników telewizji kolorowej: Neptun 505, Venus 500 i 501

Większość produkowanych w kraju odbiorników telewizyjnych umożliwiła zaprogramowanie zaledwie czterech wybranych kanałów TV. W wielu regionach kraju – zwłaszcza przygranicznych – jest to niewystarczające. Opisany programator – przystawka (zwany w dalszej części artykułu krótko przystawką) umożliwi zaprogramowanie czterech dodatkowych kanałów.

W górnej części rys. 1 przedstawiono schemat przystawki, w skład której wchodzi: cztery potencjometry wielobrotowe P5 – P8, 1000 k Ω przełącznik stabilny (A) i kondensator C2a. Dolna część rysunku (obwiedzioną podwójną linią) przedstawia schemat zespołu załączająco-programującego ZZZP20474K telewizora Neptun 505. Zespół ten, zwany żargonowo szufladką, wyposażony jest w prowadnicę, w której jest przesuwany, zwaną sankami lub wózkem. W artykule, dla zespołu załączająco-programującego, przyjęto skrót „ZZP”. Przystawka połączona jest z ZZZP jedenastoma przewodami (na schemacie linie o podwójnej grubości). W zespole ZZZP przecięto cztery ścieżki łączące suwaki potencjometrów P1–P4 z układem scalonym US1 oraz ścieżkę między rezystorem R₄ i potencjometrami P1–P4. Gdy klawisz przełącznika A przystawki jest nie wciśnięty (pozycja jak na rys. 1), potencjometry przystawki P5–P8 są odłączone, a do układu scalonego US1 dołączone są suwaki potencjometrów P1–P4 przez elementy przełącznika A przystawki. Przecięta ścieżka między R₄ i potencjometrami jest także połączona z elementami przełącznika A. Wciśnięcie klawisza A powoduje odłączenie od układu scalonego US1 potencjometrów P1–P4 i załączenie potencjometrów P5–P8.

Dostrojenie głowicy wysokiej częstotliwości do wybranego kanału TV – jednym z ośmiu potencjometrów – odbywa się zawsze przy wysuniętym zespole ZZZP, gdyż tylko wtedy układ ARCz (automatycznej regulacji częstotliwości) jest wyłączony. Podświetlanym klawiszom K1–K4, zespołu ZZZP podporządkowane są potencjometry: K1–P1, P5; K2–P2, P6; K3–P3, P7; K4–P4, P8. Podobnie, przełącznikom zakresów kanałów

S1–S4 podporządkowane są potencjometry: S1–P1, P5; S2–P2, P6; S3–P3, P7; S4–P4, P8. Wadą przyjętego rozwiązania jest nie zwiększona liczba przełączników zakresów kanałów, co powoduje w pewnych sytuacjach, że oprócz przełączania kanałów klawiszami (K1–K4 i A) trzeba zmienić pozycję jednego z czterech przełączników zakresów kanałów. Wadę tę rekompensują: prosta konstrukcja przystawki, możliwość zaprogramowania do ośmiu kanałów (a nie czterech), łatwość wykonania przystawki i jej niska cena.

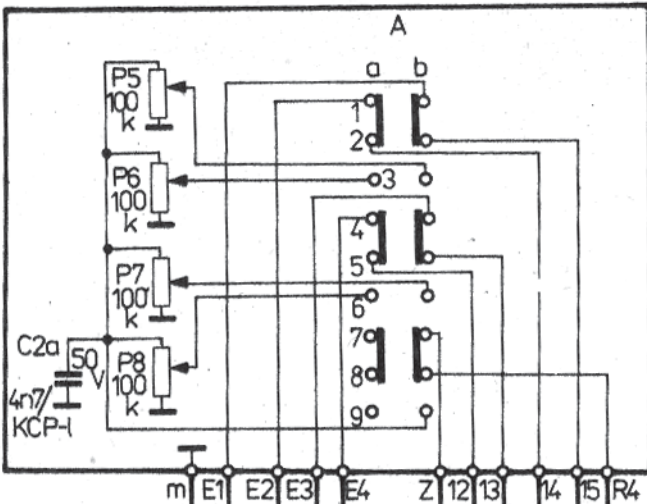
W celu ochrony stabilizatora napięcia US2 – przed przeciążeniem prądowym – podczas wciskania lub wyciskania klawisza A przystawki, czynności tej powinniśmy dokonywać przy wyłączonym telewizorze.

Wykonanie przystawki

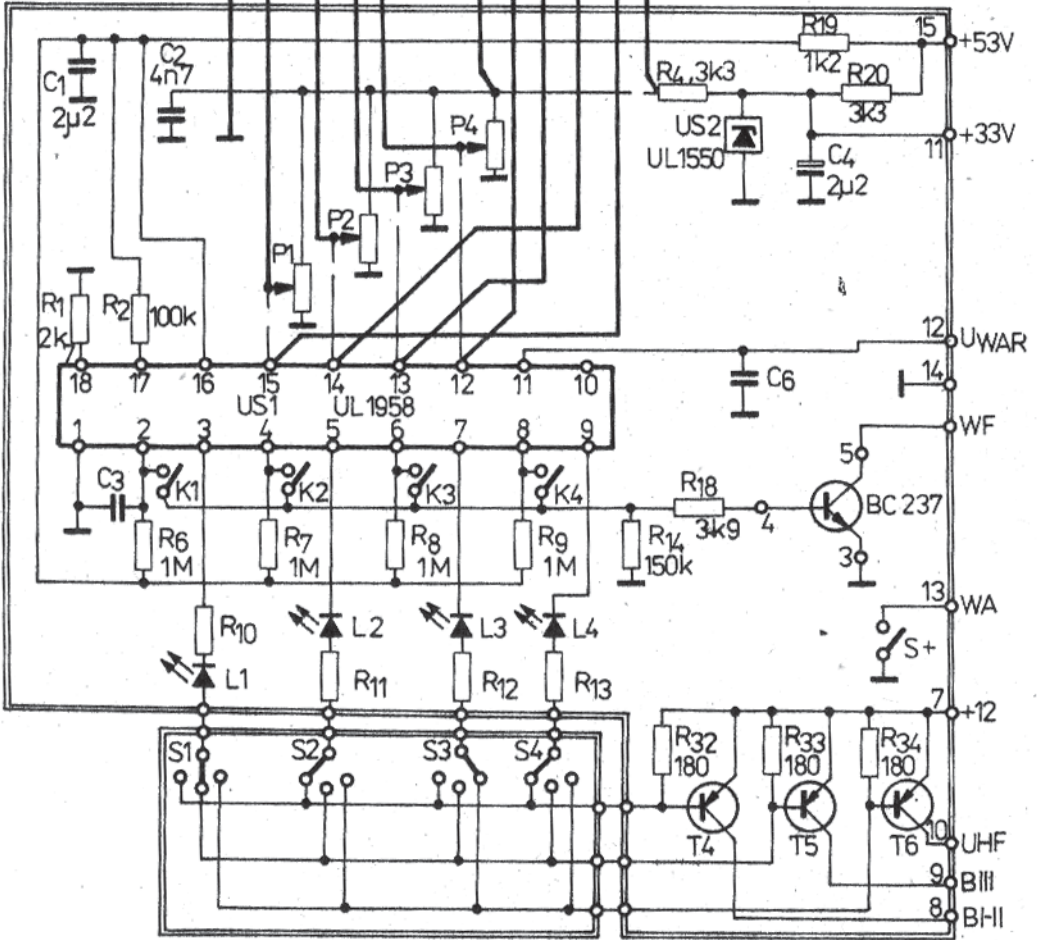
Przystawka może być wykonana przez średnio zaawansowanego radioamatora i umieszczona na telewizorze lub obok niego, albo zamocowana do bocznej ściany telewizora.

Elementy przystawki zostały umieszczone na płytce (rys. 2) o wymiarach 58 × 112 mm, grubości 1,5 mm, wykonanej z laminatu szklano-epoksydowego, pokrytego jednostronnie folią miedzianą. Rozmieszczenie na płytce potencjometrów, przełącznika i kondensatora, przedstawia rys. 3. Sposób wykonania ścieżek drukowanych na płytce opisano w „MT” nr 8/85, str. 62. W przypadku braku płytki pokrytej folią miedzianą lub warunków do wytrawienia połączeń, można zastąpić ją płytką bakelizowaną, polistyrenową lub ze szkła organicznego. Wówczas ścieżki drukowane należy zastąpić przewodem miedzianym grubości 0,5–1 mm w izolacji.

Oprócz otworów montażowych płytka ma otwory narożne o średnicy 3–3,3 mm. Otwory należy wierceć przez płytkę i dno pudełka jednocześnie. Przed wlutowaniem potencjometrów do płytki, należy podłożyć pod nie podkładki grubości 1,5 mm (z fibry, proszpa-



Rys.1



nu lub tworzywa sztucznego), by pokręta potencjometrów nie ocierały o płytkę. Przed wlotowaniem przełącznika „A” do płytki, jego kołki stykowe trzeba skrócić z obu stron do wysokości 3 – 3,5 mm.

Na rys. 4 podano wymiary obudowy niezbędnej do wykonania przystawki. Pudełko przystawki zrobiono z płytek polistyrenowych grubości 3 mm (uzyskano je z pudełka na drobiazgi, kupionego w sklepie gospodarczym). Płytki należy obrobić tak, by wewnętrzna długość pudełka wynosiła 113 mm, a szerokość 59 mm. Z braku płytek polistyrenowych, pudełko można wykonać z blachy aluminiowej lub stalowej, grubości 0,8–1 mm, zachowując podane wymiary wewnętrzne pudełka. Wysokość wewnętrzna tylnej części pudełka wynosi 18 mm, a przedniej części 15 mm.

Warunkiem prawidłowego sklejenia polistyrenowych płytek pudełka jest dokładne przyleganie powierzchni klejonych. Na rysunku nie podano wymiarów otworu na klawisz, gdyż zależą one od kształtu i wymiarów klawisza. Otwór na wiązkę przewodów (4) ma średnicę 6,5 mm, jeśli przystawka będzie mocowana do bocznej ściany telewizora, zaś 8 mm – jeśli wiązkę przewodów będzie w koszulce igelitowej o grubości ścianki 0,5 mm i średnicy zewnętrznej 8 mm (przystawka stojąca). Wymiary te odnoszą się do przewodów połączeniowych o średnicy zewnętrznej otuliny izolacyjnej 1,7 mm.

Klej do polistyrenu uzyskuje się przez rozpuszczenie opilków powstałych podczas wykonywania ścianek pudełka – i drobnych skrawków polistyrenu w acetonie (a także rozpuszczalniku nitro, lub trójchloroetylenie), w proporcji objętościowej 1:7. Do przygotowania kleju można użyć buteleczki po leku, pojemności 30–50 cm³. Czas rozpuszczania wynosi 6–8 godzin. Buteleczka powinna być szczelnie zamknięta.

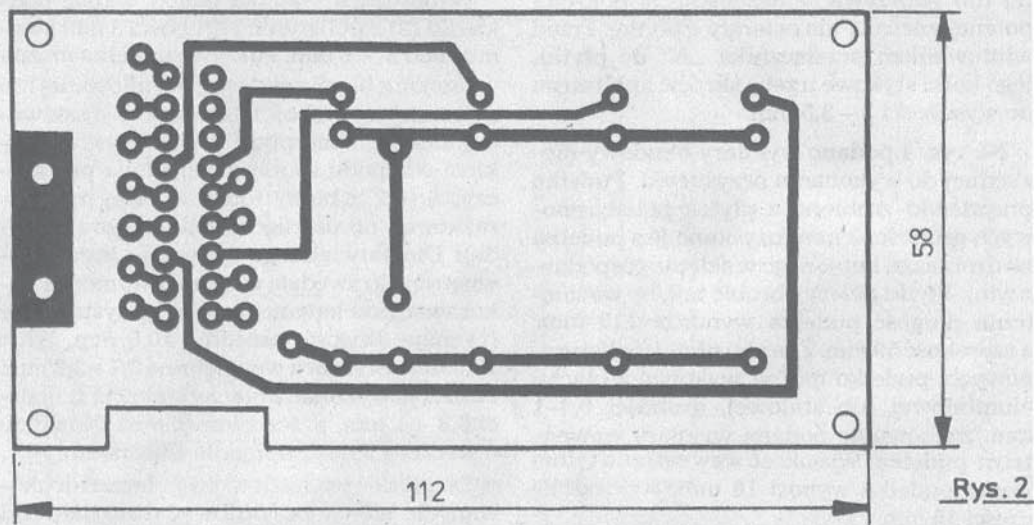
Powierzchnie klejone należy zwilżyć klejem i odczekać 2–3 minuty aż klej przeschnie. Zabieg ten należy powtórzyć i elementy klejone ścisnąć. Najwygodniej pudełko kleić zaczynając od dna i dłuższej ścianki. Po sklejeniu odczekać 20 minut i przykleić krótszą ściankę. Następnie zabiegi te powtórzyć z drugą ścianką dłuższą i krótszą. Po sklejeniu pudełko powinno schnąć co najmniej 16 godzin.

W narożach pudełka należy wkleić podkładki (2) z polistyrenu grubości 3 mm i wymiarach 8 × 8 mm. Pokrywę pudełka można wykonać z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej grubości 0,8–1 mm pomalowanej emalią. Wzierniki (5) w pokrywie, podkleić od spodu (butaprenem) folią przezroczystą (np. z błony fotograficznej małoobrazkowej, po usunięciu emulsji gorącą wodą). Dla łatwiejszego usuwania kurzu, zewnętrzne krawędzie wzierników, można zukosować pod kątem 45°. Tulejki dystansowe (1) mają długość: przednie 10,5 mm, tylne 13,5 mm. Średnica wewnętrzna 3,1–3,3 mm. Można je wykonać z blachy stalowej grubości 0,8–1 mm, przez zwinięcie na gwoździu o średnicy 3 mm, w imadle ślusarskim.

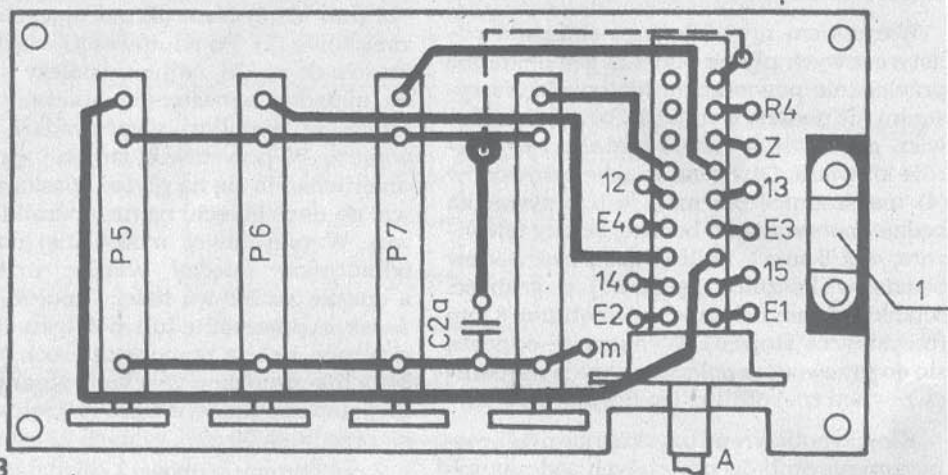
Do płytki rys. 3, od strony połączeń drukowanych, należy przyłutować dwie nakrętki M3 (lub M2,5) dla śrub mocujących opaskę zaciskową (1). Po wlotowaniu wiązki przewodów do płytki, najpierw należy włożyć ją do pudełka, a następnie przewody, przez otwór w pudełku, wyprowadzić na zewnątrz. W przystawce stojącej, przewody unieruchamia się na płycie opaski zaciskowej, po naciągnięciu na nie koszulki igelitowej. W przystawce mocowanej do ściany odbiornika, między wiązkę przewodów a opaskę zaciskową należy podłożyć wąski pasek z preszpanu lub plastyku. Pudełko skrecone jest za pomocą czterech wkrętów M3 z łbami stożkowymi, wpuszczanymi. Dla przystawki stojącej długość wkrętów wynosi: przednich 20 mm, tylnych 23 mm.

Z polistyrenu grubości 3 mm należy wykonać cztery krawężki o średnicy 10 mm z otworami \varnothing 3 mm i rozgrzanym grotem lutownicy zatopić w nich nakrętki M3. Krawężki będą spełniały funkcję nóżek przystawki. Długość wkrętów przystawki mocowanej do bocznej ściany odbiornika wynosi: przednich 36 mm, tylnych 39 mm. Długość części gwintowanej 20 mm. Do każdego wkrętu niezbędne są dwie nakrętki M3 i trzy podkładki stalowe grubości 0,5 mm każda. Ułożenie ich jest następujące: podkładka pod dno pudełka, nakrętka, podkładka, ściana odbiornika, podkładka, nakrętka.

Przystawkę mocuje się do ściany odbiornika na wysokości zespołu ZZP, po uprzednim odjęciu pokrywy odbiornika i wywierceniu otworów na wkręty M3 oraz otworu na wiązkę przewodów. Wiązka przewodów



Rys. 2



Rys. 3

między przystawką i wysuniętym do programowania zespołem ZZP nie może być napięta. Powinna zwiisać swobodnie (ze zwisem 4-5 cm).

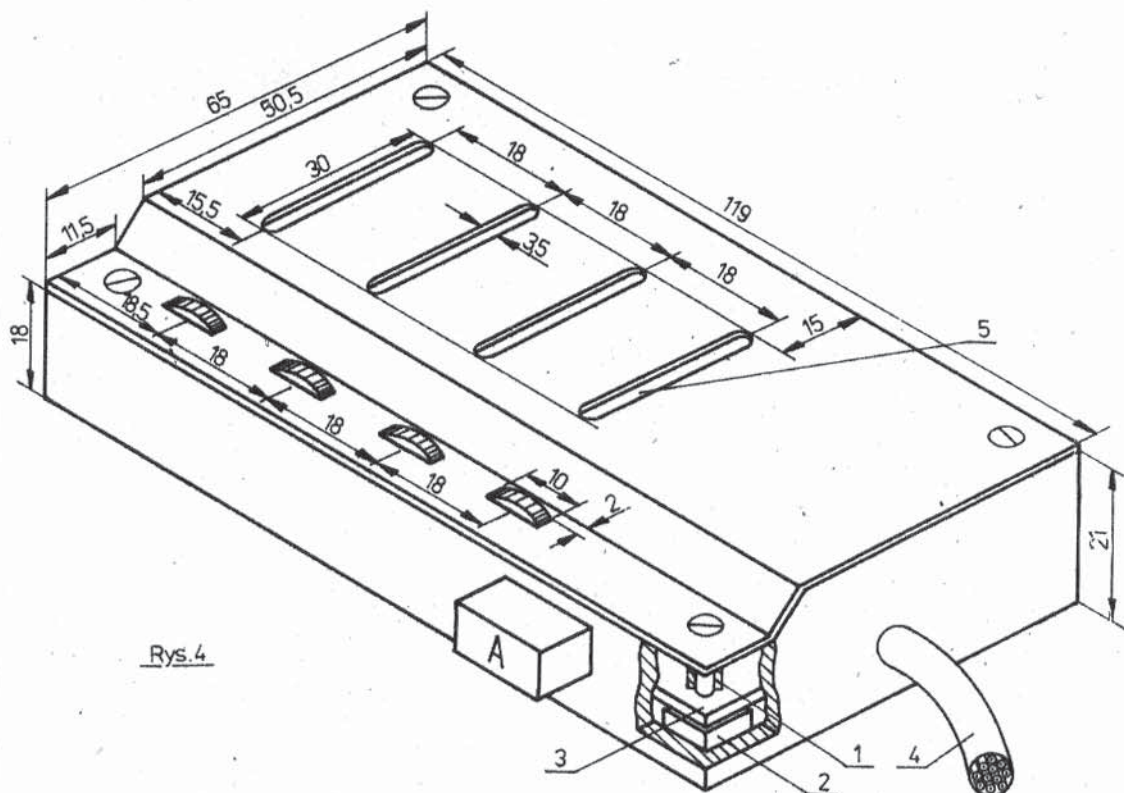
Długość wiązki przewodów w koszulce igelitowej (przystawka stojąca) nie powinna przekraczać 80 cm.

W miejscu wyprowadzenia wiązki przewodów poza odbiornik, na koszulkę igelitową należy nałożyć opaskę zaciskową, mocowaną do bocznej ściany odbiornika, na wysokości zespołu ZZP, przy zachowaniu zwisu jak w przypadku poprzednim.

Połączenie przystawki z zespołem ZZP

Z potencjometrów, znajdujących się z przodu telewizora – nad zespołem ZZP – należy zdjąć pokrętła przez podważenie ich wkrętakiem. Potencjometry i zespół ZZP

przymocowane są do wspornika z polistyrenu, który do przedniej ściany odbiornika przykręcony jest czterema plastikowymi nakrętkami. By uzyskać swobodny dostęp do tych elementów należy wyjąć z ramki moduł rozmagnesowania kineskopu. Znajduje się on na lewej (patrząc od tyłu) ścianie odbiornika. Przed przystąpieniem do odkręcania wspornika trzeba wysunąć zespół ZZP na zewnątrz odbiornika oraz wyjąć przewody od potencjometrów z plastikowych opasek i rozłączyć złącze wtykowe przewodów ZZP. Następnie odkręcić cztery plastikowe nakrętki i wyjąć wspornik z potencjometrami (kontrastu, nasycenia, jasności i siły głosu) oraz zespołem ZZP. Następną czynnością to wykręcenie dwóch wkrętów, mocujących prowadnicę zespołu ZZP do wsporni-



Rys. 4

ka. Znajdują się one z przodu, pod zespołem ZZP. Po odłączeniu zespołu ZZP od wspornika, należy wykręcić z zespołu dwa wkręty. Jeden wkręcony jest od spodu, między potencjometrami P1, P2, a drugi wkręcony z góry, w części nie osłoniętej pokrywą (obok rezystora R_{20}). Prowadniczy z zespołu ZZP zdejmować nie należy. Dostęp do płytki drukowanej uzyskuje się po zdjęciu górnej pokrywy, po uprzednim podważeniu jej wkrętkami z obu stron.

Zabieg przycinania ścieżek w płytce drukowanej ZZP oraz wlotowania wiązki przewodów od przystawki, należy wykonywać bardzo ostrożnie, by nie uszkodzić innych elementów. Końce wiązki przewodów – przed wlotowaniem do płytki ZZP – powinny być pobielone lutowiem, aby czas wlotowania każdego przewodu skrócić do minimum. Np. czas wlotowania jednego przewodu do punktu lutowniczego US1 – rys. 1 (jest ich cztery: 12, 13, 14, 15) nie powinien przekraczać 2 sekund! Dłuższe nagrzewanie może spowodować uszkodzenie układu scalonego ZS1.

Najodpowiedniejszym przewodem do łączenia przystawki z zespołem ZZP jest przewód miedziany wielodrutowy (linka) o przekroju $0,2 - 0,25 \text{ mm}^2$ w izolacji, o średnicy zewnętrznej otuliny $1,4 - 1,8 \text{ mm}$. Nie należy używać past do lutowania, gdyż zawierają środki aktywne, tworzące po lutowaniu dodatkowe ścieżki upływu prądów. Odpowiednia do lutowania układów elektronicznych jest kalafonia rozpuszczona w denaturacie.

Większość przewodów można poprowadzić lewą stroną, obok przełączników zakresów kanałów. Składanie elementów – po wlotowaniu przewodów – odbywa się w odwrotnej kolejności niż rozbiórka. Wiązkę przewodów łączącą zespół ZZP z przystawką, mocowaną do odbiornika, należy związać grubą nicią przynajmniej w dwóch miejscach.

Przystawkę bez kondensatora C2a – można zastosować także do niektórych odbiorników telewizji czarno-białej, np. Neptun 432, 632, 653.

Zdzisław Gałązka