



OGŁOSZENIA

Przedłużacz mikrofonowy długość 3 m, zakończony wtykiem diodowym i gniazdem diodowym, cena 92 zł. Wysła za pobraniem: TELSTAR, ul. Żydowska 15/18, 61-761 Poznań.

MIKSERY 4- i 6-kanalowe z tranzystorami krzemowymi, z suwakowymi regulatorami wzmacnienia, wychyłowym wskaźnikiemysterowania, o czułości wejść od 3 mV i napięciach wyjściowych od 0,3 do 1,5 V wg uzgodnień z zamawiającym – w wykonaniu „Standard” oraz studyjnym. WZMACNIACZE MOCY 35, 50, 100 VA, z 4-kanalowymi mikserami do mikrofonów i elektrycznych instrumentów muzycznych. MIKROFONY BEZPRZEWODOWE dla potrzeb estrady, nauczania, dyspozycji. MIKROFONOWE przystawki do akordeonu na przetwornikach krystalicznych – cena 860 zł, MIKROFONOWE przystawki do akordeonu dynamiczne, z przedwzmacniaczem tranzystorowym – cena 1480 zł. ZESTAWY do samodzielnego wykonywania obwodów drukowanych (płytki laminatu foliowanego, miedzi o powierzchni około 4,5 dm² z akcesoriami i opisem), cena 145 zł. PRODUCENT: PRACOWNIA URZĄDZEŃ ELEKTROAKUSTYCZNYCH, ul. Podrzeczna 23, 91-006 Łódź.

Sluchawki magnetyczne 2000 omów w cenie 230 zł. Mikrofonowe wkładki krystaliczne – 70 zł. Wysła za pobraniem ZAKŁAD ELEKTROMECHANICZNY ul. Nawrot 43, 90-014 Łódź.

Tranzystory 2N3055 (115 W), pary komplementarne, tyrystory do iluminofonii i zapłonów, układy scalone oraz inne półprzewodniki odstąpię. Wegner, skr. poczt. 4, 90-954 Łódź.

Kupię odbiorniki Koeln E52, Ulm E53 i Main T8K39 również uszkodzone, lampy RL12P35, RL12P50. Michał Handkowski, Nowowiejskiego 14A/10, 61-732 Poznań.

Sprzedam AF239 oraz Radioamatorzy 1971–1973. Marian Pukorop, Krzywa 29, 41-501 Chorzów.

Sprzedam Tx SSB tranzystorowo-lampowy oraz wzбудnicę na 3 pasma, Karol Kopeć, Sanocka 1/31, 53-304 Wrocław.

Okladkę projektowała M. Turbaczewska

Na okładce: Z Wiosennych Targów Lipskich: magnetofony kasetowe NRD. Fot. Erich Müller



Wydawca:
WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI
I ŁĄCZNOŚCI

Redaguje KOMITET REDAKCYJNY w składzie: mgr inż. Mieczysław Flisak, inż. Janusz Justat, mgr inż. Czesław Klimczewski, doc. dr inż. Andrzej Sowiński (z-ca red. nac.), inż. Mieczysław Wargalla (red. nac.), inż. Jerzy Węglewski, mgr inż. Aleksander Witort. Sekretarz redakcji i redaktor techniczny – Eugenia Grudzińska. St. korektor – Elżbieta Malon.

Artykułów nie zamówionych redakcja nie zwraca.

WARUNKI PRENUMERATY: roczna – 60 zł, półroczna 30 zł, kwartalna 15 zł. Prenumeratę indywidualną w terminie do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty mogą opłacać prenumeratę w urzędach pocztowych i u listonoszy, lub dokonywać wpłat na konto PKO nr 1-6-100020 – RSW „Prasa-Książka-Ruch” – Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw – ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, tel. 20-12-71.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki na granicę (droższa od krajowej o 40%) przyjmuje RSW „Prasa-Książka-Ruch”, ul. Wronia 23, 00-958 Warszawa, konto PKO nr 1-6-100024.

Reklamacje dotyczące prenumeraty załatwia Dział Skarg i Reklamacji „Ruch”, ul. Towarowa 28, 00-958 Warszawa, tel. 20-12-71.

OGŁOSZENIA: drobne, do 30 wyrazów, w cenie 4 zł za wyraz, lub 10,50 zł za 1 cm² na stronach okładowych, w wymiarach do 240 cm² przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, ul. Kazimierzowska 52, 02-546 Warszawa tel. 45-00-61 w. 61. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

RADIOAMATOR i Krótkofalowiec Polski

Rok 24 • CZERWIEC 1974 R. • NR 6

TREŚĆ NUMERU

Z KRAJU I ZAGRANICZY	Str.
Rozbudowa bazy nadawczej radia i telewizji	129
Tydzień Techniki Duńskiej w Polsce	129
Sprzęt radiowo-telewizyjny NRD na Wiosennych Targach Lipskich 1974	130
ELEKTROAKUSTYKA	
Sluchawki Zakładów TONSIL – R. T.	130
Przenośne organy elektroniczne Fa-Mi – Bohdan Barawik	136
MIERNICTWO ELEKTRONICZNE	
Generatory w.cz. z układami scalonymi TTL – mgr inż. Krzysztof, Andrzej Dąbrowski – SP5GBK	132
TECHNIKA RITV	
Prosty odbiornik na zakres UKF-FM – P.W.	134
PRZEGŁĄD SCHEMATÓW	
Odbiornik telewizji kolorowej Rubin 707p (z wkładką) – mgr inż. Janusz Podobas	139
BADANIA EKSPLOATACYJNE	
Odbiornik radiowy z magnetofonem kasetowym Jola – inż. Janusz Justat	143
KĄCIK DLA POCZĄTKUJĄCYCH	
Oporowe wzmacniacze w.cz. – R.T.	145
KRÓTKOFALOWIEC POLSKI	147
Z PRAKTYKI RADIOAMATORSKIEJ	
Odbiornik Hi-Fi audycji stacji lokalnej – Juliusz Kaba-rowski	149
Przedłużenie trwałości przełącznika kanałów TV – Jan Demkiewicz	151
RADIOAMATORSTWO W LOK	
Kierunki rozwoju działalności łącznościowej na lata 1974–1977 wytyczone przez VI Krajowy Zjazd LOK – SP5KM	151
PRZEGŁĄD WYDAWNICTW	152

ADRES REDAKCJI

ul. Nowowiejska 1, 00-643 Warszawa
Tel. 25-29-85

ROZBUDOWA BAZY NADAWCZEJ RADIA I TELEWIZJI

W jubileuszowym roku 30-lecia PRL nastąpi poważna rozbudowa sieci nadawczych radio i telewizji oraz linii radiowych rozprowadzających programy telewizyjne, a także radiowe do stacji nadawczych i ośrodków studyjnych.

Przed wszystkim zostanie uruchomiony pod koniec lipca br. największy obiekt tego typu — zbudowana pod Gabinetem długofalowa stacja o mocy 2000 kW dla I programu. Stacja ta rozwiąże wreszcie problem dotarcia z pierwszym programem do wszystkich zakątków Polski, zapewniając pełne pokrycie kraju emisją na falach długich. Uruchomienie tej stacji pozwoli równocześnie na stworzenie emisji nowego IV programu w sieci stacji UKF, dublujących dotychczas program I ze względu na niewystarczający zasięg stacji w Raszynie.

W roku 1974 rozpocznie się budowa dwóch stacji średniofalowych o dużej mocy w rejonie Katowic — 1500 kW i we Wrocławiu — 400 kW.

Dzięki tej inwestycji znacznie poprawi się zasięg i jakość odbioru II programu w południowo-zachodniej części kraju. Stacje te zostaną uruchomione w roku 1975/1976. Poza tym w roku 1974 wszystkie stacje wojewódzkie nadające program III na UKF zostaną przystosowane do emisji programów stereofonicznych, co pozwoli na rozpowszechnienie tej techniki odbioru popartej sprzętem stereofonicznym produkcji krajowej.

Równocześnie w rejonie Suwałk i Siedlec uruchomione zostaną nowe stacje nadawcze emitujące trzy programy UKF.

Jeśli chodzi o technikę telewizyjną należy zapowiedzieć uruchomienie dwóch nowych obiektów w rejonach Suwałk i Siedlec pokrywających I programem telewizyjnym tereny pozbawione dotychczas możliwości odbioru telewizyjnego. Równocześnie przyspieszony zostaje termin uruchomienia emisji II programu telewizyjnego w miastach wojewódzkich — Białymstoku i Koszalinie. W ten sposób II program będzie odbierany już we wszystkich miastach wojewódzkich.

Rozbudowa stacji telewizyjnych na IV zakresie umożliwi odbiór programu II na znacznych terenach kraju. Tak więc uruchomione zostaną nowe nadajniki dla województwa zielonogórskiego i kieleckiego.

Należy jednocześnie zwrócić uwagę, że przez budowę nowych urządzeń oraz zmodernizowanie starych nadajników umożliwi się do roku 1975 nadawanie na dwóch sieciach programów telewizji kolorowej. Rozbudowa sieci linii radiowych w oparciu o nowoczesny, w pełni zautomatyzowany sprzęt produkcji japońskiej, zapewni doprowadzenie programów o wysokiej jakości technicznej do wszystkich obiektów nadawczych.

Zostaną również uruchomione tranzytowe linie do międzynarodowej wymiany programów na trasach Moskwa-Warszawa-Berlin i Warszawa-Praga.

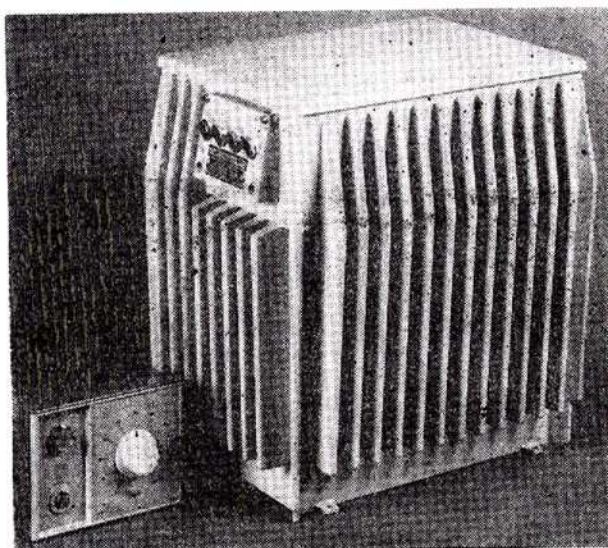
TYDZIEŃ TECHNIKI DUŃSKIEJ W POLSCE

W ramach Tygodnia Techniki Duńskiej w Polsce, zorganizowanego w dniach od 1 do 6 kwietnia 1974 r. przez Departament Handlu Duńskiego Ministerstwa Spraw Zagranicznych, Ambasadę Królestwa Danii w Warszawie, Duński Komitet Wystaw Zagranicznych, Federację Przemysłowców Duńskich, Polską Izbę Handlu Zagranicznego i Naczelną Organizację Techniczną, zaprezentowano na wystawie i omówiono w wygłoszonych referatach niektóre urządzenia techniczne produkowane przez wyspecjalizowane firmy tego kraju, jak również stosowane przez nie nowoczesne technologie wytwarzania w przemyśle maszynowym, spożywczym, elektronicznym, urządzeń medycznych oraz w budownictwie.

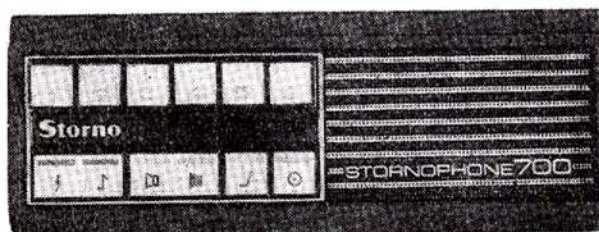
Impreza ta miała na celu wymianę doświadczeń technicznych, zapoznanie z możliwościami eksportowymi duńskiego partnera w obustronnej wymianie handlowej i intensyfikację wzajemnej współpracy w tym kierunku. Odbywała się ona w Warszawie (Ośrodek Postępu Technicznego NOT) w dniach 1–5 kwietnia br. oraz równocześnie (ze skróconym czasem trwania) w Gdańsku, Katowicach, Poznaniu i Olsztynie.

Spośród eksponowanych urządzeń interesującej nas branży zasługiwały na uwagę:

● **Statyczna przetwornica częstotliwości typu VLTS** (rys. 1) firmy DANFOSS. Za pomocą tego urządzenia elektronicznego można zmieniać częstotliwość oraz napięcie, regulując w ten sposób na przykład liczbę obrotów oraz moment obrotowy silników asynchronicznych. Przetwornica ta — bez ruchomych elementów — znajduje szerokie zastosowanie przy napędzie maszyn drukarskich, maszyn tekstylnych, pomp, w przemyśle drzewnym, w produkcji betonu itp., wykazując dużą niezawodność pracy. Składa się ona z następujących zespołów: prostownik, regulator napięcia oraz przekształtnik tyrystorowy o regulowanej częstotliwości i napięciu wyjściowym.



Rys. 1. Statyczna przetwornica częstotliwości typu VLTS



Rys. 2. Radiotelefon typu CQM 700 firmy STORNO

A oto parametry techniczne przetwornicy:

- wejście: $3 \times 380/415 \text{ V } 50\div 60 \text{ kHz}; 3 \times 10 \text{ A } \cos \varphi \approx 1$,
- wyjście: $3 \times 38\div 380 \text{ V}; 5\div 50 \text{ Hz}$ lub $8,7\div 87 \text{ Hz}; 3 \times 0\div 9 \text{ A}$, $\cos \varphi = \min 0,7$.

Układ przetwornicy może być zdalnie sterowany. Oprócz tego firma DANFOSS produkuje przetwornicę o mocy 3-krotnie większej i prądzie wyjściowym do 30 A.

● **Radiotelefony znanej firmy STORNO, np. typu CQM 700** (rys. 2)

Zakresy częstotliwości: $68\div 88 \text{ MHz}$, $146\div 174 \text{ MHz}$, $420\div 470 \text{ MHz}$. Odstęp kanałów: 12,5, 20, 25, 50 kHz. Liczba kanałów: 6, modulacja fazy. Moc wyjściowa: 6, 10, 25, 30 W. Zasilanie z baterii 12 V; przewidziany do zamontowania w samochodzie.

- Urządzenia elektronicznej automatyki pokładowej na statkach.
- Miernik impedancji elektroakustycznej.

SPRZĘT RADIOWO-TELEWIZYJNY NRD NA WIOSENNYCH TARGACH LIPSKICH 1974

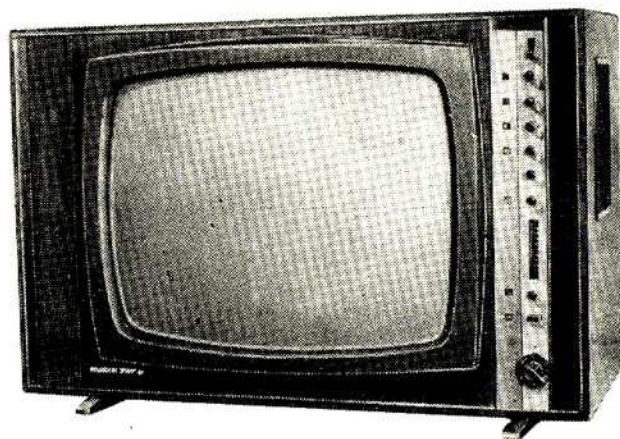
Tegoroczny przegląd modeli demonstrowanych na Targach Lipskich utwierdza w przekonaniu, że nasi zachodni sąsiedzi nie ustępują przodującym krajom w nowoczesności rozwiązań sprzętu radiowo-telewizyjnego.

A więc: szerokie stosowanie układów scalonych w telewizorach, zintegrowane głowice strojne warikapami z wyborem pięciu zaprogramowanych stacji klawiszami, przy czym aktualnie odbierany program wskazany jest równocześnie podświetlonym klawiszem, wiele modeli odbiorników radiowych do odbioru programów stereofonicznych, wyposażonych we wzmacniacze końcowe o mocach 2×6 W lub 2×15 W, a także kombinowanych z magnetofonami kasetowymi.

Spośród licznych modeli tego sprzętu warto wymienić:

Odbiorniki telewizyjne

- Luxomat 110 o ekranie 61 cm,
- Visiotron 113 — odbiornik I klasy o podświetlonych lampkami cyfrowymi klawiszach; suwakowe regulatory, oddzielna regulacja tonów wysokich i niskich, podstawa w formie rury stalowej, na której można obracać odbiornik o 360° .



Rys. 3. Odbiornik telewizyjny Visomat 111

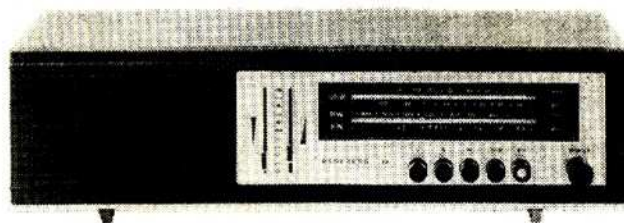
- Visomat 111 (rys. 3) — odbiornik klasy II o ekranie 61 cm; wybór kanałów elektroniczny, programowane nastawienie stacji za pomocą pięciu klawiszy, regulatory suwakowe, w miejsce lampy prostowniczej wysokiego napięcia zastosowano stos selenowy.

Odbiorniki radiowe

Większość odbiorników wykonywana jest na zakresy fal średnich, krótkich (pasmo rozciągnięte 49 m) oraz UKF 87,5÷100 MHz; oczywiście w pełni tranzystorowane.

Reprezentantem tych odbiorników jest np.:

- Radeberg 74 (rys. 4) z regulatorami suwakowymi dla siły głosu i barwy dźwięku; moc wyjściowa 1 W, moc pobierana z sieci 15 W.



Rys. 4. Odbiornik radiowy Radeberg 74



Rys. 5. Odbiornik radiowy CHIC

- CHIC 75 (rys. 5) również na zakresy fal średnich, krótkich (pasmo 49 m) i UKF. Automatyczne dopasowanie odbiornika do napięcia sieci od 160 V do 220 V.

Adaptory ze wzmacniaczem i głośnikami

- Stereo Belcento 3010 do odtwarzania nagrań z płyt mono i stereo o prędkości 33 i 45 obr./min. Adapter ma wbudowany wzmacniacz o mocy 2×8 W (tranzystory germanowe). Do kompletu należą dwa głośniki „Compact” o pojemności po 7 litrów.

SŁUCHAWKI ZAKŁADÓW TONSIL

O zaletach odsłuchu słuchawkowego pisaliśmy już niejednokrotnie. W przypadku stereofonii zastosowanie słuchawek upraszcza niezmiennie rozwiązanie całego zagadnienia i zmniejsza koszty zestawu urządzeń.

Z radością należy więc powitać podjęcie przez Zakłady TONSIL produkcji kilku typów słuchawek zaspokajających praktycznie całość potrzeb w zakresie tego rodzaju urządzeń.

Słuchawkami najwyższej klasy są SN 60 przeznaczone do zastosowań profesjonalnych oraz dla amatorów Hi-Fi posiadających doskonale urządzenia gramofonowe i magnetofonowe. Widok ogólny tych słuchawek przedstawiono na rys. 1. Pałk jest wykonany z taśmy stalowej. Położenie słuchawek może być regulowane we wszystkich kierunkach. Poduszka nagłowna — wymienna. Poduszki wokółuszne — podwójne, wypełnione specjalnym płynem.

Ważniejsze dane techniczne

Impedancja:	$2 \times 400 \Omega$ lub 200Ω (mono)
Pasmo przenoszenia:	16÷20 000 Hz
Moc maksymalna:	400 mW
Napięcie maksymalne:	12,6 V
Masa:	720 g

Słuchawki te są produkowane w dwóch wykonaniach: SN 60-1 ze sznurem zakończonym w dwa wtyki WG2-1 oraz SN 60-2 wyposażone w dwa rozgałęźniki RG2-1 umożliwiające zarówno przyłączenie słuchawek do urządzeń monofonicznych jak i dołączenie drugiej pary słuchawek. Odpowiednie schematy przedstawiono na rys. 2. Dla amatorów dobrej muzyki przeznaczone są tańsze słuchawki ma-

gnetoelektryczne typu **SN 62**. Nadają się one do odtwarzania audycji otrzymywanej z adapterów, magnetofonów, telewizorów, odbiorników radiofonicznych lub innych urządzeń elektroakustycznych. Obudowa słuchawek jest wykonana ze sztucznego tworzywa. Słuchawki są lekkie. Poduszki wokółuszne są wypełnione pianką poliuretanową.

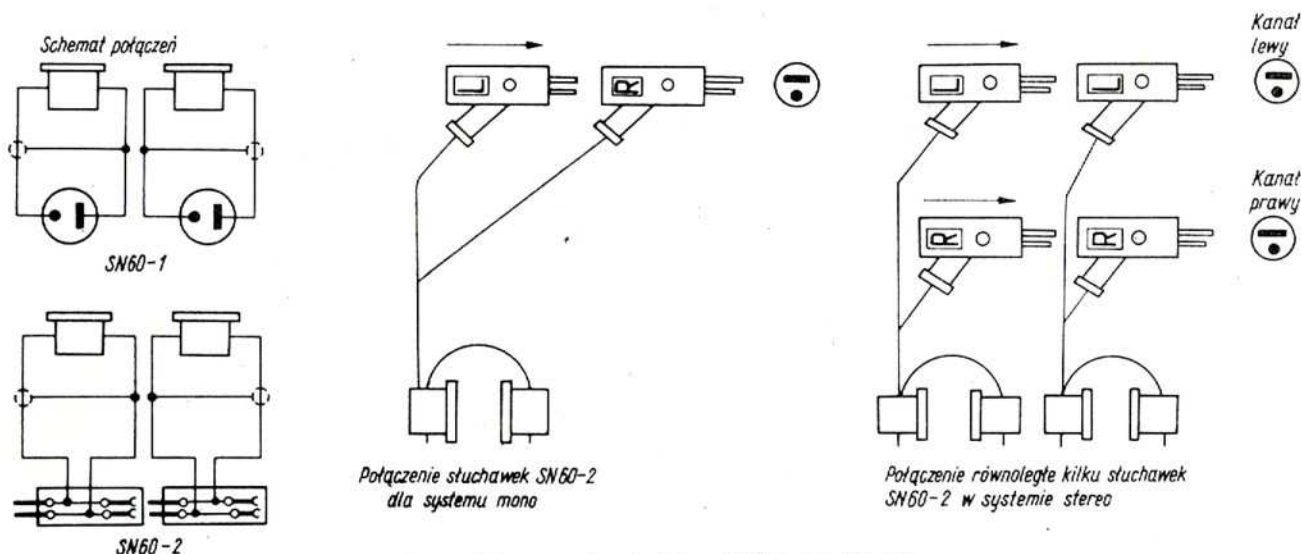
Ważniejsze dane techniczne

Impedancja:	$2 \times 400 \Omega$
Pasma przenoszenia:	$20 \div 18\,000 \text{ Hz}$
Moc maksymalna:	100 mW
Masa:	350 g

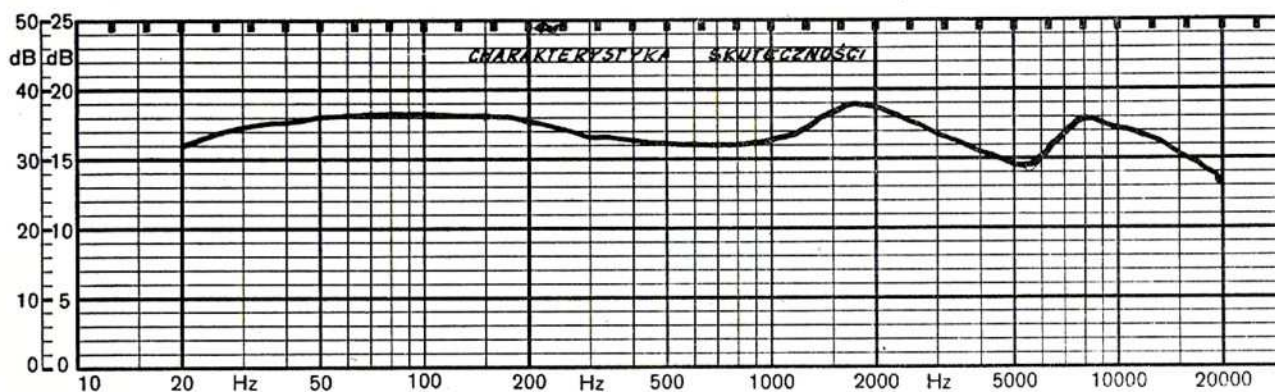
Charakterystykę skuteczności słuchawek przedstawiono na rys. 3.



Rys. 1. Widok słuchawek Hi-Fi SN 60 TONSIL



Rys. 2. Schematy połączeń słuchawek SN 60-1 i SN 60-2



Rys. 3. Charakterystyka skuteczności słuchawek SN 62

Wielu amatorów dobrej muzyki korzysta już ze słuchawek SN 50. Największą ich moc wynosi 250 mW. W pozostałych parametrach są podobne do słuchawek zestawu słuchawkowo-mikrofonowego, którego dane zamieszczono w dalszej treści artykułu.

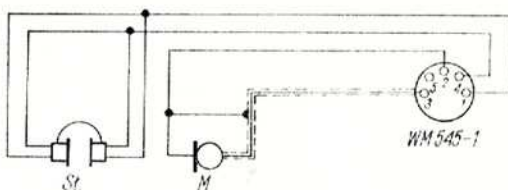
Warto wiedzieć, że słuchawki SN 50 są dostarczane na rynek w trzech wykonaniach:

- stereofoniczne, wyposażone w dwa wtyki WG 2—1,
- monofoniczne, wyposażone w jeden wtyk WS 2—1,
- bez wtyku, przeznaczone do do-

łączenia ich do wtyku dowolnego rodzaju we własnym zakresie.

To ostatnie rozwiązanie ma na celu ułatwienie stosowania słuchawek przez słuchaczy posiadających odbiorniki radiofoniczne i urządzenia elektroakustyczne starszego typu, wyposażone np. w znormalizowane

gniazdo do wtyczki 2xØ 4 mm (wtyczka „sieciowa”) lub gniazdo diodowe (zwane również mikrofonowym). Nabywca słuchawek zamontowuje dowolny wtyk — odpowiadający gniazdu urządzenia, do którego słuchawki będą dołączone. Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy SN 52 składa się z wysokojakościowych słuchawek dynamicznych i dynamicznego mikrofonu kierunkowego. Zestaw ten może być stosowany w instalacjach do nauki języków obcych, w urządzeniach radiokomunikacyjnych oraz przez krótkofalowców.



Rys. 4. Schemat połączeń zestawu słuchawkowo-mikrofonowego SN 52

Ważniejsze dane techniczne

Impedancja:	200 Ω
Moc maksymalna:	250 mW
Pasma przenoszenia:	20÷20 000 Hz
impedancja mikrofonu:	200 Ω
Skuteczność mikrofonu:	0,7 mV/N/m ²
Zakres częstotliwości przetwarzanych przez mikrofon:	80÷10 000 Hz

Tłumienie mikrofonu	
przód-tył przy 1000 Hz:	10 dB
Masa zestawu:	260 g
Wtyczka mikrofonowa:	WM 545-1

Schemat połączeń zestawu przedstawia rys. 4.

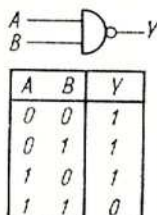
R.T.

mgr inż. KRZYSZTOF ANDRZEJ DĄBROWSKI - SP5GBK

Generatory w.cz. z układami scalonymi TTL

Cyfrowe układy scalone TTL (Transistor Transistor Logic) są stosowane coraz powszechniej dzięki niskiej cenie i dużym możliwościom wykorzystania. Również w Polsce rozpoczęto produkcję tego rodzaju układów scalonych.

Podstawowym układem w technice TTL jest bramka NAND. Realizuje ona funkcję logiczną zanegowanego iloczynu (NIE-I), tzn. wyjście znajduje się w stanie logicznym „0” wtedy i tylko wtedy, gdy na wszystkich wejściach występują stany logiczne „1”. Sytuację tę przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Tablica algorytmu funkcji NAND

Bramki te są wytwarzane z różną liczbą wejść, np. układ SN7400 (odpowiednik polski UCY7400N lub UCY74A00N) zawiera cztery dwuwejściowe bramki NAND, układ SN7410 (UCY74A10N) — trzy trzwejściowe bramki NAND, a układ SN7420 (UCY74A20N) dwie bramki czterowejściowe — rys. 2. W polskich oznaczeniach seria UCY74 oznacza układy produkowane na licencji francuskiej, a seria UCY74A — na licencji radzieckiej. Litera N jest międzynarodowym oznaczeniem używanej obudowy plastikowej dwurzędowej.

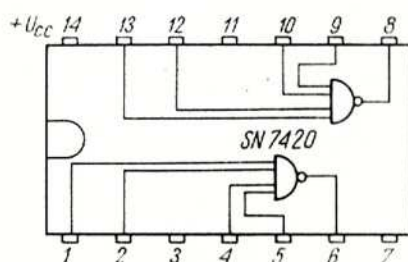
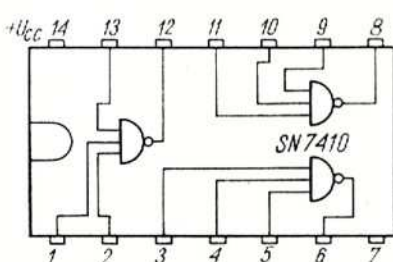
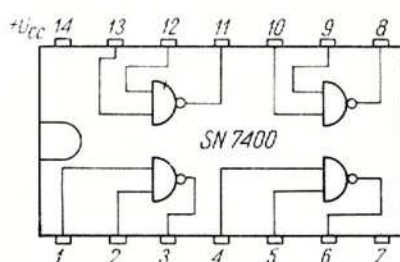
Do konstrukcji generatorów i przerzutników wystarczają w zasadzie bramki NAND dwuwejściowe. Łącząc dwie bramki w szereg, a wyjście drugiej z wejściem pierwszej, otrzymujemy, multiwibrator. Jego charakter (astabilny, monostabilny) i częstotliwość zależą od dodatkowych elementów zewnętrznych (rys. 3).

Włączenie równoległe do bramek między wejście a wyjście opornika o wartości kilkuset omów powoduje dzięki sprzężeniu zwrotnemu linearyzację charakterystyki bramki (rys. 4).

Bramka o linearyzowanej charakterystyce może być użyta jako wzmacniacz, a zastosowana w generatorze — ułatwia jego wzbudzenie.

Rysunek 5 przedstawia przykłady generatorów kwarcowych wykonanych na linearyzowanych bramkach NAND. Praktycznie wystarczy, jeżeli tylko jedna z bramek będzie linearyzowana.

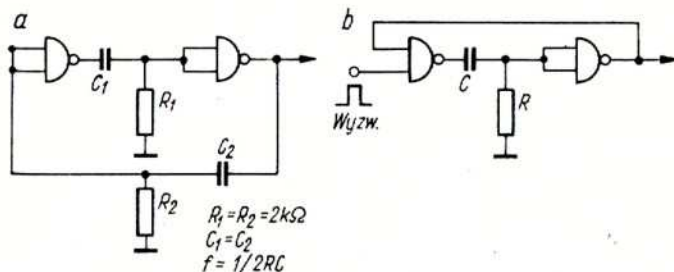
Sygnał wyjściowy ma kształt prostokątny o wartości międzyszczytowej 3÷4 V (uwzględniając marginesy napięć wyjściowych w stanach „1” i „0”), trzecia bramka pracuje jako separator. Linia przerywaną pokazano wyjście sygnału przesuniętego w fazie o 180°. Czwarta bramka, jeśli nie jest użyta jako separator na wyjściu inwersyjnym,



Rys. 2. Schematy logiczne układów TTL

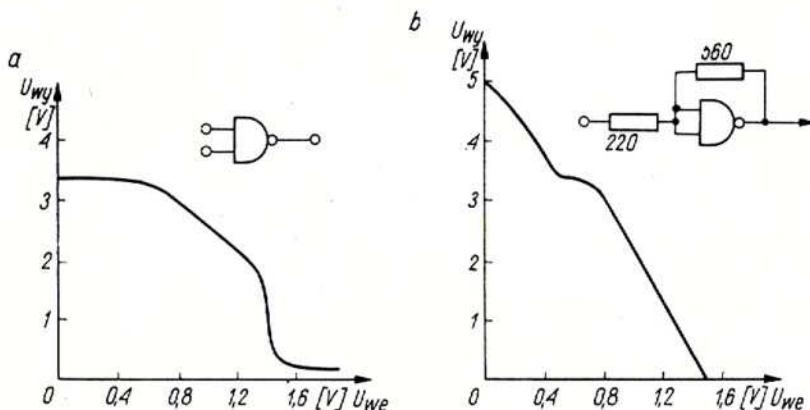
może być połączona równolegle z separatorem dla zwiększenia obciążalności. Użyte bramki pozwalają na pracę do 10÷20 MHz. Ze wzrostem częstotliwości sygnał z prostokątnego staje się coraz bardziej zbliżony do sinusoidy. Dla odfiltrowania sinusoidy z syg-

Mniej wygodne w użyciu są generatory LC (rys. 9), ponieważ rotor kondensatora nie może być uziemiony. Jednak generatory te są warte uwagi, ponieważ możliwe jest uzyskanie dobrej stabilności rzędu 10⁻⁵ ze względu na mały wpływ bramek na częstotliwość.



Rys. 3. Schematy elektryczne

a - multiwibratora astabilnego, b - przerzutnika monostabilnego



Rys. 4. Charakterystyki bramki

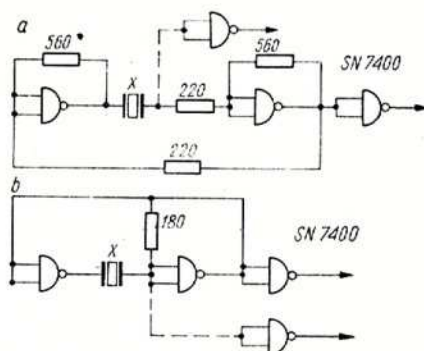
a - przed linearyzacją, b - po linearyzacji

nału prostokątnego wystarczy pojedynczy stopień wzmacniacza rezonansowego.

Przykład małego nadajnika foniczno-telegraficznego o mocy wyjściowej 150÷200 mW (wypróbowanego przez autora) przedstawiono na rys. 6. Dla uniknięcia wzbudzenia się kwarcu na owertonie (zależne to jest od typu i egzemplarza kwarcu) można włączyć szeregowy obwód nastrojony na częstotliwość generacji.

Na rys. 7 przedstawiono układ BFO na częstotliwość 465 kHz, w którym wykorzystany jest filtr piezoceramiczny ПФ1П-2 (ПФ2П — 011÷15). Cewka L umożliwia niewielką korektę częstotliwości BFO. Prostokątny przebieg wyjściowy jest tu nawet korzystniejszy do przełączania niż przebieg sinusoidalny.

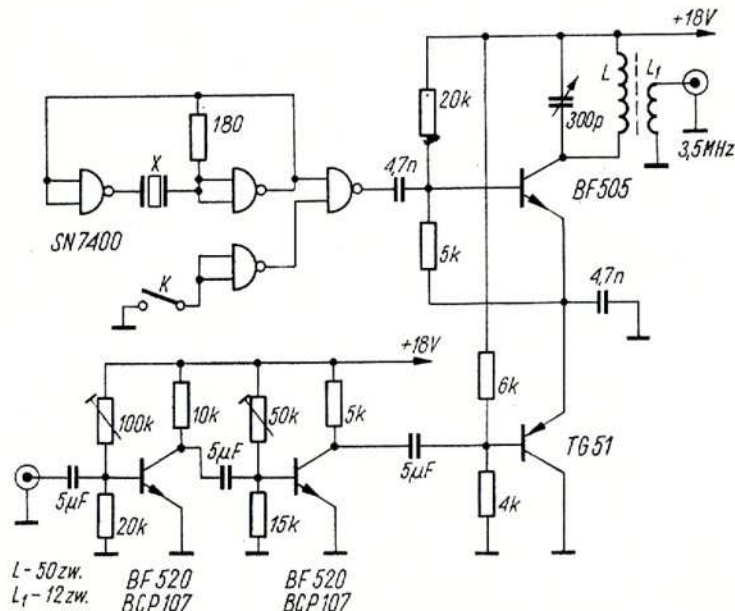
W zastosowaniach generatorów jako kalibratorów można w bardzo prosty sposób zwiększyć liczbę generowanych harmonicznych „wyostrzając” zbocza impulsów za pomocą przerzutnika Schmitta (rys. 8). Harmoniczne kalibratora były mierzone falomierzem absorbcyjnym do częstotliwości ponad 200 MHz.



Rys. 5. Schematy generatorów kwarcowych

Szerokość pasma przenoszonego przez układy TTL jest dość duża, dlatego też układy te są wrażliwe na szumy i zakłócenia (zwłaszcza krótkie impulsy). Wskazane jest montowanie urządzeń zawierających układy TTL na oddzielnych płytkach, z dala od tyrystorów, przekaźników itp. Zaleca się dobre blokowanie zasilania, ewentualnie nawet ekranowania. Dopuszczalny przydzźwięk sieci i szumy zasilania powinny wynosić $\leq 5\%$.

Ze względu na wrażliwość na zakłócenia oraz na skok prądu przy przełączaniu bramki, każde 5÷10 układów TTL powinno mieć własną blokadę zasilania kondensatorem o pojemności 10÷100 nF. Połączenia masy powinny być możliwie szerokie.

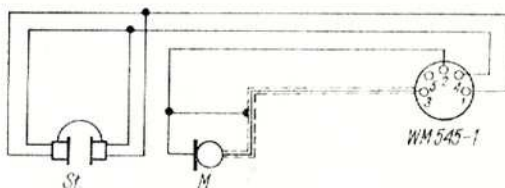


Rys. 6. Schemat nadajnika foniczno-telegraficznego

Na zakończenie należy podać kilka uwag dotyczących montażu układów scalonych TTL. Uwagi te są istotne, zwłaszcza przy konstrukcji bardziej skomplikowanych urządzeń, ale niektóre z nich mogą się przydać i przy prostych układach.

Nie używane wejścia bramek NAND nie powinny zostawać wolne ze względu na wrażliwość bramki na zakłócenia i czasy przełączania (istotne przy większych częstotliwościach pracy). Można je łączyć bezpośrednio lub przez opornik o war-

gniazdo do wtyczki 2xØ 4 mm (wtyczka „sieciowa”) lub gniazdo diodowe (zwane również mikrofonowym). Nabywca słuchawek zamontowuje dowolny wtyk — odpowiadający gniazdu urządzenia, do którego słuchawki będą dołączone. Zestaw słuchawkowo-mikrofonowy SN 52 składa się z wysokojakościowych słuchawek dynamicznych i dynamicznego mikrofonu kierunkowego. Zestaw ten może być stosowany w instalacjach do nauki języków obcych, w urządzeniach radiokomunikacyjnych oraz przez krótkofalowców.



Rys. 4. Schemat połączeń zestawu słuchawkowo-mikrofonowego SN 52

Ważniejsze dane techniczne

Impedancja:	200 Ω
Moc maksymalna:	250 mW
Pasma przenoszenia:	20÷20 000 Hz
impedancja mikrofonu:	200 Ω
Skuteczność mikrofonu:	0,7 mV/N/m ²
Zakres częstotliwości przetwarzanych przez mikrofon:	80÷10 000 Hz

Tłumienie mikrofonu przód-tył przy 1000 Hz:	10 dB
Masa zestawu:	260 g
Wtyczka mikrofonowa:	WM 545-1

Schemat połączeń zestawu przedstawia rys. 4.

R.T.

mgr inż. KRZYSZTOF ANDRZEJ DĄBROWSKI - SP5GBK

Generatory w.cz. z układami scalonymi TTL

Cyfrowe układy scalone TTL (Transistor Transistor Logic) są stosowane coraz powszechniej dzięki niskiej cenie i dużym możliwościom wykorzystania. Również w Polsce rozpoczęto produkcję tego rodzaju układów scalonych.

Podstawowym układem w technice TTL jest bramka NAND. Realizuje ona funkcję logiczną zanegowanego iloczynu (NIE-I), tzn. wyjście znajduje się w stanie logicznym „0” wtedy i tylko wtedy, gdy na wszystkich wejściach występują stany logiczne „1”. Sytuację tę przedstawiono na rys. 1.

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Rys. 1. Tablica algorytmu funkcji NAND

Bramki te są wytwarzane z różną liczbą wejść, np. układ SN7400 (odpowiednik polski UCY7400N lub UCY74A00N) zawiera cztery dwuwejściowe bramki NAND, układ SN7410 (UCY74A10N) — trzy trzywejściowe bramki NAND, a układ SN7420 (UCY74A20N) dwie bramki czterowejściowe — rys. 2. W polskich oznaczeniach seria UCY74 oznacza układy produkowane na licencji francuskiej, a seria UCY74A — na licencji radzieckiej. Litera N jest międzynarodowym oznaczeniem używanej obudowy plastikowej dwurzędowej.

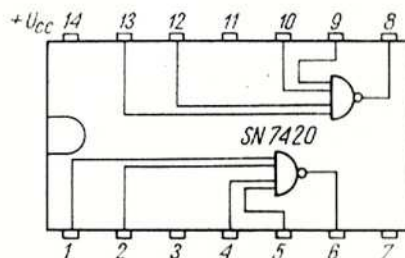
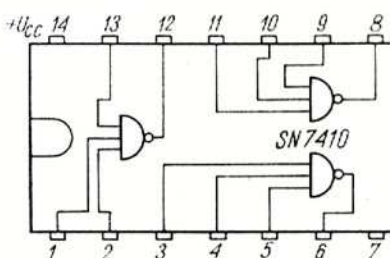
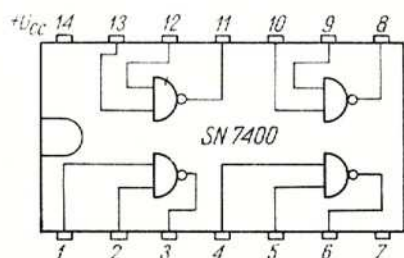
Do konstrukcji generatorów i przerzutników wystarczają w zasadzie bramki NAND dwuwejściowe. Łącząc dwie bramki w szereg, a wyjście drugiej z wejściem pierwszej, otrzymujemy, multiwibrator. Jego charakter (astabilny, monostabilny) i częstotliwość zależą od dodatkowych elementów zewnętrznych (rys. 3).

Włączenie równoległe do bramki między wejście a wyjście opornika o wartości kilkuset omów powoduje dzięki sprzężeniu zwrotnemu linearyzację charakterystyki bramki (rys. 4).

Bramka o linearyzowanej charakterystyce może być użyta jako wzmacniacz, a zastosowana w generatorze — ułatwia jego wzbudzenie.

Rysunek 5 przedstawia przykłady generatorów kwarcowych wykonanych na linearyzowanych bramkach NAND. Praktycznie wystarczy, jeżeli tylko jedna z bramek będzie linearyzowana.

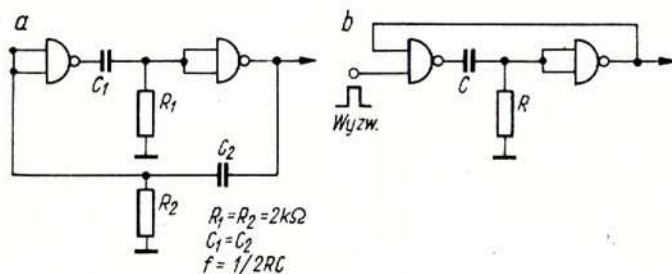
Sygnał wyjściowy ma kształt prostokątny o wartości międzyszczytowej 3÷4 V (uwzględniając marginesy napięć wyjściowych w stanach „1” i „0”), trzecia bramka pracuje jako separator. Linia przerywaną pokazano wyjście sygnału przesuniętego w fazie o 180°. Czwarta bramka, jeśli nie jest użyta jako separator na wyjściu inwersyjnym,



Rys. 2. Schematy logiczne układów TTL

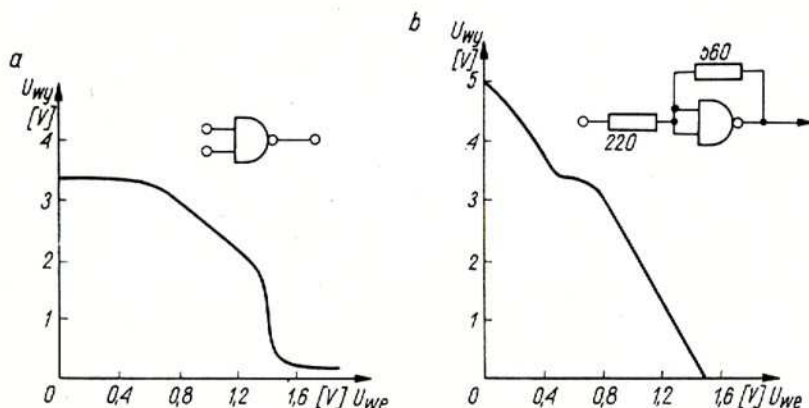
może być połączona równolegle z separatorem dla zwiększenia obciążalności. Użyte bramki pozwalają na pracę do 10÷20 MHz. Ze wzrostem częstotliwości sygnał z prostokątnego staje się coraz bardziej zbliżony do sinusoidy. Dla odfiltrowania sinusoidy z syg-

Mniej wygodne w użyciu są generatory LC (rys. 9), ponieważ rotor kondensatora nie może być uziemiony. Jednak generatory te są warte uwagi, ponieważ możliwe jest uzyskanie dobrej stabilności rzędu 10^{-5} ze względu na mały wpływ bramek na częstotliwość.



Rys. 3. Schematy elektryczne

a - multiwibratora astabilnego, b - przerzutnika monostabilnego



Rys. 4. Charakterystyki bramki

a - przed linearyzacją, b - po linearyzacji

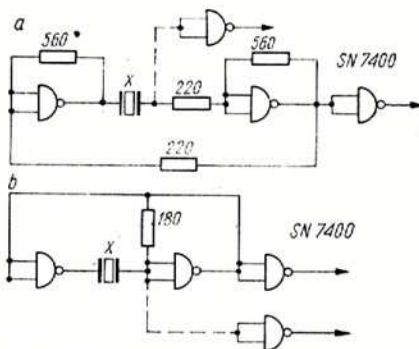
nału prostokątnego wystarczy pojedynczy stopień wzmacniacza rezonansowego.

Przykład małego nadajnika foniczno-telegraficznego o mocy wyjściowej 150÷200 mW (wypróbowanego przez autora) przedstawiono na rys. 6. Dla uniknięcia wzbudzenia się kwarcu na owertonie (zależne to jest od typu i egzemplarza kwarcu) można włączyć szeregowo obwód nastrojony na częstotliwość generacji.

Na rys. 7 przedstawiono układ BFO na częstotliwość 465 kHz, w którym wykorzystany jest filtr piezoceramiczny $\Pi\Phi 1\Pi-2$ ($\Pi\Phi 2\Pi - 011\div 15$). Cewka L umożliwia niewielką korektę częstotliwości BFO. Prostokątny przebieg wyjściowy jest tu nawet korzystniejszy do przełączania niż przebieg sinusoidalny.

W zastosowaniach generatorów jako kalibratorów można w bardzo prosty sposób zwiększyć liczbę generowanych harmonicznym „wyostrzając” zbocza impulsów za pomocą przerzutnika Schmitta (rys. 8). Harmoniczne kalibratora były mierzone falomierzem absorbcyjnym do częstotliwości ponad 200 MHz.

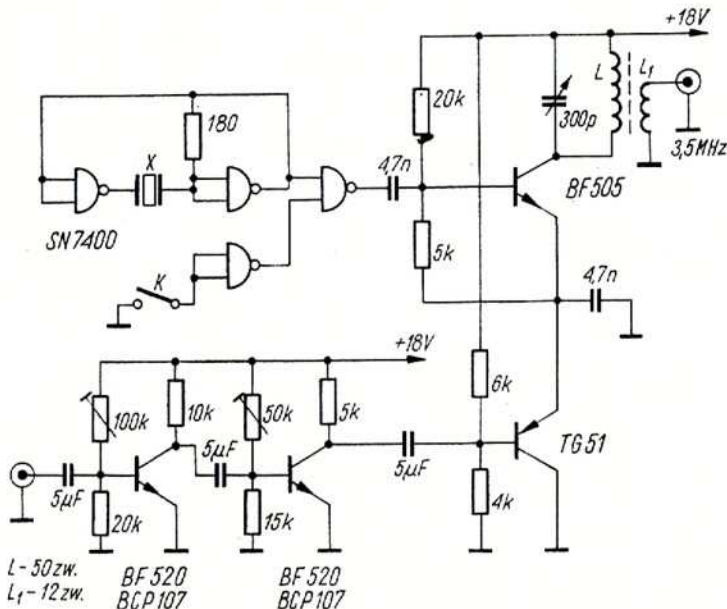
Na zakończenie należy podać kilka uwag dotyczących montażu układów scalonych TTL. Uwagi te są istotne, zwłaszcza przy konstrukcji bardziej skomplikowanych urządzeń, ale niektóre z nich mogą się przydać i przy prostych układach.



Rys. 5. Schematy generatorów kwarcowych

Szerokość pasma przenieszonego przez układy TTL jest dość duża, dlatego też układy te są wrażliwe na szumy i zakłócenia (zwłaszcza krótkie impulsy). Wskazane jest montowanie urządzeń zawierających układy TTL na oddzielnych płytkach, z dala od tyrystorów, przekaźników itp. Zaleca się dobre blokowanie zasilania, ewentualnie nawet ekranowania. Dopuszczalny przydział sieci i szumy zasilania powinny wynosić $\leq 5\%$.

Ze względu na wrażliwość na zakłócenia oraz na skok prądu przy przełączaniu bramki, każde 5÷10 układów TTL powinno mieć własną blokadę zasilania kondensatorem o pojemności 10÷100 nF. Połączenia masy powinny być możliwie szerokie.



Rys. 6. Schemat nadajnika foniczno-telegraficznego

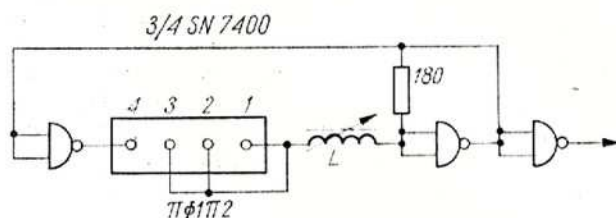
Nie używane wejścia bramek NAND nie powinny zostawać wolne ze względu na wrażliwość bramki na zakłócenia i czasy przełączania (istotne przy większych częstotliwościach pracy). Można je łączyć bezpośrednio lub przez opornik o war-

tości 1-5 k Ω do napięcia zasilania 5 V, albo równolegle z wejściami używanymi, o ile pozwala na to obciążalność układu poprzedniego (obciążalność każdej bramki wynosi 10 wejść, dla jej zwiększenia można łączyć bramki równolegle).

W bramkach NOR nie używane wejścia należy z tych samych względów uziemić lub połączyć z wejściami używanymi.

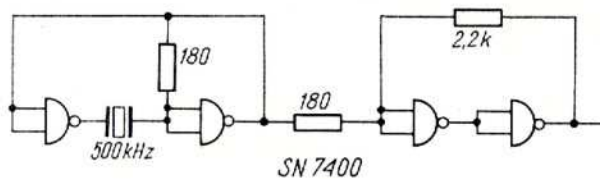
Wprowadzone na wejścia sygnały ujemne czynią przewodzącymi diody pasożytnicze między układem właściwym a podłożem, na którym został ten układ wytworzony (powstania ich nie można uniknąć w procesie technologicznym); przeciążenie tych diod powoduje zniszczenie układu.

Dopuszczalne maksymalne napięcie zasilania 5 + 0,25 V, dopuszczalna maksymalna temperatura 70°C (seria SN74).

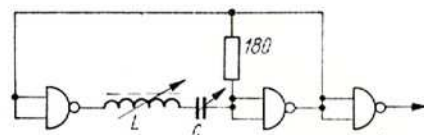


Rys. 7. Schemat układu BFO

L - 30zw. DNE 01-0,2 na korp. 7mm z rdzeniem



Rys. 8. Schemat generatora z przerzutnikiem Schmitta



Rys. 9. Schemat generatora z obwodem LC

Wielu radioamatorów i radiosłuchaczy odczuwa trudności w zapewnieniu sobie odbioru krajowych stacji pracujących w zakresie UKF z modulacją FM, nadających bardzo interesujący program III Polskiego Radia. Zakup dobrego odbiornika z zakresem UKF jest dość kosztowny, a znaczna złożoność przystawki UKF-FM do odbiornika bez tego zakresu, odstrasza wielu mniej doświadczonych. Opisany poniżej odbiornik-przystawka jest stosunkowo prosty i może współpracować z odbiornikiem radiofonicznym nie mającym zakresu UKF-FM, bądź ze wzmacniaczem m.cz. dowolnego typu.

Wykonanie głowicy UKF w warunkach amatorskich jest trudne i zupełnie niecelowe. W opisanym układzie zastosowano fabryczną głowicę do odbiornika „Izabella” (tranzystorową).

Schemat ideowy odbiornika jest przedstawiony na rys. 1. Po głowicy otrzymywany sygnał pośr.cz. (10,7 MHz) powinien zostać wzmocniony i zdemodulowany. Do tego celu służy wzmacniacz pośr.cz., którego pierwszy stopień kaskodowy pracuje z tranzystorami T1 i T2. Poprzez filtr sygnał jest przenoszony do drugiego stopnia wzmocnienia ze sprzężeniem emiterowym z tranzystorami T3 i T4. Jest on obciążony filtrem sprzężonym z układem detektora stosunkowego.

PROSTY ODBIÓRNIK na zakres UKF-FM

Otrzymywany sygnał m.cz. jest doprowadzany do „wyjścia” układu i służy do sterowania wzmacniacza małej częstotliwości.

Odbiornik jest zasilany stabilizowanym napięciem 10 V otrzymywanym z zasilacza, którego schemat jest przedstawiony na rys. 2. Elementami stabilizującymi są tranzystor T5 i dioda Zenera D7. Pobór prądu z zasilacza wynosi około 35 mA.

Mała liczba obwodów strojonych umożliwia zestrojenie odbiornika „na słuch” bez użycia trudno dostępnych przyrządów laboratoryjnych.

Zastosowane układy wzmacniaczy pośr.cz. nie wymagające regulacji „punktów roboczych” tranzystorów (pod warunkiem użycia dobrych tranzystorów), oraz łatwość zestrojenia są głównymi cechami opisanego konstrukcji.

Filtry F1 i F2 wykonano w oparciu o korpusy i rdzenie filtrów telewizyjnych typu T4/W31TVF3. Dodatkowy ekran wykonany z blachy mosiężnej lub miedzianej o grubości 0,5 mm jest przedstawiony na

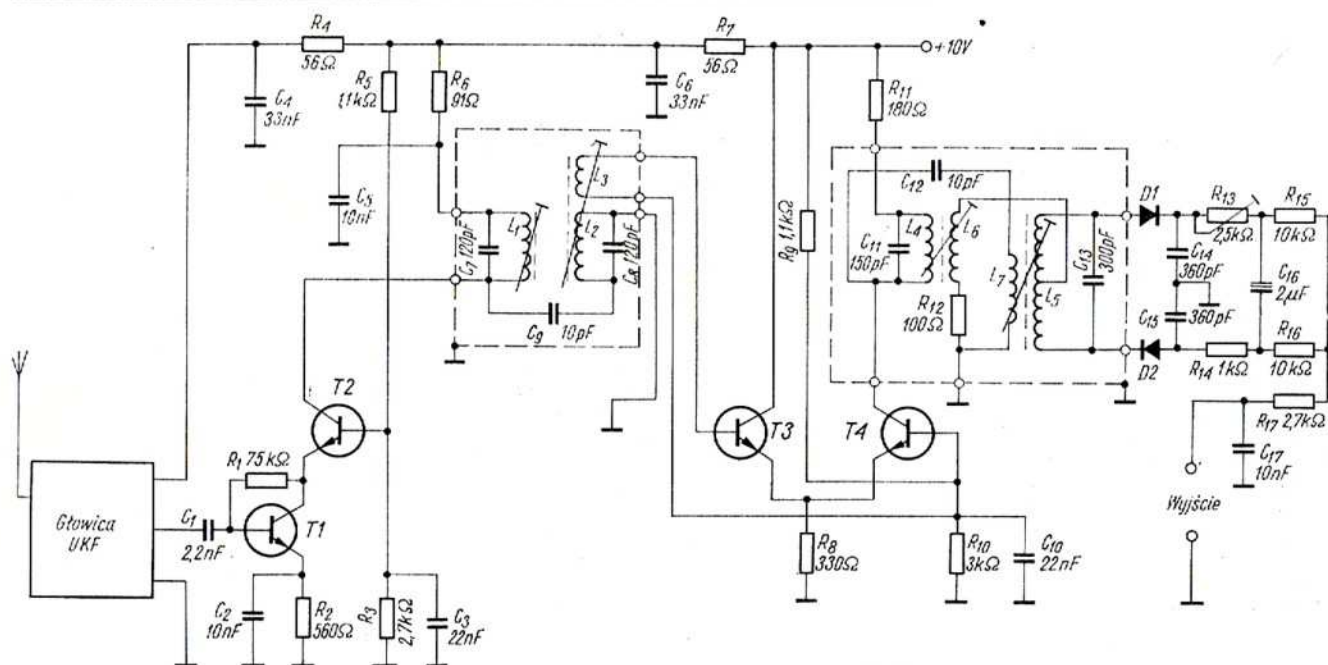
rys. 3. Takie ekrany należy wmontować do kubków filtrów pośr.cz. tak, aby znajdowały się pomiędzy rdzeniami.

Dane nawojowe filtrów są podane w tablicy. Uzwojenia należy nawijać na połowie wysokości korpusu. Cewkę L_3 nawija się na cewce L_2 , L_6 — na cewce L_4 . Uzwojenie L_5 nawija się dwoma przewodami (bifilarnie), a następnie łączy w taki sposób, aby indukowane siły elektromotoryczne się sumowały. Po wykonaniu, cewki należy unieruchomić klejem uniwersalnym. Właściwe sprzężenie obwodów zapewniają kondensatory C_9 i C_{12} .

Modelowy odbiornik wykonano na płytce o wymiarach 220 × 60 mm (z umieszczeniem na niej głowicy, lecz bez zasilacza). Przy projektowaniu płytki z połączeniami drukowanymi należy zwrócić uwagę na racjonalne rozmieszczenie zespołów oraz dobre ekranowanie stopni. Najlepiej jest, gdy łączące „ścieżki gorące” są otoczone ścieżkami połączonymi z „masą”, a głowica łączy się z wejściem wzmacniacza pośr.cz. bardzo krótkimi przewodami.

Wyprowadzenia tranzystorowej głowicy odbiornika „Izabella” są przedstawione na rys. 4 (głowica typu Mot-672).

Uruchomienie odbiornika-przystawki nie przedstawia trudności pod warunkiem, że zastosowano sprawdzone tranzystory i inne podzespoły.

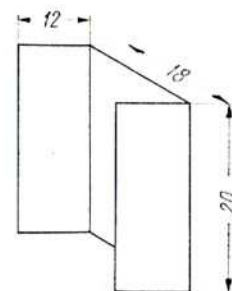


Rys. 1. Schemat ideowy odbiornika-przystawki UKF-FM

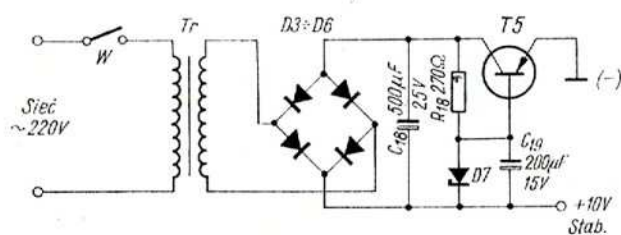
Dane uzwojeń filtrów pośr. cz.

Oznaczenie	Liczba zwojów i rodzaj przewodu		
F1			
	L ₁	12 zwojów	Ø 0,2 mm DNEJ
	L ₂	12 zwojów	Ø 0,2 mm DNEJ
	L ₃	5 zwojów	Ø 0,2 mm DNEJ
F2			
	L ₄	9 zwojów	Ø 0,2 mm DNEJ
	L ₅	2 × 4 zwoje	Ø 0,33 mm DNEJ (bifilarnie)
	L ₆	6 zwojów	Ø 0,2 mm DNEJ
	L ₇	6 zwojów	Ø 0,2 mm DNEJ

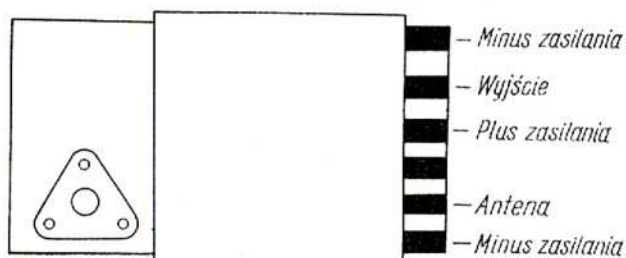
Tablica



Rys. 3. Szkic dodatkowego ekranu do filtrów pośr. cz.



Rys. 2. Schemat ideowy zasilacza 10 V, 40 mA



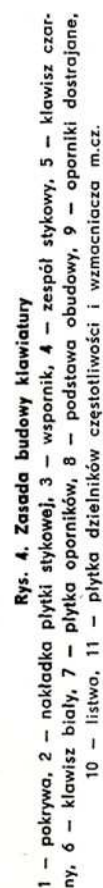
Rys. 4. Schemat wyprowadzeń głowicy UKF (od odbiornika „Izabella”)

Do wejścia głowicy przyłącza się antenę (wystarczy 1 m przewodu miedzianego), a wyjście łączy się ze wzmacniaczem m.c.z. o impedancji wejściowej rzędu 100 kΩ lub większej i czułości 0,1 V lub lepszej. Następnie włącza się zasilanie i sprawdza czy pobór prądu nie jest zbyt duży. W normalnych warunkach pracy odbiornik pobiera około 35 mA.

Obracając kondensator strojeniowy poszukujemy jakiejś stacji radiofo-

nicznej UKF-FM. W Warszawie np. łatwo jest „złapać” fonie programu TV lub od razu stację programu III PR. Następnie ustawia się antenę w takim położeniu, które będzie odpowiadać najlepszemu odbiorowi nadającej stacji, i przystępuje się do zestrzajania odbiornika. Strojenie rozpoczyna się od obwodu detektora stosunkowego. Zmienia się ustawienie obu rdzeni obwodów, aż do momentu uzyskania nie znie-

kształconego odbioru audycji, przy głośnym jej odbiorze. Następnie zestrzaja się filtr F1 kierując się głównie głośnością odbioru. Czynność zestrzajania powtarza się kilkakrotnie, aż do uzyskania optymalnych rezultatów. O ile mamy dostęp do odpowiedniego generatora i oscyloskopu, to wskazane jest sprawdzenie zestrojenia w sposób



Dc. na str. 144

Odbiornik telewizji kolorowej

RUBIN 707p

„Rubin 707p”, którego produkcję Warszawskie Zakłady Telewizyjne rozpoczęły na podstawie radzieckiej dokumentacji technicznej w 1972 roku, przeznaczony jest do odbierania programów telewizji kolorowej oraz czarno-białej, nadawanych według standardu OIRT obowiązującego w Polsce i systemu SECAM III opt. — w zakresach I, II i III VHF (odpowiadające im częstotliwości: od 48,5 do 100 MHz i 174 do 230 MHz) obejmujących 12 kanałów przełączanych skokowo oraz IV i V UHF (470 do 790 MHz) obejmujących 39 wybieranych płynnie kanałów (od 21 do 60).

„Rubin 707p” jest odbiornikiem „stolowym” klasy II (według PN-70/T-05206) wyposażonym w kineskop maskowy typu 59LK3C *) o przekątnej ekranu 59 cm i kącie odchylenia 90°, 46 tranzystorów (w większości krzemowych), 10 lamp, 3 głośniki (okrągły i 2 eliptyczne), wejścia antenowe współosiowe (dwa do odbioru sygnałów fal metrowych i jedno do odbioru sygnałów zakresu decymetrowego), gniazda do podłączenia słuchawek i magnetofonu dla zapisu dźwięku towarzyszącego oraz gniazdo wejście „video” do podłączenia kontrolnego sygnału wizyjnego. Odbiornik jest przystosowany do zasilania z sieci prądu przemianowego o napięciu znamionowym 220 V lub 127 V i częstotliwości 50 Hz. W Polsce aktualna jest ta pierwsza wartość.

Widok odbiornika „Rubin 707p” z przodu przedstawiono na rys. 1, a od tyłu — na rys. 2.

DANE TECHNICZNE

Parametry odbiornika

Czułość ograniczona synchronizacją:

— w zakresie VHF	≥ 50 μV
— w zakresie UHF	≥ 200 μV

Czułość użytkowa:

— w zakresie VHF	≥ 100 μV
— w zakresie UHF	≥ 500 μV

Selektywność:

— dla częstotliwości nośnej fonii	≥ 40 dB
— dla częstotliwości mniejszych o 1,5÷3 MHz od częstotliwości nośnej wizji	≥ 36 dB
— dla częstotliwości większych o 1,5÷3 MHz od częstotliwości nośnej fonii	≥ 40 dB
— dla innych częstotliwości sąsiednich kanałów	≥ 40 dB

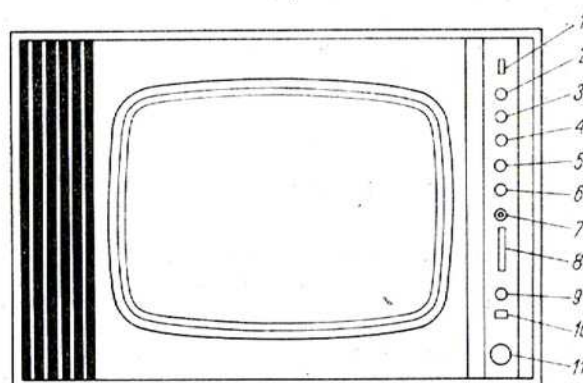
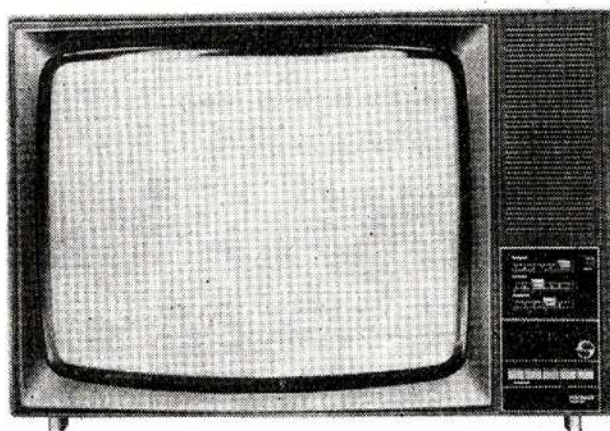
Tłumienie sygnałów:

— o częstotliwościach pośrednich w zakresie: 31,25÷39,25 MHz dla kanałów 1 i 2	≥ 36 dB
— dla pozostałych kanałów (3÷12)	≥ 36 dB
— o częstotliwościach lustrzanych	≥ 50 dB

Nominalna rezystancja wejściowa odbiornika (na wszystkich zakresach): 75 Ω

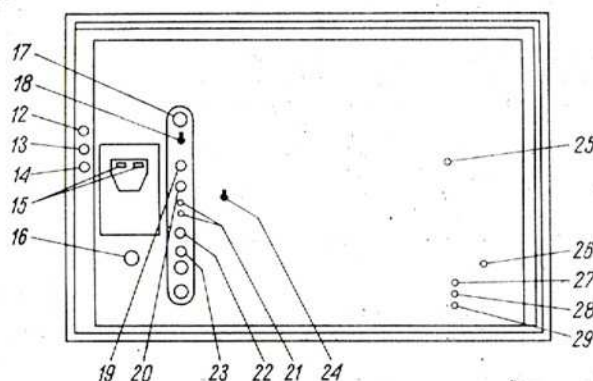
Działanie automatycznej regulacji wzmocnienia (zmiana poziomu wyjściowego sygnału obrazu przy określonej zmianie sygnału wejściowego): ≤ 3/40 dB

*) Uwaga: w tekście oznaczenia elementów i lamp podane są w języku polskim, na schemacie — w języku rosyjskim.



Rys. 1. Widok obudowy odbiornika OTVC „Rubin 707p” z przodu

1 — włącznik (wylącznik) sieci, 2 — regulator natężenia dźwięku, 3 — regulator jasności, 4 — regulator kontrastu, 5 — dodatkowy regulator nasycenia barwy, 6 — regulator odcienia barwy żółto-niebieskiej, 7 — regulator odcienia barwy czerwono-zielonej, 8 — wskaźnik strojenia w zakresie UHF, 9 — strojenie UHF, 10 — przełącznik VHF/UHF, 11 — przełącznik kanałów VHF.



Rys. 2. Widok obudowy odbiornika OTVC „Rubin 707p” z tyłu

12 — gniazdo antenowe bezpośrednie 1:1 (odbior daleki VHF), 13 — gniazdo antenowe tłumione 1:10 (odbior bliski VHF), 14 — gniazdo antenowe UHF, 15 — gniazda bezpieczników, 16 — przełącznik zmiany napięcia zasilania, 17 — dostrojenie VHF, 18 — przełącznik ręcznego i automatycznego dostrojenia, 19 — regulator tonów niskich dźwięku oraz wyłączanie dźwięku, 20 — regulator tonów wysokich dźwięku, 21 — gniazdo słuchawek, 22 — wejście „video”, 23 — wyjście na magnetofon, 24 — wyłącznik kolorów obrazu, 25 — regulator synchronizacji poziomej, 26 — ostrość, 27 — regulator liniowości w pionie, 28 — regulator synchronizacji pionowej, 29 — regulator wymiarów obrazu w pionie.

Tłumienie częstotliwości chrominancji na wyjściu kanału luminancji przy odbiorze programu kolorowego:

- dla 4,02 MHz i 4,67 MHz ≥ 15 dB
- dla 4,3 MHz ≥ 6 dB

Maksymalna jaskrawość zogniskowanego czarno-białego obrazu:

≥ 60 nt

Kontrast powierzchni czarno-białego obrazu:

$\geq 60:1$

Rozdzielczość czarno-białego obrazu:

- w części środkowej obrazu ≥ 450 linii
- w kierunku poziomym ≥ 450 linii
- w kierunku pionowym ≥ 400 linii

Dopuszczalne błędy zbieżności trzech promieni w odległościach 25 mm od brzegu ekranu:

$\leq 3,5$ mm

Zniekształcenia geometryczne obrazu:

- liniowości odchylenia $\max \pm 10''$
- kształt zogniskowanego rastra $\leq 3\%$
- w poziomie — typu „beczki” $\leq 3\%$
- w pionie — typu „beczki” $\leq 3\%$
- w poziomie — typu „poduszki” $\leq 3\%$
- w pionie — typu „poduszki” $\leq 2\%$
- w pionie — „trapezowe” $\leq 2\%$
- w pionie „równoległoboku” $\leq 2\%$

Praca asynchroniczna z siecią:

- skrzywienie linii pionowych $\leq 0,5\%$
- zmiana jaskrawości tła $\leq 5\%$

Stabilność punktu zerowego dyskryminatorów chrominancji w funkcji nagrzewania się odbiornika:

$\max \pm 12$ kHz

Stabilność rozmiarów obrazu w pionie i poziomie w funkcji zmian napięcia sieci zasilającej w granicach -10% do $+6\%$:

$\leq 6\%$

Zmiana wysokiego napięcia w odniesieniu do ustalonej wartości (22 do 26 kV) przy zmianie:

- prądu katod od 100 do 900 μ A $\leq 4\%$
- napięcia sieci od -10 do $+6\%$ $\leq 5\%$

Czułość użytkowa toru fonii w zakresie VHF: Elektroakustyczna charakterystyka zniekształceń tłumieniowych przy nierównomierności 14 dB:

100 ± 10 000 Hz

Srednie (nominalne) ciśnienie akustyczne:

$\geq 0,6 \frac{N}{m^2}$

Największa użytkowa moc wyjściowa fonii:

$\geq 1,5$ W

Zniekształcenia nieliniowe w torze fonii podczas pomiaru ciśnienia akustycznego przy mocy wyjściowej, odpowiadającej nominalnemu ciśnieniu akustycznemu dla częstotliwości powyżej 200 Hz:

$\leq 5\%$

Regulacja barwy tonu w torze fonii dla dużych i małych częstotliwości:

≥ 6 dB

Stabilność punktu zerowego dyskryminatora fonii w funkcji nagrzewania się odbiornika:

$\max \pm 15$ kHz

Poziom zakłóceń w torze fonii od sygnałów obrazu, układów odchylenia i zasilania:

$\max -37$ dB

Zakłócenia od promieniowania heterodyny:

- I+II zakres $\max 30$ μ V
- III+IV zakres $\max 150$ μ V

Moc pobierana z sieci przy nominalnym napięciu zasilającym:

$\max 270$ W

Gabaryty odbiornika:

- wysokość $\max 550$ mm
- długość $\max 796$ mm
- głębokość $\max 555$ mm
- Ciężar: $\max 60$ kg

U w a g a: podane wartości parametrów należy wiązać z metodyką pomiarów stosowaną w ZSRR, która w niektórych przypadkach może się różnić od przyjętej w Polsce.

Wyposażenie odbiornika (w zakresie układów)

- ARW kluczowana
- Automatyczne dostrojenie częstotliwości heterodyny
- Automatyczna synchronizacja odchylenia poziomego
- Odtwarzanie poziomu czerni
- Regulacja barwy dźwięku na mniejszych i większych częstotliwościach
- Stabilizacja WN
- Stabilizacja rozmiarów obrazu
- Automatyczna zmiana charakterystyki przenoszenia toru luminancji w przypadku przejścia z odbioru obrazu kolorowego na czarno-biały i na odwrot
- Automatyczna synchronizacja (identyfikacja) koloru
- Automatyczne blokowanie toru chrominancji w przypadku odbioru obrazu czarno-białego
- Zmiana koloru świecenia ekranu
- Zmiana nasycenia koloru
- Automatyczne rozmagmiesowywanie kineskopu.

KONSTRUKCJA ODBIORNIKA

„Rubin 707p” jest wykonany z następujących, funkcjonalnych zespołów:

- bloku sterowania oznaczonego na schemacie jako (Y7—U7),
- bloku częstotliwości radiowej (Y1),
- bloku dekodera (Y2),
- bloku odchylenia (Y3),
- bloku zasilania (Y5),
- bloku kolektora (Y6),
- bloku zbieżności dynamicznej (Y8),
- kineskopu wraz z zespołami: odchylenia (Y10), zbieżności promieniowej (Y11), zbieżności stycznej (Y12), magnesem czystości, cewką rozmagmiesowującą (Y13) i ekranem antymagnetycznym.

Wymienione bloki oraz zespoły połączone są między sobą za pomocą złączy, odłączenie więc któregoś z nich od reszty układu odbiornika nie powinno przedstawiać większych trudności. Ponadto bloki częstotliwości radiowej, odchylenia i zasilania można wysuwać poza odbiornik, a w przypadku dekodera i bloku zbieżności dynamicznej — obracać wokół osi poziomej bez konieczności przerywania pracy odbiornika — z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa. Ma to na celu uzyskanie łatwego dostępu do elementów OTVC.

Odbiornik ma 3-ramkowe, jednakowe chassis.

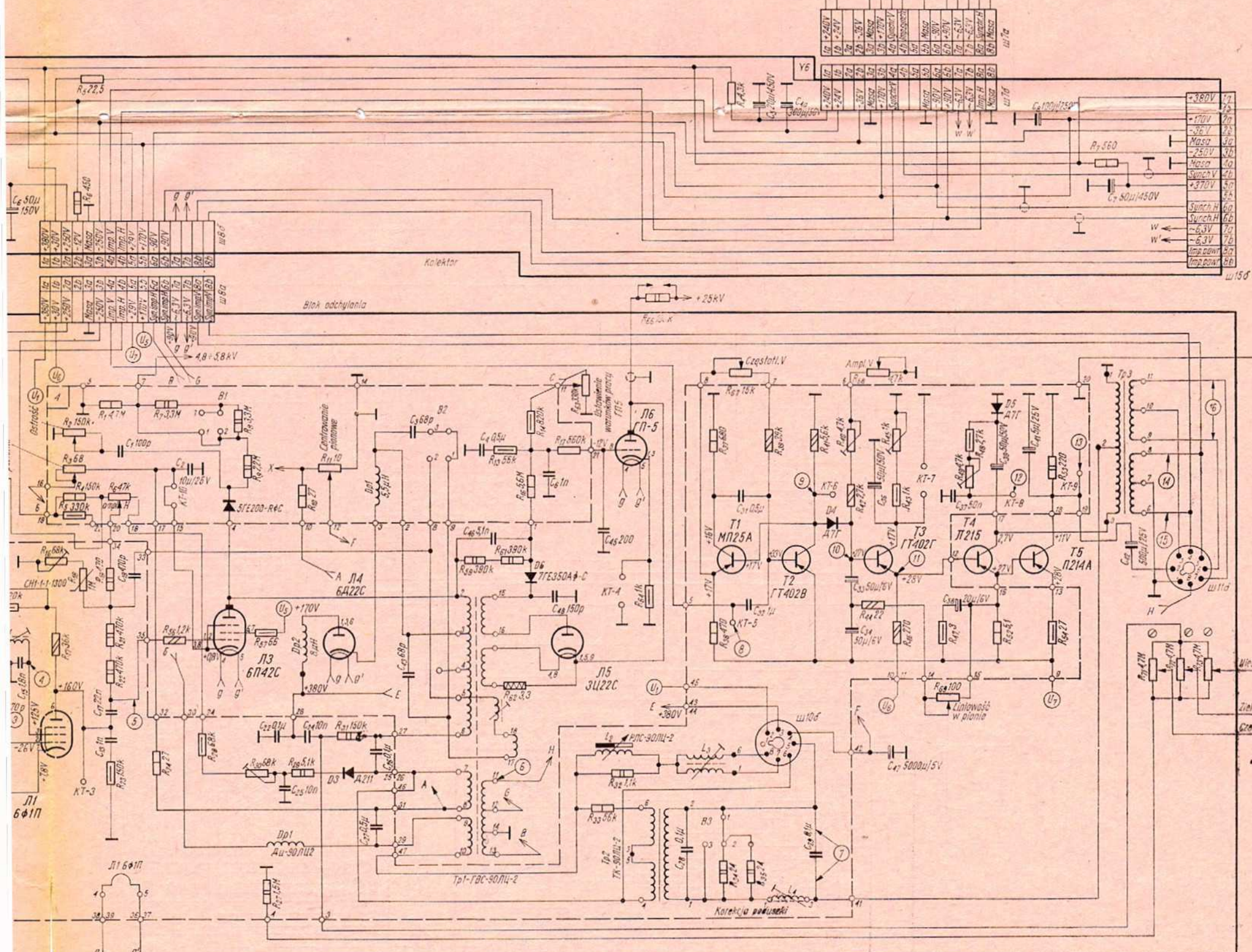
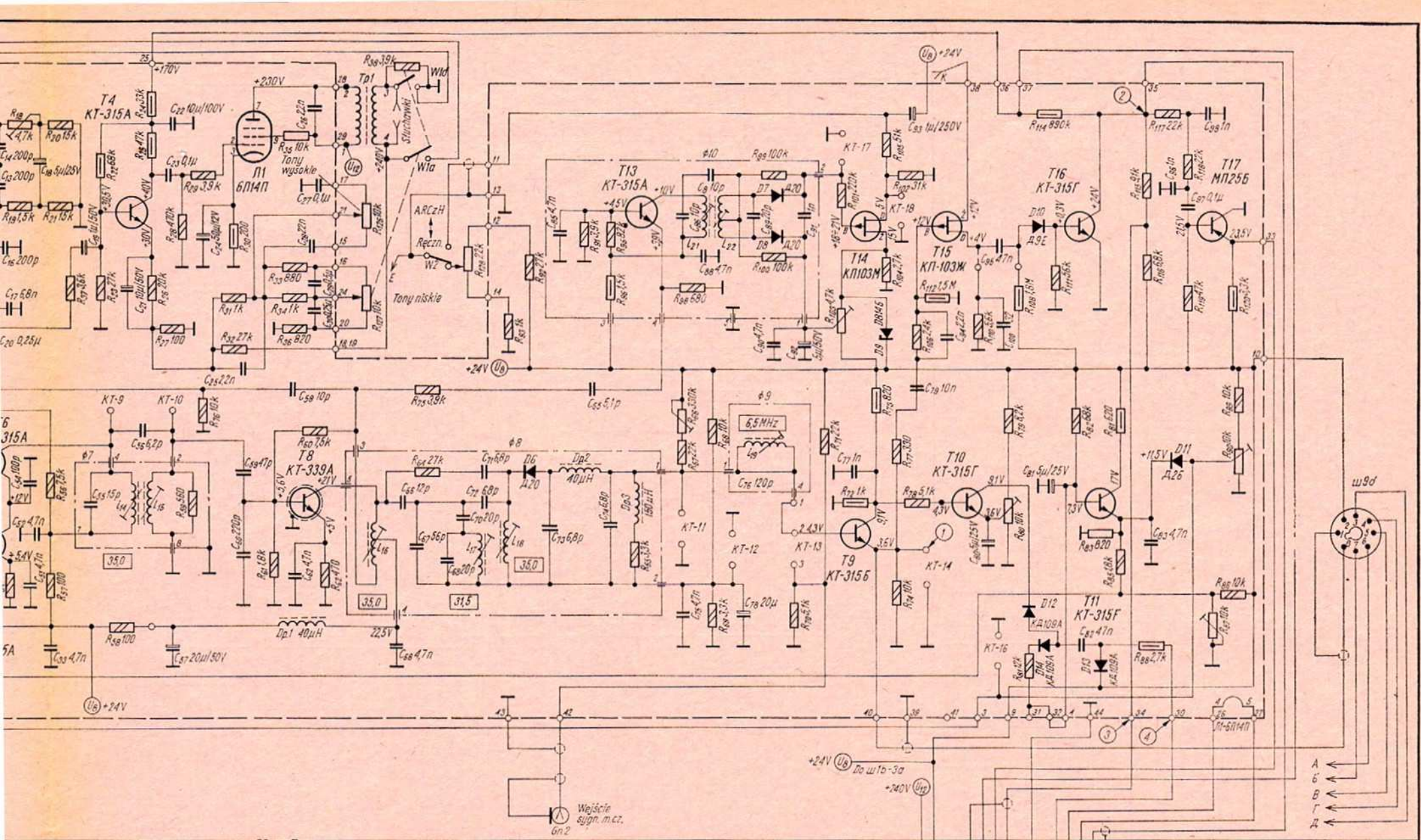
Schemat blokowy odbiornika Rubin 707p przedstawiono na rys. 3, a rozmieszczenie zespołów wewnątrz skrzynki — na rys. 4.

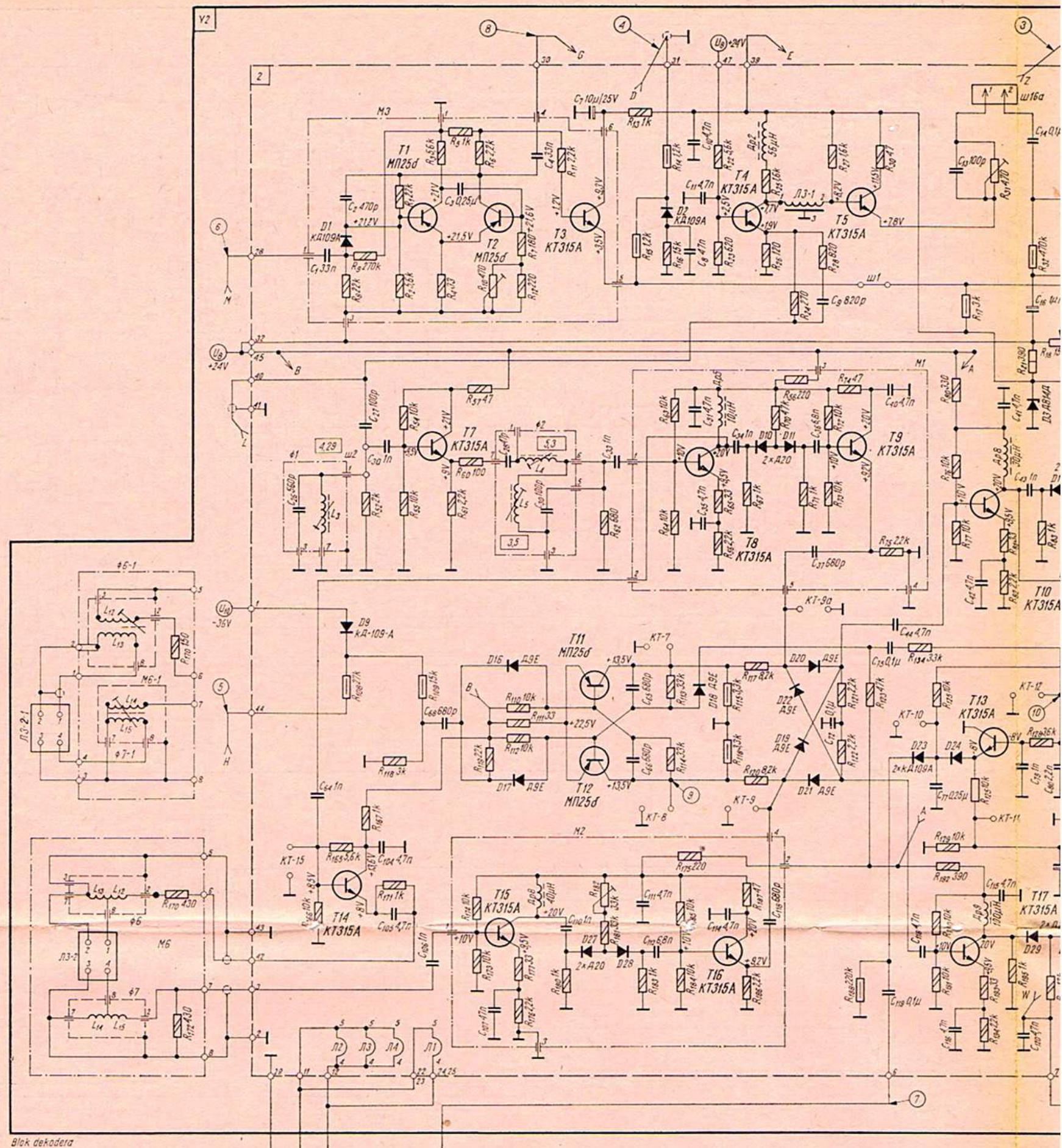
OPIS BŁOKÓW

Blok sterowania. W skład bloku wchodzi: przełącznik kanałów TV do odbioru zakresu VHF (oznaczenie SK-M-15), głowica UHF (SK-D-1), organa regulacji głównej i przełączniki oraz płyta przednia, na której te podzespoły są rozmieszczone.

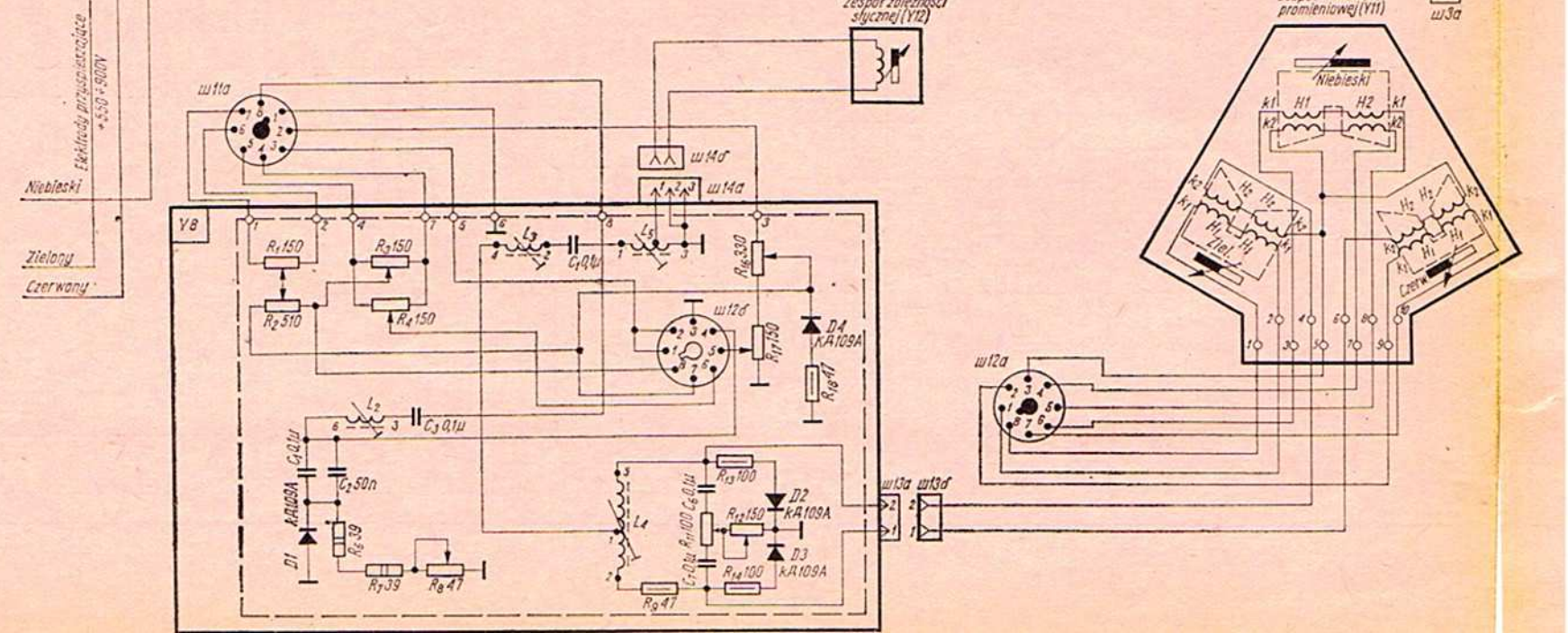
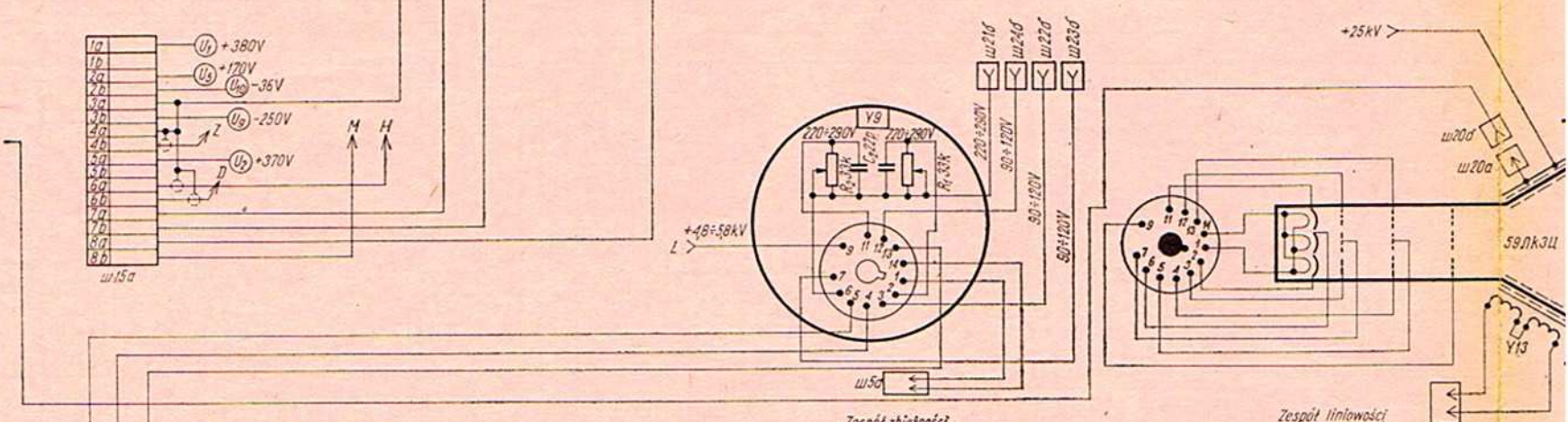
Blok częstotliwości radiowej zawiera:

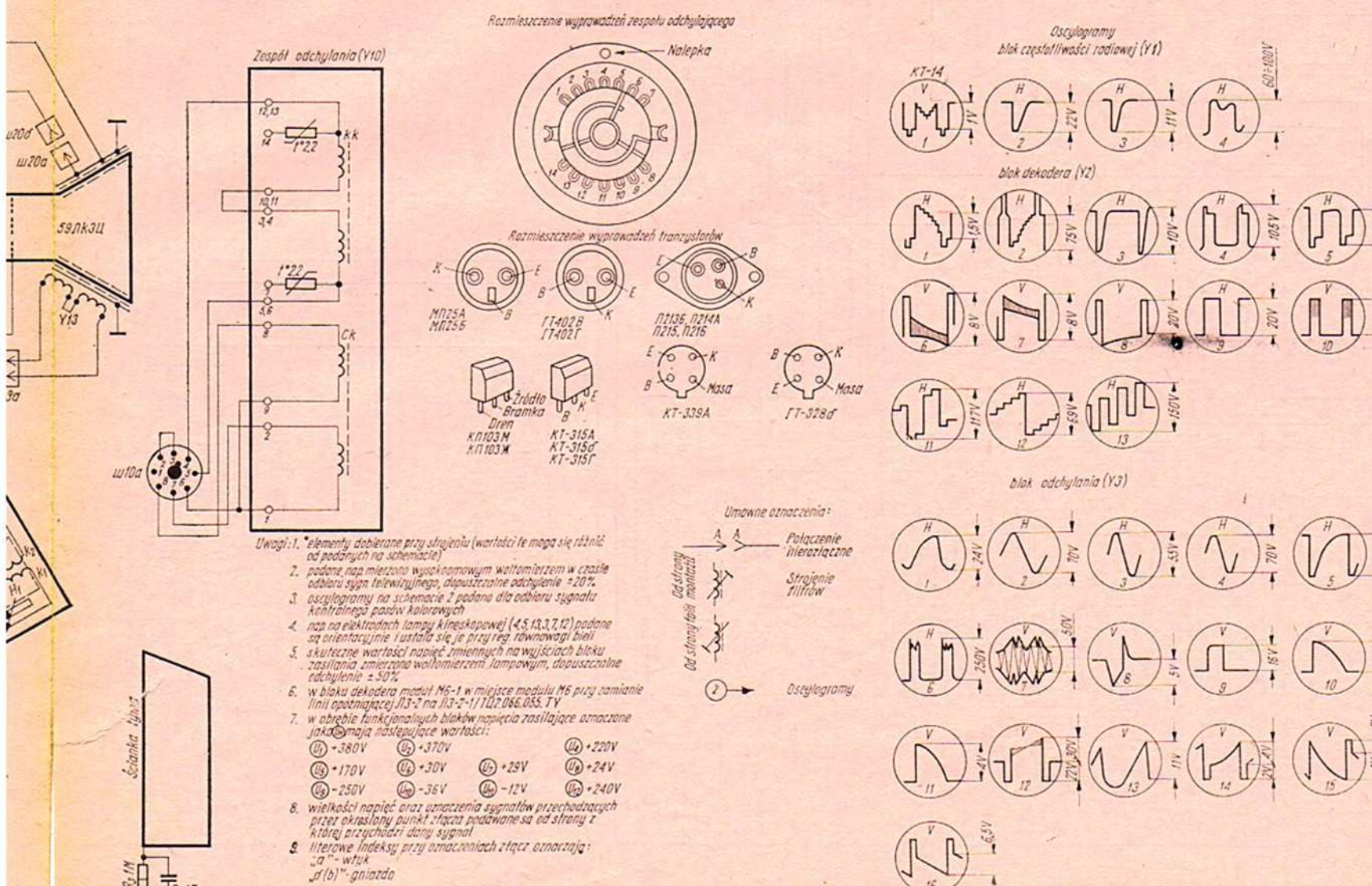
- wejściowy filtr środkowo-przepustowy (F3, F4, F5);
- trzystopniowy wzmacniacz pośr.cz. (tranzystory: regulowany T5 — typ GT328B, T6 i T7 — KT315A, T8 — KT339A);
- detektor wizji (dioda D6 typu D20);
- pierwszy stopień luminancji — wtórnik (T9 — KT315B);
- układ automatycznej regulacji wzmocnienia, składający się ze stopnia kluczującego (T10 — KT315G) i wzmacniacza prądu stałego (T11 — KT315G);
- układ automatycznego dostrojenia częstotliwości heterodyny zawierający wzmacniacz selektywny pośr.cz. (T13 — KT315A) z dyskryminatorem oraz wzmacniacz prądu stałego (T14 — polowy KP103M);
- układ synchronizacji zawierający wzmacniacz-ogranicznik (T15 — polowy KP103Z), selektor (T16 — KT315G), układ całkujący (R_{117} , $R_{118} = 22$ k Ω i C_{96} , $C_{98} = 1000$ pF) i wtórnik impulsów synchronizacji pionowej (T17 — MP25B);
- detektor częstotliwości różnicowej (D5 — D20);
- tor fonii, na który składają się: filtr (F1) nastrojony na 6,5 MHz, wzmacniacz oporowy wzmacniający sygnał różnicowy (T1 — KT315A), kaskadowy stopień napędzający (T2, T3 — KT315A) detektor fonii (D3, D4 — D2B) spełniający również funkcję ogranicznika, wzmacniacz napięciowy m.cz. (T4 — KT315A) oraz lampowy wzmacniacz mocy (L1 — 6P14P).

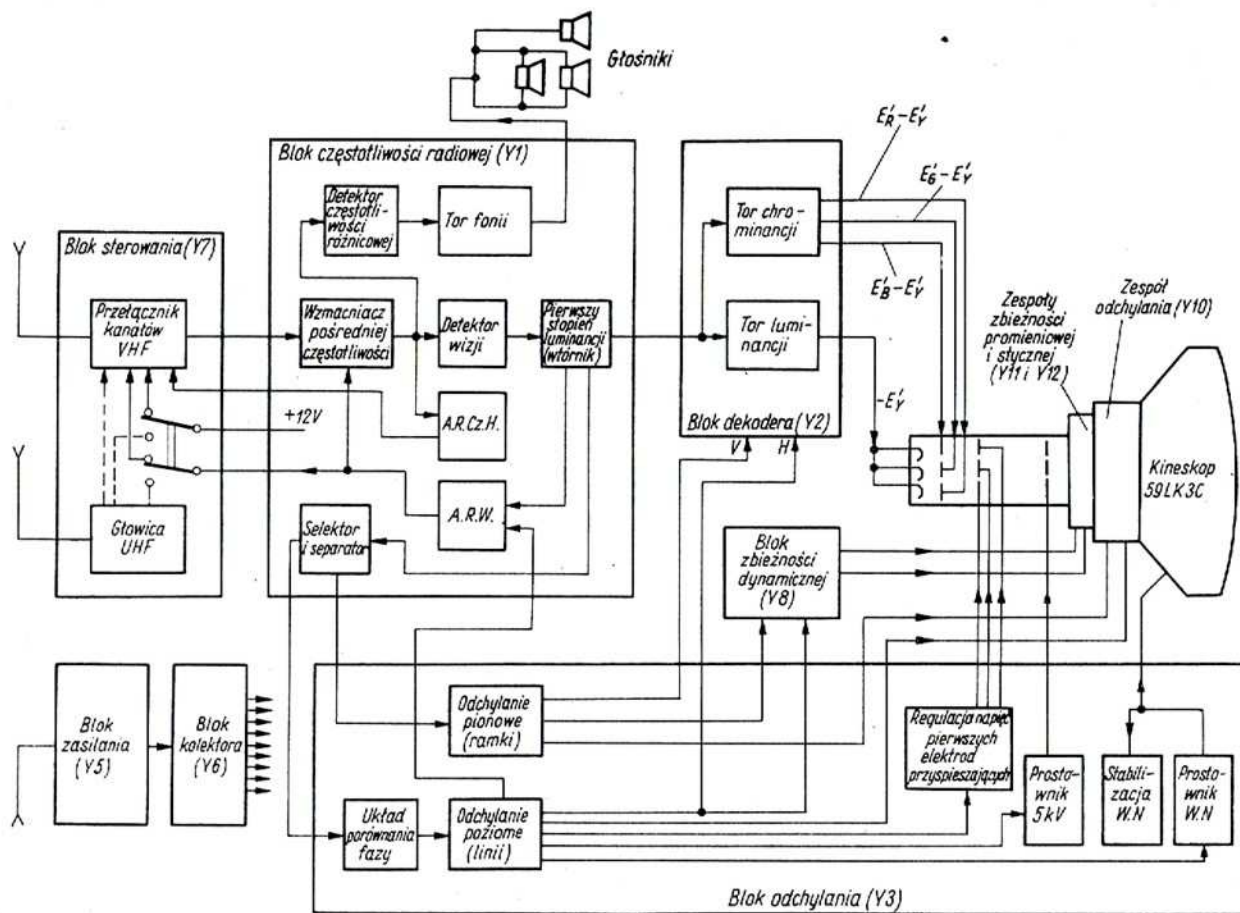




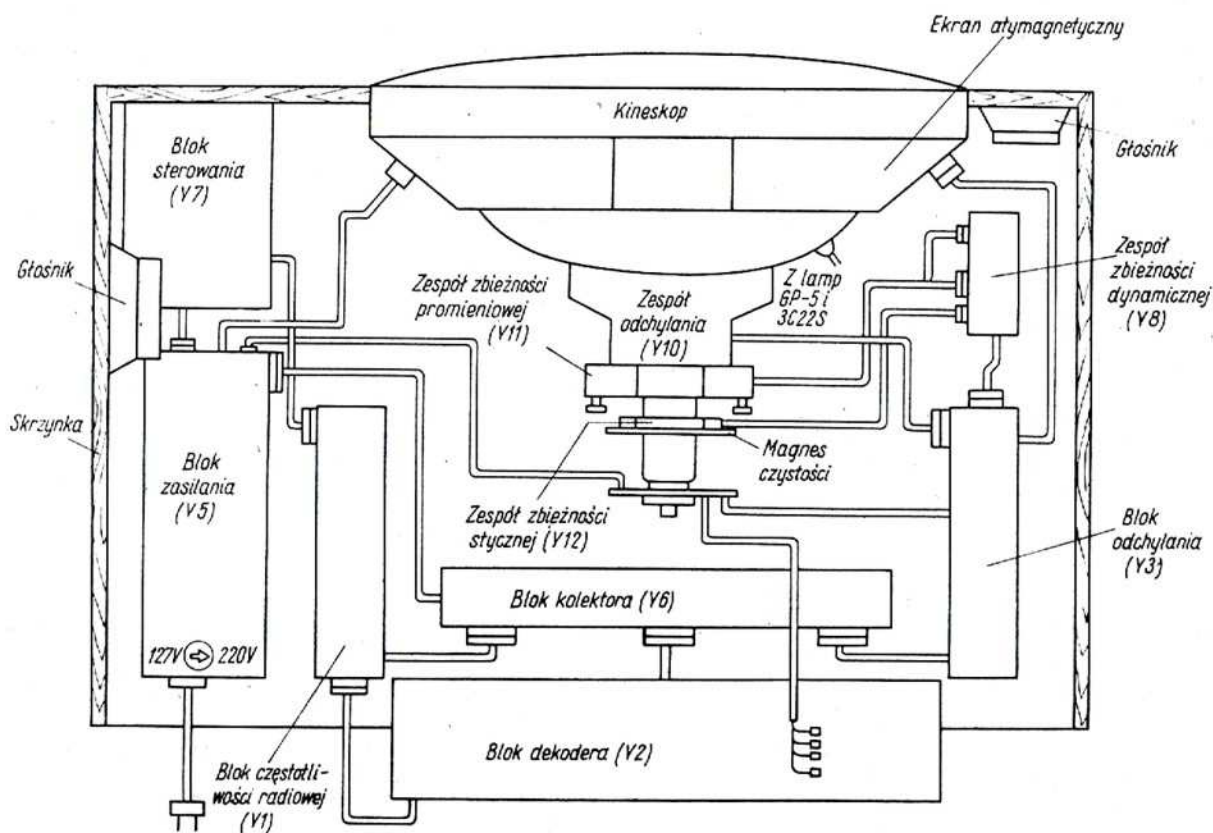
Blok dekodera







Rys. 3. Schemat blokowy odbiornika RUBIN 707p



Rys. 4. Rozmieszczenie zespołów wewnątrz skrzynki odbiornika

Blok dekodera. Głównym zadaniem bloku dekodera jest uzyskanie z zakodowanego po stronie nadawczej złożonego sygnału wizyjnego — sygnałów: luminancji E'_Y oraz trzech różnicowych chrominancji $E'_R-E'_Y$, $E'_B-E'_Y$ i $E'_G-E'_Y$, a następnie po wzmocnieniu — doprowadzenie ich do elektrod sterujących kineskopu. Na blok dekodera składają się: tor luminancji, tor chrominancji i inne układy.

Tor luminancji stanowią:

- wzmacniacz sygnału luminancji (T4 — KT315A) obciążony linią opóźniającą 0,7 μ s (LZ-1);
- wtórnik emiterowy (T5 — KT315A);
- stopień końcowy (L1 — 6Z52P).

W obwodzie siatkowym lampy L1 znajduje się układ utrzymywania poziomu czerni (diody D5 i D6 typu D9E i KD109A). Wyłączanie i włączanie filtrów kształtujących charakterystykę toru luminancji, odpowiednio dla obrazu czarno-białego i kolorowego, odbywa się za pomocą tranzystora T6 (MP25B).

Na tor chrominancji składają się:

- układ wydzielający i kształtujący sygnał chrominancji (filtr F1);
- wtórnik emiterowy (T7 — KT315A);
- filtr pasmowy (F2);
- wzmacniacz (T8 — KT315A);
- ogranicznik wstępny (D10 i D11 typu D20);
- wtórnik (T9 — KT315A);
- tor opóźniony (wtórnik z tranzystorem T14 typu KT315A, linia opóźniająca 64 μ s, oznaczona jako LZ-2 lub LZ-1, wzmacniacz kompensujący T15 — KT315A, ogranicznik wstępny — diody D27 i D28 typu D20 i wtórnik — tranzystor T16 typu KT315A);

— diodowy przełącznik elektronowy (D19, D20, D21 i D22 — D9E) sterowany przerzutnikiem (T11 i T12 — MP25B);

— wzmacniacze sygnałów chrominancji (T10 i T17 — KT315A);

— ograniczniki amplitudy (D12, D13 i D29, D30 — typu D20);

— stopnie napędzające demodulatory częstotliwości (części pentodowe lamp L2 i L4 — 6F12P);

— końcowe wzmacniacze różnicowe chrominancji (L2, L3, L4 — części triodowe lamp 6F12P);

— układ synchronizacji (identyfikacji) koloru (dyskryminator — diody D25 i D26 typu D20 — napędzany lampą L3 — część pentodowa 6F12P), elementy całkujące ($C_{80} = 2,2$ nF, $R_{128} = 3,6$ k Ω , $C_{79} = 1$ nF, elementy ładująco-rozładowujące — tranzystory T13 typu KT315A, diody D23 i D24 typu KD109A oraz kondensator $C_{77} = 0,25$ μ F).

Układy inne

— Układ kształtujący impulsy bramkujące dyskryminator identyfikacji, oraz służące do wygaszania elektronowego strumienia kineskopu w czasie powrotu odchylania pionowego (przerzutnik jednostabilny z tranzystorami T1 i T2 — MP25B).

— Układ kształtujący impulsy do wygaszania elektronowego strumienia kineskopu w czasie powrotu odchylania poziomego (D2 — typ KD109A).

— Układ kształtujący impulsy (D9 typu KD109A) sterujące pracą przerzutnika dwustabilnego (T11, T12).

— Układy stabilizacji napięć —13 V i +13 V (diody Zenera D7, D8 typu D814D).

Blok odchylania. W części odchylania pionowego znajdują się: generator sterujący w układzie multiwibratora (tranzystory T1 i T2 typu MP25A i GT402W), wtórnik dopasowujący (T3 — GT402G), wzmacniacz odchylania pionowego (T4 — P215) i stopień formowania impulsów zbieżności pionowej (T5 — P214A).

W części synchronizacji i odchylania poziomego mamy: niesymetryczny detektor fazowy (D1 i D2 typu D104), lampę reaktancyjną (L1 — część triodowa 6F1P), generator sinusoidalny (L1 — część pentodowa), wzmacniacz mocy odchylania poziomego (L3 — 6P45S), diodę tłumiąco-usprawniającą (L4 — 6D22S), prostownik wysokiego napięcia — kenotron (L5 — 3C22S), triodę regulacyjną (L6 — GP5) i prostownik napięcia ogniskującego (stos selenowy D1 typu 5GE200AF-S).

W skład elementów indukcyjnych bloku wchodzi: transformator wyjściowy odchylania poziomego (Tr1) i pionowego (Tr3), transformator korygujący zniekształcenia typu „poduszka”, tzw. transduktor (Tr2), regulator liniowości w poziomie (L2), cewki — symetryzujące (L3) i zmiany fazy prądu korekcyjnego (L4) oraz — dławiki filtrujące (Dr1 i Dr2).

Blok zasilania. W bloku zasilania znajdują się: transformator sieciowy (Tr1), prostowniki (D1 do D4 typu KD105W; D5 typu KD10; D6 i D7 typu D226G oraz D8 — KD205G), typowy tranzystorowy stabilizator napięcia T1 do T3 — P216B, P213B i MP25A), część elementów filtrujących oraz wkładki bezpiecznikowe.

Ponadto blok zawiera termistory (R_1 i R_2 — KTM12) oraz warystor (R_3 — OST9) stanowiące składowe układy automatycznego rozmagnezowania kineskopu.

Blok kolektora. Zespół ten łączy główne bloki odbornika między sobą. Zawiera on oprócz pozostałych elementów filtrujących (kondensatory i rezystory) napięcia zasilające, wielokontaktowe gniazda współpracujące z wtykami bloków.

Blok zbieżności dynamicznej. Zadaniem tego bloku jest dostarczanie do zespołów zbieżności promieniowej oraz styżnej prądów pilotkształtnych lub parabolicznych. Dzięki temu wytworzone wewnątrz szyjki kineskopu zmienne pole magnetyczne o częstotliwości odchylania poziomego i pionowego, koryguje wzajemne położenia promieni w czasie ich ruchu roboczego, doprowadzając do maksymalnego pokrycia się siatek obrazowych R, G, B. Blok zbieżności dynamicznej składa się elementów R, L, C oraz diod (D1 do D4 typu KD109A).

Schemat ideowy odbiornika RUBIN 707p przedstawiono na rys. 5.

WSKAZÓWKI EKSPLOATACYJNE

Ustawienie i obsługa odbiornika. W odróżnieniu od zwykłego odbiornika przeznaczanego do odbioru programów telewizji czarno-białej, odbiornik telewizji kolorowej — po przywiezieniu do pomieszczenia — wymaga jeszcze pewnej regulacji przez specjalistę. Spowodowane jest to zmianą ustawienia kineskopu maskowego względem panujących w danym miejscu zewnętrznych pól magnetycznych (w tym pola magnetycznego ziemi), co w skutkach może naruszyć czystość kolorów oraz zbieżność statyczną OTVC. Dlatego, po ustawieniu i wyregulowaniu odbiornika w wybranym miejscu pomieszczenia, nie należy go już przestawiać, gdyż może to spowodować konieczność ponownej regulacji dodatkowej. Przed dokonaniem wyboru miejsca ustawienia odbiornika użytkownik powinien uwzględnić następujące praktyczne informacje:

● optymalna odległość pomiędzy widzami a środkiem ekranu zawiera się w granicach od 2 do 2,5 metra, przy czym środek ekranu powinien znajdować się na wysokości od 0,7 do 1,2 metra od podłogi. Mniejsza odległość pomiędzy widzami a ekranem kineskopu jest niewskazana, gdyż powoduje zmęczenie wzroku. Zupełnie dobre wrażenie odbioru odczuwa widz oddalony nawet o 15 m od odbiornika.

● Odbiornik należy ustawić w odległości co najmniej 0,5 m od ściany, firanek lub kotar, oraz z dala od źródeł ciepła, np. grzejników, pieców itp. (minimalna odległość 1,5 m). Powszechnie zalecenia podyktowane są koniecznością zapewnienia swobodnego przepływu powietrza odprowadzającego ciepło z wnętrza odbiornika oraz umożliwieniem korzystania z regulatorów znajdujących się w tylnej części odbiornika.

● Na ekran kineskopu nie powinno padać światło dzienne lub sztuczne. Odbiornik należy ustawić bokiem lub tyłem do okna, lecz nie na tle okna, gdyż oglądanie programów w dzień będzie męczyło wzrok. Światło sztuczne w pomieszczeniu powinno być rozproszone i nieintensywne. Nie zaleca się również oglądania programów w ciemnym pomieszczeniu, gdyż jest to szkodliwe dla wzroku. Natomiast oglądanie programów w jasno oświetlonych pomieszczeniach wymaga zwiększenia kontrastu i jasności obrazu, co nieuchronnie prowadzi do przedwczesnego zużycia kosztownej lampy kineskopowej.

Bezpieczeństwo. W odbiorniku telewizyjnym Rubin 707p występują niebezpieczne dla życia ludzkiego napięcia 25 kV, 5 kV i 380 V. W celu uniknięcia nieszczęśliwych wypadków zabrania się:

- włączania telewizora bez tylnej ścianki odbiornika;
- manipulowania wewnątrz odbiornika bez posiadania odpowiedniego przygotowania fachowego;
- wymiany bezpieczników przy nie wyjętej wtyczce sznura z gniazda sieciowego;
- stosowania nietypowych bezpieczników;
- wkładania jakiegokolwiek przedmiotów do wnętrza odbiornika przez otwory chłodzące tylnej ścianki lub innymi drogami.

Lampę kineskopową należy chronić przed zadrapaniem i uderzeniami. W przypadku korzystania z indywidualnej anteny zewnętrznej, przed zbliżaniem się burzy należy przerwać odbiór i odłączyć antenę od telewizora (pożądane jest wówczas uziemienie za pomocą odpowiedniego przełącznika).

Odbiornik jest całkowicie bezpieczny w użytkowaniu, gdyż został wykonany zgodnie z przepisami bezpieczeństwa.

mgr inż. Janusz Podobas

OD REDAKCJI

Redakcja otrzymała, dzięki uprzejmości Dyrekcji Warszawskich Zakładów Telewizyjnych, odbiornik telewizji kolorowej Rubin 707p, do próbnej eksploatacji. Jak zwykle po zakończeniu prób opublikujemy w specjalnym artykule wrażenia i uwagi, które się nasunęły podczas użytkowania odbiornika.

BADANIA EKSPLOATACYJNE

Odbiornik radiowy z magnetofonem kasetowym

JOLA

Z Zakładów Radiowych ELTRA Redakcja otrzymała oprócz odbiornika „Jowita”, który omówiono w numerze 4/1974, „Radioamatora i Krótkofalowca”, także odbiornik radiowy z magnetofonem kasetowym „Jola”. Opis techniczny odbiornika „Jola” zamieszczono w numerze 3/1974 naszego pisma.

Zestaw składa się z trzyzakresowego odbiornika AM-FM i magnetofonu kasetowego typu MK 125, produkcji Zakładów im. KASPRZAKA. Jest to pierwsze krajowe urządzenie „radiomagnetofonowe” bardzo już popularne na świecie. Celowo użyłem tu cudzośliwu, bo dotychczas nie znaleziono krótkiej nazwy dla takiego zestawu.

„Jola” dzięki kilku dodatkowym gniazdom umożliwia współpracę z innymi urządzeniami, np.: zewnętrzną kolumną głośnikową, wzmacniaczem m.c.z., gramofonem elektrycznym, drugim magnetofonem, mikrofonem dynamicznym itp.

Zanim zacząłem użytkować zestaw, przestudiowałem dosyć dokładnie instrukcję obsługi. Można stwierdzić, że instrukcja zawiera zupełnie wystarczającą ilość informacji nawet dla niezawansowanego technicznie użytkownika, natomiast pod względem poprawności językowej budzi nieco zastrzeżeń. Dobry konstruktor-elektronik nie zawsze jest równie dobrym polonistą, ale można, moim zdaniem, dać instrukcję przed wydrukowaniem specjallicie, który by ją poprawił, eliminując gwarowe wyrażenia i niedostatki stylistyczne.

Zestaw „Jola” prezentuje się dobrze; połączenie czarnej masy plastycznej i srebrzystych bądź chromowanych powierzchni wywiera korzystne wrażenie. Nie można mieć też zastrzeżeń co do staranności wykonania. Estetycznie i dokładnie wykonana antena teleskopowa pozwala się łatwo wyciągać oraz składać bez zaciąg i nadmiernych luzów.

Nieco krytycznych uwag nasuwa się dopiero podczas obsługi zestawu — „radiomagnetofonu”. Trochę kłopotu sprawiają elementy regulacyjne, to znaczy przyciski klawiszowe i gałki. Gałki mają zbyt małą średnicę i trudno nimi operować (ślizgają się w palcach), mimo że mają specjalne wgłębienia. Klawisze, a dotyczy to zarówno zestawu przełącznika zakresów jak i przełącznika rodzajów pracy, są za małe i umieszczone zbyt blisko siebie. Użytkownik, którego natura obdarzyła masywną dłoń, będzie miał trudności z obsługą. Trochę za dużo, bo aż 5 wyjmowanych pokryw służących do zamykania otworów dodatkowych gniazd. Napewno prędzej czy później część z nich się pogubi. Znacznie lepiej rozwiązano ten problem w odbiorniku „Jowita”, gdzie wszystkie dodatkowe gniazda są zasłonięte jedną przesuwaną (a nie zdejmowaną) pokrywką.

Odbiornik zestawu „Jola”, wyposażony w zakresy fal długich, średnich i ultrakrótkich, zasługuje na pozytywną oce-

nę; odznacza się bardzo dobrą czułością i selektywnością, na wszystkich zakresach fal. Prawdopodobnie dobrano zakres działania automatycznej regulacji częstotliwości. Dzięki temu poszczególne stacje zakresu UKF nie mają skłonności do uciekania i nie występuje jeszcze zjawisko nadmiernego „przytrzymywania” stacji podczas strojenia. Brzmienie audycji przyjemne, mimo, że skrzynka odbiornika jest wykonana z plastiku. Regulacja barwy dźwięku skuteczna.

Dosyć kłopotliwe jest nagrywanie audycji na magnetofon — wymaga ono szybkiego wykonania kilku operacji:

- wciśnięcia klawisza przełącznika „Radio-Magnetofon” (w tym momencie wyłącza się dźwięk),
- ustawienia regulatora głośności w położeniu minimum (trzeba uważać, aby nie wyłączyć przy tym odbiornika),
- naciśnięcia klawisza magnetofonu „Zapis” i „Start”,
- nastawienia pokręteł regulacji siły dźwięku właściwego poziomu zapisu (dopiero teraz włącza się z powrotem dźwięk).

Jeżeli zamierza się korzystać z automatycznej regulacji poziomu zapisu, to naturalnie nie ma potrzeby manipulowania regulatorem siły głosu, ale nie zalecałbym korzystać z automatyki podczas nagrywania audycji muzycznych. Ponieważ od momentu wciśnięcia klawisza „Radio-Magnetofon” do chwili nastawienia poziomu zapisu nie było nic słychać, bardzo trudno uchwycić właściwy moment do rozpoczęcia nagrywania. Poza tym podczas nagrywania odbiornik gra albo zbyt cicho, albo zbyt głośno, zależnie od tego w jakiej pozycji ustawi się pokrętko „Regulacja barwy dźwięku i głośności podsluchu”, która pozwala tylko na skokową, dwustopniową regulację.

Trzeba przyznać, że do tych manipulacji przy nagrywaniu można się szybko przyzwyczaić i nabrać wprawy, która pozwoli na rozpoczęcie nagrywania we właściwym momencie.

Dopiero po dłuższym użytkowaniu zestawu „Jola” ocenia się w pełni kapitalną zaletę, jaką jest natychmiastowa gotowość magnetofonu do pracy.

Jeżeli porówna się zalety i wady omówionego tu zestawu „Jola”, to można wróżyć sporą popularność temu urządzeniu.

inż. Janusz Justat

OD REDAKCJI

Zakłady Radiowe ELTRA po zapoznaniu się z treścią uwag zawartych w powyższym artykule — nadesłały wyjaśnienie, które cytujemy poniżej.

Klawisze są istotnie umieszczone zbyt blisko siebie. Zmiany w rozmieszczeniu nie przewiduje się; wymagałoby to zastosowania innego przełącznika „Isostat”, a z tym wiąże się zmiany w nakładce skali.

Wszystkie sprostowania Redakcji przekazano do działu konstrukcyjnego naszego zakładu w celu wykorzystania i uwzględnienia ich w miarę możliwości w następnych wersjach tego odbiornika.

Nowości WKŁ

Schematy urządzeń radioelektrycznych

● „SCHEMATY GRAMOFONÓW I WZMACNIACZY”

Wyd. 1, format A4, str. 8, cena 1 schematu 8 zł.

1. Karolinka WWGE 56/2c
2. Mimoza WG 270
3. Tranzyston WG 291, WG 292
4. Gramofon 600f Hi-Fi
5. Wzmacniacz W 600f
6. Wzmacniacz W 701

Do nabycia w księgarniach DOM KSIĄŻKI

OD REDAKCJI

W spisie treści nr 5/74 w pozycji Radioamatorstwo w LOK omyłkowo podano tytuł niezamieszczonego artykułu pt. „Czyn 30-lecia PRL”. Za przeoczenie to przepraszamy Czytelników.

brak napięcia zmiennego na wyjściu układu, należy zmienić wartości kondensatorów C_{14} , C_{20} lub C_{25} .

Dla sprawdzenia funkcjonowania generatora wibrato należy włączyć dowolny włącznik rejestru $W_{39}+W_{43}$ i naciskając dowolny klawisz ustawić średnią głośność potencjometrem P_{49} , po czym włączyć włącznik W_{47} . Za pomocą potencjometru P_{42} powinno się mieć możliwość regulowania głębokości wibrato od zera do wartości maksymalnej. W przypadku nieprawidłowej pracy generatora należy dobrać wartość opornika R_{41} w następujący sposób: obserwując na ekranie oscyloskopu kształt krzywej napięcia na kolektorze tranzystora $T1$ — tak dobieramy opór R_{41} aby otrzymać możliwie największą amplitudę przy zachowaniu jej kształtu zbliżonego do sinusoidy. Może również okazać się konieczna wymiana tranzystorów $T1$ i $T2$ na tranzystory o większym współczynniku wzmocnienia prądowego β . Wartości oporów $R_{37}+R_{39}$ dobieramy pod kątem otrzymania częstotliwości drgań wibrato w granicach $6+7$ Hz.

Strojenie

Przed strojeniem należy odłączyć obwód $R_{56}-C_{77}$, a suwak potencjometru podstrojenia P_{44} ustawić w położeniu środkowym, wyłączyć wibrato wyłącznikiem W_{37} i włączyć włącznik rejestru W_{39} , głośność — potencjometr P_{49} należy ustawić na maksimum. Organy stroimy przez porównywanie ich dźwięku z wzorcem, np. z innym instrumentem lub też z generatorem akustycznym. Wszystkie częstotliwości strojenia organów „Fa-Mi” ujęte zostały w tabeli.

Częstotliwości strojenia organów „Fa-Mi”

Ton	Częstotliwość strojenia [Hz]		
Mi	2637	1319	659
Mi — bemol	2489	1245	622
Re	2349	1175	587
Re — bemol	2217	1109	554
Do	2093	1047	523
Si	1976	988	494
Si — bemol	1865	932	466
La	1760	880	440
La — bemol	1661	831	415
Sol	1568	784	392
Sol — bemol	1480	740	370
Fa	1397	698	349

Porównania obu sygnałów dokonujemy korzystając z oscyloskopu i obserwując figury Lisajou, lub też na słuch. Najbardziej dostępna jest metoda porównywania z dobrym instrumentem, np. pianinem. Naciskając jednocześnie te same klawisze strojonego i wzorcowego instrumentu oraz regulując odpowiednio opornikami $R_{1}+R_{36}$ strojonych organów, doprowadzamy do brzmienia unisono obu instrumentów.

Strojenie rozpoczynamy od opornika R_1 (skrajna część lewej strony klawiatury). Gdyby suwak na oporniku R_1 był zbyt daleko ustawiony od środkowego położenia, to należy przeprowadzić korektę ustawienia opornika R_{48} . Po osiągnięciu zgodności brzmienia pierwszego klawisza organów z wzorcem, nie zwalniając klawisza Fa przyciskamy drugi klawisz Sol i dopiero wtedy zwalniamy pierwszy klawisz, po czym regulujemy Sol za po-

mocą opornika R_2 . W ten sposób stroimy wszystkie tony, regulując oporniki od R_1 do R_{36} .

Przyswojenie sobie umiejętności gry na organach „Fa-Mi” wymaga pewnej wprawy. Najbardziej godnym polecenia sposobem gry na nich jest gra *legato*: puszcza się klawisz dopiero wtedy, gdy naciśnie się już następny.

Wykaz części

Oporniki — wszystkie miniaturowe o mocy 0,1 W

Kondensatory — niskonapięciowe, na napięcie pracy $12+15$ V; C_1 , C_2 , C_3 , C_4 — na napięcie 20 V

Diody półprzewodnikowe — wszystkie oprócz $D2$ — typu DOG62

Potencjometry: P_{42} — 3,3 k Ω , P_{44} — 22 k Ω , R_{49} — 4,7 k Ω

Głośnik — 1 W o impedancji $15+25$ Ω (o ile możliwe — wysokosprawny)

Na podstawie młs. radz. „Radio”
nr 9/1973

Prosty odbiornik... dokończenie ze str. 135

bardziej obiektywny. Należy jednak podkreślić, że odbiornik modelowy został zestawiony bez przyrządów pomiarowych i współpracując ze wzmacniaczem 2×8 W daje zupełnie zadowalające wyniki. Jest on zainstalowany w centrum Warszawy, w mieszkaniu znajdującym się na drugim piętrze wysokiego budynku.

Wykaz ważniejszych elementów

Tranzystory

$T1+T4$ — BFP214 lub BFP215
 $T5$ — TG50÷TG55 (z radiatorem)

Diody

$D1$, $D2$ — DOG53 lub AAP153 lub podobne

$D3+D6$ — prostownicze DZG4

$D7$ Zenra BZP611/C10

Oporniki

Masowe 0,1 W i nastawne według wartości podanych na schematach

Inne

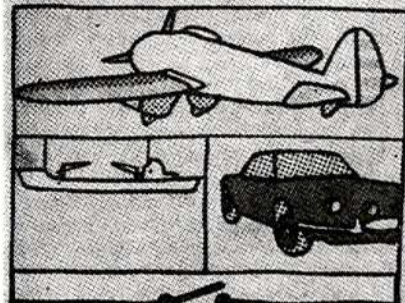
Tr — transformator 220/10 V dowolnego typu

$F1$ i $F2$ — filtry pośr.cz. wykonane wg opisu

Głowica UKF — typ Mot-672 do odbiornika „Izabella”.

P. W.

zdalne kierowanie modeli



Oporowe wzmacniacze w.cz.

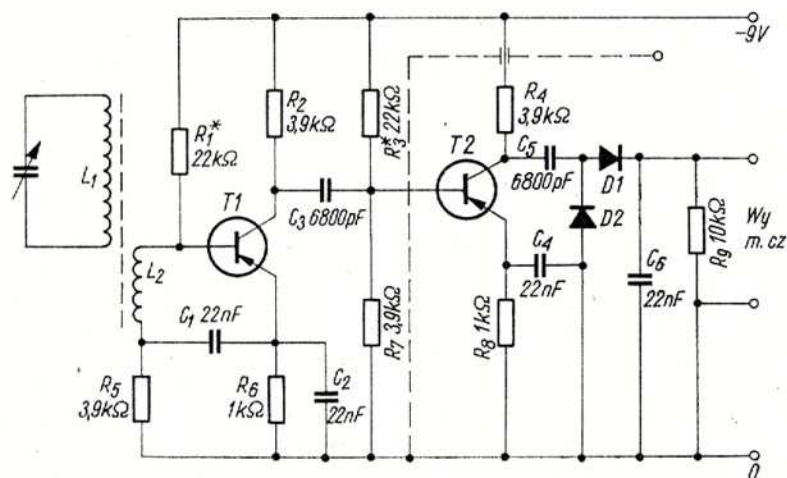
Zwiększenie czułości odbiornika o bezpośrednim wzmacnieniu jest możliwe przez zastosowanie kilkustopniowego wzmacniacza w.cz. Najprostszym rozwiązaniem jest oporowe sprzężenie dwóch lub nawet trzech stopni tranzystorowych. Trudności, które się przy tym pojawiają, są dwójakiego rodzaju:

— przy zwiększeniu wzmocnienia zawsze wzrasta skłonność do występowania niepożądanych sprzężeń między wyjściem wzmacniacza w.cz. a jego wejściem;

— jest konieczne zapewnienie odpowiedniej stabilizacji punktów roboczych tranzystorów w.cz., spośród których tranzystory germanowe są szczególnie czułe na zmiany temperatury.

aby prądy kolektorowe każdego z tranzystorów wynosiły około 1 mA. W tym celu oporniki R_1 i R_3 można zastąpić czasowo potencjometrami połączonymi w szereg z opornikiem 10–15 k Ω .

Ważną rolę spełniają oporniki R_6 i R_8 w obwodach emiterowych tranzystorów. Powstaje na nich spadek składowej stałej napięcia o wartości około 1 V. Ponieważ jednocześnie bazy tranzystorów są zasilane z potencjometrycznego układu oporników o względnie niewielkim oporze (układy oporników R_1 – R_5 i R_3 – R_7), zmiany parametrów samego tranzystora przy wahaniami temperatury otoczenia nie wpływają zbyt silnie na własności stopnia wzmacniającego. Na przykład, przy-



Rys. 1. Schemat klasycznego dwustopniowego oporowego wzmacniacza w.cz.

Na rys. 1 przedstawiono układ odbiorczy z dwustopniowym wzmacniaczem w.cz. rozwiązany w sposób klasyczny. Prądy w.cz. indukowane w cewce sprzęgającej anteny ferrytowej (L_2) sterują tranzystor T_1 . Wzmocnione prądy zostają doprowadzane do bazy tranzystora T_2 i po ponownym wzmacnieniu ulegają detekcji. Na kondensatorze C_6 i oporniku R_9 otrzymuje się przebiegi m.cz. zdolneysterować wzmacniacz o czułości kilkudziesięciu miliwoltów.

Ustalenie punktów roboczych jest niezależne dla każdego z tranzystorów i polega na dobraniu wartości oporników R_1 i R_3 w taki sposób,

rost o pewną wartość prądu kolektorowego tranzystora T_1 powoduje zwiększenie prądu emiterowego przepływającego przez opornik R_6 . Spowoduje to większy spadek napięcia na tym oporniku i zmniejszenie wartości napięcia polaryzacji bazy tranzystora T_1 , przeciwdziałające przyrostowi prądu kolektorowego. Mamy więc tu do czynienia z prądowym sprzężeniem zwrotnym dla składowej stałej. Składowa zmienna w.cz. przepływa swobodnie przez kondensatory C_1 i C_2 .

W układzie mogą być zastosowane dowolne tranzystory w.cz. Wartości elementów i sposób dołączenia baterii zasilającej dostosowano do

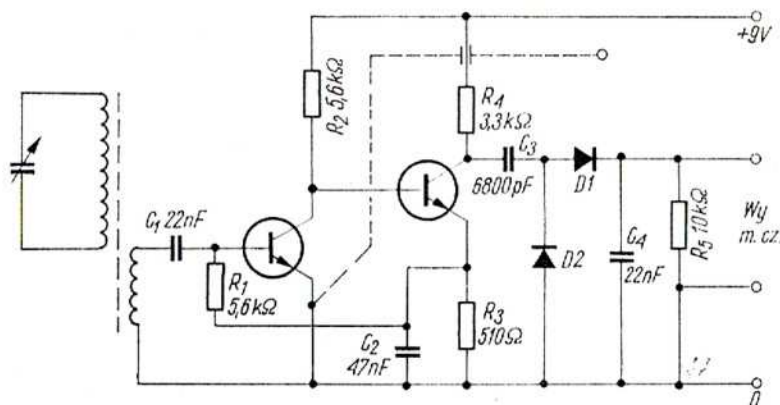
tranzystorów germanowych o przewodności p-n-p. Można więc zastosować tranzystory typu AF426, AF427, AF428, AF429, AF430 lub ich odpowiedniki zagraniczne (np. radzieckie П402, П403, П401).

Na rys. 2 przedstawiono układ wzmacniacza, w którym stabilizację punktów roboczych tranzystorów uzyskuje się przez odpowiednie powiązanie obu stopni pętlą ujemnego sprzężenia zwrotnego dla prądu stałego. Łatwo można prześledzić zasadę działania układu. Napięcie polaryzujące bazę tranzystora T_1 jest pobierane z opornika R_3 w obwodzie emiterowym tranzystora T_2 , a baza tego tranzystora jest dołączona bezpośrednio do kolektora T_1 . Skutek jest następujący: w przypadku zwiększenia się wartości prądu kolektorowego i emiterowego T_2 , wzrasta napięcie doprowadzane do bazy tranzystora T_1 , co powoduje zwiększenie jego prądu kolektorowego i obniżenie napięcia na bazie T_2 wskutek większego spadku napięcia na oporniku R_2 . Pociąga to za sobą zmniejszenie (bądź przeciwdziałanie zwiększeniu) prądu kolektorowego T_2 . Wynika z tego, że zastosowany sposób połączenia ze sobą tranzystorów zwiększa stabilność układu.

Liczba oporników i kondensatorów jest mniejsza niż w układzie z rys. 1. Jest to więc układ oszczędniejszy pomimo tego, że w niczym nie gorszy. Ten rodzaj stabilizacji ma jednak pewną wadę: nie jest możliwe oddzielne wyregulowanie każdego ze stopni. Konieczne jest takie dobranie wartości, aby oba stopnie działały prawidłowo równocześnie, co nastęrcza trudności szczególnie początkującym radioamatorom. Zalecić należy sprawdzanie wszystkich elementów przed ich wmontowaniem. Wówczas bowiem czeka nas mniej niespodzianek. Przedstawiony na rys. 2 układ „ustawi się” sam w granicach normalnych warunków roboczych tranzystorów.

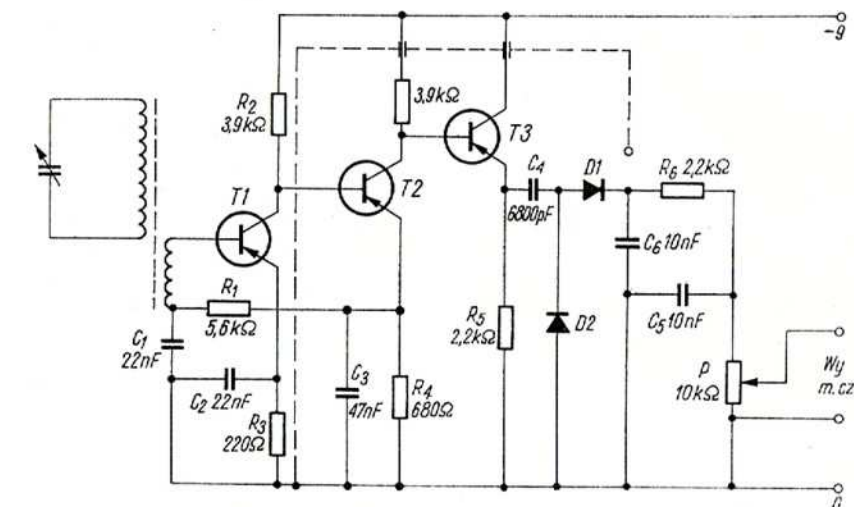
Układ dostosowano do zastosowania tranzystorów krzemowych n-p-n. Mogą więc być w nim użyte tranzystory: BF214, BF215, BFP519, BFP520, BFP521, BFP619, BFP620, BFP621 i inne podobne krajowe i zagraniczne.

Na rys. 3 przedstawiono układ będący rozwinięciem poprzedniego.



Rys. 2. Schemat wzmacniacza w.c.z. ze stabilizacją za pomocą pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego

Główna różnica polega na dodaniu jeszcze jednego stopnia pracującego w układzie wtórnika emiterowego. Układ taki odznacza się dużym oporem wejściowym i względnie małym oporem wyjściowym (wewnętrzny). Ma on więc własność „transformowania impedancji”. W danym przypadku zastosowanie tego dodatkowego stopnia zwiększy wzmocnienie napięciowe uzyskiwane w stopniu T2 wskutek tego, że stopień ten nie jest silnie obciążony układem detekcyjnym. Jednocześnie detektor będzie zasilany z układu o mniejszym oporze wewnętrznym, co wpłynie korzystnie na wartość otrzymywanego sygnału m.c.z. Stopień z tranzystorem T3 nie daje wzmocnienia napięciowego, natomiast zwiększa moc sygnału. Stopnie poprzednie są stabilizowane za pomocą pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego dla prądu stałego, tak jak w przypadku układu z rys. 2. W pierwszym stopniu dodano w obwodzie emiterowym opornik R_3 , co nie zmienia zasady działania. W danym przypadku przewidziano zastosowanie tranzystorów germanowych o przewodności $p-n-p$. Napięcie polaryzacji bazy tych tranzystorów w stosunku do emitera ma wartość mniejszą niż tranzystorów krzemowych. Stosując układ z rys. 2 należałoby opornik R_3 podzielić na dwa oporniki (mniej więcej o wartości 470 Ω i 200 Ω licząc od emitera T2) i pobrać napięcie polaryzacji tylko z jednego. Proś-



Rys. 3. Schemat wzmacniacza w.c.z. z wtórnikiem emiterowym na wyjściu

ciej jest dodać w emiterze T1 opornik R_3 i kondensator C_2 (rys. 3), przy czym skutek jest nawet lepszy wobec połączenia dwóch sposobów stabilizacji warunków roboczych tranzystora. Punkt roboczy tranzystora T3 ustawia się doskonale samoczynnie, ponieważ napięcie na jego bazie jest równe napięciu na kolektorze tranzystora T2, a prąd kolektorowy przybiera taką wartość, że spadek napięcia na oporniku R_5 jest orientacyjnie o 0,2 V mniejszy od wartości napięcia pomiędzy szyną zerową a kolektorem T2. Na przykład, jeżeli to ostatnie napięcie jest równe 5 V, to spadek napięcia na R_5 wyniesie około 4,8 V, a prąd emiterowy tranzystora — 2 mA.

We wszystkich opisanych układach należy się liczyć z groźbą sprzężenia pomiędzy obwodem kolektorowym tranzystora T2 (T3), a wejściem układu. Szkodliwe to sprzężenie może spowodować wzbudzenie się układu, czyli wzmacniacz stanie się generatorem jakichś częstotliwości. Należy temu zapobiec stosując, o ile to możliwe, racjonalny montaż układu oraz ekranując tranzystor T2, a szczególnie przewody dołączone do jego kolektora od stopnia pierwszego układu. Najlepiej jest zmontować tranzystor T2 (oraz T3) wraz z przyłączonymi doń

elementami i diodami D1, D2 na małej płytce umieszczonej następnie w kubku ekranującym z blachy aluminiowej, mosiężnej lub miedzianej. Przez otwory są wyprowadzone z kubka tylko przewody łączące ze stopniem poprzednim i wyjściem. Resztki składowej w.c.z. są przeważnie dostatecznie tłumione przez kondensator układu detekcyjnego (np. C_6 na rys. 1). W celu jeszcze lepszego odfiltrowania składowej w.c.z. można stosować układ przedstawiony na rys. 3, w którym opornik R_6 i dwa kondensatory układu detekcyjnego zabezpieczają przed przedostawaniem się prądów w.c.z. do wyjścia.

R. T.



WIADOMOŚCI ZARZĄDU GŁÓWNEGO PZK

● W dniu 10 marca br. odbyło się posiedzenie Prezydium Zarządu Głównego PZK. Obradom przewodniczył wiceprezes inż. Zbigniew Cielecki SP5PA, obecni byli kol. SP6LB, SP9XZ, SP4AFK, SP4BQW, SP9DH, SP9PT oraz przedstawiciel Ministerstwa Łączności mgr inż. Zbyszek Kupczyk.

Prezydium rozpatrzyło następujące sprawy:

— wysłuchało sprawozdań ze Zjazdów Sprawozdawczych PZK w Krakowie i Bydgoszczy.

— oceniło postępy w sprawach integracji ruchu krótkofalarskiego oraz rozdzieliło związane z tym zadania na najbliższy okres.

— podjęło uchwałę o przyznaniu nagród rzeczowych (woltomierze lampowe) dla zwycięzców we współzawodnictwie „Intercontest 72” kolejno: SP9DH — za zajęcie I miejsca, SP9CTW — II miejsca oraz SP3DOI — III miejsca.

— postanowiło wyrazić uznanie dla zespołu redakcyjnego i administracji „Biuletynu Polskiego Związku Krótkofalowców” — przy ZOW w Warszawie za obecną formę wydawnictwa wprowadzoną od r. 1/1974 r.

● W dniu 24 marca br. odbyło się kolejne posiedzenie Prezydium Zarządu Głównego PZK. Przewodniczył SP5PA, obecni byli kol. SP6LB, SP9XZ, SP4AFK, SP9MM, SP4BQW, SP5JH, SP8AJI, SP8HR, SP2ATF, SP9ZD, przedstawiciele Ministerstwa Łączności oraz Głównego Zarządu Politycznego WP.

Prezydium rozpatrzyło następujące sprawy:

— wysłuchało sprawozdania ze Zjazdu Sprawozdawczego PZK w Katowicach,

— postanowiło przedłużyć na czas nieokreślony termin składania wniosków o nadanie klas sportowych z pominięciem stopni niższych; nowy termin ustalony zostanie po całkowitym zakończeniu prac przygotowawczych i wykonaniu odznak,

— omówiło przygotowania do posiedzenia Plenarnego ZG PZK,

— omówiło trudności występujące na terenie kilku ZOW w związku z działalnością integracyjną w wyniku niewłaściwej interpretacji poleceń ZG PZK oraz podjęło odpowiednie decyzje w tej sprawie,

— rozpatrywało sprawy zatrudnienia w Biurze ZG PZK i ZOW PZK.

● W dniu 21 kwietnia br. odbyło się w Warszawie posiedzenie Prezydium Zarządu Głównego PZK. Obradom przewodniczył prezes ZG PZK, gen. bryg. L. Kołatkowski SP5PZ. W posiedzeniu udział wzięli członkowie Prezydium: SP5PA, SP6LB, SP9XZ, SP9MM, SP4BQW, SP5JH, prezesi Gł. Komisji Rewizyjnej — SP8AJI oraz Głównego Sądu Koleżeńskiego — SP8HR, członek Komitetu Wykonawczego I Regionu IARU — SP5FM oraz zaproszeni przedstawiciele Ministerstwa Łączności i Głównego Zarządu Politycznego WP, a także zaproszony kol. SP5CM.

Prezydium jednogłośnie powołało na stanowisko dyrektora Biura Zarządu Głównego PZK znanego i zasłużonego działacza Polskiego Związku Krótkofalowców, kol. Anatola Jeglińskiego SP5CM.

Prezydium ustaliło tematykę obrad najbliższego posiedzenia Zarządu Głównego PZK oraz omówiło problemy związane z organizacją Kongresu I Regionu Międzynarodowej Unii Radioamatorów (IARU), który odbędzie się w przyszłym roku w Warszawie.

SP5PA

IMPRESJE Z SP DX CONTEST 1974

Tegoroczny SP DX Contest był nieco inny niż poprzednie. Po prostu był skromniejszy, ale przyczyn tego stanu rzeczy należy upatrywać w głównej mierze w niezbyt korzystnych warunkach propagacyjnych.

Nikt z naszych krótkofalowców nie oczekiwał rewelacyjnych warunków DX-owych, gdyż obecny okres minimum erupcji słonecznych nie dawał ku temu żadnych podstaw. Ale nawet w tym niefortunnym dla pracy DX-owej okresie zdarzały się przecież od czasu do czasu dni względnie niezłych warunków propagacyjnych. Tym razem szczęście

nam nie dopisało i tegoroczny SP DX Contest trafił w przysłowiową dziesiątkę wyjątkowo miernych warunków DX-owych.

Stan ten spowodował, że główna batalia kontestowych rozgrywek przeniosła się na pasmo 3,5 MHz. Tu było najwięcej zawodników: zagranicznych — bo na tym pasmie słyszeli najczęściej naszych stacji, polskich — gdyż oprócz przyczyn wyżej podanych, znaczna część naszych nadawców dysponowała urządzeniami pozwalającymi posługiwać się tylko tym pasmem. Dla nikogo przecież nie jest tajemnicą, że wielu SP oms, zwłaszcza nowolicencjonowanych, używa RBM-ki jako odbiornika.

Drugą areną kontestowych rozgrywek, wybraną przez nadawców bardziej zahartowanych w DX-owych bojach, było pasmo 14 MHz. Pasma wyższe nie rokowały większych szans, wybór pasma 14 MHz był więc niewątpliwie trafny. Jednak tym razem i ono sprawiło wyraźny zawód. Najgorsza była słyszalność stacji amatorskich z półkuli południowej. Afryka, Ameryka Południowa, a zwłaszcza Australia wraz z Nową Zelandią były prawie niesłyszalne. Podobnie zwolennicy naszego SP DX Contestu z tej właśnie połowy globu ziemskiego mieli bardzo trudne warunki odbioru naszych stacji. Znany krótkofalowiec z Argentyny LU5HF1, który w ubiegłorocznym SP DX Contestie zdołał zrealizować blisko 200 łączności ze stacjami polskimi, w tym roku i to z największym wysiłkiem uzyskał zaledwie czwartą część poprzedniego wyniku. Brazylijczyk BY1BDU, mimo znacznej operatywności, uzyskał zaledwie kilkadziesiąt łączności z naszym krajem. W podobnej sytuacji znalazł się wenezuelski nadawca YV4AGP i wielu innych.

W lepszej bez porównania sytuacji znaleźli się krótkofalowcy północnej półkuli. Wyjątkowo liczny był udział zawodników japońskich i syberyjskich, którzy wręcz zdominowali wyższe pasma, a zwłaszcza 14 i 21 MHz. Z Dalekiego Wschodu udział brały nawet takie rarytasowe stacje jak VS6EY z Hongkongu i JT1AO z Mongolii. Z Bliskiego Wschodu tradycyjnym już był udział Teda OD5LX. Uzyskał on blisko 200 łączności z naszymi stacjami i typowany jest jako stacja indywidualna, która może pochwalić się najwyższą punktacją spośród stacji DX-owych.

Północną Amerykę reprezentowało, jak zwykle, sporo stacji DX-owych, wśród których przewinęło się wiele znaków znanych z poprzednich lat, jak np. W1PL, W2KUR, K3GJD, W8VSK, W90HH, W0KDI i wielu innych. Podobnie wielu uczestniczyło zawodników kanadyjskich. Niektórzy z nich dysponowali nawet atrakcyjnymi znakami, jak np. VX1AW (jest to VO1AW) lub CF2UN (jest to VE2UN). Nie sposób też pominąć aktywnego udziału stacji KX6LA z Wysp Marshalla, która uzyskała kilkadziesiąt łączności.

Wyniki czolowych stacji polskich klubowych oraz indywidualnych startujących w kategorii wielopasmowej oscylują w granicach 500 łączności. Poziom operatorski naszych stacji podniósł się i był bardziej wyrównany. Nie można tego powiedzieć o poziomie technicznym, a tony wielu nadajników pozostawiały wiele do życzenia. Ta sprawa poruszana jest dość często w dyskusjach i z całkowitą jednomyślnością: czy aby posiadany przez naszych nadawców sprzęt, używany zwłaszcza w imprezach rozgrywanych na arenie światowej, jest w stanie sprostać wymaganiom stawianym amatorskim urządzeniom na całym świecie.

Udział w zawodach ponad 300 stacji polskich wskazał raz jeszcze, że należyście zrozumiana i doceniona została nasza impreza również i w aspekcie społecznych determinantów.

Na zakończenie chciałbym poruszyć pewną sprawę, której ranga wzrasta z każdym nowym SP DX Contestem. Jak dotychczas, możliwość udziału w tych zawodach przysługiwała tylko telegrafistom. Pora najwyższa, aby kryteria uczestnictwa w zawodach poddać rewizji i dopuścić do udziału w nich również krótkofalowców dysponujących wyłącznie fonią SSB. Ta gałąź krótkofalarskiego hobby zbyt żywiołowo rozwija się na całym świecie, by ją bagatelizować. Ilość krótkofalowców posługujących się wyłącznie fonią SSB nie jest już mniejsza od zwolenników klucza telegraficznego. Brak jest powodów, dla których należałoby połowę potencjalnych zawodników wykluczyć z możliwości udziału w SP DX Contestie, inaczej zamierzony cel propagandowy i sportowy zawodów będzie spełniony tylko połowicznie. Były już w latach ubiegłych pewne nieśmiałe propozycje w tym kierunku. Zawsze jednak spotykały się z dezaprobatą z jednego tylko powodu: zbyt mało mamy jeszcze stacji SSB, co jest wynikiem braku gotowego

sprzętu SSB w postaci fabrycznych transceiverów, bądź nawet gotowych podzespołów. Obecnie zachodzi już wyraźna potrzeba wnikliwego przeanalizowania tego problemu, nie tylko na płaszczyźnie zapotrzebowania społecznego, ale też jako formy bardziej wielokierunkowych realizacji ogólnych tendencji i aspiracji, a także sprawdzaniu indywidualnych umiejętności operatorskich. Niewątpliwie językiem u wagi w rozwiązaniu tego problemu jest konieczność importu transceiverów SSB i CW, gdyż produkcja krajowa, gdyby nawet udało się ją uruchomić, przez długie jeszcze lata będzie nieopłacalna. Wydaje się, że import kilkuset bodaj transceiverów w znacznym już stopniu rozwiąże problem i zmniejszy dystans dzielący nas od obowiązującego współcześnie standardu krótkofalarstwa światowego.

SP8HR

OK DX CONTEST 1973

W zawodach wzięło udział 46 stacji polskich.

Wyniki najlepszych:

SOMB SP6DMJ — 12 610 pkt
SO 3,5 MHz SP2FAX — 1 550 pkt
SO 7 MHz SP6TQ — 990 pkt
SO 14 MHz SP8HR — 1 188 pkt
SO 21 MHz SP9CTW — 2 261 pkt
MOMB SP6PZS — 11 312 pkt
SWL SP81324 — 475 pkt

Pełne wyniki będą zamieszczone w Biuletynie PZK.
Tegoroczny OK DX CONTEST 1974 — 10 listopada br.

SP5PA

REGULAMIN

KRAJOWYCH ZAWODÓW KRÓTKOFALARSKICH, ORGANIZOWANYCH Z OKAZJI JUBILEUSZU 30-LECIA MANIFESTU LIPCOWEGO

Organizatorem zawodów jest Zarząd Oddziału Wojewódzkiego
Polskiego Związku Krótkofalowców w Lublinie

1. Celem zawodów jest uczczenie 30 rocznicy Manifestu Lipcowego. Do udziału w zawodach zaprasza się wszystkich krótkofalowców polskich.
2. Zawody odbędą się w dniu 22 lipca 1974 r. w godzinach 5.00÷8.00 czasu lokalnego w pasmie 3,520÷3,780 MHz emisjami A1, A3 i A3a jednocześnie.
3. Wywołanie w zawodach brzmi: CQ SP lub TEST SP.
4. Uczestnicy zawodów wymieniają grupy kontrolne, składające się z raportu RST lub RS oraz dwuliterowego skrótu SPPA. Nasłuchowców obowiązuje odebranie znaków wywoławczych oraz grup kontrolnych obu korespondentów.
5. Z tą samą stacją można nawiązać tylko jedno QSO. Nasłuchów danej stacji nie wolno powtarzać.
6. Zasady punktacji:
 - a. Za QSO lub nasłuch stacji SQ8PRL, SQ8KIF, SQ8PLU, SQ8KAF — 20 pkt.
 - b. Za QSO lub nasłuch ze stacją usytuowaną na terenie miasta Chełma Lubelskiego (skrót SPPA LE) — 10 pkt.
 - c. Za QSO lub nasłuch ze stacjami usytuowanymi w pozostałych powiatach województwa lubelskiego (pierwsza litera skrótu SPPA L) — 5 pkt.
 - d. Za QSO lub nasłuch ze stacją usytuowaną na terenie pozostałych województw — 3 pkt.
7. Mnożnikiem są powiaty wg SPPA. Punktacją są objęte tylko bezbłędne QSO i nasłuchy. Różnica czasu w zapisie QSO nie może przekroczyć 5 minut. Przed zawodami i po zawodach obowiązuje 5 minut QRT.
8. Klasyfikacja przeprowadzana będzie w następujących kategoriach:
 - a. stacje indywidualne o mocy licencyjnej do 50 W
 - b. stacje indywidualne o mocy licencyjnej do 250 W
 - c. stacje indywidualne o mocy licencyjnej ponad 250 W
 - d. stacje klubowe
 - e. nasłuchowcy
9. Dzienniki zawodów należy wypełniać w kolejności QSO wg obowiązujących wzorów. Uczestnik powinien podać dokładną godzinę, rodzaj emisji, znak korespondenta, grupy kontrolne, mnożnik oraz punktację. Dziennik powinien zawierać obliczony wynik końcowy, powstały przez pomnożenie punktów za QSO przez ilość uzyskanych powiatów wg SPPA. Zawodnik powinien podpisać oświadczenie, że w zawodach pracował zgodnie z regulaminem oraz warunkami licencji. Należy wykazać również kategorię uczestnictwa. Dzienniki zawodów należy kierować w nieprzekraczalnym terminie 31 lipca 1974 r. na adres: ZOW — PZK Lublin, skrytka pocztowa 126, 20-950 Lublin.
10. Zdobycy pierwszych miejsc w każdej kategorii otrzymają nagrody rzeczowe i dyplomy, zaś zdobywcę drugich i trzecich miejsc — dyplomy. Przewidziane są ponadto nagrody pocieszenia.
11. Nad przebiegiem zawodów czuwać będzie Komisja Zawodów. Decyzje Komisji są ostateczne.

Zarząd Główny PZK
Wiceprezes d/s sportowych
mgr inż. Z. Bienkowski SP6LB

NA PASMACH

● Jedną z głównych atrakcji tegorocznego wiosennego sezonu DX-owego były dwie ekspedycje w rejon Morza Karaibskiego. Pierwsza z nich, zorganizowana przez K2FJ, nadawała z wyspy Anguilla pod znakiem VP2EEC emisjami CW i SSB, a następnie przeniosła się na wyspę St. Eustatius nadając pod znakiem PJ8DX. Karty QSL należy wysłać na adres domowy K2FJ. Drugą wyprawę na wyspy Turks i Caicos zorganizowali krótkofalowcy zrzeszeni w „North Florida DX Association” w składzie VP5BW, VP5CW, VP5WS i VP5WW. Stacje wyprawy nadawały głównie pod znakami VP5CW i VP5WW i były na ogół dobrze u nas słyszane, zwłaszcza nocą w pasmie 7 MHz. Karty QSL należy wysłać via W4CRT.

● Z szeregu krajów Afryki Środkowej czynna będzie na pasmach amatorskich stacja obsługiwana przez pracowników Międzynarodowego Czerwonego Krzyża w ramach pomocy świadczonej tam już drugi rok w związku z klęską suszy. Klęską tą objęte są kraje położone na południe od Sahary, w półpustynnej strefie tzw. sahelu, do których należą Czad (TT8), Mauretania (ST5), Mali (TZ), Senegal (6W8), Górna Wolta (XT2) oraz Niger (5U7), a po części także Etiopia (ET3). Już obecnie nadaje z Mali szwajcarski nadawca HB9TZ, który w stolicy kraju Bamako będzie przebywał przez cały rok. Nadaje on na wyższych pasmach KF emisjami CW i SSB. Z Nigru nadają belgijscy krótkofalowcy pod znakiem OR4ES.

● Z Ziemi Franciszka Józefa aktualnie nadaje stacja pracująca pod znakiem JX7AX/UA1. Słyszana jest w pasmach 3,5 MHz oraz 14 MHz na telegrafii.

● IARU opracowuje nową listę krajów, znacznie szerszą od dotychczasowej oficjalnej listy krajów DXCC. Projektowana przez IARU nowa lista obejmować ma 404 kraje i np. Antarktyda, która według obecnie obowiązującej listy DXCC liczona była jako jeden kraj, podzielona zostaje na 11 „countries” w zależności od sektora narodowościowego. Jak wiadomo, Antarktyda w myśl układu międzynarodowego stanowi ziemię niczyją, a 11 krajów w podległych im sektorach utrzymuje bazy naukowo-badawcze.

● W światowym współzawodnictwie prefiksowym na czoło w grupie „mixed” wysunął się W4LRN z 1250 prefiksami. Spośród europejczyków najlepszy w tej grupie jest F9RM z 1003 prefiksami. Natomiast w grupie wyłącznie CW najlepszy jest W8LY z 975 prefiksami, a z Europejczyków DL1QT z 861 prefiksami.

● Z zachodnioafrykańskiego Sao Thome, liczonego jako oddzielny kraj do DXCC, w dalszym ciągu nadaje CR5AJ posługując się nadajnikiem o mocy 100 watów. Prosi o karty QSL bezpośrednio na adres: C.P. 261, Sao Thome, Portuguese West Africa.

● Ogromna powódź, jaka w marcu br. nawiedziła 10 stanów brazylijskich w wyniku niezwykle ulewnych opadów, postawiła w stan zagrożenia wielu tamtejszych krótkofalowców. Wprawdzie bilans kataklizmu nie jest jeszcze dokładnie znany, ale ocenia się, że pół miliona ludzi pozostało bez dachu nad głową. W wielu rejonach kraju dał się odczuć zupełny brak łączności, a pomoc krótkofalowców była utrudniona wskutek zerwania przewodów dostarczających energię elektryczną. Ewakuowano całe miasta jak np. 60 tysięczne Marabá w stanie Para, gdzie mieszkało wielu znanych krótkofalowców brazylijskich. Trzy stany Rio Grande do Sul (PY3), Santa Catarina (PY5) oraz Ceará (PY7) ogłoszono rejonami klęski żywiołowej.

● W związku z otrzymaniem przez Papuę nowego statusu prawnego zmieniony został jej znak narodowościowy z dotychczasowego VK9 na P29. Bardzo aktywny z Papui VK9FV nadaje obecnie pod znakiem P29FV na wyższych pasmach KF. Natomiast Bangladesz posługuje się obecnie znakiem narodowościowym S2.

● A oto garść informacji o awizowanych na najbliższy okres wyprawach DX-owych. W6KNH przy pomocy VU2KV planują wyprawę do małego himalajskiego kraju Bhutan. Podobno mają już licencję 1 znak A55KV. K4DAO i K56ES projektują DX ekspedycję na wyspy Kokosowe (Cocos Keeling VK9). Popularny fiński nadawca OH2BH zapowiada kolejną wyprawę do enklawy Mt. Athos (SV/A). 4W1AF i FL8OM projektują wyprawę na wyspę Kamaran, na której aktualnie brak jest stacji amatorskich. Dwaj kostarykańscy nadawcy TI2BY i TI2CF twierdzą, że mają załatwione wszystkie formalności związane z nadawaniem z wyspy Kokosowej TI9 (nie mylić z Inną wyspą o podobnej nazwie Cocos Keeling- VK9). HK0AA ma być znakiem kolejnej ekspedycji DX-owej do Bajo Nuevo. W skład ekspedycji mają wchodzić WA0VKP, WB0ANT, WA0MHJ, KZ5PS i HK3BAE. Zapalony krótkofalowiec W6GQU, który z zawodu jest lekarzem i przeprowadza badania ludności niektórych wysp na Pacyfiku, zamierza odwiedzić wyspy Jarvis-KP6, Palmyra-KP6 i Fanning-VR3. Posiada nadajnik dużej mocy i zestaw doskonałych anten kierunkowych. W sierpniu br. należy też oczekiwać nowej wyprawy krótkofalowców japońskich na wyspy Ogasawara i Minami Torishima (JD1), a ponadto wielu interesujących wypraw na liczne i atrakcyjne wyspy w rejonie Morza Karaibskiego, które są prawdziwą kopalnią nowych „countries” do DXCC. Najdogodniejsze warunki do łączności z tym zakątkiem świata będą panowały w porze nocnej i wczesnych godzinach rannych w pasmie 7 MHz.

● Znaku narodowościowego PJ używają stacje położone na licznych wyspach wchodzących w skład Holenderskich Antyli. I tak, położone w zonie 9 do WAZ wyspy Aruba (PJ3) i Bonaire (PJ4 i PJ9) posiadają po kilku czynnych nadawców, zaś Curacao — PJ2 (również zona 9) nawet kilkunastu. Na wyspach Saba (PJ6) i St. Eustatius (PJ8) nie ma obecnie stałych stacji amatorskich. Nadawcy z holenderskiej

części Sint Maarten używają znaku narodowościowego PJ7, natomiast z części francuskiej FS7 (St. Martin).

● Przypominamy, że przez cały lipiec będzie trwał, jak każdego roku, organizowany przez krótkofalowców z NRD konkurs pn. „Baltyk — morzem pokoju” (w skrócie SOP). Liczba krajów i okręgów wywoławczych, z którymi należy nawiązać łączności pozostaje bez zmian, ale warunkiem uzyskania plakietki SOP (liczonej jako odrębny dyplom) jest przedstawienie 15 kart QSL potwierdzających zrealizowane w lipcu łączności w terminie do 2 lat.

● Nie zapomnijmy też o jubileuszowych zawodach krótkofalarskich pn. „Zawody Lubelskie”, organizowanych dla uczczenia 30-lecia Manifestu Lipcowego. Odbędą się one w dniu 22 lipca br. w pasmie 3,5 MHz od 5.00 do 8.00 rano czasu lokalnego emisjami A1, A3 i A3a równocześnie. Zawody zapowiadają się nader atrakcyjnie, a na historycznym szlaku PKWN tj. w Chelmie Lubelskim, Dubience i Lublinie umieszczone zostaną specjalne stacje okolicznościowe. Czynione są starania, ażeby stacje te posługiwały się znakami SQ8PRL, SQ8KIF, SQ8PLU i SQ8KAF. Łączności z tymi stacjami będą szczególnie wysoko punktowane.

● Demokratyczna Republika Somalii (601), afrykańskiego państwa obszarem dwukrotnie większego od Polski i liczącego blisko 3 miliony mieszkańców, posiada słabo jeszcze rozwinięty ruch krótkofalarski. W powodzi pilniejszych spraw władze somalijskie nie uregulowały jeszcze strony prawnej amatorskiej radiokomunikacji. W rezultacie więc nieliczne stacje somalijskie tamtejszych krótkofalowców, są właściwie nielegalne. Znak 601 jest bardzo rzadko spotykany na pasmach amatorskich, a karty QSL można wysłać tylko za pośrednictwem wskazanych QSL managerów. Kraj ten powstał na gruzach dawnych kolonii tzw. włoskiego Somali (dawniej IS) i brytyjskiego Somali (dawniej VQ6). Od Demokratycznej Republiki Somalii odróżnia go znak francuskie Somali (FL8), liczone jako odrębny kraj do DXCC, występujący obecnie pod oficjalną nazwą Kraju Issów i Afarów, a będący w istocie francuską kolonią.

SP8HR

Z PRAKTYKI RADIOAMATORSKIEJ

Odbiornik Hi-Fi audycji stacji lokalnej

Układ przedstawiony na rys. 1 dotyczy odbiornika detektorowego, zapewniającego wysokojakościowy odbiór bliskiej stacji lokalnej dla potrzeb fonoamatorów i stanowi przystawkę do rodziny magnetofonów ZK 120, 140, 125, 145, 140T i 145T.

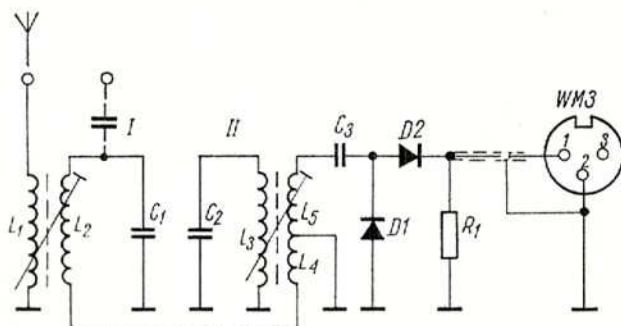
niezbędnej selektywności. Właściwy stopień sprzężenia osiągnięto zarówno przez dobranie odpowiedniej odległości między cewkami L_2 i L_3 , jak też przez zastosowanie dodatkowej cewki sprzęgającej L_4 . Sprzężenie z anteną jest indukcyjne za pośrednictwem cewki L_1 (w nie-

tora pracującego w układzie podwajacza napięciowego.

Opór obciążenia detektora $R_1 = 100$ k Ω stanowi kompromis między dążnością do uzyskania maksymalnej sprawności detekcji a koniecznością zapewnienia różnicy poziomów między sygnałem a zakłóceniami (przydźwięk sieci). Funkcję kondensatora odfiltrowującego resztki napięcia w.c.z. spełnia pojemność przewodu ekranowanego, łączącego przystawkę z magnetofonem, wynosząca średnio około 200 pF.

Odbiornik zmontowany na płycie izolacyjnej o wymiarach 100 $\times$ 70 mm przy zastosowaniu nitów rurkowych.

Rysunek 2 przedstawia układ montażowy odbiornika, a rys. 3 — wygląd płytki montażowej. Cewki nawinięto na rurkach kartonowych $\varnothing$ 7 mm, nasączonych lakierem polistyrenowym, z rdzeniami o długości 50 mm, wykonanymi z pręta ferorytowego $\varnothing$ 6 mm. Cewki nawijają się jednowarstwowo, na jednym korpusie najpierw cewkę L_2 , a na niej, na przekładce pergaminowej — cewkę L_1 . Podobnie na drugim korpusie nawijają się najpierw cewkę L_3 , a na niej cewki L_4 i L_5 , oddzielone przekładką z cienkiego pergaminu. W odróżnieniu od typowego



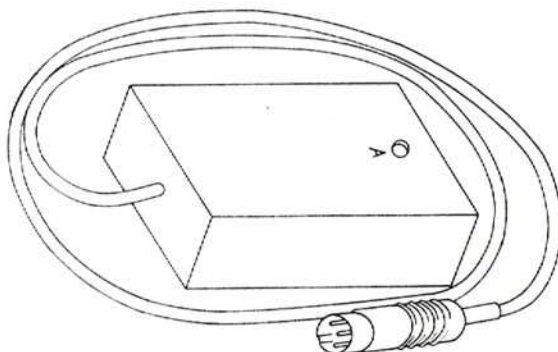
wych anten ferrytowych w odbiorniku przesuwane są rdzenie, cewki zaś przyklejone są na stałe do płytki montażowej za pośrednictwem klocków dystansujących.

Odbiornik łączy z wejściem magnetofonu przewód ekranowany o długości około 70 cm zakończony wtykiem mikrofonowym WM3. W warunkach amatorskich przewód taki wykonuje się przez owinięcie miękkiego przewodu (tzw. plecionki) w izolacji polietylenowej, cienkim drutem nawojowym, zwoj przy zwoju. Niezależnie od ekranu należy połączyć bezpośrednio masę odbiornika z masą magnetofonu, tj. z kołkiem 2 wtyku, osobnym przewodem wciągniętym razem z przewodem ekranowanym do wspólnej koszulki izolacyjnej. Ponieważ masa magnetofonu jest uziemiona dla prądów w cz. poprzez sieć energ-

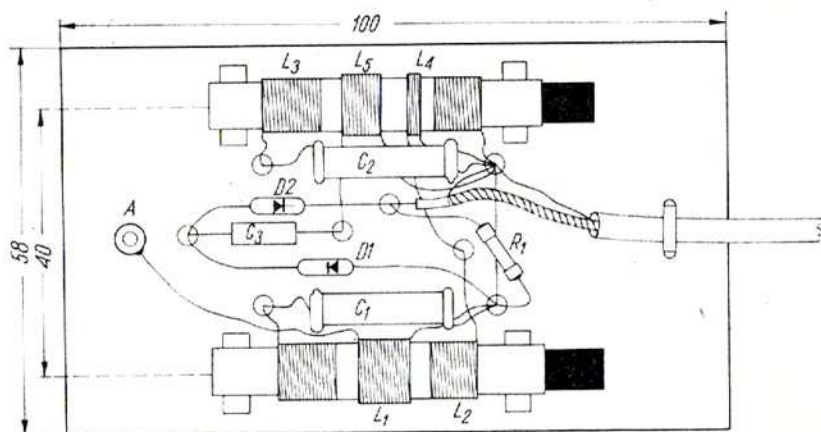
od obwodu II i kończąc na obwodzie I — z kilkakrotnym powtórzeniem. Po dostrojeniu na maksymalną siłę dźwięku (najlepiej stroić podczas audycji słownej) rdzenie unieruchamiamy kroplą szybko schnącego lakieru lub parafiny.

odbiornika, a co najmniej obwodu I.

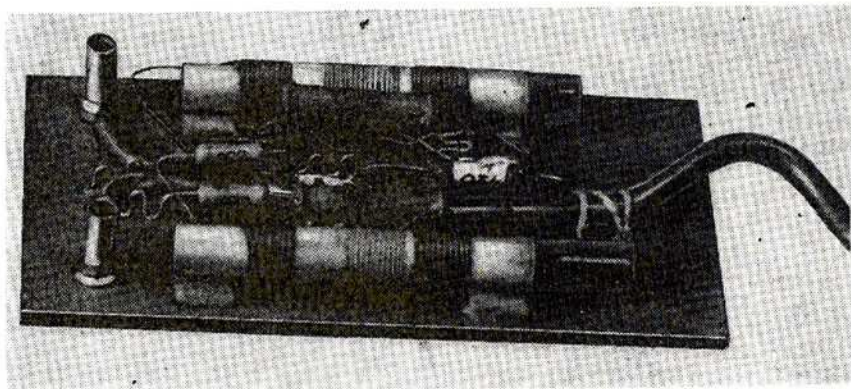
Obudowę odbiornika, którego wygląd zewnętrzny przedstawia rys. 4, wykonano w postaci pudełka o wymiarach $105 \times 65 \times 24$ mm, sklejenego z płytek polistyrenowych o



Rys. 4. Wygląd obudowy odbiornika



Rys. 2. Układ montażowy odbiornika na płycie



Rys. 3. Wygląd płytki montażowej odbiornika

grubości 2 mm. W ciągu dwuletniego użytkowania opisany odbiornik dostrojony do odbioru rozgłośni poznańskiej (fala 407 m) działa niezawodnie i uzyskane z niego nagrania nie ustępują jakościowo nagraniom z zakresu UKF.

WYKAZ ELEMENTÓW

Cewki dla fal średnich

- L_1 — 30 zw. drutu DNJ $\varnothing$ 0,2 mm
- L_2 — 74 zw. licy w.cz.
- L_3 — 80 zw. licy w.cz.
- L_4 — 6 zw. licy w.cz. lub drutu DNJ $\varnothing$ 0,2 mm
- L_5 — 20 zw. drutu DNJ $\varnothing$ 0,2 mm

Cewki dla fal długich

- L_1 — 50 zw. DNJ $\varnothing$ 0,1÷0,15 mm
- L_2 — 200 zw. DNJ $\varnothing$ 0,1÷0,15 mm
- L_3 — 220 zw. DNJ $\varnothing$ 0,1÷0,15 mm
- L_4 — 16 zw. DNJ $\varnothing$ 0,1÷0,15 mm
- L_5 — 50 zw. DNJ $\varnothing$ 0,1÷0,15 mm

Kondensatory

- C_1, C_2 — ceramiczne
- dla fali 200÷250 m — ok. 50 pF
- dla fali 250÷300 m — ok. 100 pF
- dla fali 300÷350 m — ok. 200 pF
- dla Warszawy I (1322 m) — ok. 150 pF
- C_3 — 1 nF styroflexowy lub ceramiczny

Diody

- $D1$ i $D2$ — $2 \times$ DOG56

Opornik

- R_1 — 100 k Ω /0,1 W.

LITERATURA

1. J. Justat — „Projektowanie i konstruowanie odbiorników tranzystorowych” WKŁ — Wyd. I, 1965 r. str. 61—62.
2. „Radio” radz. nr 1/66 str. 63.

Juliusz Kabarowski

tyczną, odpada potrzeba stosowania oddzielnego uziemienia.

Odbiornik stroi się na słuch w pozycji przełącznika magnetofonu „Zapis-Pauza”, przy użyciu słuchawek włączonych do gniazda podsłuchowego i z tą samą anteną, która przewidziana jest do stałego użytkowania.

Obwody stroi się przez przesuwanie rdzeni wewnątrz cewek zaczynając

Na ogół do prawidłowego odbioru wystarcza antena o długości około 5 m. Osiąganie pełnegoysterowania magnetofonu przy regulatorze wzmocnienia ustawionym powyżej cyfry 6 wskazuje na konieczność przedłużenia anteny. Jakkolwiek sprzężenie anteny z obwodem strojonym nie jest bezpośrednie, to jednak każdorazowa zmiana parametrów anteny wymaga podstrojenia

Przedłużenie trwałości przełącznika kanałów TV

Jednym z najsłabszych zespołów — do czasu pojawienia się w odbiornikach TV głowic strojonych wariakami — jest przełącznik kanałów. Wadliwe styki przełącznika dają o sobie znać po kilku latach użytkowania, a przy odbiorze dwóch programów — znacznie wcześniej. Alternatywa — doraźna naprawa (oczyszczenie i odgięcie styków sprężynujących) lub kupno nowego, stosunkowo drogiego przełącznika kanałów (580 zł), to utrapienie dla radioamatorów.

Poniżej podaję wypróbowany sposób przeróbki oraz wygodnego i oszczędnego użytkownika przełącznika kanałów przy odbiorze dwóch programów TV.

Do tego celu kupujemy dodatkowe wkładki kanałowe na I i II program TV, po 2 sztuki (cena około 80 zł). Wymontowujemy wszystkie wkładki

z odbiornika (w starszych typach oznaczmy rysikiem wkładki, na który kanał były wykonane), a następnie wkładamy tylko 6 wkładek według niżej podanego układu. Wkładki dla programu I montujemy w bębnie obrotowym tak, aby były podłączone do układu wówczas, gdy podkreślto wskaźnikowe wskazujące cyfry 1, 5 i 9, a wkładki dla programu II — przy wskazaniach 3, 7 i 11. Gałkę wskazującą aktualnie czynny kanał przeskalowujemy według swoich możliwości, umieszczając na niej 3-krotnie cyfrę I i II na zmianę. Podkreślto „strojenie” ustawiamy w położeniu środkowym i poszczególne wkładki zestrzamy regulując długim cienkim śrubokrętem rdzeń obwodu oscylatora, aż do uzyskania najlepszego odbioru wizji i fonii. Zestrzanie dotyczy tylko starszych typów odbiorników,

ponieważ nowsze telewizory mają drukowane wkładki kanałowe, już zestrojone fabrycznie.

Zaletą proponowanego układu i kolejności ustawienia wkładek jest duża, gdyż obraca się przełącznikiem kanałów zawsze w prawo, wykonując tylko po dwa przełączenia przy przejściu z jednego programu na drugi.

W czasie dłuższej przerwy, np. podczas urlopu, możemy ustawić przełącznik w pozycji wolne (2, 4 lub 12 bez wmontowanych wkładek), co dodatkowo przedłuża żywotność styków.

Należy zaznaczyć, że stosowana przez niektórych radioamatorów metoda ustawiania obok siebie wkładek kanałowych na program I i II jest niewłaściwa, gdyż zmienny kierunek obrotów przełącznika (w lewo i prawo) powoduje deformacje styków sprężynujących i niepewność kontaktów.

Jan Demkiewicz



RADIOAMATORSTWO W LOK

Kierunki rozwoju działalności łącznościowej

na lata 1974–1977 wytyczone przez VI Krajowy Zjazd LOK

W dniach 2 i 3 marca br. obradował w Warszawie VI Krajowy Zjazd LOK, który dokonał oceny działalności organizacji w okresie 6 lat, ustalił program jej dalszego działania oraz wybrał nowe władze.

W toku dyskusji delegaci aprobując zawarte w tezach^o kierunki działalności LOK w zakresie łączności, podkreślali szczególnie konieczność unowocześnienia bazy sprzętowej klubów, do czego powinny się przyczynić zawody radiomechaników oraz konkursy twórczości radioamatorskiej stwarzające płaszczyznę do zacieśnienia współpracy z odpowiednimi instytucjami i zakładami produkującymi podzespoły i urządzenia elektroniczne, a także z wydawnictwami technicznymi.

Za ważne uznali delegaci rozwijanie krótkofalarstwa indywidualnego i w klubach oraz umasowienie sportów techniczno-obronnych łączności. W związku z tym rozpatrywano możliwość zaopatrywania członków klubów łączności w podzespoły radiotechniczne oraz sprzęt nadawczo-odbiorczy.

Ponadto wystąpiono z propozycją ujęcia w statucie Polskiego Związku Krótkofalowców praw i obowiązków członków i klubów LOK stowarzyszonych w PZK. Zdaniem delegatów — za-

pewniło by to właściwy i harmonijny rozwój krótkofalarstwa w LOK, naturalnie przy ścisłej współpracy z Polskim Związkiem Krótkofalowców.

Podkreślano także, jako istotne — zaangażowanie i powiązanie Klubów Oficerów Rezerwy z realizacją zadań społeczno-obronnych stojących przed klubami łączności LOK.

Niewątpliwie niemniej ważną w dalszym ciągu pozostaje masowa działalność politechniczna uwzględniająca elementy wychowania społeczno-politycznego i realizowana na drodze kształtowania kultury technicznej w różnych środowiskach, a zwłaszcza wśród młodzieży przedpoborowej i rezerwistów łączności.

Uchwała VI Krajowego Zjazdu LOK, przyjmując sprawozdanie ustępującego Zarządu Głównego LOK i Główniej Komisji Rewizyjnej, zatwierdziła program działania na lata 1974–1977 między innymi w zakresie szkolenia specjalistów na rzecz gospodarki narodowej i upowszechnienia politechnizacji w działalności łącznościowej, obejmującej:

a) zapewnienie pełnego wykonania przez wszystkie instancje i kluby łączności LOK zobowiązań wynikających z ustaleń Państwowej Komisji d/s Rozwoju Amatorskiej Służby Radiowej i Ministerstwa Łączności;

b) prowadzenie szkolenia radiooperatorów i krótkofalowców z uwzględnieniem potrzeb społeczno-obronnych oraz organizowanie doraźnej łączności na rzecz ważnych akcji politycznych i gospodarczych oraz przy zwalczaniu klęsk żywiołowych;

c) szkolenie w specjalnościach łączności dostosowane głównie do potrzeb społeczno-obronnych środowisk, zapotrzebowania jednostek państwowych, organizacji gospodarczych i społecznych oraz zainteresowań obywateli, zwłaszcza młodzieży;

d) organizowanie zawodów sportowych, głównie o charakterze obronnym (wielobój łączności, radiopelengacja amatorska, comiesięczne zawody radiostacji klubowych KF i UKF w warunkach polowych i stacjonarnych);

e) rozwijanie przy współpracy z PZK ruchu radioamatorskiego i krótkofalarskiego w LOK oraz stosowanie skutecznych metod aktywizowania działalności klubów oraz doskonalenia fachowego kadru w specjalnościach łączności, kładąc główny nacisk na posiadanie przez każdy klub łączności Ligi amatorskiej radiostacji klubowej KF i UKF;

f) rozwijanie myśli technicznej w klubach łączności LOK poprzez budowę elektronicznych pomocy szkoleniowych, urządzeń nadawczo-odbiorczych, aparatury pomiarowej itp. oraz inspirowanie i upowszechnianie inicjatyw społecznych służących rozwojowi i unowocześnieniu bazy techniczno-szkoleniowej w klubach;

g) rozwijanie i umacnianie współpracy LOK w zakresie działalności łącznościowej, głównie z Szefostwem Wojsk Łączności, Szefostwem Służby Uzbrojenia i Elektroniki, Ministerstwem Łączności, Polskim Związkiem Krótkofalowców, Związkiem Harcerstwa Polskiego, SEP i ZURIT.

W pierwszym dniu obrad grupę działaczy łącznościowych — delegatów na VI Krajowy Zjazd przyjął minister Łączności prof. dr Edward Kowalczyk. Zjazd zamknął niejako jeden etap w życiu naszej organizacji i otworzył drugi. Nie ma jednak między nimi wyraźnej linii podziału, gdyż być jej nie może. Kierunki działania i zadania LOK określone w programie przyjętym przez Zjazd nie uległy przecież zasadniczej zmianie. Zwiększył się zakres tych za-

dań, wzbogaciły formy i metody działania. Musi to być jakościowo nowe działanie, bardziej dostosowane do aktualnych potrzeb i wymogów dzisiejszego dnia. Dlatego wszystkie nasze poczynania musimy oceniać stosując kryteria wysokiej jakości, będącej wynikiem „dobrej roboty”, która stanowi najlepszy wyraz patriotyzmu oraz źródło osobistej i społecznej satysfakcji. Tak rozumiana i stosowana na codzień praktyka w naszej społeczno-obronnej działalności pozwoli w pełni zrealizować zadania nakreślone przez Zjazd Krajowy i zarazem powitać zbliżający się jubileusz 30-lecia Polski Ludowej z poczuciem dobrze wypełnionych obowiązków.

SP5KM

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

NOWOCZESNE ZABAWKI — ELEKTRONIKA W DOMU, PRACY, SZKOLE — inż. Janusz Wojciechowski. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1974. Wydanie piąte — poprawione i uzupełnione, nakład 70 000 egz., str. 568 cena 70 zł.

W przeglądzie nowości wydawniczych — pozycja ta nie wymaga obszerniejszego omówienia. Oszczędność słów znajduje swe uzasadnienie w tym, że bijąca już rekordy edytorskie książka jest pracowitym i nader poczytnym dziełem znanego czytelnikom autora, dziełem zatwierdzonym przez Ministerstwo Oświaty i Wychowania do użytku w szkolnictwie, wyróżnionym przez Stowarzyszenie Elektryków Polskich w konkursie na najlepszą książkę z zakresu elektryki napisaną i wydaną w kraju w latach 1959—1968, tłumaczonym na trzy języki obce, poprzedzonym czterema wznowieniami nakładu (w łącznej wysokości 110 000 egzemplarzy), a ponadto każdorazowo występującym w rubryce recenzyjnych notek na łamach naszego miesięcznika. Tym razem ustalony nakład 70 000 egzemplarzy świadczy o niezmiennym powodzeniu książki i społecznym zapotrzebowaniu na reprezentowaną w niej tematykę.

Do ostatniego wydania zawierającego opisy około 750 różnych urządzeń elektronicznych o wszechstronnym zastosowaniu i w znacznej liczbie bądź opracowanych bądź sprawdzonych przez autora zostały wprowadzone uzupełnienia i unowocześniające poprawki, dzięki czemu ten praktyczny poradnik elektronika-eksperymentatora jeszcze bardziej zyskał na atrakcyjności.

Ogrom zaprezentowanych przez autora możliwości praktycznego wykorzystania współczesnej elektroniki dla różnych potrzeb — nie wyłączając majsterkowania i eksperymentowania — wprawi w podziw niejednego czytelnika w pierwszym zetknięciu z tym bogatym w treść opracowaniem.

A więc przyjemnej lektury i powodzenia w eksperymentowaniu, a dla autora gratulacje z okazji zasłużonych sukcesów.

PRZEWODNIK RADIOAMATORA — KONSTRUKCJE RADIOAMATORSKIE W LITERATURZE, Część II inż. Zbigniew Faust. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1973. Wyd. I, nakład 20 000 egz., stron 248, cena 22 zł. Około 600 pozycji informacyjnych o konstrukcyjnych rozwiązaniach układów radioamatorskich zawierała pierwsza część Przewodnika radioamatora wydana w r. 1971, a 400 dalszych pozycji ujętych w analogicznej formie znajdują znowu czytelnicy w części drugiej, która zapełniła półki księgarskie. Tego rodzaju bibliograficzny informator o opisach konstrukcji urządzeń amatorskich, opublikowanych w najnowszych wydawnictwach książkowych oraz w czasopiśmie krajowych i zagranicznych w latach 1969—1972*, spełnia z powodzeniem przydaną mu przez autora funkcję przewodnika, w którym każda informacja podaje nazwę konstrukcji, parametry elektryczne, krótki opis układu uzupełniony niekiedy schematem ideowym lub blokowym, rozmiary i wykaz lamp albo tranzystorów i diod, a ponadto nazwisko autora książki, tytuł książki lub czasopisma, rok wydania, numer kolejny czasopisma i numer strony, na której znajduje się opis danego urządzenia. Przy zbieraniu i selekcji materiału autor uwzględnił rozwój techniki półprzewodnikowej, techniki obwodów drukowanych i układów scalonych, jak również nowoczesny sposób odtwarzania dźwięku (np. technika Hi-Fi, stereofonia, muzyczne instrumenty elektroniczne), a także potrzebę przystosowania informacji do poziomu czytelników o różnym stopniu przygotowania technicznego.

Na treść części II Przewodnika składa się dziewięć rozdziałów. Na wstępie każdego z nich zamieszczono parametry charakteryzujące daną grupę konstrukcji oraz objaśnienie niektórych fachowych określeń, co powinno ułatwić czytelnikowi zrozumienie omawianego zagadnienia. Ośiem pierwszych rozdziałów (Odbiorniki radiowe, Odbiorniki telewizyjne, Wzmacniacze, Urządzenia do

zapisu i odtwarzania dźwięku, Urządzenia krótkofalarskie, Anteny, Urządzenia pomiarowe, Źródła zasilania) dotyczą określonych grup konstrukcji, a dziewiąty zawiera wykaz literatury o tematyce ogólnej oraz związanej z poszczególnymi grupami konstrukcji.

W poszczególnych pozycjach informacyjnych autor pozostawił taką terminologię (techniczne zwroty obcojęzyczne), jaką używają autorzy publikacji, podając obok określenie prawidłowe — stosowane w polskiej literaturze technicznej.

W ogólnej ocenie strony merytorycznej i edytorskiej można przyjąć, że anonosowana tu książka stanowi przydatną dla radioamatorów pozycję i że niewątpliwie szybkie wyczerpanie jej nakładu będzie zachętą dla autora do kontynuowania pracy nad wydaniem następnej, trzeciej z kolei części Przewodnika.

TECHNIKA POMIARÓW TRANZYSTORÓW — Reinhold Paul, tłumaczył z języka niemieckiego mgr inż. A. Słekiński. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1973. Wyd. I, nakład 3000 egz., stron 348, cena 55 zł.

Ta nader starannie i efektownie wydana w języku polskim książka była już poprzedzona pierwotnym wydaniem w języku niemieckim, szybko wyczerpanym i domagającym się pewnych uzupełnień i poprawek, co też zostało zrealizowane. Autor, korzystając z pomocy zespołu naukowców, przedstawił możliwie wszystkie nowoczesne metody pomiarowe tranzystorów unipolarnych przyjmując w uzasadnieniu swej pracy fakt, iż tranzystor określony jest przez dużą liczbę parametrów, które zależą od wielu czynników. Producenci tranzystorów często podają tylko przybliżone parametry, wystarczające do typowych zastosowań. W danych tych mieszczą się parametry określające granice bezpieczeństwa przy stosowaniu tranzystorów. W pierwszej fazie rozwoju techniki tranzystorowej rozróżnienie parametrów poszczególnych tranzystorów w stosunku do danych katalogowych był bardzo znaczny i to właśnie zmuszało elektroników do opracowywania coraz to nowych i doskonalszych metod pomiarowych, uwzględniających specyfikę tranzystora.

Parametry tranzystora dzielą się na: statyczne, dynamiczne, impulsowe, termiczne oraz służące do określania współczynnika szumów. Odpowiednio do tego podziału opisane zostały w rozdziałach od 2 do 6 metody pomiarowe, zaś w rozdziale pierwszym — wartości charakterystyczne i graniczne tranzystora warstwowego. Pełna znajomość tych metod i ich stosowanie nie wszystkich oczywiście obowiązuje; wymagania bowiem stawiane technice pomiarów tranzystorów są bardzo zróżnicowane i zależą od tego, kto je będzie stosował w swojej pracy. Ale na przykład dla konstruktorów, którym zależy przede wszystkim na metodach pomiarowych możliwie dokładnych i o uniwersalnym zastosowaniu, a przy tym niekierpowanych czasochłonnością, nakładami i oprzyrządowaniem laboratoryjnym — znajomość opisanych metod, dokonywania pomiarów i układów pomiarowych jest nie tylko przydatna, lecz i niezbędna.

Dużym ułatwieniem przy studiowaniu treści tej źródłowej pracy jest wprowadza-

* Część pierwsza Przewodnika dotyczy publikacji drukowanych w książkach i czasopiśmie wydawanych w latach 1961—1969.

dziane przez autora tuż po przedmowie zestawienie oznaczeń i skrótów ważniejszych wielkości, jak też szczegółowe omówienie licznych układów, przy uwzględnieniu obowiązujących obecnie w NRD norm. Uzupełniają całość podane na końcu zestawienia tablicowe, obszerny wykaz literatury i skorowidz rzeczowy.

Stosunkowo wąska specjalność reprezentowana w omawianej książce uwidoczniła się m. in. w ograniczonym jej nakładzie, obliczonym raczej na potrzeby instytucjonalne i indywidualnych odbiorców — naukowców i specjalistów.

Na marginesie: w notce informacyjnej na odwrocie strony tytułowej, a więc w tak eksponowanym miejscu, czytamy: „Książka obejmuje problemy miernictwa tranzystorów bipolarnych. W sposób zwięzły opisano metody pomiarowe, zasady dokonywania pomiarów oraz zakłady pomiarowe”. Pytanie: czy rzeczywiście zakłady?.

PORADNIK TELEELEKTRONIKA — praca zbiorowa pod redakcją Włodzimierza Trusza, wydana przy współdziałaniu Stowarzyszenia Elektryków Polskich. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1974. Wyd. I, stron 1182, cena 280 zł.

Ogrom mrowczej pracy autorskiej, redakcyjnej i edytorskiej zawarty w tym imponującym pod każdym względem dziele musi budzić rzetelne uznanie użytkowników dla wszystkich jego twórców. W zbiorowym wysiłku 16-osobowego komitetu redakcyjnego, 52 autorów i 35 opiniodawców, nie licząc współpracujących: koordynatora i zarazem redaktora merytorycznego, technicznego i korektorów oraz grafików i pracowników drukarni, przy współdziałaniu Stowarzyszenia Elektryków Polskich i z jego inicjatywy, opracowano i wydano znaczącą się w naszej literaturze technicznej pozycję, mającą służyć jako źródłowy poradnik inżynierom i technikom zatrudnionym w poszczególnych dziedzinach teleelektroniki lub interesującym się jej obecnym stanem i rozwojem. Poradnik ma do pewnego stopnia charakter dzieła encyklopedycz-

nego, bogato zilustrowanego schematami, wykresami i reprodukowanymi zdjęciami. Niezwykle szeroki zakres materiału, mimo daleko idącej kompensacji jego ujęcia, wpłynął na poważną rozbudowę objętościową opracowania (1182 stron) logicznie usystematyzowanego i obejmującego 22 rozdziały, z których każdy zawiera kilka lub kilkanaście rozdziałów, te zaś z kolei dzielą się na dalsze stopnie układu dziesiętnego. Sam spis treści zajmuje 32 strony, a zamieszczony na końcu skorowidz — 15 stron. Dwuszpaltowy zadrunk tekstu, podobnie zresztą jak i zatytułowanie każdego ze stopni dziesiętnego podziału, znakomicie ułatwiają samo czytanie.

O treści Poradnika mogą zorientować ogólnie tytuły poszczególnych działów. Oto one: A — Wiadomości ogólne, B — Matematyka, C — Fizyka, D — Podstawy elektroniki, E — Pojęcia ogólne i podstawowe telekomunikacji, F — Materiały teleelektroniczne, G — Przewody i kable, H — Elementy teleelektroniczne, I — Układy teleelektroniczne, J — Konstrukcje teleelektroniczne, K — Teletransmisja, L — Telefonía, M — Telegrafia i transmisja danych, N — Sygnalizacja,

O — Telemechanika, P — Urządzenia zasilające, R — Szkodliwe oddziaływanie pola elektrycznego oraz korozja w teletechnice, S — Miernictwo teleelektroniczne, T — Niezawodność, U — Normalizacja, W — Zagadnienia różne (Stowarzyszenia naukowo-techniczne działające w dziedzinie telekomunikacji, szkolnictwo teleelektroniczne, wynalazczość pracownicza, informacja naukowo-techniczna, czasopisma telekomunikacyjne i ogólnotechniczne, bezpieczeństwo i higiena pracy), Z — Centrale Fentaconta.

Na końcu każdego z tych działów zamieszczony jest wykaz odnośnej literatury technicznej.

Z dużą niewątpliwie satysfakcją przyjmą odbiorcy to pięknie wydane kompendium wiedzy, widząc w nim wyraźny postęp w osiągnięciach naszego przemysłu poligraficznego. Papier, druk, okładka — to godna oprawa tego kunsztownego pod względem merytorycznym dzieła. Uznanie dla inspirujących Stowarzyszenia Elektryków Polskich, dla wydawcy i dla wszystkich współtwórców.

M. W.

NOWOŚCI WYDAWNICTW KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI

PRACA ZBIOROWA

INFORMATOR KRÓTKOFALOWCA 1974

Wyd. 1, format A6, str. 436, cena 30 zł

Kalendarz krajowych i zagranicznych imprez krótkofalarskich. Informacje czasowo-propagacyjne. Przykłady rozwiązań układów i urządzeń krótkofalarskich.

Odbiorcy: licencjonowani krótkofalowcy i zaawansowani radioamatorzy.

PRACA ZBIOROWA

TECHNIKA NAPRAWY GRAMOFONÓW I WZMACNIACZY

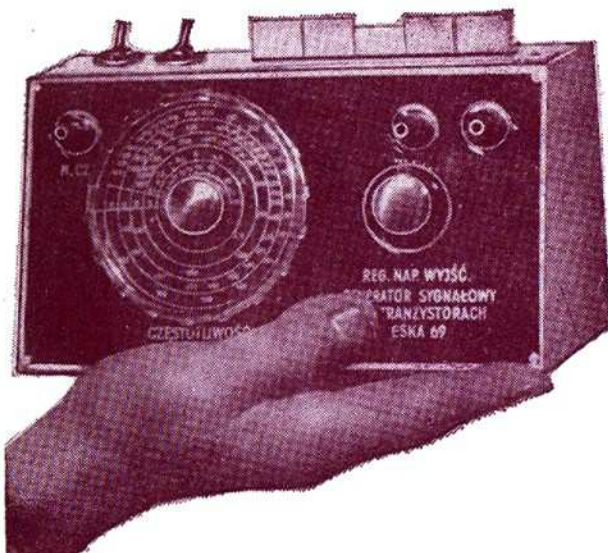
Wyd. 1, format B5, str. 216 + 1 wklejka, rys. 196, tabl. 16, cena 40 zł.

Kompleksowe wiadomości na temat konstrukcji, metod badawczych i napraw gramofonów oraz przeznaczonych do współpracy z nimi wzmacniaczy. Bogaty zestaw praktycznych informacji dotyczących poszczególnych urządzeń spotykanych na rynku krajowym, a także omówienie metodyki badań i prawidłowej organizacji stanowiska naprawczego.

Odbiorcy: pracownicy punktów serwisowych, służb kontroli jakości sprzętu elektroakustycznego, indywidualni użytkownicy tego sprzętu.

Licznych PT Klientów, których zamówień do realizacji nie przyjąłem i tych, którzy zostaną obsłużeni z dużym opóźnieniem, na tej drodze najmocniej przepraszam. Nieuleczalna choroba i wiek utrudniają mi organizację pracy zgodnie z potrzebami. Szkoły, Spółdzielnie i Rzemieślników, którzy mogliby przejąć część produkcji na zasadach licencyjnych od stycznia 1975 r., proszę o złożenie ofert z ewentualnymi własnymi propozycjami. PT. Klientów noszących się z zamiarem nabycia generatora ESKA-72 proszę o wstrzymanie się z zamówieniami do września br.

Proszę adresować: ESKA-Radio, skr. poczt. 225, 90-950 Łódź.



Cena zł 5.—

UŻYWANE JUŻ PRZEZ 7000 FACHOWCÓW I AMATORÓW

FONO-TEST

radiowy generator m.cz. i w.cz. w paśmie
800 Hz — 6 MHz.

Połączony z VIDEO-TESTEM zwiększa swój zakres działania do 250 MHz.

Cena: 250 zł.

FONO-TEST-LUX do 30 MHz.

Cena: 300 zł.



VIDEO-TEST

telewizyjny generator pasów pionowych. Umożliwia uzyskanie 7–9 pasów pionowych w całym torze wizji łącznie z w.cz. na wszystkich 12 kanałach.

Połączony z FONO-TESTEM daje obraz pseudokraty i fonię AM i FM do 250 MHz.

Cena: 290 zł.

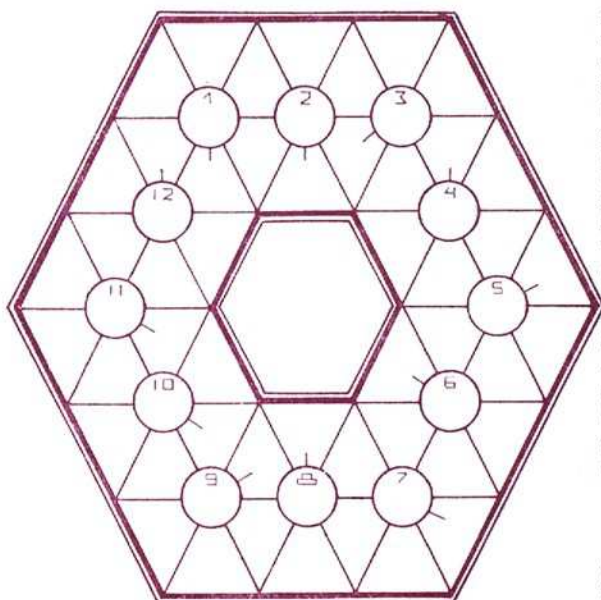
Zalecane w serwisie RTV przez ZBR-ZURiT, opisane w nrze 8/1970 „Radioamatora”. Dostawa pocztą w 3 dni. Płatne przy odbiorze. Roczna gwarancja. Szczegółowa instrukcja obsługi. Ceny zatwierdzone przez WK. Cena kompletu F + V: 520 zł, F-LUX + V: 580 zł + porto 12 zł. Na żądanie wysyłamy prospekty. Piszcie na kartkach pocztowych.

DOSTARCZA:

Osobom prywatnym — „ELTEST”, ul. Spacerowa 16c, 80-330 Gdańsk-Oliwa.

Instytucjom — Rzemieślnicza Spółdzielnia „Metal”, ul. 10 Lutego 33, 81-364 Gdynia.

WIRO-KRZYŻÓWKA



Do diagramu wpisać prawoskrętnie 12 wyrazów 7-literowych o podanych znaczeniach. Początek wpisywania w polu z liczbą i dalej — w zaznaczonym kreską.

1) Odbiornik radiowy superheterodynowy, miniaturowy, pracujący na siedmiu tranzystorach. 2) Zespół kondensatorów powietrznych umożliwiających, dzięki zmianom pojemności, jednoczesne przestrajanie kilku obwodów odbiornika radiowego. 3) Zapłannik. 4) Urządzenie realizujące proces dekodowania np. w odbiorniku stereofonicznym. 5) Element stykowy. 6) Zakłócenia sygnału w postaci dodatkowych przebiegów nieokresowych o znacznych amplitudach. 7) Zjawisko zakłócające proces transmisji sygnałów. 8) Magnetofon średniej klasy, z dwuścieżkowym zespołem, pracujący na 4 lampach elektronowych i 2 diodach germanowych. 9) Dwusiatkowa lampka elektronowa. 10) Nabój elektryczny, ilość elektryczności. 11) Pięcioelektrodowa lampka elektronowa. 12) Zespół elementów zabezpieczających przed porażeniem prądem elektrycznym.

„Slip”

Rozwiązania należy nadsyłać na kartkach pocztowych do redakcji ul. Nowowiejska 1, 00-643 Warszawa, w terminie do 10 lipca br. Za prawidłowe rozwiązanie zostanie wylosowana nagroda książkowa o tematyce radiowo-telewizyjnej.

Nagrodę za prawidłowe rozwiązanie wirówki z nru 4/74 otrzymał W. Gębusia z Warszawy.

ROZWIĄZANIE WIRO-KRZYŻÓWKI Z NRU 5/1974

Wirowo: 2) Rekorder. 3) Szmaragd. 7) Waraktor. 11) Krotnica. 12) Prądnica. Poziomo: 4) Obwód. 8) Tuner. 9) Ampex. 13) Tesla. Pionowo: 1) Cewka. 5) Donor. 6) Amper. 10) Tosca.