

INSTRUKCJA TECHNICZNA



RADIOSTACJA RS 6103

Gdańskie Zakłady Elektroniczne UNIMOR
Rzeźnicka 54/56 80-822 Gdańsk-POLAND

 **UNITRA**
UNIMOR

GDAŃSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE
GDAŃSK, UL. RZEŹNICKA 54/56
Nr kodu 80-822 Telex 0512855

INSTRUKCJA TECHNICZNA

RADIOSTACJA RS 6103

- wydanie I - 1979r. -

SPIS TREŚCI

	strona
I. OPIS TECHNICZNY	
1.1. Przeznaczenie	1
1.2. Urządzenia składowe	1
1.3. Dane techniczne	1
1.4. Opis: budowy	2
1.4.1. Blok nadawczo-odbiorczy	2
1.4.2. Manipulator	2
1.4.3. Zasilacz bateryjny	3
1.5. Opis działania	3
1.5.1. Odbiór	3
1.5.2. Nadawanie	4
1.5.3. Ładowanie	4
1.5.4. Opis odbiornika	4
1.5.5. Opis nadajnika	6
1.5.6. Opis modulatora	7
1.5.7. Opis generatora kanałowego	7
1.5.8. Opis manipulatora	8
1.5.9. Opis zasilacza bateryjnego	9
2. OBSŁUGA	
2.1. Elementy obsługi	9
2.2. Uruchomienie i praca	10
2.3. Odbiór słabych sygnałów	10
2.4. Wymiana kwarców kanałowych	11
2.5. Ustawienie blokady szumów	12
2.6. Zasilacz bateryjny	13
2.7. Czynności okresowe	14
3. INSTALACJA	
3.1. Instalacja anteny	14
3.2. Instalacja mikrofonu i zespołu słuchawkowo- -mikrofonowego	14
3.3. Sprawdzenie po czynnościach instalacyjnych	15
4. NAPRAWA I REGULACJA	
4.1. Uwagi ogólne	15
4.2. Plany poziomów	15
4.3. Uwagi naprawcze	16
4.4. Lokalizacja uszkodzeń	17
4.5. Strojenie zespołów	19
4.5.1. Uwagi ogólne	19
4.5.2. Przyrządy pomiarowe	20

4.5.3. Strojenie odbiornika	20
4.5.4. Strojenie nadajnika	22
4.5.5. Strojenie generatora kanałowego	23
4.5.6. Regulacja zasilacza baterijnego	23
4.6. Sprawdzenie parametrów radiostacji	23

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Komplektacja radiostacji	24
Rys.2a. Budowa radiostacji	25
Rys.2b. Budowa radiostacji	26
Rys. 3. Rozmieszczenie rezonatorów kwarcowych	27
Rys. 4. Schemat blokowy radiostacji	28
Rys. 5. Plan poziomów nadajnika	29
Rys. 6. Plan poziomów odbiornika	30
Rys. 7. Plan poziomów generatora kanałowego	31
Rys. 8. Plan poziomów modulatora	32
Rys. 9. Plan poziomów zasilacza baterijnego	33
Rys.10. Krzywe przeniesienia filtrów w.cz.radiostacji	34

SPIS SCHEMATÓW IDEOWYCH MONTAŻOWYCH I WYKAZÓW MATERIAŁOWYCH

Radiostacja	SHP-6103 /schemat połączeń/
Blok nadawczo-odbiorczy	SHP-6101-1000 /schemat połączeń/
Nadajnik	SHE-6101-1110 /schemat ideowy/ - 6101-1110 /schemat montaż.z wyk.mater./
Modulator	SHP-6101-1200 /schemat połączeń/
Generator kanałowy	SHE-6101-1310 /schemat ideowy/ - 6101-1310 /schemat montaż.z wyk.mater./
Odbiornik	SHE-6101-1410 /schemat ideowy/ - 6101-1410 /schemat montaż.z wyk.mater./
Zasilacz	6103-1230 /schemat ideowy,montaż.z wyk.mat./
Wzmacniacz mikrofonowy	- 6101-2300 /schemat ideowy,montaż.z wyk.mat./
Zespół ogniw	SHP-6103-1220 /schemat ideowy,montaż.z wyk.mat./

1.4.3. Zasilacz baterijny składa się z baterii ogniw zasilającej blok nadawczo-odbiorczy oraz zasilacza sieciowego 220V służącego do ładowania baterii ogniw. Dostęp do baterii jak i zasilacza sieciowego służącego do ładowania baterii uzyskuje się po odkręceniu ścianki bocznej radiostacji. Ilustruje to rys.2a.

1.5. Opis działania. Schemat blokowy radiostacji przedstawia rys.4. Stan nadawanie lub odbioru jest uwarunkowany uruchomieniem lub nie przyciśnięciem przycisku N/O. Zwarcie N/O powoduje uruchomienie mikrofonu oraz przekaźnika K znajdującego się w zespole nadajnika M230, którego styki powodują:

- a. przełączenie anteny na nadajnik
- b. podanie zasilania na generator kanałowy nadajnika, modulator i nadajnik.

Rozwarty przycisk N/O powoduje stan spoczynku przekaźnika K, którego styki powodują:

- c. łączenie anteny z odbiornikiem
- d. podanie zasilania na odbiornik i generator kanałowy heterodyny.

Stan ładowania występuje wtedy gdy kabel sieciowy jest podłączony do gniazda PW-4 oraz sieci 220V.

1.5.1. Odbiór. Sygnał w.cz.doprowadzony zostaje z anteny poprzez filtr antenowy i styki przekaźnika K /znajdujące się w nadajniku/ na wejście wzmacniacza odbiornika Y1. Dwuobwodowe przestrajalne filtry na wejściu i wyjściu tego stopnia są przestrajane diodami pojemnościowymi sterowanymi z potencjometrów nastawnych znajdujących się na płycie generatora kanałowego M232 i włączanych z chwilą wybrania żądanej częstotliwości na manipulatorze.

Po wzmacniaczu wejściowym sygnał steruje mieszacz Y2 gdzie razem z sygnałem heterodyny z generatora kanałowego następuje przemiana na częstotliwość pośrednią 10,7 MHz. Po mieszaczu znajduje się filtr kwarcowy od którego całkowicie zależy tłumienie niepożądanych sygnałów na sąsiednich kanałach. Po filtrze następuje praktycznie szerokopasmowy wzmacniacz p.cz. na układzie scalonym U1 z dodatkowym stopniem Y3. Detekcja zachodzi w układzie D9, D10 po którym składowa akustyczna poprzez stopnie Y4/Y5 i Y7 doprowadzona zostaje do potencjometru siły głosu umiejscowionym w manipulatorze natomiast składowa stała steruje wzmacniacz napięcia automatyki Y6 i dalej reguluje wzmoocnienie p.cz. U1 oraz w.cz. Y1. Napięcie ARW dodatkowo steruje tranzystor Y8 pracujący w układzie przełącznika. Stopień Y8 wspólny z Y7 stanowi układ blokady szumu odbiornika o nastawialnym progu zadziałania/R50/lub może być wyłączony przyciskiem SQ /squellch/ na manipulatorze.

Z potencjometru R4 sygnał akustyczny wraca na płytkę odbiornika i steruje akustyczny wzmacniacz mocy wykonany na układzie scalonym U4. Obciążeniem U2 jest albo głośnik albo - poprzez transformator dopasowujący T2 - zespół słuchawkowo-mikrofonowy.

Wcisnąc określone klawisze na manipulatorze powoduje się włączenie odpowiednich - dla odbieranego sygnału - kwarców heterodyny jak również przyłożenie określonego napięcia pobranego z potencjometrów podporządkowanych wybranym kanałom - przestrajającego warikapu obwodów wejściowych.

Sygnały heterodyny odbiornika są wytwarzane w układzie scalonym U1 łącznie z powielaniem X2, zaś żądany poziom wyjściowy zapewnia wzmacniacz rezonansowy Y1.

1.5.2. Nadawanie. Z chwili wciśnięcia klawisza na manipulatorze zostaje - podobnie jak w heterodynie odbiornika - włączony określony kwarc na płycie generatora kanałowego M232. Generacja i powielanie na układzie scalonym U11 oraz wzmacnienie w stopniu Y11 następuje z chwili uruchomienia przycisku nadawania. Tak wytworzony sygnał o częstotliwości nadawania zostaje doprowadzony do płytki nadajnika M230 i po wzmacnieniu w stopniach Y1, Y2 steruje wzmacniacz mocy nadajnika Y3 /1,5W/. Poprzez przełącznik i filtr antenowy sygnał nadawany zostaje przekazany do anteny.

Uruchomienie przycisku nadawania powoduje oprócz emisji częstotliwości nośnej nadajnika podanie napięcia zasilania na modulator oraz uaktywnienie toru mikrofonowy. Sygnał z mikrofonu steruje wzmacniacz scalony U11 na płycie modulatora stąd poprzez modulator symetryzujący T1 napięcie zostaje przyłożone na wzmacniacz mocy m.cz. Y3-Y6. Moc akustyczna po transformatorze wyjściowym T2 moduluje wzmacniacz mocy nadajnika w amplitudzie. Modulator posiada kompresor amplitudy niedopuszczający do przemodulowania nadajnika i zwiększający efektywność nadawania.

1.5.3. Ładowanie. Po podłączeniu kabla sieciowego z gniazdem PW-4, napięcie sieci zostaje podane do zasilacza M422. Jednocześnie rozwiera się obwód zasilania bloku nadawczo-odbiorczego. Zasilacz M422 ładuje baterię ogniw stabilizowanym prądem co sygnalizuje czerwona dioda elektroluminescencyjna D2 na płycie czołowej manipulatora. Proces ładowania zachodzi automatycznie gdy napięcie baterii jest niższe lub zostaje przerywany gdy bateria jest naładowana.

1.5.4. Opis odbiornika. Schemat ideowy przedstawia rys. SHE6101-1410. Sygnał w.cz. w paśmie 118-136 MHz zostaje doprowadzony na wejście odbiornika przewodem koncentrycznym PA. Diody D1 i D2 stanowią ogranicznik dla sygnałów wyjściowych większych od 0,7V. Filtry -

wejściowy L1/C2, L3/C5 oraz elektrycznie identyczny na wyjściu wzmacniacza Y1 - są przestrajane diodami D4/D6, D7/D8 każdorazowo na częstotliwość odbieraną którą wyznacza wciśnięty klawisz na manipulatorze /włączenie kwarcu heterodyny oraz pobranie napięcia polarizacji dla w/w diod z podporządkowanego potencjometru w zesp. M232/. Sumaryczna szerokość krzywej przenoszenia w.cz. wynosi u wierzchołka ok. 1,5 MHz i skutecznie zapewnia spełnienie warunku na tłumienie odbioru sygnałów niepożądanych. Po filtrze sygnał w.cz. zostaje przyłożony na pierwszą bramkę dwubrankowego tranzystora polowego MOS pracującego jako mieszacz. Sygnał z generatora heterodyny zostaje doprowadzony przewodem koncentrycznym PH i steruje bramkę drugą. Na obwodzie wyjściowym T4 zostaje wybrana częstotliwość pośrednia 10,7 MHz wyselekcjonowana w dalszej następującym filtrze kwarcowym FX1. Elementy R/C przed i za filtrem stanowią o jego dopasowaniu. Filtr FX1 jest elementem decydującym o całej selektywności toru p.cz. a więc praktycznie o tłumieniu emisji nadajników pracujących na sąsiednich kanałach. Po filtrze następuje szerokopasmowy wzmacniacz p.cz. złożony z układu scalonego U1 i tranzystora Y3. Transformator T3 zapewnia dopasowanie między stopniami. Na wyjściu wzmacniacza p.cz. znajduje się transformator T1, którego uzwojenie wtórne pracuje na detektor D9, D10. Składowa akustyczna po filtrze C39, R25, C40 osiąga bazę Y4 poprzez R26, D11, C42. Po wtórnicy Y4, Y5, C46, Y7 m.cz. zostaje doprowadzona przez C47 na wyjście płytki p.6 skąd biegnie na potencjometr siły głosu w manipulatorze i wraca na p.7 sterując scalony wzmacniacz mocy U2. Wyjście układu U2/p.12 poprzez C53/ można obciążać głośnikiem 8Ω lub poprzez transformator T2 słuchawkami 600±3000Ω.

Składowa stała po detekcji jest wykorzystywana do sterowania wzmacniacza automatycznej regulacji wzmacnienia, blokady szumów i ogranicznika zakłóceń. Główne elementy ogranicznika zakłóceń to kondensator C43 i dioda D11. Jak wspomniano wyżej sygnał m.cz. osiąga bazę Y4 poprzez diodę D11 która jest przełączona /przewodzi/. Do utrzymania D11 w stanie przewodzenia służy właśnie składowa stała po detekcji, która drogą z D10 przez R25, R28, R32, Y4 do emitera Y5 ładuje poprzez R62 kondensator C43. Napięcie to jest proporcjonalne do wielkości sygnału na wyjściu odbiornika i proporcjonalnie tyle wyższe na C43 /anoda D11/ niż na katodzie D11 /dzielnik R26/ iż D11 przewodzi.

Pojawienie się impulsu zakłócającego na wyjściu odbiornika powoduje gwałtowny wzrost napięcia na katodzie D11 i jej zatkanie ponieważ C43 reprezentujący określoną stałą czasu nie zdąży się naładować do wartości przewodzenia. Tym samym tor m.cz. zostaje przerywany

i zaciśnięcie nie dociera na wyjście odbiornika.

Wzmacniacz prądu stałego automatycznej regulacji wzmocnienia Y6 jest sterowany z kolektora Y5.

Napięcie ARW na kolektorze Y6 jest zależne od poziomu składowej stałej po detekcji a więc od wielkości sygnału odbieranego i rośnie ze wzrostem tego sygnału. Opornikiem dobieranym R38 ustawia się fabryczny próg zadziałania automatyki. Napięcie ARW reguluje poprzez R41 wzmacniacz scalony U1 oraz wprost z kolektora Y6 wzmacniacz wyjściowy w.cz. Y1. Na wejściu odbiornika znajduje się dodatkowy układ tłumienia sterowany napięciem ARW. Jeśli napięcie to przy b. dużych sygnałach przekroczy próg diody Zenera D3 zacznie przewodzić dioda D4, której oporność w tym przypadku - gwałtownie maleje, a ponieważ jest podłączona równolegle do obwodu wejściowego L1/C2/D5 nastąpi jego silne tłumienie.

Układ blokady szumów /Y8/ jest sterowany napięciem ARW z kolektora Y6 poprzez R43. Jeśli napięcie na bazie Y8 przekroczy wartość progową ustawioną potencjometrem nastawnym R50 tranzystor Y8 zostaje przewodzący /przewodzi/ powodując w następstwie również przewodzenie tranzystora Y7 /kolektor Y6 poprzez R47 steruje bazą Y7/. Ponieważ Y7 jest wtórnikiem wyjściowym dla m.cz., przewodzenie lub nie tego tranzystora jest równoznaczne z obecnością mocy akustycznej na wyjściu odbiornika. Potencjometrem R50 można skutecznie ustawić próg zadziałania blokady dla napięć wejściowych odbiornika od ok. 11 μ V do co najmniej 20 μ V.

1.5.5. Opis nadajnika. Schemat ideowy przedstawia rys. SHE-6101-1110.

Moduł nadajnika M230-1 obejmuje grupę tranzystorów Y1 do Y3.

Baza Y1 jest sterowana z generatora kanałowego częstotliwościami w paśmie 118+136 MHz. Ten szerokopasmowy wzmacniacz separator posiada w kolektorze obwód rezonansowy równoległo-szeregowy utworzony z transformatora L1 i admitancji tranzystorów Y1 i Y2. Wzmacniacz Y1 pracuje w klasie A.

Następny układem jest Y2 szerokopasmowy przedwzmacniacz sterujący klasy C, który posiada w kolektorze rezonansowy obwód równoległy utworzony z cewki powietrznej L4 i admitancji tranzystora. Poprzez C10 następuje sterowanie wzmacniacza mocy Y3 który pozwala na uzyskanie co najmniej 1,5W na 50 omach w paśmie 118+136 MHz przy nap. zasilania 13,75V moc wyjściowa wynosi typowo 3W/. Na wyjściu wzmacniacza mocy zastosowano skręcone linie długie skręcone pojemnościami.

Trymer skracający C15 stroi obwody wyjściowe na max. mocy w całym paśmie.

Wszystkie elementy LC od ukońcówki przekeźnika K6 do gniazda PGI stanowią filtr złożony z pasmami dolnoprzepustowego mający na celu tłumienie sygnałów niepożądanych nadejnika leżących poza pasmem 118+136 MHz.

W nadejniku ze względu na korzystne własności energetyczne zastosowany został układ modulacji w kolektorze. Jest to tzw. niesymetryczna podwójna modulacja kolektorowa ze stałym przedpięciem w bazie. Stopień mocy jest modulowany symetrycznie wokół poziomu odpowiadającego mu nośnej zaś stopień sterujący jest modulowany niesymetrycznie. W dole modulacji tego stopnia przewodzi D1 a głębokość jest mniejsza niż w szczycie kiedy przewodzi D2. Zastosowana konfiguracja układu pozwala na uzyskanie małych zniekształceń.

1.5.6. Opis modulatora. Schemat ideowy modulatora przedstawia rys. SHP 6101-1200. Sygnał z mikrofonu zostaje doprowadzony poprzez C1, R3, R5 na wejście wzmacniacza scalonego U1 /p.8/. Wyjście U1/p.12/ obciąża poprzez C10 transformator T1 którego uzwojenie wtórne steruje przeciwnym wzmacniaczem mocy Y3-Y6. Spadek napięcia na diodzie D3 polaryzuje bazy tranzystorów sterujących Y3, Y4 w obszar klasy B tak, że dla b. małych sygnałów z mikrofonu uzyskuje się też małe zniekształcenia.

Na wyjściu Y5-Y6 znajduje się transformator modulacyjny T2 przez którego uzwojenie wtórne /4-5/ płynie prąd zasilający kolektory tranzystorów modulowanych nadejnika.

Modulator jest wyposażony w układ kompresji amplitudy pozwalający na podwyższenie efektywności nadawania. Próbkę napięcia akustycznego pobrana z dodatkowego uzwojenia T2 jako składowa stała po wyprostowaniu /D2/ i odfiltrowaniu /C11/ steruje poprzez D1 bazą Y1 poprzez wtórnik Y2.

Tranzystor Y1 jest w tym układzie zmienną rezystancją o wartości odwrotnie proporcjonalnej do napięcia na transformatorze wyjściowym T2.

1.5.7. Opis generatora kanałowego. Schemat ideowy generatora kanałowego przedstawia rys. SHE 6101-1310. Na płycie M232 znajdują się dwa praktycznie identyczne układy z których pierwszy /U1/ jest heterodyną dla mieszacza odbiornika zaś drugi /U11/ steruje nadejnik. Potencjometry nastawne R41-R49 służą do ustawiania napięć polaryzujących warikapę obwodów wejściowych odbiornika indywidualnie dla wybranego kanału.

Równoległy obwód rezonansowy generatora tworzą L2 wraz z dzielnikiem pojemnościowym C12, C13 gdzie w szereg z L2 włącza się diodami D1 do D9 sterowanymi przyciśkami w manipulatorze określony dla danego kanału kwarto. Generator oscyluje więc na częstotli-

wości rezonansu szeregowego rezonatora kwarcowego. Indukcyjność L2 kompensuje pojemności szkodliwe układu natomiast obwód złożony z L7 i C13 zapobiega generacjom układu na częstotliwościach rzędu drgań kwarcu leżących poza wykorzystywanym pasmem tzn. układ nie może generować na 3 lub 7 overtone jeśli wykorzystywany jest 5 overtone.

Saporator generatora to tranzystor połączony w kaskadę z tranzystorem generacyjnym na wyjściu którego znajduje się transformator T1 sterujący przeciwobnie parę różnicową tranzystorów zawartych w U1.

Ponieważ kolektory tych tranzystorów są ze sobą połączone /1,5/ na wyjściu otrzymuje się częstotliwość dwukrotnie wyższą od wejściowej. Tak powielona częstotliwość zostaje podana na bazę Y1 poprzez dwuobwodowy filtr L3/L4 sprzężony pojemnościowo od góry /C19/.

W kolektorze wzmacniacza Y1 znajduje się obwód typu pi zapewniający dopasowanie do obciążenia 50 omów. Częstotliwości wyjściowe leżą w paśmie 107,3+125,3 MHz dla heterodyny odbiornika oraz 118+136 MHz z układu generatora nadajnika. Częstotliwości kwarców są oczywiście dwukrotnie niższe.

1.5.8. Opis manipulatora. Schemat ideowy manipulatora przedstawia rys. SHP-6103. Wciśnięcie klawisza ON powoduje podanie zasilania do bloku nadawczo-odbiorczego. Wciśnięty klawisz SQ powoduje działanie blokady szumów /jeśli ustawiono potencjometrem w bloku nadawczo-odbiorczym określony próg/.

Klawisze S3+S5 włączają określone kwarcie, ustalając tym samym częstotliwość pracy radiostacji. Wskaźnik napięcia baterii M1 zasilany jest układem mostkowym R1+R3, D1. Napięciu 12V odpowiada kreska na skali, zaś wskazania na początku i końcu skali odpowiednio 9 i 15V.


Przełącznik S6 służy do odłączenia głośnika LS1 oraz wzmacniacza mikrofonowego M337 przy współpracy radiostacji z zespołem słuchawko-mikrofonowym.

Wtyk PW2 oraz PG3 służą do podłączenia bloku nadawczo-odbiorczego z zasilaczem baterijnym oraz elementami manipulatora. Manipulator zawiera ponadto: gniazdo zasilania zewnętrznego PW3, gniazdo ładowania PW4, gniazdo bezpiecznika oraz zabezpieczającą diodę Zenera D3 Zapobiega ona pojawieniu się napięcia zasilającego powyżej 18V przepalając bezpiecznik FS1/2A. Podłączenie kabla do gniazda PW3 i PW4 powoduje równocześnie odłączenie zasilania baterijnego od bloku nadawczo-odbiorczego.

1.5.9. Opis zasilacza baterijnego. Napięcie zmienne 220V doprowadzone jest do pierwotnego uzwojenia transformatora T1. Pomniejszone i wyprostowane napięcie steruje anodę tyrystora YT1. Obwód prądu tyrystora zamyka się przez rezystor R6, diodę D6 i baterię akumulatorów. Rezystor R6 jest źródłem napięcia wystawiającego bazę tranzystora Y2, który reguluje prąd tyrystora /prąd ładowania baterii/ w zależności od położenia suwaka potencjometru R5. Tranzystor Y1 powoduje wyłączenie tyrystora /przerwanie prądu ładowania/, gdy napięcie na baterii jest zawyżone i ponownie łączenie przy zaniżonym napięciu baterii. Napięcie wyłączania tyrystora reguluje rezystor R11.

2. OBSŁUGA

2.1. Elementy obsługi. Wszystkie istotne elementy obsługi radiostacji RS-6103 przedstawiono na rys. 2a. Opis i funkcję elementów obsługi przedstawia poniższa tabela.

Element obsługi	Opis	Funkcja
ON	Łącznik przyciskowy	Wciśnięcie klawisza powoduje włączenie radiostacji
SQ	Łącznik przyciskowy	Wciśnięcie klawisza powoduje włączenie blokady szumów
Kanał	Pokrętło Łącznik przyciskowy	Regulacja siły głosu odbiornika Wciśnięcie klawisza powoduje wybranie częstotliwości pracy opisanej na tabliczce
	Łącznik przyciskowy	Przesunięcie klawisza: powoduje wyłączenie głośnika
M1	Wskaźnik wychyłowy	Ustawienie wskazówki po włączeniu radiostacji na prawym polu wskazuje właściwe napięcie baterii
D2	Dioda elektroluminescencyjna	Świecenie diody sygnalizuje stan ładowania baterii
PG-4	Gniazdo magnetofonowe z gwintem	Gniazdo do połączenia wtyku mikrofonu dynamicznego lub nagłośnionego zespołu słuchawko-mikrofonowego
PW3	Gniazdo zasilania	Gniazdo do połączenia zewnętrznego zasilania radiostacji 12-14 V

UNIMOR		IT-78/6103	
Elegent obsługi	Opis	Funkcja	
PW4	Gniazdo ładowania	Gniazdo do podłączenia napięcia 220V celem ładowania baterii	
PG1	Gniazdo koncentryczne	Gniazdo do podłączenia anteny	
FS1	Gniazdo bezpiecznikowe	Zabezpiecza baterie lub zewnętrzne źródło napięcia stałego przed zwarcie w układzie radiostacji	

2.2. Uruchomienie i praca

1. Włączyć radiostację wciskając czerwony klawisz ON. /Wycofaj wskaźnika napięcia/
2. Wybrać częstotliwość pracy wciskając właściwy klawisz kanałowy.
3. W przypadku współpracy z mikrofonem dynamicznym przesunąć klawisz łącznika przesuwnego w pozycję głośnik /symbol \square /, przy współpracy z nagłośnionym zespołem słuchawkowo-mikrofonowym klawisz łącznika przesunąć w pozycję odwrotną.
4. Przy sprawnym odbiorniku powinien być słyszalny szum jeśli klawisz SQ nie jest wciśnięty.
5. Po naciśnięciu przycisku nadawania można wywołać korespondenta. W przypadku pracy z mikrofonem dynamicznym jest najkorzystniej mówić do mikrofonu z odległości nie większej niż 10 cm. Przy pracy z nagłośnionym zespołem słuchawkowo-mikrofonowym najkorzystniej jest mówić do mikrofonu z takiej odległości by był wyczuwalny wargami.
6. Podczas odbioru emisji korespondenta regulatorem eizy głosu ustawić żądaną głośność.

UWAGA: Odbiornik posiada regulowany próg blokady szumów, którego ustawienie dokonuje się przez pokręcenie przedstawionego na rys.2a z zewnątrz dostępnego po wyjęciu radiostacji z futerału potencjometru /R50/ przy wciśniętym klawiszu SQ. Kręcenie w prawo zmniejsza osułość odbiornika.

2.3. Odbiór słabych sygnałów. W radiostacji RS-6103 użytkowanej w miejscach pozbawionych w zasadzie zakłóceń radioelektrycznych, próg zadziałania blokady szumów jest zazwyczaj ustawiony na poziomie 1-2 μ V. Sygnały korespondenta leżące poniżej tych wartości można odbierać jedynie wówczas, gdy klawisz SQ nie jest wciśnięty. W przerwach odbioru jednak słyszalny jest wtedy stały szum w głośniku lub słuchawkach, co na ogół jest uciążliwe oraz powoduje zwiększony pobór prądu z baterii w czasie odbioru. Tylko wobec wymagań najdalszych zasięgów łączności zaleca się ustawić klawisz SQ jak opisano wyżej.

UNIMOR	IT-78/6103	Str. 11	Str.
--------	------------	---------	------

2.4. Wymiana kwarców kanałowych. W radiostacji RS-6103 są wykorzystywane 3 pary kwarców z 9-ciu możliwych, które znajdują się w zespole M232 w bloku nadawczo-odbiorczym. O tym, które 3 pary kwarców z 9-ciu są wykorzystane decyduje podłączenie przewodów A,B,C do styków 1 do 9 gniazda PW2 /rys. SHP-6103/. Chcąc podłączyć inne pary kwarców należy:

1. Wyjąć radiostację z futerału.
2. Odkręcić 6 wkrętów mocujących manipulator.
3. Wyjąć manipulator rozłączając złącza PW2 i PG3 od bloku nadawczo-odbiorczego.

Przelutować przewody A,B,C na wybrane styki PW2 pamiętając o tym, że przewód A podłączony jest do pierwszego klawisza kanałowego, przewód B do drugiego, C do trzeciego oraz że styki 1 do 9 na PW2 odpowiadają logicznie parom kwarców 1 do 9 w zespole M232 bloku nadawczo-odbiorczego. Jeśli zajdzie konieczność wymiany lub uzupełnienia obsady kwarców kanałowych należy wykonać następujące czynności
Zwolnić 4 wkręty mocujące pokrywę bloku nadawczo-odbiorczego od strony generatora kanałowego M232 /patrz rys.2b/ i zdjąć pokrywę.

Odkręcić 3 wkręty mocujące zespół M232.
Zwolnić 2 wkręty boczne i odchylić zespół do pozycji pionowej.
Odkręcić listwy przytrzymujące kwarc nadawczy i odbiorczy.
Wymienić lub uzupełnić pary kwarców osadzając je we właściwe miejsca.

UWAGA: a/ pary kwarców osadzać posługując się rys. 13.
Pierwszemu kanałowi na manipulatorze odpowiada para 1 drugiemu para 2 itd.

b/ Jeśli częstotliwość nadawcza wynosi F to częstotliwość kwarcu generatora nadajnika powinna wynosić $F/2$.
Jeśli częstotliwość odbiorcza ma wynosić F to częstotliwość kwarcu generatora odbiornika powinna wynosić $\frac{F-10,7}{2}$

Przykład: Częstotliwość robocza ma wynosić 122,7 MHz
 Kwarc nadawczy: $\frac{122,7}{2} = 61,35$ MHz
 Kwarc odbiorczy: $\frac{122,7-10,7}{2} = 56$ MHz

1. Ustawić potencjometry strojenia obwodów wejściowych dla nowych częstotliwości kanałowych zachowując nast.tok postępowania:
 a/ włączyć radiostację jak dla normalnej pracy i dołączyć antenę odbiorczą,

124,0
10,7
743,32
10
86

- b/ Potencjometr nastawny /patrz rys.3./ odpowiadający logicznie numerem włączonemu kanałowi ustawić w skrajne lewe położenie.
 c/ Przy nie wciśniętym klawiszu SQ pokręcać potencjometr nastawny wolno w prawo aż do uzyskania max.szumu w słuchawkach /głośniku/.
 d/ Skręcić elementy radiostacji w odwrotnej kolejności i przeprowadzić łączność na nowych /zmienionych/ kanałach.

UWAGA: Zaleca się potwierdzenie pomiarem - na stanowisku badawczym - moc i tolerancję częstotliwości nadajnika oraz czułość odbiornika na zgodność z danymi technicznymi wg 1.3.2 i 1.3.3.

12. Złożyć elementy radiostacji w odwrotnej kolejności i przeprowadzić łączność dwustronną na nowych zmienionych kanałach.

2.5. Ustawienie blokady szumów. Radiostacje RS-6103 nie posiadają fabrycznie ustawionego progu blokady szumów dla określonych wartości poziomów wejściowych odbiornika. Potencjometr blokady jest fabrycznie ustawiony w skrajnym lewym położeniu co jest równoznaczne z maksymalną czułością odbiornika i powinno powodować praktycznie równy szum na wyjściu odbiornika z wciśniętym jak i wyciśniętym klawiszem SQ na manipulatorze.

Regulację zadziałania blokady szumów należy przeprowadzić wykonując poniższe czynności:

1. Wyjąć stację z futerału by umożliwić dostęp wkrętakiem 3 mm do potencjometru R50/M231 /patrz rys.2a/.
2. Włączyć radiostację i wybrać dowolny kanał na którym nie odbywa się korespondencja.
3. Skontrolować wychylenie wskaźnika napięcia zasilania, które powinno zawierać się w obszarze prawego pola.
4. Wcisnąć klawisz SQ i pokręcać R50 b.wolno ze skrajnego lewego położenia w prawo aż do momentu zaniku szumu w głośniku /słuchawkach/.
5. Sprawdzić skuteczność blokady na pozostałych kanałach wciskając kolejne klawisze.
6. Przeprowadzić łączność kontrolną ze stacją naziemną z włączoną blokadą /SQ wciśniętą/.

UWAGA: Ustawienie progu zadziałania szumów przy zadanym napięciu wejściowym odbiornika można jednocześnie przeprowadzić na stanowisku badawczym przy użyciu generatora w.cz. /modulacja/ 30%, częstotliwością 1 kHz podłączonego w miejsce anteny. Regulacja jest słuszną przy stałej powtarzalności parametrów instalacji antenowej

i zakłóceń dla danego typu obiektu latającego, lecz pełnej gwarancji na wykorzystanie max.czułości odbiornika nie daje.

2.6. Zasilacz baterijny składa się z zasilacza sieciowego 220V oraz baterii ogniów. Bateria ogniów składa się z 10 gazoszczelnych ogniów kadmowo nikielowych o pojemności 3,5 Ah. Zastosowane ogniwa mogą być produktem różnych wytwórców, jednak ogólne zasady przechowywania ładowania i eksploatacji są zbliżone i należy kierować się poniższymi uwagami:

1. Przechowywanie. Temperatura magazynowania powinna zawierać się w przedziale od +10°C do +20°C przy wilgotności względnej około 50%. Wyższe temperatury otoczenia oraz wyższa wilgotność powodują szybszy proces samowyładowania.

Jeśli przewidywany okres składowania będzie większy niż 30 dni, baterię należy rozładować /włączyć klawisz ON - włączony odbiornik/ do wartości około 10V tzn. wskaźówka wskaźnika napięcia baterii powinna być na początku skali.

2. Ładowanie sprawdza się do podłączenia kabla sieciowego do gniazda 220V znajdującego się na płycie czołowej manipulatora. Proces ładowania sygnalizuje dioda elektroluminescencyjna znajdująca się na płycie czołowej.

Zewarty w radiostacji układ ładowania z sieci 220V /M422/ ładuje baterię ogniów stałym prądem o wartości 350 mA.

Można przyjąć iż współczynnik sprawności ładowania wynosi 1,4 tzn. dla pełnego naładowania całkowicie lub częściowo rozładowanej baterii należy 1,4 krotną część uprzednio pobranej energii doładować. Rozładowaną zatem baterię do 10V /1V na ogniwo/ np. po okresie składowania należy ładować przez co najmniej 14 godzin prądem 350 mA. /Sporadyczne przypadki nawet b. dużego przeładowania np. na skutek uszkodzenia układu automatycznego wyłączenia ładowania /do 100 godz. prądem 350 mA/ nie wpływają zasadniczo na żywotność ogniów/. Uważa się za korzystne doładowywanie eksploatowanej baterii nawet przy nieznacznym stopniu jej rozładowania.

UWAGA: Ponieważ nowa bateria osiąga pełną pojemność po 3-5 cyklach ładowania i rozładowania prądem 350 mA, zanik sygnalizacji ładowania występuje dopiero po tym procesie formowania.

3. Eksploatacja. W celu uniknięcia przedwczesnego zużycia ogniów zasilacza baterijnego należy przestrzegać poniższe ogólne uwagi eksploatacyjne:

a/ Nie należy eksploatować baterii radiostacji jeśli napięcie na baterii jest 11V.

b/ Należy unikać eksploatacji systematycznie niedokładowanej baterii /ładowanie przez czas krótszy od wymaganego/.

c/ Cofanie się wskaźnika napięcia na manipulatorze w obrotach lewego pola w czasie nadawania /bez modulacji/ świadczy o złym stanie naładowania baterii.

2.7. Czynności okresowe

Co 500 godz. eksploatacji należy dokonać przeglądu radiostacji podczas którego należy sprawdzić:

1. Optycznie stan ogniw /wycieki/.

2. Napięcie wyłączenia zasilacza bateryjnego.

Co 200 godz. eksploatacji należy sprawdzić optycznie stan styków przekaźnika nadawanie-odbior w bloku nadawczo-odbiorczym oraz sprawdzić podstawowe parametry radiostacji tj.:

- w odbiorniku; czułość i moc wyjściową
- w nadajniku; moc wyjściową i głębokość modulacji.

Co 1.000 godz. eksploatacji nie rzadziej jednak niż raz w roku należy wykonać pomiary parametrów bloku nadawczo-odbiorczego przewidzianych dla badań niepełnych wg WT-78/6103.


3. INSTALACJA

3.1. Instalacja anteny

Dla radiostacji RS-6103 przewidziano współpracę z dwoma rodzajami anten tzn. prętową lub spiralną, /patrz rys.1/. Obie anteny są sobie równe pod względem skuteczności promieniowania, przy czym antena spiralna ze względu na swą niewielką wysokość jest bardziej narażona na zasłonięcie przez operatora co nie jest bez wpływu na skuteczność promieniowania w pewnych kierunkach.

Instalacja anten polega na mechanicznym osadzeniu wtyku anteny w gnieździe koncentrycznym bloku nadawczo-odbiorczego i zabezpieczeniu połączenia nakrętką znajdującą się na wtyku anteny.

3.2. Instalacja mikrofonu i nagłownego zespołu słuchawkowo-mikrofonowego. Radiostacja RS-6103 przewidziana jest do współpracy z mikrofonem dynamicznym lub nagłownym zespołem słuchawkowo-mikrofonowym /patrz rys.1/.

Instalacja mikrofonu dynamicznego polega na podłączeniu wtyku mikrofonu do gniazda PG4 /rys.2b/ i zabezpieczeniu go przed wypadnięciem przez dokręcenie części gwintowanej. Mikrofon ten ma wbudowany przycisk nadawania. Należy pamiętać aby łącznik przesuwany znajdujący się poniżej gniazda mikrofonu był w pozycji "głośnik" /  /.

Przy współpracy z nagłownym zespołem słuchawkowo-mikrofonowym /patrz rys.1 / należy do gniazda PG4 podłączyć przedłużacz

posiadający przycisk nadawania oraz złącze rozrywne do zespołu słuchawkowo-mikrofonowego. Należy pamiętać aby łącznik przesuwany znajdujący się poniżej gniazda mikrofonowego był w pozycji odłączającej głośnik.

3.3. Sprawdzenie po czynnościach instalacyjnych. Po zainstalowaniu anteny oraz mikrofonu należy:

1. Ustawić próg blokady szumów odbiornika. W tym celu należy wyjąć radiostację z futerału i przeprowadzić regulację blokady /potencjometr dostępny w bocznej ścianie radiostacji przy czym jego pozycję wyjściową jest w lewe skrajne położenie/.
2. Sprawdzić napięcie zasilania podczas nadawania, które nie powinno być niższe niż 12V.
3. Przeprowadzić próbę łączności dla potwierdzenia sprawności działania radiostacji.

4. NAPRAWA I REGULACJA

4.1. Uwagi ogólne. Naprawa radiostacji wymaga przestrzegania zasad dobrej praktyki warsztatowej.

Przed przystąpieniem do naprawy lub regulacji należy przywoić sobie ideę układu oraz rozkład ewent. punktów pomiarowych lub elementów w oparciu o dokumentację modułów. Dokumentacja każdego modułu elektronicznego składa się ze schematu ideowego oraz schematu montażowego przedstawiającego rozmieszczenie elementów na tle połączeń drukowanych - wraz z wykazem elementów elektronicznych.

4.2. Plany poziomów. Dla każdego z modułów przedstawiono na rys.5 do rys.9 poziomy napięć stałych, w.cz. i m.cz. w oparciu o które istnieje możliwość systematycznego postępowania przy wyszukiwaniu uszkodzeń. Do wykonywania pomiarów należy używać końcówek kabelków pomiarowych i sond o zaokrągleniu igłopodobnym z uwagi na konieczność przebicia warstwy lakieru pokrywającego ścieżki płytek drukowanych. Wszystkie pomiary, jeśli nie podano inaczej - zostały wykonane w stosunku do masy przyrządem Meratronik multimetr V640 przy zachowaniu poniższych zasad:

1. Napięcia stałe - jeśli nie podano inaczej - mierzy się w przypadku odbioru bez sygnału w.cz. na wejściu antenowym i wyłączonej blokady szumów, natomiast w przypadku nadawania, przy zwartym przycisku N/O lecz bez modulacji.
2. Napięcia w.cz. w odbiorniku. Zmierzone napięcia w.cz. w odbiorniku odnoszą się do warunku podania poziomu 2μV z generatora na wejście odbiornika /4 μV SEM/ i uzyskania 1,3 - 1,5 V składowej stałej mierzonej na R25, C40 po detektorze.

3. Napięcia w.cz. w nadajniku należy mierzyć względem najbliższej położonego punktu masy. Dotyczy to w szczególności przedwzmacniacza i wzmacniacza mocy gdzie pomiary wykonuje się względem punktów lutowania emiterów. Przewód uziemiający sondę miernika powinien być wykonany z krótkiej kilka milimetrów szerokiej taśmy.

UWAGA: Wszelkie prace przy nadajniku wymagają bezwzględnie podłączenia do radiostacji watomierza lub opornika obciążającego 50 Ω.

4. Napięcie m.cz. w odbiorniku. Napięcia m.cz. odnoszą się do warunku przyłożenia sygnału w.cz. z generatora zmodulowanego w 30% częstotliwością 1 kHz o poziomie zawartym w przedziale 2μV±20μV. Ten sygnał w.cz. powinien wywołać składową stałą na R25, C40 zawartą w przedziale 1,3 ÷ 1,5V.

5. Napięcia m.cz. w modulatorze jak i napięcia stałe mierzy się dla przypadku nadawania przy napięciu 200 mV z generatora m.cz. na wyjściu mikrofonowym i obciążeniu wejścia transformatora T2 /końcówki 4 i 5/ opornikiem 8 Ω /8W.

UWAGA: żaden klawisz kanałowy na manipulatorze nie powinien być wciśnięty.

4.3. Uwagi naprawcze. Jak wspomniano na wstępie prace naprawcze wymagają przestrzegania ogólnych zasad dobrej praktyki warsztatowej. Poniższe uwagi odnoszą się szczególnie do radiostacji RS-6101 i są następujące:

1. Prace lutownicze związane z wlutowaniem nowych elementów półprzewodnikowych należy wykonać odprowadzając możliwie największą ilość ciepła. Ponieważ i w czasie lutowania należy skrócić do niezbędnego minimum należy wstępnie ocynować wyprowadzenia. Wylutowanie uszkodzonych układów scalonych należy przeprowadzić po uprzednim odcięciu nożyczkami wszystkich doprowadzeń od korpusu. Przy chęci pozostawienia układu w całości należy stosować środki odsysające cynę. Nieumiejętne postępowanie prowadzi do oderwania ścieżki od podłoża płytki drukowanej. Prace lutownicze należy wykonywać tylko przy niewłączonym urządzeniu w celu zapobiegania przypadkowym zwarciom.

2. Stosowanie środków oczyszczających. Wszystkie płytki drukowane są w zakładzie wytwórcy pokrywane delikatną warstwą lakieru elektroizolacyjnego /symbol MND "Labor" Wrocław/.

Dla ewentualnego przyszczenia płytek, styków, złączy itp. zaleca się stosowanie trójchloroetylenu. Stosowanie innych chemicznych środków oczyszczających, ewentualnie aerozolowych poprawiających kontakt elektryczny - ze względu na możliwości nawarstwiania się zanieczyszczeń jest wyraźnie niezalecane.

4.4. Lokalizacja uszkodzeń. Poniższy rozdział zawiera wskazówki ujęte w tablicy 1 pozwalające na identyfikację uszkodzonego modułu. Lokalizację uszkodzeń wewnątrz określonych modułów należy przeprowadzić w oparciu o plany poziomów rys.5 do 9 przy użyciu poniższych lub równorzędnych przyrządów pomiarowych:

- Zestaw serwisowy FD 450
 - Multimetr V640
 - Zasilacz stabilizowany
- SCHOMANDL
Meratronik
11-15V/2A

Tabela 1

Objawy uszkodzenia	Zakres czynności	Kolejność	Przypuszczalna przyczyna uszkodzenia
1	2	3	4
Urządzenie nie działa zarówno odbiornik jak i nadajnik	Wcisnąć klawisz ON i sprawdzić napięcie na styku nr 2 gniazda PG4 powinno wynosić 12±14V	1	Brak napięcia. Uszkodzony bezpiecznik FGI, przerwa w okablowaniu pomiędzy zasilaczem bateryjnym a manipulatorem
	Wyjąć radiostację z futerału i zdemontować pokrywę zasilacza baterijnego	2	
	Sprawdzić napięcie baterii ogni w punkcie 5 zespołu M422 powinno wynosić 12±14V	3	Napięcie zanizone: nieładowne baterie, uszkodzone ogniwa
	Zdemontować manipulator radiostacji RS-6103	4	
	Wyjąć blok nadawczo-odbiorczy RS-6101	5	
	Zdjąć pokrywę bloku nadawczo-odbiorczego RS-6101	6	
	RS-6101 podłączyć do zasilacza o napięciu U _B =13,75V	7	
	Włączyć radiostację i skontrolować pobór prądu dla odbioru: 100 mA do 125 mA przy włączonej blokadzie SQ i dowolnym kanale.	8	Pobór prądu za duży: zwarcie w okablowaniu lub urządzeniu. Pobór za mały: przesłanie rozdział napięć w oparciu o schemat blokowy rys.14 i plany poziomów
	Przyrządem V640 zmierzyć nap. U _B na poszczególnych modułach	9	Brak U _B na płytkach mimo wychylenia wskaźnika na manipulatorze uszkodzony kabel manipulatora

UNIMOR		IT-78/6103		Strona 18	Strona
1	2	3	4		
	Zmierzyć nap. na p.10/M232 dla odbioru i p.10 M232 dla nadawania; powinno wynosić U_B /gniazdo antenowe odciążyć watomierzem 50 Ω lub tp/	10	Brak napięć; uszkodzony przełącznik N/O w nadajniku lub brak styku w podstawie. Na K9 przełącznika napięcie powinno wynosić U_B		
	Zmierzyć nap. na p.3/M231; powinno wynosić 9V	11	Brak nap.; uszkodzony regulator U3 na M231 lub zwarcie w okablowaniu manipulatora		
	Wcisnąć klawisze na manipulatorze od 1-9 zmierzyć nap. na p.1-9/M232; powinno wynosić 9V	12	Brak napięcia; uszkodzone okablowanie lub przelączniki klawiszowe manipulatora		
	Wyjąć przełącznik N/O z podstawki i sprawdzić stan styków K6/K5-K7	13	Nadpalony styk K6/K7 wymienić przełącznik		
	Sprawdzić poprawność toru filtru od gniazda antenowego PGI do K6 przełącznika w paśmie 118+136 MHz wg 4.5.4.1	14	Tłumienie > 2dB; uszkodzone C21-C23 zwarcia lub przerwy L10-L13		
Brak odbioru, nadajnik działa	Regulator siły głosu ustawić na max. przycisk SQ zostawić niewcisnięty. W głośniku /słuchawkach/ powinien być słyszalny szum	15	Wcisnięcie dowolnego klawisza kanałowego nie powoduje przyrostu szumu; uszkodzony generator heterodyny M232		
	Zmierzyć nap. na p.11/M232 powinno wynosić U_B . Zmierzyć obecność nap. 9V na p.1-9/M232 pojawiającego się przy wcisnięciu odpowiadającego cyfry klawisza	16	Brak nap. U_B ; uszkodzony przełącznik N/O, przerwa w krosie kablowym. Brak nap. 9V; uszkodzony stabilizator U3 na M231. Przerwa w okablowaniu manipulatora lub zwarcie		
	Zmierzyć poziom nap. heterodyny na zakończeniu kabelka PH/M231. Powinien wynosić 0,4-0,8V	17	Brak nap. heterodyny; uszkodzony generator kanałowy M232		
	Odbiornik ustawić jak dla kolejności 15. Podłączyć generator w.cz. do gniazda antenowego z poziomem 10 μ V zmodulowanym standardowo. Składowa stała na R25/C40 wynosi 1,3-1,5V	18	Brak mocy akustycznej na wyjściu odbiornika uszkodzony tor m.cz. Mierzyć poziomy m.cz. od detektora do wyjścia /rys. 6/.		

UNIMOR		IT-78/6103		Strona 19	Strona
1	2	3	4		
	Odbiornik ustawić jak dla kolejności 15. Zmierzyć nap. na R25/C40 oraz C45, nie powinno przekroczyć określ. na rys. 6. Przyłożyć generator w.cz. na wejściu odbiornika lub p.cz.	19	Wzrosty poziomów z generatora nie powodują przyrostów napięć na R25/C40. uszkodzony tor p.cz., uszkodzony tor w.cz. lub niedostrojona potencjometri na M232 podające nap. na wariakę obwodów w.cz. odbiornika		
Nadajnik nie działa, odbiornik sprawny	Podłączyć watomierz do gniazda antenowego. Włączyć nadajnik. Zmierzyć poziom na zakończeniu kabelka PN. Powinien wynosić 0,8-1,5V	20	Brak nap. z M232; uszkodzony generator kanałowy		
	Nadajnik włączyć jak dla kolejności 20. Zmierzyć nap. stałe i pobór prądu Nad 1,5W I > 0,5A	21	Prądy zgodne. Brak mocy na wyjściu; uszkodzony przełącznik N/O. Prądy mniejsze; uszkodzenie jednego ze stopni nadajnika		
Brak modulacji, nadajnik działa	Sprawdzić instalację mikrofonową.	22	Uszkodzony mikrofon, uszkodzony kabel.		
	Przyłożyć do p.2/M232 poziom 200 mV przez 100 μ F. Zmierzyć poziom na zgodność z rys. 8	23	Brak lub niezgodne nap. na obciążeniu 8 omów; uszkodzenie tranzystorów mocy lub przedwzmacniacza		
Brak ładowania baterii, brak świecenia diody D2	Zmierzyć napięcie na anodzie tyrystora przyrządem V640 w zespole M422	24	Brak napięcia; uszkodzony kabel sieciowy, gniazdo PW4, transformator sieciowy		
	Zmierzyć napięcie na rezystorze R6 w M422 powinno wynosić ok. 1V	25	Napięcie niezgodne; uszkodzone YT1, Y2, D6		
Nie działa wyłączanie ładowania	Zmierzyć napięcie na bazie tranzystora Y1 w M422	26	Niezgodne napięcie; uszkodzony tranzystor Y1 lub dioda D7, źle ustawiony R11		
	Zmierzyć napięcie baterii w stanie nadawania radiostacji RS-6103 powinno wynosić 12-14V	27	Napięcie niezgodne; uszkodzone baterie, lub niezaładowane		
4.5. Strojenie zespołów					
4.5.1. Uwagi ogólne. Podjęcie decyzji ze strojenia urządzenia lub jego poszczególnych modułów jest tylko wówczas uzasadnione, gdy stoja do dyspozycji określone przyrządy pomiarowe oraz gdy jest to niezbędnie potrzebne.					

Poniższe wskazówki strojenia mają głównie na celu przywrócenie stanu pierwotnego modułów po ewent. wymianie tranzystorów, układów scalonych, warikapów lub innych określających częstotliwość elementów. Strojenie obwodów wejściowych w.cz. odbiornika odbywa się w Zakładzie producenta przy użyciu wobulatora /Polyskop SWOB, R i S/. Ponieważ jest to najczulszy punkt całej radiostacji ostrzega się przed nierozważnym postępowaniem i w przypadku braku w/w przyrządu lub podobnego należy moduł M231 przesłać do wytwórcy celem ponownego zestrojenia.

4.5.2. Przyrządy pomiarowe. Dla ponownego zestrojenia modułów są wymagane poniższe lub równorzędne przyrządy kontrolno-pomiarowe:

- | | |
|---------------------------------|------------------------|
| 1. Wobulator | Polyskop SWOB, R1S |
| 2. Generator sygnałowy | PG-18, ZOPAN |
| 3. Generator m.cz. | PG-16, ZOPAN |
| 4. Miernik mocy w.cz. | Typ 6154, Bird /USA/ |
| 5. Miernik mocy m.cz. | PWT-5A, ZOPAN |
| 6. Częstotłomierz | PFL-16, ZOPAN |
| 7. Miernik głębokości modulacji | AFM3 Radiometr /Dania/ |
| 8. Oscyloskop | OS-15, ZRK |
| 9. Multimetr | V640 - Meratronik |
| 10. Zasilacz | ZTR-1/71, INCO |
| 11. Miernik zniekształceń | PMZ-8, ZOPAN |

UWAGA: zestaw pomiarowy FD-450 SCHOEMANDEL może zastąpić poz.3,4,8.

4.5.3. Strojenie odbiornika

Wzmacniacz w.cz.

- Do gniazda antenowego PG1 podłączyć wyjście w.cz. wobulatora /poziom max-40 dBm w końcowej fazie strojenia/.
- Do odczepu cewki L6 podłączyć sondę wobulatora poprzez kondensator max 2 pF.
- Przy niewyświetlonych klawiszach kanałowych podłączyć do p.2/M231 zewnętrzne regulowane źródło napięcia dla przestrojenia warikapów
- Napięcie na p.2 ustawić równe 4,5V. Trymerami C2/C5 i C11/C14 uzyskać kształt przenoszenia pokazany na rys.10a tzn.pasmo 122÷123 MHz powinno leżeć w środku wierzchołka krzywej a sprzężenie między obwodami być lekko nadkrytyczne.
- Sprawdzić /ewent. skorygować strojenie/ współbieżność obwodów w zakresie 118÷136 MHz /lub wykorzystywanym przez użytkownika/ zmieniając napięcie na p.2 w przedziale ok. 3,5 - 8V. Nierównomierność wzmacnienia nie powinna przekraczać 3 dB.

- Po odłączeniu napięcia z p.2 można włączyć poszczególne kanały i krzywą przenoszenia w.cz. potencjometrami w M232 ustawić na odpowiadające im częstotliwości.
- Przy zupełnie rozstrojonych obwodach zaleca się w pierwszej fazie zestroić obwody C11/C4, C14/L5 wchodząc wyjściem w.cz. wobulatora na odlutowany od strony L3 kondensator C7. W drugiej fazie stroić przez osłóć.

Wzmacniacz p.cz.

- Generator - za pomocą kabelka koncentrycznego obciążonego na końcu opornikiem 51 omów - podłączyć do C28 /równolegle do wyjścia filtra FX1/.
- Częstotliwość generatora ustawić równą 10,7 MHz.
- Do R25/C40 podłączyć multimetr.
- Sprawdzić czy dla napięcia w przedziale 60-100 μ V z generatora ekwiwalowa stała po detekcji mierzona multimetrem osiąga poziom 1,3V. Ewent.dobranie C59 ustalić max. w przedziale 10,5-11 MHz.
- Kabel generatora nieobciążonego opornikiem 51 omów podłączyć do R65 w miejsce kabelka PH.
- Sprawdzić czy dla napięć w przedziale 20÷40 μ V z generatora wskazania multimetru osiągną poziom co najmniej 1,3 V.
- Ustalić poziom z generatora poniżej progu działania automatyki i przestrajając w paśmie 10,7 MHz \pm 15 kHz /pomiar licznikiem/ sprawdzić faliistość filtra kwarcowego /max. 4 dB/ na załączonym multimetrze. Ewent.skorygować C19.
- Przy częstotliwości 10,7 MHz z generatora ustawić jego poziom tak, by multimetr na R25/C40 wskazywał 1,3V. Poziom z generatora nie powinien przekraczać 50 μ V.
- Zwiększyć poziom z generatora o 20 dB. Jeśli poziom wskazywany przez multimetr nie przekroczy 1,7 V układ ARW działa poprawnie. Jeśli ta zmieniona wartość zostanie nieznacznie przekroczona należy zwiększyć opornik R38 o sąsiednie wartości. Jeśli natomiast poziom nie osiągnie 1,4V należy opornik R38 zmniejszyć.

Wzmacniacz m.cz.

- Do p.7/M231 podłączyć generator akustyczny z poziomem ok.50mV dla 1 kHz.
- Na wyjście głośnika podłączyć miernik mocy akustycznej /8 Ω / oraz miernik zniekształceń.
- Zmierzona moc akustyczna powinna wynosić ok.1W a zniekształcenia nie powinny przekraczać 3%.
- Doborem opornika R52 ustala się wzmacnienie toru m.cz.

Powyższe wykonuje się przy sprawnej stacji/przykładając np. 100uV na wejście przy mod. 30%/1 kHz i regulatorze siły głosu na max./ograniczając moc wyjściową do 1,5W/8

4.5.4. Strojenie nadajnika

Filtr antenowy

1. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć poprzez kabelek koncentryczny do K6 przełącznika po jego wyjęciu lub do kabełka PA po jego odlutowaniu w M231. Do gniazda antenowego podłączyć wejście w.cz. wobulatora.
2. Oporność falowa wobulatora i kabli powinna wynosić 50 Ω a długość kabli skrócona do minimum.
3. Nie włączając stacji uzyskać przebieg pasma przenoszenia zbliżony do pokazanego na rys.10b przez ściskanie lub rozciąganie cewek L9, L10 oraz sprzęgającej L8.

Nadajnik

1. Podłączyć miernik mocy do gniazda antenowego PG1.
2. Zewrzeć przycisk nadawania.
3. Włączyć kolejno wszystkie dysponowane kanały /jest korzystniej zastosować kwarce pokrywające co ok. 4,5 MHz pasmo 118-136 MHz/ sprawdzić poziom napięcia na wejściu nadajnika - kabelek PN.
4. Trymerem C15 ustalić max. mocy /praktycznie minimum prądu z zasilacza/.
5. Strojenie w paśmie odbywa się przez ściskanie lub rozciąganie cewki powietrznej L4.
6. Moc wyjściową ustala się doborem opornika R3 tj. przy nap.zasilania 12,3V powinna być nie mniejsza od nominalnej dla dowolnego kanału w paśmie.
7. Dopuszcza się drobne korekty cewek L9, L10 w filtrze antenowym dla uzyskania równej głębokości modulacji w mocy wyjściowej w całym paśmie.

Modulator

1. Podłączyć poprzez kondensator 47 uF generator m.cz. do wejścia mikrofonu węglowego z poziomem 200 mV/1 kHz.
2. Do obciążenia - poprzez tłumik min. 20 dB-podłączyć miernik głębokości modulacji.
3. Potencjometrem R16 w zespole modulatora M233 ustalić ok. 85-90% głębokości modulacji. Dla pomiaru głębokości modulacji zaleca się stosowanie znanej zależności $\frac{a-b}{a+b} \cdot 100$ % przy użyciu oscyloskopu podłączonego do wyjścia p.cz. miernika głębokości modulacji.

4. Opornikiem R15 w M233 dobrać tak czułość modulatora, by próg kompresji przypadał w przedziale napięć modulujących zawartych między 100 + 150 mV.

4.5.5. Strojenie generatora kanałowego

Powielacz

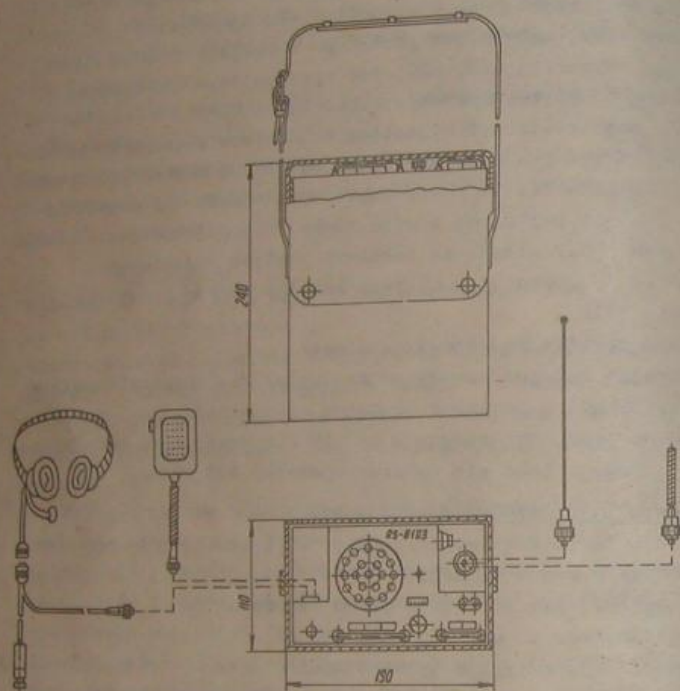
1. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć poprzez 1000 pF do p.11 układu scalonego. Poziom wyjściowy -10 do -15 dBm.
2. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć w miejsce kabełka PH/PN/.
3. Strojąc trymerami C18, C20 oraz sprzęgającym C19 uzyskać przebieg przedstawiony na rys.10c lub 10d.
UWAGA: częstotliwości wyjściowe wobulatora opisane markerami na rys.10c i d są z uwagi na podwojenie częstotliwości w układzie U1 /U11/ dwukrotnie niższe niż częstotliwości wyjściowe a więc równe częstotliwościom kwarców.
4. Trymerem C27 stroić na maksimum poziomu wyjściowego.
5. Odłączyć wobulator i w miejsce kabełka PH/PN/ podłączyć opornik 51 Ω .
6. Do w/w opornika podłączyć multimetr.
7. Wybierając kolejno kanały na manipulatorze sprawdzić poziom wyjściowy który powinien zawierać się w przedziale 0,5+0,8V dla generatora heterodyny i 1+1,5V dla generatora nadajnika.
8. W/w poziomy ustala się doborem opornika R25 /R75/.

4.5.6. Regulacja zasilacza bateryjnego

1. Między wyjście zasilacza /p.5/ a "+" baterii ogniw włączyć amperomierz prądu stałego.
2. Potencjometr R11 skrócić w prawo do oporu.
3. Potencjometrem R5 ustawić prąd 350 mA.
4. Odłączyć amperomierz a wyjście zasilacza połączyć z "+" baterii.
5. Potencjometr R11 ustawić tak, aby samoczynne wyłączenie zasilania baterii następowało przy napięciu mierzonym w p.5 równym 14,8 \pm 0,1V.

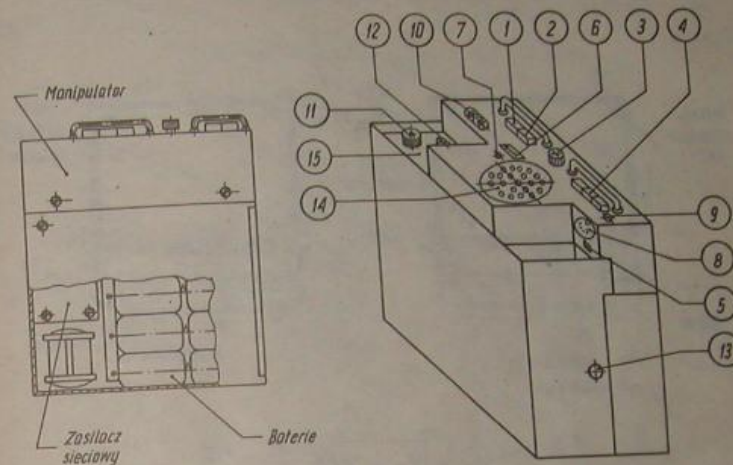
3.6. Sprawdzenie parametrów radiostacji

Sprawdzenie wszystkich parametrów można wykonać w oparciu o wymagania i metodykę zawartą w Warunkach Technicznych na radiostację RS-6103, WT-78/6103.



Rys.1 KOMPLETACJA RADIOSTACJI

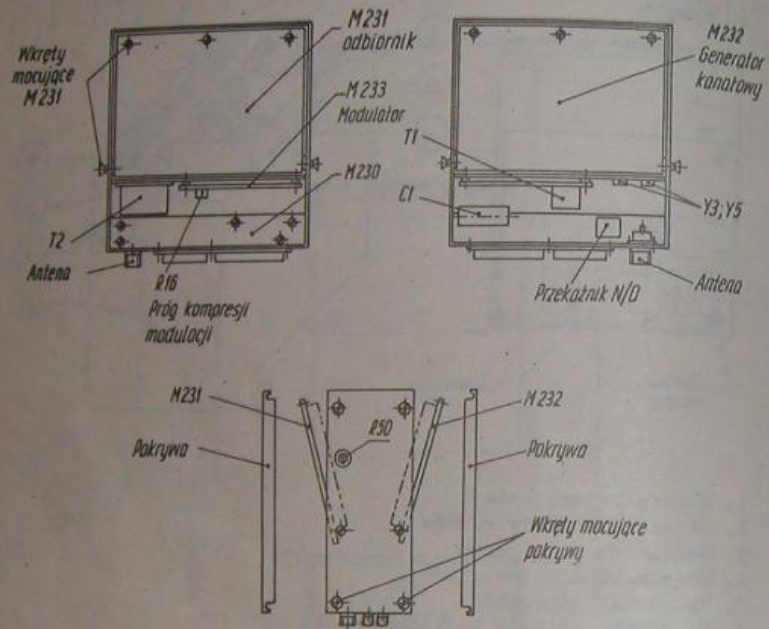
Budowa radiostacji (po wyjęciu z futerału)



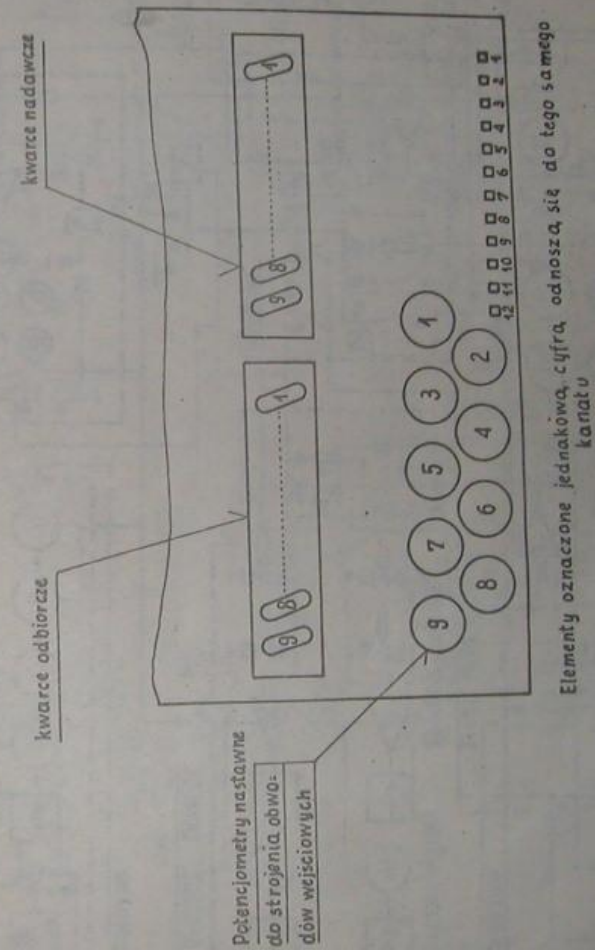
1. Włącznik zasilania
2. Włącznik blokady szumów
3. Regulator siły głosu
4. Włączniki kanałów
5. Wyłącznik głośnika
6. Wskaźnik napięcia zasilania - M1
7. Wskaźnik stanu ładowania - D2
8. Gniazdo z gwintem - PG4
9. Gniazdo zewnętrznego zasilania radiostacji - PW3
10. Gniazdo ładowania - PW4
11. Gniazdo koncentryczne - PG1
12. Gniazdo bezpiecznikowe - FS1
13. Próg blokady szumów - R50
14. Osłona głośnika
15. Blok Nadawczo- Odbiorczy 6101-1000

Rys.2a BUDOWA RADIOSTACJI

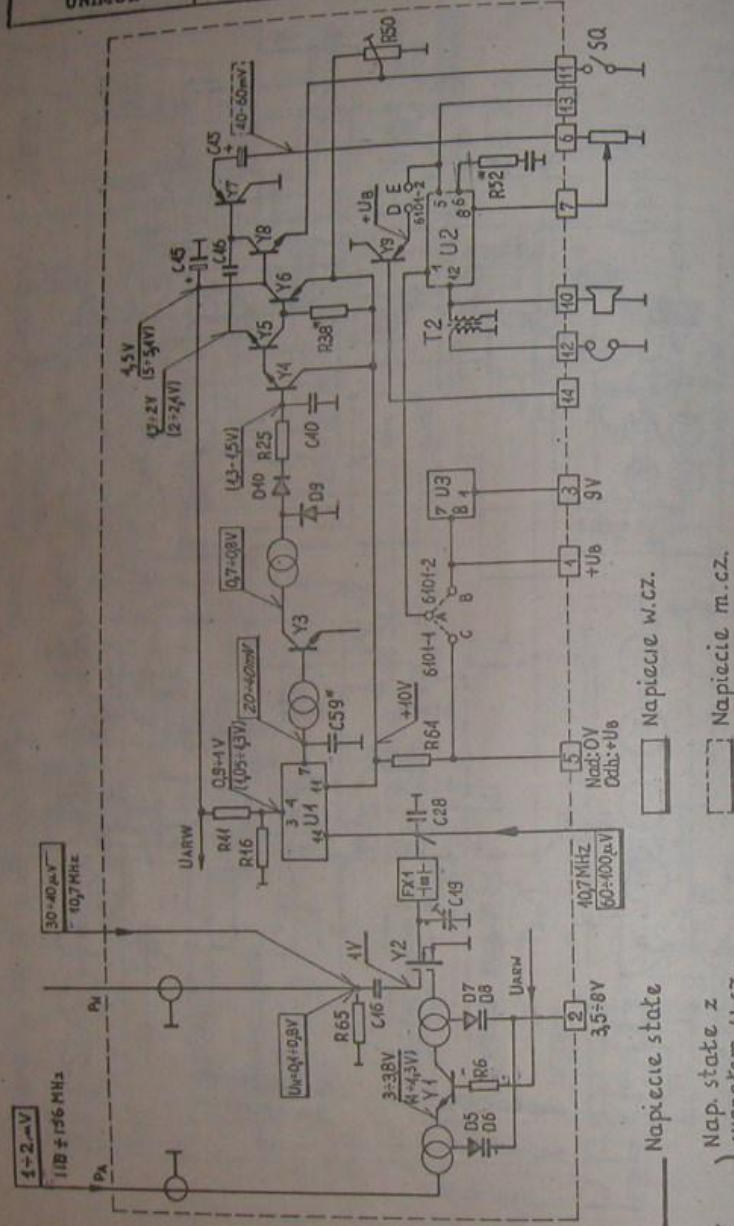
Budowa bloku nadawczo - odbiorczego 6101 - 1000



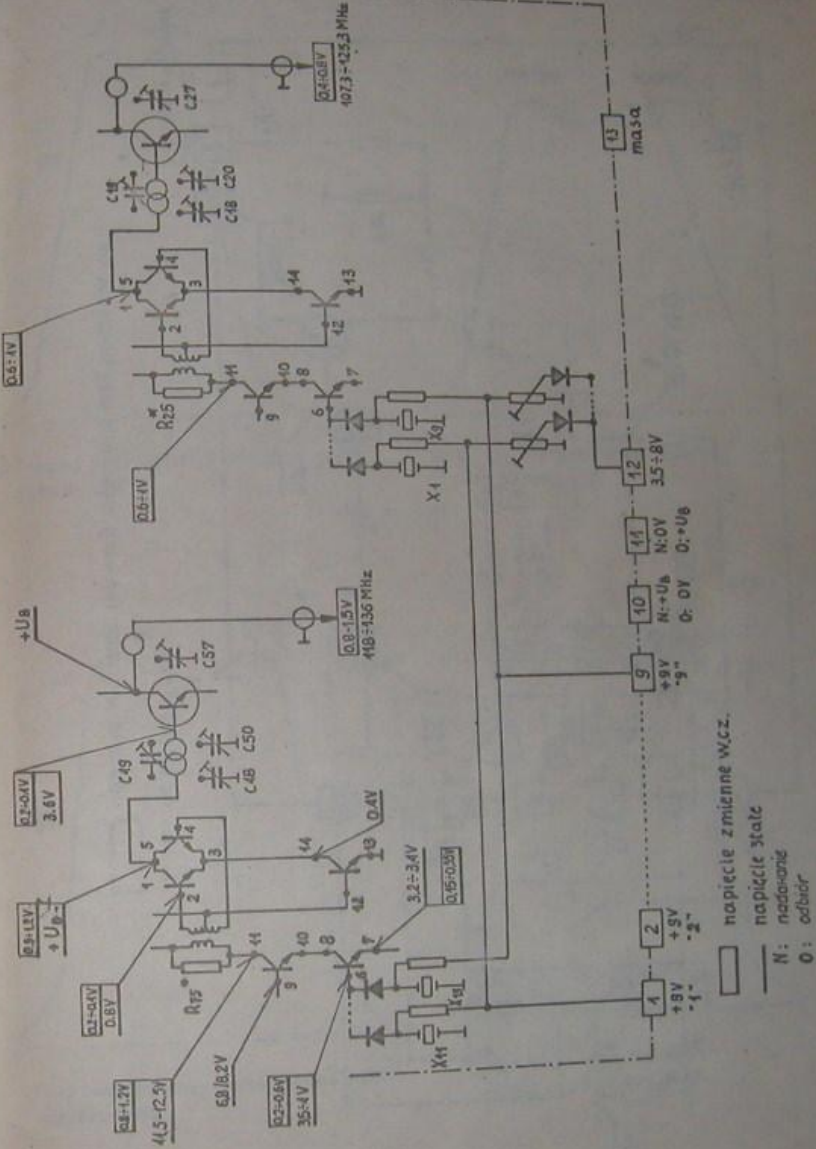
Rys. 2b BUDOWA RADIOSTACJI



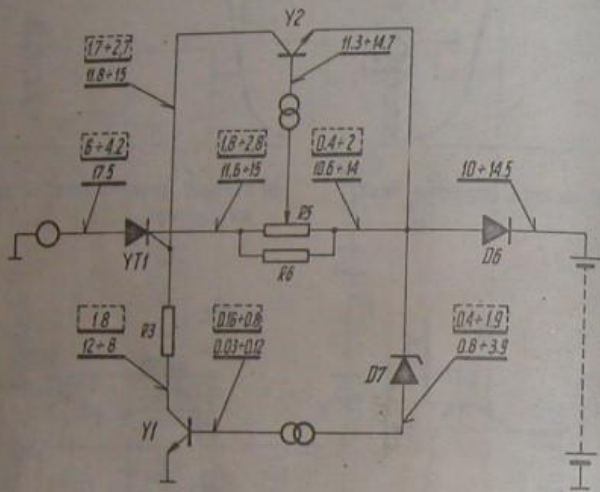
Rys. 3 ROZMIESZCZENIE REZONATORÓW KWARCOWYCH



Rys.6 PLAN POZICJOW ODBIORNIKA

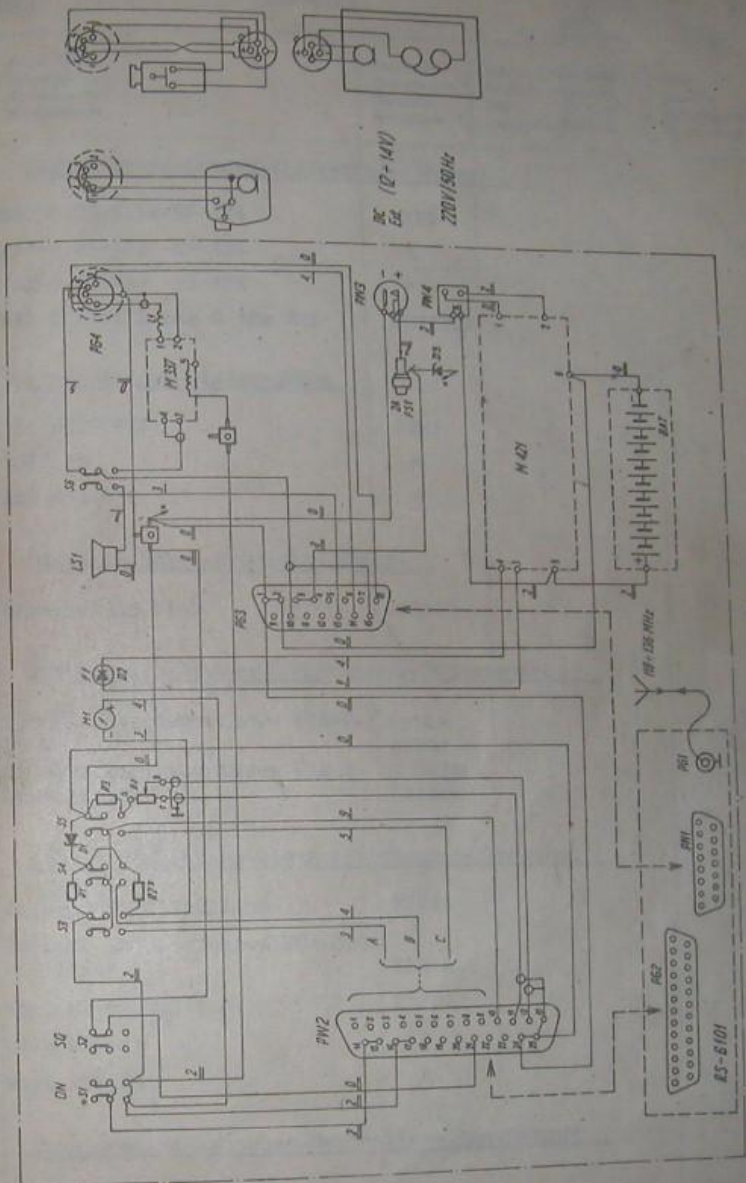


Rys.7 PLAN POZICJOW GENERATORA KANAŁOWEGO



— napięcia stałe
 □ napięcia zmienne

Rys.9 PLAN POZIOMOW ZASILACZA BATERYJNEGO



DC (12-14V)
 220V/50Hz

Symbol Symbol Zeichen Символ	Opis Description Beschreibung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>Rezystory-resistors-Widerstände-Резисторы</u>					
R1	MET-0,25-3,3k-5%-434	OMIG			
R2	MET-0,25-12k-5%-434	"			
R3	MET-0,25-330-5%-434	"			
R4	P12 CQ-Lo1 L-axe G 10k 20%	SFERNICE			
<u>Diody-diodes-Dioden-Диоды</u>					
D1	BZF 650-C8V2	CEMI			
D2	CQYP-40	"			
D3	BZF 650-C18	"			
<u>Dławiki-chokes-Drosseln-Дроссели</u>					
L1	Dławik 2843-1140	UNIMOR			
<u>Bezpieczniki-fuses-Sicherungen-Предохранители</u>					
PS1	Wkładka bezpiecznikowa WTA-2A/ 250V Gniazdo bezpiecznikowe GbA-z miniaturowe	S-nia pracy 1 Maja Kraków			
<u>Złącza-connectors-Steckverbindungen-Соединения</u>					
PG3	Gniazdo 88101502211001	ELTRA			
PG4	Gniazdo magnetofonowe PGA-0342 GAF 28218	TESLA			
PW2	Wtyk 87102503211001	ELTRA			
PW3	Wtyk WZZ-01	"			
PW4	Wtyk VZZ-05	"			
<u>Przełączniki-switches-Umschalter-Переключатели</u>					
S1,S2	Przełącznik segmentowy 604-02-261-1	ELTRA			
S3,S4	Przełącznik segmentowy 604-03-254-1	"			
S6	Przełącznik suwakowy 946-225-02.1	"			



UNIMOR

SHP-6103

strona
page
seite
страница

3

strona
page
seite
страница

3

Symbol
Symbol
Zeichen
СимволOznaczenie
Description
Bezeichnung
ОбозначениеProducent
Manufacturers
Hersteller
ПродуцентIndeks UNIMOR
Index UNIMOR
Index UNIMOR
Указатель UNIMORUwagi
Remarks
Bemerkungen
ПримечанияGłośniki-loudspeakers-Lautsprecher-Громкоговорители

LS1

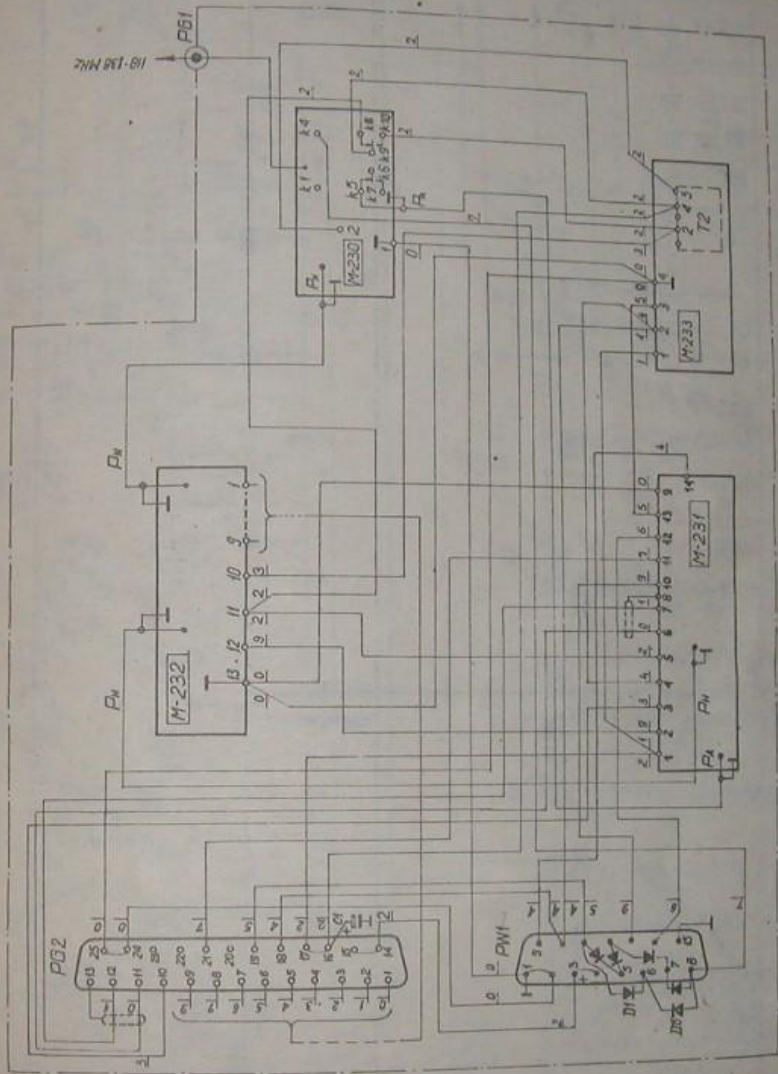
Głośnik GD 8/1 8Ω

TONSIL

Mierniki-meters-Messgeräte-Указатели

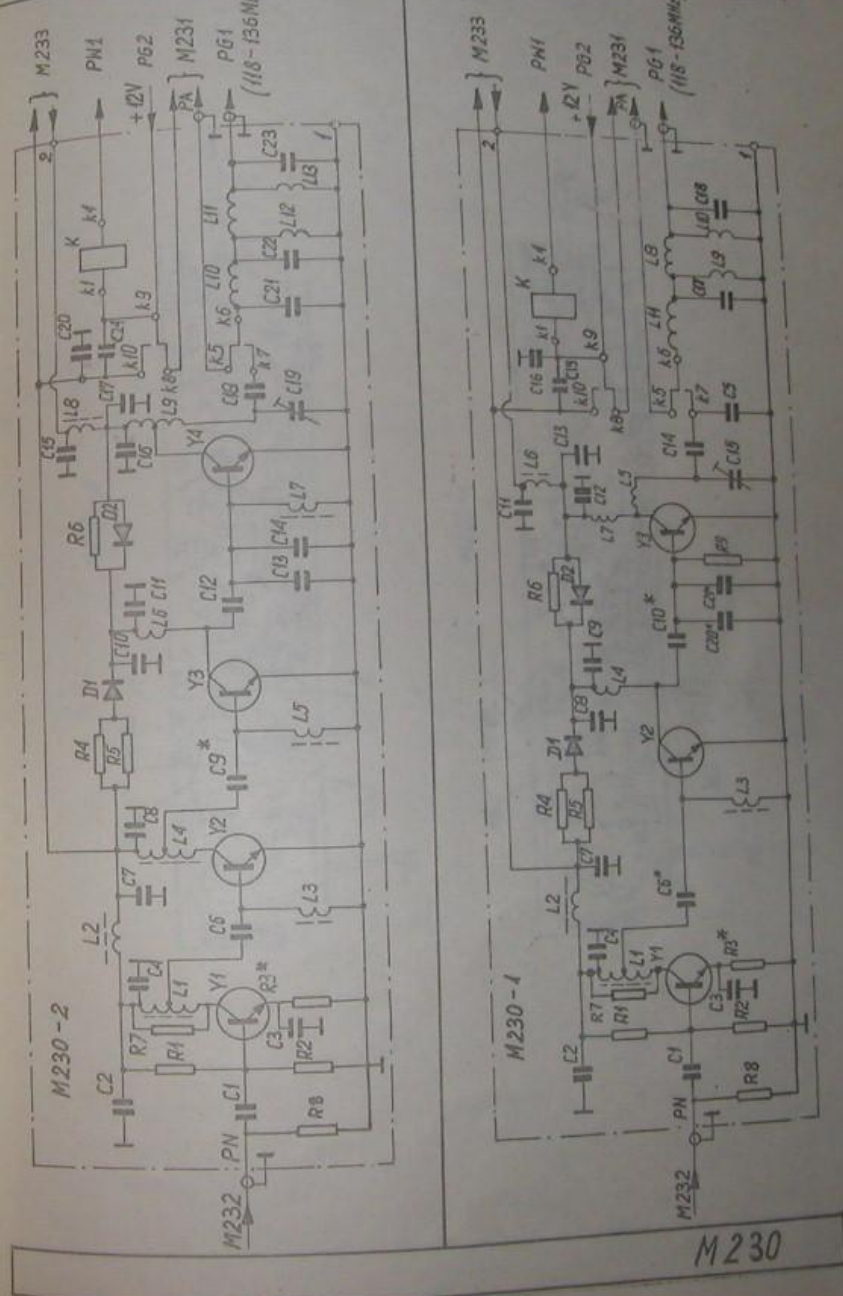
M1

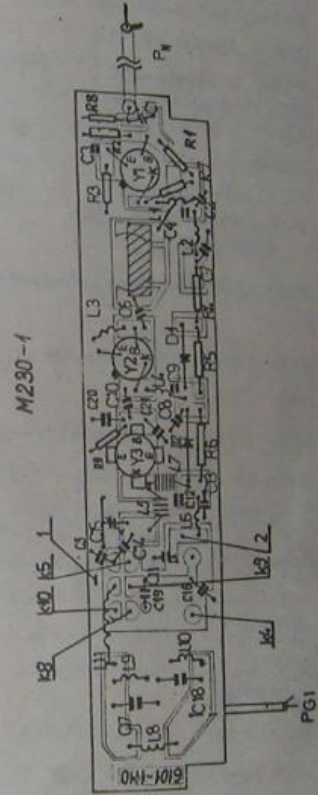
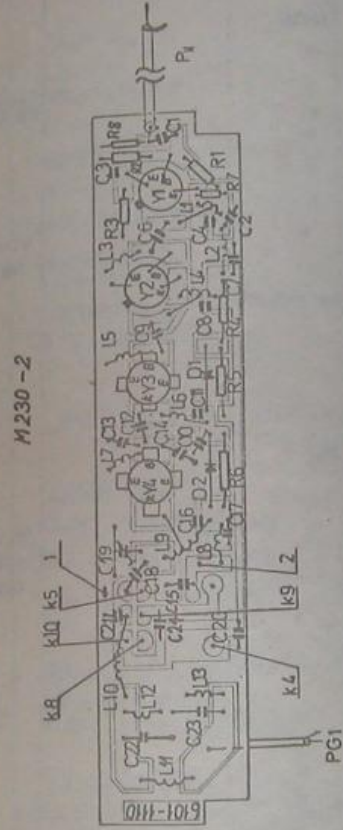
Miernik wychyłowy typ D12A50R
Green Silver RedSANKYO
Japonia



Blok nadawczo-odbiorczy

Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimora	Uwagi
Dioda	CEMI		
D1 BAYP 95	"		
D2 BAYP 95	"		
D3 BAYP 95	"		
D4 BAYP 95	"		
D5 BAYP 95	"		
D6 BAYP 95	"		
Kondensatory	ELMA		
C1 02/T-2200pF/16V	"		
Oporniki	Eltra		
R1-2 001-01	"		
R3-1 001-01	"		
Wtyk	"		
M230-1 071-015-022-12001	"		
Przekładnik	SIEMENS		
M230-2 001-015-022-12001	"		
Tranzystory	SIEMENS		
Y1-2 001-015-022-12001	"		
Y2-1 001-015-022-12001	"		
Y3-1 001-015-022-12001	"		
Y4-1 001-015-022-12001	"		
Podstawka	"		
M230-3 001-015-022-12001	"		

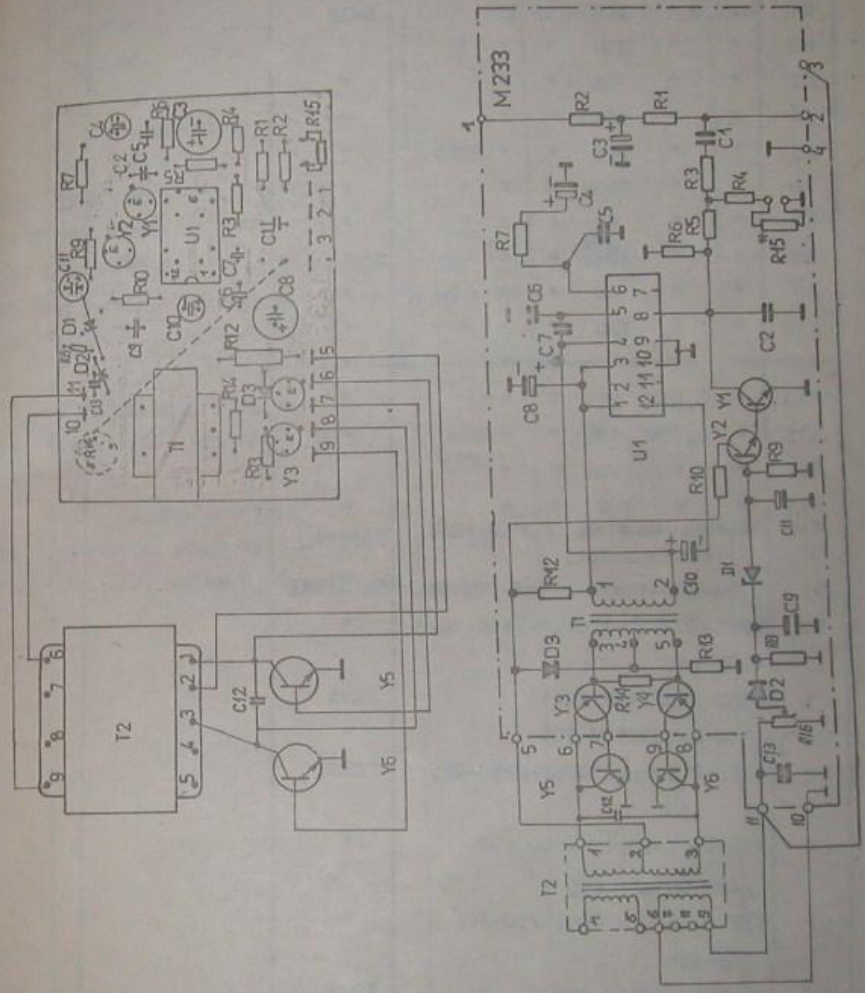




UNIMOR		6101-1110		Strona 2	Strona 4
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
	<u>M230-1</u>				
	<u>Rezystory</u>				
R1	MET-0,25-1k5-5%-434	OMIG			
R2	MET-0,25-470-5%-434	"			
R3*	MET-0,25-47-5%-434	"		24-56	
R9	MET-0,25-24-5%-434	"		wg E-24	
R4,R5	MET-0,5-30-5%-434	"			
R6	MET-0,5-33-5%-434	"			
R7	MET-0,25-200-5%-434	"			
R8*	MET-0,125-56-5%-434	"		51-62	
	<u>Kondensatory</u>			wg E-24	
G1	KCPm-IB-N750-5x5-r-180-5%-63-434	CERAD			
G2,G7					
G3,G11	KFPm-IIC-5x5-r-47000-20-				
G13,G16	-63-455	CERAD			
G19	KFP - 2E-5 -1000/+50-20/-250-635 *				
G3,G4	KFPm-IIC-4x4-x-1000-20-63-454	"			
G9,G12					
G21	KCPm-IB-N750-4x4-r-120-5%-63-434	"		/0,100,120	
G6*	KCPm-IB-N750-5x5-r-180-5%-63-434	"		50p/	
G10*	KCPm-IB-N750-4x4-r-68-5%-63-434	"		/180,200	
G14	KCPm-IB-N750-4x4-r-91-5%-63-434	"			
G17,G18	KCPm-IB-N750-3x10-r-100-5%-250-658	"			
G15	TCP-10-d-N750-8/30-250-656	"			
G5	KCPm-IB-N150-4x4-r-24-5%-63-434	"			
	<u>Tranzystory</u>				
Y1	2N3866 lub KF-622	PHILIPS			
Y2	2N3866 BFYF-99	TESLA			
Y3	BLY92A	CEMI			
		PHILIPS			
	<u>Diody</u>				
D1,D2	BYF401-100	CEMI			

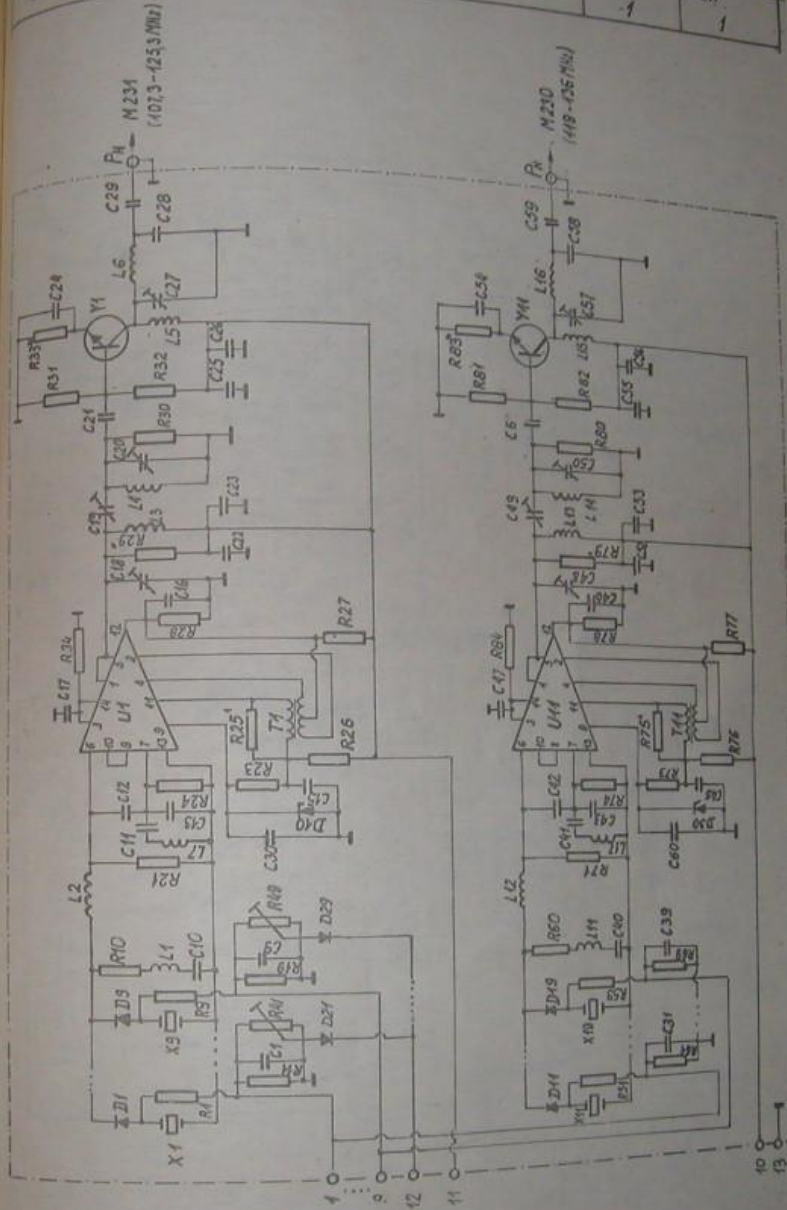
UNIMOR		6101-1110		Strona 3	Strona 4
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
	<u>Transformatory</u>				
L1	6101-1111-12	UNIMOR			
L*	6101-1111-5	"			
	<u>Przewidy</u>				
L2,L3,L4,L5	6101-1111-10	UNIMOR			
	<u>Cewki</u>				
L4	6101-1114-2	UNIMOR			
L8	6101-1111-13	"			
L9,L10	6101-1114-3	"			
L11	6101-1111-14	"			
L5	6101-1114-4	"			
L7	6101-1114-6	"			
	<u>M230-2</u>				
	<u>Rezystory</u>				
R1	MET-0,25-1k5-5%-434	OMIG			
R2	MET-0,25-470-5%-434	"			
R3*	MET-0,25-24-5%-434	"			24-56
R5	MET-0,5-30-5%-434	"			wg E-24
R6	MET-0,5-33-5%-434	"			
R7	MET-0,25-200-5%-434	"			
R8*	MET-0,125-56-5%-434	"			51-62
	<u>Kondensatory</u>				wg E-24
G1	KCPm-IB-N750-5x5-r-180-5%-63-434	CERAD			
G2,G7					
G3,G10	KFPm-IIC-5x5-r-47000-				
G15,G17	-20-63-455	CERAD			
G20					
G3,G4	KFPm-IIC-4x4-x-1000-20-				
G8,G11	-63-454	CERAD			
G16					
G6	KCPm-IB-N750-4x4-r-82-5%-63-434	CERAD			
G9*	KCPm-IB-N750-5x5-r-180-5%-63-434	"			
G12	KCPm-IB-N750-4x4-r-120-5%-63-434	"			

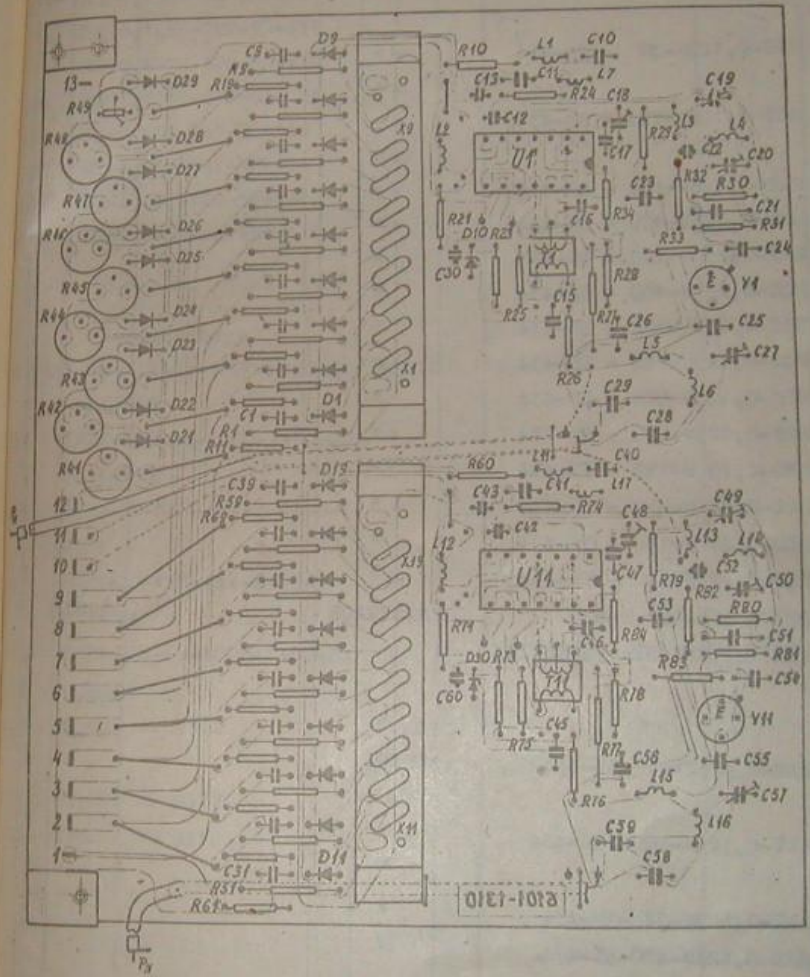
UNIMOR		6101-1110	Strona 4	Strona 5
Gen. oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
C13 KCPn-1B-N750-4x4-r-150-5%-63-134	CERAD			
C14 KCPn-1B-N750-4x4-r-150-5%-63-134	"			
C18 KCPn-1B-N750-4x4-r-68-5%-63-134	"			
C22, C23 KCR-1B-N750-3x10-r-100-5%-250-658	"			
C19 TCP-10-1-N750-8/30-250-656	"			
O21 KCPn-1B-N150-4x4-r-24-5%-63-134	"			
O24 KFP-2E-5-1000/+50-20/-250-655	"			
<u>Transystory</u>				
Y1 2N3866 lub KP-622	PHILIPS TESLA			
Y2 2N3866 BFYF-99	CEM I			
Y3 BLT92A	PHILIPS			
Y4 BLT93A	"			
<u>Diody</u>				
D1, D2 BTP401-100	CEMI			
<u>Transformatory</u>				
L1, L9 6101-1111-12	UNIMOR			
L9 6101-1114-1	"			
L4 6101-1111-11	"			
<u>Diodyki</u>				
L1, L3, L5, L7, L8 6101-1111-10	UNIMOR			
<u>Condki</u>				
L6 6101-1114-2	UNIMOR			
L10 6101-1111-9	"			
L12, L13 6101-1114-3	"			
L11 6101-1111-13	"			



UNIMOR		SHP 6101 - 1200		Strona 2	Strona 3
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Rezystory					
R1	MZT 0,25W 200 - 5%-434	GMIG			
R2	" " 200 " "	"			
R3	" " 2k " "	"			
R4	" " 360 " "	"			
R5	" " 10k " "	"			
R6	" " 200k " "	"			
R7	" " 51 " "	"			
R8	" " 470k 100k " "	"			
R9	" " 1M " "	"			
R10	" " 120 " "	"			
R11	" " 1k " "	"			
R12	" 0,5W 27 " "	"			
R13	" 0,25W 12k " "	"			
R14	" " 20k " "	"			
R15 ^x	" " 110 " "	"			
R16	0,25W 10k 110k 17YA-10k±20%	SFERNICE			
Kondensatory					
C1	KFPm-II C-10x10-r-1uF-20%-63V-455	CERAD			
C2	KFP - 2 E-5 -1000pF-/+50-20/-250-655	"			
C3	196D 68uF/15V 20%	ELWA			
C4	196D 6,8uF/15V 20%	"			
C5	KFPf-2 E-6x6-4700pF-/+50-20/-250-655	CERAD			
C6	KFPf-2 E-10x10 -10000pF-/-20+50/-25-655	"			
C7	KFPf-2 E-5--1000pF/50-20/-250-655	"			
C8	196D 68uF/15V 20%	ELWA			
C9	KFPf-2 E-5-1000pF/+50-20/-250-655	CERAD			
C10	196D 47uF/15V 20%	ELWA			
C11	196D 6,8uF/15V 20%	"			
C12	KFPm-II C-5x5-r-0,1uF-20%-63-455	CERAD			
C13	KFP-2E-5-1000-/+50-20/-250-655	"			

UNIMOR		SHP 6101 - 1200		Strona 2	Strona 3
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Diody					
D1	BZP 630 C 6V8 lub BZP 611C6V8	CEMI			
D2	BAYP 95	"			
D3	BAYP 95	"			
Tranzystory					
Y1	BCP 103 B	CEMI			
Y2	BCP 103 B	"			
Y3	BCP 178 B	"			
Y4	BCP 178 B	"			
Y5	BD-175 2N 3054	TELEFUNKEN			
Y6	BD-175 2N 3054	"			
Układy scalone					
U1	TBA 310s lub UL 1481 P	ATES CEMI			
Transformatory					
T1	Transformator 6101 - 1211-1	UNIMOR			
T2	Transformator 6101 - 1211-3	"			





LIMOR		6101-1310		str.2	stron 6
Den. schen.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Registry					
R1-R9	MET-O,125W-1k5- 5%-434	OMIG			
R11-	MET-O,125W-100k- 5%-434	"			
-R19					
R10	MET-O,125W-34 - 5%-434	"			
R20		"			
R21	MET-O,125W-1k5 - 5%-434	"			
R22		"			
R23	MET-O,125W-1k2 - 5%-434	"			
R24	MET-O,125W-470 - 5%-434	"			
R25*	MET-O,25 W-100 - 5%-434	"			
R26	MET-O,25 W-100 - 5%-434	"			
R27	MET-O,25W -15k - 5%-434	"			
R28	MET-O,125W-2k2 - 5%-434	"			
R29*	MET-O,125W-820 - 5%-434	"			
R30	MET-O,125W-820 - 5%-434	"			
R31	MET-O,25 W-1k5 - 5%-434	"			
R32	MET-O,25 W-8k2 - 5%-434	"			
R33*	MET-O,25 W-180 - 5%-434	"			
R34	MET-O,125W-200 - 5%-434	"			
R41 -	F8PYA 10k=20% lub	SFERNICE		FRANCJA	
R49	RJ6P103 EURODIA /AUSTRIA/				
R51-	MET-O,125W-1k5-5%-434	OMIG			
R59		"			
R61 -	MET-O,125W-100k-5%-434	"			
R69		"			
R60	MET-O,125W-34 -5%-434	"			
R70	MET-O,125W-470-5%-434	"			
R71	MET-O,125W-1k5-5%-434	"			
R72	MET-O,125W-1k8-5%-434	"			
R73	MET-O,125W-1k2-5%-434	"			

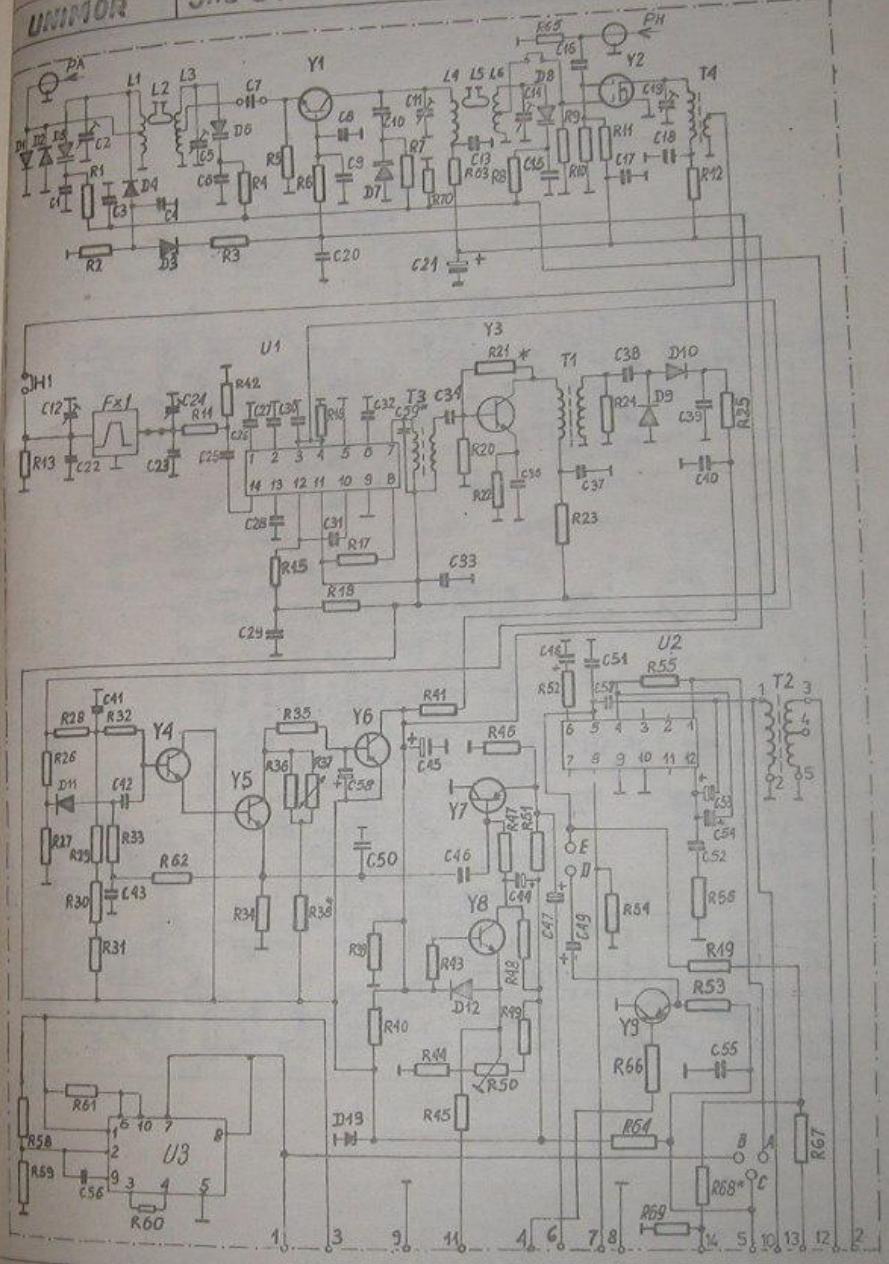
LIMOR		6101-1310		Strona 3	Strona 6
Den. schen.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
R74	MET-O,125W-470-5%-434	OMIG			
R75*	MET-O,25W-510-5%-434	"			
R76	MET-O,25W-100-5%-434	"			
R77*	MET-O,25W-15k-5%-434	"			
R78	MET-O,125W-2k2-5%-434	"			
R79*	MET-O,125W-820-5%-434	"			
R80	MET-O,125W-820-5%-434	"			
R81	MET-O,25W-3k5-5%-434	"			
R82	MET-O,25W-6k2-5%-434	"			
R83*	MET-O,25W-120-5%-434	"			
R84	MET-O,125W-200-5%-434	"			
Kondensatory					
01-010	KFPf-III-6r-1000-/+50-20/-25V-555	CERAD			
011	KFPf-III-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
012	KOPn-IB-N47-4x4-r-47-5-65-434	"			
013	KOPn-IB-N750-4x4-r-68-5-65-434	"			
014-	KFPf-III-6r-1000-/+50-20/-25-555	"			
017					
018	trymer AT 9312	TERELEO-AIRTRONIC			FRANCJA
019	trymer AT 9312	"			
020	trymer AT 9312	"			

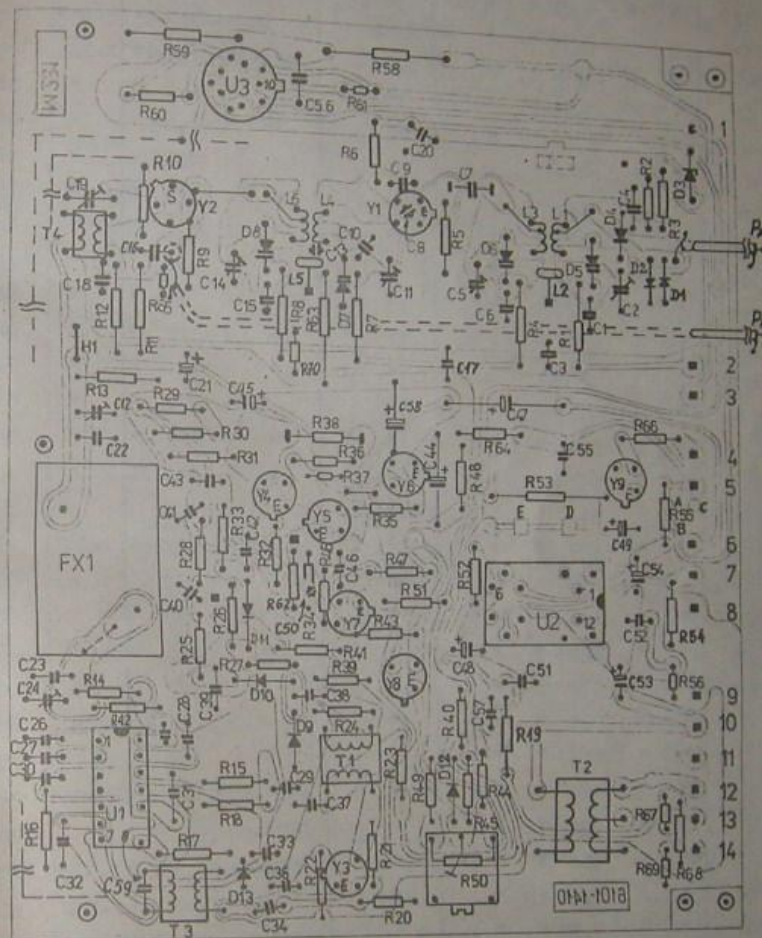
UNIMOR		6101-1310		Strona 4	Strona 6
Gen. nczon	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
021	KOP-IB-N47-8-12pF-5%-250V-455	CERAD			
022	KFPn-IIC-4x4-x-1000-20-63-454	"			
023	KFPn-IIC-5x5-r-47000-20-63-455	"			
024	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
025	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
026	KFPn-IIC-5x5-r-47000-20-63-455	"			
027	Trymer AT 9312	TEKLELEC-AIRTRONIC		FRANCJA	
028	KOPf-IB-N47-6r-33-5-25-455	CERAD			
029	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
030	KFPn-IIC-4x4-x-1000-20-63-454	"			
031	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
041	KOPn-IB-N47-4x4-r-39-5-63-434	"			
042	KOPn-IB-N150-4x4-r-68-5-63-434	"			
043	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
044	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
045	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
046	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
047	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
048	Trymer AT 9312	TEKLELEC-AIRTRONIC		FRANCJA	
049	Trymer AT 9312	"		"	
050	Trymer AT 9312	"		"	
051	KOP-IB-N47-8-12pF-5%-250V-455	CERAD			
052	KFPn-IIC-4x4-x-1000-20-63-454	"			

UNIMOR		6101-1310		str. 5	stron 6
Gen. nczon	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
053	KFPn-IIC-5x5-r-47000-20-63-455	CERAD			
054	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
055	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
056	KFPn-IIC-5x5-r-47000-20-63-455	"			
057	Trymer AT 9312	TEKLELEC-AIRTRONIC		FRANCJA	
058	KOPf-IB-N47-6r-33-5-25-455	CERAD			
059	KPPf-IIE-6r-1000-/+50-20/-25V-555	"			
060	KFPn-IIC-4x4-x-1000-20-63-454 Tranzystory				
Y1	BPY 90	PHILLIPS			
Y11	BPY 90	"			
	Układ scalony				
U1	SG 3B21N	SILICON GENERAL		USA	
U11	SG 3B21N	"			
	Diody				
D1-D9	BA182	GENI			
D10-	BZF 630C6V8 lub BZF 611	"			
D11-		"			
-D19	BA182	"			
D21-		"			
-D29	DAYP 95	"			
D30	BZF 630 C 6V8 lub BZF 611	"			
	Transformator				
T1	6101-1112-2	"			
T11	6101-1112-2	"			

Um. schem.	Opiszenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi
Rezonatory kwarcowe				
x1-x9	Typ RS 2406	QWIG		1/
x11-x19	Typ RS 2406	"		2/
Cewki				
L1	6101-1114-16	UNIMOR		
L2	6101-1111-4	"		
L3	6101-1111-1	"		
L4	6101-1111-1	"		
L5	6101-1111-2	"		
L6	6101-1111-3	"		
L7	6101-1144-47	"		
L11	6101-1124-8	"		
L12	6101-1111-45	"		
L13	6101-1111-1	"		
L14	6101-1111-1	"		
L15	6101-1111-2	"		
L16	6101-1111-3	"		
L17	6101-1144-47	"		

- 1/ Częstotliwości kwarców odbiornika $f_{x1} - f_{x9}$ dla częstotliwości radiostacji F oblicza się w/g zależności :
- $$f_x = \frac{F-10,7}{2} \quad \text{np.} \quad \frac{122,7-10,7}{2} = 56 \text{ MHz}$$
- 2/ Częstotliwości kwarców nadajnika $f_{x11} - f_{x19}$ dla częstotliwości radiostacji F oblicza się w/g zależności :
- $$f_x = \frac{F}{2} \quad \text{np.} \quad \frac{122,7}{2} = 61,35 \text{ MHz}$$





UNIMOR		6101 - 1410		str.9 strona 2	
Om. schem.	Oznaczenia w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
R1	MET-0,25-100k-5%-434	OMIG			
R2	" " 2,2k " "	"			
R3	" " 3,3k " "	"			
R4	" " 100k " "	"			
R5	" " 1,5k " "	"			
R6	" " 4,7k " "	"			
R7	" " 100k " "	"			
R8	" " 100k " "	"			
R9	" " 100k " "	"			
R10	" " 1,2k " "	"			
R11	" " 12k " "	"			
R12	" " 220 " "	"			
R13	" " 2,2k " "	"			
R14	" " 510 " "	"			
R15	" " 820 " "	"			
R16	" " 9,1k " "	"			
R17	" " 51 " "	"			
R18	" " 470 " "	"			
R19	" " 10k " "	"			
R20	" " 6,8k " "	"			
R21 ^x	" " 20k " "	"			
R22	" " 270 " "	"			
R23	" " 750 " "	"			
R24	" " 820 " "	"			
R25	" " 15k " "	"			
R26	" " 62k " "	"			
R27	" " 47k " "	"			
R28	" " 2,2M " "	"			
R29	" " 3,3M " "	"			
R30	" " 3,3M " "	"			
R31	" " 3,3M " "	"			
R32	" " 1M " "	"			
R33	" " 100k " "	"			
R34	MET-0,25-4,7k " "	"			
R35	MET-0,25-4,7k " "	"			

UNIMOR		6101 - 1410		str.9 strona 2	
Om. schem.	Oznaczenia w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Rezystory					
R36	MET-0,25-1k-5%-434	OMIG			
R37	MTC-2322-610-11501	PHILIPS			
R38 ^x	MET-0,25-1,5k-5%-434	OMIG			
R39	" " 3,3k " "	"			
R40	" " 3,9k " "	"			
R41	" " 30k " "	"			
R42	" 0,25 2,2k " "	"			
R43	" 0,25 3,9k " "	"			
R44	" " 680 " "	"			
R45	" " 1k " "	"			
R46	" " 15k " "	"			
R47	" " 47k " "	"			
R48	" " 15k " "	"			
R49	" " 1 K " "	"			
R50	P12 C XY 470 A	SPERNICE- FRANCJA			
R51	MET-0,25-33k-5%-434	OMIG			
R52	" " 56 " "	"			
R53	" 0,25 1k " "	"			
R54	" 0,25 47k " "	"			
R55	" " 100 " "	"			
R56	MNN-0,5-1 -5%	"			
R57		"			
R58	MT-F-0,121-1,52k-0,5%	"			
R59	" " 5,97k- 0,2%	"			
R60	MET-0,25-1,5k-5%-434	"			
R61	MNI-0,5-10 -5%	"			
R62	MET-0,125-100k-5%-434	"			
R63	" 0,25 220 " "	"			
R64	" " 82 " "	"			
R65	" " 56 " "	"			
R66	" 0,25 2 7k " "	"			
R67	" " 6,8k " "	"			
R68 ^x	" " 33k " "	"			
R69	" " 680 " "	"			
R70	" 0,25 470k " "	"			

UNIMOR		6101 - 1410		str. 9	
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
	Kondensatory				
C1	KCPm-IB-N750-5x5-r-270pF-5% 63V-434	CERAD			
C2	Trymer AT9312	TEKELEC- AIRTRONIC			
C3	KFPm-IIC-5 - r -01uF-20% 63V-454	CERAD			
C4	KFP - 2E- 5 -1000pF-/+50-20/- 250-655	"			
C5	Trymer AT9312	TEKELEC- AIRTRONIC			
C6	KCPm-IB-N750-5x5-r-270pF-5% 63V-434	CERAD			
C7	KFP - 2E- 5 -1000pF-/+50-20/- 250-655	"			
C8	KFPm-IIC-4x4-x-1000pF-20% 63V-454	"			
C9	KFP - 2E- 5 -1000pF-/+50-20/- 250-655	"			
C10	KCPm-IB-N750-5x5-r-270pF-5% 63V-434	"			
C11	Trymer AT9312	TEKELEC- AIRTRONIC			
C12	Trymer AT9354	"			
C13	KFPm-IIC-4x4-x-1000pF-20% 63V-454	"			
C14	Trymer AT9312	TEKELEC AIRTRONIC			
C15	KCPm-IB-N750-5x5-r-270pF-5% 63V-434	CERAD			
C16	KFP - 2E- 5 -1000pF-/+50-20/- 250-655	"			
C17	KFPm-IIC-10x10-r-1uF-20%-63V-454	"			

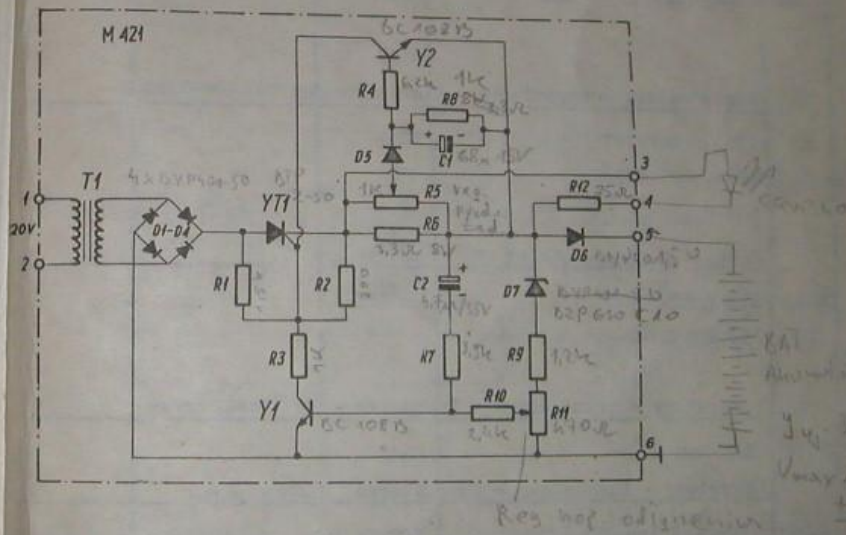
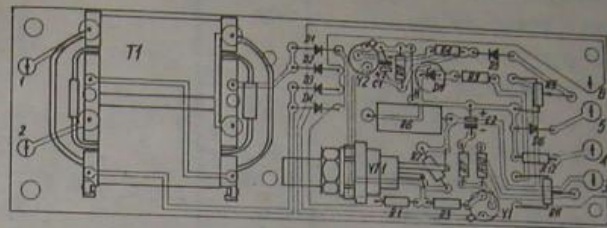
UNIMOR		6101-1410		str. 9	
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
C18	Kondensatory KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	CERAD			
C19	Trymer AT9312	TEKELEC- AIRTRONIC			
C20	KFPm-IIC-5x5-47000pF-20% -63V-455	"			
C21	196D 68uF/15V \pm 20%	ELWA			
C22*	KCP-IB-N750-8-r-18pF-5% -250V-455	CERAD			10;18;24pF
C23*	KCP-IB-N750-8-r-18pF-5% -250V-455	"			5,6;10;18pF
C24	Trymer AT9354	TEKELEC- AIRTRONIC			
C25	KCPm-IB-N750-5x5-r-270pF- -5%-63V	CERAD			
C26	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C27	KFP - 2E- 5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C28	KFP - 2E- 5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C29	KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	"			
C30	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C31	KCR-N750-3x10-r-100pF- -5%-250V-658	"			
C32	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C33	KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	"			
C34	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			

L N I M O R		6101-1410		Strona 9	Str. 6
Opis schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
C35 ^x	Kondensatory				
C36	KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	CERAD			
C37	KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	"			
C38	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C39	KOPF-IB-N75D-6, x6 - -100pF-5%-25V-655	"			
C40	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C41	KFP - 2E-5 -1000pF- -/+50-20/-250-655	"			
C42	KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	"			
C43	KFPm-IIC-10x10-r-1μF-20%- -63V-454	"			
C44	158D 4,7μF/35V ± 20%	ELWA			
C45	196D 47μF/15V ± 20%	"			
C46	KFPm-IIC-5x5-r-47000pF- -20%-63V-455	CERAD			
C47	158D 4,7μF/35V ± 20%	ELWA			
C48	196D 47μF/15V ± 20%	"			
C49	196D 4,7μF/15V ± 20%	"			
C50	KFPm-IIC-4x4-x-1000pF- 20%-63V-454	CERAD			
C51	KFPm-IIC-5x5-r-r-0,1μF- -20%-63V-454	CERAD			

L N I M O R		6101 - 1410		Strona 9	Str. 7
Opis schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Kondensatory					
C52	KFPm-IIC-5 x 5 -r-0,1μF- -20%-63V-454	CERAD			
C53	196D- 47μF/15V ± 20%	ELWA			
C54	196D 68μF/15V ± 20%	"			
C55	KFPm-IIC-10x10-r-1μF- -20%-63V-454	CERAD			
C56	KOR-N750-3x10-r-100pF-5%- -250V-65B	"			
C57	KFPf- 2E-6x6 -r-4700 - -/+50-20/-25 -655	"			
C58	158D 4,7μF/35V ± 20%	ELWA			
C59 [*]	KOPF-IB-N47-6x6-47- -5 -25 -655	CERAD			
Tranzystory					
Y1	BF 200	CEMI			
Y2	3N 200	RCA			
Y3	BF 520gr V	CEMI			
Y4	BC 108B	"			
Y5	BC 108B	"			
Y6	BC 178B	"			
Y7	BC 178B	"			
Y8	BC 108B	"			
Y9	BC 178B	"			
Diody					
D1	BA 182	CEMI			
D2	BA 182	"			
D3	BZP 611 C5V6	"			
D4	BAY 95	"			

L. NIMBR		6101 - 1410		str. 9 strona 8	
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Diody					
D5, D6	4-DB 141 B (kwartet)	ITT			
D7, D8	lub 4 BB 105B	INTERSTATE CEMI			
D9	AAP 161	CEMI			
D10	AAP 161	"			
D11	BAYP 95	"			
D12	BAYP 95	"			
D13	BEP 630 C 10	"			
Układy scalone					
U1	μ A 757 DM	FAIRCHILD USA			
U2	TBA 810S	ATES			
U3	SFC 2723 lub μ A 723 H M	TELEPHONE SEMICON- DUCTOR			
Filtry kwarcowe					
FX1	FPP 10,7 A21	OMIG			
Cewki					
L1	6101 - 1111 - 6				
L3	6101 - 1111 - 6				
L4	6101 - 1111 - 5				
L6	6101 - 1111 - 7				

L. NIMBR		6101-1410		Stron 9 Stron 5	
Ozn. schem.	Oznaczenie w/g normy	Producent	Indeks Unimoru	Uwagi	
Transformatory					
T1	6101 - 1112 - 1				
T2	6101 - 1211 - 2				
T3	6101 - 1112 - 3				
T4	6101 - 1112 - 1				



Zasilacz M421

1	0.2	0.1	0.03	1/6	1/4	1/8	1/9	20	21	22	23	24	25	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
17403	3480	6960	13920	27840	55680	111360	222720	445440	890880	1781760	3563520	7127040	14254080	28508160

3.60A 20V

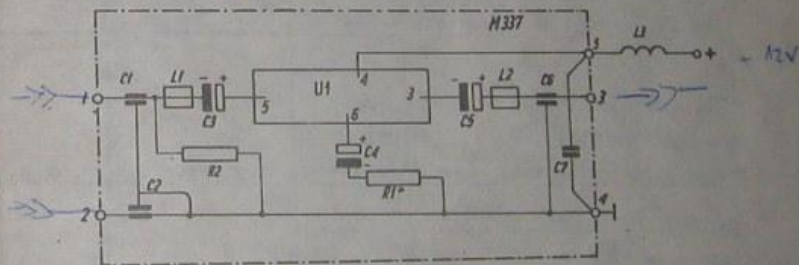
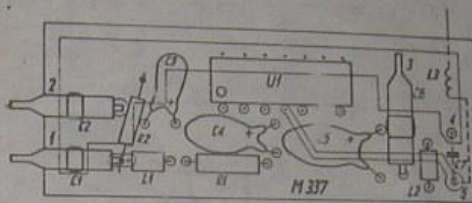
3.6mA

18mA 8CUL

Res hop odginiem

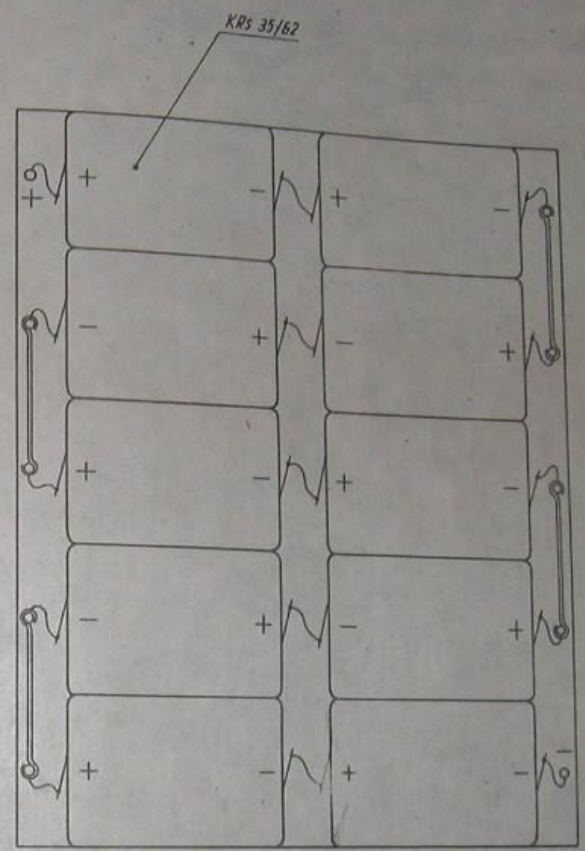
U_W 350V
U_W 16.2V
±0.1V

Symbol	Value	Manufacturer	Notes
Resistor - resistors - Widerstände - Резисторы			
R1	MET 0,25W 15k 5% 434	OMIG	
R2	MET 0,25W 300 5% 434	"	
R3	MET 0,25W 1k 5% 434	"	
R4	MET 0,25W 6,2k 5% 434	"	
R8	MET 0,25W 1k 5% 434	"	
R6	RDOO - 8W - 3,3R ± 10%	TELPDOD	
R7	MET 0,25W 3,9k 5% 434	OMIG	
R5	TVP 114 1k	TELPDOD	
R9	MET 0,25 1,2k 5% 434	OMIG	
R10	MET 0,25W 2,4k 5% 434	"	
R11	TVP 114 470 Ω	TELPDOD	
R12	MET 0,25 75 5% 434	OMIG	
Kondensator - capacitors - Kondensatoren - Конденсаторы			
C1	196 D 68uF/15V	ELWA	
C2	196 D 4,7uF/35V	"	
Diody - diodes - Dioden - Диоды			
D1-D6	BYP 401/50	CEMI	
D7	BEP 630 C 10	"	
Tranzystory - transistors - Transistoren - Транзисторы			
Y1, Y2	BC 108 B	CEMI	
Tyrystory - thyristors - Thyristoren - Тиристоры			
YT 1	T00-2-A5 lub BTP 2/50	LAMINA	
Transformatory - transformers - Transformatoren - Трансформаторы			
T1	TS 8/3/666	ZATRA	



Wzmacniacz mikrofonowy M337

UNIMOR		6101-2300		Strona 1	Strona 2
Symbol	Opis	Producent	Index	Wzrost	Uwagi
Symbol	Opis	Hersteller	Index	Wzrost	Uwagi
Символ	Описание	Производитель	Индекс	Высота	Замечания
Resystory - resistors - Widerstände - Резисторы					
R1	NLT 0,125W 180 5%434 dla wyk1 " " 470 " dla wyk2	OMIG	dobierać od 120 do 270 od 390 do 560	wg.E24 wg.E24	
R2	NLT 0,125W 3k 5% 434	"			
Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - Конденсаторы					
C1	KFRp - IIE - 3x8 - 1000 /0+100/ 250V - 656 /bez kołnierza/	CERAD			
C2	KFRp - IIE - 3x8 - 1000pF /0+100/ 250V - 656/bez kołnierza/	CERAD			
C3	196D 1uF /35V 20%	ELWA			
C4	196D 10uF/15V 20%	ELWA			
C5	196D 10uF/15V 20%	ELWA			
C6	KFRp - IIE - 3x8 - 1000pF /0+100/ - 250V-656/bez kołnierza/	CERAD			
C7	KFPf-IIF-6, 3x6, 3-r5-10000- /-20+80/-25-25/070/10	CERAD			
Dławiki - chokes - Drosseln - Дроссели					
L1	RWO 2,5x0,8x5/F1001	POLFER			
L2	RWO 2,5x0,8x5/F1001	POLFER			
L3	Dławik 2843-1140	UNIMOR			
Układy scalone - integrated circuits - Integrierte schaltungen					
Интегральные Схемы					
U1	UL 1321N	CEMI			



UNIMOR

SHP-6103-1220

strona
page
seite
страница 2strona
page
seite
страница 2

Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначения	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель UNIMOR	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
---------------------------------------	--	--	--	--------------------------------------	---

BAT	<u>Baterie-batteries-Batterien- <i>Батареи</i></u> 10 ogniw KR8 35/62 BN-75/3032-18 lub 10 ogniw VR-4D	CLAI O Poznań SAFT Francja			
-----	---	---	--	--	--