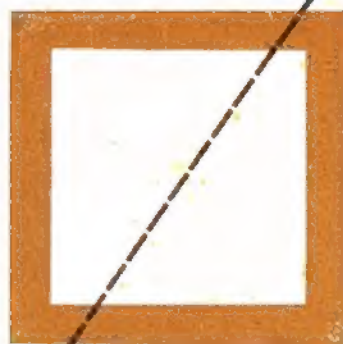


Radioamator

I KRÓTKOFALOWIEC



LISTOPAD 1968

11

Porady

Jan Matukin, Opole. Podajemy szczegóły wykonania cewek krótkofalowych do odbiornika „Guliwer 2” („Radioamator i Krótkofalowiec” nr 7/1968, str. 164, rys. 8). Średnica korpusu każdej cewki wynosi 7-8 mm. Cewka oscylatora OK: uzwojenie L_1 — 22 \pm 2 zw. drutu DNJJ \varnothing 0,15 mm; L_2 — 18 zw. drutu DNJJ \varnothing 0,1 mm. Cewka obwodu wejściowego WK: uzwojenie L_1 — 18 zw. drutu DNJJ \varnothing 0,3 mm; L_2 — 2 zw. drutu DNJJ \varnothing 0,3 mm.

J. J.

U w a g a : Na listy w sprawach handlowych nie odpowiadamy, jak również nie zajmujemy się wysyłką schematów.

Okładkę projektował Tadeusz Pietrzyk



Wydawca:
WYDAWNICTWA
KOMUNIKACJI
I ŁĄCZNOŚCI

Redaguje KOMITET REDAKCYJNY w składzie: mgr inż. Mieczysław Flisak, inż. Janusz Justat, mgr inż. Czesław Klimczewski, dr inż. Marian Rajewski, dr inż. Andrzej Sowiński (z-ca nac. red.), inż. Mieczysław Wargalla (nac. red.), inż. Jerzy Węglewski. Sekretarz redakcji i redaktor techniczny Eugenia Grudzińska. Artykułów nie zamówionych Redakcja nie zwraca.

Prenumerata przyjmowana jest do dnia 10 miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty: kwartalna 15,— zł, półroczna 30,— zł, roczna 60,— zł.

Prenumeratę na kraj dla czytelników indywidualnych przyjmują urzędy pocztowe.

Czytelnicy indywidualni mogą dokonywać wpłat również na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”, Warszawa, ul. Wronia 23.

Wszystkie instytucje państwowe i społeczne mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie za pośrednictwem Oddziałów i Delegatur „Ruch”.

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest droższa o 40% od krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch”, Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88, konto Nr I-6-100024.

Exemplarze zdezaktualizowane można nabywać w Punkcie Wysokowym Prasy Archiwalnej „Ruch”, Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17 na miejscu (tel. 31-16-25) lub za zaliczeniem pocztowym. Konto PKO Nr 114-6-700041, VII O/M Warszawa.

Ogłoszenia w cenie 10,50 zł za 1 cm² na stronach okładkowych w wymiarach do 240 cm² lub ogłoszenia drobne do 30 wyrazów w cenie 4,— zł za wyraz, przyjmuje Dział Handlowy Wydawnictw Komunikacji i Łączności, Warszawa, ul. Kazimierzowska 52.

Radioamator i Krótkofalowiec polski

ROK 18 • LISTOPAD 1968 R. • NR 11

Treść numeru

	Str.
Z KRAJU I ZAGRANICY	
Rozwój krajowej produkcji przeliczników i częstotliwościomierzy	265
Nowy sprzęt radiokomunikacyjny w NRD	265
Radiotelefon zapewniający dwustronną łączność telefoniczną	265
Nowe urządzenia nawigacyjne dla małych samolotów	266
A TO CIEKAWO	266
ROZNE	
Radio i Telewizja w świetle Tez V Zjazdu PZPR — dr inż. Andrzej Sowiński	267
TECHNIKA PÓLPREWODNIKOWA	
Zestawienie tranzystorów krajowych i ich zagranicznych odpowiedników — mgr inż. Jerzy Serafin	257
TELEWIZJA	
Generator pasów do sprawdzania telewizorów — mgr Jacek Sawicki	270
RADYOKOMUNIKACJA AMATORSKA	
Uwagi dotyczące budowy urządzeń UKF — Wiktor Chojnacki SP9QU	273
PRZEGLĄD SCHEMATÓW	
Odbiornik telewizyjny „Fragata” — Z. G.	275
TECHNIKA POMIAROWA	
Tranzystorowy telomierz-generator — mgr inż. Leon Kossobudzki, inż. Stanisław Oleszkiewicz	279
Z PRAKTYKI RADIOAMATORSKIEJ	
„Automatyczny stop” w magnetofonach — inż. Zbigniew Krukowski	282
Zdolny wskaźnik napięcia — Jerzy Augustynowicz . . III okł.	
KRÓTKOFALOWIEC POLSKI	283
RADIOAMATORSTWO W LOK	
VIII Centralne Zawody Krótkofalarskie LOK „Łowy na lisa” — E. G.	236
Czyn społeczny Klubu Łączności LOK w Piekarach Śl.	287

ADRES REDAKCJI:

Warszawa 10, ul. Nowowiejska 1
Tel. 25-29-85

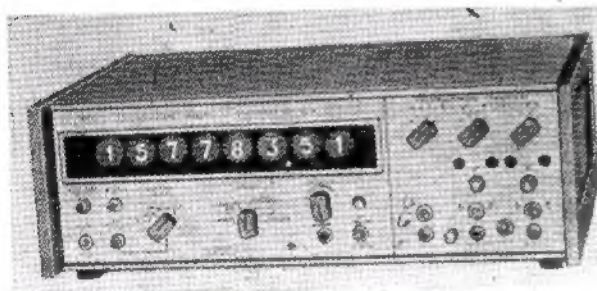
**z kraju
i zagranicy**

ROZWÓJ KRAJOWEJ PRODUKCJI PRZELICZNIKÓW I CZĘSTOŚCIOMIERZY

Technika pomiarów cyfrowych znajduje coraz szersze zastosowanie w pracach instytutów naukowo-badawczych oraz laboratoriach. Spośród produkowanych w kraju nowych asortymentów aparatury do pomiarów cyfrowych zasługują na uwagę:

● Tranzystorowy częstotłomierz-czasomierz liczący typu PFL-16 (rys. 1) produkowany przez ZOPAN. Jest on przeznaczony do pomiaru:

- częstotłowości przebiegów okresowych od 100 Hz do 20 MHz dokonywanych w czasie 0,1 s lub 10 s z dokładnością ± 1 na ostatnim miejscu wskaźnika z uwzględnieniem dokładności generatora podstawy czasu,
- długości okresu w zakresie $1 \mu s - 10^3 s$ z dokładnością jak wyżej,
- długości okresu w zakresie $1 \mu s - 10^6 s$ z dokładnością jak wyżej.



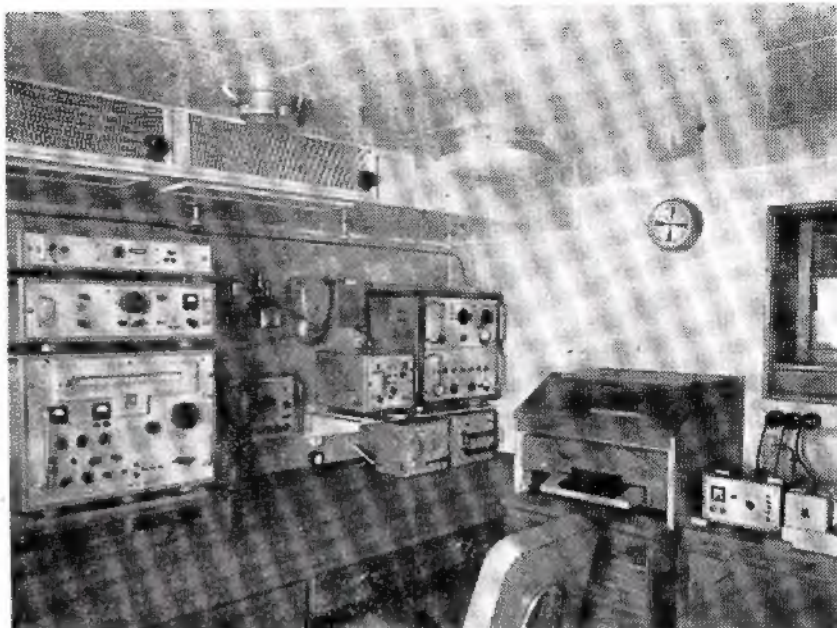
Rys. 1



Rys. 2

Przyrząd posiada również wyjścia sygnałów częstotłowości wzorcowych od 1 Hz do 10 MHz. Pojemność licznika 10^8 (8 dekad liczących) umożliwia zliczanie do maksymalnej częstotłowości 22 MHz.

● Przelicznik tranzystorowy typu PT-67 produkowany przez Biuro Urzędzeń Techniki Jądrowej (rys. 2). Służy on



Rys. 3

do zliczania impulsów elektrycznych i znajduje szerokie zastosowanie w badaniach jądrowych oraz innych dziedzinach fizyki.

Przyrząd zawiera 8 dekad z świetłowodowymi wskaźnikami oraz wyskalowany dyskryminator umożliwiający zliczanie impulsów powyżej określonego progu.

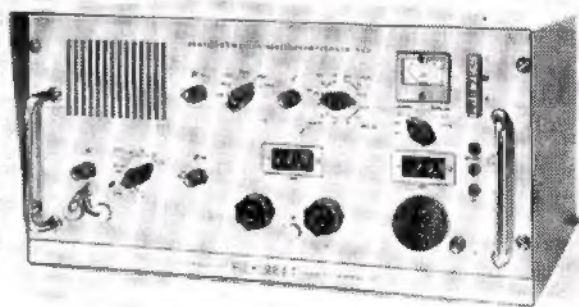
Dane techniczne:

- pojemność liczenia 10^8
- czas rozdzielczy $< 2 \mu s$

NOWY SPRZĘT RADIOKOMUNIKACYJNY W NRD

Rozbudowa floty handlowej oraz przemysłu stoczniowego u naszego zachodniego sąsiada wpłynęła również na rozwój produkcji sprzętu radiokomunikacyjnego, przy czym znaczny udział w jego wytwarzaniu przypada zakładom uruchomionym w portowym mieście Rostock.

Rysunek 3 przedstawia wyposażenie kabiny radiokomunikacyjnej statku, zapewniające łączność radiotelefoniczną oraz dalekopisową łączność telegraficzną, a rysunek 4 — krótkofalowy odbiornik na zakres 1,6-30 MHz typu



Rys. 4

- czułość $0,1-10 V+100 V$
- autostop po ilości impulsów 20, 100, 200- 10^6 .

Jedną z wersji produkowanych przyrządów zawiera również zasilacze wysokiego napięcia do 2000 V i niskiego do 250 V służące do zasilania układów pomocniczych, np. sond pomiarowych. Przyrząd może współpracować z automatyczną drukarką wyników.

EKV przeznaczony do pracy jednowęstęgowej SSB.

Odbiornik ten jest całkowicie tranzystorowy (tranzystory krzemowe), a dzięki zastosowaniu cyfrowego odczytu częstotłowości i odpowiedniego mechanizmu napędu uzyskano praktyczną długość skali dla całego zakresu równą ok. 2840 m; umożliwia to nastawienie dokładnej częstotłowości.



Rys. 5

Z kolei na rysunku 5 przedstawiono centralną stację obsługi sieci ruchomych radiotelefonów (typu UF2501), zainstalowanych np. na taksówkach, karetkach pogotowia ratunkowego, wozach straży pożarnej itd. Urządzenie to jest przewidziane do pracy simpleks i duplex, przy czym można je również włączyć do sieci telefonicznej. Stacja centralna może być uruchamiana zdalnie (zdalny wybór jednego z trzech kanałów).

Dane techniczne stacji:
Zakres częstotliwości — 60 do 87,5 MHz
lub 150 do 174 MHz
Odsłep kanałów — 50 kHz
Moc nadajnika — 50 W.

RADIOTELEFON ZAPEWNIĄCY DWUSTRONNĄ ŁĄCZNOŚĆ TELEFONICZNĄ

Prawdliwym telefonem bez drutu jest opracowany przez firmę BELL TELEPHONE model radiotelefonu, spełniający wszystkie funkcje normalnego telefonu (rys. 6). Włącza się go do normalnej sieci telefonicznej drogą radiową poprzez stały aparat główny zainstalowany w odległości do około 450 m. Radiotelefon ten waży ok. 0,9 kg i ma długość 23 cm.

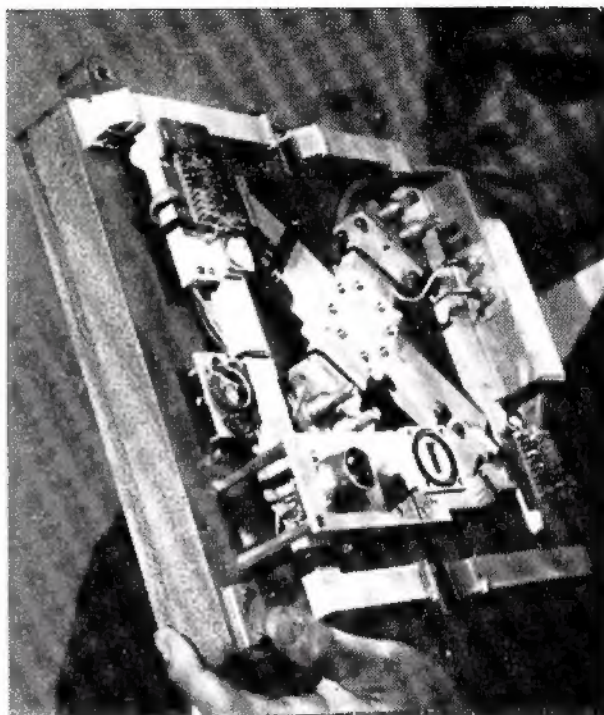
Dla uzyskania połączenia należy wyciągnąć antenę oraz nakręcić numer abonenta. W ten sposób zostaje nadany sygnał do aparatu głównego, zaś impulsy tarczy zostają zamienione na impulsy prądowe wysyłane z kolei do sieci telefonicznej. Przy wywołaniu z miasta, sygnał przekazany przez aparat główny uruchamia brzączyk i wtedy po wyciągnięciu anteny radiotelefon jest gotowy do nawiązania łączności.



Rys. 6

NOWE URZĄDZENIE NAWIGACYJNE DLA MAŁYCH SAMOLOTÓW

Znana firma angielska ENGLISH ELECTRIC MARCONI opracowała kompletne urządzenie nawigacyjne dla helikopterów i małych samolotów, oparte na wykorzystaniu zjawiska Dopplera. Może ono pracować zupełnie samo-



Rys. 7

dzielnie bez pomocy jakichkolwiek stacji naziemnych, umożliwiając dokładny pomiar szybkości samolotu oraz kąta przesunięcia spowodowanego wiatrem, a ponadto określać wysokość lotu nawet przy małych wysokościach.

Urządzenie składa się z odbiornika oraz nadajnika pracującego na klistronie o mocy 1 W przy częstotliwości 13,3 GHz. Sygnał nadajnika steruje systemem antenowy nadający kolejno trzy wiązki fal w trzech płaszczyznach.

Ciężar urządzenia elektronicznego wynosi 10 kg, systemu antenowego 4,5 kg zaś zasięg — do 3000 m nad ziemią lub morzem. Rysunek 7 przedstawia wygląd systemu antenowego.

a to ciekawe ...

AKUSTYCZNY MANIPULATOR DLA KOSMONAUTÓW

Znana firma radiowa RCA skonstruowała urządzenie ułatwiające pracę kosmonautów, bo wykonujące 12 czynności na 12 różnorodnych komend głosowych. Tym samym można będzie uprościć i przyspieszyć ich wykonanie, gdyż kosmonauci zwolnieni będą z ręcznego włączania odpowiednich przełączników, co wobec zajęć w pewnych fazach lotu będzie nadzwyczaj korzystne.

MOC NADAJNIKA STATKU KOSMICZNEGO

Dla utrzymania łączności radiowej między powierzchnią Księżyca i Ziemią wystarczy antena kierunkowa ze zwierciadłem o średnicy 1,5 m i radionadajnik o mocy 1 W.

A. M.

Radio i Telewizja w świetle Tezy V Zjazdu PZPR

V Zjazd PZPR wytycza zadania i kierunki rozwoju gospodarki narodowej na następne pięćlecie. Przedstawione Tezy na Zjazd stały się podstawą do aktywnego udziału całego społeczeństwa w powszechnej dyskusji na ich treść.

Problemy polskiej radioelektroniki były przedmiotem głębokiej analizy w dwóch płaszczyznach: z punktu widzenia producenta oraz użytkownika. Lecz i te dwie płaszczyzny wymagały większego podziału, na radioelektronikę powszechnego użytku, do której zaliczamy np. radiofonie i telewizję z ich codziennym programem i użytkowanym na codzień sprzętem odbiorczym oraz radioelektronikę profesjonalną, do której zaliczamy np. radiokomunikację, radiolokację, aparaturę pomiarowo-kontrolną, maszyny matematyczne itd.

Ogólnie stwierdzając, że przewidywany jest dalszy, znacznie szybszy niż dotychczas, rozwój elektroniki w naszym kraju, że przewidyuje się średnio ponad trzykrotny wzrost produkcji sprzętu elektronicznego, zatrzymajmy się tylko na głównych wytycznych dla elektroniki powszechnego użytku, tej towarzyszącej naszemu codziennemu życiu.

Tezy V Zjazdu określają: „Szybki wzrost potrzeb kulturalnych oraz zwiększone zadania w dziedzinie informacji i masowego oddziaływania ideowo-politycznego wymagają dalszej rozbudowy i unowocześnienia bazy materiałno-technicznej środków masowego przekazu i upowszechnienia kultury”. Co się

kryje za tezą, której sformułowanie dla przeciętnego Czytelnika jest bardzo ogólne?

Przede wszystkim przewiduje się zwiększenie zasięgu i mocy radiofonicznych stacji nadawczych. Już w przyszłym roku rozpocznie się budowa (potrwa ona cztery lata) nowej stacji dłużej o mocy trzykrotnie większej od dotychczasowej mocy radiostacji w Raszynie.

Biorąc pod uwagę niezbyt korzystny fakt, że na około 20 procentach powierzchni kraju nicosiągalny jest odbiór emisji krajowych stacji średniofalowych, przewiduje się dalszą rozbudowę stacji tego zakresu, jak również zmiany na korzystniejsze ze względów propagacyjnych, częstotliwości pracy niektórych z tych nadajników.

Lecz główny „atak” skierowany będzie na fale ultrakrótkie. Już w 1970 roku nadajniki tego zakresu obejmą swym zasięgiem ponad 77% powierzchni kraju (przy 80% zaludnienia). I tu musi nastąpić poważny wysiłek producenta, tzn. przemysłu elektronicznego, który powinien dostarczyć na rynek ponad 3 miliony odbiorników z zakresem ukf. Obecnie tylko co czwarty odbiornik ma ten zakres.

A co w telewizji? Tezy V Zjazdu mówią: „Konieczna jest rozbudowa i unowocześnienie sieci oraz zaplecza technicznego telewizji, niezbędnego w szczególności dla uruchomienia drugiego programu”. Przewiduje się, że ten drugi program TV uruchomiony zostanie

w 1970 r., na razę dla trzech ośrodków: Warszawy, Łodzi i Katowic. Tu przemysł nie ma tak dużych zadań do spełnienia, gdyż większość będących aktualnie na rynku odbiorników TV jest przystosowana do odbioru emisji w wielu kanałach. Obecne pokrycie programem telewizyjnym wynosi zaledwie 83% obszaru, co oczywiście jest niedostateczne. Dążyć się będzie różnymi drogami (nowe nadajniki i przemienniki TV) do jak najszybszego zwiększenia tego pokrycia.

Wreszcie następną pięcioletką przenieście uruchomienie w Polsce telewizji kolorowej. Obok pokonania wielu trudności technicznych i inwestycyjnych, problemem wymagającym poważnej uwagi jest cena przyszłego odbiornika TVC (takim skrótem określamy telewizję kolorową), która aktualnie kształtuje się średnio na poziomie trzykrotnej wartości odbiornika telewizji monochromatycznej (tzn. czarno-białej).

Realizacja zaledwie tych kilku wytycznych na najbliższe lata wymaga olbrzymiego udziału przemysłu maszynowego (do którego zaliczany jest także przemysł elektroniczny) w dziedzinie podzespołów elektronicznych, sprzętu, aparatury pomiarowej itd. Wszystkie te problemy były przedmiotem poważnych rozważań aktyw gospodarczego i miejmy przekonanie, że realizacja podjętych uchwał będzie tak samo owocna, jak owocna była dyskusja przedzjazdowa.

Zestawienie tranzystorów krajowych i ich zagranicznych odpowiedników

mgr inż. Jerzy Serafin

Dość bogaty asortyment produkowanych w kraju elementów półprzewodnikowych stwarza coraz większe możliwości wykonawcze i zainteresowanie układami tranzystorowymi ze strony konstruktorów sprzętu radiotechnicznego. Z tego też względu przydatne będzie zestawienie elementów półprzewodnikowych różnej produkcji o najbardziej zbliżonych parametrach.

Niniejsze zestawienie ma na celu ułatwienie wyboru tranzystorów krajowych w przypadku konstruowania układów w oparciu o literaturę zagraniczną oraz w przypadku wymiany tranzystorów w urządzeniach produkcji zagranicznej. Zawiera ono trzy podstawowe grupy tranzystorów:

- germanowe tranzystory małej częstotliwości,
- germanowe tranzystory wielkiej i bardzo wielkiej częstotliwości małej mocy,
- germanowe tranzystory przełącznikowe.

W celu wyjaśnienia zastosowanej w zestawieniu symboliki niezbędne jest podanie podstawowych obowiązujących zasad oznaczania tranzystorów. Podstawą do oznaczania elementów półprzewodnikowych jest podział na dwie grupy pod kątem ich zastosowania, a mianowicie:

- a) elementy półprzewodnikowe przeznaczone do powszechnego użytku,
- b) elementy półprzewodnikowe przeznaczone do urządzeń profesjonalnych.

Dla pierwszej grupy przyjmuje się oznaczenie składające się z dwóch liter i trzech cyfr, dla drugiej zaś — oznaczenie składające się z trzech liter i dwóch cyfr.

Przyjęto, że pierwsza litera oznaczenia elementów półprzewodnikowych określa typ podstawowego materiału użytego do produkcji tych elementów.

Do oznaczania poszczególnych materiałów używa się przeważnie następujących liter:

- A — german (w CSRS i NRD — G),
- B — krzem (w CSRS — K, w NRD — S),
- R lub C — inne materiały półprzewodnikowe np. arsenek galu. Druga litera odpowiada typowi elementu półprzewodnikowego wg poniższego zestawienia:
- A — diody (z wyjątkiem diod mocy, diod Zenera, tranzystorów, diod tunelowych, fotodiod),
- C — tranzystor małej mocy małej częstotliwości,
- D — tranzystor mocy małej częstotliwości,
- F — tranzystor małej mocy wielkiej częstotliwości,
- L — tranzystor mocy wielkiej częstotliwości,

- S — tranzystor do układów przełączających,
- U — tranzystor mocy do układów przełączających,
- Y — dioda mocy,
- Z — dioda Zenera.

Trzecia litera jest stosowana dla odróżnienia elementów profesjonalnego użytku. Dla wszystkich grup elementów przyjęto literę Y.

Pierwsza cyfra określa zasadniczo rodzaj technologii stosowanej przy produkcji danego elementu, przy czym w kraju:

- 3 — oznacza technologię stopową i ostrzową,
- 4 — oznacza technologię stopowo-dyfuzyjną,
- 5 — oznacza technologię dyfuzyjną.

Druga i trzecia cyfra jest w zasadzie liczbą porządkową i może określać grupę oraz konkretny typ w danej grupie.

Oznaczenia wg powyższych zasad są stosowane do nowych opracowań elementów półprzewodnikowych produkcji FP TEWA oraz z niewielkimi zmianami

Tablica 1

Germanowe tranzystory małej częstotliwości p-n-p

FP TEWA PRL	TESLA ROŽNOV CSRS	ZSRR	TUNGSRAM WRL	SIEMENS NRF	TELEFUNKEN NRF	RFT NRD	PHILIPS Holandia
TG2	OC70, OC71, OC71B, P13	ГТ108А, ГТ109А, П5А, П5В, П5Е	OC1070, OC1071, OC1075	-	OC802	GC101, GS100	OC71
TG3A	OC75, OC75B, P13A, P14	ГТ108Г, ГТ109Г, П5В, П5Г	AC123, OC1070, OC1071	AC151	OC803, OC803, AC150	GC100	OC71
TG4	P13B	ГТ108В, ГТ108А, ГТ109В, П5Д	AC107, AC125F,	-	OC803, OC803, AC150	GC101	OC70
TG5	OC71, OC75	ГТ108В, ГТ109В, П6А+П6Д	OC1070, OC1071, OC1075	AC151	AC150, OC804	GC117, GS118	OC71
TG50	GC502, GC507, GC508, GC515+519	1T403A, 1T403B, MП25B, MП26B, П14А, П14В, П14Г	AC123, AC126, OC1072	AC151, AC163, AC163	AC116, AC123, AC170 OC803 spec., OC804 spec., AC123, AC171	GC122	OC72
TG61	GC508	1T403B, 1T403Г, MП25B, П25	-	-	-	GC111, GC113 GC123	-
TG62	GC503	П14А, П14В, MП25B, 1T403А, 1T403B	AC125, AC126, OC1072	AC151, AC163, AC163	OC602 spec., AC116 OC604 spec., AC122	GC122	OC72
TG63	GC500, GC501	П13, П13, MП39, MП41	-	AC121	-	GC115—GC118 GC120, GC121	-
TG65	OC502	1T403A, 1T403B, MП25B, MП26B, П14А, П14В	AC125, AC126, OC1072	AC151, AC163, AC163	AC116, AC122, AC123 OC802 spec., OC804 spec., AC170, AC171	GC123 GC301	OC72, OC74
AD303	OC30, 3NU72	-	AD102	AD161, AD162	AD153	GD120	OC30
AD306	5NU72	-	-	-	AD152 OD603/60	GD125 GD130	-
TG70	OC26, OC27 3NU73	П4В, П201	AD1202, OC1016	AD130, AD146	OD603, AD139	GD170 GD175	AD139
TG71	2NU73	П201, П213А	AD1302	AD140	-	GD150 GD160	-
TG72	5NU73, 6NU73 7NU73	П4В, П202 П203	AD1303	AD131	-	GD180	-

Germanowe tranzystory wielkiej i bardzo wielkiej częstotliwości małej mocy p-n-p

FP TEWA PRL	TESLA ROŽNOV ČSRŠ	ZSRR	TUNGSRAM WRL	RFT NRD	SIEMENS NRF	TELEFUNKEN NRF
TG37	GF515, GF516 OC169, OC170	IT309, II403 II403A	-	GF121, GF120	AF117	OC615
TG38	GF517	II407	-	GF122, GF125	-	OC614
TG39	GF517	II402, II401	-	GF122, GF125	-	OC614
TG40	GF515, GF516 OC169, OC170	II403, IT309	-	GF126, GF121	AF117	OC615
AF426	GF514, GF515 OC170 vkv	IT322, II403 II415	AF134	GF127, GF131	AF125	AF136
AF427	GF516, GF515	IT309, II403 II415	AF135, AF136	GF128, GF132	AF126, AF116	AF133
AF428	GF516	II403, II416	AF137	GF129, GF130	AF127, AF117	AF137
AF429	GF517	II401, II402	-	-	AF117	OC614
AF514	GF502, GF504	IT313	-	GF140	-	AF176
AF515	GF501	IT313	-	GF141	-	AF178
AF516	GF505, GF506	IT313	AF106	GF142, GF143	AF106	AF106
AF339	-	-	AF139	GF145	AF139	AF139

dotyczącymi oznaczeń cyfrowych dla elementów produkowanych przez większość firm europejskich.

Stosowane dotychczas oznaczenia dla elementów półprzewodnikowych produkcji krajowej były odmienne:

TG1÷TG9 — tranzystory germanowe małej mocy małej częstotliwości,

TG10÷TG20 — tranzystory germanowe małej mocy średniej częstotliwości,

TG37÷TG40 — tranzystory germanowe małej mocy wielkiej częstotliwości,

TG50÷TG55 — tranzystory germanowe średniej mocy małej częstotliwości,

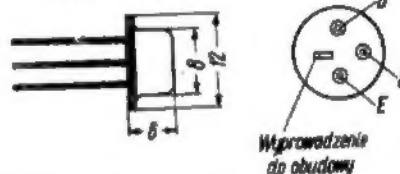
TG70÷TG73 — tranzystory germanowe dużej mocy małej częstotliwości.

Tranzystory dzieli się ponadto na dwie grupy:

- 1) pod względem maksymalnej mocy strat, przy czym:
 - tranzystory małej mocy $P_{max} \leq 300$ mW,
 - tranzystory średniej mocy 300 mW $< P_{max} \leq 1,5$ W,
 - tranzystory dużej mocy $P_{max} > 1,5$ W.
- 2) pod względem częstotliwości granicznej f_T , przy czym:

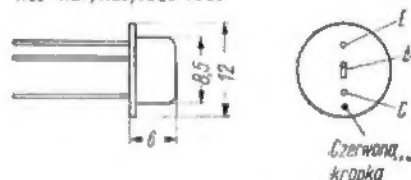
T637-T640

Rys. 1



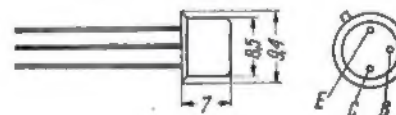
П6А-П6Д, П13-П15А, П16
П20-П21, П25, Т650-Т655

Rys. 2



ASY34-ASY37, GF40-G143

Rys. 3



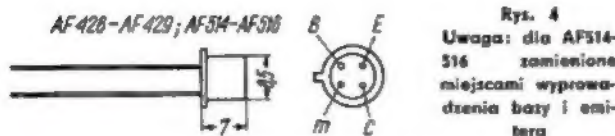
Tablica 1

Germanowe tranzystory przełącznikowe p-n-p

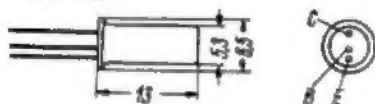
FP TEWA PRL	TESLA ROŽNOV ČSRŠ	ZSRR	RFT NRD	SIEMENS NRF	TELEFUNKEN NRF	PHILIPS Holandia
ASY34	-	II16, II20 II21, II21A	-	ASY70	-	ASY31, ASY76 ASY77, ASY69
ASY35	-	II16A	GS109 GS160	ASY26	ASY26, ASY26	ASY31, ASY31
ASY36	GS501*, GS502* GS504*	II16E	GS111	ASY27	ASY27, ASY29	ASY26, ASY32
ASY37	-	-	GS112	-	ASY24, ASY30	ASY27

* Tranzystory n-p-n

- tranzystory małej częstotliwości $f_T < 3$ MHz,
- tranzystory średniej częstotliwości 3 MHz $< f_T < 30$ MHz,
- tranzystory wielkiej częstotliwości 30 MHz $< f_T < 300$ MHz,
- tranzystory bardzo wielkiej częstotliwości $f_T > 300$ MHz.



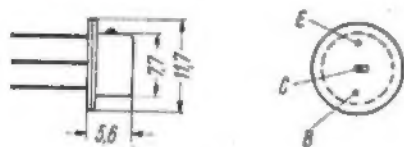
GC 507-GC 508, GC 515-GC 519
OC 70-OC 77, OC 708-OC 708
P 13-P 15



AC 107, AC 125, AC 126, AC 150, AC 160, AC 170
AC 171, AC 122, AF 134-AF 138, GC 111, GC 123
GC 301, GF 120-GF 128, GS 108-GS 112, OC 1070
OC 1071, OC 1075



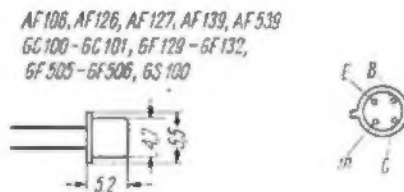
П 401-П 403А



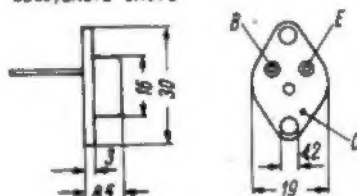
Chciałbym wyraźnie podkreślić, że podane w zestawieniu tranzystory i ich odpowiedniki mogą się nieznacznie różnić między sobą niektórymi parametrami, przy czym w typowych zastosowaniach są one w zasadzie wymienne.

W przypadku nietypowych zastosowań danego tranzystora wskazane jest, jeśli to oczywiście możliwe, porównanie poszczególnych parametrów tranzystora z jego odpowiednikiem na podstawie danych katalogowych.

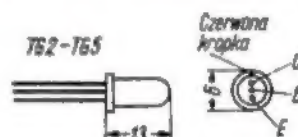
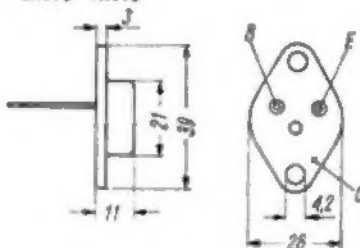
Wiele kłopotów przy konstruowaniu układów oraz wymianie tranzystorów w konkretnych urządzeniach



AD 138, AD 140, AD 152, AD 155, AD 161
AD 162, AD 365-AD 366, GD 120-GD 160,
OC 30, 2NU 72-2NU 72



Rys. 4
AD 130, AD 1202, AD 1203, OC 26
OC 27, OC 1016, T6 70-T6 72
2NU 73-7NU 73



sprawia sposób wyprowadzenia poszczególnych elektrod oraz rodzaj zastosowanej obudowy.

Na rysunkach 1-11 przedstawiono kilka typowych, najczęściej stosowanych rodzajów obudów i sposobów wyprowadzania elektrod oraz typy tranzystorów, w których te obudowy zastosowano.

GENERATOR PASÓW DO SPRAWDZANIA TELEWIZORÓW

Generatory pasów są najprostszymi przyrządami umożliwiającymi sprawdzanie prawidłowości pracy odbiorników telewizyjnych i mogą być wykonywane w warunkach amatorskich. Przyrządy te już opisywano na łamach „Radioamatora i Krótkofalowca”, ale były one wykonywane przeważnie z lampami, lub jako „mieszane” lampowo-tranzystorowe, a więc wymagające zasilania anodowego. Opisany tu generator pasów jest całkowicie wykonany z zastosowaniem tranzystorów produkcji krajowej. Układ elektryczny nie jest skomplikowany, a cały przyrząd posiada niewielkie wymiary gabarytowe.

Za pomocą takiego generatora pasów można sprawdzić liniowość obrazu w pionie i poziomie, synchronizację, a także przejście sygnału przez cały tor wielkiej i pośredniej częstotliwości w zakresie 12 kanałów TV. Częstotliwość akustyczna tworząca na ekranie pasy poziome, może być wykorzystywana równocześnie do sprawdzenia i naprawy toru fonii telewizora.

Na rysunku 1 przedstawiono schemat ideowy generatora pasów. Jak widać — w skład tego przyrządu wchodzi właściwie trzy generatory:

- generator sygnałów częstotliwości nośnej (n.w.cz.),
- generator pasów pionowych (w.cz.),
- generator pasów poziomych (m. cz.).

torą w zakresie 12 kanałów telewizyjnych. Zastosowany został w tym celu agregat kondensatorowy od „Kolibra”.

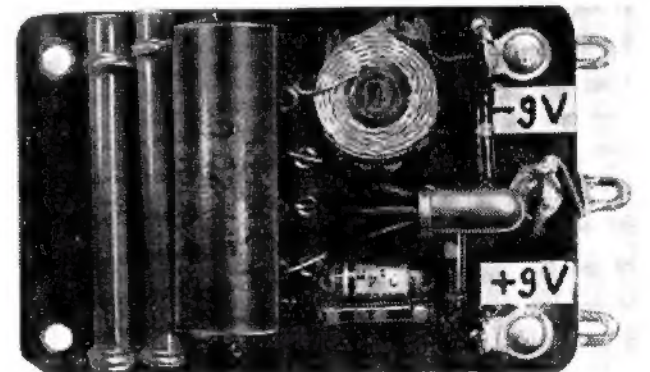
Cewka L_1 zawiera 6 zwojów drutu posrebrzanego o średnicy 1 mm, a cewka L_2 — 4 zwoje (środek cewki połączony z masą) drutu o średnicy 0,6 mm w izolacji bawełnianej lub igelitowej. Cewka L_2 nawinięta jest pomiędzy zwojami cewki L_1 . Cewki nawinięte zostały na korpusie o średnicy 7 mm zawierającym rdzeń proszkowy (czerwony). Dławik D_1 został wykonany w ten sposób, że na oporniku 1 M Ω — 0,25 W nawinięto jedną warstwę drutu emal. o średnicy 0,1 mm (do zapewnienia).

Modulacja częstotliwości nośnej realizowana jest w obwodzie emiterowym tranzystora T1. Wartość napięcia modulującego regulowana jest potencjometrem R_1 (głębokość modulacji). Napięcie w.cz. zostaje doprowadzone poprzez cewkę sprzęgającą L_2 do gniazdek wyjściowych. Wyjście przystosowane jest do zasilania przewodu symetrycznego. Wykorzystując jedną połówkę cewki L_2 można również zasilac kabel współosiowy.

Generator częstotliwości nośnej zmontowany został na płytce bakelitowej o wymiarach 65x55 mm (rys. 2).

GENERATOR PASÓW PIONOWYCH

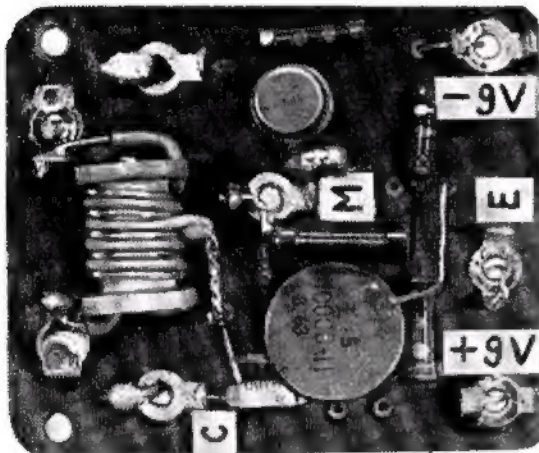
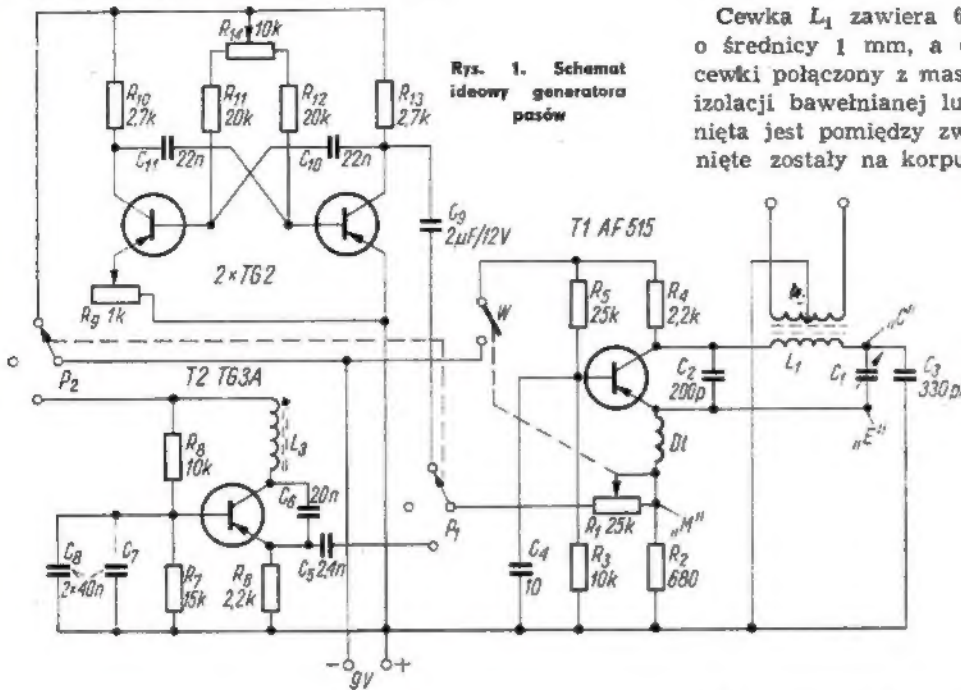
Generator ten może pracować z tranzystorem TG2, TG3A, TG4 i TG5 w układzie z pojemnościowym sprzężeniem zwrotnym. Częstotliwość generatora, która powinna wynosić 156 kHz (w tym przypadku



Rys. 3. Wygląd zmontowanego generatora pasów pionowych

uzyskuje się 10 pasów pionowych) określana jest indukcyjnością cewki L_2 i jej pojemnością własną. Napięcie wyjściowe pobierane jest z emitera tranzystora T2 poprzez kondensator rozdzielający C_2 i doprowadzane do przełącznika P_1 . Jako cewki L_2 można użyć cewki filtra poór.cz. (465 kHz), z której należy usunąć około 1/3 ilości zwojów. Cewka strojona jest rdzeniem ferrytowym.

Rys. 1. Schemat ideowy generatora pasów



Rys. 2. Wygląd zmontowanego generatora częstotliwości nośnej

Generator częstotliwości nośnej modulowany jest w obwodzie emitera tranzystora T1 sygnałami o częstotliwości pozostałych dwóch generatorów, wybieranych przełącznikiem P_1 i P_2 . Przełączniki P_1 i P_2 są sprzężone i pozwalają jednocześnie włączać ujemny biegun zasilania do odpowiedniego generatora.

GENERATOR SYGNAŁÓW CZĘSTOTLIWOŚCI NOŚNEJ

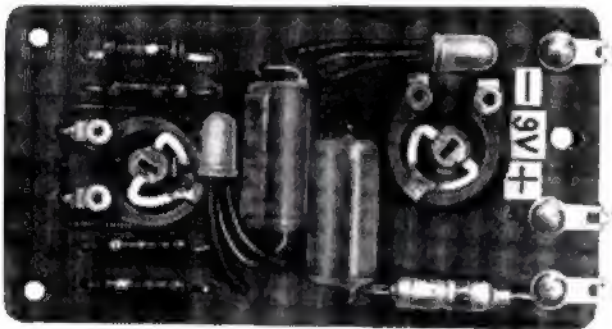
Generator ten z tranzystorem AF515 typu „mesa” produkcji FP TEWA (dawniejsze oznaczenie TG41) pracuje w układzie zbliżonym do układu Vackara. Jest to układ o zwiększonej stabilności częstotliwości, uzyskanej m. in. dzięki pewnemu „odizolowaniu” elementów decydujących o częstotliwości drgań od elementu wzbudzającego. O częstotliwości decyduje wartość indukcyjności cewki L_1 i pojemność kondensatora C_1 . Zmieniając płynnie pojemność kondensatora C_1 można przestrajac częstotliwość genera-

Układ generatora zmontowany został na płytce bakelitowej o wymiarach: 65×50 mm (rys. 3).

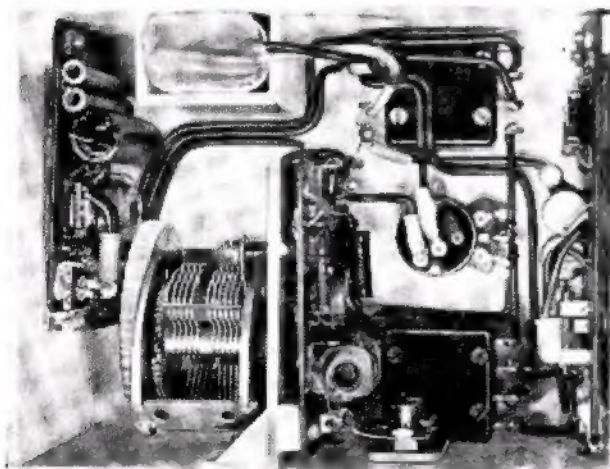
GENERATOR PASÓW POZIOMYCH

Funkcję generatora pasów poziomych spełnia multiwibrator astabilny, niesymetryczny o regulowanym stosunku czasu trwania impulsu do przerwy. Częstotliwość generacji powinna być wybrana tak, aby była równa wielokrotności częstotliwości ramki, czyli $\pi \cdot 50$. W egzemplarzu modelowym wynosi ona 350 Hz, co daje 7 pasów na ekranie telewizora. Szerokość pasa ciemnego w stosunku do białego można regulować za pomocą potencjometru R_{14} w przedziale od $1 \div 0,5$ do $1 \div 2,5$. Najlepszą ostrość i kontrast obrazu uzyskano dla szerokości pasa czarnego dwukrotnie mniejszej niż pasa białego. Przy zmianie szerokości pasów częstotliwość tylko nieznacznie ulega zmianie.

W układzie zastosowany został potencjometr korygujący R_0 w obwodzie emitera jednego z tranzystorów (T3). Umożliwia on zmianę częstotliwości w granicach kilkudziesięciu Hz. Multiwibrator pracuje na dwóch tranzystorach TG2. Napięcie zmienne doprowadzone zostało do przełącznika P_1 poprzez kondensator C_9 .



Rys. 4. Wygląd zmontowanego generatora pasów poziomych



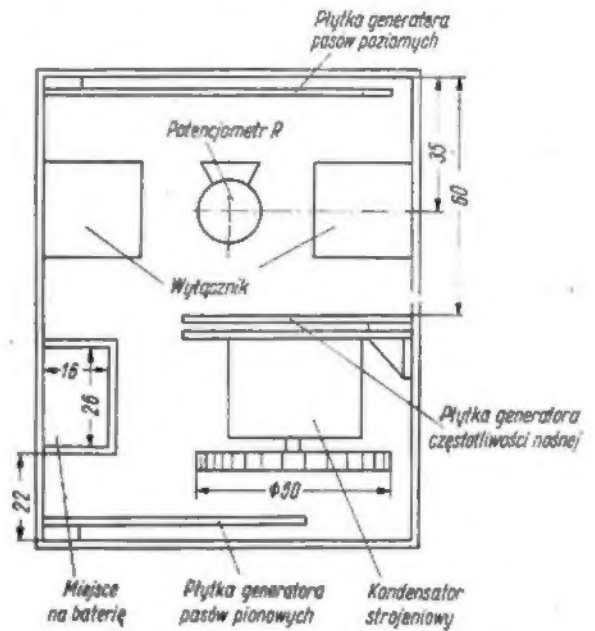
Rys. 5. Wnętrze obudowy z zamontowanymi podzespołami

Na rysunku 4 pokazano płytkę bakelitową o wymiarach 90×50 mm, na której zamontowany został generator pasów poziomych.

Wszystkie podzespoły przyrządu umieszczone zostały w obudowie polistyrenowej o wymiarach wewnętrznych: $55 \times 95 \times 120$ mm, sklejonej z odpowiednio wyciętych płytek. Wnętrze obudowy z umieszczonymi w niej podzespołami pokazano na rysunku 5,

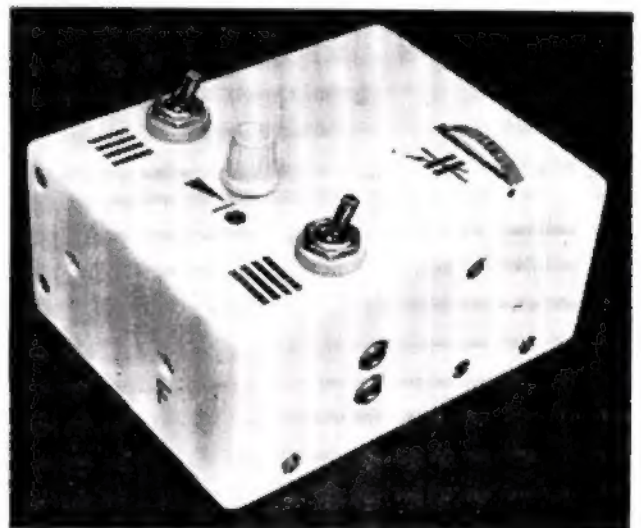
a układ blokowy podzespołów w widoku z góry — na rysunku 6.

Na wierzchu obudowy znajduje się gałka potencjometru R_1 sprzężona z wyłącznikiem W wyłączającym zasilanie generatora częstotliwości nośnej, dwa wyłączniki błyskawiczne dla pozostałych generatorów



Rys. 6. Schemat blokowy rozstawienia elementów w widoku z góry wnętrza obudowy

(pasów poziomych i pionowych) oraz pokrętkę kondensatora strojeniowego. Zamiast dwóch przełączników sprzężonych P_1 i P_2 można zastosować dwa oddzielne przełączniki błyskawiczne dwubiegunowe. Na bokach obudowy znajdują się odpowiednio usytuowane otwory do regulacji częstotliwości obydwóch generatorów oraz szerokości pasów poziomych, jak również gniazdka wyjściowe.



Rys. 7. Widok ogólny przyrządu

Widok ogólny przyrządu przedstawiono na rysunku 7.

URUCHOMIENIE

W celu uruchomienia przyrządu łączymy jego wyjście z wejściem antenowym odbiornika telewizyj-

nego (prawidłowo pracującego) za pomocą przewodu antenowego płaskiego o długości nie przekraczającej 1 m. Po sprawdzeniu połączeń elektrycznych między poszczególnymi płytkami należy włączyć źródło zasilania (bateria 9 V typu 6F22) potencjometrem R_1 (generator fali nośnej) i wyłącznikiem błyskawicznym (generator pasów poziomych). Następnie kondensatorem zmiennym dostrajamy częstotliwość nośną do dowolnego kanału TV (od 1 do 12). Po dostrajeniu powinien być słyszalny sygnał akustyczny o częstotliwości około 350 Hz. Równocześnie na ekranie powinny się pojawić czarne pasy poziome.

Stabilność pasów i ich szerokość regulujemy opornikami R_9 i R_{14} . Potencjometr R_1 regulujący głębokość modulacji ustawiamy kierując się najlepszą stabilnością i kontrastowością obrazu (zapamiętać ustawienie gałki potencjometru). Po tej czynności włączamy generator pasów poziomych, a włączamy generator pasów pionowych. Liczbę pasów na ekranie i ich stabilizację regulujemy zmianą indukcyjności cewki L_3 za pomocą rdzenia ferrytowego.

Tak sprawdzony i wyregulowany przyrząd można już używać do badania uszkodzonych telewizorów.

mgr Jacek Sawicki

Wiktor Chojański – SP5QU

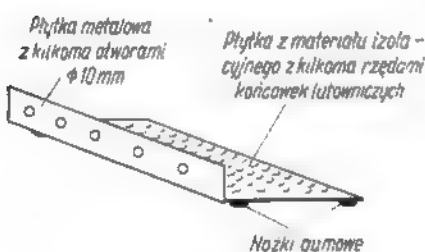
Uwagi dotyczące budowy urządzeń UKF

Często się zdarza, że amator rezygnuje z budowy interesującego urządzenia lub nie osiąga spodziewanych wyników po wykonaniu, gdyż albo nie może zdobyć części zalecanych przez autora opisu, albo decyduje się na poważne odstępstwa od opisu właśnie z powodu trudności materiałowych.

Ostatnio otrzymałem wiele listów od Czytelników, którzy dają wyraz tym trudnościom. Dlatego też chcę podać szereg rad i uwag zmierzających do pewnego złagodzenia tych trudności.

PRZYGOTOWANIE SCHEMATU IDEOWEGO

Zanim rozpoczniemy montaż jakiegoś urządzenia przygotowujemy schemat. Jeżeli chcemy wykonać urządzenie wg opisu, lecz z pewnymi zmianami wynikającymi choćby z braku identycznych podzespołów lub opracowujemy układ własny — wskazane jest zmontowanie układu próbnego na tzw. „desce”.

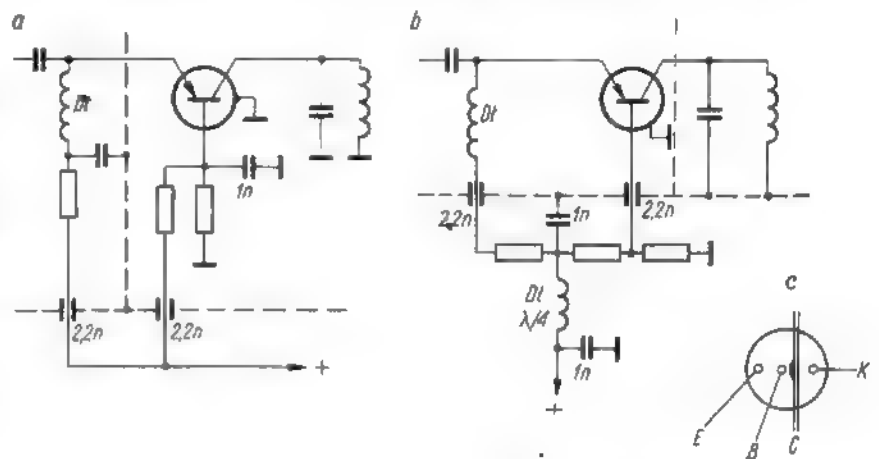


Rys 1

Rysunek 1 przedstawia właśnie jedno z wielu możliwych wykonania takiej deski. Składa się ona z poziomej płytki z materiału izolacyjnego (bakelit, tureks itp.), na której przynitowano kilka rzędów końcówek lutowniczych. Do tej płytki przymocowana jest wąska płonowa płytka metalowa z kilkoma otworami o średnicy 10 mm. Całość za-

opatrzona jest w nóżki gumowe. Przy lutując podzespoły do końcówek lutowniczych (np. potencjometry przykręcając do otworów w płytce metalowej), otrzymujemy montaż dość stabilny, a jednocześnie łatwy do wszelkiego rodzaju zmian. Oczywiście stopnie w.cz. zwłaszcza UKF-owe nie mogą być wprost montowane w ten sposób, ale można je dołączyć do układu punktami mniej „newralgicznymi”, montując je uprzednio w postaci oddzielnego bloku z zachowaniem zasad montażu stopni w.cz.

ryzującego bazę w sposób dokładny (potencjometrem podczas strojenia), popełniamy błąd uwidoczony na rys. 3a. W tym układzie już niewielka zmiana położenia suwaka potencjometru nastawnego powoduje znaczną zmianę punktu pracy tranzystora, ponieważ zmienia się równocześnie wartość obu oporników dzielnika. Potencjometry montażowe nie są stabilne i z czasem zmieniają swój opór. Aby zmniejszyć wpływ tych zmian, lepiej stosować sposób z rys. 3b. Zmiany oporu potencjometru nastawnego będą mniej zmieniały punkt pracy.

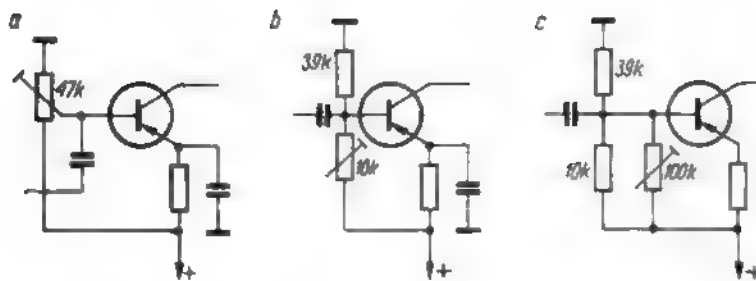


Rys 2

Rysunek 2 przedstawia dwa sposoby ekranowania i odsprężenia tego samego stopnia wzmacnienia w.cz. z tranzystorem z uziemioną bazą. Rysunek 3b przedstawia rozwiązanie właściwsze, ponieważ pozwala na stosowanie krótszych przewodów łączących kondensatory przepustowe z istotnymi (ze względu na odsprężenie) punktami układu. Rozwiązanie to polega na przedzieleniu tranzystora np. typu OC170 i podobnych ekranem w sposób podany na rys. 2c.

Często w stopniach wymagających precyzyjnego ustawienia napięcia pola-

Najlepsze rozwiązanie przedstawia rys. 3c. Pozwala on na zmianę stosunku oporu oporników dzielnika, tak jak układ z rys. 3b, a równocześnie jeszcze bardziej zmniejsza wpływ samolistnych zmian oporu potencjometru nastawnego na pracę układu do tego stopnia, że nawet odłączenie się potencjometru nie wpłynie w sposób istotny na zmianę polaryzacji tranzystora. Dodatkowa uwaga: przy montażu potencjometrów nastawnych należy uważać, aby nie dotykać palcami ścieżki przewodzącej, a



Rys. 3

także całkowicie zrezygnować z używania pasty lutowniczej, nawet tzw. „bezkwasowej”.

PRZYGOTOWANIE CZĘŚCI MONTAŻOWYCH

Przed przystąpieniem do montażu dobrze jest przygotować wszystkie części składowe urządzenia, aby w trakcie montażu niezależnie się od aktualnej sytuacji zaopatrzeniowej. Często zdarza się, że trudność w nabyciu jakiegoś detalu na kilka tygodni hamuje rozpoczęcie prace.

Po zgromadzeniu wszystkich części dalsze prace przygotowawcze polegają na sprawdzeniu elektrycznym lamp, tranzystorów, kondensatorów, oporników itp., aby uchronić się przed niespodziankami podczas uruchamiania urządzenia. Przed montażem należy końcówki wszystkich części oczyścić np. żyłką i ocynować. Zapewni to pewność lutowań i uchroni przed dalszymi niespodziankami.

starczy teraz wlotować do wewnętrznej okładziny kondensatora kilkucentymetrowy odcinek ocynowanego drutu o średnicy około 0,5 mm, aby uzyskać kondensator przepustowy. Można jeszcze samą ceramikę z zewnątrz pokryć lakierem, a na odprowadzenia nasunąć kawałek koszulki izolacyjnej. Taki kondensator można umocować w chassis kroplą cyny (rys. 4e) lub wlotować w skrócone gniazdko radiowe i umocować nakrętką.

Kondensatory dyskowe tytanianowe ze względu na swoje zalety (bezindukcyjność, małe rozmiary i duże pojemności) są szeroko stosowane w konstrukcjach UKF. Aby jednak wykorzystać te zalety w pełni, trzeba poddać je niewielkiemu zabiegowi. Zabieg ten polega na zmniejszeniu indukcyjności odprowadzeń, ponieważ pętla utworzona przez odprowadzenia w fabrycznie wykonanym kondensatorze dołączonym do dwu blisko siebie położonych punktów może tworzyć czasem obwód rezonansowy o

przed rozwinięciem przez pokrycie uzwojenia klejem polistyrenowym. Po zaschnięciu kleju — uzwojenie zdejmuje się z szablonu.

Najkorzystniej jest, gdy średnica diawika równa jest 1/3 jego długości. Do odsprzężeń, zwłaszcza przy mniejszych częstotliwościach, wygodnie i celowo jest używać diawików nawiniętych na rdzeniach ferrytowych: np. na wyjętym z oprawki polistyrenowej wałeczku ferrytowym z rdzenia cewki generatora linii odbiornika telewizyjnego (czerwony kolor oprawki, wałeczek dłuższy od innych rdzeni telewizyjnych). Na takim wałeczku nawijamy kilka lub kilkanaście zwojów drutu i zabezpieczamy klejem. Taki diawik ma dużą strątność, co w tym przypadku jest pożądane. Dla przykładu podaję, że diawik taki o 12 zwojach drutu \varnothing 0,5 mm ma rezonans własny przy częstotliwości około 13 MHz.

Wykonując urządzenie w postaci kilku paneli musimy często łączyć je odcinkami kabla współosiowego. Najwygodniejszą jest w tym przypadku zaopatrzyć odcinki tego kabla w specjalne wtyki — a panele — w gniazda. Jednak ten sposób jest kosztowny, a gniazda współosiowe zajmują dużo miejsca. O ile nie przewiduje się konieczności rozłączania takich połączeń, można je wykonać tak, jak na rys. 5. Można ekranujący opłot kabla przylutować bezpośrednio do chassis (rys. 5a) lub też do skróconego gniazda radiowego (rys. 5b) i nakrętką umocować w otworze chassis. Ten ostatni sposób umożliwia szybkie rozłączenie wykonanego połączenia, a w przypadku chassis z metalu trudno lutującego się (np. alumi-



Rys. 4

Dość trudne do zdobycia kondensatory przepustowe możemy wykonać sami z ceramicznych kondensatorów rurkowych produkcji niemieckiej.

Rysunki 4a, b, c, d przedstawiają kolejne fazy przystosowania tych kondensatorów do pracy jako kondensatorów przepustowych. Po zanurzeniu na kilka dni kondensatorów w rozpuszczalniku nitro, emalia na nich da się łatwo usunąć szczotką. Następnie delikatnie podgrzewając lutownicą usuwa-

częstotliwości pracy urządzenia i wówczas kondensator nie spełni swojego zadania. Aby tego uniknąć usuwamy emalię z kondensatora, odlutowujemy jedno odprowadzenie i przylutowujemy je na przeciw drugiego odprowadzenia. Po tej operacji pokrywamy kondensator ponownie lakierem. Rysunek 5 przedstawia kondensator przed i po przeróbce, oraz efekt tej przeróbki.

Diawiki ćwierćfalowe także są licznie reprezentowane w konstrukcjach UKF.

niem) — jest jedynym prostym sposobem montażu. W przypadku grubszych kabli można użyć zamiast gniazdek radiowych — mosiężnych gwintowanych tulejek do potencjometrów.

Uniwersalnym korpusem we wszelkiego rodzaju konstrukcjach UKF jest korpus od telewizyjnych obwodów podr. cz. Jedyłą niedogodność stanowi tu trudność umocowania go do metalowego chassis. Praktyczny sposób umocowania tego typu korpusu przedstawiony na rys. 7, zapewnia sztywność konstrukcji. Ten sposób rozprowadzał przed laty SP5FM, a ja go gorąco polecam.

Blaszka umocowująca (rys. 7a) może być wycięta z blachy aluminiowej o grubości 1 mm lub z nieco cieńszej blachy mosiężnej. Jak wiadomo, wprowadzenie do cewki pręta mosiężnego zmniejsza jej indukcyjność, toteż chcąc mieć możliwość strojenia cewki nawiniętej na korpusie telewizyjnym, zastę-

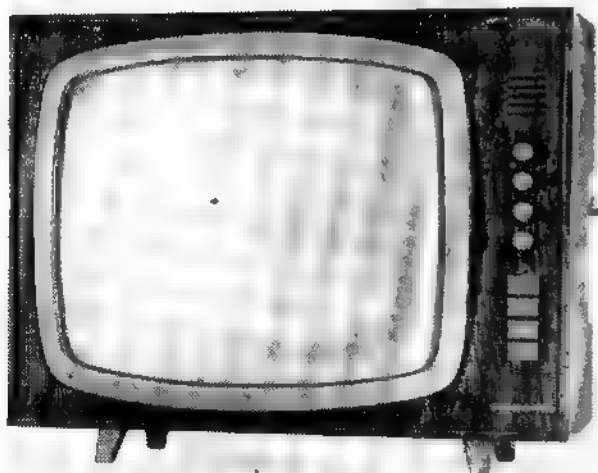


Rys. 5

my oble końcówki kondensatora: zewnętrzną i wewnętrzną. Uzyskana w ten sposób rurka ceramiczna jest z obu stron częściowo pokryta srebrem. Wy-

Wykonuje się je przez ścisłe nawinięcie jednej warstwy drutu w emalii (np. na metalowym pręcie o określonej średnicy), a następnie zabezpiecza się je

(Dc. na str. 278)



Zniekształcenia geometryczne:

- kształtu obrazu $\leq 3\%$
- liniowości odchylenia $\leq 10\%$

Stabilność proporcji rozmiarów obrazu: $\leq 8\%$ przy zmianie napięcia sieci w granicach podanych niżej

Wysokie napięcie kineskopu: 18-18 kV

Synchronizacja pozioma: pośrednia za pomocą układu porównania fazy

Napięcie zasilające: 220 V $\pm 5\%$ -10%/50 Hz

Moc pobierana: ≤ 200 VA

Lampy elektronowe i półprzewodniki:

- 1 kineskop AW47-01B
- 2 diody krzemowe, pojedyncze
- 1 blok diod krzemowych
- 4 diody germanowe
- 2 tranzystory
- 14 lamp elektronowych

Wymiary odbiornika:

- wysokość 413 mm
- głębokość 388 mm
- szerokość 530 mm

Ciężar bez opakowania: 23,5 kg

OPIS UKŁADU

Pod względem elektrycznym odbiornik „Fregata” różni się od odbiornika „Atoł” tym, że:

- zastosowany został nowy zespół synchronizacji i odchylenia — Z23M2. Dzięki wyoptimalizowaniu warunków w poszczególnych obwodach uzyskano szersze zakresy utrzymania synchronizacji, lepsze warunki pracy lampy PL509 przez zwiększenie amplitudy impulsu sterującego tę lampę, znacznie mniejszą wrażliwość obwodów synchronizacji na zmiany napięcia sieci;

- zmieniono układ regulacji barwy dźwięku, dzięki czemu uzyskano skuteczniejszą regulację;

- w zasilaczu zastosowano oporowo-pojemnościowy filtr wygładzający, który zapewnia znacznie mniejszy przydział dźwięk sieci.

Pozostałe układy elektryczne są takie same, jak w OT „Atoł”.

Wygląd zewnętrzny odbiornika „Fregata” przedstawiony jest powyżej, a schemat ideowy na str. 276-277.

Z. G.

Odbiornik telewizyjny „Fregata” produkcji Gdańskich Zakładów Radiowych T-18 jest zunifikowanym 19-calowym odbiornikiem superheterodynowym umożliwiającym odbiór programu telewizji czarno-białej wg standardu OIRT. Umożliwia odbiór na wszystkich kanałach w pasmie I, II, III, a po zamontowaniu głowicy UHF w specjalnie do tego celu przygotowane gniazdo — również w kanałach IV i V pasma.

Przełączenie odbiornika z zakresu VHF na UHF odbywa się za pomocą przełącznika klawiszowego, a o tym jaki aktualnie zakres jest włączony — sygnalizują specjalne lampki kontrolne z przodu odbiornika.

Odbiór fonii może się odbywać na słuchawki przy włączonych głośnikach, a regulacji odbiornika można dokonywać zdalnie przy użyciu zespołu zdalnej regulacji typu 80-301.

Układy zastosowane w odbiorniku umożliwiają:

- automatyczną synchronizację poziomą odchylenia
- automatyczną synchronizację pionową odchylenia
- automatyczną stabilizację rozmiarów obrazu przy zmianie napięcia sieci
- automatyczną regulację wzmocnienia
- automatyczne utrzymywanie poziomu czerni
- wygaszanie plamki po wyłączeniu odbiornika z sieci
- wyciszanie fonii w czasie nagrzewania się odbiornika
- wygaszanie zakłóceń
- wygaszanie powrotów linii i ramki.

Odbiornik wykonywany jest z krótkimi nóżkami przykręconymi do skrzynki za pomocą wkrętów M8. Na specjalne życzenie wytwórca dostarcza również komplet wymiennych nóżek o długości 400, 500 lub 600 mm.

WAŻNIEJSZE DANE TECHNICZNE

Czułość toru wizji ograniczona synchronizacją: $U_{wej} \leq 55 \mu V$

Rozróżnialność stopni gradacji: $\geq 8/10$ wg testu kontrolnego RETMA

Zdolność rozdzielcza w części środkowej obrazu:

- ≥ 400 linii w kierunku poziomym
- ≥ 380 linii w kierunku pionowym

Częstotliwość pośrednia wizji: 38 MHz

Wejście antenowe: VHF — symetryczne — 240-300 Ω ; UHF — możliwość wmontowania wejścia niesymetrycznego 75 Ω

Czułość użytkowa toru fonii: $U_{wej} \leq 118 \pm 220 \mu V$

Znamionowa moc wyjściowa fonii: $\geq 1,5$ W przy zniekształceniach $\leq 6\%$

Rozmiary obrazu: 305 x 384 mm

OGŁOSZENIA

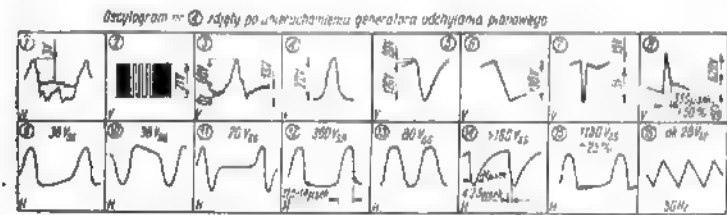
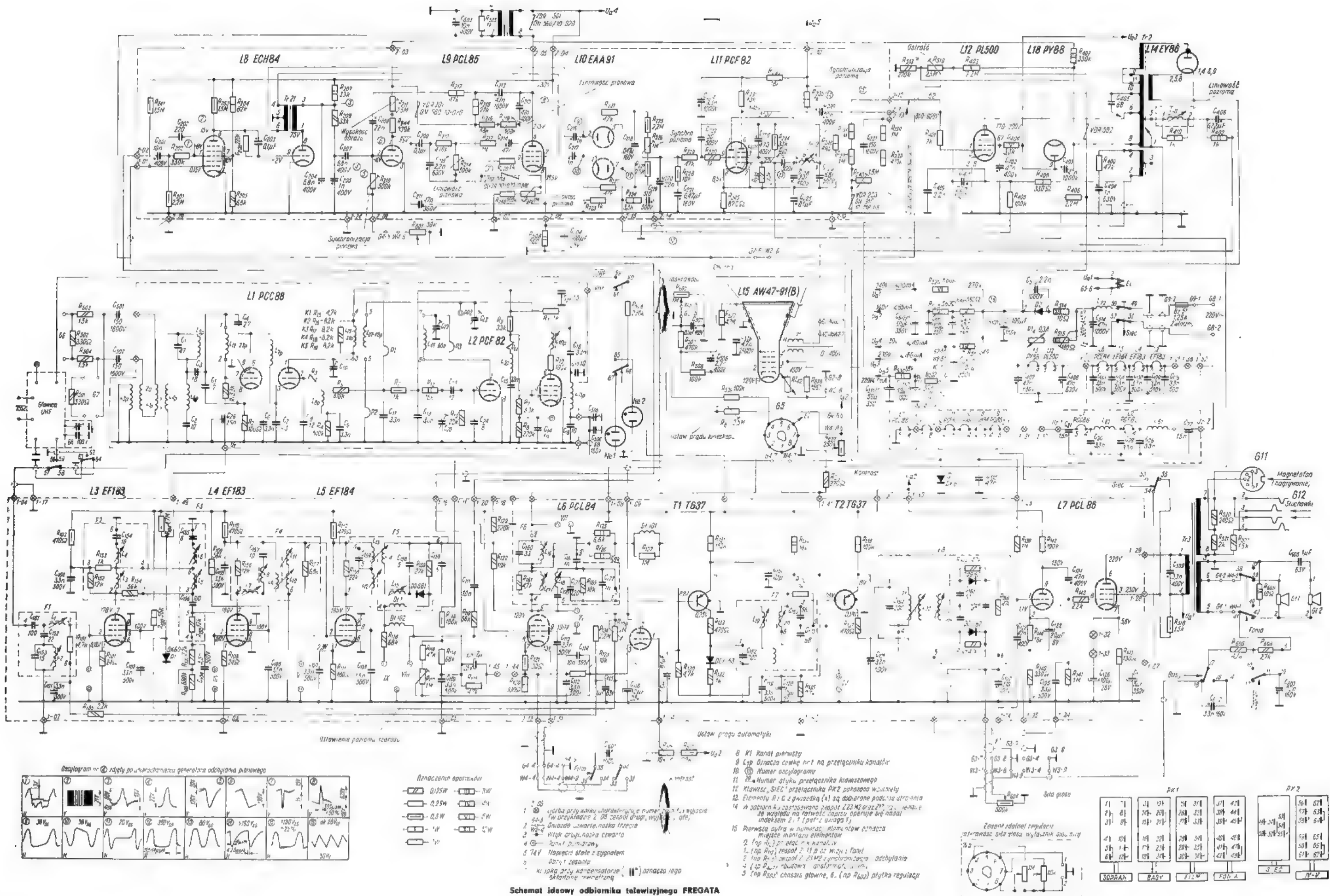
Słuchawki dynamiczne, lingwistyczne (dynamiczne z mikrofonem), magnetyczne 2000 Ω i 250 Ω oraz mikrosluchawki 100 Ω lub 12 Ω i krystaliczne wkładki mikrofonowe, wysyła za zaliczeniem ZAKŁAD MECHANIKI PRECYZYJNEJ Łódź, Nawrot 7.

Mikrofonowe przystawki do akordeonów 450,— zł, przedwzmacniacze mikrofonowe, wielokanałowe wzmacniacze mocy 25 VA, 35 VA, 50 VA, 80 VA do gitar i mikrofonów oraz ceterokanałowe miksery — wysyła za pobraniem pocztowym PRACOWNIA URZĄDZEŃ ELEKTROAKUSTYCZNYCH Łódź, ul. Podrzeczna 23/1.

Sprzedam tranzystory: BF167, BSY36, BC107, AC161; diody D247E; kwarc 72,55000 MHz. Andrzej PRUGAR, Gliwice, Towarowa 2.

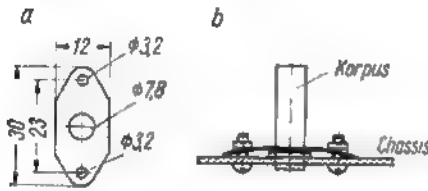
Kupię zagraniczny głośnik 800 Ω . SIKORSKI, Poznań, Tomickiego 13 m. 24.

Sprzedam nowe kineskopy (31LK2W) 450,— zł sztuka. JAKIEŁOSZEK Bronisław, Gać Przeworska.



- Legenda oznaczeń:**
- 1 - 0,125 W
 - 2 - 0,25 W
 - 3 - 0,5 W
 - 4 - 1 W
 - 5 - 2 W
 - 6 - 3 W
 - 7 - 5 W
 - 8 - 10 W
- Uwagi:**
- 1 - 0,125 W
 - 2 - 0,25 W
 - 3 - 0,5 W
 - 4 - 1 W
 - 5 - 2 W
 - 6 - 3 W
 - 7 - 5 W
 - 8 - 10 W

Schemat ideowy odbiornika telewizyjnego FREGATA



Rys. 7

pujemy ferrytowy rdzeń w oprawce polistyrenowej kawałkiem pręta mosiężnego (10 + 15 mm). Większe zmiany indukcyjności zapewni nam rdzeń mosiężny gwintowany, wkręcany bezpośrednio w korpus.

MONTAŻ MECHANICZNY

Przy wyborze materiału na chassis konstrukcji UKF powinniśmy pamiętać, że:

- blacha miedziana daje się łatwo srebrożyć i wyginać, ale z powodu bardzo dobrego przewodnictwa cieplnego trudno ją lutować (zwłaszcza duże powierzchnie i grubszą blachę);
- blacha stalowa usztywnia konstrukcję, dobrze daje się obrabiać, ale przed srebrzeniem wymaga miedziowania lub mosiądzowania;
- blacha aluminiowa dobrze daje się obrabiać mechanicznie, ale bardzo trudno ją lutować, a srebrzenie jej nie jest proste;
- blacha mosiężna nie ma ww. wad, ale jest dość droga i trudna do nabycia.

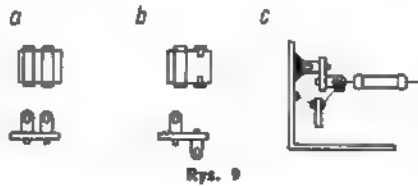
Srebrzenie chassis (podobnie jak i innych metalowych części konstrukcji UKF) zwiększa przewodnictwo powierzchniowe, co jest tym bardziej istotne, im większa jest częstotliwość prądów w.c.z. płynących po chassis (efekt naskórkowości). Jednak warstwa srebra nałożona przy dużym prądzie w procesie srebrzenia (dla zwiększenia szybkości srebrzenia) jest porowata i bez polerowania wykazuje gorszą przewodność powierzchniową od wypolerowanej powierzchni, np. czystej miedzi. Dlatego też srebrzyć należy możliwie małym prądem, a po srebrzeniu powierzchnię detalu należy wypolerować.

Przegrodki ekranujące dzielące podstawkki lampowe lub tranzystory powinny być przed srebrzeniem odpowiednio ukształtowane i mieć odpowiednie wycięcia (rys. 8a - dla typowej podstawkki lampowej „nowal”, rys. 8b - dla tranzystora OC171 i podobnych), a także wszystkie inne potrzebne otwory.

Ze względu na konieczność stosowania krótkich połączeń, podzespoły w urządzeniach UKF montujemy zwykle pomiędzy podstawkkami lampowymi (czy tranzystorami) i cewkami, trymerami

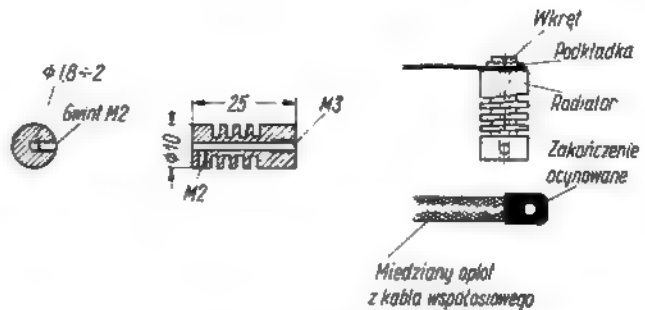
lub kondensatorami przepustowymi. Niekiedy jednak (np. w obwodach zasilania) musimy użyć wsporników. Jako wsporniki praktycznie jest stosować odcinki łączówek lutowniczych typu telewizyjnego. Rysunki 9a, b, c podają sposób przygotowania i umocowania takiego wspornika.

Lampy nadawcze GU32, GU29, QQE03/20, QQE06/40 i podobne mają wyprowadzenia anod w postaci sztyftów, które nie zapewniają właściwego odprowadzenia ciepła wydzielającego się na anodach podczas pracy pełną mocą. Aby wydzielające się ciepło nie doprowadziło do pęknięcia bańki lampy, należy je odprowadzić i wypromieniować poprzez radiatory. Przykładowe wykonanie takiego radiatora przedstawiono na rys. 10.



Rys. 9

kiego radiatora przedstawiono na rys. 10. Otwór na sztyft anody lampy GU32 i GU39 powinien mieć średnicę 1,8 mm, natomiast dla lamp QQE - 2 mm. Na elastyczne doprowadzenia do anod doskonale nadaje się miedziany opłót kabla współosiowego po uprzednim splaszczczeniu i ewentualnym posrebrzeniu (rys. 10).



Rys. 10

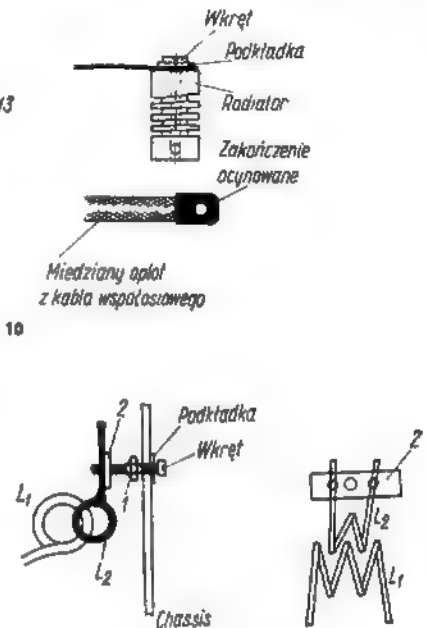
Lutując odprowadzenia anod lub jakiegokolwiek części obwodu wyjściowego nadajnika średniej lub dużej mocy pamiętajmy, aby do lutowania używać lutu cynowego o wysokiej temperaturze topliwości. W przeciwnym razie temperatura lampy może zniszczyć lutowanie.

Należy uważać podczas lutowania przewodów bezpośrednio do nóżek kwarców miniaturowych, aby nie doprowadzić do uszkodzenia kwarcu. Można czasem nabyć w handlu detalicznym pod-

stawki do takich kwarców. W przypadku trudności z nabyciem można jako podstawki do kwarcu użyć podstawki lampowej „nowal” lub umocować kwarc do chassis obejmą, a na nóżki założyć końcówki z podstawki lampowej „rimlok”.

Nie należy przesadzać ze stosowaniem kubków ekranujących na lampy. Jeżeli jednak musimy je użyć, to pamiętajmy, że gdy lampa ekranowana kubkiem bardzo się nagrzewa, to kubek powinien być pokryty czarną farbą (na mat), jeżeli natomiast lampa nie nagrzewa się zbyt wiele, lecz znajduje się w pobliżu źródła ciepła (np. w pobliżu lampy stopnia końcowego), to kubek powinien mieć błyszczącą powierzchnię zewnętrzną, która odbijałaby część promieniowania cieplnego.

W nadajnikach UKF zachodzi czasem potrzeba precyzyjnego ustawienia sprzężenia pomiędzy cewkami powietrznymi. Jedno z wielu możliwych rozwiązań jest przedstawione na rys. 11. Cewka L₁ jest sztywno umocowana, natomiast cewka L₂ przymocowana do płytki izolacyjnej z ma elastyczne odprowadzenia. W środku płytki izolacyjnej znajduje się gwintowany otwór, w który wkręcany jest wkręt dostępny z zewnątrz chassis. Wkręt ten przechodzi przez nie nagwintowany otwór w chassis, a następnie przez nakrętkę 2, która jest do niego przylutowana w celu ograniczenia podłużnego ruchu. Im bardziej wkręt zostanie wkręcony w płyt-

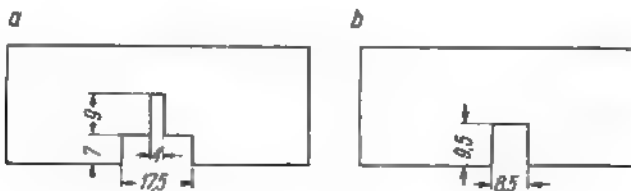


Rys. 11

kę izolacyjną, tym bliżej chassis płytka ta się znajdzie i tym mniejsze będzie sprzężenie między cewkami.

MONTAŻ STOPNI UKF NA DRUKU

Montaż na druku ma liczne zalety, jednak głównie w produkcji seryjnej. W warunkach amatorskich trudności z przygotowaniem płytki drukowanej nie są rekompensowane takimi zaletami



Rys. 8

montażu drukowanego, jak szybkość samego montażu elektrycznego, przejrzystość połączeń, czy estetyczny wygląd. Ze względu na straty powodowane użytym do druku materiałem izolacyjnym dla prądów w.c.z. zakresu UKF do montażu stopni UKF używa się laminatu na włóknie szklanym i żywicach poliestrowych. Wszystkie namiatki druku, poza pracochłonnością wykonania, będą miały wady wynikające z materiału izolacyjnego i zwykle zbyt dużej indukcyjności połączeń. Jeżeli jednak posiadamy dobry laminat i zdecydowaliśmy się wykonać jakieś urządzenie na druku (właściwie nie jest to określenie ścisłe, gdyż amator wykonuje płytkę „do druku” metodami nie mającymi nic wspólnego z drukiem, ale już utarło się takie określenie), to proponuję wziąć pod uwagę następujące rady:

- połączenia między poszczególnymi punktami montażu powinny być dobrze przemysłane: możliwie krótkie i dość szerokie, aby w ten sposób zmniejszyć ich indukcyjność;

- połączenia masy powinny zajmować całą powierzchnię płytki poza innymi połączeniami i koniecznymi niewielkimi odstępami od tych połączeń;

- wszystkie podzespoły powinny być wlutowane na możliwie najkrótszych końcówkach (uwaga na tranzystory i diody: wlutowywać z bocznikiem ciepłym);

- nie używać żadnych past lutowniczych; kałafonia rozpuszczona w spirytusie zupełnie wystarczy do uzyskania szybkiego lutowania;

- po zakończeniu lutowania należy zmyć zmontowaną płytkę spirytusem, aby usunąć drobne kuleczki cyny mogące powodować zwarcia.

Powyższe rady i wskazówki można odnieść do wszystkich układów montowanych w ten sposób, a nie tylko UKF-owych, ale tu są one szczególnie istotne.

Na zakończenie jeszcze jedna rada: niekiedy w trakcie montażu zaczynamy się spieszyć, chcąc jak najszybciej sprawdzić efekt swojej pracy, a więc idziemy na kompromisy i uproszczenia. Odbija się to potem na wynikach. Miejmy więc silną wolę i nie zaczynajmy prób urządzenia, na przykład o trzeciej w nocy, zaraz po zakończeniu montażu.

mgr inż. Leon Kossobudzki SP5AFL

inż. Stanisław Oleszkiewicz

TRANZYSTOROWY FALOMIERZ-GENERATOR

Historia falomierza-generatora, zwanego powszechnie grid-dip-metrem (GDM), sięga lat dwudziestych, lecz tak naprawdę odkryto jego zalety dopiero po dalszych dwudziestu latach. Obecnie grid-dip-metry są produkowane na całym świecie w dziesiątkach typów. W kraju produkuje się aktualnie dwa typy GDM (RFG-2 i UFG-2). Znajdują się one w handlu, jednak o cenach dość wygórowanych (ponad 4000 zł za sztukę).

Przez wiele lat stosowano w GDM lampy, co odbiło się nawet na ich nazwie, określającej wykorzystanie spadku („dip”) prądu siatki lampy generacyjnej grid-dip-metra do wskazywania częstotliwości rezonansowej badanego obwodu. Rozwiązanie to wykazuje jednak szereg wad.

Grid-dip-meter, z zasady trzymany w rękę podczas pomiarów, powinien być możliwie niewielki i lekki. Tymczasem lampowy GDM posiada zasilacz z transformatorem i filtrem RC oraz sznur sieciowy, krępujący ruchy i przeszkadzający w najbardziej niepożądanych momentach. Dla zmniejszenia ciężaru części trzymanej w rękę umieszcza się niekiedy zasilacz w oddzielnej obudowie, połączonej wielożyłowym przewodem z właściwym przyrządem. Ale sznury pozostawały, tyle że teraz było ich dwa.

Nie bez znaczenia jest bezpieczeństwo pracy. W razie uszkodzenia izolacji między siecią a wykonaną na ogół z metalowej blachy obudową może nastąpić porażenie osoby trzymającej GDM.

Wady te eliminuje się całkowicie przez wykonanie tranzystorowego falomierza-generatora. Nazwa „grid-dip-meter” nie wydaje się tu najszczęśliwsza (nie ma tu przecież prądu siatki); słuszniejsza będzie nazwa „trans-dip-meter” (TDM). Stosuje się tu inny sposób wskazywania dostrojenia przyrządu do częstotliwości rezonansowej badanego obwodu. Ponieważ w tych warunkach obwód badany pobiera z obwodu TDM pewną moc, spada napięcie na obwodzie TDM. Napięcie z obwodu TDM prostowane jest przez detektor diodowy z włączonym w jego obwód czułym miernikiem magnetoelektrycznym. Spadek napięcia w.c.z. na obwodzie objawia się maleniem wskazań miernika. Wadą tego prostego rozwiązania jest znaczne obciążenie obwodu rezonansowego TDM, co przy małej mocy generatora tranzystorowego poważnie obniża czułość przyrządu.

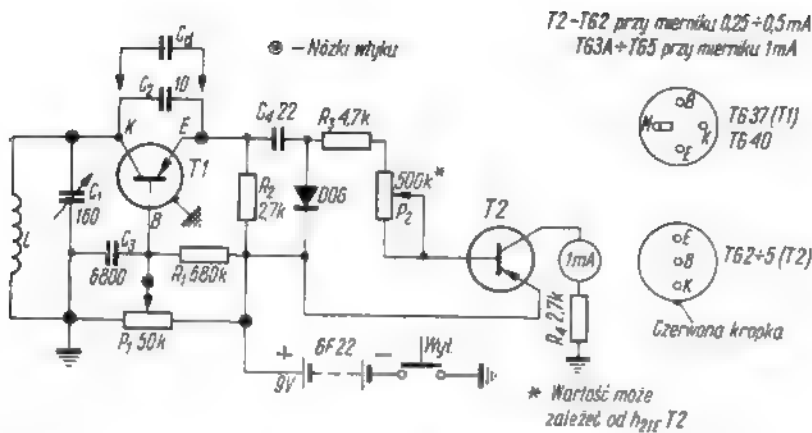
Dokładniejsze omówienie tych zagadnień oraz schematy lampowych i tranzystorowych falomierzy-generatorów można znaleźć w książce

L. Kossobudzkiego, J. Ładno i W. Konwińskiego pt. „Podręcznik radiooperatora — krótkofalowca”, WKiŁ 1967, rozdz. 4.4.3, str. 267.

Wspomniane wyżej wady klasycznego układu TDM można usunąć, dołączając jako obciążenie detektora tranzystorowy wzmacniacz prądu stałego. Wszelkie zmiany prądu płynącego w obciążeniu detektora ulegają wzmocnieniu, dzięki czemu można uzyskać dużą czułość TDM przy zastosowaniu tańszego i łatwiejszego do nabycia miernika o niewielkiej czułości. Schemat takiego TDM, opracowanego i wykonanego przez autorów niniejszego opisu^{*)}, przedstawiony jest na rys. 1.

Tranzystor T1 pracuje w układzie generatora Colpittsa ze wspólną bazą. Obwód rezonansowy składa się z wymienionej cewki L i kondensatora zmiennego 160 pF (większa sekcja kondensatora KPOM, stosowanego w krajowych odbiornikach tranzystorowych; można również wykorzystywać mniejszą sekcję o pojemności 75 pF kosztem ograniczenia szerokości zakresów). Z emitera T1 napięcie w.c.z. doprowadzane jest do detektora diodowego, jednokierunkowy prąd z wyjścia detektora —

^{*)} Zgłoszony w Urzędzie Patentowym PRL pod nr W-40180.



Rys. 1. Schemat ideowy falomierza-generatora

przez opornik 4,7 k Ω i potencjometr regulacji czułości do tranzystora T2. W obwodzie kolektora T2 znajduje się miernik wychyłowy i opornik zabezpieczający.

Podobnie jak w innych tego rodzaju układach, zmiana zakresów odbywa się przez zmianę cewek obwodu generatora. Tu jednak, w porównaniu z układami lampowymi, występuje pewna trudność, gdyż tranzystory wymagają różnych warunków pracy przy różnych częstotliwościach generacji. Przy zmianie zakresów wymagana jest więc zmiana napięcia bazy T1.

z cewką zespołu elementów mały potencjometr tzw. montażowy (typu PK-300). W skład zespołu wchodzi również, na niższych zakresach, kondensator C_d , zapewniający właściwe warunki generacji.

Opornik R_1 zabezpiecza tranzystor przed zniszczeniem w razie zmiany cewek przy włączonym zasilaniu.

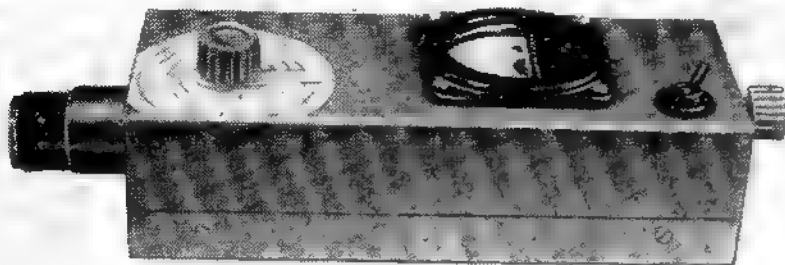
Zakres pracy TDM zależy głównie od zastosowanego tranzystora T1. W układzie modelowym zastosowaliśmy tranzystor TG37, który generował do 60 MHz. Próby prze-

chować ostrożność przy eksperymentowaniu z krajowymi tranzystorami krzemowymi typu n-p-n BF504 i innymi z tej serii, gdyż egzemplarze o małym h_{21E} potrafią odmawiać posłuszeństwa już przy 10 MHz. Dolna częstotliwość pracy przy zastosowanym układzie wynosi około 1,5 MHz. Na częstotliwościach wyższych od 100 MHz pewne ograniczenia wprowadza również dioda, gdyż sprawność detekcji krajowych diod DOG i DG powyżej 100 MHz jest bardzo niska. Zastosować wtedy można sprzedawaną w swoim czasie z rezydentów diodę 1N34A, pracującą do 200 MHz.

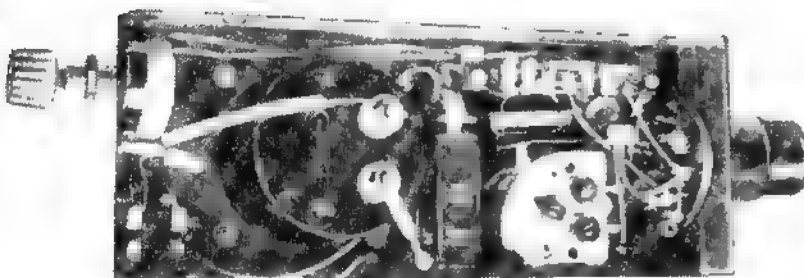
Typ tranzystora T2 w zasadzie nie jest krytyczny. Może to być dowolny tranzystor m.c. małej mocy. Stosując mierniki o mniejszej czułości należy jednak wybierać tranzystory o większym h_{21E} (TG3A, TG4). Stosując czulsze mierniki (np. 250 μ A) należy zwracać uwagę na możliwie mały I_{CEO} tranzystora T2. Po odwróceniu biegunowości baterii i diody można stosować tranzystory typu n-p-n.

Ogólny widok TDM przedstawiony jest na rys. 2. Wykonano go w pudełku z blachy stalowej 0,3 mm o wymiarach 200 \times 80 \times 55 mm. Nie oznacza to jednak, że nie może być ono mniejsze. Jak widać na rys. 3, w pudełku jest dość luźno. Denko pudełka przykręcono wkrętami M3, wchodzącymi do nakrętek przyspawanych do pudełka. Na jednym z mniejszych boków pudełka znajduje się podstawka oktalowa dla wymiennych zespołów zmontowanych na cokołach oktalowych od starych lamp. W pobliżu podstawki umieszczony jest kondensator KPOM oraz listwa lutownicza do montowania tych elementów, których położenie nie jest krytyczne. Tranzystor T1 przylutowany jest wprost do nóżek podstawki i końcówki KPOM.

Kondensator KPOM posiada bardzo krótką oś z nagwintowanym otworem. Aby móc nałożyć na tę oś gałkę, należy wykonać przedłużacz według rys. 4a. Należy też zwrócić uwagę na rozstawienie otworów dla osi i wkrętów umocowujących KPOM do płyty czołowej. Przy przymocowywaniu KPOM do płyty czołowej wskazane jest włożenie dwóch podkładek M4 między kondensator i płytę czołową przy otworach M3 dla wkrętów umocowujących. Zapobiega to blokowaniu osi kondensatora. W nagwin-



Rys. 2. Widok TDM



Rys. 3. Wnętrze TDM

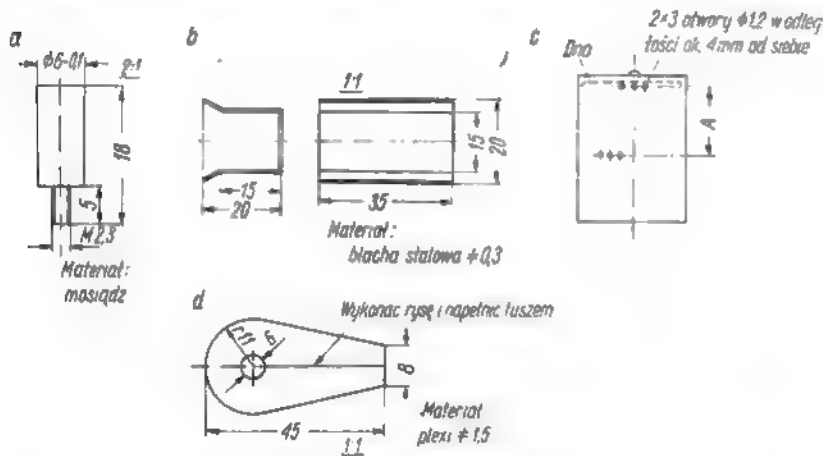
Oczywiście, możliwe jest zainstalowanie stałego potencjometru, którym należałoby regulować warunki pracy T1 przy zmianie zakresu, my jednak rozwiązaliśmy ten problem umieszczając w wymiennym wraz

z cewką zespołu elementów mały potencjometr tzw. montażowy (typu PK-300). W skład zespołu wchodzi również, na niższych zakresach, kondensator C_d , zapewniający właściwe warunki generacji. Opornik R_1 zabezpiecza tranzystor przed zniszczeniem w razie zmiany cewek przy włączonym zasilaniu. Zakres pracy TDM zależy głównie od zastosowanego tranzystora T1. W układzie modelowym zastosowaliśmy tranzystor TG37, który generował do 60 MHz. Próby prze-

towany otwór w osi KPOM wkręca się przedłużacz według rys. 4a, poczym lutuje się z sobą te elementy i spikowuje nadmiar cyny. Tak przygotowany kondensator można już wmontować wstępnie do układu.

Cewki dla zakresów 4 i 5 wykonuje się oddzielnie na szablonie $\varnothing 20$ mm, zwój przy zwoju. Następnie wyjmuje się szablon, końce cewki wygina się według rys. 6, przycina końce na odpowiednią

głębokość do końcówek potencjometrów montażowych dolutowuje się odpowiednie odcinki gołego drutu, potencjometr płasko wkłada się do wnętrza cokołu, obcina wystające

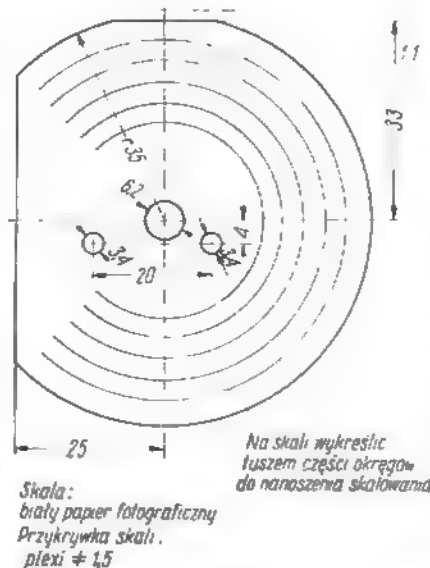


Rys. 4. Elementy mechaniczne:

a - przedłużacz osi kondensatora KPOM, b - uchwyt baterii, c - ustawienie otworów dla chwytania końców drutu cewek, d - wskazówka

Bateria zasilająca 9 V (bateria 6F22 od odbiorników tranzystorowych) umieszczona jest w blaszanym zacisku (według rys. 4b), przyspawanym lub przylutowanym do pudełka. Na zaciski tej baterii nakłada się płytkę z zaciskami wyjętą z innej, zużytej baterii tego samego typu. Płytkę ta służy do łączenia baterii z resztą układu w sposób umożliwiający łatwe jej odłączanie. Baterię wyłącza się bądź za pomocą oddzielnego wyłącznika, bądź też jako P_2 można zastosować potencjometr z wyłącznikiem.

Cewki nawinięte są na korpusach z masy plastycznej, średnica ich wynosi 28 mm. Są to buteleczki po witaminach, koloru pomarańczowego. W ścianach bocznych korpusu wierce się otwory (rys. 4c) służące do zaczepiania końców drutu nawojowego, a w denku — w znajdującym się na jego środku zgrubieniu — wierce się otwór o średnicy ok. 3,5 mm służący do regulacji potencjometrów P_1 . Dane cewek podane są w tablicy.



Rys. 5. Wymiary skali i pokrywy skali. Rozstawienie otworów odpowiada rozstawieniu osi i otworów do umocowania kondensatora KPOM

długość i dolutowuje do nich odcinki około 25 mm gołego drutu $\varnothing 0,8$ mm, wchodzące potem do nóżek cokołu oktalowego. Analo-



Rys. 6. Wykonanie cewek dla wyższych zakresów

gicznie do końcówek potencjometrów montażowych dolutowuje się odpowiednie odcinki gołego drutu, potencjometr płasko wkłada się do wnętrza cokołu, obcina wystające

z nóżek końce i lutuje. Jeżeli w skład zespołu wchodzi kondensator, umieszcza się go w cokołe jako pierwszy, a po nim dopiero potencjometr i cewkę.

Po zmontowaniu cewek i innych elementów na cokołach przystępujemy do skalowania TDM, poczynając od najniższego zakresu. W opisywanym tu układzie wykorzystaliśmy tylko część (ok. 270°) kąta obrotu osi kondensatora, wynoszącego ok. 340° . Na wstępie, przy użyciu innego grid-dip-metra pracującego jako falomierz, określa się częstotliwości dolnego i górnego końca zakresu dla każdego zespołu wymiennego. Cewki wyższych zakresów rozciąga się odpowiednio, aby zakresy częściowo zachodziły na siebie. Po ustaleniu krańców zakresu nakłada się na te cewki pudełko po witaminach, służące tu jako osłona, które następnie przykleja się do cokołu oktalowego. Jak widać z tablicy, wykonany przez nas TDM posiada lukę w zakresie 9,5÷11,5 MHz, lecz wykonanie cewki dla tego zakresu nie stanowi problemu.

Dokładne skalowanie przeprowadza się przy użyciu albo dokładnego falomierza, albo też dobrze zestrojonego odbiornika komunikacyjnego. Zastosowaliśmy ten drugi sposób, kontrolując zestrojenie kalibratorem kwarcowym. Stosowany przez nas kalibrator (rys. 7) pracuje nawet z bardzo „leniwymi” kwarcami na wszystkich stosowanych do kalibracji kwarcach. Odbiornik z włączonym BFO i krótką (ok. 1 m) anteną umieszczoną blisko cewki TDM dostraja się do określonej częstotliwości, leżącej na początku danego zakresu TDM, a kondensatorem TDM dostraja się na zero dudnień. W tym miejscu, pod kreską na wskazówce (rys. 4d) na skali (rys. 5) nanosi się znak. Procedurę tę powtarza się w całym zakresie, po czym zmienia się cewkę i powtarza jak wyżej. Dla

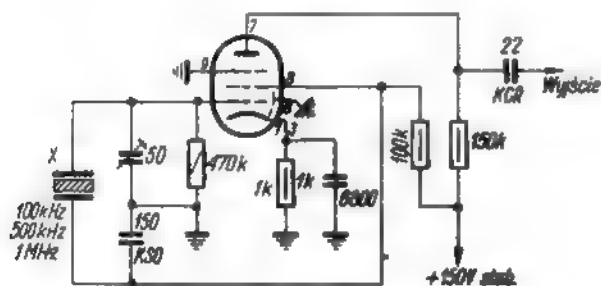
Tablica

Zakres		Wymiar A (mm)	Drut DNE \varnothing (mm)	Liczba zwojów	C_d (pF)	Typ	U w a g i
Nr	MHz						
1	1,75÷3,0	18	0,25	47	200	KSt1	zwój przy zwoju
2	3,0÷5,3	18	0,40	28	75	KCR	"
3	5,3÷9,5	11	0,70	13	51	KCR	"
4	11,5÷26	—	1,5	9	—	—	samoosłona nawijana na szablonie $\varnothing 28$ mm 1.w.
5	25÷38	—	1,5	8	—	—	

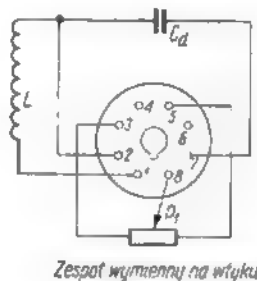
zabezpieczenia skali przed zniszczeniem podczas używania nakrywa się ją płytką metapleksową o grubości 1,5 mm, przykręcając następnie kątaś do obudowy wkrętami, służącymi jednocześnie do umocowania KPOM. Korpusy cewek przykleja się teraz do cokołów, a uzwo-

metrów lampowych, reaguje bowiem na nieobciążony obwód rezonansowy z odległości 20÷40 mm, zależnie od zakresu. Czułość na wyższych zakresach jest niższa ze względu na słabsze sprzężenie obwodów. Spadek prądu jest bardzo ostry i głęboki. Przy bardzo silnym

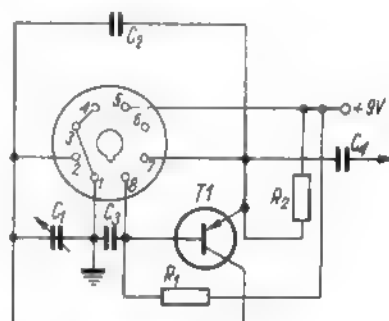
Stabilność wskazań miernika przy przestrajaniu w ramach zakresu i zmianie zakresu jest bardzo dobra — zmiany wskazań nie przekraczają 20% wychylenia. Kto użytkował produkowane w kraju grid-dip-metry RFG i UFG, ten wie, ile kłopotów sprawia koniecz-



Rys. 7. Kalibrator kwarcowy



Zespół wymienny na wtyku



Układ gniazda

Rys. 8. Zespół wymienny z gniazdem

Połączenia nówek wtyku: 1 — cewka; 2 — cewka, C_d ; 3 — P_1 — koniec; 5 — P_1 — początek; 7 — C_d ; 8 — P_1 — suwak

jenia cewek niższych zakresów u-
macnia się klejem polistyrenowym.

Przykładowe rozwiązanie układu zespołu wymiennego z gniazdem podane jest na rys. 8.

Opisany TDM wykazuje dobre własności eksploatacyjne. Czułość jego jest równa czułości grid-dip-

sprężeniu z obwodem o dużej do-
broci występuje co prawda zjawisko „przeciągania”, lecz jest to zjawisko normalne w tego typu urządzeniach. Właściwy pomiar wykonuje się przy bardzo słabym sprzężeniu obwodów.

ność ustawicznego pokręcania re-
gulatora czułości przy przestrajaniu w ramach zakresu.

Zużycie prądu z baterii nie prze-
kracza 5 mA, żywotność jej okreś-
lona jest więc praktycznie tylko
przez samorozładowanie.

z praktyki radio- amatorskiej

W wielu znajdujących się u nas magnetofonach brak pomocnego w eksploatacji urządzenia, które umożliwi natychmiastowe zatrzymanie magnetofonu w przypadku zerwania się taśmy lub dojścia do jej końca. Celem niniejszego artykułu jest zaznajomienie Czytelników z różnymi sposobami realizacji we własnym zakresie takiego urządzenia, zwanego „automatycznym stopem”.

Istnieje wiele konstrukcji auto-
matycznego stopu, które można
klasyfikować według różnych cech,
np. według zasady pracy, sposobu
działania itd. A oto krótki prze-
gląd rozwiązań automatycznego
stopu według zasady pracy: 1 —
mechaniczny, 2 — elektrome-
chaniczny, 3 — elektryczny, 4 — elek-
tromagnetyczny, 5 — fotoelek-
tryczny.

„Automatyczny stop” w magnetofonach

Na rys. 1 (na str. 287) uwidoczni-
no jeden z możliwych sposobów rea-
lizacji automatycznego stopu mecha-
nicznego. Taśma magnetofonowa 1,
przechodząc po palcu 2, naciska na
koniec ramienia 4. Nacisk ten
równowagi sprężyna zwrotna 3
tak, że ramię pozostaje w położe-
niu równowagi (na rysunku — li-
nia ciągła).

Z chwilą zerwania się taśmy lub
dojścia do jej końca, nacisk na ra-
mie maleje i pod wpływem sprę-
żyny 3 zajmuje nowe położenie
(na rysunku — linia przerywana).
Wówczas drugi koniec ramienia (5)
przesuwa się w kierunku wskaza-
nym przez strzałkę i szczerka ha-
mulcowa 6 ściśle przylegając do
bębna 7 — zatrzymuje szpulę.

Na rys. 2a uwidoczni-
no automatyczny stop typu elektrome-
chanicznego. Na osi 3 swobodnie
obraca się ramię 2, którego obej-

ma 4 trzyma balonik 5 wypełnio-
ny rtęcią. Górna część ramienia
2 opiera się o przesuwającą się
taśmę 1, która stawiając opór
utrzymuje cały system w położe-
niu równowagi. W tym przypadku
równomiernie rozlana rtęć zwiera
obie elektrody 6, zamykając
obwód zasilania silnika. Przy doj-
ściu do końca lub zerwaniu się
taśmy 1, górna część ramienia 2
traci opór, a cały system na osi
3 przychyli się, jak pokazują
strzałki. W lewy niżej położony
koniec balonika przelewa się rtęć,
rozwierając elektrody 6 oraz
obwód zasilania silnika.

Na rys. 2b przedstawiono jeszcze
jedną konstrukcję automatycznego
stopu typu elektromechanicznego.
Przy zerwaniu się taśmy 1 lub
dojściu do jej końca — ramię 2

(Dc. na str. 287)



WIADOMOŚCI ZG PZK

● Osmie w bieżącym roku posiedzenie Prezydium ZG PZK odbyło się w Warszawie w dniu 9 sierpnia br. Przewodniczył prezes SP5MI, obecni byli członkowie (SP5CK, SP5PA, SP5HS, SP6LB) oraz sekretarz PK UKF – SP5SM. Prezydium omówiło przebieg przygotowań do VI Krajowego Zjazdu PZK, a ponadto:

– zatwierdziło projekt planu wyjazdów zagranicznych PZK na 1969 rok,
– dokonało rozdziału pomiędzy Oddziały Woj. PZK dalszych partii sprzętu radiowego, które napłynęły ostatnio w dużych ilościach do magazynu ZG PZK,
– zaakceptowało regulamin organizowanych przez Ligę Obrony Kraju krajowych zawodów krótkofalarskich z okazji Dnia Łącznościowca.

● W dniach 20 i 21 września br. odbyły się w Wojewódzkim Parku Kultury w Chorzowie pierwsze krajowe zawody PZK „łowy na lisa”, zorganizowane równolegle z jubileuszowym X Zjazdem UKF PZK. Zawody te, po raz pierwszy organizowane w nocy, były sprawdzianem umiejętności zarówno zawodników, jak i organizatorów. Bardzo sprawnie przebiegała strona techniczno-organizacyjna imprezy, a to dzięki kolegom: SP5FPM, SP5QU, SP9AXU, SP9BBQ, SP9ED i SP9CBZ. Trzy pierwsze miejsca zajęli kolejno: Edward Machala – SP9AXY, Jan Wiliński – SP9-1616 i Krzysztof Gniadek – SP3AAG. Zwycięzcy i uczestnicy zawodów otrzymali cenne nagrody i upominki, jak: 9-elementowe anteny UKF, komplety kwarców do wzbudnic SSB, sprzęt nadawczy, karty QSL itp. Niestety w zawodach nie wzięli udziału zaproszeni zawodnicy LOK z powodu niespodziewanego zorganizowania przez tę organizację podobnych zawodów w Warszawie – nie uzgodnionych z PZK.

● Z okazji X Zjazdu UKF i zawodów „łowy na lisa” bawili w Polsce zaproszeni przez PZK przedstawiciele bratnich organizacji krótkofalarskich krajów socjalistycznych. Ze Związku Radzieckiego przybył: sekretarz generalny Federacji Radiosportu ZSRR – N. Kazański UA3AF oraz sekretarz Federacji Radiosportu Litewskiej SRR – V. Sziksznius UP2AV. Rumuńskie Stowarzyszenie Krótkofalowców reprezentował UKF Manager – inż. Don Fotop YO3AID. Krótkofalowcy NRD, którzy nie mogli przybyć z uwagi na przygotowania do IV Zjazdu swej organizacji, nadesłali serdeczne pozdrowienia dla uczestników Zjazdu UKF PZK i zawodników. Uczestniczący w X Zjeździe UKF członkowie Prezydium ZG PZK: SP5MI, SP9DR, SP5HS, SP6AAT i SP6LB przeprowadzili z gośćmi zagranicznymi rozmowy na temat dalszego rozwoju współpracy pomiędzy PZK i bratnimi organizacjami.

● W dniach 13–15 września br. odbyła się w Knake (Belgia) doroczna międzynarodowa konferencja krótkofalowców, zorganizowana przez Belgijski Związek Krótkofalowców (UBA). PZK reprezentował na konferencji sekretarz generalny – SP5HS. Jednym z głównych tematów konferencji były zagadnienia łączności terenowej i ruchomej. Prze-

prowadzono zawody i pokaz amatorskich radiostacji mobilne (zainstalowanych w samochodach), podkreślając wielkie znaczenie tych radiostacji dla obrony cywilnej i walki z klęskami żywiołowymi. Odbyły się również „łowy na lisa”. Wygłoszono szereg interesujących referatów poświęconych m.in. wzmacniaczom parametrycznym, nowoczesnym antenom UKF, telewizji amatorskiej, łączności satelitarnej. Podczas konferencji czynna była wystawa sprzętu krótkofalarskiego, zarówno produkcji amatorskiej, jak i profesjonalnej. Zwracał uwagę duży wybór zestawów („kitów”) do samodzielnego montażu urządzeń amatorskich, od prostych konwerterów, aż do skomplikowanych transceiverów SSB. Dla uczestników konferencji czynna była kolekcyjowa stacja ON6HC. SP5HS przekazał na ręce prezesa UBA ON4AK i przewodniczącego komitetu organizacyjnego konferencji ON4UM pozdrowienia od krótkofalowców polskich i upominki od ZG PZK. Udział przedstawiciela PZK spotkał się z przychylnym przyjęciem uczestników konferencji. Na zakończenie organizatorzy przekazali PZK upominek w postaci srebrnej tacy z grawerowanym okolicznościowym napisem.

● Ustalony został termin i miejsce przyszłorocznej Konferencji I Regionu IARU (Międzynarodowej Unii Radioamatorskiej). Odbędzie się ona w Brukseli w dniach od 5 do 9 maja 1969 r. Polski Związek Krótkofalowców, będący długoletnim członkiem IARU i biorący czynny udział w pracach tej organizacji, będzie reprezentowany na konferencji brukselskiej przez kilkuosobową delegację. Jak wiadomo, poprzednia konferencja I Regionu IARU odbyła się w 1966 r. w Opatiju (Jugosławia).

● W dniach 12 i 13 października br. odbyły się pierwsze międzynarodowe zawody krótkofalarskie, organizowane przez II Region IARU, obejmujący oba kontynenty amerykańskie. Zawody te będą odąd organizowane dorocznie w sobotę i niedzielę najbliższą 12 października, to jest dzień odkrycia Ameryki przez Krzysztofa Kolumba. Organizatorem będzie każdego roku inne stowarzyszenie członkowskie II Regionu, i tak, w roku bieżącym rolę gospodarza objęła Peru, w 1969 r. – Argentyna, w 1970 r. – Wyspy Bahama.

● We wrześniu i październiku br. trwały intensywnie przygotowania do VI Krajowego Zjazdu PZK. W wielu oddziałach PZK odbyły się zjazdy wojewódzkie, na których dokonano wyboru delegatów na Zjazd Krajowy. W dniu 17 września wybrano delegatów w Krakowie, w dniu 22 września – w Łodzi i Bydgoszczy, w dniu 29 września – w Warszawie, Lublinie, Gdańsku i Rzeszowie, zaś w dniu 6 października – w Olsztynie, Białymstoku i Zielonej Górze.

● Zarząd Główny PZK czyni usilne starania w celu sprowadzenia do Polski partii nowoczesnych transceiverów SSB typu Delta-A produkcji węgierskiej. Te doskonałe radiostacje o mocy 250 W nie ustępują parametrami najnowszym urządzeniom produkcji zachodniej. ZG PZK w porozumieniu z węgierską centralą handlową „Elektroimpex” zamierza jeszcze w tym roku urządzić w Polsce

pokaz działania i obsługi transceiwera Delta-A. W jednym z najbliższych numerów podamy opis techniczny tego urządzenia.

SP5HS

MARATON I KONKURS KRÓTKOFALARSKI pod hasłem: „SZLAKIEM LUDOWEGO WOJSKA POLSKIEGO I ARMII RADZIECKIEJ”

Cz. I

Dla uczczenia 25 rocznicy powstania Ludowego Wojska Polskiego i 50 rocznicy powstania Armii Radzieckiej oraz dla upamiętnienia 23 rocznicy zwycięstwa nad hitlerowskim faszyzmem, Zarząd Główny Towarzystwa Przyjaciół Polsko-Radzieckiej i Polskiego Związku Krótkofalowców zorganizowały w dniach od 1 do 9 maja 1968 r. Maraton i Konkurs Krótkofalarski pod hasłem „Szlakiem Ludowego Wojska Polskiego i Armii Radzieckiej”.

Do udziału w maratonie zostali zaproszeni nadawcy i nasłuchowcy oraz radiostacje klubowe Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. Przedmiotem maratonu było przeprowadzenie dwustronnych łączności i nasłuchów z radiostacjami amatorskimi Polski, Związku Radzieckiego, Czechosławii i Niemieckiej Republiki Demokratycznej, to jest krajów, przez które przebiegał szlak bojowy Ludowego Wojska Polskiego, walczącego o boku Armii Radzieckiej o zwycięstwo nad hitlerowskim faszyzmem.

Jednocześnie zorganizowano konkurs dla nasłuchowców, który cieszył się dużym powodzeniem szczególnie wśród młodzieży. Uczestnicy Maratonu i Konkursu mieli obowiązek dodatkowo podać miejscowości wstawiane walkami Ludowego Wojska Polskiego i Armii Radzieckiej z hitlerowskim wojskiem. Przy zgłoszeniu dodatkowych punktów należało podać datę stoczonej bitwy lub datę wyzwolenia danej miejscowości. W miesiącu lipcu Maraton i Konkurs został rozstrzygnięty. Uczestnicy Maratonu i Konkursu Krótkofalarskiego zdobyli łącznie 1 453 187 punktów, realizując 25 257 łączności i nasłuchów, z tego:

nadawcy	SP	1 051 211 pkt.	9283 QSO
„	U	368 831 „	4368 „
„	DM	9 485 „	160 „
„	OK	4 375 „	53 „
SWL	SP	292 084 „	3624 nast.
„	U	101 874 „	1281 „
uczestnicy konkursu		19 285 „	11393 „

Łącznie w Maratonie i Konkursie Krótkofalarskim wzięło udział 204 uczestników z terenu całego kraju, Związku Radzieckiego, Niemieckiej Republiki Demokratycznej i Czechosławii.

Kolegium Sędziowskie w składzie: sędzia główny – inż. Edward Kawczyński SP5CK, z-ca

sędzię – Ryszard Jabiecki (ZG TPRP), z-ca sędzię – mgr inż. Krzysztof Słomczyński SP5HS, sekretarz – Mieczysław Rybak SP5RM – postanowiło zatwierdzić wyniki i przyznać następujące nagrody.

1. Za zdobycie I miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych kol. mgr Zbigniewowi Rybce SP8HR dyplom i odbiornik radiokomunikacyjny „LAMBDA V” ufundowany przez Ministra Obrony Narodowej.
2. Za zdobycie II miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych kol. Edwardowi Kardeś SP6BQX dyplom i odbiornik radiokomunikacyjny „LAMBDA V” ufundowany przez Ministra Obrony Narodowej.
3. Za zdobycie III miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych kol. Tadeuszowi Czapka SP6BFK dyplom i odbiornik radiokomunikacyjny „LAMBDA II” ufundowany przez Ministra Spraw Wewnętrznych.
4. Za zdobycie IV miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych kol. Kazimierzowi Gerlak SP8AQN dyplom i album „Warszawskie Konfrontacje” ufundowany przez ZG TPRP.
5. Za zdobycie V miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych kol. Janowi Świłtalskiemu SP8MJ dyplom i album „Warszawskie Konfrontacje” ufundowany przez ZG TPRP.
6. Za zdobycie VI miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych kol. Adamowi Urbaniakowi SP3BGP dyplom i album „Warszawskie Konfrontacje” ufundowany przez ZG TPRP.
7. Za zdobycie 7 do 20 miejsca w konkurencji nadawców indywidualnych – dyplomy.
8. Za zdobycie I miejsca w konkurencji radiostacji klubowych – dyplom i album „Polska” ufundowany przez ZG TPRP oraz uniwersalny waltoamperomierz ufundowany przez ZG PZK dla Radioklubu LOK Radiostacja Klubowa SP8KAR.
9. Za zdobycie II miejsca w konkurencji radiostacji klubowych – dyplom i album „W Beskidach” ufundowany przez ZG TPRP dla Radioklubu LOK Radiostacja Klubowa SP2KAZ.
10. Za zdobycie III miejsca w konkurencji radiostacji klubowych – dyplom i album „W Beskidach” ufundowany przez ZG TPRP dla Klubu Krótkofalowców PZK Radiostacja Klubowa SP4PZO.
11. Za zdobycie IV i V miejsca w konkurencji radiostacji klubowych – dyplomy.
12. Za zdobycie I miejsca w konkurencji nasłuchowców kol. Janowi Struk SP2-087 dyplom i odbiornik radiokomunikacyjny ufundowany przez Ministra Spraw Wewnętrznych.
13. Za zdobycie II miejsca w konkurencji nasłuchowców – kol. Mariannie Daneł SP1-8105 dyplom i album „Warszawskie Konfrontacje” ufundowany przez ZG TPRP oraz waltoamperomierz.
14. Za zdobycie od III do XV miejsca w konkurencji nasłuchowców Indywidualnych – dyplomy.
15. Za zdobycie od I do III miejsca w konkurencji radiostacji nasłuchowych klubowych – dyplomy.
16. Za zdobycie I miejsca w konkurencji konkursu ob. Antoniemu Lichota ze Skierkowiec – dyplom i 8-dniową wycieczkę do Moskwy (ZSRR) ufundowaną przez ZG TPRP.
17. Za zdobycie II miejsca w konkurencji konkursu ob. Zenonowi Muszyńskiemu odbywającemu służbę wojskową – dyplom i odbiornik radiowy „VEF” ufundowany przez ZG TPRP.

18. Za zdobycie III miejsca w konkurencji konkursu ob. Bogusławowi Mielnikowi z Kamienia Wielkiego – dyplom i zegarek radziecki na rękę marki „RAKIETA” ufundowany przez ZG TPRP.
19. Za zdobycie od IV do XVIII miejsca w konkurencji konkursu – dyplomy i za IV, V i VI miejsca – albumy „Łazienki”.
20. Ponadto Komisja biorąc pod uwagę liczny udział uczestników zagranicznych postanowiło klasyfikując wg krajów: Federacji Radiosportu ZSRR przyznać dyplom za udział krótkofalowców w Maratonie SP.
 - a) Za zdobycie I miejsca w Maratonie w konkurencji nadawców indywidualnych ZSRR kol. Dymitry Narystkin UC2CY przyznać album „Tatry” ufundowany przez ZG TPRP.
 - b) Za zdobycie od II do V miejsca w konkurencji radiostacji indywidualnych ZSRR przyznać dyplomy.

21. Centralnemu Radioklubowi NRD przyznać dyplom za udział krótkofalowców DM w Maratonie SP.

- a) Za zdobycie I miejsca w konkurencji radiostacji indywidualnych DM przyznać kol. DM3VGO dyplom i album „Tatry” ufundowany przez ZG TPRP.
- b) Za zdobycie II i III miejsca w konkurencji radiostacji indywidualnych DM przyznać dyplomy.

22. Radiostacji indywidualnej OK1AEH przyznać dyplom za udział w Maratonie SP.
23. Ponadto wszyscy uczestnicy Maratonu I Konkursu otrzymują okolicznościowe plakietki.
24. Wszyscy uczestnicy Konkursu otrzymują pamiątkowe karty QSL od Centralnej Amatorskiej Radiostacji Polskiego Związku Krótkofalowców SP5PZK.

(Dc. w następnym numerze) SP5RM

UKF • UKF • UKF • UKF

POLNY DZIEŃ 1968

Poniżej zamieszczamy wyniki wstępnej klasyfikacji logów stacji polskich.

– W Polnym Dniu 1968 uczestniczyło 88 stacji SP co oznacza, że tyle stacji nawiązywało QSO wymieniając numery I raporty.

– Dzienniki uczestnictwa w PD 1968 nadesłało 78 stacji, w tym do kontroli 6 stacji (SP2DX, SP6AQA, SP6KFK, SP6XA, SP7BLM, SP9DU).

– Dzienników nie przysłało 12 stacji: SP2FF, SP2HV, SP2KDS, SP5KAB/5, SP6AAE, SP6KBR, SP7AAU, SP7AZN/7, SP7CAD, SP6KAR/8, SP9KBY/9, SP9RA.

– W pasmie 430 MHz pracowała tylko jedna stacja polska – SP9DW.

– Tylko 10% uczestników podało w dzienniku, w jakiej startowała kategorii, wobec czego nie wiadomo w jakiej kategorii klasyfikować pozostałych uczestników.

– Jako pierwszy nadesłał dziennik SP6XA, ostatni – SP2RO razem z SP2KAC.

– Tylko kilka dzienników posiada wszystkie dane wymagane w p. 11 regulaminu. Niektórzy uczestnicy nie podali nawet imienia i nazwiska operatora, własnego QRA-Lokatora, zapomnieli też o podaniu prawidłowego znaku wywoławczego używanego podczas zawodów (SP7AG/7).

– SP9FG z uporem podaje QRA JJ70 (lokalizacja na terenie Czechosłowacji) za co zgodnie z p. 12.3 regulaminu powinien być zdyskwalifikowany.

– Podział uczestników według okręgów wywoławczych:

Okręg	Liczba logów	Liczba uczestników
SP1	2	2
SP2	7	10
SP3	4	4
SP4	1	1
SP5	2	3
SP6	19	21
SP7	6	9
SP8	8	9
SP9	27	29
	76	88

W okręgu SP8 pracowało 5 stacji SP8 i 3 stacje z SP7 i SP5. Powyższe dane w przybliżeniu odzwierciedlają rozmieszczenie stacji UKF w Polsce „na codzień”.

– Moc nadajników wynosiła przeważnie ok. 25 W (aby „zmieścić się” w II kategorii);



foto – B. Koszewski

Okolicznościowa plakietka wydana przez ZG TPRP i ZG PZK

- c) Za zdobycie I miejsca w konkurencji radiostacji klubowych ZSRR radiostacji UA3KYA przyznać dyplom i album „Tatry” ufundowany przez ZG TPRP.
- d) Za zdobycie II i III miejsca w konkurencji radiostacji klubowych ZSRR przyznać dyplomy.
- e) Za zdobycie I miejsca w konkurencji radiostacji nasłuchowych ZSRR przyznać dyplom i album „Tatry” ufundowany przez ZG TPRP.
- f) Za zdobycie II i III miejsca w konkurencji radiostacji SWL ZSRR przyznać dyplomy.

jedna grupa mieści się w granicach 2-10 W, druga od 50-120 W.

Duża moc

SP9AI	220 W	QOEO6/40
SP2RO	600 W	2XQB3/300
SP2DX	750 W	2XQB3/300
SP5SM	750 W	2XQB3/300

Mała moc

SP2KAC/2	0,2 W	EF80
SP9AIP/9	0,6 W	2XBC109c
SP9BNP/9	70 mW	BC109
SP9ANH/9	40 mW	BC109

- Większe i ciekawsze anteny:

SP9BPR/6 - 4X9-el. Yagi (+0 W input)
 SP9-1406 - szkieletowa-szczelinowa
 SP9AFI/9 - 13-el. Yagi
 SP6XA - 12-el. synfazowa
 90% stacji używało anten typu Yagi, przeważnie 9-elementowych.
 - W dziennikach zanotowano następującą różnicę nazwiska współwzrostowca anteny z blonymi radiatorami: Yagi, yagi, Yago, Yaggi, Jaga.

- Najdalsze łączności w PD-88:

144 MHz - SP3PJ/3 z HG5KDQ/p - 603 km
 430 MHz - SP9DW z OK2KWS/p i OK2KEZ/p - 122 km

- Największa liczba nawiązanych QSO:

SP9XZ -	70	SP9KAG/6 -	82
SP9FG -	75	SP9BPR/6 -	86
SP3PJ/3 -	76	SP9AFI/9 -	104
SP9AI -	79	SP6LB/6 -	121

- Poniżej wyniki punktowe, zgłoszone przez czołowych uczestników Polskiego Dnia '968; podlegają one kontroli i zatwierdzeniu przez Komisję Sędziowską:

SP3PJ/3	III kat.	21 692 pkt.
SP9AFI/9	II "	18 347 "
SP9BPR/6	II "	18 237 "
SP6LB/6	II "	16 644 "
SP9FG	III "	12 592 "
SP2KAE/2	II "	11 648 "
SP9AI	III "	11 285 "
SP5AD	III "	10 795 "

W kategorii I, tj. stacji terenowych z mocą do 5 W i zasilaniem z baterii, największą ilość punktów zgłosiły:

SP9KAG/6	8882 pkt	SP9ANH/9	2410 "
SP9DR/9	5720 "	SP9AIP/9	2283 "
SP9KFP/6	5364 "	SP7BLZ/8	2002 "

- Poniżej porównania liczby uczestników i liczby zgłoszonych logów polskich uczestników Polskiego Dnia w latach '966, 1967 i 1968 (kolejno: lata, liczba uczestników, liczba logów SP):

1966	71	66
1967	88	76
1968	88	76

- SP9DW - jedyny uczestnik polski w pasmie 430 MHz - nawiązał 13 QSO z wynikiem 1517 punktów. Pracował mocą 15 W z lampą SRS44E2 w potrajacu końcowym, anteną Yagi 9-el oraz z dwiema lampami EC86 z uzmięzioną ślanką na wejściu odbiornika. Wszystkie łączności kol. Witold nawiązał fonią A3 ze stacją OK2; wszystkie QSO ponad 100 km.

SP2DX

NAJBLIŻSZE ZAWODY UKF

24-25.XI.1968 - Lokalne zawody UKF (SP9-Test, SPT itp.)

1.1-8.II.1969 - I etap Maratonu UKF

9-10.II.1969 - XXXI SP9 Contest VHF

1-2.III.1969 - I Subregionalne Próby UKF IARU

Regulaminy zawodów podaje „Informator UKF” wydany w 1968 r. przez ZG PZK, należy jednak dokonać tam niewielkich zmian, które podana w poprzednich numerach miesięcznika „RiK” (dotyczy Maratonu UKF).

Polski Klub UKF apeluje do wszystkich o jak najszybsze wysłanie dzienników zawodów. Dzienniki zawodów międzynarodowych i krajowych, z wyjątkiem lokalnych i SP9 Contest, należy przesać na adres: Manager Sportowy

XII LITEWSKI CONTEST VHF 1967

118 amatorskich radiostacji UKF z 14 krajów brało udział w litewskich zawodach UKF. Sklasyfikowano 80 stacji z następujących krajów:

1. Litwa	27	6. Czechosłowacja	4
2. Polska	23	7. Finlandia	4
3. Ukraina	8	8. Białoruś	3
4. Łotwa	5	9. NRD	1
5. Estonia	5		

Najlepsze wyniki w klasyfikacji ogólnej uzyskali stacje:

1. OK1XW/3	48 QSO	11495 punktów
2. SP5SM	32 "	10163 "
3. UP2KNJ	51 "	9156 "
4. UP2BA	90 "	8108 "
5. OK2QI/p	46 "	7853 "
6. SP3HD	23 "	7231 "
7. DM2BEL	23 "	6352 "
8. SP9AFI/9	44 "	5393 "
9. SP9AI	41 "	5214 "
10. SP9ANH	43 "	4815 "

Klasyfikacja krajowa polskich stacji podana jest poniżej w kolejności: zajęte miejsce, znak wywoławczy, liczba QSO, wynik punktowy, liczba osiągniętych krajów, najdalsza łączność, posiadana antena, rodzaj i stopień wejściowy konwertera, przeciętna km/QSO.

1. SP5SM	32	10163	3	488
2. SP3HD	23	7231	3	439
3. SP9AFI/9	44	5393	3	406
4. SP9AI	41	5214	3	410
5. SP9ANH	43	4813	2	340
6. SP5AD	16	4560	3	405
7. SP2DX	14	4378	2	509
8. SP2RO	14	4130	2	510
9. SP7HF	18	4060	2	415
10. SP3PJ	14	3805	3	430
11. SP9MX/9	27	3079	3	220
12. SP9GO	25	3060	2	270
13. SP6BSB	13	2944	3	371
14. SP9EB	27	2494	3	325
15. SP7FO	10	1601	2	253
16. SP9ANZ	12	1430	3	260
17. SP6AGA	7	1268	3	240
18. SP9CAY	21	855	2	137
19. SP6BTI	5	670	2	340
20. SP9BVF	17	582	2	133
21. SP2ADH	7	412	2	350
22. SP9BNP	7	375	2	135
23. SP2WA	?	52	1	25

Polskiego Klubu UKF, mgr inż. Wiesław Wysoki, SP2DX, Gdańsk 6, skrytka pocztowa 2. Dzienniki zawodów lokalnych przesyła się do organizatorów wskazanych w regulaminie, natomiast dzienniki SP9 Contest przesyła się na adres: UKF Manager Zarządu Oddziału Wojewódzkiego PZK, Katowice 1, str. poczt. 346.

Dzienniki zawodów międzynarodowych, przede wszystkim IARU, trzeba wypełniać na aktualnie obowiązujących formularzach. Pozostałość jednego z naszych nakładów „VHF CONTEST LOG” nie posiada na formularzach oznaczenia pasma (w prawym, górnym rogu) oraz pozycji „Best distance workad km. Logi te aż do wyczerpania nakładu, należy wykorzystywać do podawania wyników krajowych zawodów UKF. W razie potrzeby można ostatecznie użyć tego logu do zawodów międzynarodowych jednak po uzupełnieniu brakujących pozycji, w przeciwnym razie narazimy się na dyskwalifikację.

Do kontroli nadesłał dziennik SP9FG, natomiast nie wpłynęły logi od stacji: SP6LB/6, SP9DR, SP9RA, SP9BBQ, SP9BKP, SP9BPO i SP9BPR/6. Przykrą niespodzianką był kompletny brak polskich stacji klubowych.

Ciekawe dyplomy za osiągnięte wyniki otrzymał od Litewskiej Federacji Sportów Radiowych Koledzy: SP2DX, SP2RO, SP5AD i SP5SM. Dyplomy wręczył uroczystie podczas X Zjazdu UKF w Chorzowie przedstawiciel LFSR - UP2AV.

NOWI CZŁONKOWIE PK UKF

Podczas X Zjazdu UKF w Chorzowie został przyjęty do Polskiego Klubu UKF jako członkiem zwyczajnym:

SP6AKZ - Adam Weryński, Nysa, ul. 1 Maja 1c
 SP6BIZ - Roman Machota, Bielawa, ul. 7 Listopada 4 m 1, pow. Dzierżoniów
 SP6BTI - Mikołaj Przyklenk, Gollna 18, pocz. Pełczyn, pow. Wołów, woj. wrocławskie
 SP6CRK - Jerzy Myliński, Strzałce Opolskie, ul. Krakowska 55 m 6

11Y	2xQB3/300	417A	318
10Y	GU-29	E88CC	314
10Y	QOEO3/12	417A	122
10Y	QOEO6/40	417A	127
9Y	GI-30	ECC88	112
11Y	QOEO6/40	E88CC	285
9Y	QOEO6/40	AF239	311
9Y	2xQB3/300	AF239	295
10Y	GU-29	E88CC	226
8Y	5 stop.	E88CC	272
9Y	QOEO6/40	417A	111
9Y	QOEO6/40	E86C	120
5Y	GU-32	PCC88	226
10Y	GU-29	EC86	92
5Y	GU-29	EC86	160
8Y	4 stop.	EC86	119
9Y	GU-32	EC86	181
9Y	QOEO3/12	ECC81	50
11Y	QOEO3/12	ECC88	134
9Y	GU-32	ECC88	34
10Y	GU-32	E88CC	89
4el.	GU-32	E86C	53
10Y	GU-32	E88CC	13

SP9AXY - Edward Machala, Straconka 105, pow. Bielska - Biala
 SP9AYA - Edward Witaliński, Ruda Śląska 9, ul. Fr. Gafeni 3c, m 16
 SP9BPO - Jerzy Jendrowiak, Rybnik 3, ul. Słowackiego 12
 SP9BPP - Szczepan Ogórczyk, Rydułtowy, ul. Mickiewicza 15a, m 13
 SP9CAB - Rudolf Lesz, Ruda Śląska 6, Osiedle Halemba II, blok 33, m 43
 SP9CAY - Mieczysław Kliś, Bielsko - Biala, ul. Jesionowa 21 m 33

Jako kandydaci przyjęto również SP7AZN - Jana Wilczyńskiego, Kielce, ul. Rewolucji Październikowej 109 m 70.

Obecnie Polski Klub UKF liczy 73 członków, w tym 66 członków zwyczajnych, 1 członka honorowego i 6 kandydatów.

W TELEGRAFICZNYM SKROCIE

● W dniach 21 - 22 września 1968 r. odbył się X Zjazd UKF PZK, w którym uczestniczyło ponad 100 UKF-owców. Zjazd zoszczycił swoją obecnością przedstawicieli ZG PZK, Inspektoratu Powszechnej Samoobrony, Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego, ZMS i ZHP. Przybyli także przedstawiciele radioamatorów radzieckich - UAJAF i UP2AV oraz przedstawiciele radioamatorów rumuńskich - YO3AID. Wy-

głoszone zostały ciekawe referaty techniczne połączone z pokazem strajania komercerterów UKF. Władze PK UKF złożyły sprawozdanie ze swej działalności, a komisja wnioskowa opracowała projekt uchwał, który został przyjęty jednogłośnie. Zjazd upłynął w serdecznej, koleżeńskiejszej atmosferze. Równoległe ze zjazdem przeprowadzone zostały nocne „łowcy na lisa” w pasmach 3,5 oraz 144 MHz.

● Członkowie Polskiego Klubu UKF otrzymają wkrótce kolejną informację opracowaną przez Managera sportowego - SP2DX. Będzie to materiał o systemie GEOREF.

● SP1JX, SP2DX, SP3GZ, SP3PJ, SP6ARR, SP6XA, SP9AJ i SP9FG zgłosili swoją gotowość do nawiązywania łączności za pośrednictwem sztucznych satelitów posiadających na pokładzie aparaty retransmisyjną pracującą w amatorskich pasmach UKF.

● SP2DX prowadził od września ub. r. stałe próby łączności „Tropo - Scatter” z SMS8SZ. Odległość między stacjami wynosi 530 km. Przeprowadzono już ponad 110 dwustronnych łączności. Dalsze próby trwają.

● Amatorska radiolatornia SP6VHF pracuje obecnie z mocą czasowo ograniczoną do 6 W i dookólną anteną na częstotliwości 146 MHz.

Za materiały wykorzystane w tym numerze dziękuję Kolegom: UP2AV, SP2DX i SP9DR.

SP5SM

**radio-
amatorstwo
w LOK**

VIII CENTRALNE ZAWODY KRÓTKOFALARSKIE LOK „Łowy na lisa”

Zgodnie z rocznym planem imprez sportowo-technicznych przyjętym i realizowanym przez Zarząd Główny LOK - odbyły się w dniach 1-4 września br. na terenie Puszczykowa kmo Poznania VIII Centralne Zawody Krótkofalarskie LOK pn. „Łowy na lisa”. Wzięły w nich udział reprezentacje wszystkich Zarządów Wojewódzkich LOK - z wyjątkiem białostockiego, liczące ogółem 70 zawodników, w tym 40 zgłoszonych do konkurencji w pasmie 3,5 MHz oraz 30 - do konkurencji w pasmie 144 MHz. Na podkreślenie zasługuje większa w tym roku frekwencja uczestników (w ubiegłym roku startowało w „Łowach na lisa” 46 zawodników) oraz fakt liczniejszego niż dotychczas udziału juniorów, których przybyło 44.

Przeprowadziła zawody i sklasyfikowała ich wyniki 16-osobowa Komisja Sędziowska - pod przewodnictwem ob. Mieczysława Sołtysa - SP7JQ. Wszyscy zawodnicy byli zakwaterowani w Centralnym Ośrodku Wyszczolenia LOK w Poznaniu i przewożeni w teren szmochodami. W miejscu zakwaterowania mieściło się biuro zawodów i punkt techniczny, z którego pomocy mogli korzystać zawodnicy. Tamże były również czynna radiostacja klubowa pracująca w czasie zawodów pod znakiem SP0FOX i wysyłająca okolicznościowe karty QSL. Krótkofalowcy - uczest-

nicy zawodów nawiązali na wyżej wspomnianej radiostacji około 400 łączności.

Program zawodów przewidywał:
 - rejestrację uczestników, sprawdzenie sprzętu technicznego, pracę punktu technicznego, odprawę sędziów i kierowników ekip, pracę na radiostacji klubowej pod okolicznościowym znakiem SP0FOX, otwarcie zawodów,
 - start zawodników rozgrywających konkurencję w pasmie 144 MHz,
 - start zawodników rozgrywających konkurencję w pasmie 3,5 MHz,
 - start zawodników w konkurencji pelengacji (pasmo 3,5 MHz oraz 144 MHz),
 - klasyfikację wyników, ogłoszenie ich i wręczenie nagród.

Poza konkursem - przeprowadzono po raz pierwszy w Kraju nocne poszukiwanie „lisów” w terenie. W konkurencji tej startowało w pasmie 3,5 MHz - 20 zawodników, a w pasmie 144 MHz - 20 zawodników. Ta nowa forma zawodów, mimo utrudnionych warunków, spotkała się z ogólnym aplauzem uczestników, dostarczając im specyficznych emocji. Wiele wskazuje na to, że wejdzie ona do programu obowiązkowych konkurencji.

A oto wyniki zawodów:

**Klasyfikacja indywidualna -
pasmo 3,5 MHz**

I miejsce: Zbigniew Sobczyk z woj. bydgoskiego. Nagroda: dyplom i radioodbiornik „Koliber”.

II miejsce: Zdzisław Jasicki z woj. zielonogórskiego. Nagroda: dyplom i adapter walizkowy.

III miejsce: Marek Lisiecki z Warszawy Stoł. Nagroda: dyplom i maszyna do golenia.

**Klasyfikacja indywidualna -
pasmo 144 MHz**

I miejsce: Jan Krall z woj. bydgoskiego. Nagroda: dyplom i radioodbiornik „Koliber”.

II miejsce: Zbigniew Jasiński z woj. warszawskiego. Nagroda: dyplom i adapter walizkowy.

III miejsce: Grzegorz Banach z woj. bydgoskiego. Nagroda: dyplom i rakietki do kometki.

**Klasyfikacja zespołowa - konkurencja
3,5 MHz, 144 MHz oraz pelengacja**

I miejsce (5120 punktów): zespół z woj. bydgoskiego. Nagroda: dyplom, puchar, mostek RLC, woltomierz lampowy f-my ORION.

II miejsce (2516 punktów): zespół z woj. zielonogórskiego. Nagroda: dyplom, puchar, mostek RLC, falomierz gen. RM1.

III miejsce (2076 punktów): zespół z woj. gdańskiego. Nagroda: dyplom, puchar, mostek RLC.

Porankonkursowa klasyfikacja indywidualna (konkurencja nocnego poszukiwania „lisów” w pasmie 3,5 MHz).

I miejsce: Ryszard Pilecki z woj. olsztyńskiego. Wyróżnienie: dyplom i lutownica elektryczna.



II miejsce: Marek Lisiecki z Warszawy Stoł. Wyróżnienie: dyplom.

III miejsce: Witold Małec z woj. poznańskiego. Wyróżnienie: dyplom.

w paśmie 144 MHz

I miejsce: Marian Karbowlak z Warszawy Stoł. Wyróżnienie: dyplom i lutownica elektryczna.

II miejsce: Zbigniew Jasiński z woj. warszawskiego. Wyróżnienie: dyplom.

III miejsce: Aleksander Martin z woj. gdańskiego. Wyróżnienie: dyplom.

Nagrody i wyróżnienia wręczyli zdobywcom pierwszych trzech miejsc przewodniczący Komisji Łączności ZG LOK — inż. Edmund Janowski, podkreślając w swym okolicznościowym przemówieniu doniosłą rolę, jaką odgrywa sport krótkofalarski w społecznej obronności kraju oraz konieczność dalszego doskonalenia amatorskiego sprzętu technicznego i umiejętności posługiwania się nim.

Otwarcia i zamknięcia tej ze wszechmiar udanej imprezy dokonał kierownik Działu Łączności ZG LOK — plk. dypl. Witold Konwiński-SPSKM, jednocześnie kierownik zawodów. Z jego też rąk otrzymali wszyscy uczestnicy pamiątkowe talerze z utrwalonym na nich wizerunkiem symbolizującym łowy na „lisa”.

Uroczyste zakończenie zawodów odbyło się w obecności przedstawicieli DOPiT Poznań, Prezydium ZW LOK, Komisji Łączności ZG i ZW LOK oraz Dyrekcji COW LOK Poznań.

Rozegrane zawody znalazły swe odbicie m.in. w programie radiowym rozgłośni regionalnej oraz w programie telewizyjnym poznańskiej. Na podkreślenie pozytywnych przejawów relacjonowanej imprezy radioamatorskiej zasługuje zdyscyplinowana postawa zawodników oraz miła, koleżeńska atmosfera sportowa. Nie bez znaczenia dla pełni wrażeń były jeszcze takie czynniki, jak piękny plener wielkopolskiego regionu, wspaniała pogoda, no i przedni humor sportowej młodzieży.

Za rok następne łowy na chytrze ukrywające się „lisy”.

E. G.

Czyn społeczny Klubu Łączności LOK przy MDK w Piekarach Śl.

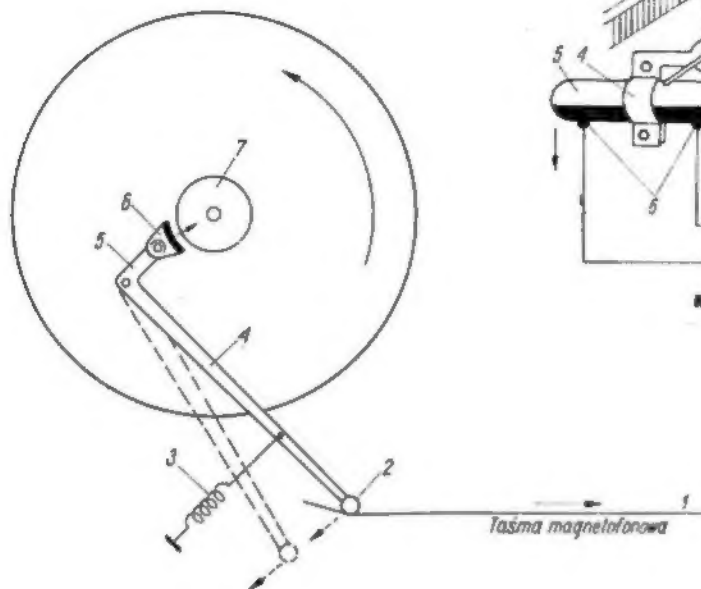
W dniu 30 września br. członkowie Klubu Łączności LOK przy Miejskim Domu Kultury w Piekarach Śląskich podjęli dla uczczenia V Zjazdu PZPR i 25-lecia Ludowego Wojska Polskiego następujące zobowiązanie:

1. Wykonać prace konserwacyjne radiowęzła miejskiego wraz z całą instalacją sieci napowietrznej.
2. Wykonać urządzenie warsztatu klubowego.
3. Zainstalować antenę nadawczo-odbiorczą typu G3 RV oraz uziemienie.
4. Skonstruować generator akustyczny do nauki alfabetu Morsego.

Szacunkowa wartość zrealizowanych zobowiązań wyrazi się kwotą 18 tysięcy złotych.

„Automatyczny stop” w magnetofonach (Dokończenie ze str. 282)

pod wpływem sprężyny 5 zmieni wokół osi 3 (jak wskazuje strzałka) swoje położenie. Wówczas koniec ramienia (4) z naklejoną gu-

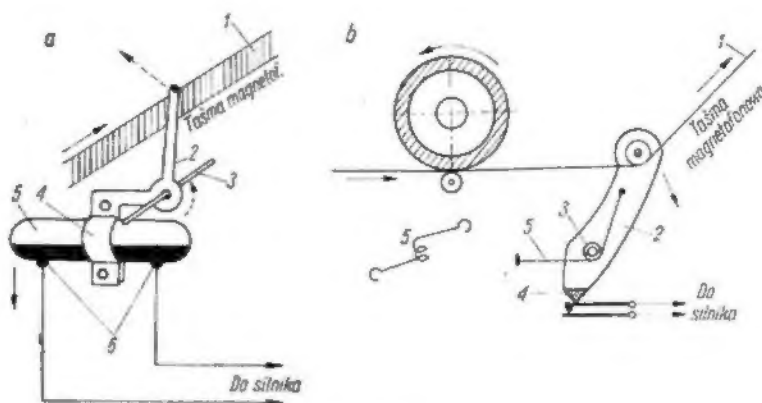


Rys. 1. Automatyczny stop typu mechanicznego

szą, skórą itp. rozewrze styki wyłączające prąd zasilający silnik. Zamiast wspomnianego balonika z rtecją lub styków, można zastosować dowolny mikrowyłącznik.

Rys. 3 przedstawia automatyczny stop elektryczny, którego praca oparta jest na elektrycznej metodzie wyłączenia silnika. Koniec

taśmy magnetofonowej z naklejoną folią przesuwając się przez specjalne styki K powoduje ich zwarcie i zadziałanie przekaźnika sterującego P_1 w wyniku otrzymania spadku napięcia, jaki powstaje na oporniku R_k włączonym w obwód katody lampy końcowej L_k . Włączony przekaźnik P_1 swoimi zwar-

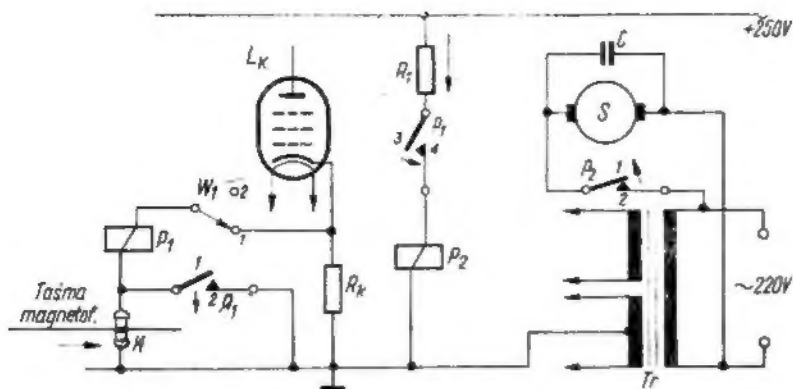


Rys. 2. Automatyczny stop typu elektromechanicznego

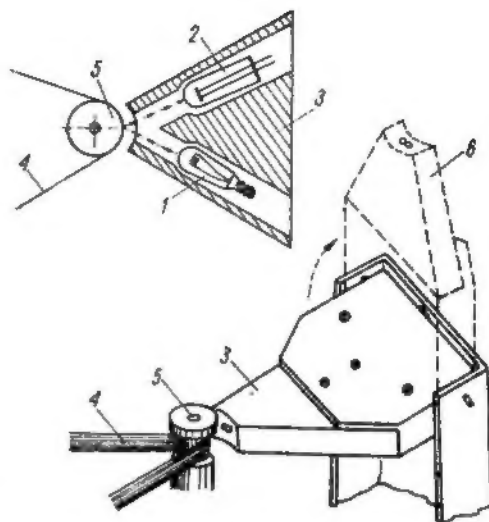
tymi stykami 1, 2, podtrzymuje działanie tego przekaźnika, który jednocześnie swoimi stykami 3, 4 zamyka obwód prądu przekaźnika P_2 . Zadziałanie przekaźnika P_2 spowoduje z kolei rozwarcie jego styków 1, 2, które przerywają obwód zasilania silnika.

Przełącznik W_1 w tym układzie jest konieczny, ponieważ przy włączeniu w pozycję 2 likwiduje podtrzymywanie przekaźnika P_1 , a tym samym umożliwia dalszą eksploatację magnetofonu.

Prostszym i tańszym sposobem będzie zastosowanie jednego przekaźnika w układzie przedstawionym na rys. 4. Zasada pracy tego układu jest podobna do układu poprzednio opisanego.



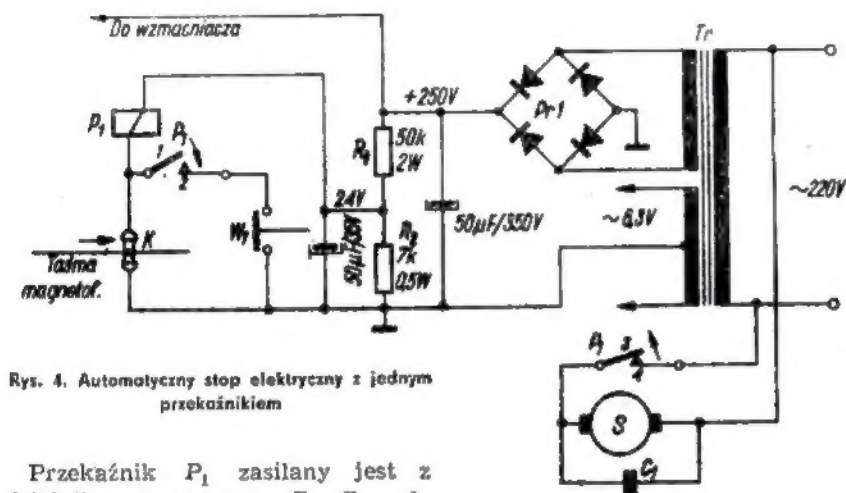
Rys. 3. Automacyjny stop elektryczny z dwoma przełącznikami



Rys. 6. Urządzenie automacyjnego stopu typu fotoelektrycznego

dzenie automacyjnego stopu spró-
wadza się do minimalnych prze-
róbek i kosztów.

Na rys. 5 pokazano część klawi-
szowego systemu sterowania me-
chanizmu ciągnącego taśmę magne-
tofonową z elektromagnetycznym
sterowaniem oraz schemat ideowy
automacyjnego stopu. Przy naciś-
niętym klawiszu „Zapis” lub „Od-
twarzanie”, dźwignia z rolką do-

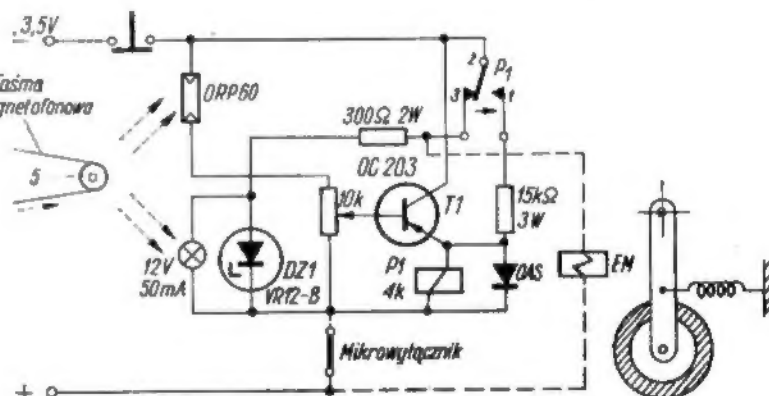


Rys. 4. Automacyjny stop elektryczny z jednym przełącznikiem

Przełącznik P_1 zasilany jest z
dzielnika oporowego R_1-R_2 , do
którego napięcie dostarcza pro-
stownik anodowy Pr_1 .

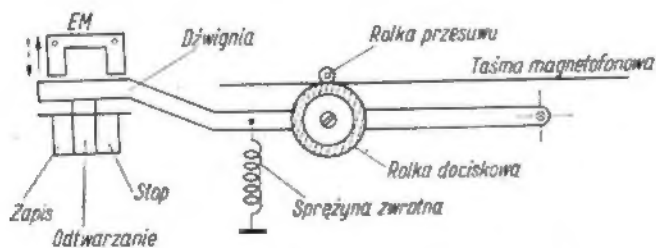
Pobór prądu będzie tym mniej-
szy, im bardziej czuły zastosujemy
przełącznik. W przypadku posiada-
nia podobnego przełącznika na
prąd zmienny, można go zasilać z
obwodu żarzenia lamp magneto-
fonu.

W magnetofonach z elektroma-
gnetycznym sterowaniem wprowa-



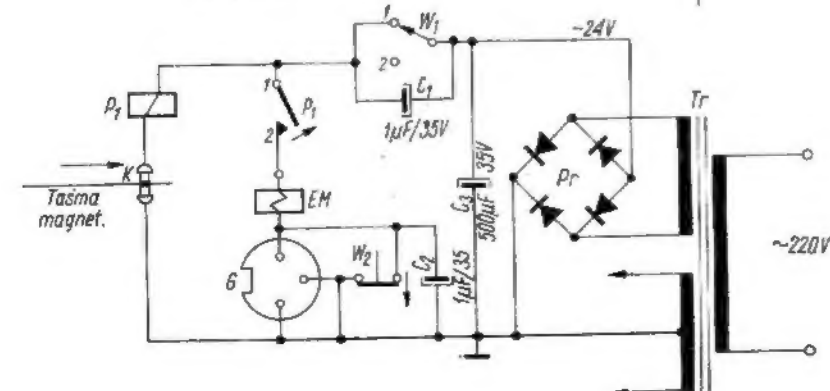
Rys. 7. Schemat ideowy automacyjnego stopu typu fotoelektrycznego

Rys. 5. Automacyjny stop typu elektroma-
gnetycznego



ciskową przyciągana jest przez
włączony jednocześnie do prądu
elektromagnes EM . Naklejona na
końcu taśmy folia zewrze styki K
automacyjnego stopu. Zadziała
przełącznik P_1 i swymi stykami 1 ,
 2 rozewrze obwód zasilania elek-
tromagnesu EM . Sprężyna zwrotna
odciągnie dźwignię z rolką doci-
skową, taśma magnetofonowa od-
sunie się do rolki przesuwu i za-
trzyma się.

Całkowite wyłączenie magneto-
fonu następuje po naciśnięciu kła-
wisza „Stop”. Przycisk W_2 umo-
żliwia krótkotrwale zatrzymanie
taśmy dla opuszczenia zbędnych
tekstów jak okłaski, szumy, znie-



kształcenia itp., bez wyłączenia całego magnetofonu. Gniazdko G służy do przyłączenia zdalnego sterowania magnetofonu, składającego się z dwóch przycisków „Start” i „Stop”, włączających i wyłączających elektromagnes EM.

Najnowocześniejszą metodą zatrzymywania taśmy magnetofonowej jest automatyczny stop typu fotoelektrycznego. Urządzenie to — mimo, że bardziej złożone — zapewnia zatrzymanie magnetofonu w dowolnym miejscu taśmy (zaznaczonej przez naklejenie paska folii odbijającego światło), jak również działa w przypadku — zerwania taśmy lub dościsła do jej końca. Zawiera ono — rys. 6 — miniaturową żarówkę 1 i fotoopornik 2, umieszczone w plastikowej obudowie 3 naprzeciw kółka prowadzącego 5. Dla łatwiejszego zakładania taśmy urządzenie stopu podnosi się do pozycji 6, w której mikrowyłącznik przerywa zasilanie układu wyłączającego magnetofon.

Rys. 7 przedstawia schemat ideowy urządzenia wyłączającego. Światło żarówki, padając na nakle-

jona folię na taśmie lub przy zerwaniu taśmy, czy dościsła do jej końca na metalowy kolek prowadzący 5, odbija się od niego i pada na fotoelektryczny opornik. Jego opór maleje, potencjał bazy tranzystora T1 staje się bardziej ujemny, wzrasta prąd kolektora, zadziała przekaźnik P1, który zwierając styki 1, 2 podtrzymuje prąd płynący przez niego, a jednocześnie stykami 2, 3 przerywa obwód prądu żarówki i elektromagnesu EM. Dla stabilizacji pracy żarówki zastosowano diodę Zenera.

W praktyce można spotkać również inne rozwiązania automatycznego stopu. Mam nadzieję, że radioamatorzy po zapoznaniu się z przedstawionymi rozwiązaniami oraz zasadą ich pracy, skonstruują sobie najbardziej odpowiadający układ stosownie do posiadanego typu magnetofonu. Amatorom pragnącym uzupełnić swój magnetofon automatycznym stopem, szczególnie polecam rozwiązania przedstawione na rys. 2 lub na rys. 4.

inż. Zbigniew Krukowski

na pełną skalę (umowne zero). Jeżeli tarczę metalową T zbliży się do urządzenia będącego pod napięciem, zaindukuje się w niej pewien ładunek i pole elektrostatyczne w lampie zmniejszy prąd siatkowy, a tym samym wskaźnik, zasygnalizuje obecność napięcia.

Na przykład, zbliżając wskaźnik do urządzenia o napięciu 220 V następuje wychylenie wskazówki przyrzędu do 1/3÷1/2 skali. Przy ważnych napięciach wychylenie to obejmuje całą skalę.

Dużą zaletą tego wskaźnika jest gwarantowane całkowite bezpieczeństwo obsługi. Z odległości 2—3 m można wykryć, np. czynny transformator na podstacji WN. Łatwo wykrywa się również naładowany do wysokiego napięcia (kilka kV) kondensator.



Rys. 2

1 — mikroamperomierz, 2 — rura bakelitowa, 3 — tarcza metalowa \varnothing 40–60 mm, 4 — rączka, 5 — wyłącznik

Zdalny wskaźnik napięcia

Opisany poniżej wskaźnik napięcia służy do zdalnej kontroli wysokiego napięcia. W przeciwieństwie do popularnych wskaźników napięcia z neonówką, którymi trzeba dotykać obiekty będące pod napięciem i które charakteryzuje słaba widoczność świecenia przy świetle słonecznym — omawiany wskaźnik pozbawiony jest wymienionych wad.

Za pomocą zdalnego wskaźnika można stwierdzić obecność lub nieobecność napięcia:

— w urządzeniach, instalacjach i sieciach 220/380 V prądu zmiennego i stałego,

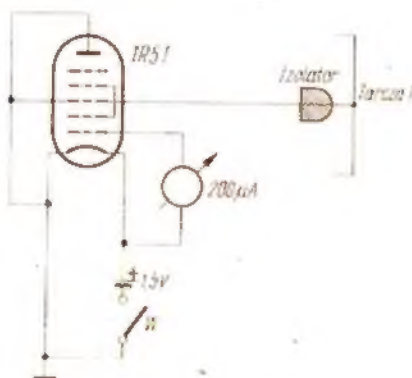
— w liniach i podstacjach wysokiego napięcia o nieograniczonej wartości napięcia,

— w obwodach wysokiego napięcia zawierających pojemności.

Ponieważ we wszelkich wskaźnikach napięcia bardzo ważna jest niezawodność działania, opracowa-

no układ pod kątem jak największej prostoty.

Zasada działania zdalnego wskaźnika napięcia jest następująca. Po przyścisnięciu przycisku W (rys. 1) następuje włączenie żarzenia lam-



Rys. 1

py IR5T i popłynie prąd siatkowy kontrolowany mikroamperomierzem 200 μ A. Prąd ten powoduje stałe wychylenie wskazówki przyrzędu

Ponieważ prąd pobierany przez przyrząd jest rzędu 25 mA i czas próby trwa kilka sekund, przeto ogniwo zasilające typu SO 1,5 V wystarczy na wiele miesięcy.

Części składowe wskaźnika wbudowano w rurę bakelitową z uchwytem do trzymania (rys. 2). Tarcza metalowa powinna być umocowana na polistyrenowym izolatorze. Lampa IR5T nie posiada podstawki. Wolne elektrody są połączone z masą i ekranem lampy. Ekran lampy utworzono przez owinięcie jej cynfolią.

Wskaźnik napięcia należy przechowywać w suchym miejscu.

Jerzy Augustynowicz

SPROSTOWANIE

W treści art. pt. „Elektronicznie sterowany przełącznik kanałów” (nr 9/1968, str. 234 i 235) zamiast „UKF” powinno być „UHF”, poza tym, rysunek 3 powinien być oznaczony jako rys. 2 (i umieszczony jako drugi z kolei), a rys. 2 — jako rys. 3 (trzeci z kolei).

Za powyższe błędy przepraszamy Autora i Czytelników.

WYDAWNICTWA KOMUNIKACJI I ŁĄCZNOŚCI — WARSZAWA

**polecają czytelnikom mies. „Radioamator i Krótkofalowiec”
wybór fachowych książek z zakresu: radio-telewizja-elektronika**

	Cena zł		Cena zł
ATLAS LAMP ELEKTRONOWYCH, cz. III	50.—	Niemcewicz L. — ZASADY RADIOTECHNIKI	25.—
Boroński J., Trepka J. — TECHNIKA REALIZACJI PROGRAMÓW TELEWIZYJNYCH Wyd. 2	15.—	Nozdrowiczki L. — ZASADY TELEWIZJI Olszewski Z. — AMATORSKIE ODBIORNIKI TELEWIZYJNE, Wyd. 4	27.— 25.—
Danowski T. — ATLAS LAMP ELEKTRONOWYCH — Uzupełnienie do cz. I i II	30.—	Pryczek M. — INSTALACJA ANTEN ZBIOROWYCH DO ODBIORU AM, FM I TV	37.—
Dubas I., Szerszeń J. — PODRĘCZNA ENCYKLOPEDIA TELEELEKTRYKI, ELEKTRONIKA I PODSTAWOWE UKŁADY ELEKTRONICZNE	25.—	Sickierski A. — ATLAS LAMP NADAWCZYCH	70.—
ELEKTRONICZNE MIERNIKI ZLICZAJĄCE	55.—	Sobołewski A. — POMIARY W URZĄDZENIACH RADIOWYCH, Wyd. 3	15.—
Górczyński T., Tusz W. — DOMOWE URZĄDZENIA RADIOELEKTRYCZNE, Wyd. 2	24.—	Sołta S. — WYBÓR PRAKTYCZNYCH UKŁADÓW TRANZYSTOROWYCH, Wyd. 2	25.—
Hahn S. — PODSTAWY RADIOKOMUNIKACJI	30.—	Streng K. K. — ODBIÓR TELEWIZYJNY NA FAŁACH DECYMETROWYCH	26.—
Henkel A. — PODRĘCZNIK NAPRAWY TELEWIZORÓW, Wyd. 2	45.—	Telefunken — INFORMATOR RADIOWO-WARSZTATOWY, t. II	45.—
Holownia J. — TLUMIENIE ZAKŁOCEŃ RADIOELEKTRYCZNYCH	42.—	Telefunken — INFORMATOR RADIOWO-WARSZTATOWY, t. III	46.—
Kiver M. S. — OBWOODY I ELEMENTY UKF	50.—	Telewizja — PORADNIK	80.—
Klimczewski Cz. — ABC RADIOAMATORA, Wyd. 7	25.—	Trusz W. — ABC NAPRAWY ODBIORNIKÓW TELEWIZYJNYCH, Wyd. 3	45.—
Konarski S., Pilipowski A. — ZDOBYCZE TECHNIKI TELEWIZYJNEJ, Wyd. 2	30.—	Trusz W. — PODSTAWY ELEKTROTECHNIKI, Wyd. 3	20.—
Kuzdrzał-Kieki J. — MIERNICTWO TELEWIZYJNE, Wyd. 2	50.—	Trusz W. — POZNAJ ODBIORNIKI TELEWIZYJNE, Wyd. 2	30.—
Lenkowski J., Białko M., Matusiewicz A. — ODBIORNIKI RADIOWE Z PRZEMIANĄ CZĘSTOTLIWOŚCI	98.—	Urbański B. — GRAMOFON STEREOFONICZNY	6.—
Lewiński K., Kniolek J. — ODBIORNIKI TV	50.—	Wargalla M. — MŁODY RADIOAMATOR	35.—
Masewicz T. — RADIOTECHNIKA DLA PRAKTYKÓW I RADIOAMATORÓW, Wyd. 2	30.—	Wątróbski H. — MINIATUROWE ELEMENTY I PODZESPOŁY DO UKŁADÓW TRANZYSTOROWYCH	40.—
Masewicz T. — TELEWIZJA DLA PRAKTYKÓW I RADIOAMATORÓW	35.—	Wenda S. — RADIOFONIA ULTRAKRÓTKOFALOWA	45.—
Mełuzin H. — RADIOTECHNIKA, ODBIORNIKI LAMPOWE I TRANZYSTOROWE	42.—	Widelski K. — TY I ELEKTRONY	15.—
Mendygrał Z. — WSPÓŁCZESNA ŁĄCZNOŚĆ ELEKTRYCZNA	25.—	Widomski L. — RADIOAMATORSKIE TRANZYSTOROWE PRZYRZĄDY POMIAROWE	20.—
MISZCZAK S. — ROZGŁOSNIE RADIOWE I TELEWIZYJNE	120.—	Witort A. — AMATORSKIE WZMACNIACZE ELEKTROAKUSTYCZNE	20.—
Niemcewicz L. — LAMPY ELEKTRONOWE I PÓLPRZEWODNIKI, ZBIÓR DANYCH, Wyd. 3	70.—	Zarembiński M. — WYKONYWANIE I INSTALOWANIE TELEWIZYJNYCH ANTEN ODBIORCZYCH, Wyd. 3	12.—
Niemcewicz L. — RADIOTECHNIKA, WZORY, DEFINICJE, OBLICZENIA	18.—	Zimmermann R. — PRZYRZĄDY POMIAROWE RADIOTECHNIKI, Wyd. 2	60.—
		Zerebcow I. P. — PODSTAWY ELEKTRONIKI, Wyd. 3	55.—
		Zerebcow I. P. — RADIOTECHNIKA	75.—

Wymienione książki można nabyć lub zamówić w księgarniach
PP „Dom Książki”, a w przypadku trudności przesłać zamówienie pod adresem: Wydawnictwa Komunikacji i Łączności,
Warszawa 12; ul. Kazimierzowska 52.