

ERWIEC • JUNE

Wt	Śr	Wt	Cz	Th	Pt	Fr	S	So	N	Su
	1	2	3	4	5					
7	8	9	10	11	12					
14	15	16	17	18	19					
21	22	23	24	25	26					
28	29	30								



SIERPIEŃ • AUGUST

Wt	Śr	Wt	Cz	Th	Pt	Fr	S	So	N	Su
2	3	4	5	6	7					
9	10	11	12	13	14					
16	17	18	19	20	21					
23	24	25	26	27	28					
30	31									

PAŹDNIK • OCTOBER

Śr	Wt	Cz	Th	Pt	Fr	S	So	N	Su
		1	2						
5	6	7	8	9					
12	13	14	15	16					
19	20	21	22	23					
26	27	28	29	30					

GRUDZIEŃ • DECEMBER

Wt	Cz	Th	Pt	Fr	S	So	N	Su
	1	2	3	4				
7	8	9	10	11				
14	15	16	17	18				
21	22	23	24	25				
28	29	30	31					

 UNITRA
UNIMOR

INSTRUKCJA TECHNICZNA

RADIOSTACJA RS-6105

- WYDANIE II - 1983
obowiązuje od Nr fabr 8500301

GDAŃSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE „UNIMOR” 80-822 Gdańsk, ul. Rzeźnicka 54/56

Nr 8600444



INSTRUKCJA TECHNICZNA

RADIOSTACJA RS-6105

-WYDANIE II -1983
obowiązuje od Nr fabr 8500301

GDAŃSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE „UNIMOR” 80-822 Gdańsk, ul. Rzeźnicka 54/56

12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30

CZERWIEC • JUNE

So	Ne	Wi	Śro	Czw	Pią	Sob	Nied
		1	2	3	4	5	
7	8	9	10	11	12		
14	15	16	17	18	19		
21	22	23	24	25	26		
28	29	30					

WTOREK ▶



PIEŃ • AUGUST

So	Ne	Wi	Śro	Czw	Pią	Sob	Nied
2	3	4	5	6	7		
9	10	11	12	13	14		
16	17	18	19	20	21		
23	24	25	26	27	28		
30	31						

ŚRODA ▶

PAŹDERNIK • OCTOBER

So	Ne	Wi	Śro	Czw	Pią	Sob	Nied
			1	2			
5	6	7	8	9			
12	13	14	15	16			
19	20	21	22	23			
26	27	28	29	30			

GRUDZIEŃ • DECEMBER

So	Ne	Wi	Śro	Czw	Pią	Sob	Nied
			1	2	3	4	
7	8	9	10	11			
14	15	16	17	18			
22	23	24	25				
29	30	31					

CZWARTEK

25
132

SPIS TRESCI

1. OPIS TECHNICZNY

	Strona
1.1. Przeznaczenie	1
1.2. Wykonanie i urządzenia składowe	1
1.3. Dane techniczne	1
1.4. Opis budowy	3
1.4.1. Blok nadawczo-odbiorczy	3
1.4.2. Programator	3
1.4.3. Przedłużacz	3
1.4.4. Reduktor napięcia	4
1.4.5. Rozgałęźnik	4
1.5. Opis działania	4
1.5.1. Odbiór	4
1.5.2. Nadawanie	5
1.5.3. Telefon pokładowy	6
1.5.4. Opis nadajnika	6
1.5.5. Opis odbiornika	8
1.5.6. Opis syntetyzera	11
1.5.7. Opis przetwornika kodu	13
1.5.8. Opis programatora	13
1.5.9. Opis reduktora napięcia	15

2. OBSŁUGA

2.1. Elementy obsługi	16
2.2. Uruchomienie i praca	17
2.3. Odbiór słabych sygnałów	18
2.4. Rozmowa wewnętrzna	18
2.5. Podsłuch zewnętrzny	19
2.6. Ustawienie blokady szumów	19
2.7. Czynności okresowe	20

20 18 11 12 13 14 15 16 17
27 16 18 19 20 21 22 23 24

CZ
Pon
7 22
8 23 6
5 24 13
2 25 20
9 26 27

10

SIER
Pon
31 1
32 8
33 15
34 22
35 29

PAŹD
Pon
3
10 1
17 1
24 2
31

GRU
Pon
5
12 1
19 2
26 27

19 20 21 22 23 24
26 27 28

UNIMOR	IT-82/6105	strona	II	stron
		page		pages
		seite	IV	seiten

3. INSTALACJA

	Strona
3.1. Sprawdzenie przed montażem	20
3.2. Montaż mechaniczny	21
3.2.1. Uwagi ogólne	21
3.2.2. Montaż programatora	22
3.2.3. Montaż bloku nadawczo-odbiorczego	22
3.2.4. Montaż reduktora napięcia	22
3.2.5. Montaż rozgałęźnika	22
3.3. Montaż elektryczny	23
3.3.1. Uwagi ogólne	23
3.3.2. Instalacja reduktora napięcia	23
3.3.3. Instalacja zespołów słuchawkowo-mikrofonowych	23
3.3.4. Instalacja antenowa	24
3.4. Sprawdzenie po montażu	24

4. NAPRAWA I REGULACJA

4.1. Uwagi ogólne	25
4.2. Plany poziomów	26
4.3. Uwagi naprawcze	27
4.4. Lokalizacja uszkodzeń	28
4.5. Strojenie i regulacja zespołów	32
4.5.1. Uwagi ogólne	32
4.5.2. Przyrządy pomiarowe	33
4.5.3. Strojenie nadajnika i modulatora	33
4.5.4. Strojenie odbiornika	35
4.5.5. Strojenie syntetyzera	37
4.5.6. Regulacja zasilacza 5V	40
4.5.7. Regulacja zasilacza 10V	40
4.6. Sprawdzenie parametrów radiostacji	40

132

UNIMOR	IT-82/6105	strona	III	stron
		page		pages
		seite	IV	seiten

SPIS RYSUNKOW I TABEL

	Strona
Rys.1 Kompletacja radiostacji /reduktor wyk.1/	41
Rys.2 Kompletacja radiostacji /reduktor wyk.2/	42
Rys.3 Mocowanie radiostacji	43
Rys.4 Mocowanie reduktora napięcia /wyk.1/	44
Rys.5 Mocowanie reduktora napięcia /wyk.2/	45
Rys.6 Mocowanie rozgałęźnika	46
Rys.7 Budowa radiostacji	47
Rys.8 Schemat instalacji	48
Rys.9 Schemat blokowy radiostacji	49
Rys.10 Plan poziomów nadajnika i modulatora	50
Rys.11 Plan poziomów odbiornika	51
Rys.12 Plan poziomów syntetyzera	52
Rys.13 Plan poziomów programatora i zasilacza 5V	53
Rys.14 Krzywe przenoszenia filtrów w.cz. radiostacji	54
Tabl.1 Poziomy logiczne syntetyzera	55
Tabl.2 Poziomy logiczne programatora i przetwornika kodu	56

SPIS SCHEMATOW IDEOWYCH, MONTAŻOWYCH I WYKAZOW MATERIAŁOWYCH

Blok nadawczo-odbiorczy	SHP-6105-1000 /schemat połączeń/
Nadajnik	SHE-6102-1100 /schemat ideowy/
	SHP-6102-1100A /schemat montażowy/
Wykaz materiałów	- 6102-1110 /M 403-wzm.mocy/
	- 6102-1120 /M 404-reg.10V/
	- 6102-1130 /M 405-filtr/
	- 6102-1140A /M 374-modulator/
Odbiornik	SHE-6102-1200A /schemat ideowy/
	- 6102-1200A /schemat montażowy z wyk. materiałów/
Syntetyzer	SHE-6102-1300 /schemat ideowy/
	SHP-6102-1300 /schemat montażowy/

C.
1
8
15
22
29

*A
3
1
17
24
31

UNIMOR	IT-82/6105	strona początkowa	1V	strona końcowa	IV

Wykaz materiałów	- 6102-1310 /M 366/ - 6102-1320 /M 367 / - 6102-1330 /M 368/ - 6102-1340 /M 369/
Trzetwornik kodu	SHE-6105-1400/schemat ideowy/ - 6105-1400/M 749-2/schemat mont. z wyk. materiałów/
Programator	SHE-6105-2000A/schemat ideowy/ SHP-6105-2000/schemat montażowy/
Płytki wyświetlaczy	-6105-2100/M753/schemat montażowy z wyk. materiałów/
Płytki przycisków	-6105-2200 /M 752/ "
Koder	-6105-2300A /M 749-1/ "
Płyta bazowa	-6105-2400 /M 747/ "
Reduktor	SHP-6102-3000A/schemat połączeń/ -6102-3110/schemat montażowy z wykazem materiałów/
Regulownik	SHP-6105-7000/schemat połączeń/
Przedłużacz	SHP-6105-8000/schemat połączeń/

1053 403 u.

UNIMOR	IT-82/6105	strona początkowa	1	strona końcowa	56

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przeznaczenie. Radiostacja RS 6105 jest urządzeniem nadawczo-odbiorczym pracującym systemem simpleks na dowolnej z 720 /800/ możliwych częstotliwości w paśmie 118-136 /138/ MHz z modulacją amplitudy A3.

Radiostacja ta przeznaczona jest do utrzymania łączności między pilotem i obsługą naziemną, między pilotami obiektów latających jak również - bez użycia dodatkowego wyposażenia - do pełnienia roli telefonu pokładowego /intercom/.

Radiostacja RS 6105 może być instalowana w samolotach i śmigłowcach służb i usług rolniczych oraz samolotach sportowych.

1.2. Wykonanie i urządzenia składowe.

Roźni się dwa wykonania radiostacji ze względu na szerokość pasma przenoszenia p.cz. odbiornika i tak:

- wykonanie 1 /RS 6105A/ min. \pm 15 kHz/6 dB
- wykonanie 2 /RS 6105B/ min. \pm 7,5 kHz/6 dB

Określone wykonanie jest umieszczone na tabliczce znamionowej radiostacji. Typowy zestaw eksploatacyjny /przedstawiony na rys. 1 i 2/ składa się z:

- bloku nadawczo-odbiorczego
- programatora
- przedłużacza /łączy blok nadawczo-odbiorczy z programatorem /
- reduktora napięcia 28/14V /jeśli konieczny/
- zespołów słuchawkowo-mikrofonowych /mikrofon 150-200 omów; słuchawki 600-3000 omów/
- głośnika 4-15 omów /jeśli wymagany/

typowy schemat instalacji elektrycznej w/w urządzeń składowych przedstawia rys.8.

1.3. Dane techniczne

1.3.1. Ogólne

- Napięcie zasilania $-13,8V \pm 10\%$ lub $27,5V_{-20}^{+10} \%$
/przy nap. 11V r-st. ma pełną poprzez reduktor napięcia zdolność funkcjonalną/
- Pobór prądu bez modulacji /przy a. nadawanie - 4,5 A
max. jasności pola odczytowego/ b. odbiór - 1,4A

u

24

9 20 21 22 23 24
 16 27 28 29 30

WIEC-J

1
 7 8
 14 15
 21 22
 28 29

MIEN-A

2 3
 9 1
 16 17
 23 24
 30 31

MIERN

5
 11
 17
 23
 29

WZIE

UNIMOR	IT-82/6105	strona początek sekcji IV	strona koniec sekcji IV
--------	------------	---------------------------------	-------------------------------

Wykaz materiałów	- 6102-1310 /M 366/ - 6102-1320 /M 367 / - 6102-1330 /M 368/ - 6102-1340 /M 369/
Przetwornik kodu	SHE-6105-1400/schemat ideowy/ - 6105-1400/M 749-2/schemat mont. z wyk. materiałów/
Programator	SHE-6105-2000A/schemat ideowy/ SHP-6105-2000/schemat montażowy/
Kluczka wyświetlaczy	-6105-2100/M753/schemat montażowy z wyk. materiałów/
Kluczka przycisków	-6105-2200 /M 752/ "
Koder	-6105-2300A /M 749-1/ "
Kluczka basowa	-6105-2400 /M 747/ "
Reduktor	SHP-6102-3000A/schemat połączeń/ -6102-3110/schemat montażowy z wykazem materiałów/
Rozgaźnik	SHP-6105-7000/schemat połączeń/
Przedłużacz	SHP-6105-8000/schemat połączeń/

1053 903 u.

UNIMOR	IT-82/6105	strona page 1	strona page 56
--------	------------	---------------------	----------------------

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Przeznaczenie. Radiostacja RS 6105 jest urządzeniem nadawczo-odbiorczym pracującym systemem simpleks na dowolnej z 720 /800/ możliwych częstotliwości w paśmie 118-136 /138/ MHz z modulacją amplitudy A3.

Radiostacja ta przeznaczona jest do utrzymania łączności między pilotem i obsługą naziemną, między pilotami obiektów latających jak również - bez urzycia dodatkowego wyposażenia - do pełnienia roli telefonu pokładowego /intercom/.

Radiostacja RS 6105 może być instalowana w samolotach i śmigłowcach służb i usług rolniczych oraz samolotach sportowych.

1.2. Wykonanie i urządzenia składowe.

Rozróżnia się dwa wykonania radiostacji ze względu na szerokość pasma przenoszenia p.cz. odbiornika i tak:

- wykonanie 1 /RS 6105A/ min. \pm 15 kHz/6 dB
- wykonanie 2 /RS 6105B/ min. \pm 7,5 kHz/6 dB

Określone wykonanie jest umieszczone na tabliczce znamionowej radiostacji. Typowy zestaw eksploatacyjny /przedstawiony na rys. 1 i 2/ składa się z:

- bloku nadawczo-odbiorczego
- programatora
- przedłużacza /łączy blok nadawczo-odbiorczy z programatorem /.
- reduktora napięcia 28/14V /jeśli konieczny/
- zespołów słuchawkowo-mikrofonowych /mikrofon 150-200 omów; słuchawki 600-3000 omów/
- głośnika 4-15 omów /jeśli wymagany/

typowy schemat instalacji elektrycznej w/w urządzeń składowych przedstawia rys.8.

1.3. Dane techniczne

1.3.1. Ogólne

- Napięcie zasilania -13,8V \pm 10% lub 27,5V \pm 10%
/przy nap.11V r-st.ma pełną zdolność funkcjonalną/ poprzez reduktor napięcia
- Pobór prądu bez modulacji /przy max.jasności pola odczytowego/ a. nadawanie - 4,5 A
b. odbiór - 1,4A

UNIMOR	IT-82/6105	strona page seite 2	strona page seiten 56
--------	------------	---------------------------	-----------------------------

- Zakres częstotliwości
 - Ilość kanałów
 - Rodzaje pracy i modulacje
 - Tolerancja częstotliwości
 - Wymaganie środowiskowe
 - zakres temperatur pracy
 - wysokość
 - wilgotność
 - wibracje
 - Udary
 - Masa
- 118 - 136 / 137,975 / MHz
- 720 / 800 / oo 25 kHz
- simpleks A3
- 30×10^{-6} / -15 - +70°C /
- Kat B1ALXXXXXXABBBB
- 15 do +55/70°C
- /wytrzymałość -55 - +85°C/
- do 6000 m
- 95% przy 50°C
- 5 - 55 Hz max. 30
- 55 - 150 Hz const. 30
- 6 G /katastroficzne 150/
- blok nad.-odb. 2,6 kg
- programator 0,47 kg
- przedłużacz
- reduktor 28/14V 1,1 kg
- rozgałęźnik 0,32 kg

1.3.2. Nadajnik

- Moc wyjściowa
 - Głębokość modulacji
 - Pasmo m.cz.
 - Zniekształcenia
 - Poziom sygnałów niepożądanych
 - Odstęp szumów
- 5W nom./typowo 7-9W/50
- 85% /1000 Hz/200mV/1000mV
- /kompresja/
- 350 - 2700 Hz/6dB
- <15%/m = 85%
- <25 10^{-6} W
- >35 dB

1.3.3. Odbiornik

- Czułość
 - Moc akustyczna
 - Pasmo m.cz.
 - Zniekształcenia
 - Selektywność: RS 6105A
 - RS 6105B
 - ARW
 - Blokada szumów
 - Odbiór sygn. niepożądanych
- 2 μ V nom/6dB $\frac{S+N}{N}$
- /typowo 1μ V/
- 1W/8 Ω
- 200 mW/600 Ω
- 350 - 2700 Hz/6dB
- <15%/m = 85%
- ± 15 kHz/6dB/ ± 35 kHz/60 dB
- $\pm 7,5$ kHz/6dB $\pm 17,5$ kHz/60dB
- 5 μ V - 100 mV/6dB
- 2 - 20 μ V /ustawialna/
- 60dB

strona page seite 3	strona page seiten 56
---------------------------	-----------------------------

1.4. Opis budowy.1.4.1. Blok nadawczo-odbiorczy przedstawia rys.7

Na ścianie przedniej bloku nadawczo-odbiorczego znajduje się wielostykowe gniazdo kabla przedłużacza łączącego blok nadawczo-odbiorczy z programatorem. Na ścianie tylnej znajduje się wielostykowe gniazdo złącza kabla rozgałęźnika oraz koncentryczne gniazdo antenowe.

Po zdjęciu pokrywy dolnej i górnej uzyskuje się dostęp do wszystkich modułów /zespołów/ tj. nadajnika, odbiornika i syntetyzera. Zespół odbiornika i syntetyzera są odchylone - po zwolnieniu odpowiednich wkrętów - na zewnątrz.

Dla szybkiego montażu bloku nadawczo-odbiorczego na pokładzie samolotu przewidziano podstawę z możliwością szybkiego aresztu.

1.4.2. Programator przedstawia rys.7

Programator stanowi odrębny zespół dołączony do bloku nadawczo-odbiorczego za pomocą wielotyłowego przedłużacza zakończonego wielostykowymi złączami. Na płycie czołowej programatora umieszczono wszystkie elementy związane z obsługą radiostacji tj.

- 10 przycisków / 0-9 / programowania częstotliwości oraz przycisk kasowania / C /
- pole odczytowe złożone z pięciu wyświetlaczy typu LcD obrazujące ustawienią częstotliwość
- włącznik blokady szumów SQ
- regulator siły głosu - VOL

Dodatkowo na płycie czołowej znajduje się otwór umożliwiający dostęp do regulatora progu blokady szumów.

Na płycie tylnej znajduje się wielostykowe gniazdo kabla przedłużacza łączącego programator z blokiem nadawczo-odbiorczym.

1.4.2. Przedłużacz.

Przedłużacz stanowi wiązkę przewodów łączącą programator z blokiem nadawczo-odbiorczym, zakończoną obustronnie złączami typu "szufladowego". W skład wiązki wchodzi przewody zasilania programatora i żarówek podświetlających płytę czołową, grupa przewodów przekazujących program do bloku nadawczo-odbiorczego oraz przewody łączące potencjometry regulacji siły głosu i progu działania blokady szumów z odbiornikiem.

UNIMOR

IT-82/6105

4

56

1.4.4. Reduktor napięcia

W przypadku kiedy napięcie sieci pokładowej wynosi nominalnie 27,5 V zachodzi konieczność stosowania reduktora T18/6102-3000A. Reduktor produkowany jest w dwóch wykonaniach. Wykonanie 1 posiada z zewnątrz dostępną listwę dla podłączenia okablowania. W wykonaniu 2 gniazdo WSz-3, okablowanie podłącza się poprzez wtyk SzP-3. Dostęp do elementów wewnętrznych uzyskuje się po zwolnieniu 4 wkrętów łączących radiator z płytką po uprzednim oddzieleniu ich od podstawy.

1.4.5. Rozgałęźnik. T18-6105-7000 jest zespołem zawierającym dwie listwy / siedmio-ośmiozaciśkową / dla podłączenia wszystkich obwodów zewnętrznych w celu wyeliminowania konieczności bezpośredniego łączenia kabli do wielostykowego złącza bloku nadawczo-odbiorczego. Dostęp do listew uzyskuje się zsuwając pokrywę po zwolnieniu jednego wkrętu mocującego.

1.5. Opis działania. Schemat blokowy radiostacji przedstawia rys. 9 Stan nadawania lub odbioru jest uwarunkowany uruchomieniem lub nie przycisku nadawania N/O. Zwarcie N/O powoduje uruchomienie mikrofonu oraz przełącznika K znajdującego się w zespole nadajnika M/403, którego styki powodują:

- a/ przełączenie anteny na nadajnik
- b/ podanie zasilania na część nadawczą syntetyzera, modulator i wzmacniacz mocy / Y1 /

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

- a/ łączenie anteny z odbiornikiem
- b/ podanie zasilania na odbiornik i część odbiorczą syntetyzera

1.5.1. Odbiór. Sygnał w.c.z. doprowadzony zostaje z anteny poprzez filtr antenowy i styki przełącznika K /znajdujące się w nadajniku/ na wejście wzmacniacza odbiornika Y1. Dwa obwody przestrajane filtry na wejściu i wyjściu tego stopnia są przestrajane diodami pojemnościowymi sterowanymi z przetwornika cyfrowo-analogowego programowego każdorazowo zgodnie z częstotliwością pracy radiostacji. Po wzmacniaczu wejściowym sygnał steruje mieszacz Y2 gdzie razem z sygnałem heterodyny z generatora kanałowego

UNIMOR

IT-82/6105

5

56

następuje przemiana na częstotliwość pośrednią 10,7 MHz. Po mieszaczu znajduje się filtr kwarcowy od którego całkowicie zależy tłumienie niepożądanych sygnałów od sąsiednich kanałów. Po filtrze następuje wzmacniacz p.c.z. 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 umiejscowionego na płycie czołowej programatora, natomiast składowa stała steruje wzmacniacz napięcia automatyki Y6 i dalej reguluje wzmocnienie p.c.z. /U1/ oraz w.c.z. /Y1/. Napięcie ARW dodatkowo steruje tranzystor Y8 pracujący w układzie przełącznika. Stopień Y8 wspólnie z Y7 stanowi układ blokady szumu odbiornika o nastawialnym pręgu zadziałania /tranzystor nastawny na płycie czołowej programatora/ lub może być wyłączony wyłącznikiem SQ /squelch/ również na płycie czołowej programatora. Z potencjometru siły głosu sygnał akustyczny wraca na płytke odbiornika i steruje wzmacniacz mocy m.c.z. wykonany na układzie scalonym U2. Obciążeniem U2 jest albo głośnik albo poprzez transformator dopasowujący T2 - zespół słuchawkowo-mikrofonowy. Wzmacniacz U2 może być dodatkowo sterowany sygnałem m.c.z. z innych urządzeń zainstalowanych na pokładzie obiektu latającego np. radiokompasu, odbiornika nawigacyjnego itp. Wykorzystywany jest również - łącznie z tranzystorem Y9 - jako część układu rozmównicy pokładowej /intercom/. Sygnał heterodyny uzyskuje się z syntetyzera który otrzymuje program poprzez płytke zmiany kodu z programatora oprócz tego z płytki zmiany kodu programowany jest przetwornik cyfrowo-analogowy przestrajający obwody wejściowe odbiornika.

1.5.2. Nadawanie. Z chwilą uruchomienia przycisku nadawania, następuje w syntetyzerze wytworzenie sygnału o częstotliwości pracy /nadawania/ wyświetlanej na płycie czołowej programatora. Zostaje on z wyjścia części nadawczej syntetyzera doprowadzony do płytki nadajnika M403 i po wzmocnieniu w stopniach Y1, Y2 i Y3 steruje wzmacniacz mocy nadajnika Y4. 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 unaktywnia tor mikrofonowy. Sygnał z mikrofonu

UNIMOR

IT-82/6105

STRONA
PAGE
SEITE 6STRONA
PAGE
SEITE 56

steruje wzmacniacz scalony U1 na płycie modulatora stąd poprzez transformator symetryzujący T1 napięcie zostaje przyłożona na wzmacniacz mocy m. cz. Y1, Y2. Moc akustyczna po transformatorze wyjściowym T1 moduluje wzmacniacz mocy nadajnika w amplitudzie. Modulator posiada kompresor amplitudy niedopuszczający do przemodulowania nadajnika i zwiększający efektywność nadawania.

1.5.2. Telefon pokładowy. Jeśli w zestawie eksploatacyjnym radiostacji przewidziano okablowanie dla dwóch zespołów słuchawkowo-mikrofonowych to uruchomienie przycisku telefonu IC powoduje uaktywnienie obu mikrofonów. Przepływ prądu przez I mikrofon i II mikrofon powoduje przełączenie tranzystora Y9 na płytce odbiornika M 373 stąd następuje sterowanie wyjściowego wzmacniacza odbiornika U2. Moc akustyczna jest słyszalna w obu równoległe połączonych słuchawkach. Działanie o opisanym przebiegu jest czynne tylko podczas odbioru, ponieważ podczas nadawania tranzystor Y9 na M373 nie jest zasilany. Podczas rozmowy wewnętrznej funkcjonalność odbiornika nie zostaje naruszona.

1.5.4. Opis nadajnika. Schemat ideowy przedstawia rys. SHE-6102-1100. Blok nadajnika składa się z czterech zespołów zmontowanych na wspólnym radiatorze: wzmacniacza mocy M403, regulatora 10V M404, filtru M405, modulatora i układu ARGM M374.

Wzmacniacz mocy M403.

Sygnal w.cz. w paśmie 118-136 MHz jest podawany z syntetyzera na bazę tranzystora Y1 przewodem koncentrycznym P_H. Ten szerokopasmowy wzmacniacz separujący posiada w kolektorze obwód rezonansowy równoległo-szeregowy utworzony z transformatora L1 i admitancji tranzystora Y1 i Y2. Wzmacniacz Y1 pracuje w klasie A. Następnym stopniem jest szerokopasmowy przedwzmacniacz sterujący klasy C zbudowany na tranzystorze Y2, który posiada obwód w kolektorze identyczny z zastosowanym w poprzednim stopniu. Tranzystor Y3 jest wzmacniaczem sterującym, w którego kolektorze znajduje się rezonansowy obwód równoległy z cewką powietrzną L5 i admitancją tranzystora. Na skutek bardzo małej impedancji wejściowej tranzystora mocy Y4, zastosowano układ dopasowujący złożony z C13, C14, C15 admitancji wejściowej Y4 oraz szeregowej indukcyjności wejściowej Y4. Stopień wyjściowy dopasowany jest szerokopasmowo do

UNIMOR

IT-82/6105

STRONA
PAGE
SEITE 7STRONA
PAGE
SEITE 56

oporności 50 omów za pomocą elementów L12, C22 i trymera C20. Cewka L7 jest dławikiem zasilającym. Wszystkie elementy LC od końcówki przekaźnika K7 do gniazda PG1 stanowią filtr dolno-przepustowy mający na celu tłumienie sygnałów niepożądanych nadajnika leżących poza pasmem 118-136 MHz. W nadajniku ze względu na korzystne własności energetyczne zastosowany został układ modulacji w kolektorze. Jest to tzw. niesymetryczna podwójna modulacja kolektora ze stałym przedpięciem w bazie. Stopień mocy jest modulowany symetrycznie wokół poziomu odpowiadającego 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. Pierwszy stopień /Y1/ zasilany jest stabilizowanym napięciem 10V przełączanym przez przekaźnik K. Pozostałe stopnie zasilane są napięciem U_B.

Modulator M374

Modulator składa się z wzmacniacza sterującego /układ scalony U1/ przeciwnoobnego wzmacniacza mocy /Y1 i Y2 na M374 i Y1 i Y2 na radiatorze/ i kompresora /D1, D2, Y3, Y4/. Sygnal m.cz. po wzmocnieniu w U1 jest podawany przez transformator T1 na bazy Y1 i Y2. Transformatory te sterują tranzystory mocy Y1 i Y2 przymocowane do radiatora. Na wyjściu tranzystorów mocy znajduje się transformator modulujący T1, poprzez którego uzwojenie wtórne /4-5/ płynie prąd zasilający kolektory tranzystorów modulowanych nadajnika. Układ kompresji, pozwalający na podwyższenie efektywności nadawania znajduje się w pętli sprzężenia zwrotnego. Sygnal m.cz. jest podany z wyjścia modulatora /T1, k8/, po wyprostowaniu /D1/ i obniżeniu /D2/, przez wtórnik /Y3/ na bazę Y4. Tranzystor Y4 i rezystor R8 tworzą automatycznie regulowany tłumik, utrzymując moc wyjściową modulatora na stałej wartości od momentu gdy napięcie wejściowe osiągnie wymagany poziom. Próg kompresji /max. głębokość modulacji/ jest regulowany potencjometrem nastawnym R1 na płycie modulatora C3 i R5 ustalają stałą czasu działania kompresora. RIO^x służy do ustawienia czułości modulatora. Modulator posiada układ ARGM zbudowany na tranzystorze Y5. Układ automatycznej regulacji głębokości modulacji powoduje, że głębokość modulacji jest stała w funkcji zmian napięcia zasilania /13,7 ± 10%. Na bazę tranzystora Y5 jest podana próbka

zmieniającego się napięcia zasilania. Y5 oraz R15 tworzą tłumik który przesuwą próg kompresji w kierunku zachowania stałej głębokości modulacji.

Regulator 10V M404

Układ składa się ze scalonego regulatora napięcia U1, tranzystora regulującego Y1 oraz dzielnika napięcia błędów R1, R2, R3. Napięcie zasilające podawane jest na emiter tranzystora Y1, którego baza jest sterowana z U1. Układ pozwala na uzyskanie napięcia stabilizowanego przy niskim napięciu zasilania i z tego powodu nie posiada zabezpieczenia zwarciovego. Na płycie znajduje się również transformator T1, który dopasowuje wyjście wzmacniacza mocy m.cz. odbiornika do oporności słuchawek.

Filtr M405

Płyta M405 jest zmontowana razem z wtykiem PW1. Wszystkie połączenia z wtykiem przechodzą przez filtr typu L składający się z pojemności /C1÷13/ i indukcyjności /L1÷13/. Diody /D1÷D6/ służą do przełączenia funkcji radiostacji i taki włącznik nadawania I /D2/ nadawania II /D1/; mikrofonu I /D4/; mikrofonu II /D3/. Włącznik telefonu - mikrofon II /D5/.

1.5.5. Opis odbiornika

Schemat ideowy przedstawia rys. SHE-6102-1200A. Sygnał w.cz. w paśmie 118-136 MHz zostaje doprowadzony na wejście odbiornika przewodem koncentrycznym P_A. Diody D1÷D2 stanowią ogranicznik dla sygnałów wejściowych większych od 0,7V. Filtry - wejściowe L1 /C2, L3/C4 oraz elektrycznie identyczny na wyjściu wzmacniacz w.cz. Y1 - są przestrajane diodami D5/D6 D7/ D8, każdorazowo na częstotliwość odbieranej programowanej na płycie czołowej programatora. Wielkość napięcia polaryzującego warikapu jest ustalana za pomocą przetwornika cyfrowo-analogowego. 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 przyłączony na pierwszą bramkę tranzystora polowego MOS pracującego jako mieszacz. Sygnał syntetyzera /będącego heterodyną odbiornika/ zostaje doprowadzony przewodem koncentrycznym P_H do drugiej bramki mieszacza. Częstotliwość pośrednia zostaje wyselekcjonowana w dalszym następującym

filtrze kwarcowym FX1. Elementy RC przed i za filtrem stanowią o jego dopasowaniu. Filtr FX1 jest elementem decydującym o selektywności toru p.cz. Po filtrze następuje szerokokasnowy wzmacniacz p.cz. złożony z układu scalonego U1 i tranzystora Y3. Transformator T2 zapewnia dopasowanie między stopniami. Na wyjściu wzmacniacza p.cz. znajduje się detektor D9, D10. Składowa akustyczna po filtrze C38, R27, R20, C39 dochodzi do bazy Y4 poprzez R73, D11, C43. Po wtórnikach Y4, Y5, C48, Y7 sygnał m.cz. zostaje doprowadzony poprzez C50 na wyjście płytki /p.13/ skąd biegnie na potencjometr siły głosu na płycie czołowej programatora i wraca na p.14 sterując scalony wzmacniacz mocy U2. Wyjście układu U2 /p.9/ można obciążać impedancją /głośnikiem 4-15 omów.

Składowa stała po detekcji jest wykorzystywana do sterowania wzmacniacza ARW, blokady szumów i ogranicznika zakłóceń. Główne elementy ogranicznika zakłóceń to dioda D11 i kondensator C44. Jak wspomniano wyżej sygnał m.cz. osiąga bazę Y4 poprzez diodę D11 która jest przełączona /przewodzi/. Do utrzymania D11 w stanie przewodzenia służy składowa stała po detekcji która drogą z D10 poprzez R27, R29, R30, Y4 do emitera Y5 ładuje poprzez R62 kondensator C44. Napięcie to jest proporcjonalne do wielkości sygnału na wyjściu odbiornika i na tyle wyższe na C44 /anoda D11/ niż katodzie D11 /dzielnik R73, R28/, że D11 przewodzi.

Pojawienie się impulsu zakłócającego na wyjściu odbiornika powoduje gwałtowny wzrost napięcia na katodzie D11 i jej zanikanie ponieważ C44 reprezentujący poprzez R35 określoną stałą czasu nie zdąży się naładować do wartości przewodzenia. Tym samym tor m.cz. zostaje przerwany i zakłócenie nie dociera na wyjście odbiornika.

Wzmacniacz prądu stałego ARW - tranzystor 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 odbieranym R40 ustawia się fabr. próg zadziałania automatyki. Napięcie ARW reguluje poprzez R44 wzmacniacz scalony U1 oraz przez D13 z kolektora Y6 wzmacniacz w.cz. Y1. Na wejściu układu znajduje się dodatkowy układ tłumienia sterowany napięciem ARW. Jeżeli 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. Potencjometr R32 służy do wymuszenia odpowiedniego napięcia ARW na bazie wzmacniacza w.cz. Y1 / $U_s = 1V$ SEM ; $U_{ARW} = 7,5V$ /.

Układ blokady szumów /Y8/ jest sterowany napięciem ARW z kolektora Y6 poprzez R43. Jeżeli napięcie na bazie Y8 przekroczy wartość progową /ustawioną potencjometrem nastawnym w programatorze tranzystor Y8 zostaje przełączony /przewodzi/ powodując w następstwie przewodzenie tranzystora Y7 /kolektor Y8 poprzez R47 steruje bazą Y7/.

Ponieważ Y7 jest wtórnikiem wyjściowym dla m.cz. przewodzenia lub nieprzewodzenia tego tranzystora jest równoznaczne z obecnością lub brakiem mocy akustycznej na wyjściu odbiornika. Potencjometrem R52 można skutecznie ustawić próg zadziałania blokady dla napięć wyjściowych odbiornika od ok. $1\mu V$ do co najmniej $50\mu V$. Dla podsłuchu nadawania, telefonu pokładowego oraz sygnałów m.cz. zewnętrznych /radiokompas itp./ wykorzystano tylko część wzmacniacza scalonego U2 /wejście na p5/U2/. Dlatego też dowolne ustawienie potencjometru siły głosu na płycie czołowej programatora nie ma związku z głośnością w/w sygnałów.

Jak wspomniano na początku warikap są przestrajane napięciem z przetwornika cyfrowo-analogowego. Wejście przetwornika jest sterowane sygnałami logicznymi w kodzie BCD z programatora. Dodatkowo podawana jest informacja dotycząca pasma /pasma 118-138 MHz zostało podzielone na dwie równe części/ tj. 118-128/128-138 MHz. Napięcie wyjściowe przetwornika przestrajają skokowo obwody w.cz. co 1 MHz. Układ wejściowy przetwornika zbudowany jest z czterech identycznych układów przełączających na tranzystorach Y12-Y19. Układy te w zależności od sygnału logicznego na wejściu podają napięcie 10V na rezystory R79, R83, R87, R92, które stanowią kombinację połączeń równoległych, zależną od sygnału wejściowego i stanowią dzielnik napięcia. Następnie napięcie to zostaje podane na dalsze precyzyjne dzielniki. Wzmacniacz operacyjny U3 wykonuje funkcję układu mnożącego. Mnożnik jest ustalany poprzez rezystory R67, R68, R69. W zależności od tego w której połowie pasma ma pracować odbiornik, tranzystory Y10 i Y11 przewodzą lub nie, a tym samym rezystory R70 i R65 są wyłączone lub nie do układu. Informacja o połowie pasma jest podana na bazy w/w tranzystorów

poprzez rezystor R76.

1.5.6. Opis syntetyzera.

Syntetyzer radiostacji jest generatorem częstotliwości punktowych wybieranych co 25 MHz w dwóch podzakresach właściwych dla nadawania jak i odbioru. Przedstawiony jest na schemacie ideowym SHE-6102-1300.

Dla stanu odbioru, syntetyzer pracuje w zakresie częstotliwości 128,7 - 138,675 MHz oraz 117,3 - 127,275 MHz dla stanu nadawania 118 - 127,975 MHz oraz 128 - 137,975 MHz. Syntetyzer zbudowany jest z czterech oddzielnych zespołów. Układ synchronizacji skonstruowany jest w oparciu o zasadę fazowej regulacji częstotliwości. Generator synchronizowany Y1 w M366 przestrajany diodą pojemnościową D3 pracuje na połowie częstotliwości wyjściowej syntetyzera.

Sygnał ten podawany jest na mieszacz U1 w M367 na który także przykładany jest sygnał z generatora kwarcowego zbudowany na tym samym układzie scalonym. Generator kwarcowy zależnie od podzakresu oraz rodzaju pracy radiostacji /odbior, nadawanie/ wytwarza dwie częstotliwości tj. 67,0125 MHz lub 72,3625 MHz. W wyniku tego częstotliwość różnicowa po mieszaczu zawiera się w paśmie: 8,0125 - 3,025 MHz lub 8,3625 - 3,375 MHz.

Sygnał ten po wzmożeniu podawany jest na dzielnik nastawny o zmiennej liczbie podziału odpowiednio $N=242 + 641$ lub $N=270 + 669$. Sygnał po dzielniku nastawnym zawsze o częstotliwości 12,5 kHz podawany jest komparator fazy U4 w M369. Drugim sygnałem dochodzącym do komparatora fazy jest sygnał odniesienia o częstotliwości 12,5 kHz. Sygnał ten uzyskiwany jest ze stałego dzielnika częstotliwości U2, U3 w M369 o krotności podziału $N=160$ na którego wejście podawany jest sygnał o częstotliwości 2 MHz z generatora odniesienia U1 w M369. Porównanie częstotliwości /fazy/ obu napięć w komparatorze, daje napięcie regulacyjne które dalej - po wzmożeniu prądu stałego Y1 - Y3 w M369 przestrajają generator synchronizowany Y1 w M366.

Wymagany sygnał z syntetyzera uzyskuje się przez podwojenie w U1/M366 częstotliwości generatora synchronizowanego, odfiltrowanie i wzmożenie do żądanego poziomu osobno we wzmacniaczu odbiornika Y3 i osobno wzmacniaczu nadajnika Y3 w M366. Wzmacniacze te są zasilane na przemian w czasie nadawania lub odbioru.

Częstotliwości wyjściowe syntetyzera dla stanu odbioru lub nadawania przedstawia poniższa tabela.

Podzakres	Odbiór	Nadawanie
I 118,000 MHz ±127,975 MHz	$f_s=64,35-69,3375$ MHz $f_k=72,3625$ MHz $N=641\pm 242$ $f_p=8,125\pm 3,025$ MHz $f_o=128,7\pm 128,675$ MHz	$f_s=59-63,9875$ MHz $f_w=67,0125$ MHz $N=641\pm 242$ $f_p=8,125\pm 3,025$ MHz $f_o=118\pm 127,975$ MHz
II 128,000 MHz ±127,975 MHz	$f_s=58,65-63,6375$ MHz $f_k=67,0125$ MHz $N=669\pm 270$ $f_p=8,3625\pm 3,375$ MHz $f_o=117,3\pm 127,3$ MHz	$f_s=64-68,9875$ MHz $f_k=72,3625$ MHz $N=669\pm 270$ $f_p=8,3625\pm 3,375$ MHz $f_o=128\pm 127,975$ MHz

Komparator fazy M369

Zespół M369 składa się z generatora częstotliwości 2 MHz, stałego dzielnika częstotliwości o krotności podziału $N=160$, komparatora oraz wzmacniacza prądu stałego. Generator 2 MHz zbudowany jest na dwóch bramkach /U1/. Dzielnik częstotliwości o podziale $N=160$ wykorzystuje układy U2, U3 dając na wyjściu częstotliwości 12,5 kHz, która podawana jest na układ przerzutników U4. Przerzutniki te wraz z bramką kasującą U1, tworzą układ cyfrowego komparatora częstotliwościowo-fazowego, który steruje wzmacniacz prądu stałego zbudowanego na tranzystorach Y1, Y2, Y3. Na wyjściu wzmacniacza znajduje się filtr R10, C8, C9, C13, który jest filtrem pętli fazowej regulacji syntetyzera.

Dzielnik nastawny M368

Zespół M368 zbudowany jest z dwóch nastawnych szeregowych dzielników częstotliwości w oparciu o synchroniczne liczniki programowane. Dzielnik główny zbudowany z liczników U1, U2, U3 działa w zakresie krotności podziału $N=242\pm 641$ i programowany jest kodem BCD podawanym na liczniki U1, U2, U3. Dzielnik pomocniczy U5, U6 ma dwie krotności podziału $N=1$ lub $N=28$, które są komutowane bramką U7. Dzielnik pomocniczy umożliwia zmianę krotności podziału głównego do wartości $N=270\pm 669$. Bramką U4 /wyjście 12/ stanowi układ koincydencji tworząc z układu U3 licznik 2-bitowy. Pozostałe bramki

U4 tworzą układ linearyzacji i formowania impulsu. Przerzutnik U7 synchronizuje opóźniony impuls wyjściowy głównego dzielnika nastawnego z impulsem wejściowym zlinearyzowanym na bramskach U4.

Generator kwarcowy M367

Generator kwarcowy zbudowany jest na części układu scalonego U1. Może pracować na dwóch częstotliwościach tj. 67,0125 MHz i 72,3625 MHz stabilizowanych kwarcami X1 i X2. W paśmie I-szym przy nadawaniu i paśmie II przy odbiorze włączony jest kwarc X1, w pozostałym przypadku włączony jest kwarc X2. Wybieranie odpowiedniego kwarcu następuje w przełączniku elektronicznym zbudowanym na tranzystorach Y1-Y5. Sygnał z generatora kwarcowego, odseperowany, podany jest na mieszacz zrównoważony U1 wraz z sygnałem z generatora synchronizowanego przychodzącym z płytki M366. Na wyjściu mieszacza filtr o częstotliwości granicznej ok. 10 MHz przenosi produkt mieszania /ok. 3-8,5 MHz/ do wzmacniacza szerokopasmowego Y6-Y8 który następnie steruje dzielnik nastawny w zespole M368.

Generator synchronizowany M366

Generator Y1 jest układem wytwarzającym napięcie w.cz. które po podwojeniu częstotliwości w U1 oraz wzmocnieniu w tranzystorach Y2 /dla nadajnika / i Y3 /dla odbiornika/ służy do sterowania wzmacniacza mocy nadajnika a w czasie odbioru jako heterodyny odbiornika. Dzięki pętli fazowej regulacji częstotliwości-generator jest synchronizowany co. 12,5 kHz / $12,5 \times 2 = 25$ kHz/ w paśmie 58,65-69,3375 MHz. W pierwszej połowie pasma tj. 58,65-63,9875 dołączona jest pojemność C1 dioda D1 /PIN/. Do diody pojemnościowej D3 przykładane jest napięcie błędne z komparatora fazy. Napięcie to zawiera się w przedziale ok. 4-8 V.

1.5.7. Opis przetwornika kodu M749-2

Układ ten powoduje przystosowanie kodu wyjściowego programatora do kodu wymaganego dla syntetyzera i odbiornika radiostacji. Przetwarzaniu ulegają bity B, C, D jednostek MHz oraz bit A dziesiętek MHz, zgodnie z tabelą stanów przedstawioną w tab. 2

1.5.8. Opis programatora

Programator umożliwia przyciskowe wybieranie częstotliwości pracy radiostacji z jednoczesnym zobrazowaniem wybranej częstotliwości na wskaźnikach 7-segmentowych. Jego konstrukcja oparta jest na

modułach M749, M752 i M753 których schematy ideowo przedstawiono na rysunku SHE-6105-2000A.

Podstawowym układem modułu M752 /płytką przycisków/ jest przetwornik kodu "1210" na kod BCD, składający się z przycisków programujących S1-S10, diód D1-D11, rezystorów R1-R5. W momencie przyciśnięcia jednego z przycisków S1-S10 pojawia się program w kodzie BCD na odpowiednich złączach wyjściowych, skąd zostaje przekazany na wejście płytki kodera M749. Płytkę zawiera także potencjometr siły głosu R12 oraz potencjometr regulacji progu działania blokady szumów R13, wyłącznik blokady szumów, przycisk kasowania S11, układ ARJ składający się z tranzystorów Y1+Y3. Na płytce umieszczono też żarówki Z1+Z4 zasilane napięciem doprowadzonym z zewnątrz stacji, co umożliwia regulację podświetlenia płyty czołowej za pośrednictwem zewnętrznego regulatora jasności oświetlenia. Wchodzącego w skład wyposażenia pokładowego.

Moduł M749 to płytka kodera, którego podstawowym elementem jest zespół komórek pamięciowych U6, U7, U8 sterowanych z rozdzielacza rejestrowego zrealizowanego na rejestrze przesuwym U2. W momencie włączenia napięcia zasilającego następuje automatyczne wyzerowanie rejestru przez układ złożony z elementów R7, C3, U5/3 i Y1. Wszystkie komórki pamięci mają więc wejścia danych odblokowane /poziom H na wejściach pozwalających E/, zaś wszystkie wskaźniki oprócz pierwszego oraz punktu dziesiętnego wskaźnika trzeciego są wygaszone /poziom L na wejściach wygaszania BI dekoderek U9-U12/. Po wciśnięciu przycisku odpowiadającego drugiej cyfrze programowanej częstotliwości na wejściach komórek pamięci buforowej pojawia się wybrana cyfra w kodzie BCD utrzymująca się w czasie wciśnięcia przycisku, równocześnie za pośrednictwem bramek U3/2-U3/6 realizujących sumę "wire-OR" i układu eliminującego wpływ drgań zestyków przycisku R3, C2 i U5/4 zostaje wyzwolony przerzutnik monostabilny U1, generujący na wyjściu Q ujemny impuls o długości określonej stałą czasową R1, C1. Dodatkowe zbocze wygenerowanego impulsu powoduje wpisanie do pierwszej komórki rejestru U2 stanu H, co powoduje zablokowanie wejść informacyjnych pierwszej komórki pamięci U6/1 i odblokowanie dekodera U9 - na wyświetlaczu W2 pojawia się druga cyfra wybieranej częstotliwości /pierwsza - 1 - jest wpisana na stałe/. Kolejne wciśnięcia przycisków odpowiadających cyfrą programowanej częstotliwości

powodują stopniowe zapełnienie pamięci buforowej i wyświetlanie jej zawartości na polu odczytowym. Po zapełnieniu wszystkich komórek pamięci następnym wciśnięciem przycisków programujących nie powodują zmian stanu układu ze względu na fakt, że wszystkie komórki rejestru są w stanie H i wszystkie wejścia informacyjne komórek pamięci są zablokowane. Ponowne zaprogramowanie częstotliwości jest możliwe po wyzerowaniu rejestru U2 za pośrednictwem przycisku kasowania S11. Przy próbie zaprogramowania częstotliwości poniżej 118,000 MHz następuje kasowanie zapisu. Próba zaprogramowania częstotliwości powyżej 137,975 MHz powoduje kasowanie zapisu tak jak w przypadku częstotliwości poniżej 118,000 MHz lub zapis /wyświetlanie/ częstotliwości innej niż błędnie zaprogramowana lecz zawsze w paśmie 118,000-137,975 MHz. Funkcje dekodowania zapisanej częstotliwości oraz generowania impulsu kasującego spełnione są przez multiplekser U15. Wyjścia pamięci buforowej są wyprowadzone na styk PW1 złącza typu "szufladowego" umieszczonego na tylnej ścianie programatora, skąd za pośrednictwem przedłużacza program jest przekazany do bloku nadawczo-odbiorczego.

1.5.9. Opis reduktora napięcia.

Schemat ideowy reduktora napięcia przedstawia rys. SHE-6102-3000A. Zadaniem reduktora jest dostarczenie napięcia 13,75V na wyjściu jeśli np. zasilanie zawiera się w przedziale 22-30V. Na opornikach R1-R4 wytraca się część mocy zaś pozostała w tranzystorze szeregowym Y1. Układ regulacji wykorzystuje połączenie tranzystorów Y1 i Y2 we wzmacniacz Darlingtona sterowany ze wzmacniacza błędów Y3, Y3 pobiera próbkę napięcia z dobieranego dzielnika R8, R10-R9 zaś napięcie odniesienia uzyskiwane jest na diodzie Zennera D1. Tyristor Y11 zapobiega pojawianiu się napięcia wyjściowego powyżej 16V /przy ewentualnym uszkodzeniu/ powodując zadziałanie bezpiecznika w sieci pokładowej samolotu.

2. OBSŁUGA

2.1. Elementy obsługi.

Wszystkie elementy obsługi przedstawiono na rys.7.
Opis i funkcje poszczególnych elementów przedstawia poniższa tabela.

Element obsługi		Opis	Funkcja
Płyta czołowa programatora	0,1,...9 C	Przyciski Przycisk Pole odczytowe	Programowanie częstotliwości Kasowanie częstotliwości Wyświetlanie zaprogramowanej częstotliwości
	VOL	Pokrętko	Regulacja siły głosu odbieru
	SQ	Przełącznik	Włączenie w pozycji SQ układu blokady szumów
	R13 /M752/	Potencjometr nastawny /dostępny od strony płyty czołowej/ Wkręty mocujące	Ustawienie progu blokady Mocowanie programatora na tablicy przyrządów
Płyta tylna programu	FW1	Gniazdo 25-stykowe	Połączenie przez przedłużacz programatora z blokiem nadawczo-odbiorczym
Blok nadawczo-odbiorczy	PG1	Gniazdo koncentryczne typu UC-1	Podłączenie wtyku kabla antenowego
	FW1	Gniazdo 15-stykowe z zatrząskami	Połączenie poprzez rozgałęźnik z wszystkimi zespołami współpracującymi i obwodami zewnętrznymi
	PG2	Gniazdo 25-stykowe z zatrząskami	Połączenie poprzez przedłużacz bloku nadawczo-odbiorczego z programatorem

2.2. Uruchomienie i praca.

- Włączyć radiostację przez podanie napięcia zasilania na odpowiednie zaciski rozgałęźnika /przełącznikiem zewnętrznym wchodzącym w skład wyposażenia pokładowego/
UWAGA: W przypadku, gdy na polu odczytowym wyświetla się więcej niż jedna cyfra, wcisnąć przycisk kasowania C.
- Zaprogramować przyciskami 0-9 żądaną częstotliwość
UWAGA: - pierwsza cyfra - 1 /setki MHz/ jest zaprogramowana i wyświetlana /wraz z punktem dziesiętnym wekadnika trzeciego/ na stałe
- ostatnia cyfra /jednostki kHz/ nie jest wyświetlana i nie wymaga wprowadzania /wpis następuje automatycznie/
- Zaprogramowanie nowej częstotliwości jest możliwe po wciśnięciu przycisku kasowania C.

Przykłady programowania

Częstotliwość programowania	Kolejność uruchom. przycisków	Częstotliwość wyświetlana
128,975 MHz	2-8-9-7	128,97
132,525 MHz	C-3-2-5-2	132,52

UWAGA: Próba zaprogramowania częstotliwości leżącej poza pasmem 118,000 - 137,975 MHz lub niezgodnej z krokiem 25 kHz, a także jednoczesne wciśnięcie dwóch lub więcej przycisków może spowodować nieprawidłowe zaprogramowanie i wyświetlenie wybieranej częstotliwości. Należy wówczas wcisnąć przycisk kasowania C i poprawnie powtórzyć procedurę programowania.

- Przy sprawnym odbiorniku powinien być słyszalny szum jeśli dźwignia łącznika blokady szumów nie jest w poz. SQ. Pokrętkiem siły głosu VOL dobrać optymalną głośność odbioru emisji korespondenta.

UNIMOR	IT-82/6105	strona page seite 18	strona page seite 56
--------	------------	----------------------------	----------------------------

5. Po naciśnięciu przycisku nadawania można wywołać korespondentę. Jest najkorzystniej mówić do mikrofonu z takiej odległości by był wyczuwalny wargami. W słuchawkach powinien być wyraźny podsłuch własnego nadawania.

UWAGA: Odbiornik posiada regulowany próg blokady szumów, którego ustawienia dokonuje się przez pokręcenie potencjometru dostępnego przez otwór w płycie czołowej programatora. Przy przełączniku w pozycji SQ obrót w prawo zmniejsza czułość odbiornika.

2.3. Odbiór słabych sygnałów. W radiostacji RS 6105 zainstalowanej w miejscach pozbawionych w zasadzie zakłóceń radioelektrycznych np. na szybowcu, próg zadziałania blokady szumów jest zazwyczaj ustawiony w przedziale 1 - 2 μ V. Stacja zainstalowana na samolocie może mieć ten próg ustawiony wielokrotnie wyżej np. 10 μ V. Sygnały korespondenta leżącego poniżej tych wartości można odbierać zatem jedynie wówczas, gdy nie jest w poz. SQ przełącznik blokady szumów. W przerwach odbioru jednak słyszalny jest stały szum w głośniku lub słuchawkach, co na ogół jest uciążliwe.

Tylko wobec wymagań najdalszych zasięgów łączności zaleca się ustawić dźwignię przełącznika SQ, jak opisano wyżej.

2.4. Rozmowa wewnętrzna.

Jeśli okablowanie radiostacji i wyposażenia przewidziano dla dwóch pilotów /rys. 1 i 2; rys. 6 / to wówczas:

1. Po uruchomieniu przycisku IC //intercom/ istnieje możliwość rozmowy między pilotami.
2. Prowadzona rozmowa wewnętrzna nie wyklucza ciągłego nasłuchu ewent. korespondenta.
3. Przejście na nadawanie nie wymaga zwolnienia przycisku IC.
4. Regulator siły głosu odbiornika nie wpływa na głośność rozmowy wewnętrznej.

UWAGA: pozostawienie na stałej włączonej rozmównicy pokładowej na skutek hałasu w kabine ciągle odbieranego przez włączone mikrofony i przekazywanego do słuchawek - jest mniej komfortowe niż jej uruchomienie na czas rozmowy.

wyk. w 1822
(tel. 6653017)

UNIMOR	IT-82/6105	strona page seite 19	strona page seite 56
--------	------------	----------------------------	----------------------------

2.5. Podsłuch zewnętrzny

Jeśli w okablowaniu przewidziano - zgodnie z rys. 18 - podłączenie sygnału m.cz. z innych urządzeń będących na pokładzie np. radiokompasu, odbiornika nawigacyjnego itp. to wówczas jest zapewniony ich podsłuch poprzez radiostację RS 6105. Regulator siły głosu nie wpływa na głośność podsłuchu, którą należy ustalić indywidualnie regulatorami urządzeń podłączonych.

Podsłuch jest możliwy tylko przy włączonej radiostacji RS 6105.

2.6. Ustawienie blokady szumów.

Radiostacje RS 6105 nie posiadają fabrycznie ustawionego progu blokady szumów dla określonych wartości poziomów wejściowych od 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 włączonym jak i wyłączonym łącznikiem SQ na płycie czołowej programatora. Regulację progu zadziałania blokady szumów należy przeprowadzić wykonując poniższe czynności:

1. Włączyć radiostację i wybrać dowolny kanał na którym nie odbywa się korespondencja
2. Łącznik blokady ustawić w poz. SQ i pokręcić potencjometr nastawny w płycie czołowej programatora b. wolno ze skrajnego lewego położenia w prawo aż do momentu zaniku szumu w głośniku /słuchawkach/.
3. Sprawdzić skuteczność blokady na innych częstotliwościach w całym paśmie.
4. Przeprowadzić łączność kontrolną ze stacją naziemną z włączoną blokadą /SQ włączony/
5. W przypadku samolotów sprawdzić skuteczność przeprowadzonej regulacji przy różnych obrotach silnika i ewent. dokonać korekty.

UWAGA: Ustawienie progu zadziałania blokady szumów przy zadany 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 słuszna przy stałej powtarzalności parametrów instalacji antenowej i zakłóceń dla danego typu obiektu latającego, lecz pewnej gwarancji na wykorzystanie max. czułości odbiornika nie daje.

Handwritten notes on the right margin of the second page, including some illegible scribbles and the number '10 10'.

2.7. Czynności okresowe

Co 100 godzin lotu należy dokonać przeglądu radiostacji podczas którego należy sprawdzić:

1. Mocowanie bloku nadawczo-odbiorczego, programatora, reduktora napięcia
2. Sprawność zatrząsków złącz kabli wielożyłowych
3. Stan instalacji antenowej
4. Wartość napięcia zasilającego po reduktorze
5. Mocowanie bezpiecznika w reduktorze napięcia

Co 200 godzin lotu należy sprawdzić optycznie stan styków przekaźnika nadawanie odbiór oraz sprawdzić podstawowe parametry radiostacji tj:

- w odbiorniku: czułość i moc wyjściową
- w nadajniku: moc wyjściową i głębokość modulacji
- w instalacji: docisk złącz i przewodów oraz WFS anteny.

Co 1000 godzin lotu nie rzadziej jednak niż raz w roku należy wykonać pomiary parametrów radiostacji przewidzianych dla badań niepełnych wg WT-82/6105.

3. INSTALACJA

3.1. Sprawdzenie przed montażem

Przed wbudowaniem nowej radiostacji RS-6105 na samolot uważa się za celowe przebadanie jej poprawności działania w układzie instalacji która będzie zastosowana na obiekcie latającym.

Sprawdzenie należy wykonać następująco:

1. Połączyć blok nadawczo-odbiorczy z rozgałęźnika i poprzez przedłużacz z programatorem
2. Do rozgałęźnika podłączyć reduktor napięcia oraz głośnik lub zespół słuchawkowo - mikrofonowy.
3. Włączyć zasilanie i wyłączyć blokadę szumów. Regulator siły głosu ustawić w skrajne prawe położenie.
4. Ustawiając różne częstotliwości w całym paśmie stwierdzić obecność stałego szumu z głośnika /słuchawek/.

5. Podłączyć generator w.cz. do gniazda antenowego a w miejsce głośnika miernik mocy m.cz. Zmierzyć czułość przez pomiar stosunku sygnału do szumu na kilku kanałach.
 6. Sprawdzić działanie automatyki w przedziale 5 μ V do 100 mV napięć wejściowych /zmiana poziomu z generatora nie może powodować jego zmian częstotliwości poza pasme przenoszenia/.
 7. Sprawdzić działanie blokady szumów w przewidzianym zakresie napięć wejściowych i ewent. ustalić próg dla wymaganej wartości /patrz rozdz. 2.6/.
 8. Podłączyć do gniazda antenowego miernik mocy w.cz. 50 Ω . Zwrócić przycisk nadawania jak również alternatywnie przycisk dla drugiego pilota.
 9. Zmierzyć moc wyjściową na 118 ;127; 128 i 135 MHz
 10. Sprawdzić zgodność emitowanej częstotliwości z wyświetlaną w polu odczytowym.
 11. Przeprowadzić orientacyjny pomiar głębokości modulacji modulując nadajnik mikrofonem z kompletem wyposażenia. Przy pełnej głośności mówienia z odległości, która pozwala wyczuwać mikrofon ustami - głębokość modulacji powinna osiągnąć 80-90%.
 12. Jeżeli do radiostacji RS 6105 jest podłączony zespół słuchawkowo-mikrofonowy powinien być słyszalny podsłuch nadawania.
 13. Jeśli do radiostacji są podłączone dwa zespoły słuchawkowo-mikrofonowe, powinna być możliwa rozmowa wewnętrzna po zwarciu przycisku telefonu pokładowego IC.
- UWAGA: W czasie wszystkich czynności sprawdzających, napięcie zasilające blok nadawczo-odbiorczy powinno zawierać się w przedziale 12,4 -15V.

3.2. Montaż mechaniczny

3.2.1. Uwagi ogólne

Powyższe zalecenia montażu mechanicznego należy traktować - z uwagi na różnorodne typy obiektów latających i ich wyposażenia na które radiostacja RS 6105 może być instalowana jako wytyczne ogólne.

UNIMOR	IT-82/6105	strona	22	strona	56
		page		page	
		seite		seiten	

Rys.1 i 2 przedstawia ukompletowanie i ekablowanie radiostacji przystosowane do typowego montażu na samolocie.

3.2.2. Montaż programatora

Konstrukcja programatora przewiduje jego typowe mocowanie na tablicy przyrządów zgodnie z rys.3. Istnieje oczywiście możliwość wyboru dowolnego miejsca mocowania dopodnego dla obsługi. Należy jednak mieć na uwadze długość przedłużacza /2 m/ łączącego programator z blokiem nadawczo-odbiorczym oraz występujące wibracje.

3.2.3. Montaż bloku nadawczo-odbiorczego

Konstrukcja bloku nadawczo-odbiorczego przewiduje możliwość wyboru dowolnego miejsca mocowania. Należy jednak mieć na uwadze długość przedłużacza łączącego blok nadawczo-odbiorczy z programatorem oraz występujące wibracje które w ogólności nie powinny przekraczać danych zawartych w p.1.3.1.

Rys.3 zawiera wszelkie niezbędne informacje jak: wymiary gabarytowe, sposób mocowania podstawy, wymiary wolnej przestrzeni dla montażu i demontażu oraz części złączne.

Po osadzeniu bloku nadawczo-odbiorczego w podstawie należy śrubę moletowaną pokręcić w prawo do oporu a następnie skontrolować prawidłowość aretażu.

3.2.4. Montaż reduktora napięcia.

Zastosowanie reduktora jest tylko tam konieczne gdzie nominalne napięcie sieci pokładowej samolotu wynosi 27,5V. Na wyjściu reduktora napięcie wynosi 13,8V i jest właściwe dla zasilania bloku nadawczo-odbiorczego RS 6105.

Zaleca się montaż reduktora w pozycji poziomej. Montaż podstawy reduktora należy wykonać elementami złącznymi oraz wg sposobu przedstawionego na rys.4 i 5. Należy mieć na uwadze łatwość dostępu do śruby moletowanej aretującej reduktor w podstawie jak również łatwość dostępu do zacisków kablowych lub gniazda W.Sz-3 /dla wykonania 2/.

3.2.5. Montaż rozgałęźnika.

W celu ułatwienia okablowania zestawu eksploatacyjnego zastosowano dodatkowe listwy zaciskowe we wspólnej obudowie zwanej dalej rozgałęźnikiem/. Lokalizacja rozgałęźnika powinna uwzględniać konieczność łatwego dostępu do zacisków listew.

UNIMOR	IT-82/6105	strona	23	strona	56
		page		page	
		seite		seiten	

Długość kabla łączącego rozgałęźnik z blokiem nadawczo-odbiorczym wynosi typowo 1 m. Sposób oraz niezbędne wymiary dla mocowania przedstawia rys.6.

3.3. Montaż elektryczny

3.3.1. Uwagi ogólne

Schematy blokowe okablowania dla typowego ukompletowania radiostacji RS 6105 przedstawia rys.1 i 2. Schemat ideowy możliwości okablowania przedstawia rys.8. Dla ułatwienia podłączenia wszystkich obwodów zewnętrznych /zasilanie, przyciski, mikrofony itp./ przewidziano rozgałęźnik z integralnym kablem wielożyłowym o długości 1m zakończonym wtykiem dla podłączenia bloku nadawczo-odbiorczego. Numeracja styków złącza odpowiada numeracji zacisków listew rozgałęźnika.

3.3.2. Instalacja reduktora napięcia

Zasilanie radiostacji RS 6105 ze źródła o nap. 27,5V poprzez reduktor napięcia lub wprost z 13,8V wymaga użycia przewodów o przekroju nie mniejszym niż 1,5 mm². Połączenie należy wykonać zgodnie z rys.8. Przy znaczniejszych odległościach między źródłem zasilania a radiostacją należy przyjąć taki przekrój przewodów, by spadek napięcia nie przekraczał 5%. Należy przyjąć prąd maksymalny równy 5A.

UWAGA: Radiostacja powinna być zasilana przez bezpiecznik /bezpiecznik topikowy bezwłocznny 5A/.

3.3.3. Instalacja mikrofonów i zespołów słuchawkowo-mikrofonowych.

Radiostacja RS 6105 jest przystosowana zasadniczo do współpracy z mikrofonem o napięciu wyjściowym minimum 200 mV na 200 omach. W celu przystosowania radiostacji do samolotów o znacznej hałaśliwości, wyposażonych w zespoły AG2, obniżono fabrycznie czułość wejścia mikrofonu do ok. 1V.

Usunięcie zwory / drut / w modulatorze równoległej do R10 podwyższa czułość do wartości pierwotnej 200 mV.

Po usunięciu zwory należy wyciąć R94 w M 373 / zmniejszenie podsłuchu nadawania /.

Typowe sposoby podłączenia mikrofonu lub zespołów słuchawkowo-mikrofonowych w zależności od liczby pilotów, przedstawiono na schemacie instalacji rys.8. Instalację dla jednego pilota przedstawia rys.8a, a dla dwóch odpowiednio rys.8b. Zespoły słuchawkowo-mikrofonowe należy podłączyć do odpowiednich zacisków rozgałęźnika przy czym schemat podłączenia do typowego /dla zespołów AQ2, AG3/ złącza rozrywnego przedstawia rys.8c. Podłączenie dwóch zespołów pozwala na wykorzystanie radiostacji RS 6105 jako telefonu pokładowego uruchamianego przyciskiem IC.

UWAGA: przycisk I uruchamia I mikrofon i odpowiednio II przycisk II mikrofon.

Przycisk IC jest wspólny dla obu mikrofonów.

W przypadku konieczności przedłużenia instalacji mikrofonowej, celowym jest zastosowanie kabla w ekranie.

W przypadku instalacji z użyciem mikrofonu ręcznego /z przyciskiem nadawania/ oraz odłączenia w czasie nadawania, zgodnie ze schematem rys.8d.

3.3.4. Instalacja antenowa

Jako przewód zasilający antenę należy użyć kabla koncentrycznego o oporności falowej 50 omów np. WL-50-0,96/2,95 lub równoważnego do średnicy zewnętrznej w/w kabla przystosowane są wszystkie dławiki wtyków koncentrycznych dostarczonych w wyposażeniu radiostacji.

Przewodzenie kabla antenowego na pokładzie samolotu lub szybowca powinno być wykonane w możliwie największej odległości od kabla rozgałęźnika jak również kabla programatora i nie powinno biec pod żadnym pozorem w jednej wiązce /równoległe/ z tymi kablami jak i ewentualnie z sznurami mikrofonowymi.

Wracając uwagę, by montaż wszelkich elementów złącznych z przewodami współosiowymi był wykonany szczególnie starannie zaś całość instalacji gwarantowała bezbłędne połączenie galwaniczne.

3.4. Sprawdzenie po montażu. Po wykonaniu montażu mechanicznego i okablowaniu urządzenia jest nieodzownym sprawdzenie całości instalacji. W tym celu należy wykonać kolejno wszystkie poniższe czynności kontrolno-pomiarowej:

Wyk. W.1. SZZ
(tel. 6653017)

1. Sprawdzić instalację antenową na przejścia i zwarcie
2. Między gniazdo antenowe radiostacji a wtyk kabla antenowego włączyć reflektometr lub przyrząd równoważny.
3. Zmierzyć współczynnik fali stojącej w całym paśmie. Nie dopuszcza się pracy radiostacji jeśli WFS jest większy niż 3:1 względem 50 omów.
4. Podłączyć kabel do radiostacji.
5. Przy włączonej blokadzie szumów przeprowadzić ustawienie progu blokady szumów odbiornika /potencjometr dostępny wkrętakiem na płycie czołowej programatora/
6. Pozycją wyjściową powinno być jego lewe skrajne położenie. Ustawienie progu blokady na samolocie powinno uwzględniać różne obroty silnika.
6. Przeprowadzona próba łączności ze stacją naziemną powinna potwierdzić subiektywną sprawność działania radiostacji.
7. W samolocie ze względu na konieczność wytworzenia różnicy głośności między mową a hałasem w kabinie należy do mikrofonu mówić z odległości pozwalającej na wyczuwanie go wargami.
8. W czasie pracy radiostacji napięcie sieci pokładowej powinno zawierać się w przedziale $27,5 V_{-20}^{+10} \%$ /radiostacja z reduktorem/ lub $13,8 V \pm 10\%$ /radiostacja zasilana wprost/. Powyższe tolerancje powinny być zachowane przy podrznych obrotach silnika lub stosowaniu innych użytecznych źródeł energii elektrycznej.

4. NAPRAWA I REGULACJA

4.1. Uwagi ogólne. Naprawa radiostacji wymaga przestrzegania zasad dobrej praktyki warsztatowej. Przed przystąpieniem do naprawy lub regulacji należy przyswoić 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. 4 do rys. 13 poziomy napięć stałych w.c.z. i m.c.z. w oparciu o które istnieje możliwość systematycznego postępowania przy wyszukiwaniu uszkodzeń. Do wykonywania pomiarów należy używać końcówek kablowych pomiarowych i sond o zaostreniu 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.c.z. na wejściu antenowym i włączonej blokadzie szumów, natomiast w przypadku nadawania, przy zwartym przycisku N/O lecz bez modulacji.
 2. Napięcia w.c.z. w odbiorniku. Zmierzone napięcia w.c.z. w odbiorniku odnosi się do warunku podanego poziomu $2 \mu\text{V}$ z generatora na wejście odbiornika $/4 \mu\text{V SEM/}$ i uzyskania $1,3-1,5 \text{ V}$ składowej stałej mierzonej na R27, C39 po detektorze.
 3. Napięcia w.c.z. 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 bezwzględnego podłączenia do radiostacji watomierza lub opornika obciążającego 50Ω .
4. Napięcia m.c.z. w odbiorniku. Napięcia m.c.z. odnoszą się do warunku przyłączenia sygnału w.c.z. z generatora zmodulowanego w 20% częstotliwością 1 kHz o poziomie zawartym w przedziale $2 \mu\text{V} - 20 \mu\text{V}$. Ten sygnał w.c.z. powinien wywołać składową stałą na R27, C39 zawartą w przedziale $1,3 - 1,5 \text{ V}$
 5. Napięcia m.c.z. w modulatorze jak i napięcia stałe mierzy się dla przypadku nadawania przy napięciu $200/1000 \text{ mV}$ z generatora m.c.z. na wejściu mikrofonowym i obciążeniu transformatora wyjściowego T1 /końcówki 4 i 5 / opornikiem $8 \Omega / 8 \text{W}$
- UWAGA: przed przystąpieniem do pomiarów należy odłączyć kabel sterujący P_N nadajniku /p.3/M403/

6. Poziom logiczny w syntetyzerze i programatorze
Jest to napięcie stałe występujące na wejściach i wyjściach cyfrowych układów scalonych. Napięcie to dla logicznego "L" zawiera się w przedziale $0 - 0,8 \text{V}$ a dla logicznego "H" w przedziale $2,0 - 5 \text{V}$.
7. Sygnal TTL. Jest to ciąg impulsów o danej częstotliwości występujący na wejściach i wyjściach cyfrowych układów scalonych typu TTL.
Charakteryzuje się stanami logicznymi "L" i "H" gdzie "L" $< 0,4 \text{V}$ a "H" $> 2,4 \text{V}$.
8. Pomiar poziomu logicznego w syntetyzerze lub programatorze należy wykonać przyrządem V640 lub równoważnym.
9. Pomiar sygnału TTL należy wykonać przy użyciu oscyloskopu OS 150 stosując kabelek pomiarowy koncentryczny 50 om o długości nie większej niż 1 m .

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 6105 i są następujące:

1. Prace lutownicze związane z wlutowaniem nowych elementów półprzewodnikowych należy wykonać doprowadzając możliwie największą ilość ciepła. Ponieważ i czas lutowania należy skrócić do niezbędnego minimum należy wstępnie ocynować wyprowadzenia. Wylutowywanie uszkodzonych układów scalonych należy przeprowadzić po uprzednim odcięciu nożyczkami wszystkich doprowadzeń do 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 niewłóconym urządzeniu w celu zapobiegania przypadkowemu zwarceniu.
2. Stosowanie środków czyszczących. Wszystkie płytki drukowane są w zakładzie wytwórcy pokrywane delikatną warstwą lakieru elektrozolacyjnego /symbol MND "Labor" Wrocław/.
Dla ewentualnego czyszczenia płytek, styków itp. zaleca się

stosowanie trójchloroetylenu. Stosowanie innych chemicznych środków czyszczących, ewentualnie aerozolowych poprawiających kontakt elektryczny - ze względu na możliwość nawarstwiania się zanieczyszczeń jest wyraźnie niezalecane.

4.4. Lokalizacja uszkodzeń.

Rozdział ten zawiera wskazówki ujęte w poniższym zestawieniu pozwalające na identyfikację uszkodzonego modułu. Lokalizacja uszkodzeń wewnątrz określonych modułów należy przeprowadzać w oparciu o plany poziomów rys. 10 - 13 oraz tabel 1 i 2 przy użyciu poniższych lub równorzędnych przyrządów pomiarowych:

- | | |
|----------------------------|------------|
| 1. Zestaw serwisowy FD 450 | Schomandl |
| 2. Multimetr V640 | Meratronik |
| 3. Zasilacz stabilizowany | 11-15V/6A |
| 4. Licznik częstotliwości | PFL22 |
| 5. Oscyloskop | C1-64 |

Objawy uszkodzenia	Zakres czynności	Kolejność	Przypuszczalna przyczyna uszkodzenia
Urządzenie nie działa zarówno odbiornik jak i nadajnik wyświetlacz nie świeci	Zdjąć pokrywę bloku nadawczo-odbiorczego	1	
	RS 6105 podłączyć do zasilacza o napięciu $U_B = 13,8\text{ V}$	2	
	Włączyć radiostację i skontrolować pobór prądu dla odbioru: 1,4A max. przy włączonej blokadzie SQ	3	
	Zmierzyć nap. na p.10 dla odbioru i p.11 dla nadawania w syntetyzerze, powinno wynosić 10V/gniazdo antenowe obciążyć watomierzem 50Ω lub t.p./	4	
	Zmierzyć nap. na p.14 syntetyzera - powinno wynosić 5V	5	

1	2	3	4
	Zmierzyć nap. ARJ na 15/M753 programatora	6	Brak świecenia pierwszej cyfry "1" oraz przecinka: Uszkodzony regulator 5V lub układ ARJ przerwa w połączeniach
Brak odbioru Programator działa. Nadajnik działa.	Ustawić regulator siły głosu na max. Włączyć blokadę szumu przełącznikiem SQ Zmierzyć poziom nap. na końcu kabla p. M372. Powinien wynosić 0,6 - 1,1V	7	Jeśli w słuchawkach/głośniku słaby szum oraz brak nap. na P ₁ - uszkodzony syntetyzer. Ewent. zmierzyc częstotliwość syntetyzera. Jeśli fs=120 MHz to częst. synt. fh=120 - 10,7 = 120,7 MHz
	Jeśli brak szumu na wyjściu odbiornika zmierzyc nap. U _B na p.12/373 oraz 10V na p.6/373	8	Brak U _B : uszkodzenie w krosie kablowym. Brak 10V: uszkodzenie w krosie kablowym lub przekaźnik N/O w M403
Zaniżona czułość odbiornika w całym paśmie lub części pasma	Zmierzyć napięcie U warikap. na p.p.2/M373 które powinno wynosić 118 MHz - 2,5V 127 MHz - 5,2V 128 MHz - 5,55V 135 MHz - 8,0V	9	Zmierzone odchyłki przekraczają ±0,1V lub są zupełnie niezgodne: Odchyłka zasilacza 10V przekracza ±50 mV. Uszkodzony przetwornik C/A na M373. Niewłaściwe stany logiczne np. p.1 - p.5/M373 / patrz rozdz.4.5.4./.
Nadajnik nie działa odbiornik sprawny	Podłączyć watomierz do gniazda antenowego. Włączyć nadajnik. Zmierzyć poziom na zakończeniu kabla p.1. Powinien wynosić 1,1,5V. Sprawdzić w całym paśmie	10	Brak napięcia w.cz. z syntetyzera. Brak nap. 10V na p.11 syntetyzera. Uszkodzony przekaźnik N/O w M403, przerwa w krosie kablowym lub przerwa w obwodzie kluczowania przekaźnika N/O
	Włączyć nadajnik jak wyżej. Zmierzyć w oparciu o rys.10 np. staże na poszczególnych stopniach nadajnika. Zmierzyć pobór prądu przez radiostację dla nadawania / bez modułacji/ Powinien być większy od 3A	11	Prąd zgodny: brak na wyjściu: uszkodzony przekaźnik N/O lub przerwa w torze obwodu antenowego. Prąd mniejszy: uszkodzenie jednego ze stopni nadajnika
Brak modułacji	Sprawdzić instalację mikrofonową	12	Uszkodzony mikrofon, uszkodzony kabel mikrofon.

1	2	3	4
Nadajnik działka	Zmierzyć prąd w obwodzie mikrofonu I i II przez włączenie miliamperomierza między wtyki /10/+ i 11/- oraz 10 i 12 gniazda PW1. Powinien być większy od 30 mV	13	Prąd niezgodny: uszkodzenie w krosie kablowym, uszkodzenie diody D3 lub D4 w M405 UWAGA: Przy pomiary w poszczególnych obw. mikrofonów należy korzystać z właściwych przycisków N/O
	Przyłożyć do p.1/M374 poziom 200/1000 mV, 1 kHz poprzez 100 uF Zmierzyć poziomy na zgodność z rys.10	14	Brak lub niezgodne napięcie na obciążeniu 8 omów: uszkodzenie transformatorów mocy lub przedwzmacniacza /układ scalony/.
Brak odbioru lub nadawania w całym paśmie. Programatora działka /wyświetla/	Zmierzyć nap. 10V zasilające syntetyzer w oparciu oplan poziomów rys.12	15	Brak napięcia: uszkodzony reduktor 10V: przerwa w krosie kablowym, uszkodzony przełącznik N/O
	Zmierzyć nap. w.cz. na kabelkach P ₁ i P ₂ które powinno wynosić odpowiednio 1-1,5V i 0,6-1,1V	16	Brak napięć: uszkodzone wzmacniacze Y2, Y3/M366 lub układ powielacza U1
	Zmierzyć nap.w.cz. na źródle tranzystora polewego Y1/M366 które powinno wynosić ok.1.1V	17	Brak napięcia: uszkodzony układ generatora synchronizowanego
	Zmierzyć napięcie wyjściowe komparatora w M369 na kabelku P ₄ -4 na zgodność z wykresem b/ tabl.1	18	Napięcie ma wartość stałą niezależną od ustawionej częstotliwości zarówno dla odbioru jak i nadawania: uszkodzony zespół detektora fazy/komparatora /M369
	Zmierzyć częstotliwość przebiegu TTL na wyprośczeniu 12 układu scalonego U4/12U4/ w M369 która powinna wynosić 12,5 kHz	19	Częstotliwość różna od 12,5 kHz: uszkodzony generator odniesienia 2 MHz/U1/ lub dzielnik stały N=160 /U2, U3/ /M369
	Sprawdzić napięcia stałe na tranzystorach Y1-Y3/M369 na zgodność z rys.10	20	Napięcia niezgodne: Uszkodzona część detektora fazy /Y1-Y3/ w M369

1	2	3	4
	Zmierzyć częstotliwość przebiegów TTL w zespole M368 na zgodność z rys.12	21	Brak przebiegów TTL lub częstotliwości niezgodne: uszkodzony dzielnik nastawny M368
	Zmierzyć poziom wyjściowy w.cz. na sumatorze Y8 w M367 który powinien wynosić 0,7-1,5V	22	Brak napięcia w.cz.: uszkodzony wzmacniacz /Y6-Y8/ lub mieszacz U1 w M367
a/Brak odbioru w podzakresie 118-127,975 oraz brak nadawania w podzakresie 128-137,975	a/ Zmierzyć na 11U1 w M367 napięcie generowane przez kwarc X2, które powinno wynosić 0,5-0,7V	23	Brak napięcia dla przypadku a/ lub b/: uszkodzone elementy generatora kwarcowego np.U1, X1, X2 itp.
b/Brak odbioru w podzakresie 128-137,975 oraz brak nadawania w zakresie 118-127,975	b/ Zmierzyć f.w.napięcie generowane przez kwarc X1	24	
	Dla przypadku jak w 23b zmierzyc nap. stałe na diodzie D1 w zespole M366 która powinno wynosić 0,65-0,75V	24	Brak napięcia na anodzie D1: uszkodzone elementy X1, X2, D1, D2 w M367 niesprany programator lub przetwornik kodu M749-2
Brak odbioru lub nadawania na niektórych częstotliwościach	Sprawdzić poziomy logiczne na wejściach programujących syntetyzera na zgodność z tabl.1	25	Niezgodne poziomy: przerwy zwarcia w okablowaniu, uszkodzony programator lub przetwornik kodu
Wybierana częstotliwość nie programuje się na wyświetlaczu	Zmierzyć napięcie na styku złącza M749-1 oraz 10 złącza M752, powinno być +5V	26	Brak napięcia: przerwa lub zwarcia w połączeniach
	Zmierzyć napięcie na styku 18 M752 przynajmniej jednym przycisku C które powinno być większe od 4,5V	27	Brak napięcia: zwarcia w połączeniach, uszkodzony Y1 lub Y2

UNIMOR		IT-82/6105		strona page seite 32	strona pages seiten 56
1	2	3	4		
	Skontrolować generowania impulsów przez przerzutnik monostabilny U1 na końcówce 1 układu po wciśnięciu przycisku programującego	28	Brak lub poziom niezgodny z poziomami TTL; uszkodzony układ U3; R1; U5; U1; U2 lub elementy współpracujące		
	Skontrolować poziomy napięć na wejściach zezwalających układów U6, U7, U8	29	Poziomy nieprawidłowe uszkodzone U2		
Wybierana czwstotliwość programuje się nieprawidłowo	Skontrolować działanie przetwornika kodu "1210" na BCD na stykach 9, 1, 39, 40, 2 złącza płytki M749-1	30	Nieprawidłowe: przerwy lub zwarcia w połączeniach uszkodzony S1-S10 lub D1-D11; R1-R5		
	Skontrolować poziomy napięć na stykach 10, 11, 12, 14, 18, 19, 22, 23, 27, 29, 30, 31 złącza M749-1	31	Nieprawidłowe: przerwy lub zwarcia w połączeniach uszkodzone układy U3, U4, U6, U7, U8, U9, U10, U11, U12,		
	Skontrolować napięcia wyjściowe na układach U9, U10, U11, U12	32	Nieprawidłowe: przerwy lub zwarcia w połączeniach uszkodzone U9-U12, R10-R36 W2-W5		
Urochomienie jednego przycisku programującego powoduje wpięcie więcej niż jednej cyfry	Skontrolować impuls wyzwalający przerzutnik U1 na M749-1, powinien być pojedynczy impuls	33	Nieprawidłowy: uszkodzony R3, C2 lub U5		

4.5. Strojenie i regulacja zespołów

4.5.1. Uwagi ogólne. Podjęcie decyzji zestrojenia urządzenia lub jego poszczególnych modułów jest tylko wówczas uzasadnione, gdy stoją do dyspozycji określone przyrządy pomiarowe oraz gdy jest to niezbędnie potrzebne. Poniższe wskazówki strojenie mają głównie na celu przywrócenie

stanu pierwotnego modułów po ewnt. wymianie tranzystorów, układów scalonych, warikapów lub innych określających częstotliwość elementów. Strojenie ebowdów wejściowych w.cz. odbiornika odbywa się w Zakładzie producenta przy użyciu wobulatora /Poliskop SWOB, R i S/. Ponieważ jest to najczulszy punkt całej radiostacji ostrzeże się przed nierozważnym postępowaniem i w przypadku braku w/w przyrządu lub podobnego należy moduł M373 przesłać do wytwórcy celem ponownego zestrojenia.

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

- Zestaw pomiarowy SMDU /SMDU-Z1 /generator w.cz. i m.cz. miernik czwstotliwości, miernik mocy w.cz. z miernikiem głębokości modulacji/ Rohde u.Schwarz /RPN
- Miernik mocy m.cz. PWT-5A, Zopan
- Miernik zniekształceń PM2-8, Zopan
- Oscyloskop OS-150, ZRK
- Wobulator Poliskop SWOB 50, R i S
- Multimetr V640, Meratronik
- Zasilacz ZTR-1/T1/Inco

4.5.3. Strojenie nadajnika i modulatora

Filtr antenowy

Prawidłowe zestrojenie filtra antenowego wymaga szerszego zestawu pomiarowego od wyszczególnionego w p.4.5.2. Z tego względu można usunąć tylko uszkodzenia /typu zwarcie-rozwarcie/, nie mające wpływu na zmianę parametru C lub L, któregośkolwiek z elementów składowych filtra.

Sprawdzeniem prawidłowego działania filtra jest zgodność pomiarzonej ch-ki tłumienia filtra z krzywą na rys.14b. Pomiaru ch-ki dokonuje się za pomocą wobulatora, mierząc krzywą przenoszenia od kontaktu K5 do gniazda PG1. Przed wprowadzeniem sygnału do punktu K5, należy odlutować z tego miejsca przewód koncentryczny. Podczas pomiaru radiostacja powinna być odłączona od napięcia zasilającego. W przypadku negatywnego wyniku pomiaru należy radiostację przekazać do wytwórcy celem naprawy

Wzmacniacz mocy w.cz. M403

1. Podłączyć miernik mocy do gniazda antenowego PG1.
2. Włączyć radiostację i uruchomić przycisk nadawania.
3. Sprawdzić poziom napięcia na zakończeniu kabelka P_N /p.3/ zmieniając częstotliwość co 2 MHz.
4. Zmierzyć moc nadajnika na skrajach oraz w środku pasma. Jeżeli mierzona moc wykazuje znaczną nierównomierność w paśmie jak również jest mniejsza niż 5W, należy poprzez ostrożną regulację trymera C20 doprowadzić do uzyskania co najmniej w całym paśmie.
5. Podać na wejście mikrofonowe p.10/PW1 poprzez kondensator 100 μF napięcie 200/1000/mV, 1 kHz. Zmierzyć głębokość modulacji na kilku częstotliwościach pokryć całe pasmo. Jeżeli głębokość modulacji jest na którejkolwiek częstotliwości mniejsza niż 85% należy nieznacznie zmienić pojemność trymera C20 kontrolując jednocześnie moc /min. 5W nośna/.
6. W przypadku negatywnego wyniku strojenia należy nadajnik /radiostację/ przesłać celem naprawy do wytwórcy.

Modulator M374

1. Podłączyć poprzez kondensator 47 - 100 μF do p.10/PW1 /wejście mikrofonowe/generator m.cz.
2. Ustawić poziom 200 mV/1 kHz na wejście
3. Obciążyć nadajnik miernikiem mocy z możliwością pomiaru głębokości modulacji
4. Potencjometrem R1 w M374 /modulator /ustalić taką głębokość modulacji, by przy napięciu zasilającym 11,0 V zawierała się w granicach 85-95%. Następnie sprawdzić czy obniżeniu napięcia m.cz. do 150 mV towarzyszy spadek gł.modulacji poniżej 85%. W przypadku przeciwnym wymienić R10 na płytce M374 na mniejszy.
5. Podnieść napięcie zasilające do 15,1 V i upewnić się czy gł.modulacji wynosi nadal 85-95% przy 200 mV napięcia m.cz.. W przypadku przeciwnym należy dobrać R19 na płytce M374.

4.5.4. Strojenie odbiornika M373Przetwornik cyfrowo-analogowy

1. Spolaryzować wejścia p.1-5 na M373 zgodnie z tabelą na rys.11 /powyższe można uzyskać ustawiając żądaną częstotliwość na programatorze/.
2. Zmierzyć napięcie na p.p.2/M373, które powinno wynosić jak poniżej z tolerancją $\pm 0,1V$:

118 MHz - 2,5V	127 MHz - 5,2V
128 MHz - 5,55V	135 MHz - 8,0V

Wzmacniacz w.cz.

1. Do gniazda antenowego PG1 podłączyć wyjście w.cz. wobulatora z poziomem max. -40 dB w końcowej fazie strojenia.
2. Do odczepu cewki L6 podłączyć sondę wobulatora poprzez kondensator o pojemności 2 pF.
3. Wejście programujące p.1-5/M373 spolaryzować zgodnie z poziomami logicznymi przedstawionymi w tabeli na rys.11 jak dla częstotliwości 128 MHz /powyższa można uzyskać ustawiając żądaną częstotliwość na programatorze/.
4. Trymerami C2/C4 i C11/C13 uzyskać kształt krzywej pokazany na rys.14a tzn.pasma 127 \pm 128 MHz powinno leżeć pośrodku krzywej zaś całość powinna wykazywać sprzężenie lekko nadkrytyczne.
5. Sprawdzić ewentualnie skorygować współbieżność obwodów w zakresie 118 \pm 136 MHz. Nierównomierność wzmocnienia nie powinna przekraczać 3 dB.
UWAGA: Ostrzeżenie przed nierozważnym naruszeniem wzajemnej geometrii sprzężonych cewek.
6. W przypadku zupełnego rozstrojenia toru w.cz. odbiornika, należy w pierwszej kolejności zestroić obwody C11/L4 i C13/L5 wchodzące w skład wobulatora na odłączony od L3 kondensator C6 a dopiero w drugiej fazie należy stroić przez całość jak opisano w p.4i5

Wzmacniacz p.cz.

1. Podłączyć generator w.cz. równolegle do wyjścia filtra FX1 przy pomocy kabelka obciążonego opornikiem 51 omów.
2. Częstotliwość generatora ustawić równą 10,7 MHz.
3. Do p.p.1 /wyjście detektora / podłączyć multimetr do pomiaru składowej stałej.

4. Odłączyć rezystor R44 dla uruchomienia ARW.
5. Podać taki poziom z generatora by wskazania na multimetrze zawierały się w przedziale 1-2V. Trymerami C33 i C36 stroić na max. wskazów multimetru / obniżyć jednocześnie poziom z generatora /. Dla napięć z generatora w przedziale 40-80 μV składowa stała po detekcji powinna osiągnąć wartość ok. 1 V. Doborem opornika R21, R26 można uzyskać zmianę wzmocnienia.
6. Kabelek w.cz. generatora /bez opornika 51 omów/ podłączyć do R13 /w miejsce PH/.
7. Ustalić częstotliwość generatora równą $10,7 \text{ MHz} \pm 0,5 \text{ kHz}$ oraz taki poziom generatora by wskazania multimetru wynosiły ok. 1V.
8. Przesztrajając generator w zakresie pasma przenoszenia filtru kwarcowego zmierzyc falistość poprzez wskazania multimetru. Jeżeli zmiany tego napięcia przekraczają 4 dB można trymerami C16, C20, C22 przeprowadzić próbę ostrożnej korekacji falistości aż do uzyskania najbardziej optymalnego wyniku.
9. Podłączyć rezystor R44 /uruchomienie automatyki/ i przy częstotliwości 10,7 MHz sprawdzić możliwość uzyskania napięcia 1,0 - 1,1 V dla poziomów 20-40 μV z generatora.
10. Zwiększyć sygnał wejściowy z generatora o 20 dB. Jeżeli wskazania multimetru nie przekraczają 1,5 V - układ ARW działa prawidłowo.

Wzmacniacz m.cz.

1. Do p.14/ M 373 doprowadzić sygnał akustyczny 1 KHz o poziomie ok. 50 mV. Potencjometr siły głosu radiostacji powinien być ustawiony możliwie w środkowe położenie.
2. Do wejścia głośnikowego podłączyć miernik mocy akustycznej / $Z = 8 \text{ omów}$ / oraz miernik zniekształceń. Można alternatywnie podłączyć miernik mocy na wejście słuchawkowe $Z = 600 \text{ omów}$.
3. Powinno być możliwe uzyskanie ok. $1\text{W}/8\Omega$ lub ok. $0,4\text{W}/600\Omega$ dla napięcia sterującego m.cz. nieprzekraczającego 50 mV. Zniekształcenia nie powinny przekraczać 3%. Opornikiem R59 ustala się żądane wzmocnienie.

4. Sprawdzić pasmo przenoszenia m.cz. poprzez pomiar mocy dla 0,35 i 2,7 kHz w stosunku do 1 kHz. Spadek na krańcach nie powinien przekraczać 5 dB w przeciwnym razie należy sprawdzić kondensatory C53 i C54.

UWAGA: Po zakończeniu w/w czynności należy sprawdzić prawidłowość działania ARW w całym odbiorniku dobierając rezystor R40 i mierząc napięcie ARW w pp.3 uzyskać start /wzrost/ napięcia automatyki dla sygnału w.cz. $U_s = 1,5 \mu\text{V}$, $f_s = 118 \text{ MHz}$ następnie zwiększyć sygnał w.cz. do 1V SEM i ustawić potencjometrem R32 napięcie ARW = 7,5V.

4.5.5. Strojenie syntetyzera

Generator synchronizowany M 366

W celu zestrojenia powielacza należy:

1. Zwrócić brankę tranzystora Y1 do masy. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć poprzez kondensator 1000 pF do 11U1 z poziomem ok. 10 do 15 dB.
2. Wejście w.cz. wobulatora podłączyć w miejsce kabelka PH dla zestrojenia części odbiorczej jak również w miejsce P_N dla zestrojenia części nadawczej.
3. Dla stanu odbioru strojąc trymerami C16, C18 oraz sprzęgającymi C15 i korygując obwód wyjściowy C29 uzyskać kształt krzywej jak na rys.14c.
4. Dla stanu nadawania należy odłączyć kabelek koncentryczny P_N sterując nadajnik w M 403 a następnie przeprowadzić korekcję obwodu wyjściowego trymerem C23 do uzyskania kształtu krzywej jak na rys.14c.

W celu zestrojenia generatora należy:

1. Podłączyć woltomierz na przewód PK-4 i ustawiając kolejno programy wg tab.1 sprawdzić napięcie stałe na PK-4 na zgodność z rys.b tab.1. Ewentualną korekcję przeprowadzić przy pomocy trymera C5 dla stanu odbioru w paśmie 118 + 127,975 MHz oraz stanu nadawania w paśmie 128 - 137,975 MHz a trymerem C1 dla stanu odbioru w paśmie 128 - 137,975 MHz oraz stanu nadawania w paśmie 118 + 127,975 MHz

Generator kwarcowy M 367

W celu zestrojenia filtra p.cz. po mieszaczu należy:

1. Wyjście w.cz. wobulatora podłączyć poprzez kondensator 1000 pF na 12U1 z poziomem ok. -54 dB.
2. Wejście w.cz. wobulatora podłączyć do emitera Y8 poprzez kondensator 47 nF połączony szeregowo z opornikiem 430 w miejsce przewodu PK-1.
3. Sprawdzić kształt filtra po mieszaczu na zgodność z rys.14d. Ewentualną korekcję przeprowadzić przy pomocy R30, R31, C19.

W celu sprawdzenia czystotliwości kwarców X1 oraz X2 należy:

1. Podłączyć licznik czystotliwości na 11U1 poprzez kondensator ok. 12 pF.
2. Ustawić czystotliwość na programatorze poniżej 128 MHz. Sprawdzić czystotliwość kwarcu X2. Ewentualną korekcję z tolerancją ± 500 Hz przeprowadzić kondensatorem C7 lub cewką L6.
3. Ustawić czystotliwość na programatorze powyżej 128 MHz. Sprawdzić czystotliwość kwarcu X1. Ewentualną korekcję z tolerancją ± 500 Hz przeprowadzić kondensatorem C5 lub cewką L4.

Dzielnik nastawny M 368

W celu sprawdzenia dzielnika nastawnego należy:

1. W miejsce przewodu PK-1-podłączyć generator. Poziom wyjściowy ok.1V. Na wyjściu dzielnika do przewodu PK-3 podłączyć licznik czystotliwości.
2. Sprawdzić krotność podziału N dzielnika ustawiając czystotliwość na programatorze wg tabl.1 i korzystając ze wzoru na N

UWAGA: W zasadzie dla sprawdzenia dzielnika nastawnego wystarczy sprawdzić programy odpowiadające następującym czystotliwościom:

- 118,000 MHz
- 125,775 MHz
- 126,800 MHz
- 128,000 MHz

Komparator M 369

W celu sprawdzenia generatora odniesienia 2 MHz należy:

1. Podłączyć licznik czystotliwości do 8U1. Sprawdzić czystotliwość generatora odniesienia 2 MHz.

Wyk. w 1 cz.
Wyk. 1.D. (tel. 6653017)
Data 11.01.2008

2. Ewentualną korekcję do tolerancji ± 5 Hz przeprowadzić przy pomocy C14, L3.
2. Sprawdzić czystotliwości w punkcie 12U4. Powinna wynosić 12,5kHz!

W celu zestrojenia komparatora należy:

1. W miejsce przewodu PK-1 w zespole M 368 podłączyć generator. Na programatorze ustawić dowolną czystotliwość. Czystotliwość generatora ustawić zgodnie ze wzorem na f_{wej} tabl.1. Do przewodu PK-4 podłączyć oscyloskop.
2. Przebieg na PK-4 doprowadzić do stanu pokazanego na rys. a tab.1 potencjometru R11 przestrajając generator o kilkadziesiąt kHz wokół uprzednio nastawionej czystotliwości.

W celu sprawdzenia zaskoku synchronizacji syntetyzera należy:

1. Podłączyć licznik czystotliwości do przewodu P_H.
2. Ustawić na programatorze kolejno czystotliwości:

- 118,000 MHz
- 127,975 MHz
- 128,000 MHz
- 137,975 MHz

i sprawdzić zaskok czystotliwości poprzez zwieranie przewodu PK-4 do masy. Po ustąpieniu zwarcia, syntetyzer powinien synchronizować tzn. czystotliwości na przewodzie P_H powinny wynosić odpowiednio do nastawionych tj:

- 128,700 MHz
- 138,675 MHz
- 117,300 MHz
- 127,275 MHz

3. Podłączyć licznik czystotliwości do przewodu P_H odłączonego we wzmacniaczu mocy nadajnika M 403.

4. Sprawdzić stan nadawania i ustawić na programatorze kolejno czystotliwości:

- 118,000 MHz
- 127,975 MHz
- 127,000 MHz
- 137,975 MHz

i sprawdzić zaskok synchronizacji poprzez zwieranie przewodu PK-4 do masy. Po ustąpieniu zwarcia syntetyzer powinien synchronizować tzn. czystotliwości na przewodzie P_N powinny być identyczne jak ustawione na programatorze.

5. W przypadku braku synchronizacji po ustąpieniu zwarcia dla stanu odbioru lub nadawania należy przeprowadzić ostrożną korektę potencjometrem R11 w zespole M 369.

4.5.6. Regulacja zasilacza 5V

1. Podłączyć radiostację do zasilacza wyposażonego w miernik natężenia prądu.
2. Wybrać częstotliwość 128,80 MHz na programatorze.
3. Oświetlić fototranzystor tak, by wyświetlacz programatora miał maksymalną jasność.
4. Dobierając rezystor R2 zasilacza 5V /SHP-6105-1000/ w przedziale 360 - 1200 omów spowodować najmniejszy pobór prądu w czasie odbioru.

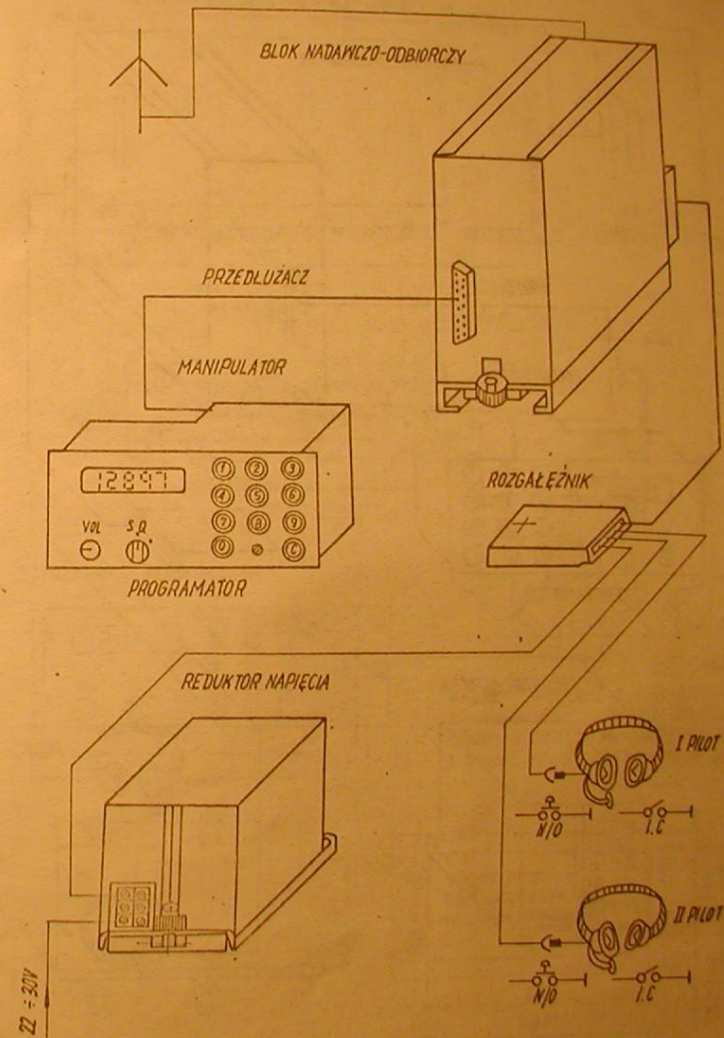
W czasie doboru R2 regulator siły głosu powinien być skręcony do oporu w lewo, a przełącznik blokady szumów ustawiony w poz. SQ.

4.5.7. Regulacja zasilacza 10V

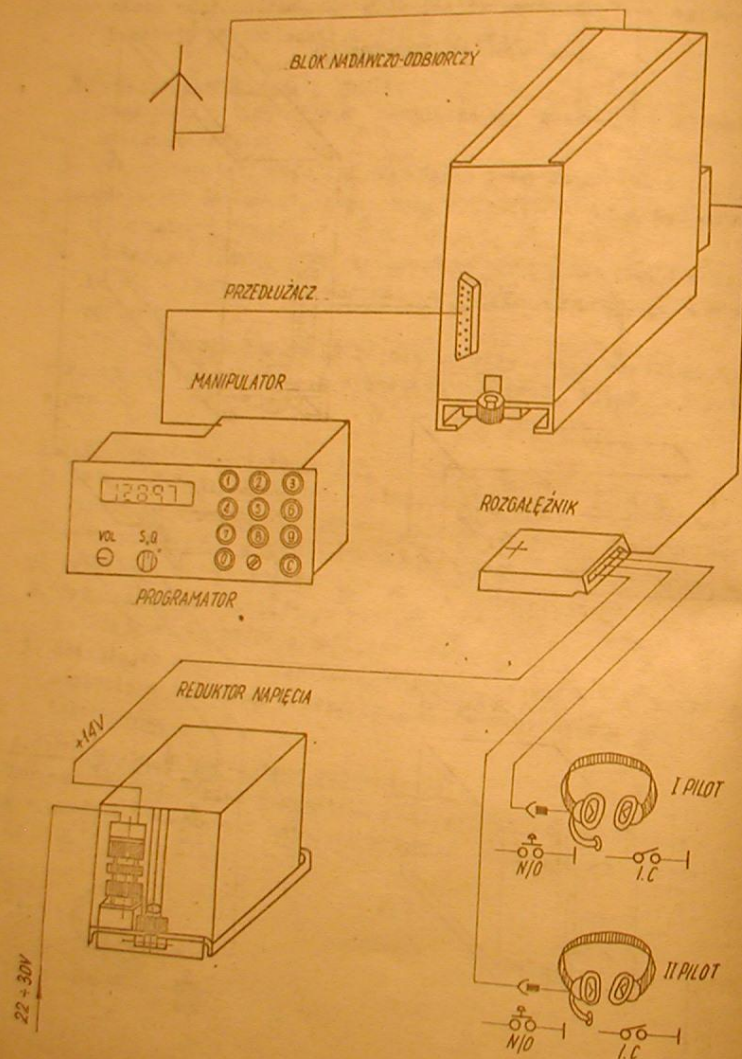
1. Do wyjścia zasilacza 10V -p.1/M404 podłączyć woltomierz /przrząd wyszczególniony w p. 4.4. w zasadzie nie gwarantuje wymaganą precyzję pomiaru i zaleca się stosowanie woltomierza cyfrowego np. Multimetr 1321 prod.UNIMA/.
2. Przy napięciu zasilającym radiostację $U_B=13,8V$ ustawić potencjometrem R2/M404 napięcie równe $10V \pm 50 mV$.
3. Zmieniając napięcie zasilania w przedziale 11 - 15V mierzone napięcie nie powinno przekraczać wyszczególnionej wyżej tolerancji.

4.6. Sprawdzenie parametrów radiostacji

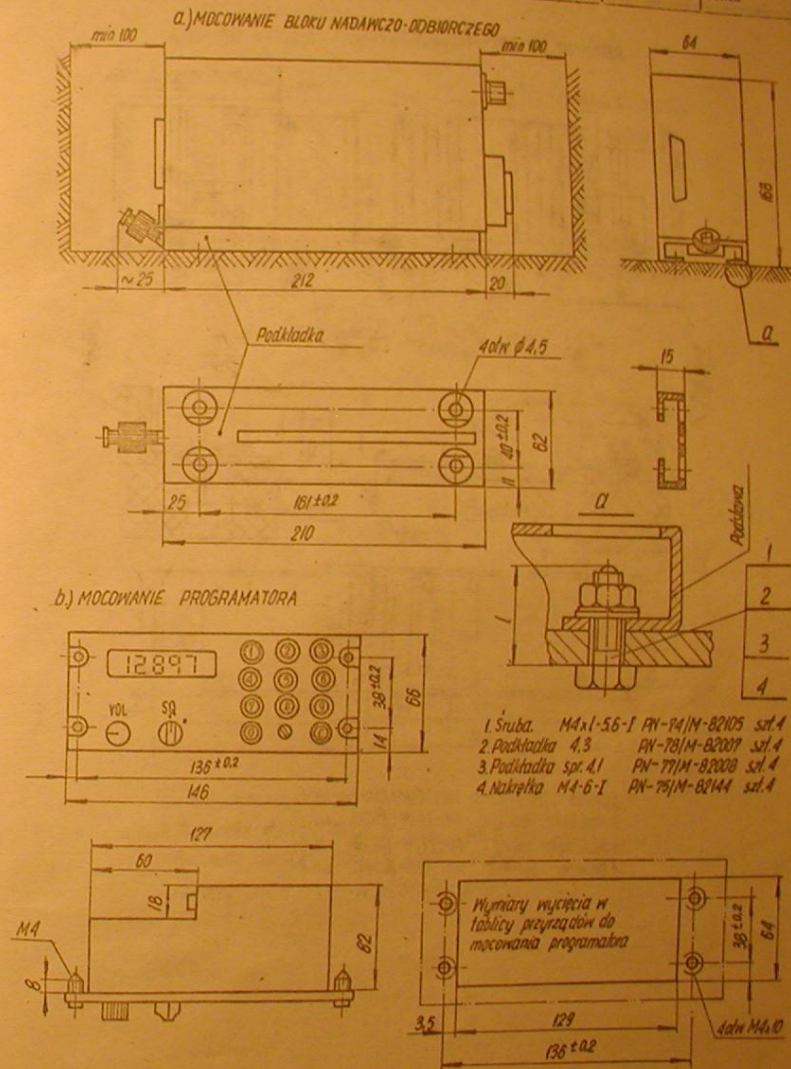
Sprawdzenie wszystkich parametrów radiostacji można wykonać w oparciu o wymagania i metodykę w warunkach Technicznych na RS 6105 ; WT-82/6105.



Rys. 1 KOMPLETECJA RADIOSTACJI / reduktor wyk.1/

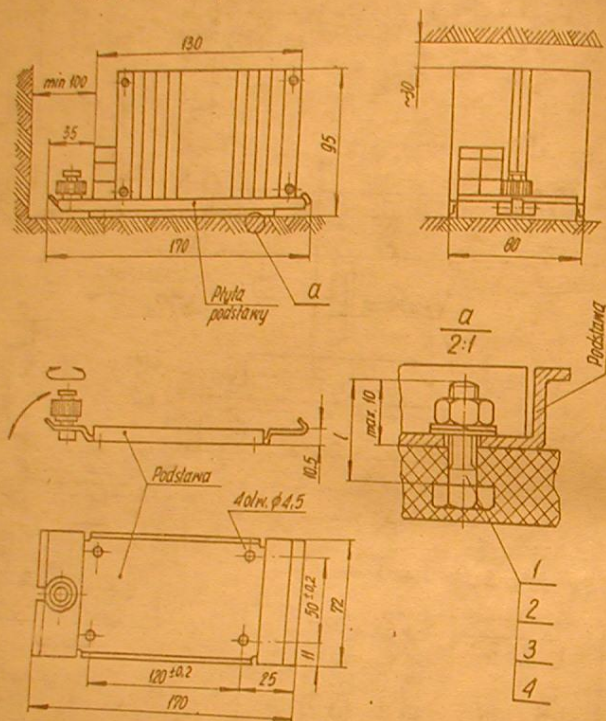


Rys. 2 KOMPLETACJA RADIOSTACJI /reduktor wyk.2/.



Rys. 3 MOCOWANIE RADIOSTACJI.

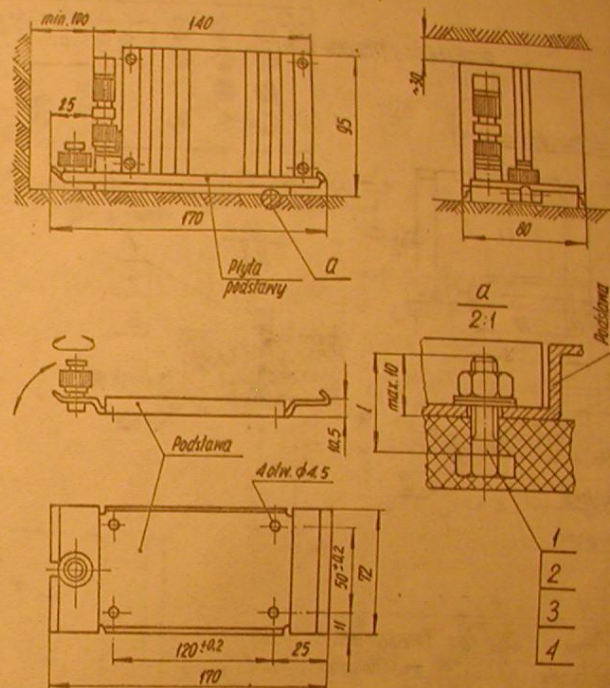
REDUKTOR NAPIĘCIA (T18/6102-3000)



1. Śruba M4x1-5,6-1 PN-74/M-82105 szt. 4
2. Podkładka 4,3 PN-78/M-82007 szt. 4
3. Podkładka spr. 4,1 PN-77/M-82008 szt. 4
4. Nakrętka M4-6-1 PN-75/M-82144 szt. 4

Rys. 4 MOCOWANIE REDUKTORA NAPIĘCIA /wyk. 1/.

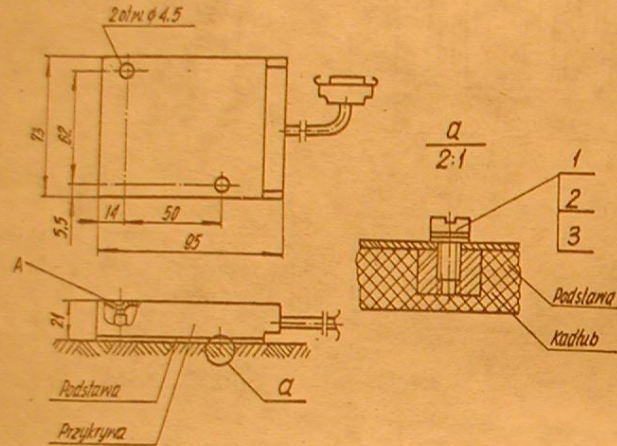
REDUKTOR NAPIĘCIA (T18/6102-3000)



1. Śruba M4x1-5,6-1 PN-74/M-82105 szt. 4
2. Podkładka 4,3 PN-78/M-82007 szt. 4
3. Podkładka spr. 4,1 PN-77/M-82008 szt. 4
4. Nakrętka M4-6-1 PN-75/M-82144 szt. 4

Rys. 5 MOCOWANIE REDUKTORA NAPIĘCIA /wyk. 2/.

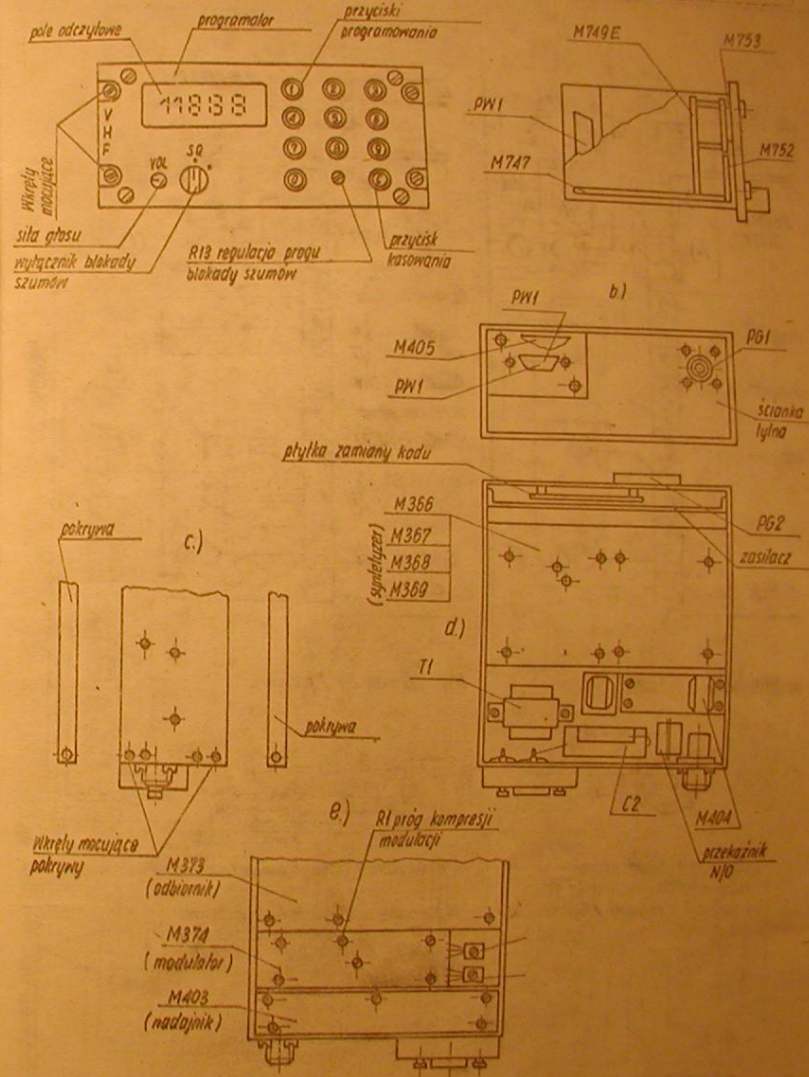
ROZGAŁĘZNIK (TI9/6101-7000).



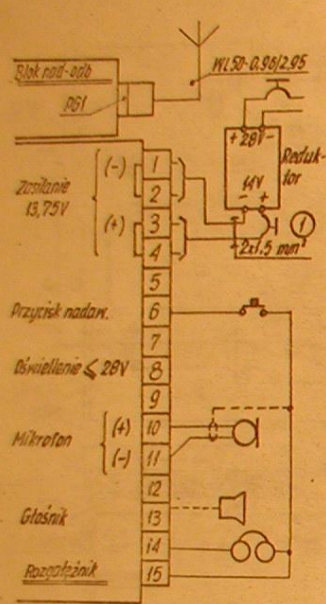
- | | | | |
|--------------|------------|---------------|--------|
| 1. Wkręty | M4x6-4.8-I | PN-74/M-82227 | szt. 2 |
| 2. Podkładka | 4,3 | PN-78/M-82007 | szt. 2 |
| 3. Podkładka | spr. 4,1 | PN-77/M-82008 | szt. 2 |

Masa 0,9kg

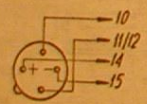
Rys. 6 MOCOWANIE ROZGAŁĘZNIKA.



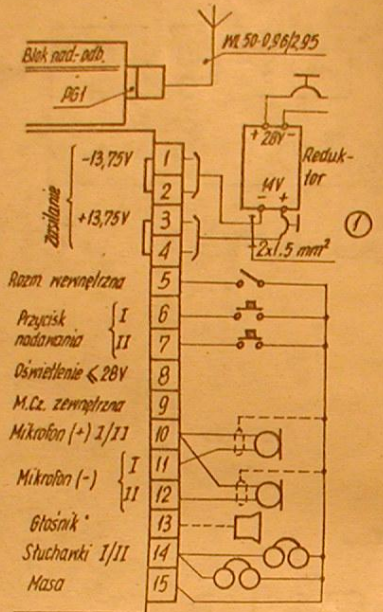
Rys. 7 BUDOWA RADIOSTACJI



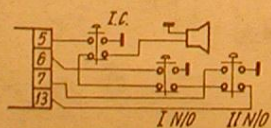
a) Okablowanie dla 1 pilota



c) Podłączenie gniazda złącza rozrywnego do rozgłaznika dla współpracy z zespołem AG2/AG3



b) Okablowanie dla 2 pilotów

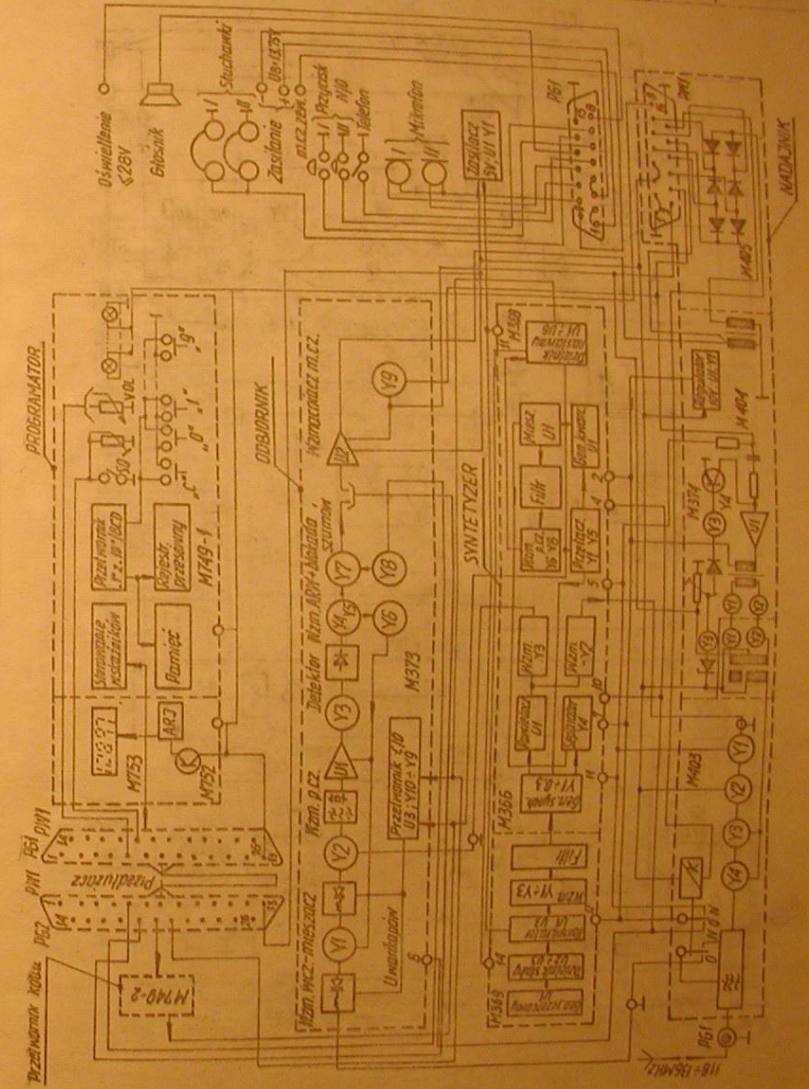


d) Odłączenie głośnika podczas nadawania

W przypadku zasilania radiostacji poprzez reduktor nie jest konieczne stosowanie bezp. w obwodzie zasilania bloku nad.-odb.

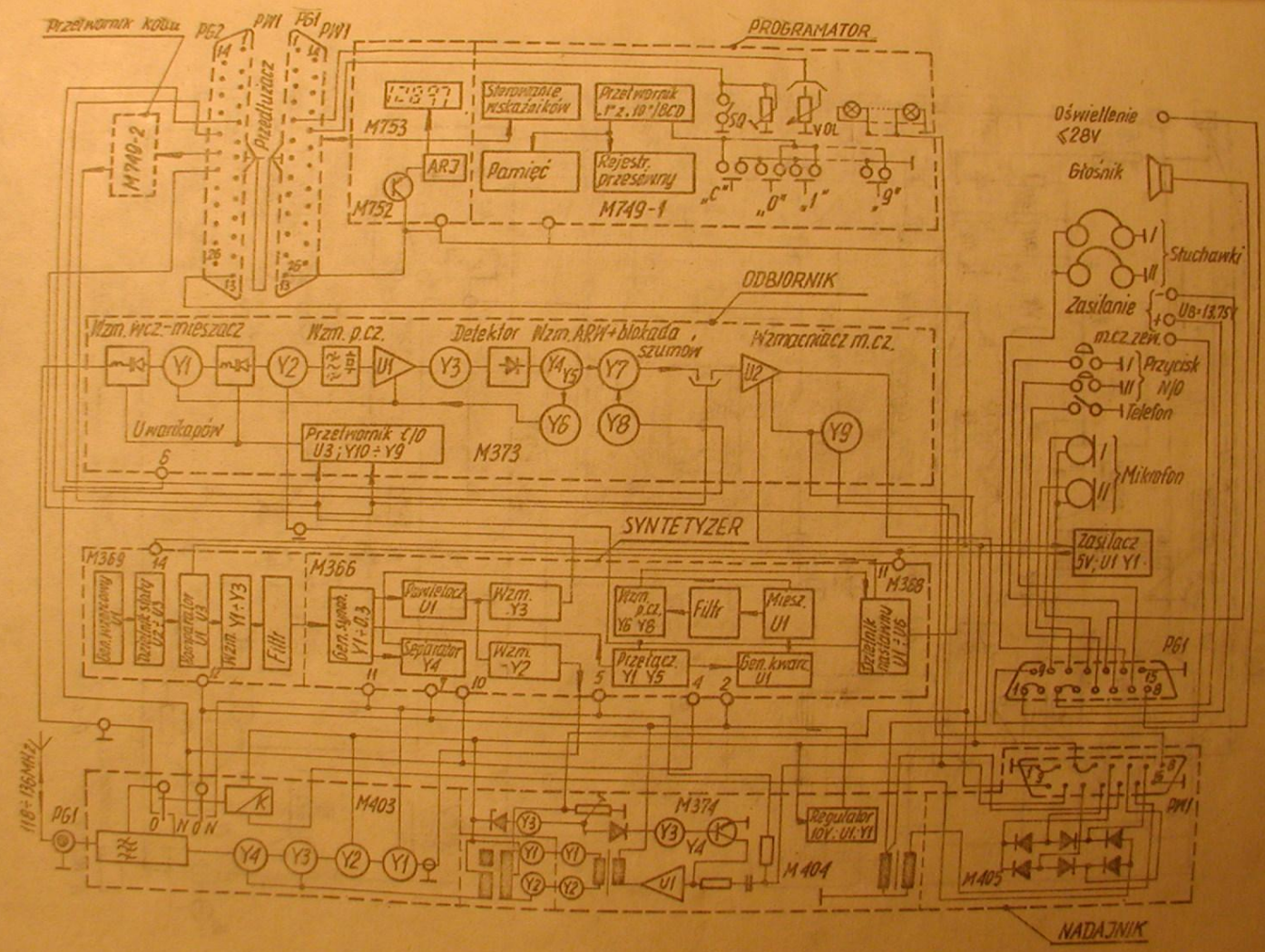
Rys. 8 SCHEMAT INSTALACJI.

Wyd. 1.0
Wyd. J.D. (tel. 60...)
Data 11.01.2008

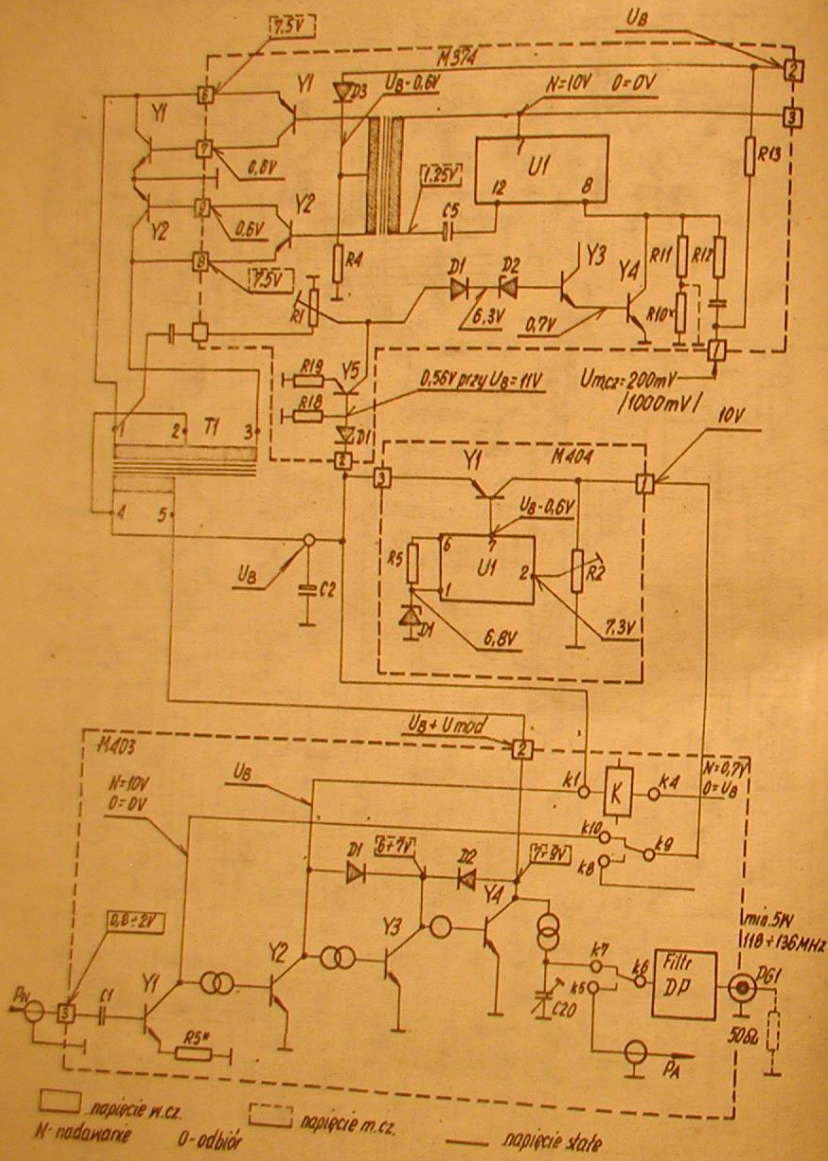


Rys. 9 SCHEMAT BLOKOWY RADIOSTACJI.

Ryc. 9 DODATKOWE BLOKOWY RADIOSYMBOLI.



UNIMOR
IT-92/6105
Strona
Pierwsza
Ry. 56

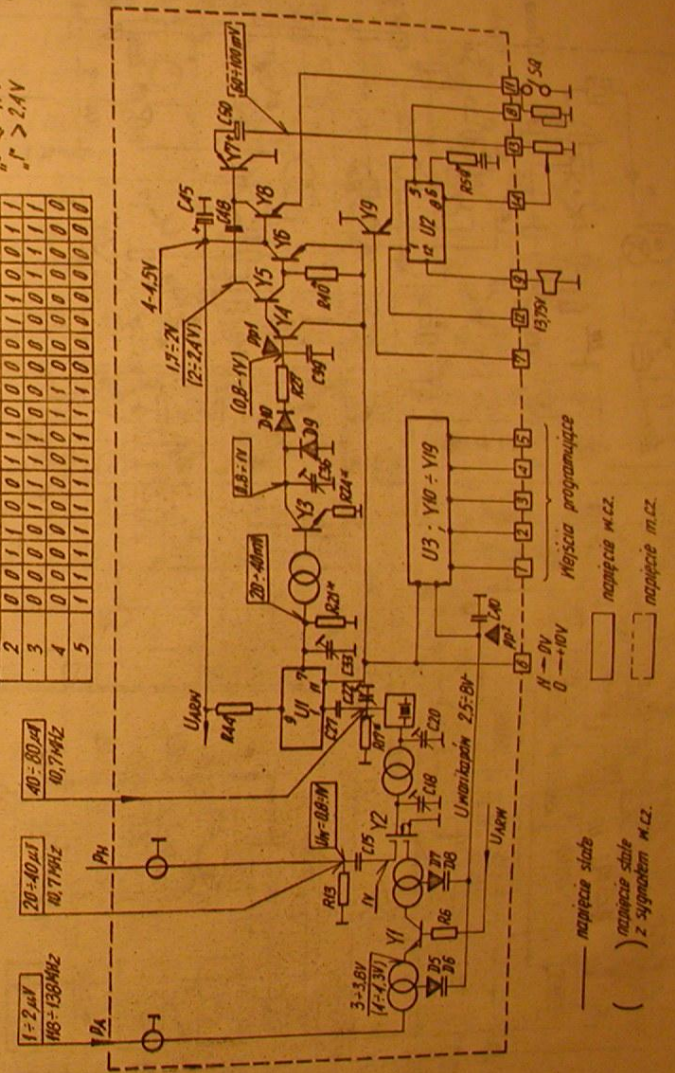


Rys.10 PLAN POZIOMOW NADAJNIKA.

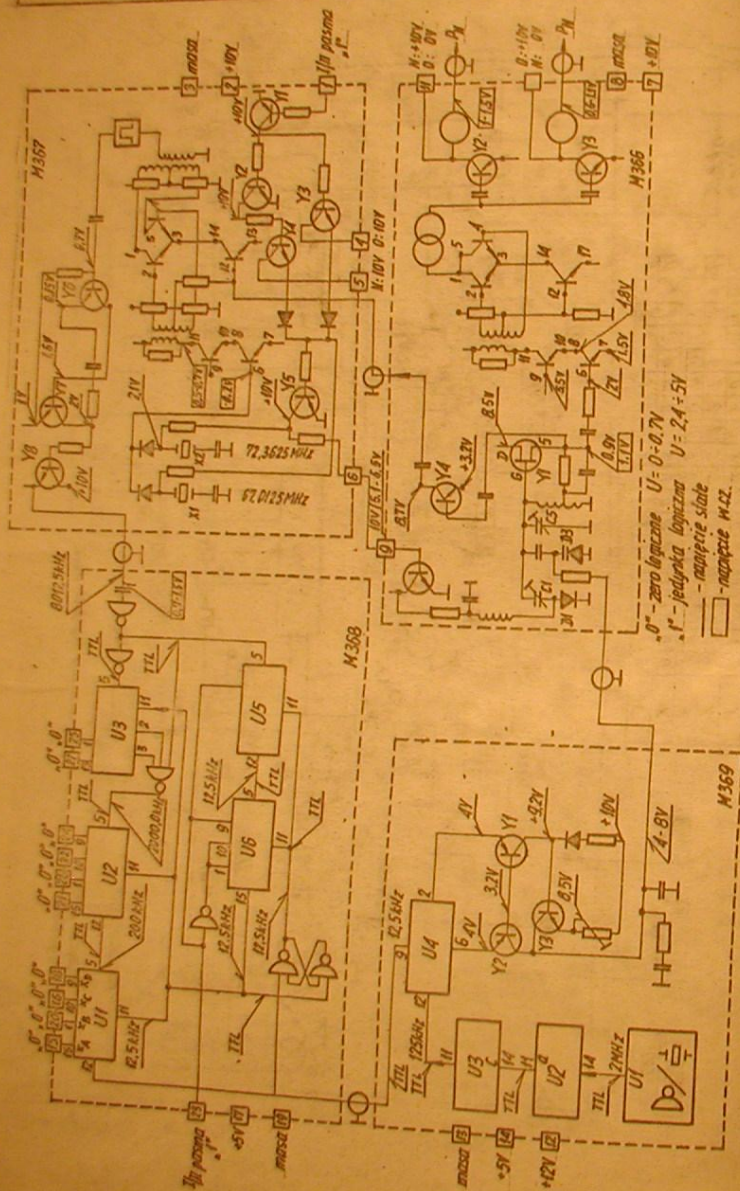
Wyk. w 1.822
Wyk. J.D. (tel.6653017)
11.01.2008

Poziom logiczny TTL
"0" < 0,7V
"1" > 2,4V

Wzrost	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
2	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



Rys.11 PLAN POZIOMOW ODBIORNIKA.



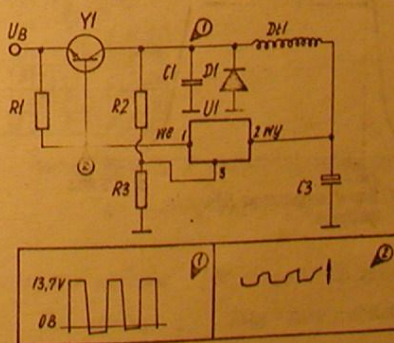
Rys. 12 PLAN POZIOMY SYNTETYZERA.

Wyk w.1.82Z
J.D. (tel.6653017)
2008

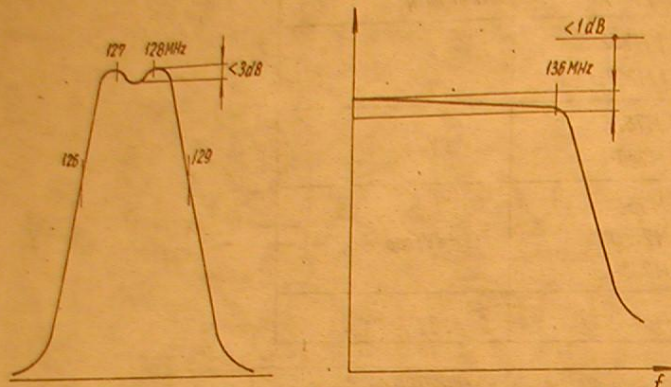
Nr styku / Nr płytki	Poziom napięcia
9; 10 / M752	+5V
21 / M749-1	
11 / M752	0V
20 / M749-1	
14 / M752	+1.6 ÷ 4V (nap. AR3)
28 / M749-1	
19 / M753	
22 / M752	0 ÷ +28V

Wciśnięty przycisk		Poziomy logiczne										
Nr.styku	M752	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	C
2	(0)	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
19	(A)	H	L	H	L	H	L	H	L	H	L	H
20	(B)	H	H	L	L	H	H	L	L	H	H	H
4	(C)	H	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H
15	(D)	H	H	H	H	H	H	H	L	L	H	H
18	(CI)	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L

Poziom L=0-0.7V
Poziom H=+4.7-5V

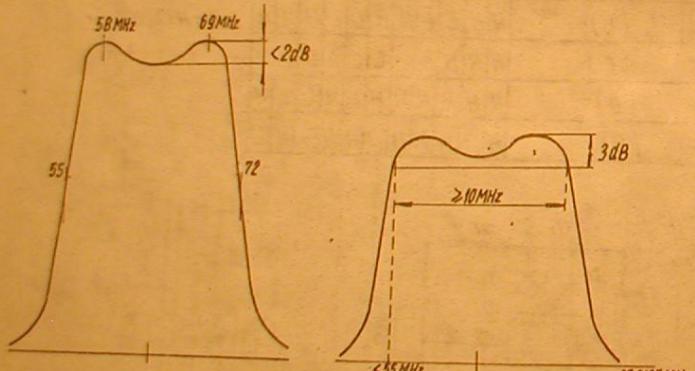


Rys. 13 PLAN POZIOMY PROGRAMATORA I ZASILACZA 5V.



a) Krzywa przenoszenia obwodów w.cz. odbornika

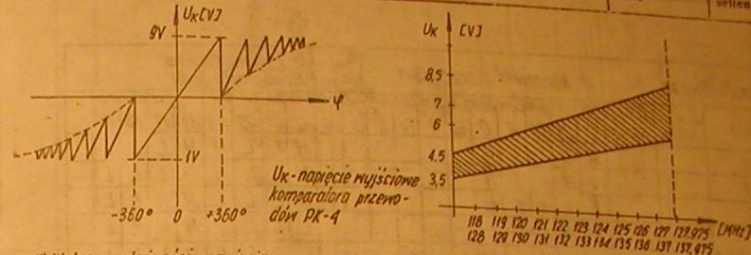
b) Krzywa przenoszenia filtra antenowego



c) Krzywa przenoszenia powielacza syntezy

d) Krzywa przenoszenia filtra p.cz syntezy

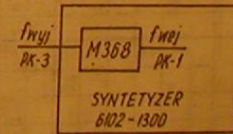
Rys. 14 KRZYWE PRZENOSZENIA FILTRÓW W.CZ. RADIOSTACJI.



a) Wykres zależności napięcia komparatora od różnicy fazy oraz częst. przebiegów porównywanych przy otwartej pętli syntezy

b) Wykres zależności napięcia komparatora od częstotliwości przy zamkniętej pętli syntezy (w stanie synchronizacji)

F (MHz)	W. wej. - prog.	A	D	F (kHz)	W. wej. prog.	B	F (kHz)	W. wej. prog.	C
118	0 0 0 0 1 15 0	0 0 0 0 0 0 9	0 0 0 0 0 3						
119	0 0 0 1 1 14 0	1 0 0 0 1 8	25 0 1 2						
120	0 0 1 0 1 13 0	2 0 0 1 0 7	50 1 0 1						
121	0 0 1 1 1 12 0	3 0 0 1 1 6	75 1 1 0						
122	0 1 0 0 1 11 0	4 0 1 0 0 5							
123	0 1 0 1 1 10 0	5 0 0 1 0 4							
124	0 1 1 0 1 9 0	6 0 1 1 0 3							
125	0 1 1 1 1 8 0	7 0 1 1 1 2							
126	1 0 0 0 1 7 0	8 0 1 0 0 1							
127	1 0 0 1 1 6 0	9 0 1 0 0 1 0							
128	0 0 0 0 0 15 28								
129	0 0 0 1 0 14 28								
130	0 0 1 0 0 13 28								
131	0 0 1 1 0 12 28								
132	0 1 0 0 0 11 28								
133	0 1 0 1 0 10 28								
134	0 1 1 0 0 9 28								
135	0 1 1 1 0 8 28								
136	1 0 0 0 0 7 28								
137	1 0 0 1 0 6 28								



Krotność podziału N dzielnika nastawnego. M368 wyraża się zależnością:

$$N = A \cdot 40 + B \cdot 4 + C \cdot 1 + D \cdot 2$$

Wartości A, B, C, D podano w tabeli

Częstotliwość wejściowa (PK-1) wyraża się zależnością:

$$f_{wej} = N \cdot f_{wyj}; \quad f_{wyj} = const = 12,5 kHz - \text{dla stanu synchronizacji.}$$

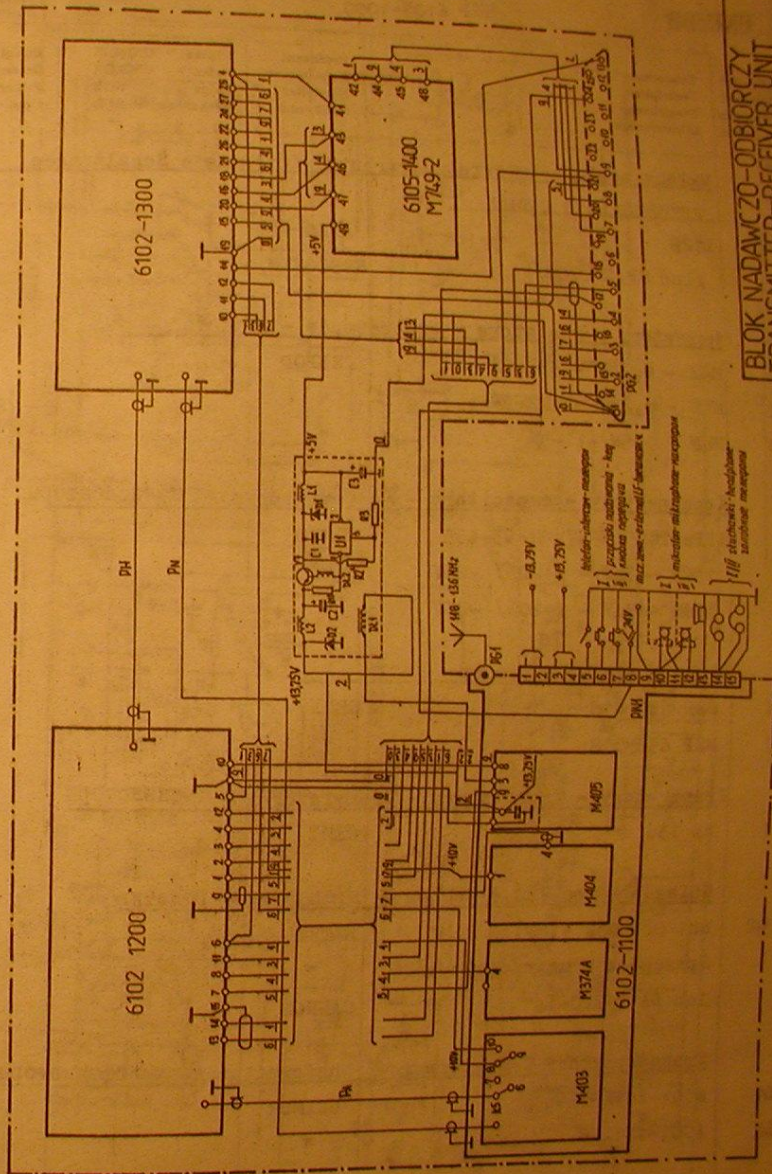
Tab. 1 POZIOMY LOGICZNE SYNTETYZER.

Częstotliwość		Nr. końcówki złącza DVI										Nr. wyprowadzeń na przetworniku kodu												
MHz	0,1 MHz	0,01 MHz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
118			H	L	L	L	H					H	L	L	H	H	L	L	L	L				
119			H	H	L	L	H					H	L	L	H	H	L	L	L	L				
120			L	L	L	L	L					L	L	L	L	H	H	L	L	L				
121			L	H	L	L	L					L	L	L	L	H	H	L	L	L				
122			L	L	H	L	L					L	H	L	L	H	L	H	L	L				
123			L	H	H	L	L					L	H	L	L	H	L	H	L	L				
124			L	L	L	H	L					L	L	H	L	H	H	H	L	L				
125			L	H	L	H	L					L	L	H	L	H	H	H	L	L				
126			L	L	H	H	L					L	H	H	L	H	L	L	H	L				
127			L	H	H	H	L					L	H	H	L	H	L	L	H	L				
128			L	L	L	L	H					L	L	L	H	L	L	L	L	L				
129			L	H	L	L	H					L	L	L	H	L	L	L	L	L				
130			H	L	L	L	L					H	L	L	L	L	H	L	L	L				
131			H	H	L	L	L					H	L	L	L	L	H	L	L	L				
132			H	L	H	L	L					H	H	L	L	L	L	H	L	L				
133			H	H	H	L	L					H	H	L	L	L	L	H	L	L				
134			H	L	L	H	L					H	L	H	L	L	H	H	L	L				
135			H	H	L	H	L					H	L	H	L	L	H	H	L	L				
136			H	L	H	H	L					H	H	H	L	L	L	L	L	H				
137			H	H	H	H	L					H	H	H	L	L	L	L	L	H				
0																								
1							L	L	L	L														
2							H	L	L	L														
3							L	H	L	L														
4							H	H	L	L														
5							L	L	H	L														
6							H	L	H	L														
7							L	H	H	L														
8							H	H	H	L														
9							L	L	L	H														
0							H	L	L	H														
2												L	L											
5												H	L											
7												L	H											
												H	H											

Tab. 2 POZYCJY LOGICZNE PROGRAMATORA I PRZETWORNIKA KODU.

UNIMOR SHP-6105-1000

UNIMOR



БЛОК НАДАВЧО-ОДБИОРЧЫ
TRANSMITTER-RECEIVER UNIT
ПРИЕМО ПЕРЕДАЮЩИЙ БЛОК

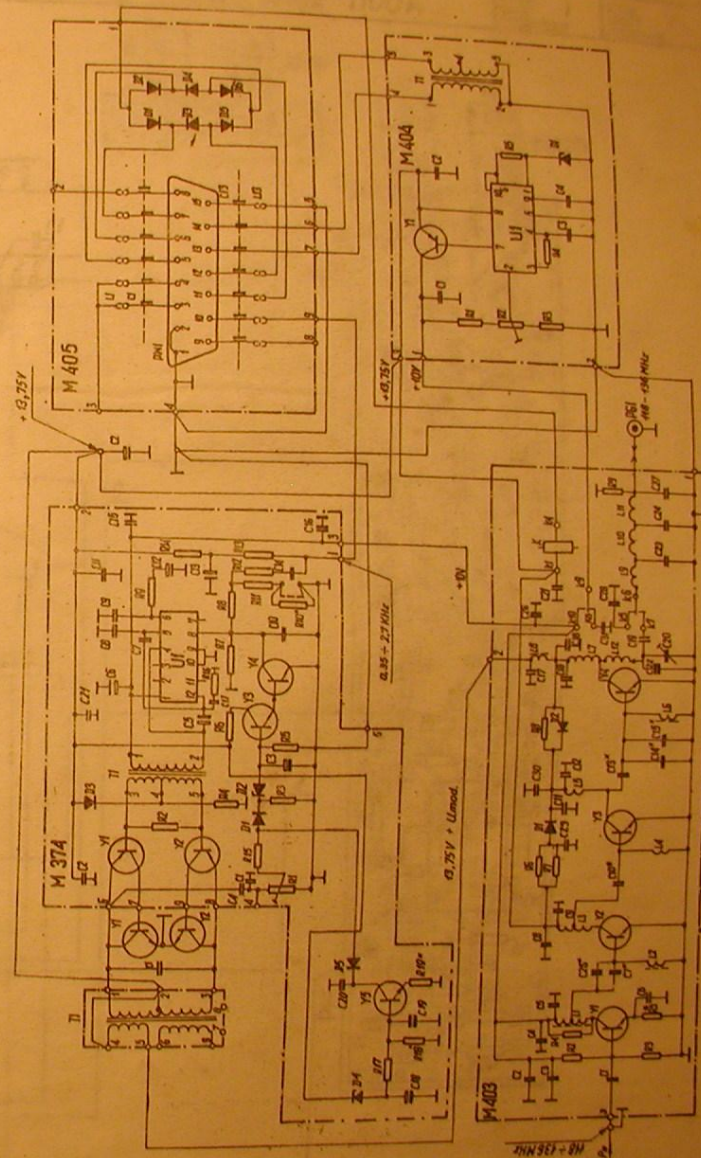
Wyk. w 1:22
Wyk. J.D. (tel. 6653017)
Data 1.1.01.2008

UNIMOR

SHP 6105-1000

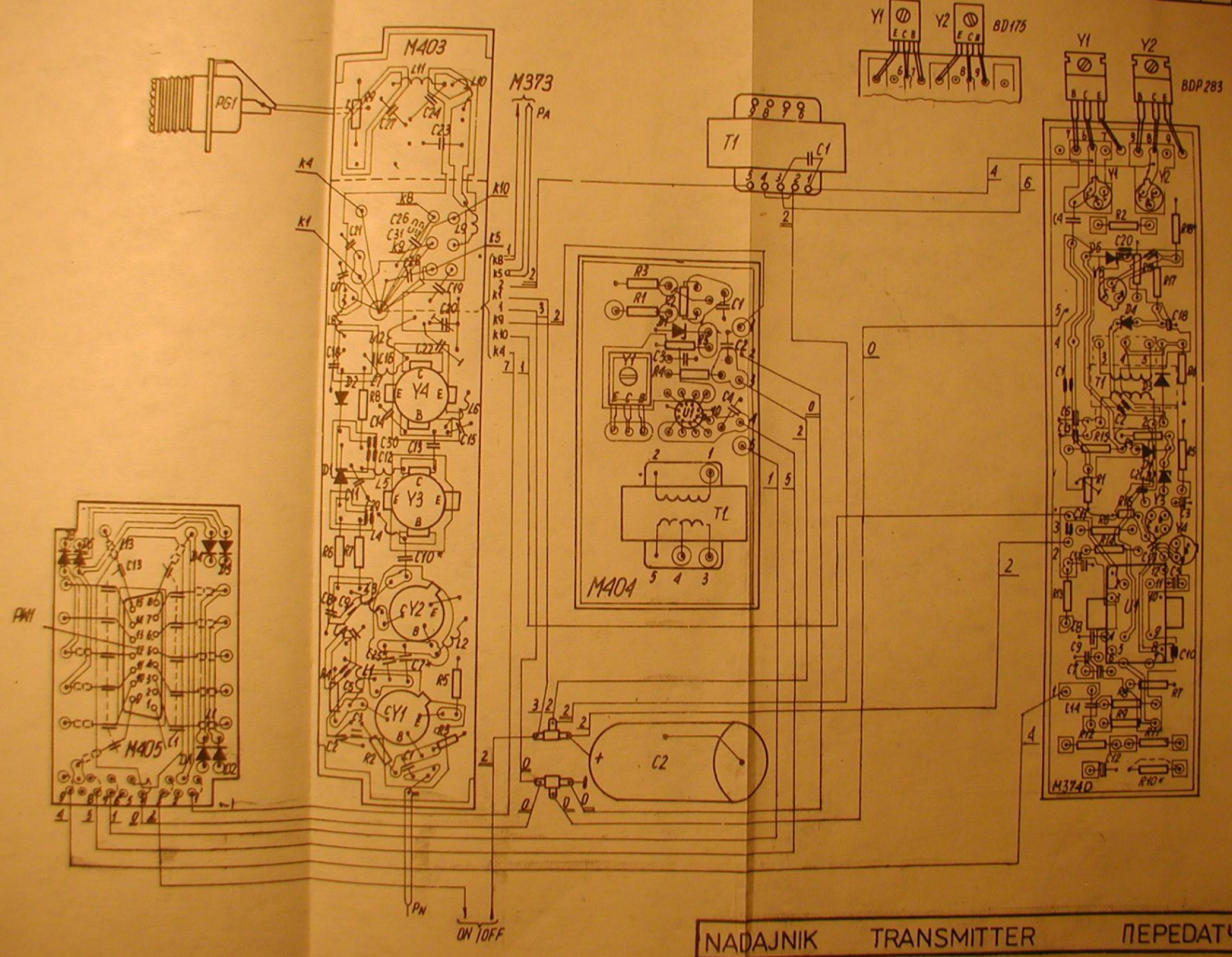
strona
page
seite 2
страницаstrona
page
seite
страница

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>Układy scalone-integrated circuits - Integrierte Schaltungen</u>					
<u>ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ</u>					
U1	LJ29 /lub SF.C 2209/	ATES SESCOSEM			
<u>Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>					
R1	MET - 0,25W - 33 - 5% - 434	TELPOD			
R2 ^X	MET - 0,25W - 1k2 - 5% - 434	"			
R3	RMN - 0,5W - 1 - 5%	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>					
C1	KFPm-2C-5x5-47n-4-63-455	CERAD			
C2	196D -47µF - /±20%/ -25V	ELWA			
C3	196D -68µF - /±20%/ -25V	"			
<u>Diody - diodes - Dioden- ДИОДЫ</u>					
D1	BZP 650 C18	CEMI			
D2	BZP 650 C18	"			
<u>Tranzystory - Transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>					
Y1	BD 136	CEMI			
<u>Gniazda - Sockets - Buchen - ШТЕПСЕЛЬНЫЕ РОЗЕТКИ</u>					
PG2	881 025 032 11001	EITRA			
	Sprzqgaca symetryczny-04/25	"			
	lub DA 51220-1	CANNON			
<u>Transformatory-Transformers-Transformatoren-ТРАНСФОРМАТОРЫ</u>					
I1	6101-1112-7	UNIMOR			
I2	6101-1112-8	"			
<u>Dławiki - Chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ</u>					
DZ1	6102-1111	UNIMOR			
DZ2	DW-328-392	POLFER			



NADAJNIK TRANSMITTER ПЕРЕДАТЧИК

Wyk. J.D. 00
Data 11.01.2008



NIEDZIALEK ▶

Wyk. J.D. 11.01.2008
Data 11.01.2008

UNIMOR

SHP-6102-1100A

Symbol Symbol Zetichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	strona page seite страница		stron pages seiten страниц		
			2	2	2	2	
			Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
<u>Kondensatory-capacitors- Kondensatoren - конденсаторы</u>							
C1	KFFm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD					
C2	02/T-2200µF/16V	ELWA					
<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>							
Y1	BD175 lub/or/BDP283	TELEFUNKEN					
Y2	BD175 lub/or/BDP283	CEMI					
		"					
<u>Transformatory - transformers - Transformatoren-Трансформаторы</u>							
T1	6101-1211-3	UNIMOR					
<u>Dławiki - chokes - Drosseln - дроссели</u>							
<u>Gniazda - sockets - Buchsen - штепсельные розетки</u>							
PG1	UC 1-G3	ELTRA					

Wyk. 1.0
Data 11.01.2008

UNIMOR

6102-1110

strona
page
seite
2
страница

Symbol Symbol Zeilchen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>M 403</u>					
<u>Rezystory - resistors - Widerstände - Резисторы</u>					
R1		TELPOD			
R2	MLT-0,125-1,5k-5%-434	"			
R3	"- 470 "	"			
R4	MLT-0-25-200 -5%-434	"			
R5 ^x	"- 24 "	"			
R6	MLT-0,5-30 -5%-434	"			24-56 wg E-24
R7	"- 30 "	"			
R8	"- 33 "	"			
R9	"- 10k "	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - Конденсаторы</u>					
C1	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	CERAD			
C2	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C3	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C4	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C5	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C6	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C7 ^x	KCPm-1B-P-5x5/ /J-63-434	"			68-170pF wg E24
C8	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C9	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C10	KCPm-1B-P-5x5- / /J-63-434	"			68-180pF wg E24
C11	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
C12	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C13 ^x	KCPm-1B-P-5x5- / /-J-63-434	"			68-180pF wg E24
C14	KCPm-1B-P-5x5- / /-J-63-434	"			"
C15	KCPm-1B-P-5x5- / /-J-63-434	"			"
C16	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			"
C17	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			"
C18	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			"
C19	KCPm-1B-P-5x5-180-J-63-434	"			"
C20	BCD-10-d-U-8/30-250-656	"			"
C21	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			"
C22	KCR-1B-P-3x8-43-G-250-658	"			"
C23	KCR-1B-P-3x8-43-G-250-658	"			"
C24	KCR-1B-P-3x8-43-G-250-658	"			"

UNIMOR

6102-1110

strona
page
seite
3
страница

Symbol Symbol Zeilchen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C25	KCPm-1B-P-5x5- / /-J-63-434	CERAD			0,68-180pF wg E24
C26	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C27	KCP-1B-U-6-24-J-250-455	"			
C28	KCP-1B-U-6-24-J-250-455	"			
C29	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C30	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C31	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - Транзисторы</u>					
Y1	2N3866 /lub KF 622/	PHILIPS/ TESLA			
Y2	BFCP 99	CEMI			
Y3	BLY 92A	PHILIPS			
Y4	BLY 93A	"			
<u>Diody - diodes - Dioden - Диоды</u>					
D1	BYP 401-100	CEMI			
D2	BYP 401-100	"			
<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - Трансформаторы</u>					
L1	6101-1111-12	UNIMOR			
L3	6101-1111-25	"			
L7	6101-1114-6	"			
<u>Cewki - coils - Spulen - Катушки</u>					
L4	Drut Dsm 0,5	UNIMOR			dług. ok. 10 mm
L5	6101-1114-2	"			
L9	6101-1111-30	"			
L10	6101-1111-31	"			
L11	6101-1111-19	"			
L12	6101-1114-8	"			
<u>Dławiki - chokes - Drosseln - Дроссели</u>					
L2, L6 L8	6101-1111-10.	UNIMOR			
<u>Przekaźniki - relays - Relais - Реле</u>					
K	V23154-C0721- B104 V23154-Z-1021 V23154-Z-1005	SIEMENS			

UNIMOR

6102-1120

strona
page
seite
2strona
page
seite
2

Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
	M 404				
	<u>Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>				
R1	MŁT-0,25W-1,5k-5%-434	TELEPOD			
R2	T7-YA-1k ± 20%	SFERNICE			
R3	MŁT-0,25W-4,7k-434	TELEPOD			
R4	MŁT-0,25W-3,9k-5%-434	"			
R5	MŁT-0,25W-150-5%-434	"			
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>				
C1	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
O2	KFPm-2E-5x5-1n-k-200-424	"			
C3	KFPf-2E-6x6-3n3-S-25-655	"			
C4	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"			
	<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>				
Y1	BD 136	CEMI			
	<u>Układy scalone-integrated circuits- Integrierte Schaltungen - ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ</u>				
U1	μA 723	TELEDYNE			
	<u>Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>				
D1	BZP 630 C6V8	CEMI			
	<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - ТРАНСФОРМАТОРЫ</u>				
T1	6101-1211-2	UNIMOR			

UNIMOR

6102-1130

strona
page
seite
2strona
page
seite
2

Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
	M 405				
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>				
C1- C13	KFRp- 2E-3x8-1n-Y-250-656	CERAD			
	<u>Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>				
D1- D6	BAP 795	CEMI			
	<u>Dławiki - chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ</u>				
L1- L-10 L13	Rdzeń RWO 3,5x1,3x5/F-1001	POLPER			
	<u>Wtyki - plugs - Stecker - ШТЕПСЕЛЬНЫЕ ВИЛКИ</u>				
PW1	871-015-02-2-1-1-00-1	VITRA			

Wyk. W. J. 823
Wyk. J. D. (tel. 665)
Data 11.01.2008

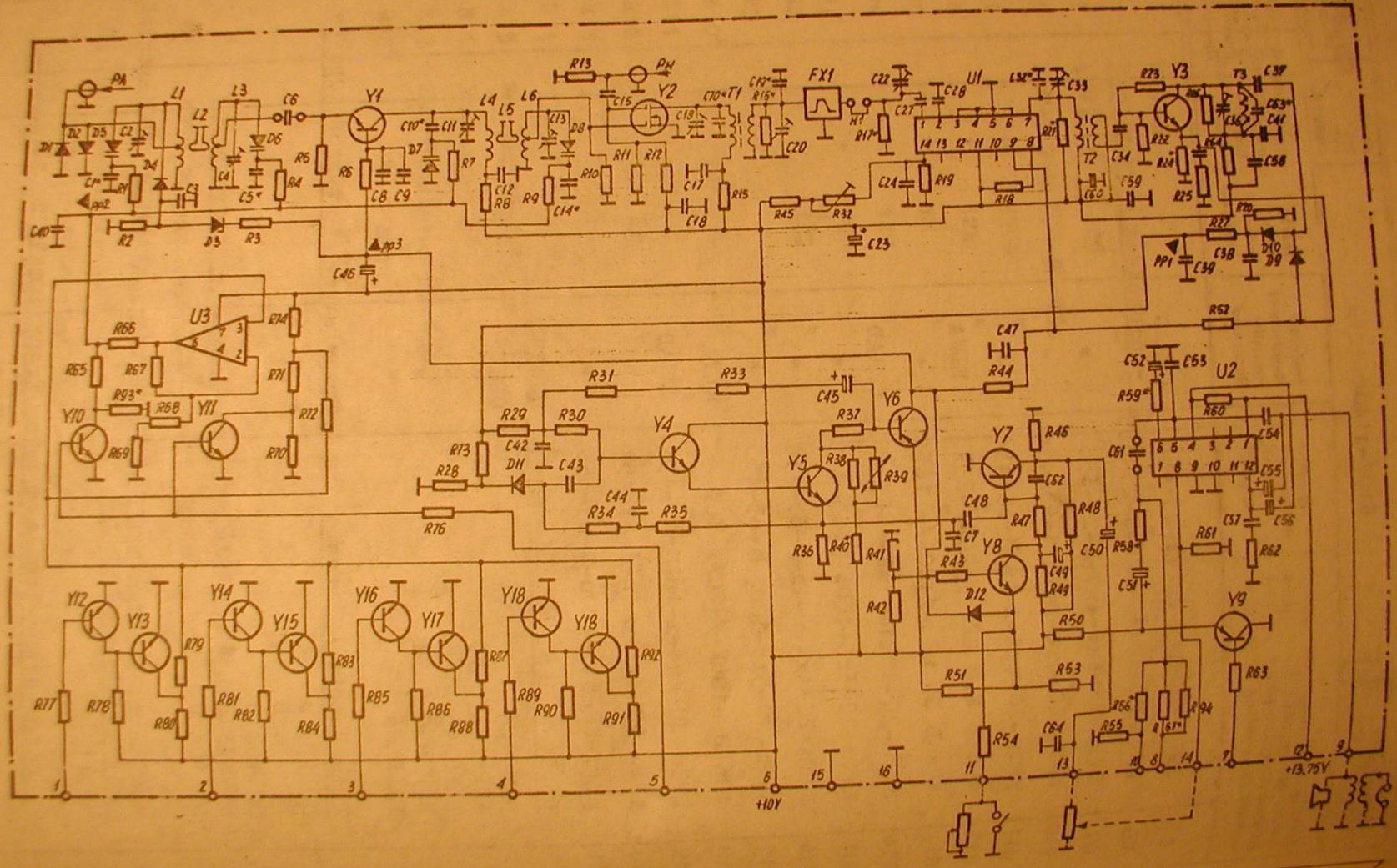
UNIMOR		6102-1140A		strona page seite страница 2	strona page seite страница 3
Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукция	Indeks UNIMOR Index UNIMOR Index UNIMOR Указатель UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания	
	M 374D				
	<u>Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>				
R1	TTYA 10k ± 20%	SFERNICE			
R2	MET-0.25W-20k-5%-434	TELPOD			
R3	" 470k "	"			
R4	" 12k "	"			
R5	" 1M "	"			
R6	" 120 "	"			
R7	" 200k "	"			
R8	" 10k "	"			
R9	" 51 "	"			
R10	" 220 "	"			
R11	" 47 "	"			
R12	" 2k "	"			
R13	" 200 "	"			
R14	" 200 "	"			
R15	MET-0.125-1.5k-5%-434	"			
R16	RMN-0.5-1-5%	"			
R17	MET-0.125-10k-5%-434	"			
R18	" 2k4 "	"			
R19	" 2k2 "	"			
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>				
C1	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	CERAD			
C2	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C3	196D-6.8uF-/+20%/-25V	ELWA			
C4	MKSE-018-02-0.15uF-100-20%	MIVLEX			
C5	196 D 47uF -/+20%/-16V	ELWA			
C6	196 D 68uF -/+20%/-16V	"			

UNIMOR		6102-1140A		strona page seite страница 3	strona page seite страница 3
Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукция	Indeks UNIMOR Index UNIMOR Index UNIMOR Указатель UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания	
C7	KFPf-2E-5x5-2n2-S-25-655	CERAD			
C8	KFPf-2E-10x10-10n-S-25-655	"			
C9	KFPf-2E-6x6-4n7-S-25-655	"			
C10	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C11	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C12	196 D 6.8 uF- /±20%/-25V	ELWA			
C13	196 D 68 uF -/+20%/- 16V	"			
C14	KFPm-2C-10x10-1uF-M-63-455	CERAD			
C15	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"			
C16	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C17	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"			
C18	196 D -10uF-/+20%/-16V	ELWA			
C19	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	CERAD			
C20	KFPm-2C-4x4-x-1n-M-63-454	"			
C21	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	"			
	<u>Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>				
D1	BAYP 95	CEMI			
D2	BZP 683 C5V6	"			
D3	BAYP 95	"			
D4	BZP 630 C8V2	"			
D5	BAYP 95	"			
	<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>				
Y1	BC 178 B	CEMI			
Y2	BC 178 B	"			
Y3	BC 108 B	"			
Y4	BC 108 B	"			
Y5	BC 108 B	"			
	<u>Obwody scalone - Integrated circuits - Integrierte Schaltungen - ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ</u>				
U1	UL 1481 P	CEMI			
	<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - ТРАНСФОРМАТОРЫ</u>				
T1	6101-1211-1	UNIMOR			

UNIMOR

SHE 6102-1200A

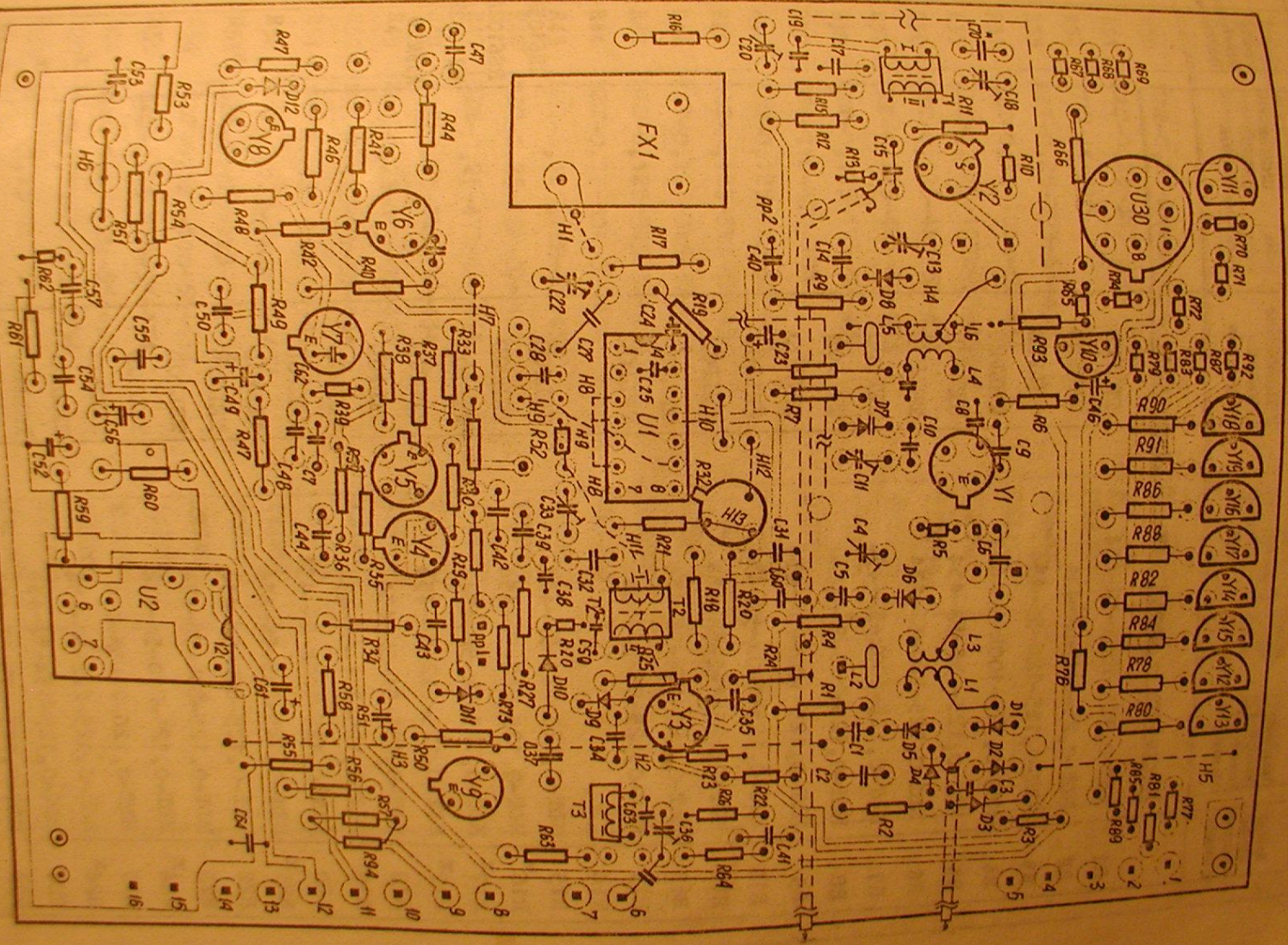
Sheet 1 of 1
UNIMOR SHE 6102-1200A



UNIMOR

6102-1200

Страна 1 Страна 8
Листов 1 Листов 8
Компаний 1 Компаний 4



M 373

Кивиз

каг
нтр

1.40

20%

9.11
плсн

51.81
29
1.11.11

UNIMOR

6102-1200 A

strona
page
seite
страница 2stron
pages
seiten
страницы 8

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
Rezystory - resistors - Widerstände - резисторы					
R1	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R2	MET-0,25-2k2-5%-434	TELPD			
R3	MET-0,125-1k6-5%-434	TELPD			
R4	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R5	MET-0,125-1k5-5%-434	TELPD			
R6	MET-0,125-240-5%-434	TELPD			
R7	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R8	MET-0,125-200-5%-434	TELPD			
R9	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R10	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R11	MET-0,125-1k2-5%-434	TELPD			
R12	MET-0,125-12k-5%-434	TELPD			
R13	MET-0,125-56-5%-434	TELPD			
R14					
R15	MET-0,125-220-5%-434	TELPD			
R16 ^x	MET-0,125-2k2-5%-434	TELPD			RS6105A
R17 ^x	MET-0,125-1k-5%-434	TELPD			RS6102A
R17 ^x	MET-0,125-2k2-5%-434	TELPD			RS6102B
R18	MET-0,125-51-5%-434	TELPD			RS6105B
R19	MET-0,125-2k4-5%-434	TELPD			
R20	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R21 ^x	MET-0,125-1k5-5%-434	TELPD			
R22	MET-0,125-6k8-5%-434	TELPD			
R23	MET-0,125-20k-5%-434	TELPD			
R24 ^x	MET-0,125-200-5%-434	TELPD			
R25	MET-0,126-24-5%-434	TELPD			
R26 ^x	MET-0,125-2k2-5%-434	TELPD			
R27	MET-0,125-15k-5%-434	TELPD			
R28	MET-0,125-47k-5%-434	TELPD			
R29	MET-0,25-2M2-5%-434	TELPD			

UNIMOR

6102-1200 A

strona
page
seite
страница 3stron
pages
seiten
страницы 8

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
R30	MET-0,25-1M-5%-434	TELPD			
R31	MET-0,25-3M3-5%-434	TELPD			
R32	Г7YA-1K-20%	SFERNICE			
R33	MET-0,25-3M3-6%-434	TELPD			
R34	MET-0,25-100k-5%-434	TELPD			
R35	MET-0,125-100k-5%-434	TELPD			
R36	MET-0,125-4k7-5%-434	TELPD			
R37	MET-0,125-4k7-5%-434	TELPD			
R38	MET-0,125-1k5-5%-434	TELPD			
R39	NTC-110-470-10%	OEM			
R40 ^x	MET-0,125-1k3-5%-434	TELPD			
R41	MET-0,125-3k3-5%-434	TELPD			
R42	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPD			
R43	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPD			
R44	MET-0,25-30k-5%-434	TELPD			
R45	MET-0,125-1k8-5%-434	TELPD			
R46	MET-0,25-1k-5%-434	TELPD			
R47	MET-0,25-47k-5%-434	TELPD			
R48	MET-0,25-3k3-5%-434	TELPD			
R49	MET-0,25-15k-5%-434	TELPD			
R50	MET-0,125-1k-5%-434	TELPD			
R51	MET-0,125-360-5%-434	TELPD			
R52	MET-0,125-240k-5%-434	TELPD			
R53 ^x	MET-0,25-1k5-5%-434	TELPD			
R54	MET-0,125-100-5%-434	TELPD			
R55	MET-0,25-680-5%-434	TELPD			
R56 ^x	MET-0,25-68k-5%-434	TELPD			
R57 ^x	MET-0,25-24k-5%-434	TELPD			
R58 ^x	MET-0,25-100-5%-434	TELPD			
R59 ^x	MET-0,25-56-5%-434	TELPD			
R60	MET-0,25-100-5%-434	TELPD			

UNIMOR

6102-1200 A

строва
page
seite
страница 4строн
pages
seiten
страницы 8

Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
R61	NET-0, 25-47k-5%-434	TELEPOD			
R62	REN-0, 5-1-5%	TELEPOD			
R63	NET-0, 125-27k-5%-434	TELEPOD			
R64	NET-0, 125-750-5%-434	TELEPOD			
R65	AT-E-0, 125-24, 6k-0, 5%	TELEPOD			
R66	AT-E-0, 125-3, 92k-0, 5%	TELEPOD			
R67	AT-E-0, 125-1k-0, 5%	TELEPOD			
R68	AT-E-0, 125-4, 27k-0, 5%	TELEPOD			
R69	AT-E-0, 125-2k-0, 5%	TELEPOD			
R70	AT-E-0, 125-17, 4k-0, 5%	TELEPOD			
R71	AT-E-0, 125-1, 84k-0, 5%	TELEPOD			
R72	AT-E-0, 125-24, 6k-0, 5%	TELEPOD			
R73	NET-0, 125-62k-5%-434	TELEPOD			
R74	AT-E-0, 125-2, 23k-0, 5%	TELEPOD			
R76	NET-0, 125-4k7-5%-434	TELEPOD			
R77	NET-0, 125-91k-5%-434	TELEPOD			
R78	NET-0, 25-51k-5%-434	TELEPOD			
R79	AT-E-0, 25-448k-0, 5%	TELEPOD			
R80	NET-0, 25-750-5%-434	TELEPOD			
R81	NET-0, 125-91k-5%-434	TELEPOD			
R82	NET-0, 25-51k-5%-434	TELEPOD			
R83	AT-E-0, 125-223k-5%-434	TELEPOD			
R84	NET-0, 25-750-5%-434	TELEPOD			
R85	NET-0, 125-91k-5%-434	TELEPOD			
R86	NET-0, 25-51k-5%-434	TELEPOD			
R87	AT-E-0, 125-110k-0, 5%	TELEPOD			
R88	NET-0, 25-750-5%-434	TELEPOD			
R89	NET-0, 125-91k-5%-434	TELEPOD			
R90	NET-0, 25-51k-5%-434	TELEPOD			
R91	NET-0, 25-750-5%-434	TELEPOD			

UNIMOR

6102-1200A

строва
page
seite
страница 5строн
pages
seiten
страницы 8

Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
R92	AT-E-0, 125-54, 9k-0, 5%	TELEPOD			
R93 ^x	NET-0, 125-10k-5%-434	TELEPOD			
R94	NET-0, 125-8k2-5%-434	TELEPOD			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
01 ^x	KCPm-1B-P-4x4-24-J-63-455	CERAD			22pF: 27pF
02	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			
03	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
04	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			
05 ^x	KCPm-1B-P-4x4-24-J-63-455	CERAD			22pF: 27pF
06, 07	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
08	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			18pF: 24pF
09	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			27pF: 33pF
010 ^x	KCPm-1B-P-4x4-22-J-63-455	CERAD			
011	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			
012	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			
013	AT 9312	TEKELEC AIRTRONIC			18pF: 24pF 27pF: 33pF
014 ^x	KCPm-1B-P-4x4-22-J-63-455	CERAD			
015	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
017	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	TEKELEC AIRTRONIC			
018	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC CERAD			
019 ^x	KCP-1B-N-6-22-J-160-455	TEKELEC AIRTRONIC			
020	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC			
021	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC ELWA			
023	196D-6, 8uF/-±20%/-25V	CERAD			
024	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454				
025					

UNIMOR

6102-1200 A

strona
page
seite
страница 6stron
pages
seiten
страница 8

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C26	KCPf-1B-U-6x6-100-J-25-455	CERAD			
C27	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C28	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C29					
C30					
C31					
C32 ^x	KCPf-1B-N-5x5-27-J-25-455	CERAD			
C33	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC CERAD			
C34	KFPf-2E-6x6-4n7-S-25-655	CERAD			
C35	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C36	AT 9354	TEKELEC AIRTRONIC CERAD			
C37	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C38	KCPf-1B-U-6x6-100-J-25-455	CERAD			
C39	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C41	196D-4,7μF-/+20%/-25V	ELWA			
C40	KFPm-2C-5x5-100n-K-63-455	CERAD			
C42	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C43	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C44	KFPm-2C-10x10-1u-M-63-455	CERAD			
C45	196D-6,8μF-/+20%/-25V	ELWA			
C46	196D-47μF-/+20%/-16V	ELWA			
C47	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C48	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C49	196D-6,8μF-/+20%/-25V	ELWA			
C50	196D-6,8μF-/+20%/-25V	ELWA			
C51	196D-6,8μF-/+20%/-25V	ELWA			
C52	196D-47μF-/+20%/-16V	ELWA			
C53	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C54	KFPf-2E-6x6-4n7-S-25-655	CERAD			
C55	196D-100μF-/+20%/-16V	ELWA			

UNIMOR

6102-1200A

strona
page
seite
страница 7stron
pages
seiten
страница 8

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Производитель	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C56	196D-6,8μF-/+20%/-16V	ELWA			
C57	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C58	KFPm-2C-5x5-x1-47n-K-63-454	CERAD			
C59	KFPm-2C-5x5-x1-47n-K-63-454	CERAD			
C60	KFPm-2C-10x10-1u-M-63-455	CERAD			
C61	196D-6,8μF-/+20%/-25V	ELWA			
C62	KFPm-2C-4x4-x1-1n-M-63-454	CERAD			
C63 ^x	KCP-1B-N-5-12-J-160-455	CERAD			
C64 ^x	KFPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y1	BF 200	CEMI			
Y2	3N 200	RCA			
Y3	BF 240	CEMI			
Y4	BCAP 08 B	CEMI			
Y5	BCAP 08 B	CEMI			
Y6	BCAP 78 B	CEMI			
Y7	BCAP 78 B	CEMI			
Y8	BCAP 08 B	CEMI			
Y9	BCAP 78 B	CEMI			
Y10- Y19	BC 238 B	CEMI			
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
D1	BA 182	CEMI			
D2	BA 182	CEMI			
D3	BZAP 83 C6V2	CEMI			TELEFUNKEN
D4	BA 479	CEMI			
D5	4-BBAP 05 B				

UNIMOR

6102-1200 A

строна
page
seite
8

strona
pages
seiten
8

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
---------------------------------------	---	--	---------------------------------------	----------------------------	---

D9	BAF 794 A	CEMI			
D10	BAF 794 A	CEMI			
D11	BAF 794 A	CEMI			
D12	BAF 795	CEMI			
D13					

Obwody scalone - integrated circuits - Integrierte Schaltungen -

интегральные схемы

U1	UL 1221 /UL 1231/	CEMI			
U2	UL 1440 T	CEMI			
U3	SFO 2741 lub MAA 741	SESCOSEA TESLA			

Filtary kwarcowe - crystal Filters - Quarzfilter -

кварцевые фильтры

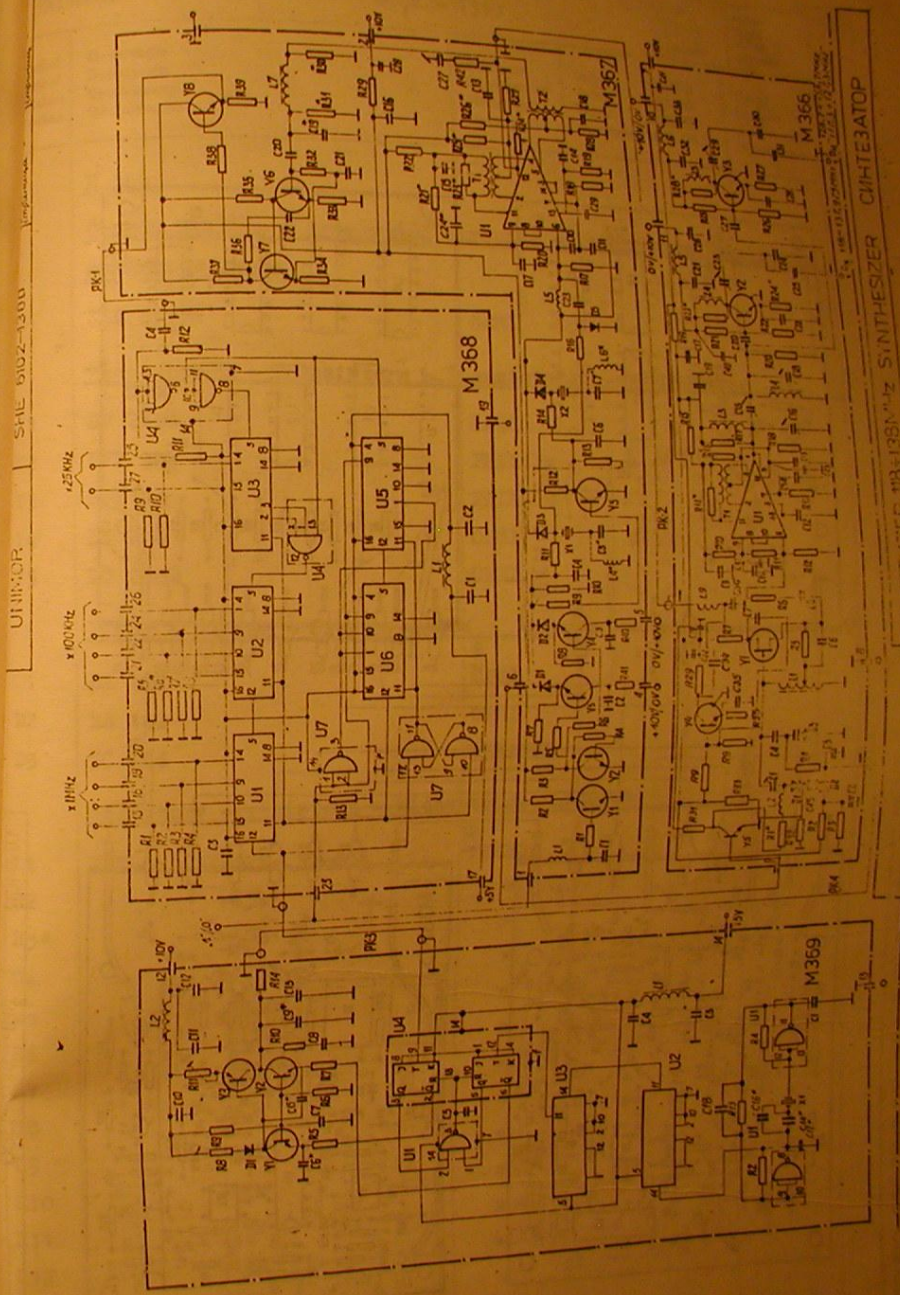
Fx1	FPP - 10,7 - A21	QMG			
Fx1	FPP - 10,7 - B21	QMG			

Obwiti - coils - Spulen - катушки

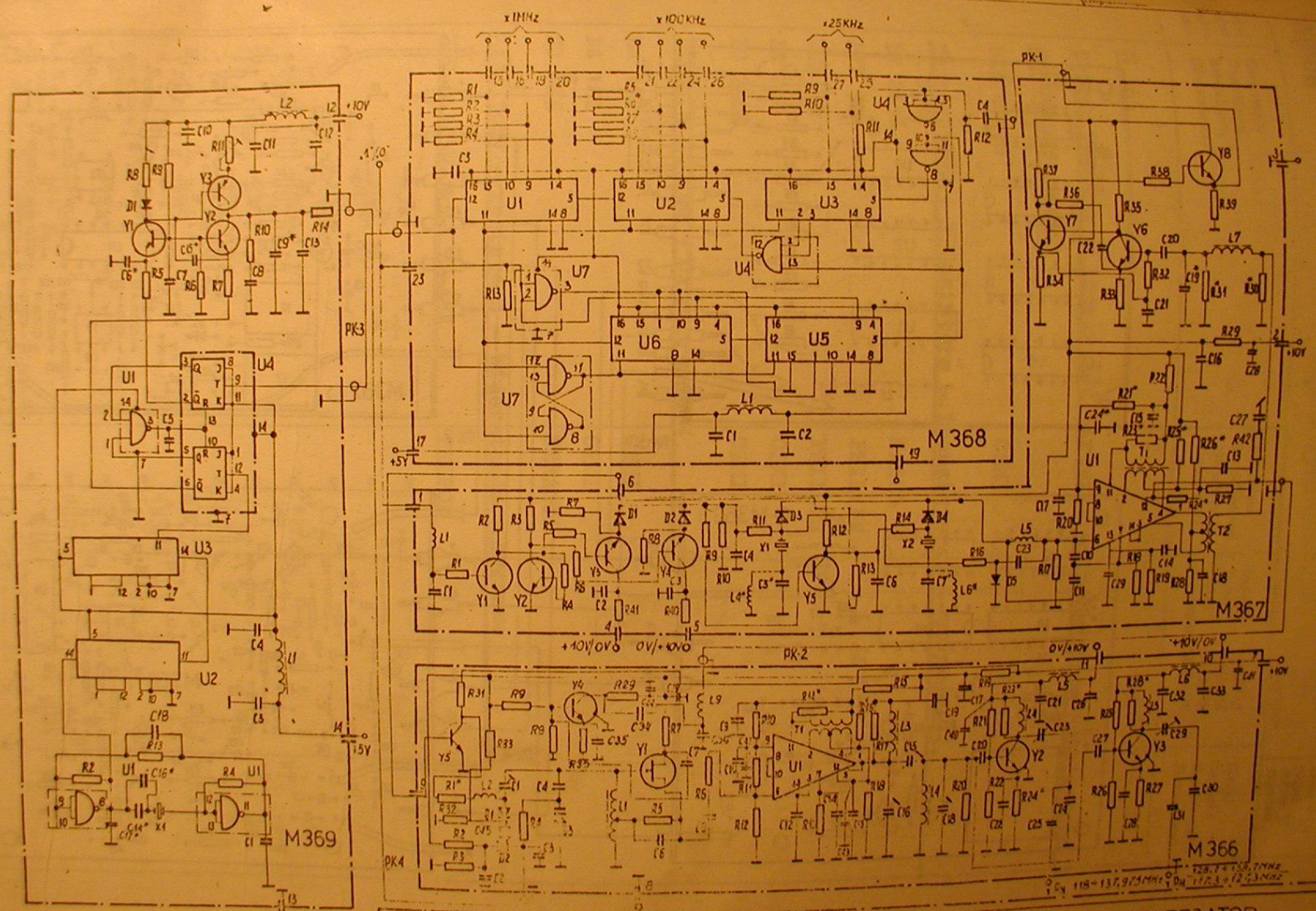
L1	6101-1111-6	UNIMOR			
L2	6101-1111-6	UNIMOR			
L4	6101-1111-5	UNIMOR			
L6	6101-1111-7	UNIMOR			

Transformatory - transformers - Transformatoren - трансформаторы

T1	6101-1112-1	UNIMOR			
T2	6101-1112-9	UNIMOR			
T3	6101-1112-5	UNIMOR			

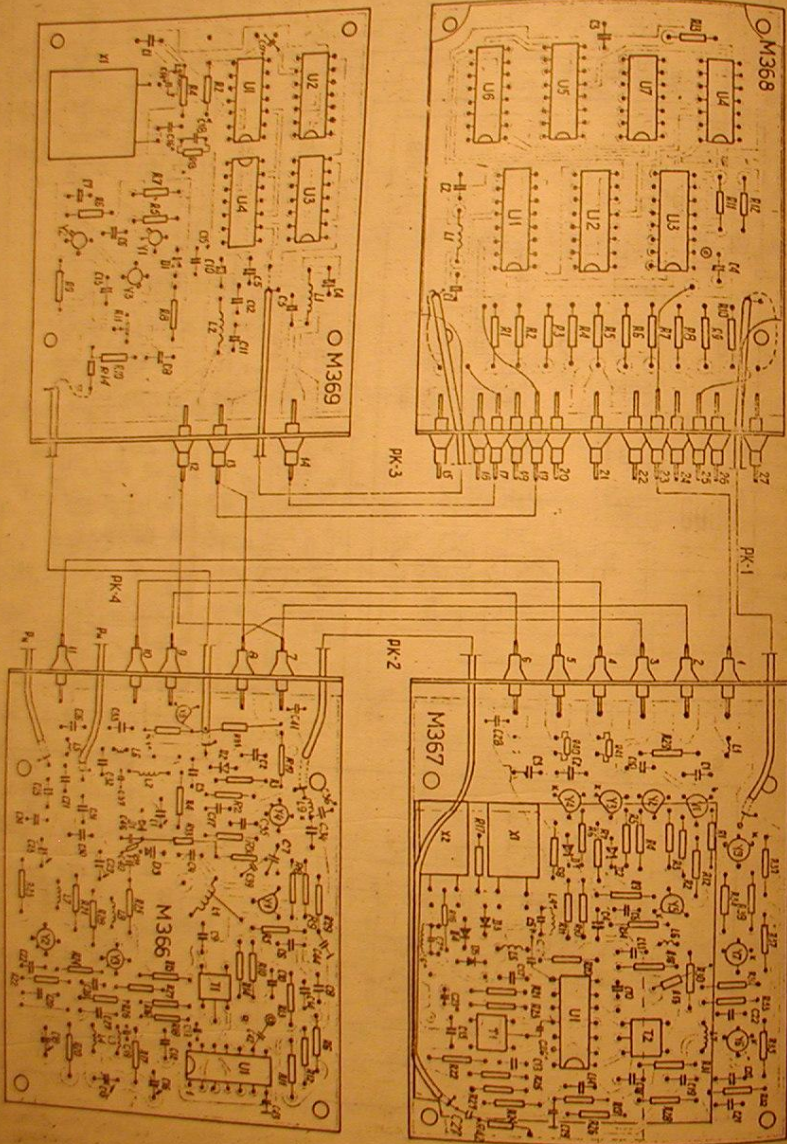


SYNTEZYER PR-138A-2 SYNTHESIZER CUMTESATOR



SYNTEZYER 118+138MHz SYNTHESIZER СИНТЕЗАТОР

SYNTHETIZER NR.4390414Z SYNTHESIZER СИНТЕЗАТОР



UNIMOR SHP-6102-1300

Symbol Symbol Zeichen Символ	Description Beschreibung Bezeichnung Обозначение	Manufacturer Hersteller Продуцент	Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Page Seite 2 Страница	Index Index Указатель	Page Seite 5 Страница
	<u>M 366</u>						
	<u>Obwody scalone - integrated circuits - Integrierte Schaltungen</u>						
	<u>ИНТЕГРАЛЬНЫЕ СХЕМЫ</u>						
U1	ULA 6111N	CEMI					
	<u>Tranzystory - Transistors - Transistoren - транзисторы</u>						
Y1	BF 245A	KAZEL					
Y2	BFY 90	PHILIPS					
Y3	BFY 90	PHILIPS					
Y4	BF 200	CEMI					
Y5	BC 238B	CEMI					
	<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>						
D1	BA 182	CEMI					
D2	BA 182	CEMI					
D3	EC 826	FERANTI					
	<u>Rezystory - resistors - Widerstande - резисторы</u>						
R1	MET-0,125W-1k8- 5%-434	TELPD					
R2	-13k	"					
R3*	-10k	"					
R4	-120k	"					
R5	-160	"					
R6	-2k	"					
R7	-120	"					
R8	-3k9	"					
R9	-6k2	"					
R10	-12k	"					
R11	-15k	"					
R12	-10k	"					
R13	-470	"					
R14 ^X	-510	"					

Symbol Symbol Zeichen Символ	Описание Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Произидент	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uzagl Remarks Bemerkungen Примечания
R15	MET-0,125W-82 -5%-434	TELPOD			
R16 ^x	-12k	"			
R17 ^x	-820	"			
R18	-2k2	"			
R19	MET-0,25W -56 -5%-434	"			
R20	MET-0,125W-820-5%-434	"			
R21	-6k8	"			
R22	-3k3	"			
R23*	-1k2	"			
R24	-56	"			
R25	-8k2	"			
R26	-3k3	"			
R27	-180	"			
R28*	-910	"			
R29*	-680	"			
R30	-1k	"			
R31	-1k	"			
R32	-3k	"			
R33	-10k	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы.</u>					
C1	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCJA
C2	KFFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C3					
C4	KCPf-1B-U-5x5-68-J-25-455	"			
C5	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCJA
C6	KFFm-2E-6x6-4n7-S-655	OERAD			
C7	KFPf-2E-6x6-4n7-S-655	CERAD			
C8	KCP-1B-N-5-6p8-D-250-455	CERAD			
C9, C10	KFFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C12,					
C14	KFFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			

UNIMOR

6102 - 1310

strona
page
seite 4
страницаstron
pages
seiten 5
страниц

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C15, C16	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCJA
C17	196D -1μF-/+20%/-35V	ELWA			
C18	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			FRANCJA
C19, C13	KFDn-20-4x4-x1-1n-i-63-454	CERAD			
C20	KCF-1E-N-5-3p2-D-250-455	CERAD			
C21	196D-1μF-/+20%/-35V	ELWA			
C22	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C23	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			
C24 ^x	KCF-1E-N-6-22-J-160-455	CERAD			
C25 C26	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C27	KCF-1E-N-5-3p2-D-250-455	CERAD			
C28	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C29	AT 9312 2,8-10pF	TEKELEC AIRTRONIC			
C30 ^z	KCF-1E-N-5x5-27-J-25-455	CERAD			
C31	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C32	196D-1μF-/+20%/-35V	ELWA			
C33	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD			
C34	KCF-1E-N-5-5p6-D-400-455	"			
C35	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424	"			
C35 ^x	KCF-1E-N-6x6-47-J-25-455	"			
C37	KPFm-2C-4x4-x1-1n-i-63-454	"			
C38	KPFm-2C-4x4-x1-1n-i-63-454	"			
C39	KFDn-2C-5x5-47n-K-63-455	"			
C40	KPFm-2C-5x5-47n-K-63-455	"			
C41	KPFm-2C-5x5-x1-47n-K-63-454	"			
C42	KPFm-2C-5x5-47n-K-63-455	"			
C43	KPFm-2C-5x5-47n-i-63-455	"			
C44	KPFm-2C-5x5-x1-47n-K-63-454	"			

UNIMOR

6102 - 1310

strona
page
seite 5
страницаstron
pages
seiten 5
страниц

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
045	KPFm-2E-5x5-1n-K-200-424 <u>Coilci - coils - Spulen - катушки</u>	CERAD			
L1 [*]	6101-1111-33				
L2	6101-1111-27				
L3	6101-1111-19				
L4	6101-1111-19				
L5	6101-1111-20				
L6	6101-1111-20				
L7	6101-1111-15				
L8	6101-1111-15				
L9 [*]	6101-1111-29				
	<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - трансформаторы</u>				
T1	6101-1112-2				

UNIMOR		6102-1320		strana page seite страница	2	strana page seite страница	4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
<u>M367</u>							
<u>Układy scalone - integrated circuits - Integrierte Schaltungen</u>							
<u>-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СХЕМЫ</u>							
U1	ULA 6111N	CEMI					
<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>							
Y1-Y5	BC 238B	CEMI					
Y6-Y8	BFP 520 V	CEMI					
<u>Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>							
D1-D5	BA 182	CEMI					
<u>Rezystory - resistores - Widerstande - РЕЗИСТОРЫ</u>							
R1	MLT-0,125W-10k-5%-434	TELEPOD					
R2	-2k2	"					
R3	-2k2	"					
R4	-10k	"					
R5	-10k	"					
R6	-10k	"					
R7	-1k5	"					
R8	-1k5	"					
R9	-10k	"					
R10	-2k2	"					
R11	-1k	"					
R12	-750	"					
R13	-1k5	"					
R14	-1k5	"					
R16	-10k	"					
R17	-1k5	"					
R18	-470	"					
R19	-510	"					
R20	-5k6	"					
R21*	-910	"					
R22	-100	"					
R23*	-200	"					
R24*	-9k1	"					
R25*	-18k	"					

UNIMOR		6102-1320		strana page seite страница	3	strana page seite страница	4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания		
R26 ^x	MLT-0,125W-2k7-5%-434	TELEPOD					
R27	-4k7	"					
R28	-15k	"					
R29	-51	"					
R30 ^x	-1k	"					
R31 ^x	-1k2	"					
R32	-24k	"					
R33	-100	"					
R34	-300	"					
R35	-15k	"					
R36	-1k6	"					
R37	-2k2	"					
R38	-470	"					
R39 ^x	-300	"					
R40	-560	"					
R41	-560	"					
R42	-51	"					
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>							
C1-C3	196D- 1μF-/+20%/-35V	ELWA					
C4	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD					
C5	KCPf-1B-U-5x5-82-J-25-455	"					
C6	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	"					
C7 ^x	KCPf-1B-U-5x5-68-J-25-455	"					
C8,C9		"					
C10	KCPm-1B-N-4x4-15-J-63-455	"					
C11	KCPm-1B-N-4x4-22-J-63-455	"					
C12-C15	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	"					
C16	196D- 1μF-/+20%/-35V	ELWA					
C17,C18	KFPm-2E-5x5-1n-K-200-424	CERAD					
C19 ^x	KCP-1B-N-5-12-J-160-455	"					
C20	KFPm-2E-6x6-4n7-8-25-655	"					
C21	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	"					
C22	KFPm-2C-5x5-10n-M-63-455	"					
C23	KCP-1B-N-5-6,8-D-250-455	"					
C24 ^x	KCP-1B-N-5-12-J-160-455	"					
C25 ^x	KCPm-1B-N-4x4-15-J-63-455	"					
C26 ^x	KCP-1B-N-5-6,8-D-250-455	"					
C27	KFPm-2C-4x4-11-M-63-455	"					

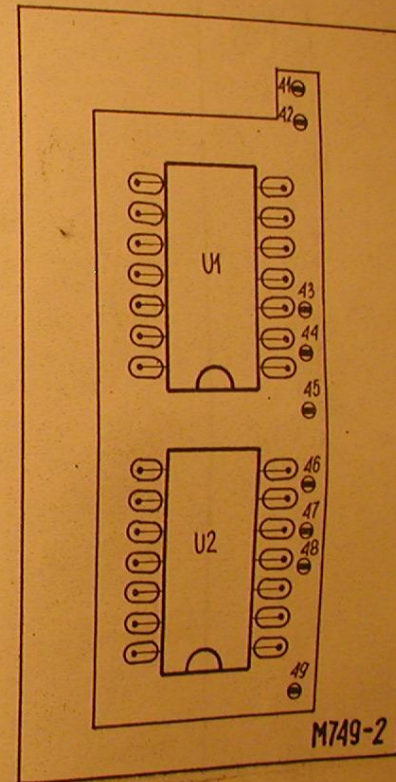
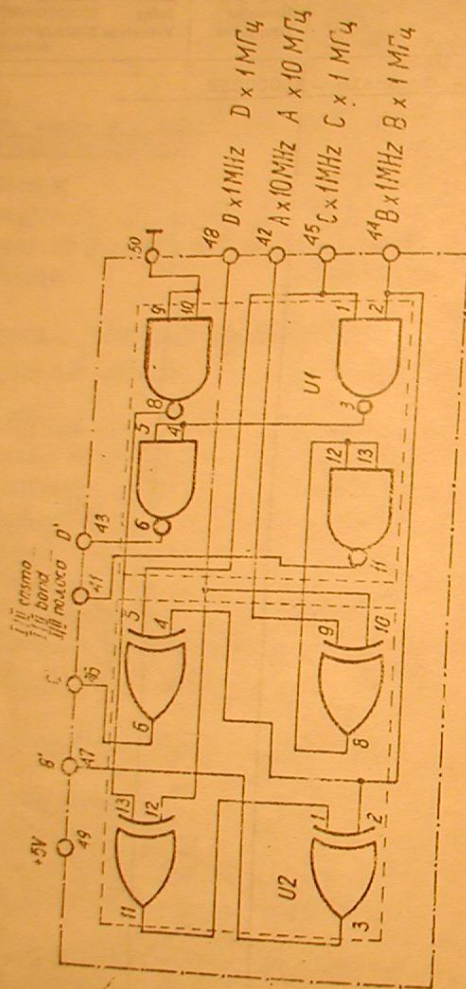
UNIMOR		6102 - 1320		strona page seite страница 4	stron pages seiten страницы 4
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
C28	KFPm-2C-5x5-47n-X-63-455	CERAD			
C29	KFPm-2C-5x5-100n-X-63-455	"			
<u>Cewki - Coils - Spulen - катушки</u>					
L1	6101-1111-20				
L4 ^X	6101-1111-23				
L5 ^X	6101-1111-22				
L6 ^X	6101-1111-23				
L7	6101-1112-6				
<u>Transformatory - transformers - Transformatoren - трансформаторы</u>					
T1	6101-1112-2				
T2	6101-1111-26				
<u>Rezonatory kwarcowe - Crystals - Quartz - кварцевые резонаторы</u>					
Z1	RS 3406/A 67,0125 MHz	OMIG			
Z2	RS 3406/A 72,3625 MHz	OMIG			

UNIMOR		6102-1330		strona page seite страница 2	stron pages seiten страницы 2
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>M 368</u>					
<u>Obwody scalone - Integrated circuits - Integrierte Schaltungen</u>					
<u>- интегральные схемы</u>					
U1, U3	SFC 4193-ET/UB UCA 64193N/	COSEM			
U2	SFC 4192-ET/LUB UCA 64192N/	COSEM			
U5, U6					
U4	UCA 6410N	CEMI			
U7	UCA 6400N	CEMI			
<u>Rezystory - Resistors - Widerstande - резисторы</u>					
R1-R10	MET-0,125-3,3k-5%-434	TELEPOD			
R12, R13	-15K	TELEPOD			
R11	-12K	TELEPOD			
<u>Kondensatory - Capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
C2, C4	KFPm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C3					
C1	196-D-6,8uF-/+20%/-25V	ELVA			
<u>Dławiki - Chokes - Drosseln - дроссели</u>					
L1	2843-1140				WN-2843

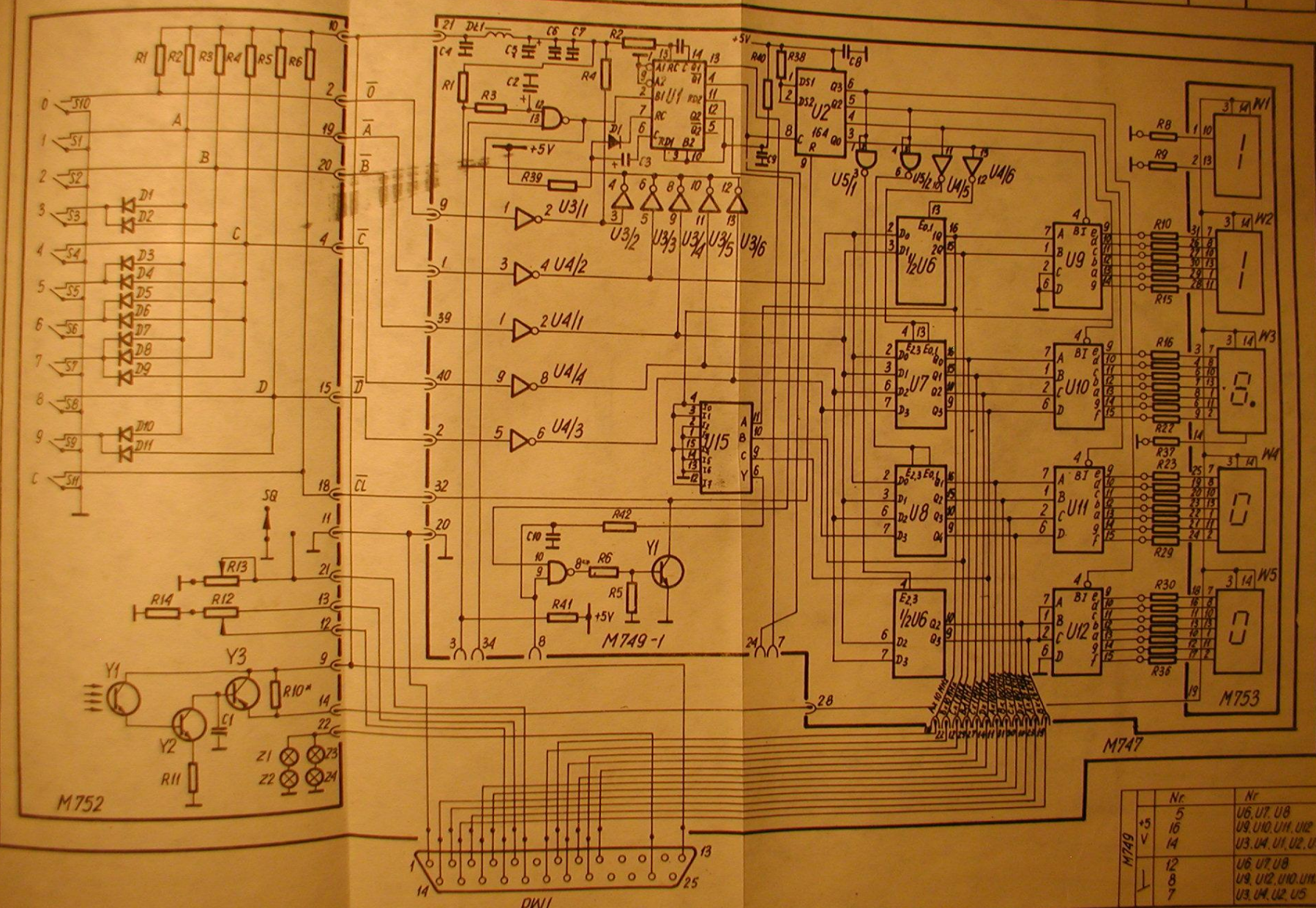
223
225
227
229
231

UNIMOR		6102-1340		strona page seite страница 2	stron pages seiten страница 3
Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>N 369</u>					
Obwody scalone - integrated circuits - integrierte Schaltungen - ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СХЕМЫ					
U1	UCA 6400 N	CEMI			
U2	UCA 6493 N	CEMI			
U3	SFC 7490 ET / 200 UCA 6490N/	COSEM/CEMI			
U4	UCA 64107N	CEMI			
<u>Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>					
R5	MLT-0,125-1k8 -5%-434	TELEPOD			
R2, R4					
R7	MLT-0,125-1k6 -5%-434	TELEPOD			
R8	MLT-0,125-620-5%-434	TELEPOD			
R9	MLT-0,125-628 -5%-434	TELEPOD			
R10	MLT-0,125-1k-5%-434	TELEPOD			
R11	T7-1A-1k-±20%	SFERNICE			
R13	MLT-0,125-220-5%-434	TELEPOD			
R6*	MLT-0,125-2,4k-5%-434	TELEPOD			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>					
C3, C12	KCPm-2C-5x5-47n-M-63-455	CERAD			
C12					
C7	KCPm-2C-5x5-100n-M-63-455	CERAD			
C4, C11					
C10	196 D 6,8μF/±20%/25V	ELWA			
C8	KCPm-2C-8x8-470n-M-63-455	CERAD			
C5	KCPm-1D-8x8-N-470-K-63-455	CERAD			
C1	KCPm-1D-N-8x8-470-K-63-455	CERAD			
C6*					
C15*	KCPf-1B-U-6x6-100-J-25-455	CERAD			
C16*	KCPf-1B-N-6x6-39-J-25-455	CERAD			
C14*	KCPm-1B-N-5x5-220-J-63-455	CERAD			
C17*	KCPm-1B-U-5x5-270-J-63-445	CERAD			
<u>Transystory - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>					
Y1, Y2	BC 107	CEMI			
Y3	BC 177A	CEMI			
<u>Diody - Diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>					
D1	BA-182	CEMI			
<u>Rezonatory - crystals - Quarze - КВАРЦОВЫЕ РЕЗОНАТОРЫ</u>					
X1	RS-1014E-2000kHz	OMIG			

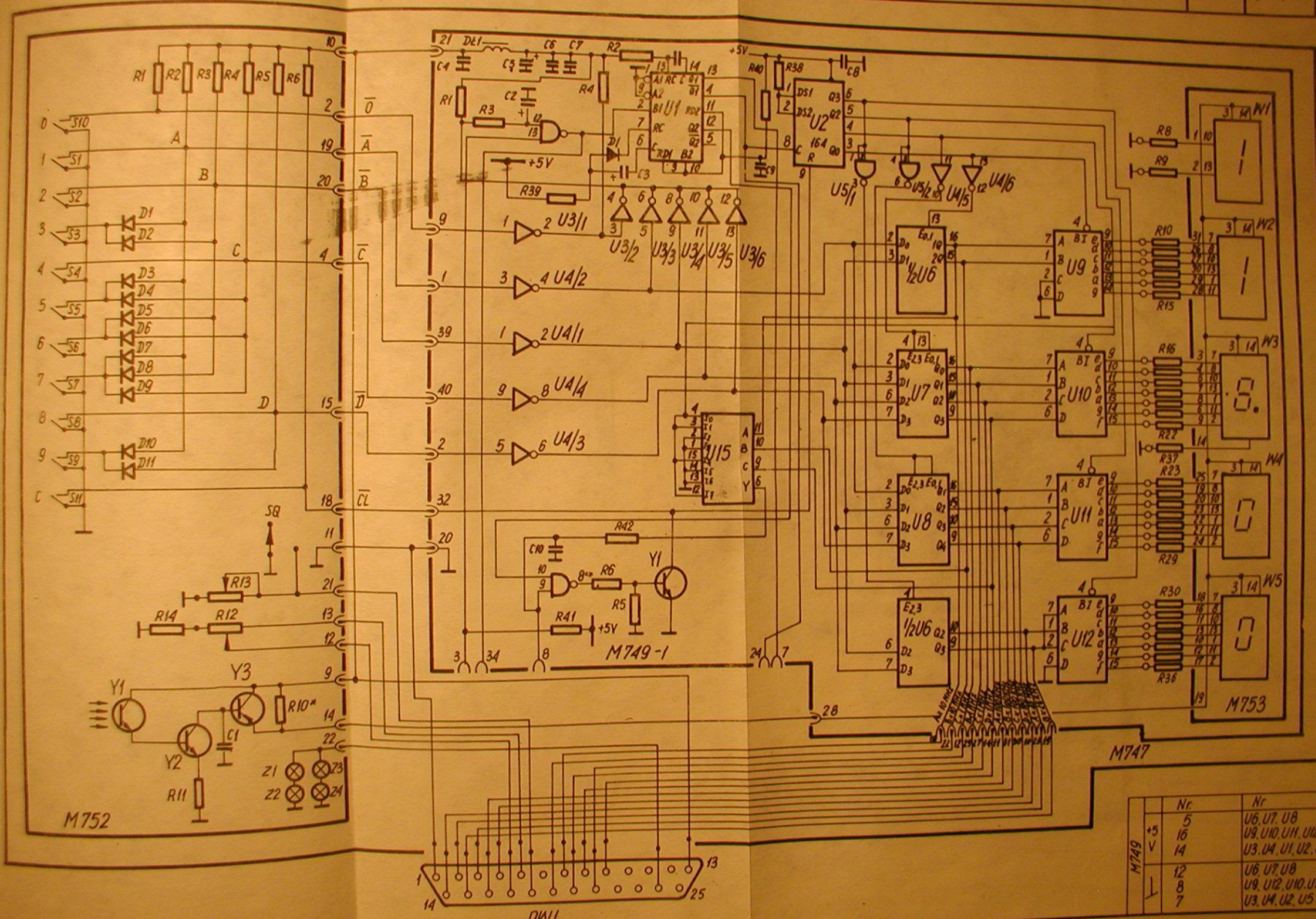
UNIMOR		6102-1340		strona page seite страница 3	stron pages seiten страница 3
Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>Dławiki - Chokes - Drosseln - ДРОССЕЛИ</u>					
L1, L2	2843-1140				
L3*	6101-1111-24				MR-2843



Symbol Spiegel Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	strona page seite страница		Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
			1	2	
		Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR		
	M 749 -2				
	Obwody scalone-integrated circuits-Integrierte Schaltkreise- интегральные схемы				
U1	UCA 6400	СЕМ1			
U2	UCA 6486	"			



	Nr	Nr	
M749	+5V	5	U6, U7, U8
		10	U9, U10, U11, U12
		14	U3, U4, U1, U2, U5
		12	U6, U7, U8
L		8	U9, U12, U10, U11, U1
		7	U3, U4, U2, U5



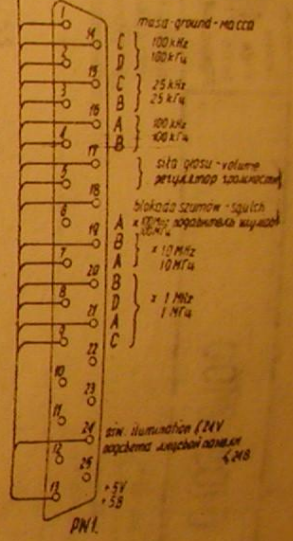
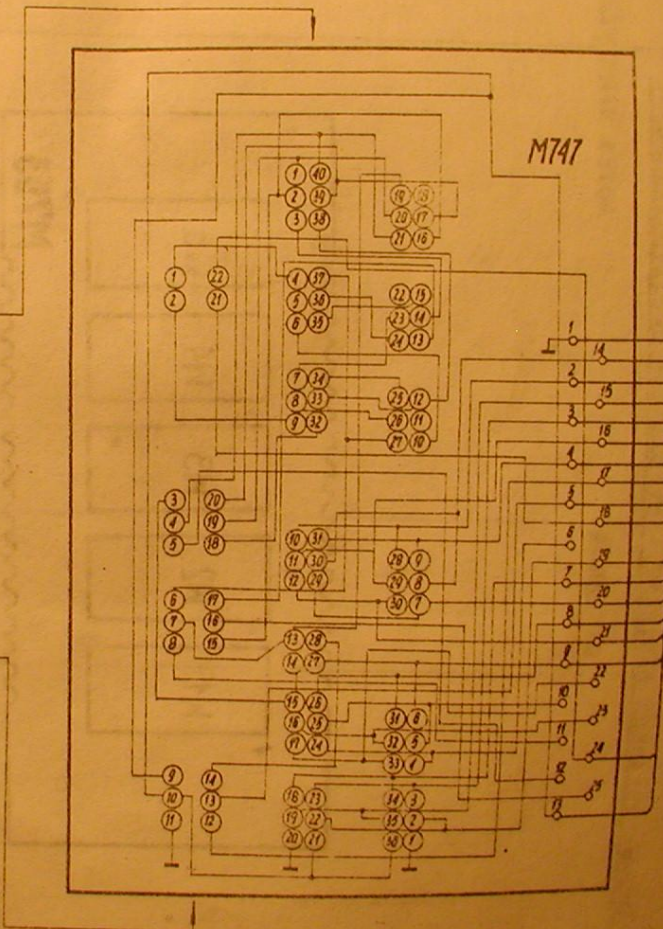
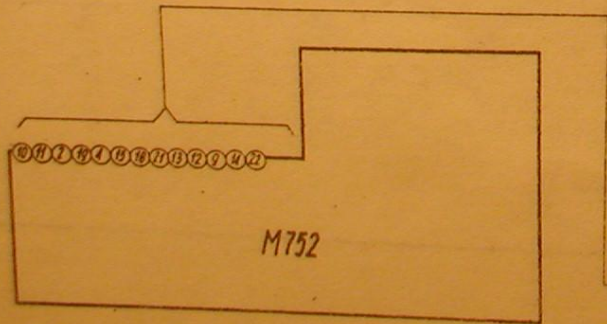
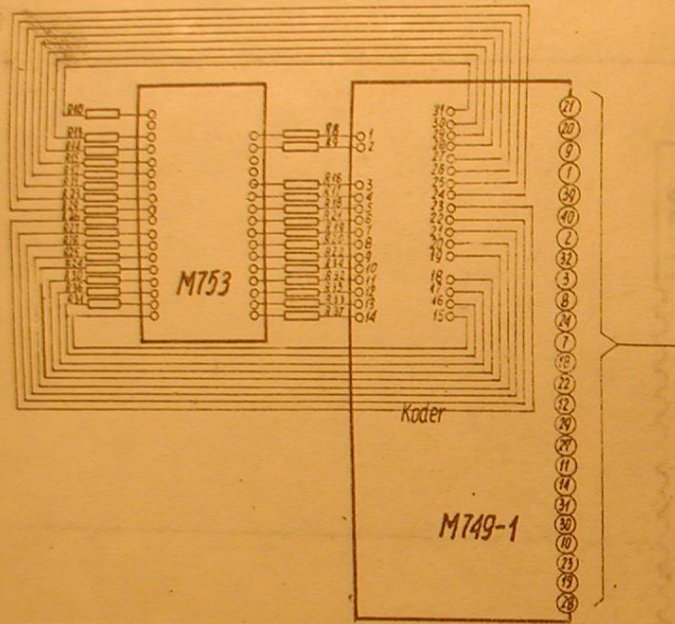
PROGRAMATOR

CONTROL UNIT

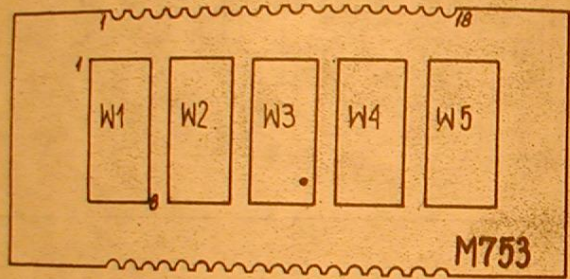
ПРОГРАММИРУЮЩИЙ БЛОК

M749	+5V	5	U6, U7, U8
		15	U9, U10, U11, U12
		14	U3, U4, U1, U2, U5
	⊥	12	U6, U7, U8
		8	U9, U12, U10, U11, U1
		7	U3, U4, U2, U5

SHP 6105-2000

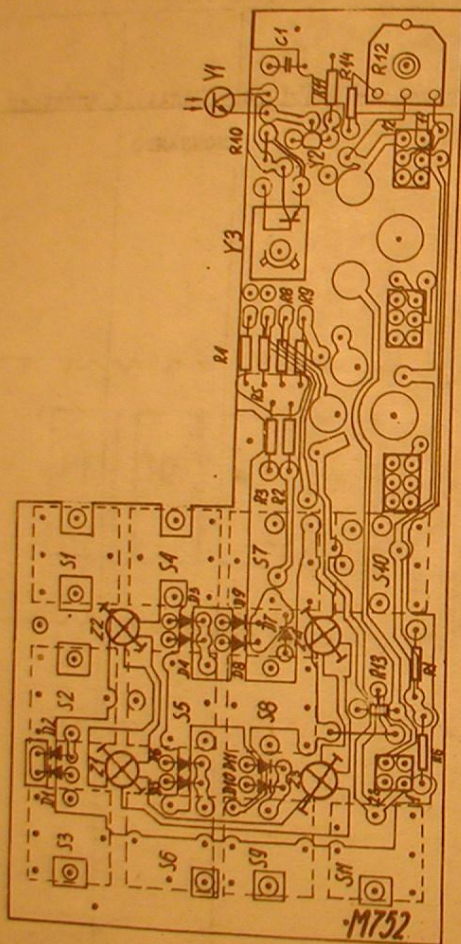


PROGRAMATOR CONTROL UNIT ПРОГРАММИРУЮЩИЙ БЛОК

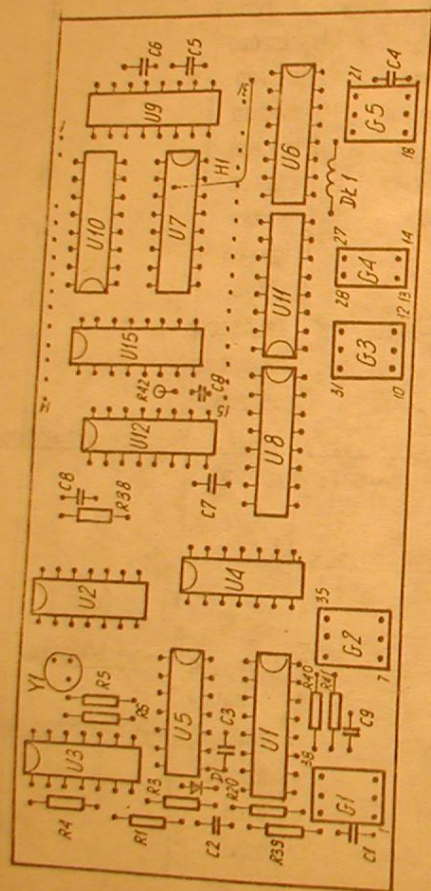


M753

UNIMOR		6105-2100		strona page 2 seite	stron Page 2 Seiten
Symbol Symbol Zeichen Символ	Opiszenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
	M753 Wskaźniki cyfrowe - displays - Digitale Anzeiger - цифровой указатель				
W1-W5	MAN 4610A	MONSANTO			



Symbol Spmbol Zelchen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продукент	Indeks Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
	M 752				
	<u>Rezystory - resistors - Widerstände - РЕЗИСТОРЫ</u>				
R1	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R2	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R3	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R4	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R5	MET-0,125-3k9-5%-434	TELPOD			
R6	MET-0,125-1k5-5%-434	TELPOD			
R8	MET-0,125-1k8-5%-434	TELPOD			
R9	MET-0,125-240-5%-434	TELPOD			
R10 ^x	MET-0,25-300-5%-434	TELPOD			
R11	MET-0,25-30-5%-434	TELPOD			
R12	P12 CQ-Loi-L-axe-0-10k-20%	SFERNICE			
R13	P8&T -1 k-20%	SFERNICE			
R14	MET-0,125-330-5%-434	TELPOD			
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - КОНДЕНСАТОРЫ</u>				
C1	KPFm-2C-8x8-470nF-20-63-45	GERAD			
	<u>Diody - diodes - Dioden - ДИОДЫ</u>				
D1-D11	BAP 794A	CEMI			
	<u>Przełączniki - switches - Umschalter - ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ</u>				
S1-S11	REK-N-1a-black-	SCHADOW			
	<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - ТРАНЗИСТОРЫ</u>				
Y1	BPYP-24	CEMI			
Y2	BC 238B	CEMI			
Y3	BD 136	CEMI			
	<u>Żarówki - lamps - Glühlampen - ЛАМПЫ НАКАЛОВАНИИ</u>				
Z1-Z4	R-5-24V-50mA	POLAM			



M749-1

Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Произидент	Indeks Index Index Указатель UNIMOR	UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
	M 749-1				
	<u>Rezystory - resistors - Widerstände - резисторы</u>				
R1	MET-0,125W-510-5%-434	TELPOD			
R2*	MET-0,125W-15k-5%-434	"			
R3	MET-0,125W-390-5%-434	"			
R4	MET-0,125W-1k-5%-434	"			
R5	MET-0,125W-1k-5%-434	"			
R6	MET-0,125W-1k-5%-434	"			
R7	MET-0,125W-10k-5%-434	"			
R8-R9	MET-0,125W-100-5%-434	"			
R37	MET-0,125W-100-5%-434	"			
R38	MET-0,125W-1k-5%-434	"			
R39	MET-0,125W-20k-5%-434	"			
R40	MET-0,125W-1k-5%-434	"			
R41	MET-0,125W-1k-5%-434	"			
R42*	MET-0,125W-300-5%-434	"			
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>				
C1	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	CERAD			
C2	196D-22μF-/+20%/-16V	ELWA			
C3	196D-47μF-/+20%/-16V	"			
C4	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	CERAD			
C5	196D-47μF-/+20%/-16V	ELWA			
C6	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	CERAD			
C7	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	"			
C8	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	"			
C9*	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	"			
C10*	KFFm-2C-5x5-10n-M-63-455	"			
	<u>Układy scalone-integrated circuits-Integrierte Schaltungen</u> <u>интегральные схемы</u>				
U1	UCA 64123	CEMI			
U2	UCA 64164	"			

UNIMOR

6105-2300A

strona
page
seite
страница

3

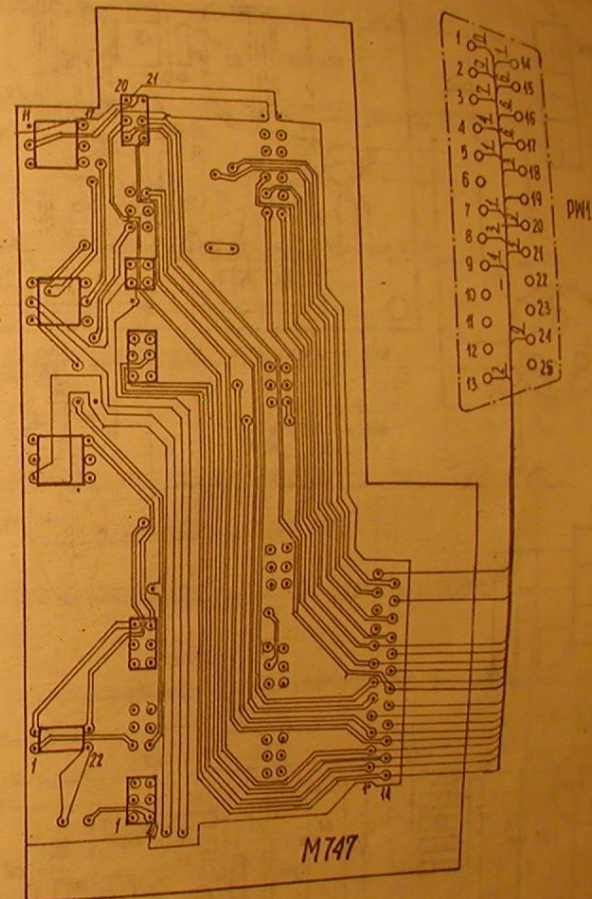
stron
pages
seiten
страниц

3

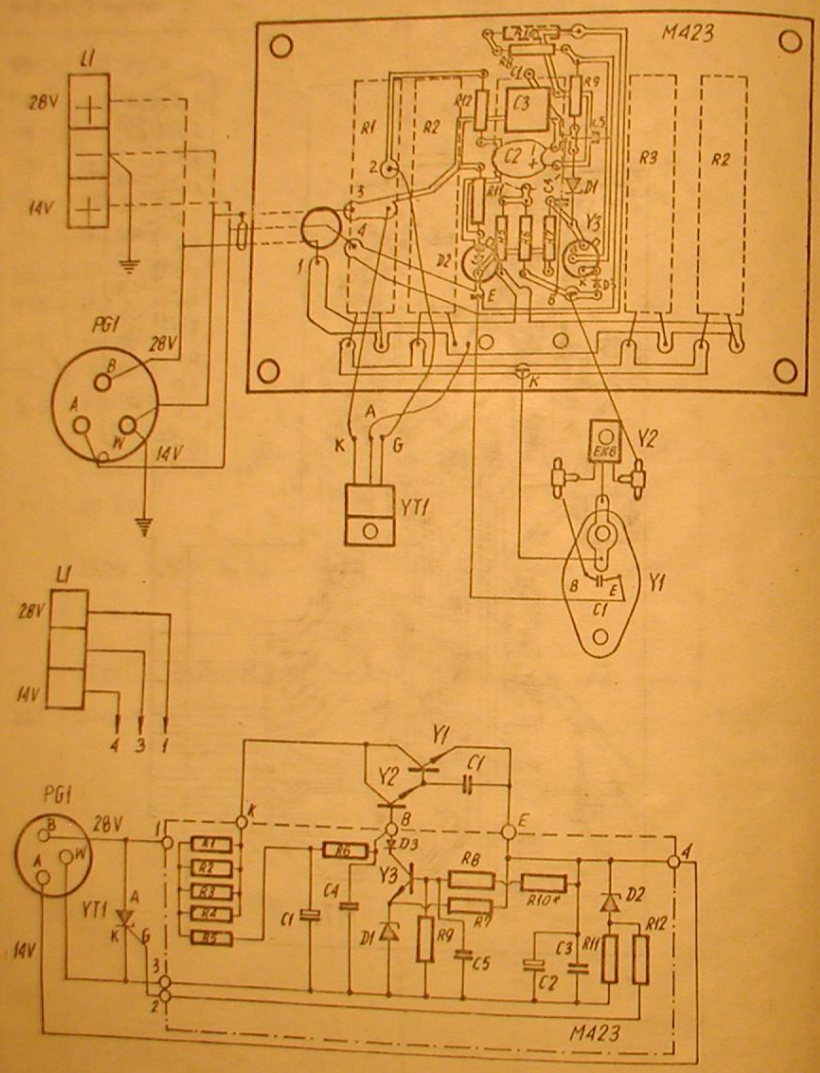
Symbol Symbol Zeichen Символ	Oznaczenie Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Продуцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
U3	UCA 6406	GEMI			
U4	UCA 6404	"			
U5	UCA 64132	"			
U6	UCA 6475	"			
U7	UCA 6475	"			
U8	UCA 6475	"			
U9	UCA 6447	"			
U10	UCA 6447	"			
U11	UCA 6447	"			
U12	UCA 6447	"			
U15	UCA 64151	"			
<u>Transystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y1	BC 238B	GEMI			
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
D1	BA1P 95	GEMI			
<u>Dławiki - chokes - Drosseln - дроссели</u>					
DE1	2843-1140	UNIMOR			WN-2843

UNIMOR

6105-2400

Strona
Page
Seite
СтраницаStron
Pages
Seiten
Страниц

M747



REDUKTOR VOLTAGE CONVERTER РЕДУКТОР НАПРАВЖЕНИЯ

Symbol Symbol Znak Символ	Orientation Description Bezeichnung Обозначение	Producer Manufacturer Hersteller Производитель	Index Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Usage Remarks Bemerkungen Примечание
	<u>Rezystory - resistors - Widerstände - резисторы</u>				
R1-R4	RA 50 5,6 10% 3	TELPD			
	<u>Tranzystory - transistors - Transistoren - транзисторы</u>				
Y1	BDP 620	CEMI			
Y2	BD 135	CEMI			
	<u>Cnizda - sockets - Buchsen - штекерные вилки</u>				
PG1	WSz-3	FSE Kontakt Czechowice			6102-3000A -2
	<u>Wtyki - plugs - Stecker - штекерные вилки</u>				
PW1	SzP-3	FSE Kontakt Czechowice			6102-3000A -2
	<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>				
C1	MKSE-20-0,22μ-100V-20%	CERAD			
	<u>Tryistory - thyristsors - Thyristoren - триггисторы</u>				
YT1	BTP 128	LAMINA			
	<u>Złącza - connectors - Steckverbindungen - соединители</u>				
L1	Złącza gwintowa typ 3261	SIMET			6102-3000A

UNIMOR

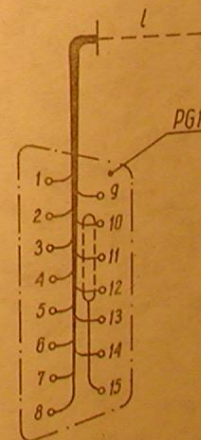
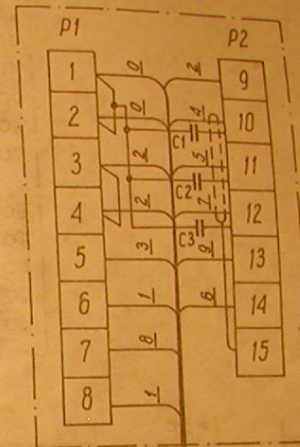
6102-3110

strona
page
seite
страница 2strona
page
seite
страница 2

Symbol Symbol Zeichen Символ	Описание Description Bezeichnung Обозначение	Producent Manufacturer Hersteller Произцент	Indeks Index Index Указатель	UNIMOR UNIMOR UNIMOR UNIMOR	Uwagi Remarks Bemerkungen Примечания
<u>Rezystory - resistors - Widerstände - резисторы</u>					
R5	MET-0,5W-750-5%-434	TELFOD			
R6	" 750 "	"			
R7	" 1k2 "	"			
R8	" 360 "	"			
R9	" 470 "	"			
R10	" 68 "	"			
R11	" 1k "	"			
R12*	" 24 "	"			
<u>Kondensatory - capacitors - Kondensatoren - конденсаторы</u>					
C1	158D-47 μ F- \pm 20%/-35V	ELWA			
C2	196D-68 μ F- \pm 20%/-16V	"			
C3	KFPm-2C-10x10-1 μ F-4-63-455	GERAD			
C4	IKSE-20-0,22 μ -100V-20%	"			
C5	KFPm-2C-5x5-100n-4-63-455	"			
<u>Tranzystory - Transistors - Transistoren - транзисторы</u>					
Y3	BC 108 B	CEMI			
<u>Diody - diodes - Dioden - диоды</u>					
D1	BZF 611 C6V2	CEMI			
D2	BZF 630 C15	"			
D3	BAF 795	"			

UNIMOR

SHP-6105-7000

strona
page
seite
страница 2

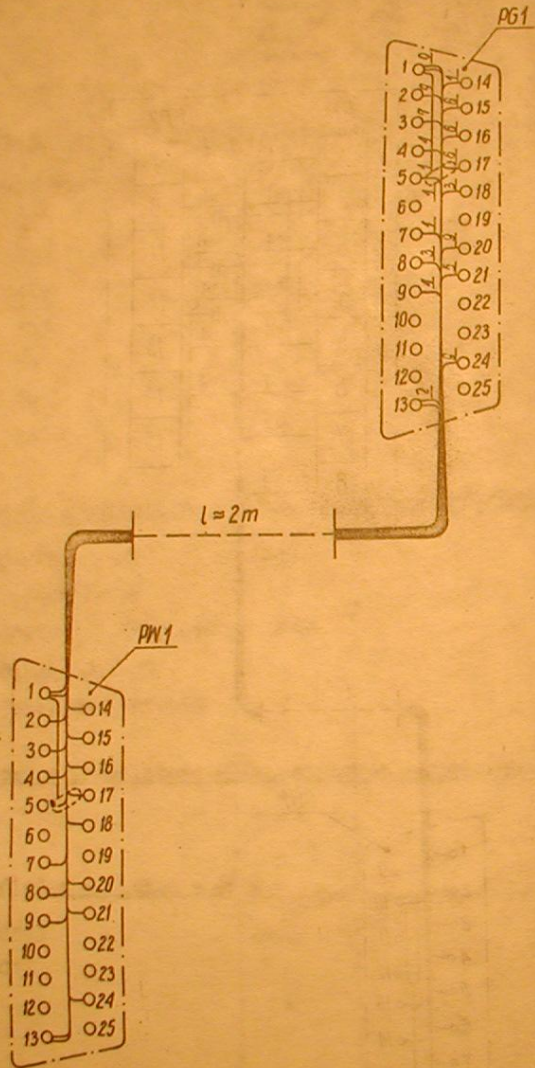
IROZGAŁĘŻNIK JUNCTION BOX РАЗВЕТВИТЕЛЬ

UNIMOR

SHP 6105 - 8000

Strona
Page
Seite
страница

Stron
Pages
Seiten
страницы



PRZEDŁUŻACZ EXTENDER УДЛЕНИТЕЛЬ