

Odbiorniki telewizyjne  
**SYRIUSZ TC500**  
**SYRIUSZ TC501**



UNITRA  
WZT

**INSTRUKCJA  
SERWISOWA**

Bibl. Techniczna

Nr **345P**

Telkom - Telmor



# **ODBIORNIKI TELEWIZYJNE** **SYRIUSZ TC500,** **SYRIUSZ TC501**

## **INSTRUKCJA SERWISOWA**



# SPIS TREŚCI

1.	Przeznaczenie odbiornika .....	3	10.2.10.	Ustawienie szerokości impulsu "V" dla modułu de-	19
2.	Charakterystyka odbiornika .....	3	10.2.11.	Ustawienie statycznego balansu bieli .....	19
2.1.	Charakterystyka gniazd przyłączeniowych .....	3	10.2.12.	Ustawienie napięcia video .....	19
2.2.	Parametry techniczne .....	3	10.2.13.	Ustawienie dynamicznego balansu bieli .....	19
3.	Bezpieczeństwo użytkownika w czasie pomiarów, strojenia i regulacji .....	4	10.2.14.	Sprawdzenie ustawienia zer dyskrinatorów .....	19
4.	Podstawowe bloki, moduły i podzespoły wchodzące w skład odbiornika SYRIUSZ TC500 .....	5	10.2.15.	Kontrola odbioru sygnałów OIRT-SECAM i CCIR-PAL .....	19
5.	Wyposażenie odbiornika w ważniejsze elementy półprzewodnikowe oraz ich przeznaczenie .....	5	10.2.16.	Kontrola prądu kineskopu .....	19
6.	Dane zastosowanych w odbiorniku elementów indukcyjnych .....	6	10.2.17.	Ustawienie maksymalnej mocy wyjściowej fonii .....	20
7.	Opis układów odbiornika .....	9	10.2.18.	Ustawienie napięcia żarzenia kineskopu .....	20
7.1.	Filtr przeciwzakłóceńowy ZP2030 .....	9	11.	Strojenie i regulacja modułów .....	20
7.2.	Układ zasilania .....	9	11.1.	Strojenie modułu MP2011/2 .....	20
7.3.	Układ odchyłania pionowego .....	10	11.1.1.	Układ pomiarowy .....	20
7.4.	Układ kształtowania impulsu gaszącego odchyłania pionowego .....	11	11.1.2.	Strojenie obwodu wejściowego i sprawdzenie wypadkowej charakterystyki p.cz. ....	20
7.5.	Układ odchyłania poziomego .....	11	11.1.3.	Strojenie obwodu odniesienia .....	20
7.6.	Układ korekcji W-E .....	12	11.1.4.	Strojenie dyskrinatora ARCZH .....	20
7.7.	Układ ograniczania prądu kineskopu .....	12	11.1.5.	Strojenie eliminatorów częstotliwości różnicowej ..	20
7.8.	Układ synchronizacji i generatora linii .....	12	11.1.6.	Wstępne ustawienie opóźnienia ARW dla głowicy ..	20
7.9.	Transformator odchyłania poziomego i powielacz WN ..	12	11.2.	Strojenie modułu fonii MF2006 .....	21
7.10.	Blok kineskopu .....	13	11.2.1.	Strojenie obwodu dyskrinatora częstotliwości 5,5 MHz .....	21
7.11.	Głowica w.cz. ZGM201 .....	13	11.2.2.	Regulacja mocy wyjściowej modułu .....	21
7.12.	Moduł fonii MF2006/1/OIRT i CCIR/ .....	13	11.3.	Strojenie modułu dekodera MD2041 .....	21
7.13.	Moduł p.cz. MP2011/2/OIRT i CCIR/ .....	13	11.3.1.	Strojenie oscylatora 8,86 MHz .....	21
7.14.	Moduł dekodera MD2041 .....	14	11.3.2.	Strojenie obwodu wejściowego PAL .....	21
7.15.	Moduł wzmacniaczy wizyjnych MW2040 .....	15	11.3.3.	Strojenie obwodów dopasowujących linii opóźniającej chrominancji .....	21
8.	Zalecenia dotyczące napraw serwisowych .....	15	11.3.4.	Regulacja amplitudy sygnału bezpośredniego .....	21
8.1.	Skrócony opis konstrukcyjny odbiornika .....	15	11.3.5.	Strojenie obwodu identyfikacji SECAM .....	21
8.2.	Wskazówki dotyczące postępowania przy naprawach ..	15	11.3.6.	Strojenie obwodu deemfazy w.cz. ....	21
8.3.	Demontaż odbiornika .....	15	11.3.7.	Zestrojenie punktów zerowych demodulatorów .....	22
9.	Wykaz przyrządów i układów pomocniczych potrzebnych do strojenia i regulacji odbiornika .....	16	11.3.8.	Strojenie obwodu eliminatora podnośnej chrominancji w torze luminancji .....	22
10.	Strojenie i regulacja odbiornika SYRIUSZ TC500 .....	17	11.4.	Układy pomocnicze oraz zakończenia kabli pomiarowych .....	22
10.1.	Wstępne uruchomienie odbiornika .....	17	11.5.	Rysunki układów pomiarowych, charakterystyki i schematy blokowe układów scalonych .....	23
10.1.1.	Sprawdzenie montażu odbiornika .....	17	12.	Instrukcja serwisowa odbiornika telewizyjii kolorowej SYRIUSZ TC501 .....	30
10.1.2.	Przygotowanie odbiornika do włączenia do sieci zasilającej .....	17	12.1.	Charakterystyka odbiornika .....	30
10.1.3.	Włączenie odbiornika do sieci zasilającej .....	17	12.2.	Dane techniczne .....	30
10.1.4.	Sprawdzanie filtra przeciwzakłóceńowego ZP2030 ..	17	13.	Podstawowe bloki i moduły oraz przeznaczenie ważniejszych elementów półprzewodnikowych .....	31
10.1.5.	Rozmagnesowanie kineskopu .....	17	14.	Zasada działania eurozłącza ZE2040 .....	32
10.2.	Kontrola i regulacje pozostałych układów odbiornika ..	17	15.	Strojenie i regulacja odbiornika .....	III okł.
10.2.1.	Ustawianie i sprawdzanie napięć wyjściowych z układu zasilania .....	17	15.1.	Ustawienie maks. mocy wyjściowej fonii .....	III okł.
10.2.2.	Regulacja układu ograniczającego prąd kineskopu i sprawdzenie W.N. ....	17	16	Różnice w wykonaniu płyty głównej PG2040 .....	III okł.
10.2.3.	Ustawienie liniowości, wymiarów obrazu oraz zniekształceń geometrycznych .....	18			
10.2.4.	Ustawienie synchronizacji .....	18			
10.2.5.	Ustawienie napięcia siatki drugiej .....	18			
10.2.6.	Ustawienie ostrości obrazu .....	18			
10.2.7.	Regulacja napięcia ARW głowicy .....	18			
10.2.8.	Sprawdzenie łącznej charakterystyki toru p.cz. wizji, .....	18			
10.2.9.	Sprawdzenie i korekta zestrojenia dyskrinatora ARCZH .....	18			

## SCHEMATY UMIESZCZONE NA WKŁADKACH

Schemat ideowy głowicy ZGM201  
Schemat ideowy OTV Syriusz TC500, TC501  
Schemat montażowy odbiorników telewizyjnych Syriusz TC500, TC501





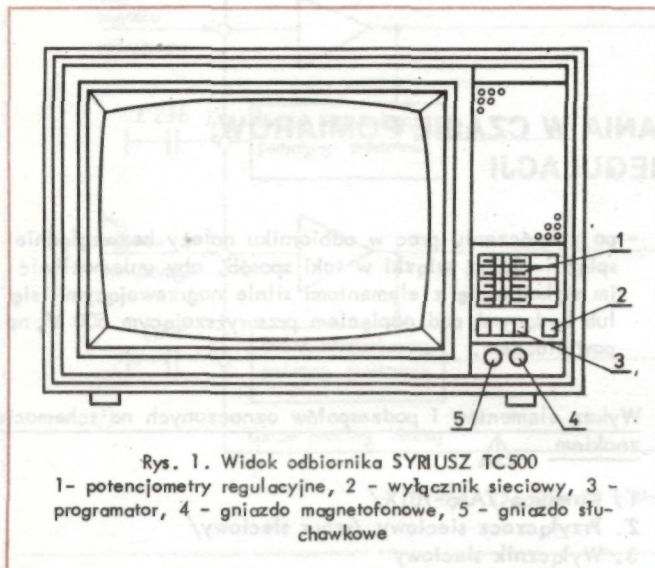
## 1. PRZEZNACZENIE ODBIORNIKA

Odbiornik telewizyjny SYRIUSZ TC.500 jest odbiornikiem przeznaczonym do odbioru programów telewizyjnych kolorowych i czarno-białych w standardzie OIRT(D i K) i CCIR (B i G) oraz w systemie SECAM i PAL. Przystosowany jest do odbioru stacjonarnego w warunkach klimatu umiarkowanego w pomieszczeniach zamkniętych.

Odbiornik odbiera sygnał telewizyjny w zakresach VHF /kanały 1÷5 i 6÷12/ oraz w zakresie UHF /kanały 21÷69/. SYRIUSZ TC.500 zawiera gniazda umożliwiające przyłączenie słuchawek i magnetofonu /nagrywanie/.

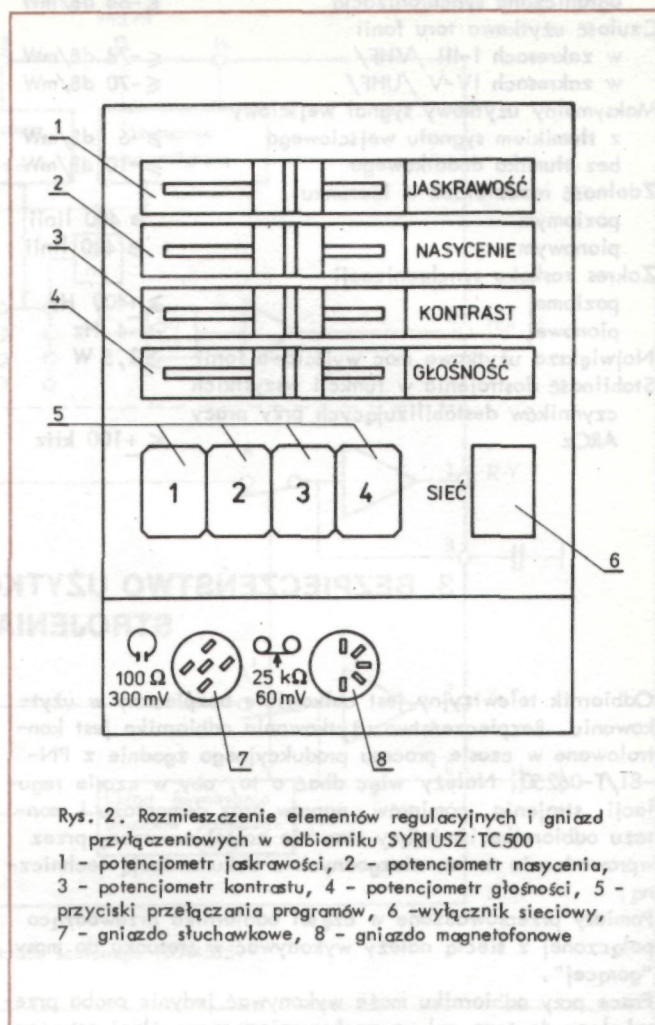
Dzięki zastosowanemu układowi jest możliwe odtwarzanie sygnału z magnetowidu przez wejście antenowe przy załączonym ostatnim polu programatora.

Rozmieszczenie elementów regulacyjnych oraz widok odbiornika przedstawiono na rys. 1, 2.



Rys. 1. Widok odbiornika SYRIUSZ TC.500

1 - potencjometry regulacyjne, 2 - wyłącznik sieciowy, 3 - programator, 4 - gniazdo magnetofonowe, 5 - gniazdo słuchawkowe



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i gniazd przyłączeniowych w odbiorniku SYRIUSZ TC.500

1 - potencjometr jasności, 2 - potencjometr nasycenia, 3 - potencjometr kontrastu, 4 - potencjometr głośności, 5 - przyciski przełączania programów, 6 - wyłącznik sieciowy, 7 - gniazdo słuchawkowe, 8 - gniazdo magnetofonowe

## 2. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

- Konstrukcja odbiornika: jednopłytkowa z wydzielonymi modułami: p.c.z. wizji MP2011/2, fonii MF2006, dekodera MD2041, wzmacniaczy wizyjnych MW 2040 umieszczonymi na cokole kineskopu oraz znajdującą się na podstawie głowicą ZGM201, a także zespołem programującym ZP20470K i filtrem przeciwzakłóceń ZP2030.
- Napięcie zasilające:  $220\text{ V} \pm 5\%$ , 50 Hz
- Moc pobierana z sieci: przy obciążeniu normalnym około 90 W  
maks. pobór mocy  $\leq 110\text{ W}$
- Zasilacz: stabilizowany, obwód sieciowy zasilacza oddzielony galwanicznie od masy odbiornika dzięki układowi komutacyjnemu, przetwarzającemu napięcie sieci na napięcie o częstotliwości rzędu  $20 \div 30\text{ kHz}$ .
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem prądowym za pomocą specjalnych układów elektronicznych samoczynnego działania oraz bezpieczników topikowych
- Bezpieczniki:
  - a/ WTA-250/800 B501 lub WTA-250/800
  - b/ WTA-250/500 B502
  - c/ WTA-250/1,25 B503 lub WTA-250/1,25
  - d/ WTA-250/2,5 B801
- Kineskop systemu PIL-S4 o parametrach:
  - przekątna ekranu -  $56\text{ cm}/22\text{"}/$ , kąt odchylenia -  $110^\circ$ ,
  - średnica szyjki -  $29\text{ mm}$ , cewki odchylające seńtoroidalne, energooszczędny, typ A56-701X
- Układy scalone - 13 szt.
- Tranzystory - 39 szt.
- Diody - 53 szt.

- Głośnik eliptyczny z ekranowanym systemem magnetycznym typu: GD10-16/4/3-4W-15  $\Omega$
- Wejście antenowe wspólne dla zakresów VHF i UHF wspólne o impedancji  $75\Omega$

### 2.1. CHARAKTERYSTYKA GNIAZD PRZYŁĄCZENIOWYCH

Gniazdo słuchawek typu GM590-1-666 z wyłącznikiem przystosowane do słuchawek o parametrach: impedancja około  $100\Omega$ , poziom sygnału wyjściowego  $300\text{ mV SEM}$  przy mocy  $0,5\text{ W}$  wydzielanej w głośniku,

Gniazdo magnetofonu typu GM345-1-666 przystosowane do magnetofonu o impedancji wejściowej  $25\text{ k}\Omega$

Gniazdo antenowe wspólne, wspólne dla zakresów VHF i UHF przystosowane do wtyku WZA 1/6

### 2.2. PARAMETRY TECHNICZNE

Częstotliwość pośrednia wizji	38 MHz
Częstotliwość pośrednia fonii	31,5 MHz dla OIRT
	32,5 MHz dla CCIR
Czułość toru wizji w zakresach I-III VHF/	
użytkowa	$\leq -59\text{ dB/mW}$
ograniczona synchronizacja	$\leq -74\text{ dB/mW}$



Czułość toru wizji w zakresach IV-V /UHF/ użytkowa	≤ -53 dB/mW
ograniczona synchronizacja	≤ -68 dB/mW
Czułość użytkowa toru fonii w zakresach I-III /VHF/	≤ -74 dB/mW
w zakresach IV-V /UHF/	≤ -70 dB/mW
Maksymalny użytkowy sygnał wejściowy z tłumikiem sygnału wejściowego	≥ +6 dB/mW
bez tłumika dodatkowego	≥ -10 dB/mW
Zdolność rozdzielcza w kierunku poziomym	≥ 400 linii
pionowym	≥ 420 linii
Zakres zaskoku synchronizacji poziomej	≥ +400 Hz
pionowej	≥ -4 Hz
Największa użytkowa moc wyjściowa fonii	≥ 2,5 W
Stabilność dostrojenia w funkcji wszystkich czynników destabilizujących przy pracy ARCz	≤ ±100 kHz

Powtarzalność dostrojenia	≤ ±300 kHz
Tłumienie sygnału chrominancji w torze luminancji na częstotliwościach	
$f_1 = 4,35$ MHz	≥ 16 dB
$f_2 = 4,43$ MHz	≥ 16 dB
Zniekształcenia geometryczne obrazu	
zniekształcenia liniowości odchyłania	≤ ±8%
zniekształcenia obrysu obrazu	≤ 3%
Maksymalne rozmiary obrazu	
wysokość	330 mm +6%
szerokość	440 mm +6%
Główne wymiary odbiornika	
szerokość	702 mm
wysokość	474 mm
głębokość	446 mm
Masa odbiornika	
bez opakowania	26,7 kg
w opakowaniu	33,2 kg



### 3. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA W CZASIE POMIARÓW, STROJENIA I REGULACJI

Odbiornik telewizyjny jest całkowicie bezpieczny w użytkowaniu. Bezpieczeństwo użytkownika odbiornika jest kontrolowane w czasie procesu produkcyjnego zgodnie z PN-81/T-06250. Należy więc dbać o to, aby w czasie regulacji, strojenia, pomiarów, napraw oraz demontażu i montażu odbiornika istniejący stan nie został naruszony przez wprowadzenie zmian niezgodnych z dokumentacją techniczną.


Pomiary przeprowadzane w części odbiornika przewodząco połączonej z siecią należy wykonywać w stosunku do masy "gorącej".

Prace przy odbiorniku może wykonywać jedynie osoba przeszkolona do tego celu z zachowaniem szczególnej ostrożności i przestrzegając przepisów BHP.

Ponadto przy wykonywaniu wszystkich czynności w odbiorniku ze zdjętą ścianką tylną należy pamiętać, że:

- szczególną ostrożność należy zachować w obszarze zaznaczonym podwójną linią ciągłą ze względu na połączenie galwaniczne tych układów z siecią energetyczną;
- elementy filtru przeciwzakłócenia również są przewodząco połączone z siecią;
- w układzie odchyłania, na płycie wzmacniaczy wizyjnych i gnieździe anodowym kineskopu występują wysokie napięcia około 7,5 kV i 25 kV;
- linka zespołu umasającego kineskop /powłokę grafitową/ powinna być połączona z masą płytki wzmacniaczy wizyjnych oraz z masą płyty głównej;
- w układzie końcowym odchyłania poziomego występują napięcia rzędu 1600 V. Tranzystor SU160 T510 umieszczony na radiatorze powinien być zakryty osłoną z materiału izolacyjnego;
- wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione tylko na wkładki o tym samym prądzie nominalnym oraz tego samego typu;
- rezystory oznaczone znakiem  należy dystansować, aby w stanie uszkodzenia nie przegrzewały laminatu;
- końcówki wymienianych elementów ucinąć jak najkrócej, aby nie zmniejszać odległości wynikającej z połączenia ścieżek na laminacie. Odległość końcówek elementów od folii na dnie skrzynki nie może być mniejsza niż sześć milimetrów;
- elementy mające istotny wpływ na bezpieczeństwo użytkownika odbiornika zostały oznaczone na schemacie znakiem . Podczas naprawy elementy takie nie mogą być wymieniane na elementy innego typu niż przewiduje katalog części zamiennych;

- po zakończeniu prac w odbiorniku należy bezwzględnie spiąć i ułożyć wiązki w taki sposób, aby uniemożliwić im stykanie się z elementami silnie nagrzewającymi się lub będącymi pod napięciem przewyższającym 500 V, np. powielaczem.

Wykaz elementów i podzespołów oznaczonych na schemacie znakiem 

1. Kineskop /A56-701X/
2. Przyłączacz sieciowy /sznur sieciowy/
3. Wyłącznik sieciowy
4. Cewki rozmagnesowujące
5. Powielacz D524
6. Iskiernik 1400
7. Bezpieczniki B501, B502, B503, B801
8. Rezystory R516, R517, R555, R598, R552, R594, R597, R616, R617, R615, R613, R542, R541, R586, R523, R529, R609, R610, R600, R527, R626, R534, R802,
9. Kondensatory C526, C527, C514, C563, C562, C569, C571, C573, C802
10. Transformatory TR501, TR503

Uwaga. W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika przewody ogniskowania, wysokiego napięcia oraz wiązki cewek odchyłających mocowane są do obudowy cewek odchyłających. Ponadto wiązka sieciowa filtru ZP2030 mocowana jest do cewek rozmagnesowujących w celu umożliwienia wsunięcia zespołu programującego.

Wymienione wyżej mocowania wiązek i przewodów uniemożliwiają pełne wysunięcie płyty głównej odbiornika z prowadnic. Dlatego przed przystąpieniem do czynności naprawczych należy, jeżeli to konieczne, usunąć ww. mocowania wiązek i przewodów dla umożliwienia pełnego wysunięcia płyty głównej z prowadnic oraz uniknięcia uszkodzenia kineskopu. Po naprawie należy przywrócić mocowanie wiązek jak opisano powyżej /jak przed naprawą/.

Przewody filtru ZP2030 przewody wyłącznika sieciowego i przewód ogniskowania powielacza powinny być przed lutowaniem zawijane w oczkach lutowniczych.



#### 4. PODSTAWOWE BLOKI, MODUŁY I PODZESPOŁY WCHODZĄCE W SKŁAD ODBIORNIKA SYRIUSZ TC500

Tabela 1

Lp.	Bloki		Moduły i podzespoły	
	Nazwa	Symbol	Nazwa	Symbol
1	Płyta główna	PG-2040	Głowica	ZGM201
			Moduł częstotliwości pośredniej	MP2011/2
			Moduł fonii	MF2006
			Moduł dekodera	MD2041
2	Filtr przeciwzakłóceńowy	ZP-2030-8		
3	Blok kineskopu		Moduł wzmacniaczy wizyjnych	MW2040
			Lampa kineskopowa z zespołem odchyłającym i magnesami korekcji	A56-701X PII-S4
			Zespół cewek rozmagnesowujących	L-010
4	Blok regulacji		Zespół załączająco-programujący	ZZP20470K-2
			Zespół potencjometrów	
			Zespół gniazd przyłączeniowych	

#### 5. WYPOSAŻENIE ODBIORNIKA W WAŻNIEJSZE ELEMENTY PÓLPRAZEWODNIKOWE ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

Tabela 2



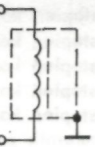
Lp.	Oznaczenie na schemacie	Rodzaj elementu	Typ	Funkcja
1	2	3	4	5
	<b>GŁOWICA ZGM201</b>			
1	T1	tranzystor	BF966S	wzmacniacz w.cz. UHF
2	T2	tranzystor	BF970	mieszacz samodrgający UHF
3	T31	tranzystor	BF964S	wzmacniacz w.cz. VHF
4	T32	tranzystor	BF964S	mieszacz VHF, wzmacniacz p.cz. UHF
5	T33	tranzystor	BF506	heterodyna VHF
6	V1, V2, V3, V4, V5	dioda	BB585B	diody warikapowe UHF
7	V31, V32, V33, V34	dioda	BB109	diody warikapowe VHF
8	D1, D31, D33, D35, D36	dioda	BA182	diody przełączające
9	D32, D34	dioda	BAP795	diody przełączające
	<b>MODUŁ POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI MP2011/2</b>			
10	T151	tranzystor	BF 959	wzmacniacz wstępny p.cz.
11	T152	tranzystor	BC238	wtórnik wizyjny
12	US151	układ scalony	A241D	wzmacniacz p.cz. detektor wizji, dyskryminator ARCz, wzmacniacz ARW
	<b>MODUŁ FONII MF2006</b>			
13	US101	układ scalony	UL1244N	wzmacniacz p.cz. fonii, ogranicznik, demodulator m.cz.
14	US102	układ scalony	UL1480P	wzmacniacz m.cz.
	<b>MODUŁ WZMACNIACZY WIZYJNYCH MW2040</b>			
15	T424	tranzystor	BC158A	źródło napięciowe dla tranzystorów stopnia przedwzmacniaczy RGB
16	T400	tranzystor	BC308	stopień wejściowy wzmacniacza R
17	T410	tranzystor	BC308	stopień wejściowy wzmacniacza G
18	T420	tranzystor	BC308	stopień wejściowy wzmacniacza B
19	T401	tranzystor	BF459	stopień końcowy wzmacniacza R z obciążeniem aktywnym
20	T402	tranzystor	BF459	stopień końcowy wzmacniacza R z obciążeniem aktywnym
21	T411	tranzystor	BF459	stopień końcowy wzmacniacza G z obciążeniem aktywnym
22	T412	tranzystor	BF459	stopień końcowy wzmacniacza G z obciążeniem aktywnym
23	T421	tranzystor	BF459	stopień końcowy wzmacniacza B z obciążeniem aktywnym
24	T422	tranzystor	BF459	stopień końcowy wzmacniacza B z obciążeniem aktywnym
25	T403	tranzystor	BF423	miernik prądu katody w układzie automatycznej korekcji balansu statycznego toru R



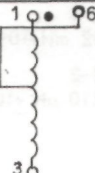
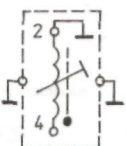
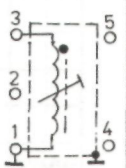
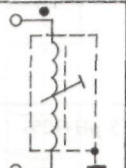
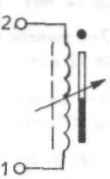
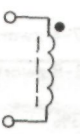
1	2	3	4	5
26	T413	tranzystor	BF423	miernik prądu katody w układzie automatycznej korekcji balansu statycznego toru G
27	T423	tranzystor	BF423	miernik prądu katody w układzie automatycznej korekcji balansu statycznego toru B
MODUŁ DEKODERA MD2041				
28	T201	tranzystor	BC238	wtórnik sygnału PAL
29	T202	tranzystor	BC238	wtórnik sygnału SECAM
30	T203	tranzystor	BC238	zmiana opóźnienia luminancji względem chrominancji
31	T204	tranzystor	BC238	ograniczenie prądu kineskopu
32	US201	układ scalony	TDA4555/6	dekoder multistandardowy
33	US202	układ scalony	TDA3505	procesor wizyjny
34	US203	układ scalony	TDA4560/5/	źródłowa linia opóźniająca luminancji, poprawa czasu narastania zboczy imp. R-Y i B-Y
ZESPÓŁ ZAŁĄCZAJĄCO-PROGRAMUJĄCY ZZP20470K-2				
35	T1	tranzystor	BC307	wtórnik emiterowy
36	T3	tranzystor	BC307	zmiana stałej czasu dla VCR
37	T4	tranzystor	BC307	przełączanie pasma I-II
38	T5	tranzystor	BC307	przełączanie pasma III
39	T6	tranzystor	BC307	przełączanie pasma IV-V
40	US1	układ scalony	UL1958	układ przełączania programów
41	US2	układ scalony	UL1550	stabilizator napięcia warikapowego
42	US3	układ scalony	UL1111	wyciszanie fonii, wyłączanie ARCz, dozowanie ARCz dla zakresu UHF
PŁYTA GŁÓWNA PG2040				
43	US502	układ scalony	TDA4600-2	układ sterujący zasilacza
44	US503	układ scalony	UL7512L	stabilizator +12 V
45	US504	układ scalony	TDA1170S	układ odchyłania pionowego
46	US505	układ scalony	A255D	separator, selektor impulsów synchronizujących, dyskryminator fazy, generator odchyłania poziomego
47	T501	tranzystor	BU208D	tranzystor kluczujący zasilacza
48	T502	tranzystor	BC238B	układ korekcji W-E
49	T503	tranzystor	BC307A	
50	T504	tranzystor	BD139	
51	T505	tranzystor	BD283	stopień końcowy odchyłania pionowego
52	T506	tranzystor	BD284	stopień końcowy odchyłania pionowego
53	T507	tranzystor	BC238	multiwibrator
54	T508	tranzystor	BC238	kształtowanie impulsu V
55	T509	tranzystor	BD139	tranzystor sterujący odchyłania poziomego
56	T510	tranzystor	SU160	stopień końcowy odchyłania poziomego

## 6. DANE ZASTOSOWANYCH W ODBIORNIKU ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH

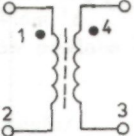
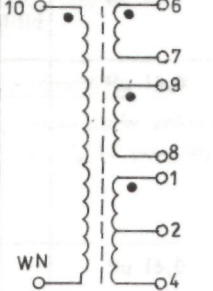
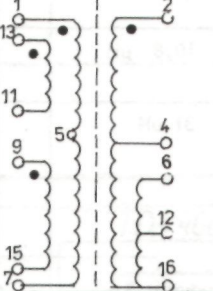
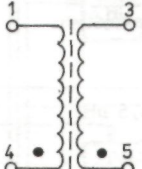
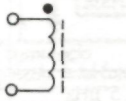
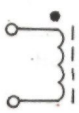
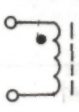
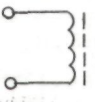
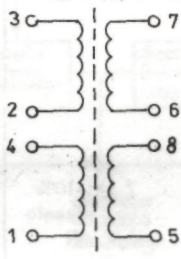
Tabela 3

Lp.	Nazwa	Oznaczenie schematu	Schemat	L	n zwojów	Drut	Rdzeń
1	2	3	4	5	6	7	8
1	D-3391-492-5 obwód wejściowy	L151			7	DNEul ø0,20	RGMr M4x0,5x13/U31
2	D-3391-492-3 obwód referencyjny	L152			4	DNEul ø0,20	RGMr M4x0,5x13/U31
3	D-3391-492-4 dysk. ARCz	L153			4 z pośkokiem	DNEul ø0,20	RGMr M4x0,5x13/U31



1	2	3	4	5	6	7	8
4	7x7-424 eliminatory fonii 6,5	L154		9,25 $\mu$ H	40 bifilarne	DNE130I 0,08 mm	RWP 2,3x5,9/F-82
5	7x7-424 eliminatory fonii 5,5 MHz	L155	p.p.4	9,25 $\mu$ H	40 bifilarne	DNE130I 0,08 mm	RWP 2,3x5,9/F-82
6	7x7-423 częst. różnic. fonii 5,5 MHz	L101		0,61 $\mu$ H	8	12x0,03 CuLs	RWP 2,3x5/F82 RWa 65x6,3/F81 7x7
7	7x7-423 częst. różnic. fonii 6,5 MHz	L102	p.p.6	0,61 $\mu$ H	8	12x0,03 CuLs	RWP 2,3x5/F82 RWa 65x6,3/F81 7x7
8	7x7-431 filtr środ-przepust. PAL	L201	p.p.9	10,8 $\mu$ H	42	DNE130I $\phi$ 0,1 mm	RWP 2,3x5,9/F-82
9	7x7-415 deemfaza w.cz. SECAM	L202		31 $\mu$ H	25	DNEul $\phi$ 0,1	RWP 2,3x5,9 F82 7x7
10	7x7-415 identyfikacja SECAM	L203	p.p.9	31 $\mu$ H	25	DNEul $\phi$ 0,1	RWP 2,3x5,9/F82 7x7
11	k-32 demodulator B-Y	L204		6,5 $\mu$ H	28	DNEul $\phi$ 0,12	RGMs 4x0,8x10/U31 12x12
12	k-32 demodulator R-Y	L205	p.p.11	6,5 $\mu$ H	28	DNEul $\phi$ 0,12	RGMs 4x0,8x10/U31 12x12
13	7x7-431 obwód wejściowy linii chrominancji	L206	p.p.9	10,8 $\mu$ H	42	DNE130I $\phi$ 0,1 mm	RWP 2,3x5,9/F-82
14	7x7-431 obwód wejściowy linii chrominancji SDL145	L207	p.p.9	10,8 $\mu$ H	42	DNE130I $\phi$ 0,1 mm	RWP 2,3x5,9/F-82
	7x7-416 obwód wejściowy linii chrominancji CV20	L207	p.p.9	5 $\mu$ H	30	DNEul $\phi$ 0,1	RWP 2,3x5,9/F82 7x7
15	7x7-431 puł. podnośnej chrominancji	L208	p.p.9	10,8 $\mu$ H	42	DNE130I $\phi$ 0,1 mm	RWP 2,3x5,9/F-82
16	L-037/1 korektor liniowości	L510		270 $\mu$ H /bez magn./	85,5	DNE130I $\phi$ 0,63	RKs 5x5x40,5/F806 MPI-12/3x3x1/ MA1-12/Dx9Dx8D
17	L039 dławik korekcji	L507		7 mH $\pm$ 10% bez rdzenia 1,7 mH	470	DNE130I $\phi$ 0,32	RWC 8x3,2x25/ /F1001



1	2	3	4	5	6	7	8
18	TS15 transfikator sterujący	TR502		3-4 12 mH $\pm$ 10% 1-2 210 $\mu$ H $\pm$ 10%	3-4- -185 zw. 1-2-23,75	DNE130I $\phi$ 0,25 DNE130I $\phi$ 0,35	ET-25/F806
19	Tr 018 trafo odchyłania poziomego	TR503		uzw. 1-4 3,8 mH $\pm$ 5%	1-2-41 2-4-42 6-7-6 8-9-2 10-WN-560	1-2-4-6-7 8-9 DNE130I 10-WN DNE130I $\phi$ 0,12	2V57x28/F807
20	TR-034 transformator zasilacza	TR501		uzw. 1-7 1,4 mH $\pm$ 10%	1-5-41 2-4-30 6-12-3,8 12-16-6,9 4-16-57,7 9-15-10,1 13-11-3,9 5-7-41,1	DNE130I $\phi$ 0,45 $\phi$ 0,35 2x $\phi$ 0,45 2x $\phi$ 0,45 2x $\phi$ 0,45 $\phi$ 0,45 $\phi$ 0,45 $\phi$ 0,45	EC52/F807
21	TI-14 trafo korekcji W-E	TR504		4-1 1,6 mH 5-8 200 $\mu$ H	4-1-98 5-8-34	DNE130I $\phi$ 0,35	E/25/F805
22	L046	L508		5 $\mu$ H $\pm$ 10%	42,5	DNE130I $\phi$ 0,45	
23	L009	L509		2,2 $\mu$ H	12	DNE130I $\phi$ 0,3	RWO 3,0x1,3x10/ /3,0x1,3x10/F1001
24	L043 dławik centr.	L511		15 mH $\pm$ 10%	700	DNE130I $\phi$ 0,3 mm	RWO 8x3,2x25/F-1001
25	L-057 cewka żarzenia	L512		10 $\mu$ H-40 $\mu$ H	Warstwowo I - 20 zw. II - 20 zw. III - 19 zw.	DNE130L $\phi$ 0,4 mm	BMr 4x0,5x10/ F1001
26	L-034 dławik filtru sieciowego	L801		$L_{6-1} \geq 12$ mH przy 7-4 zwarte $L_{2-5} \geq 12$ mH przy 3-8 zwarte $L_{5-6} \leq 370$ mH przy 1-2; 3-8; 4-7 zwarte Symetria uzwo- jeń $\frac{L_{6-1}/7-4 \text{ zwarte}}{L_{2-5}/3-8 \text{ zwarte}} =$ $= 1 \pm 3\%$		DNE130I $\phi$ 0,5 mm	



## 7. OPIS UKŁADÓW ODBIORNIKA

### 7.1. FILTR PRZECIWKŁÓCENIOWY ZP2030

W OTC SYRIUSZ zastosowano ósme wykonanie filtra ZP2030. Układ filtra jest analogiczny jak w odbiornikach Helios i Venus. Poszczególne wykonania różnią się jedynie długością wiązek. Na płycie filtra znajduje się układ zmniejszający zakłócenia przedostające się z odbiornika do sieci zasilającej /L801, C802, C803, C801/ oraz układ wytwarzający napięcie zasilające dla cewek rozmagasowujących /R802, R803/.

Kondensator C802 zawiera w jednej obudowie trzy kondensatory. Dwa z nich o wartości 2,3 nF są włączone między przewody sieci i masę "zimną". Dlatego muszą być to kondensatory z klasą izolacji "Y", tzn. wytrzymujące 3600 V napięcie o częstotliwości 50 Hz lub 5100 V napięcia stałego. Kondensatory takie są oznaczone znakiem "B" i tylko takie należy stosować. Dotyczy to również kondensatorów C526, C527 znajdujących się na płycie głównej odbiornika.

Elementy filtra przeciwzakłóceniewego, kondensatory C526, C527 oraz grafitowanie ścianki tylnej i wyklejanie folią metalizowaną dna skrzynki skutecznie zmniejszają poziom zakłóceń radioelektrycznych wytwarzanych przez OTC.

Układ zasilający cewki rozmagasowujące zapewnia przepływ dużego prądu /rzędu 5 A/ przez cewki rozmagasowujące w momencie włączenia odbiornika /gdy pozystor jest zimny/ oraz odcięcie prądu od cewek rozmagasowujących w stanie ustalonym /po czasie 30 s wartość tego prądu jest mniejsza od 10 mA/.

Pozystory są wykonane w postaci dwóch oddzielnych elementów mających jedno wspólne wyprowadzenie i znajdujących się w jednej obudowie. W filtrze mogą być stosowane dwa typy pozystorów. Pozystor PTCV-1 wymaga stosowania rezystora R803. Natomiast pozystory typu PTCV-2 i T323 /firmy Siemens/ nie wymagają stosowania rezystora R803. Przy stosowaniu pozystorów PTCV-2 i T323 należy montować mostki M801, M802, M803 /nie stosuje się wówczas M804 i R803/.

### 7.2. UKŁAD ZASILANIA

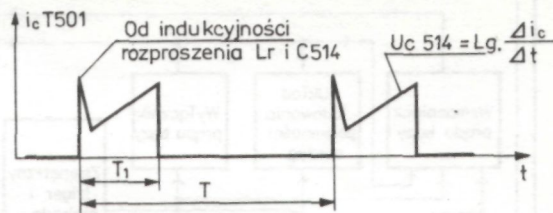
Układ TDA4600 jest generatorem sterowanym /zmiana  $T_1$  i  $T_2$ / wytwarzającym napięcie  $U_{B-E}$  tranzystora T501.

Gałąź R527 i C515 oraz US502 nożka 4 tworzą generator napięcia  $U_4$  - TDA4600.

Elementy R527 i C515 są tak dobrane, że napięcie  $U_4$ -TDA 4600 odwzorowuje prąd kolektora "ic" tranzystora T501. Gdy jest przeciążenie, napięcie  $U_4$ -TDA4600 osiąga punkt "A" /rys. C/ i przetwornica blokuje się /brak sterowania tranzystora T501/. Jeżeli w praktyce kondensator C515 zmniejszy swoją pojemność, przy normalnych obciążeniach zasilacza będzie blokować się przetwornica. Stabilizacja od zmian obciążenia przetwornicy i napięcia sieci występuje dzięki istnieniu gałęzi złożonej z R523, R522 i R521 oraz prostownika D506 i C518. Napięcie na C518 wynosi w warunkach normalnych około - 22 V. Zmienia się ono wraz ze zmianą obciążenia przetwornicy i zmianą napięcia sieci.

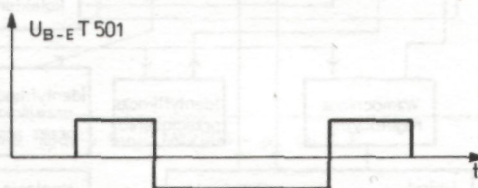
W wymienionej pętli stabilizacji zastosowano potencjometr R522, którym ustawia się napięcie wyjściowe +142 V.

Występuje taka zależność, że gdy rezystancja R522 wzrasta, to wzrastają również napięcia wyjściowe. Stąd wniosek, że przy uruchamianiu przetwornicy należy najpierw sprawdzić omomierzem gałąź złożoną z R521 i R522. Ponadto potencjometr R522 powinien być ustawiony na minimum rezystancji. Przerwa w tej gałęzi nie daje zatem wzrostu napięć wyjściowych, a tylko ich malenie, co jest cechą pozytywną przetwornicy z TDA4600.

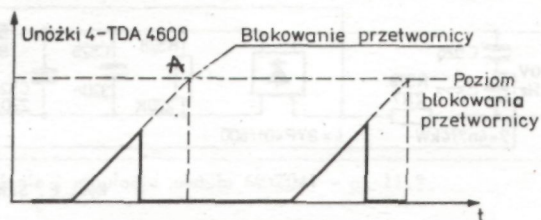


Rys. A

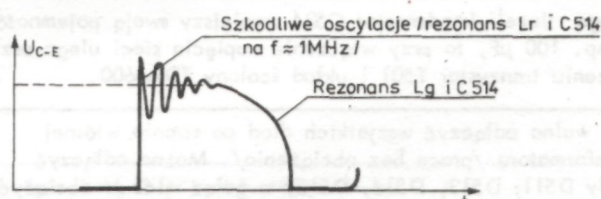
$T_1$  i  $T$  zależą od  $U$  sieci i mocy odbieranej z zasilacza  
 $L_g$  - indukcyjność główna transformatora Tr501



Rys. B



Rys. C



Rys. D

Elementy R523 i C519 stanowią filtr szkodliwych oscylacji występujących w czasie, gdy tranzystor T501 nie przewodzi /rys. D/. Jest to konieczne dla poprawnej pracy przetwornicy. Rezystor R523 jest rezystorem drutowym i dzięki jego indukcyjności własnej poprawia się jeszcze bardziej filtracja szkodliwych oscylacji napięciowych. Kondensator C519 ma małe straty, dlatego też zastosowano kondensator ceramiczny.

Rozruch przetwornicy następuje dzięki istnieniu gałęzi rozruchowej złożonej z R516 i R517. Dzięki tej gałęzi jest ładowany napięciem sieci kondensator C512. Diodą prostowniczą jest jedna z diod w mostku prostowniczym /Gretz/. Gdy napięcie na kondensatorze C512 osiągnie wartość +7 V, przetwornica zaczyna pracować. Następnie dzięki prostownikowi złożonemu z D504 i C512 napięcie na nóżce 9 TDA4600 wzrasta do wartości +12 V. W tym momencie można by przerwać gałąź rozruchową i przetwornica będzie pracować.

Nie wymienione dotychczas elementy związane z TDA4600 służą do poprawy warunków startu przetwornicy i stabilizacji jej pracy. Trzeba zaznaczyć, że tranzystor T501 ulegnie uszkodzeniu, gdy w czasie jego nieprzewodzenia jedna z diod po stronie wtórnej transformatora D511 lub D512 ulegnie przebiciu. Dlatego też, gdy uszkodzony będzie tranzystor T501, należy sprawdzić ww. diody. Odłączenie kondensatora C514 również powoduje uszkodzenie tranzystora T501.







#### 7.4. UKŁAD KSZTAŁTOWANIA IMPULSU GASZĄCEGO ODCHYLENIA PIONOWEGO

Układ kształtowania impulsu "V" jest zbudowany na tranzystorach T507, T508 stanowiących przerzutnik monostabilny ze sprzężeniem pojemnościowym C567 i sprzężeniem rezystancyjnym R601.

Tranzystor T508 jest wyzwalany impulsami powrotu "V" o czasie trwania ok. 1 ms z nóżki 3 układu U504.

Na wyjściu układu z kolektora tranzystora T507 otrzymujemy impulsy odchylenia pionowego o czasie trwania ok. 1,1 ± 0,4 ms, określonym przez stałą czasową elementów C567 i R604. Otrzymany impuls z kolektora tranzystora T507 jest podawany do modułu dekodera w celu otrzymania impulsu "super sandcastle".

#### 7.5. UKŁAD ODCHYLENIA POZIOMEGO

Układ odchylenia poziomego składa się z dwóch stopni: sterującego /tranzystor T509/ i mocy /tranzystor T510/. Na bazę tranzystora T509 przychodzi sterujące impulsy prostokątne z końcówki 3 układu scalonego U505 o czasie trwania impulsu dodatniego ok. 26 μs, powodując nasycenie tego tranzystora. Umożliwia to przepływ prądu ze źródła zasilania +25 V przez tranzystor, uzwojenie pierwotne 1-2 transformatora sterującego Tr502, dopasowującego również impedancję obu stopni. Po zmianie polaryzacji impulsu sterującego następuje zanik prądu tranzystora T509 i uzwojenia pierwotnego transformatora. Na uzwojeniu tym powstaje przebieg impulsowy o amplitudzie ok. 36 V<sub>ss</sub>, kształtowany przez elementy R598 i C564 i indukcyjność uzwojenia pierwotnego. Przebieg jest przetransformowany na uzwojenia wtórne transformatora Tr502 z przekładnią obniżającą i wykorzystywany do sterowania stopnia mocy.

Tranzystor stopnia mocy T510 wymaga sterowania przebiegiem o małej amplitudzie napięcia, ale o dużej amplitudzie prądu, rzędu 0,8 ± 1 A. Właściwą wartość tego prądu - ze względu na minimum strat w kolektorze T510 - ustala rezystor R597. Dławik L508 zapewnia szybkie, wyłączenie T510 po zakończeniu cyklu wybierania.

Praca stopnia mocy składa się z czterech cykli:

- cykl I - strumień elektronów jest odchylony od środka do prawego brzegu ekranu /pierwsza połowa cyklu roboczego/;
- cykl II - wygaszony strumień wykonuje drogę powrotną od prawego brzegu ekranu do środka /pierwsza część cyklu powrotu/;
- cykl III - wygaszony strumień elektronów wykonuje drogę powrotną od środka do lewego brzegu ekranu /druga część cyklu powrotu/;
- cykl IV - strumień elektronów jest odchylony od lewego brzegu ekranu do środka /druga połowa cyklu roboczego/.

W cyklu I baza tranzystora T510 jest sterowana impulsem dodatnim wprowadzającym tranzystor w stan silnego nasycenia.

Przez przewodzący tranzystor płynie suma prądów: prądu płynącego przez uzwojenie 1+4 transformatora Tr503 ze źródła zasilania +142 V oraz prądu płynącego przez cewki odchylające wymuszonego przez napięcie występujące na kondensatorze C571. Duża wartość tego kondensatora pozwala na uzyskanie w cewkach odchylających prądu liniowo narastającego, natomiast napięcie na cewkach osiąga w przybliżeniu wartość napięcia na kondensatorze C571. Stan ten trwa do chwili pojawienia się na bazie tranzystora T510 impulsu ujemnego zatykającego tranzystor. Jest to początek cyklu powrotu. W celu uzyskania szybkiego zatkania tranzystora mocy po zakończeniu I cyklu należy z obszaru jego bazy odprowadzić duży ładunek elektryczny zgromadzony w czasie przewodzenia. Uzyskuje się to przez wcześniejsze /na ok. 10 μs przed zakończeniem I cyklu/ przełączenie tranzystora sterującego T509 ze stanu zatkania w stan przewodzenia. Na uzwojeniu wtórnym transformatora sterującego

Tr502 powstaje ujemne napięcie powodujące rozładowanie pojemności złącza U<sub>B-E</sub> tranzystora T510, przez co tranzystor ten szybko zatyka się.

Dławik L508 zapobiega gwałtownemu przerwaniu prądu w obwodzie bazy stopnia mocy oraz zabezpiecza tranzystor T510 przed dużymi impulsami prądowymi, mogącymi powstać w czasie przebiegów w kineskopie i stopniu mocy.

W I cyklu, trwającym około 26 μs, jest przekazywana więc energia ze źródła zasilania do transformatora Tr503, gdzie jest gromadzona w polu magnetycznym.

W cyklu II, rozpoczynającym cykl powrotu tranzystora, T510 jest zatkany.

Energia zgromadzona w polu magnetycznym transformatora Tr503 i cewek odchylania poziomego pobudza do drgań równoległy obwód rezonansowy złożony z kondensatora powrotu C563 i indukcyjności wypadkowej /kolektora L510, cewek odchylania poziomego, uzwojenia wtórnego 5-8 Tr504, uzwojenia pierwotnego 1-4 Tr503/. Przez kondensator powrotu C563 płyną prądy wymuszone przez energię zawartą w transformatorze Tr503 i cewkach odchylających. Następuje ładowanie kondensatora C563 głównie energią przekazywaną z transformatora Tr503. Prąd cewek odchylających maleje, przy wartości zerowej tego prądu na kondensatorze C563 występuje maksimum ładunku. Kondensator C571 o dużej pojemności nie bierze udziału w tym cyklu pracy ze względu na dużą bezwładność napięciową i traktuje się go jako zwarcie dla szybkich przebiegów w okresie powrotu.

W momencie przejścia z cyklu I do II, a więc w czasie zmiany kierunku przepływu prądu przez cewki odchylające, na ww. obwodzie rezonansowym powstaje duże napięcie samoindukcji, tworząc narastające zbocze impulsu powrotu odchylania poziomego.

W cyklu II, trwającym ok. 6 μs, energia zawarta w polu magnetycznym transformatora Tr503 i cewek odchylających przechodzi w energię pojemnościową kondensatora powrotu C563.

Cykl III, kończący cykl powrotu, odbywa się w czasie, gdy tranzystor T510 jest nadal zatkany, a silnie naładowany kondensator powrotu C563 oddaje energię do cewek odchylających i częściowo do transformatora Tr503. Powoduje to przepływ prądu o przeciwnym kierunku niż w cyklu II. Napięcie na cewkach maleje, a prąd rośnie w kierunku wartości ujemnych. Moment rozładowania się kondensatora C563 jest zakończeniem cyklu powrotu. Prąd w cewkach odchylających osiągnął maksymalną wartość ujemną.

W cyklu III, trwającym ok. 6 μs, następuje przekazanie energii z naładowanego kondensatora powrotu C563 do cewek odchylających.

Cykl IV stanowi drugą część cyklu roboczego. Tranzystor T510 jest jeszcze zatkany i energia z cewek odchylających jest przekazywana przez diody modulatora D520, D519, D518 /pełniące rolę diody inwersyjnej tranzystora T510/ do kondensatora C571. Diody modulatora zostają spolaryzowane w kierunku zaporowym, maleje prąd cewek odchylających, przy wartości zerowej tego prądu ładunek na kondensatorze C571 osiąga wartość maksymalną.

W momencie przejścia z cyklu III do IV, charakteryzującym się zmianą kierunku przepływu prądu przez cewki odchylające i transformator Tr503 na ich indukcyjnościach, jest wytwarzane opadające zbocze impulsu powrotu odchylania poziomego.

W cyklu IV, trwającym ok. 26 μs, następuje proces przekazywania energii zawartej w polu magnetycznym cewek odchylających do kondensatora C571.

Stopień mocy odchylania poziomego zasilany ze źródła +142 V zabezpieczony jest przed przeciążeniem bezpiecznikiem B502. Elementy C569, R608 stanowią układ filtracji napięcia zasilania. Rezystor R608 zabezpiecza jednocześnie tranzystor mocy przed nadmiernym prądem w przypadku wyładowań łukowych oraz zwarcie po stronie wtórnej transformatora odchylania poziomego. Wartość jego została również dobrana dla zapewnienia właściwej stabilizacji wymiarów obrazu.



Stopień sterujący jest zasilany ze źródła +25 V. Elementy R600, C566 ustalają warunki pracy tranzystora T509 i stanowią separację od pozostałych układów odbiornika zasilanych z tego samego źródła. Korektor liniowości L510 służy do korekcji zniekształceń liniowości odchylenia poziomego w cewkach. Równoległy do kolektora rezystor R609 tłumi oscylacje powstające na cewce korektora.

#### 7.6. UKŁAD KOREKCJI W-E

Zastosowany kineskop typu PILS4 z cewkami semitoroidalnymi charakteryzuje się minimalnymi zniekształceniami geometrycznymi N-S w kierunku pionowym, rzędu 1%, oraz dużymi zniekształceniami w kierunku poziomym, rzędu 8%. W związku z tym do korekcji zniekształceń w kierunku poziomym został zastosowany układ aktywny na modulatorze diodowym o minimalnym poborze mocy. Prąd płynący w cewkach odchylenia poziomego zamyka się do masy przez uzwojenie pierwotne 5-8 transformatora korekcji W-E TR504. Uzwojenie 1-4 /k4/ jest dołączone do diod D520, D519, D518, a z drugiej strony /k1/ do wzmacniacza wyjściowego modulatora korekcji W-E przez kondensator C562 i dławik L507. Przekładnia transformatora jest tak dobrana, że prąd zamykający się w uzwojeniu 1-4 jest kilkakrotnie mniejszy niż w uzwojeniu 8-5. W cyklu wybierania odchylenia pionowego na transformator TR504 podawane jest napięcie paraboliczne, uformowane we wzmacniaczu na tranzystorach T502, T503, T504. W wyniku tego następuje modulacja prądu w uzwojeniu 8-5 TR504, a więc i prądu w cewkach odchylenia poziomego. W czasie tego procesu ma miejsce również aktywna korekcja "S". W wyniku działania korekcji W-E prąd w cewkach odchylenia poziomego na początku i końcu wybierania pola ma mniejszą wartość niż na środku. W czasie powrotu tranzystor T510 i diody D520, D519, D518 nie przewodzą. Częstotliwość powrotu określa głównie kondensator powrotu C563 i indukcyjność cewek poziomych. W czasie cyklu wybierania uzwojenie pierwotne 1-4 transformatora linii TR503 jest zwarte przez przewodzące diody D520, D519, D518, w czasie pierwszego cyklu wybierania, oraz tranzystor T510 i D518, w czasie drugiego cyklu wybierania. Częstotliwość drgań tak powstałego obwodu złożonego z indukcyjności cewek odchylenia poziomego, uzwojenia 5-3 TR504 oraz przetworzonej pojemności C570 do obwodu wybierania ma taką samą częstotliwość, co obwód w czasie powrotu. Powyższy warunek jest spełniony przez dobór odczepu z transformatora linii i wartości pojemności C570. Równość częstotliwości tych obwodów uniezależnia wartość WN na anodzie kineskopu, przez co korekcja W-E nie oddziałuje na napięcie na anodzie kineskopu. Do ukształtowania napięcia sterującego modulator diodowy są wykorzystywane dwa napięcia impulsowe z układu odchylenia pionowego. Z kondensatora C558 pobierane jest napięcie paraboliczne, które przez kondensator separujący składową stałą C559, R579 i potencjometr regulacji amplitudy W-E R580 jest podawane na bazę tranzystora T502. Z rezystora R576 przez potencjometr R577 /regulacja trapezu W-E jest pobierane napięcie piłokształtne na emiter tranzystora T502. Na bazę tranzystora T502 jest podawane również napięcie stałe z dzielnika potencjometru R584 i R585. W wyniku zsumowania tych napięć na kolektorze tranzystora T502 otrzymujemy napięcie impulsowe, potrzebne do korekcji zniekształceń W-E. Tranzystory T503 i T504 zapewniają wzmocnienie i odwrócenie paraboli napięcia korekcji W-E. Rezystor R590 określa ujemne sprzężenie zwrotne prądowe dla tranzystora mocy T504. Kondensator C561 z dławikiem L507 tworzy filtr eliminujący impulsy o częstotliwości odchylenia poziomego promieniowane do wzmacniacza mocy korekcji W-E z modulatora diodowego. Dzielnik stałoprądowy, złożony z rezystorów R591, R588, przez rezystor R587 realizuje centrowanie obrazu w pionie przez przełączanie zwory Z501.

#### 7.7. UKŁAD OGRANICZANIA PRĄDU KINESKOPU

Obwód prądu kineskopu płynącego przez powielacz WN zamyka się do masy przez potencjometr R618 /ograniczenie I<sub>k</sub>/. Powstałe na R618 napięcie /filtrowane przez kondensator C574/ jest podawane do układu ograniczania prądu kineskopu w module dekodera. Ponadto napięcie to jest podawane przez rezystory R561, R563, R564 na wyprowadzenie 12 układu scalonego US504 do stabilizacji wysokości obrazu od zmian prądu kineskopu.

#### 7.8. UKŁAD SYNCHRONIZACJI I GENERATORA LINII

W układzie scalonym US505 - A255D /UL1263/ z całkowitego sygnału wizyjnego o polaryzacji ujemnej jest wydzielony całkowity sygnał synchronizacji /selekcja/, z którego uzyskuje się impulsy synchronizacji poziomej i pionowej /separacja/. Wytwarzany jest również impuls sandcastle. Całkowity sygnał wizyjny o wartości ok. 2,5 V<sub>ss</sub> jest podawany na układ scalony /k9 - stopień wejściowy; k10 - układ blokady zakłóceń/. Dwójnik C546, R546 ogranicza pasmo sygnału wizyjnego, dwójnik C544 R545 określa stałą czasową działania układu blokady zakłóceń, rezystory R543, R544 polaryzują wejścia 9 i 10 układu scalonego. Na k8 układu US505 otrzymujemy impulsy synchronizacji pionowej. Częstotliwość generatora linii jest określona przez elementy C540 i R549. Zmiana częstotliwości własnej generatora następuje przez zmianę prądu wpływającego do k15 układu US505 z dzielnika R550 R551. Napięcie z generatora jest podawane na generator sterujący, który jest programowany napięciem stałym na k4 układu US505. W zależności od wartości napięcia stałego na k4 na wyjściu generatora sterującego jest impuls o różnej szerokości, który następnie jest podawany na stopień wyjściowy /dla wymaganej szerokości impulsu dla tranzystorowego stopnia mocy odchylenia poziomego k4 jest podłączona do masy/. Stopień wyjściowy jest zasilany przez rezystor R541 /k2 US505/, natomiast impuls wyjściowy synchronizacji poziomej otrzymujemy na k3 układu US505. Napięcie z generatora jest podawane również na układ wytwarzający impulsy "S-C" dla dekodera. Impuls ten, zwany "sandcastle", składa się z impulsu gaszącego linii o czasie trwania 12 us i amplitudzie 4-5 V<sub>ss</sub>, występującego w czasie trwania impulsu identyfikacji po linii oraz impulsu o czasie trwania ok. 4 us i amplitudzie 11 V<sub>ss</sub>. Impulsy "sandcastle" otrzymywane są na k7 układu US505. W wyniku porównania napięcia stałego na k5 układu US505 /regulowanego rezystorem R536/, z impulsem powrotu odchylenia poziomego na k6 układu US505 następuje zmiana warunków pracy przerzutnika programowanego, co stanowi synchronizację wewnętrzną fazy odchylenia poziomego. Synchronizacja generatora linii impulsami synchronizacji poziomej zawartymi w sygnale wizyjnym następuje w układzie dyskryminatora fazy 1 z wykorzystaniem sprzężenia przez rezystor R548. Elementy C542, C547, R547, R553 realizują zmianę stałej czasu przy współpracy odbiornika z magnetowidem. Przełączanie stałej czasu napięciem stałym +12 V dokonuje się na k11 US505. Przy współpracy z magnetowidem napięcie to wynosi +12 V. Impulsy wyjściowe są otrzymywane na k3 i po przejściu przez układ kształtujący R552, L509 podawane na bazę tranzystora T509.

#### 7.9. TRANSFORMATOR ODCHYLENIA POZIOMEGO I POWIELACZ WN

Transformator odchylenia poziomego TR503 współpracuje z układem odchylenia poziomego oraz wytwarza napięcia pomocnicze; impulsy gaszące powrotu odchylenia poziomego +H /k7/, napięcie żarzenia kineskopu k8, k9 oraz napięcie o wartości ok. 8 kV /k10/. Uzwojenie pierwotne transformatora /k1, k2, k4/ jest połączony z cewkami odchylenia poziomego oraz z układem ko-



rekcji W-E. W obwodzie żarzenia kineskopu znajduje się bezpiecznik zabezpieczający transformator przed zwarciami w obwodzie żarzenia oraz regulowany dławik, służący do ustawienia wymaganej wartości  $U$  kineskopu. Powielacz WN D524 zbudowany z układów diodowo-kondensatorowych wytwarza napięcie WN ok. 25 kV oraz napięcie siatki trzeciej /elektrody ogniskującej/, regulowane potencjometrem R865 w zakresie 6÷8 kV. Elementy C573, R616, R617, R613, R615, R614 ustalają warunki pracy powielacza /diody wejściowej układu powielającego/. Napięcie regulowane R614 zasila siatkę drugą kineskopu.

## 7.10. BLOK KINESKOPU

Blok kineskopu przekształca sygnały elektryczne dostarczone z części sygnałowej w obraz telewizyjny. Aby zapewnić normalną pracę bloku, należy doprowadzić:

- prąd odchyłania poziomego i pionowego,
- napięcie anodowe, ogniskowania, siatki drugiej i siatki pierwszej,
- napięcie żarzenia,
- sygnały R, G, B sterujące katody,
- prąd roz magnesowujący do cewek roz magnesowujących.

### Kineskop A56-701X

Jest to kineskop maskowy systemu PL-S4 o kącie odchyłania  $110^\circ$ , przekątnej ekranu 56 cm, średnicy szyłki 29 mm. Wyposażony jest w cewki semitoroidalne /H - cewki siódłowe, V - cewki toroidalne/.

Zespół naszyjkowy, tj. zespół odchyłający i zespół zbieżności - czystości, są wyregulowane w procesie produkcji kineskopu i nie należy ich regulować.

Samozbieżność statyczna i dynamiczna promieni jest uzyskiwana dzięki odpowiedniej konstrukcji zespołu dział i zespołu odchyłającego.

Katody są szybko nagrzewające się, dzięki czemu obraz pojawia się po kilku sekundach od włączenia odbiornika.

## 7.11. GŁOWICA W.CZ. ZGM201

Układ elektryczny zarówno części VHF, jak i UHF został zmontowany na jednej płytce drukowanej. Głowica jest przystosowana do montażu w płycie głównej za pośrednictwem specjalnej podstawki. Zawiera gniazdo antenowe  $75\Omega$  wspólne dla torów VHF i UHF. Sygnał antenowy VHF przechodzi przez dolnoprzepustową gałąź zwrotnicy L31, C31, L32, filtr górnoprzepustowy L33, C32, L34, a następnie przez strojony obwód wejściowy dociera do wejścia wzmacniacza w.cz., czyli do bramki 1 tetrody polowej MOST31. Obciążenie drenu wzmacniacza stanowi dwuobwodowy przełączany i przestrajany filtr pasmowy, transformujący wzmacniony sygnał do wejścia mieszacza VHF, zbudowanego również na tetrodzie polowej MOST32. Do bramki 1 mieszacza jest doprowadzony równocześnie sygnał w.cz. i sygnał heterodyny VHFT33. Obciążenie drenu mieszacza stanowi jednoobwodowy filtr pasmowy p.cz. C53, L47 dołączony od strony o niższej impedancji do kondensatora przepustowego C66 umożliwiającego sprzężenie pojemnościowe od dołu z filtrem p.cz. odbiornika. Punkt pomiarowy p.p. p.cz. umożliwia podanie sygnału p.cz. w celu zestrojenia filtra p.cz. głowicy z obwodami otw.

Filtr wzmacniacza VHF i obwód heterodyny są przestrajane za pomocą czterech warikapów V31÷V34, przełączenia zakresów dokonuje się pięcioma diodami przełączającymi D31, D33, D35, D36, D1. Sygnał antenowy UHF przechodzi przez górnoprzepustową gałąź zwrotnicy antenowej C1, L1, C2, a następnie po transformacji w jednoobwodowym strojonym filtrze wejściowym dociera do bramki 1 wzmacniacza w.cz. UHF zbudowanego na tranzystorze MOSFET T1. Obciążenie drenu wzmacniacza stanowi dwuobwodowy przestrajany filtr pasmowy transformujący sygnał w.cz. do wejścia mieszacza UHF2.

Specjalne sprzężenie między obwodami filtra zapewnia zwiększone tłumienie sygnałów o częstotliwościach lustrzanych.

W torze UHF zastosowano tranzystor bipolarny w układzie mieszacza samodrgającego. W obciążeniu kolektora pracuje obwód drgający heterodyny i dwuobwodowy filtr pasmowy filtrujący sygnał p.cz. powstający w wyniku przemiany. Sygnał ten zostaje następnie wzmacniony w stopniu mieszacza VHF pracującego teraz jako wzmacniacz p.cz. w celu wyrównania wzmocnień między torami VHF i UHF. Obwód wejściowy filtr pasmowy w.cz. i obwód heterodyny UHF przestrajane są pięcioma warikapami V1÷V5.

W obu torach regulacji wzmocnienia dokonuje się przez zmianę napięcia polaryzującego bramkę 2 tranzystora wejściowego MOSFET.

## 7.12. MODUŁ FONII MF2006/1 (OIRT i CCIR)

W odbiorniku zastosowano dwustandardowy moduł fonii MF2006/1. W module tym wykorzystano układy scalone S101/UL1244/, w których następuje wzmocnienie, ograniczenie oraz detekcja FM sygnału różnicowego fonii 5,5 MHz lub 6,5 MHz, i S102/UL1480/ jako przedwzmacniacz i wzmacniacz mocy.

Gasik R131, C126 służy do tłumienia efektów dźwiękowych w głośniku w momencie włączania i wyłączania odbiornika.

## 7.13. MODUŁ P.CZ. MP2011/2 (OIRT i CCIR)

Moduł MP2011 jest sprzężony z wyjściem mieszacza głowicy zintegrowanej za pośrednictwem dwuobwodowego filtra pasmowego. Obwód pierwotny jest umieszczony w głowicy, natomiast obwód wtórny sprzężony od dołu z obwodem pierwotnym przez kondensator C151 znajduje się w module MP. Obwód wtórny składa się z połączonych szeregowo cewki L151, kondensatora C152 i rezystora tłumiącego R151. Opisany filtr pasmowy przenosi pasmo częstotliwości od 32 MHz do 39 MHz /na tych częstotliwościach wypadają wierzchołki charakterystyki/.

Charakterystyka amplitudowo-fazowa jest kształtowana przez umożliwiający odbiór standardu CCIR lub OIRT filtr z AFP /akustyczną falą powierzchniową/ F151.

Dla skompensowania tłumienia wnoszonego przez filtr F151 zastosowano stopień wzmacniający na tranzystorze T151 w układzie OE. Obciążeniem tego wzmacniacza jest dławik D1151, bocznikowany przez pojemność wyjściową filtra. Pojemność wyjściowa tranzystora T151 wraz z dławikiem D1151 tworzą obwód rezonansowy, którego częstotliwość rezonansowa leży w środku pasma przenoszenia filtra. Ujemne sprzężenie zwrotne napięciowo równoległe R155 i C154 dla składowej zmiennej oraz opisany wyżej obwód rezonansowy zapewniają małą rezystancję wyjściową wzmacniacza, aby uzyskać dostatecznie silne tłumienie tzw. trzeciego echa filtra z AFP. Filtr jest połączony z układem skalonym S151 symetrycznie.

Układ S151 realizuje następujące funkcje:

- wzmacniacza całkowitego sygnału telewizyjnego o częstotliwości pośredniej,
- demodulatora sygnału wizji oraz wytworzenie sygnału fonii o częstotliwości różnicowej,
- wzmacniacza automatycznej regulacji wzmocnienia ARW,
- wytwarza napięcie do automatycznej regulacji częstotliwości heterodyny /ARChZ/,
- eliminuje /inwersja/ nadbieł i zakłócenia.

Na końcówce 12 S151 otrzymuje się sygnał wizyjny o polaryzacji dodatniej i amplitudzie ok. 2,5  $V_{ss}$ . Sygnał ten przez dławik D1152, rezystor R169 oraz pułapki 6,5 MHz C172, L154, R171 i 5,5 MHz C173, L155, R172 steruje wtórnik T152. Z kolektora T152 /k13 MP2011/ otrzymujemy sygnał o polaryzacji ujemnej, z emitera T152 /k11 MP2011/ sygnał wizyjny o polaryzacji dodatniej. Częstotliwości różnicowe fonii 6,5 lub 5,5 MHz pobierane są z tej samej koń-



cówki, tzn. z 12, co sygnał wizyjny i po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy C171, R170 są doprowadzane do k10 MP2011 i dalej do modułu fonii.

Do k8, 9 S151 jest dołączony obwód referencyjny L152, C167, R167, w którym następuje odtworzenie fali nośnej wizji o częstotliwości 38 MHz. Z obwodem referencyjnym jest sprzęgnięty obwód dyskryminatora częstotliwości L153, C168.

Obwód dyskryminatora jest dołączony do k7 i 10 S151. Na wyjściu dyskryminatora k5 S151 otrzymuje się napięcie stałe o wartości i znaku zależnym od różnicy pomiędzy częstotliwością p.cz. /38 MHz/ a częstotliwością dostrojenia. Dla częstotliwości równej 38 MHz napięcie to osiąga wartość ok. +5,5 V, wykorzystuje się je do automatycznej regulacji częstotliwości heterodyny głowicy /ARCZH/. Wyłącznik ARCZH przyłączony jest do k6 S151.

Końcówka 4 S151 /k6 MP2011/ jest wyjściem napięcia do automatycznej regulacji wzmacnienia. Próg zadziałania ARW dla głowicy ustawia się potencjometrem R157.

#### 7.14. MODUŁ DEKODERA MD2041

W skład modułu dekodera MD2041 wchodzi:

- układ dekodera multistandardowego TDA4555 /UL1285/,
- układ poprawy czasu narastania zboczy sygnałów różnicowych i żyratorowy układ opóźniający sygnał luminancji TD4565 /UL1295/,
- procesor luminancji TDA3505 /UL1275/.

Schemat blokowy układu dekodera TDA4555 przedstawiono na rysunku 24. Układ scalony TDA 4555 jest dekoderm sygnałów SECAM, PAL i NTSC /moduł MD2041 nie jest przewidziany do pracy w systemie NTSC/. Zastosowano w nim układ przełączania systemów, umożliwiający rozpoznanie systemu, w którym jest zakodowany sygnał wizyjny. Układ ten wymusza pracę dekodera kolejno w systemach PAL, SECAM i NTSC, przy czym okres załączenia wynosi 80 ms. Proces przeszukiwania kończy się z chwilą uzyskania zgodności systemu sygnału odbieranego i systemu wymuszonego przez układ przełączający. Sekwencyjne przełączenie rodzaju pracy dekodera pozwala na używanie tych samych bloków do pracy w poszczególnych systemach /z odpowiednią modyfikacją ich sposobu pracy/.

Wejście dekodera stanowi układ automatycznego wzmacnienia sygnału chrominancji /ACC/, który zapewnia stałość amplitudy sygnału podnośnej chrominancji podawanej na wejście linii opóźniającej chrominancji. Z wyjścia układu ACC oraz z wyjścia linii opóźniającej chrominancji sygnały podnośnej chrominancji podawane są do układu rozdziału składowych podnośnej chrominancji. Układ ten w systemie SECAM pracuje jako ogranicznik i przełącznik krzyżowy, a w systemie PAL jako układ sumowania i odejmowania sygnału bezpośredniego i opóźnionego /matryca PAL/.

Uzyskane w ten sposób rozdzielone składowe podnośnej chrominancji R-Y i B-Y są podawane do demodulatorów, które dla systemu SECAM zawierają przesuwники fazy w postaci zewnętrznych obwodów referencyjnych R, L, C w module MD2041. Są to elementy C219, 220, 221, L205, R218 /dyskr. B-Y/ oraz C223, 224, 225, L204, R217 /dyskr. R-Y/. Dla systemu PAL sygnał odniesienia dostarczany jest z generatora kwarcowego 8,8 MHz po podziale przez 2. Układ TDA4555 umożliwia wybór rodzaju identyfikacji SECAM przez podanie odpowiedniego napięcia na nóżkę 23. 0 V - identyfikacja H, 6 V - H+V, 12 V - V/.

W MD2041 nóżka 23 TDA4555 jest nie podłączona, struktura wewnętrzna układu ustala napięcie +6 V, tzn. następuje identyfikacja H+V. Wyjściowe sygnały różnicowe R-Y i B-Y /nóżka 1, 3 TDA4555/ są podawane do układu poprawy zboczy w TDA4565. Schemat blokowy tego układu przedstawiono na rysunku 25.

Układ TDA4565 składa się z żyratorowej linii opóźniającej o zmiennym opóźnieniu w granicach 720÷1035 ns, zależnym

od napięcia stałego, podawanego na wyprowadzenie 15, oraz z układu poprawy zboczy w sygnałach R-Y i B-Y.

Układ ten, w momencie pojawienia się w wejściowych sygnałach szybkich zmian napięcia, powoduje chwilowe rozwarcie kluczy A, A. Wówczas na wyjściach 7 i 8 występuje napięcie podawane z kondensatorów magazynujących dołączonych do wyprowadzeń 6 i 9 /C239 i C238 na schemacie ideowym/. Ponowne zwarcie kluczy następuje po zmniejszeniu szybkości zmian sygnałów wejściowych. Powoduje to szybkie ładowanie ww. kondensatorów magazynujących. Na wyjściach R-Y i B-Y pojawia się szybki skok napięcia do wartości występującej na wejściu układu.

Schemat blokowy układu procesora luminancji TDA3505 przedstawiono na rysunku 26. Układ scalony TDA3505 zawiera układy odtwarzania składowej stałej sygnałów różnicowych i luminancji, matryce RGB, układy przełączające, umożliwiające odtwarzanie obrazów z zewnętrznych źródeł R, G, B. Umożliwia regulację kontrastu, jasności i nasycenia, a także zawiera układ automatycznego utrzymywania prądu ciemnego kineskopu tzn. szczytkowego prądu kineskopu o wartości ok. 10  $\mu$ A. Szczegółowy schemat blokowy tego układu w torze R przedstawiono na rys. 27 /w torach G, B konfiguracja układu jest analogiczna/. Sygnał R podawany do układu sumującego i dalej do stopnia końcowego zawiera wygaszaną treść wizyjną podczas powrotnego ruchu płamki w kierunku poziomym i pionowym, a także impulsy pomiarowe prądu ciemnego występujące pod koniec okresu wygaszania ramki. Impulsy pomiarowe występują sekwencyjnie w torach R, G, B w czasie trzech sąsiednich linii.

Z emitera tranzystora T5 /T403 na MD2041/ jest sterowana katoda kineskopu. W obwodzie kolektora znajduje się opornik pomiarowy, na którym pojawia się spadek napięcia proporcjonalny do prądu emitera, a tym samym prądu katody. Napięcie to jest podawane do nóżki 26 TDA3505 i dalej do komparatora. Na wejście nieodwracające podawane jest przez przełącznik S1 napięcie pomiarowe proporcjonalne do prądu upływu katody. Przełącznik ten zwraca się, gdy napięcie na katodzie jest wyższe od napięcia odcięcia prądu kineskopu /tzn. w czasie powrotnego ruchu wiązki elektronowej/. Na wyjściu komparatora pojawia się napięcie będące różnicą przebiegu prądu kineskopu i prądu upływu. Do kondensatora magazynującego Cd jest podawany fragment sygnału, odpowiadający występowaniu przebiegu pomiarowego prądu ciemnego /Sd jest zwarty w tym czasie/.

Napięcie występujące na Cd jest dodawane do przebiegu sterującego stopień końcowy i powoduje, że uzyskuje się taki punkt pracy tego wzmacniacza, który w czasie występowania impulsu pomiarowego prądu ciemnego daje prąd kineskopu o wartości ok. 10  $\mu$ A. Tak utworzona pętla automatycznej stabilizacji prądu ciemnego utrzymuje stałą wartość tego prądu, niezależnie od napięcia siatki drugiej i starzenia się kineskopu.

Wejściowy sygnał wizyjny z wyprowadzenia 1 modułu jest podawany do filtru deemfazy w.cz. /R202, C202, C205/, filtru wejściowego PAL /R201, L201, C203/ oraz do układu eliminatora podnośnej chrominancji w torze luminancji /L208, C231, D1202, R212, C232/. Do wejścia toru chrominancji /nóżka 15 TDA4555/ jest podany sygnał chrominancji z filtru PAL bądź z deemfazy w.cz. zależnie od napięć występujących na nóżkach 27 i 28 TDA4555 /wyjścia napięć układu przełączania systemów/.

Napięcie z nóżki 28 wykorzystuje się do zmiany opóźnienia w torze luminancji dla systemu PAL /zmniejszenie czasu opóźnienia/.

Tranzystor T204 służy do ograniczania prądu kineskopu przez redukcję kontrastu.

Uwaga.

Układy scalone US201 i US202 pracują parami wg symboli:

a/ TDA4555 /UL1285/ i TDA3505 /UL1275/,

b/ TDA4556 i TDA3506.



## 7.15. MODUŁ WZMACNIACZY WIZYJNYCH MW2040

Moduł wzmacniaczy wizyjnych składa się z trzech identycznych torów, które realizują wzmocnienie sygnałów +R, +G, +B przychodzących z dekodera i elementów niezbędnych do zasilania kineskopu. Budowę wzmacniaczy rozpatrujemy na przykładzie toru -R. Sygnał z dekodera +R dochodzi przez elementy korygujące górną część pasma wizyjnego R400, R401, C400 do bazy wtórnik emiterowego T400 sterującego tzw. dolny tranzystor wzmacniacza końcowego w układzie obciążenia aktywnego. Do bazy T400 dochodzi jednocześnie sygnał ujemnego sprzężenia zwrotnego z wyjścia stopnia końcowego przez R403. Dolny tranzystor T401, którego obciążeniem są rezystory R407, R408, przez diody D400 i D401 steruje tranzystor tzw. górny T402, pracujący w układzie wtórnik emiterowego zmniejszającego oporność wyjściową stopnia końcowego. Jak wynika z opisu dekodera, układ scalony TDA3505 umożliwia wykonanie wzmacniaczy wizyjnych z automatycznym utrzymywaniem tzw. prądu ciemnego kineskopu. Do realizacji tego rozwiązania służy tran-

zystor pomiarowy T403, pracujący w układzie wtórnik emiterowego, przez który przepływa cały prąd działający R. W efekcie oddziaływania tzw. linii pomiarowych powstający na rezystorach R404 i R405 sygnał jest doprowadzony do wspólnego dla wszystkich torów - wyprowadzenia N 26 i oddziałuje na poziom wygaszania w sygnale wejściowym. Zapewnia to w pewnym zakresie regulacji napięcia S2 utrzymanie tzw. balansu czerni.

Emitory wszystkich tzw. dolnych tranzystorów uzyskują polarizację ze źródła napięciowego wtórnik emiterowego T424. Ze względu na to, że moduł jest zamocowany na szybie kineskopu, spełnia on rolę płytki kineskopu, tj. zawiera rezystory separujące i iskierniki.

W S1 znajduje się układ blokujący kineskop po wyłączeniu OTV. W czasie pracy przewodzi dioda D423 i napięcie na S1 / ~ +10 V/ wynika z dzielnika R460 i R461.

Po wyłączeniu naładowany kondensator C427 podaje ujemne napięcie na S1, skutecznie blokując kineskop na czas rozładowania C427 /ok. 20 s/.

## 8. ZALECENIA DOTYCZĄCE NAPRAW SERWISOWYCH

### 8.1. SKRÓCONY OPIS KONSTRUKCYJNY ODBIORNIKA

- W odbiorniku zastosowano płytkę bazową z wydzielonymi modułami, połączonymi z płytą za pomocą złącz.
- Moduły są połączone z płytą główną przez złącza wielokontaktowe z kluczem kodującym i prowadnice umożliwiające właściwe włożenie modułu do bloku /w celu ułatwienia czynności naprawczych, niektóre moduły i złącza mają dwustronne kołki kontaktowe umożliwiające montaż od strony mozaiki płyty głównej/.
- Płytkę główną odbiornika można wysuwać oraz mocować pod kątem w prowadnicach, a także zawiesić w pozycji pionowej w obudowie odbiornika. Umożliwiają to zaczepy umieszczone na górze i dole z lewej strony skrzynki. Należy wówczas przełożyć na drugą stronę płyty wiązki cewek odchylających i wzmacniaczy wizyjnych.

### 8.2. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE POSTĘPOWANIA PRZY NAPRAWACH

- Stanowisko do napraw stacjonarnych powinno być wyposażone we wszystkie przyrządy i narzędzia wymienione w rozdziale 9.
- Przed rozpoczęciem naprawy należy zdjąć ściankę tylną odbiornika, przeprowadzić ocenę wizualną, a następnie włączyć odbiornik do sieci i określić rodzaj uszkodzenia oraz przypuszczalne miejsce jego wystąpienia.
- Miejsce uszkodzenia należy ustalić mierząc i obserwując odpowiednie przebiegi elektryczne.
- Przy lutowaniu lub wylutowywaniu elementów z płytki drukowanej nie należy przegrzewać punktów lutowanych, gdyż nieumiejętne postępowanie z obwodami drukowanymi prowadzi do ich zniszczenia.
- Ze względu na nienajlepszą jakość potencjometrów jaskrawości, kontrastu, nasycenia i fonii, w przypadku ich przerywania podczas eksploatacji odbiornika, można użyć do ich regeneracji płynu kontaktowego w aerozolu, np.: "Contact-Deaner" firmy PHILIPS.

### 8.3. DEMONTAŻ ODBIORNIKA

Uwaga. Przed demontażem odbiornika należy wyjąć wtyczkę sznura sieciowego z gniazda sieciowego oraz rozładować kineskop.

Odbiornik należy demontować w następujący sposób:

- a/ zdjąć ściankę tylną odbiornika po odkręceniu czterech mocujących ją wkrętów;
- b/ zwołnić mocowanie wiązek, rozłączyć wszystkie wiązki i przewody;
- c/ wysunąć chassis z prowadnic po uprzednim odkręceniu dwóch śrub mocujących i odciągnięciu zatrzasków prowadnic;
- d/ wyjąć płytkę filtru przeciwzakłócenieniowego, odciągając zatrzask na krawędzi ramki mocującej i pociągnąć płytkę w bok;
- e/ wyjąć głośnik zdejmując mocujące go sprężyny do ścianki przedniej;
- f/ wyjąć zespół gniazd przyłączeniowych po odkręceniu dwóch kołków mocujących do ścianki przedniej;
- g/ wyjąć zespół ISOSTATU po odkręceniu dwóch wkrętów mocujących go do ścianki przedniej;
- h/ wyjąć zespół załączająco-programujący po odkręceniu dwóch kołków mocujących go do ścianki przedniej;
- i/ wyjąć zespół potencjometrów po uprzednim zdjęciu nasadek z potencjometrów regulacji zewnętrznych i odkręceniu czterech kołków mocujących go do ścianki przedniej odbiornika;
- j/ wyjąć nasadkę siatki trzeciej z cokołu kineskopu i zdjąć płytkę wzmacniaczy wizyjnych;
- k/ wyjąć kineskop odkręcając cztery nakrętki mocujące go ze skrzynką i odłączyć zespół umasialający;
- l/ zdjąć cewki rozmagnesowujące i linkę umasialającą;
- ł/ aby wyjąć moduł p.cz., należy odkręcić dwie śruby mocujące moduł do płyty głównej;
- m/ aby wyjąć głowicę z podstawki, należy wykręcić dwie mocujące śruby;
- n/ pozostałe moduły z płyty głównej wyjąć odginając zatrzaski prowadnic.



## 9. WYKAZ PRZYRZĄDÓW I UKŁADÓW POMOCNICZYCH POTRZEBNYCH DO STROJENIA I REGULACJI ODBIORNIKA

### 9.1. OŚCYLOSKOP - PARAMETRY

Zakres przenoszonych częstotliwości	$\geq 10$ MHz
Czułość maksymalna	$\leq 10$ mV/cm
Błąd pomiaru czasu i amplitudy	$\leq \pm 5\%$
Maks. napięcie wejściowe	$U_{we} \geq 700$ V
Wejścia	AC i DC /zmie- nno i stało-prą- dowe/
Impedancja wejściowa sondy pomiarowej	1:10 $R_{we} \geq 10$ M $\Omega$ $C_{we} \leq 10$ pF

### 9.2. Generator telewizyjnych obrazów kontrolnych OIRT-SECAM

Wyjściowy sygnał telewizyjny o częstotliwości fali nośnej wizji obejmujący podzakresy I-V z możliwością modulacji fali nośnej fonii częstotliwością 1 kHz i dewiacją 50 kHz. Możliwość ustawienia poziomu sygnału wejściowego - 50 dB/mW.

Rodzaje testów kontrolnych

- a/ biała krata na szarym tle z czarno-białym obramowaniem
- b/ kolorowe pasy pionowe w systemie SECAM 100/0/75/0 głębokość modulacji w.cz. 90%, kolejność pasów kolorowych: biały, żółty, turkusowy, zielony, purpurowy, czerwony, niebieski, czarny
- c/ test elektroniczny czarno-biały
- d/ złożony test elektroniczny kolorowy
- e/ białe pole

9.3. Miliamperomierz prądu stałego klasy 1,5 o zakresie 2 mA w obudowie zapewniającej izolację 30 kV i dokładność odczytu 0,01 mA.

9.4. Kilowoltomierz elektrostatyczny o zakresie 30 kV klasy 1,0.

9.5. Woltomierz cyfrowy napięcia stałego i zmiennego o dokładności 0,1%  $U_{maks.} = 250$  V.

9.6. Amperomierz prądu zmiennego o zakresie 5 A klasy 1,5.

9.7. Sonda rozładowująca o rezystancji 5 M $\Omega$  i wytrzymałości napięciowej 30 kV, służąca do rozładowania pojemności kineskopu i pojemności powielacza WN.

9.8. Pętla rozmagnesowująca 1450 zw. DNE  $\phi$  0,3 średnica wewnętrzna 250 mm lub inna o podobnych parametrach.

9.9. Autotransformator lub zasilacz regulowany  $P \geq 250$  VA i  $U$  wyjściowym 220 V  $\pm 10\%$ .

9.10. Woltomierz wartości skutecznej napięcia impulsowego - zakresy mierzonych napięć 5÷7,5 V oraz podzakres 6,2÷6,4 V.

9.11. Generator telewizyjnych obrazów kontrolnych  
CCIR-PAL

Test kontrolny - pionowe pasy kolorowe, Fala nośna fonii zmodulowana sygnałem dowolnym. Fala nośna wizji obejmująca podzakresy I÷V. Poziom wyjściowy sygnał - 50 dB/mW.

9.12. Przyrząd uniwersalny UM-4B lub V640; UM111; UM112.

9.13. Transformator izolujący sieć zasilającą /powinien spełniać wymagania PN-81/T-06250/.

9.14. Układy pomocnicze oraz zakończenie kabli pomiarowych /wg tablicy 4/.

9.15. Wobulator ze wskaźnikiem oscylograficznym, np.: Polyskop IV SWOB4 Röhde Schwarz

Zakres wobulacji 1-45 MHz  
Znaczniki częstotliwości co 0,5 MHz stabiliz. kwarcow.  
Impedancja wyjściowa 75  $\Omega$   
Napięcie wyjściowe w.cz. 200 mV/75  $\Omega$ , regulowane co 10 dB i co 1 dB w zakresie 0÷70 dB  
Rezystancja wejściowa wskaźnika 500 k $\Omega$   
Pasmo częstotliwości wskaźnika 3 Hz ÷ 7 kHz  
Czułość maksymalna - pełne wychylenie dla napięcia wyjściowego 20 mV<sub>ss</sub>

9.16. Generator sygnałowy o częstotliwości pracy 5÷7 MHz z wewnętrzną modulacją częstotliwości  $f_m = 1$  kHz, dewiacją częstotliwości  $\Delta F = \pm 15$  kHz i o wartości skutecznej napięcia wyjściowego 3÷30 mV.

9.17. Miernik mocy wyjściowej o zakresie 0,5÷10 W i impedancji obciążenia równej 15  $\Omega$ .

9.18. Zasilacz napięcia stałego o parametrach:

- napięcie stałe  $U=12$  V  $\pm 1\%$ ; napięcie tętnień  $\leq 10$  mV<sub>sk</sub>; maksymalny prąd obciążenia równy 0,2 A
- napięcie stałe  $U=24$  V  $\pm 2\%$ ; napięcie tętnień  $\leq 10$  mV<sub>sk</sub>; maksymalny prąd obciążenia 1,0 A

9.19. Generator nośnej wizji na częstotliwości pośredniej z modulacją sygnałem wizyjnym pity lub 8÷10 stopni gradacji /głębokość modulacji obrazu 100%/

9.20. Generator nośnej fonii na częstotliwości pośredniej z 80% modulacją AM sygnałem 800 Hz lub 1000 Hz.

9.21. Układ dopasowujący asymetryczny - wg PN-75/T-04501 rys. 2C.

9.22. Tłumik regulowany w.cz. z regulacją w zakresie 0÷80 dB co 1 dB o  $R_{we} = R_{wy} = 75 \Omega$ .

9.23. Nadajnik znaczników stabilizowany kwarcem dla następujących częstotliwości charakterystycznych:

- częstotliwość pośrednia wizji sąsiedniego górnego kanału,
- częstotliwość pośrednia fonii,
- częstotliwość odniesienia,
- częstotliwość pośrednia wizji,
- częstotliwość pośrednia fonii sąsiedniego dolnego kanału.

9.24. Obwód zastępczy mieszacza - wykonany zgodnie z tabelą 3 p. 7.

9.25. Woltomierz napięcia stałego na zakres 15 V o rezystancji wejściowej  $\geq 150$  k $\Omega$ .

9.26. Woltomierz napięcia stałego na zakres 15 V o rezystancji wejściowej  $\geq 1$  M $\Omega$ .

9.27. Źródło impulsów pomocniczych:

- a/ impuls typu "sandcastle" o parametrach wg rys. 16 i impedancji wewnętrznej źródła impulsów  $\leq 1000 \Omega$
- b/ impuls gaszący ramki o polaryzacji dodatniej; amplitudzie 12 V  $\pm 10\%$ ; czas trwania 1,0÷1,2 ms

Uwaga. Do napraw odbiornika kompletnego dla potrzeb serwisu zaleca się przyrządy wyszczególnione w poz. od 9.1 do 9.15 włącznie.



## 10. STROJENIE I REGULACJA ODBIORNIKA SYRIUSZ TC500

Opisane w instrukcji regulacje przeprowadza się w odbiorniku kompletnym.

Instrukcja nie obejmuje szczegółowej metodyki strojenia, regulacji i kontroli modułów na specjalistycznych, indywidualnych stanowiskach.

### 10.1. WSTĘPNE URUCHOMIENIE ODBIORNIKA

#### 10.1.1. Sprawdzanie montażu odbiornika

Przed uruchomieniem odbiornika należy sprawdzić prawidłowość montażu /wyposażenie w moduły wg tabl. 1/.

#### 10.1.2. Przygotowanie odbiornika do włączenia do sieci zasilającej

Przed włączeniem odbiornika należy:

- suwaki potencjometrów jasności, kontrastu, nasycenia i siły głosu ustawić w położeniu środkowym,
- wysunąć szufladkę zespołu złączającego-programującego /w celu wyłączenia ARCz/,
- do wejścia antenowego dołączyć sygnał telewizyjny pionowych pasów kolorowych o poziomie -50 dB/mW z generatora obrazów kolorowych /pkt. 9.2 - wykaz przyrządów/, poziom ten należy utrzymywać podczas wszystkich regulacji opisanych w powyższym tekście, jeżeli w instrukcji nie podano inaczej,
- w obwód sznura sieciowego włączyć amperomierz /pkt. 9.6 - wykaz przyrządów/.

#### 10.1.3. Włączanie odbiornika do sieci zasilającej

Odbiornik należy włączyć do sieci zasilającej przez transformator izolujący /pkt. 9.13 - wykaz przyrządów/ w szeregu z amperomierzem wg punktu 9.6 wykazu przyrządów.

- Wcisnąć klawisz przełącznika sieciowego i po ustaniu działania układu rozmagnesowującego, tzn. po ok. 5 s odczytać na amperomierzu wielkość prądu pobieranego przez odbiornik z sieci zasilającej 220 V, 50 Hz.
- Przy prawidłowym działaniu wartość prądu powinna wynosić  $350 \text{ mA} \pm 10\%$  /napięcia wyjściowe z zasilacza powinny mieć prawidłową wartość/.

- Jeżeli pobór prądu nie mieści się w podanych granicach oraz nie można napięć wyjściowych z zasilacza ustawić za pomocą regulacji potencjometrem R522 w układzie zasilania, to świadczy to o przeciążeniu zasilacza spowodowanym błędem montażowym lub uszkodzeniem odbiornika.

Po usunięciu uszkodzenia odbiornika należy dostroić odbiornik do wybranego kanału, a następnie wsunąć szufladkę zespołu złączającego-programującego /w celu włączenia ARCz/.

Uwaga. W razie konieczności naprawy płyty głównej w obwodach zasilacza do naprawy należy przystąpić po upływie co najmniej 3 minut od momentu wyłączenia napięcia sieci.

#### 10.1.4. Sprawdzanie filtra przeciwzakłócenieniowego ZP2030

Woltomierzem /poz. 9.5 wykazu przyrządów/ zmierzyć wartość napięcia sieci zasilającej odbiornika. Powinno się ono zawierać w granicach  $220 \text{ V} \pm 5\%$  -10%

#### 10.1.5. Rozmagnesowanie kineskopu

- Rozmagnesowanie kineskopu można wykonać przy odbiorniku włączonym lub wyłączonym z sieci zasilającej.
- Pętlę rozmagnesowującą /pkt. 9.8 wykazu przyrządów/ włączyć do sieci zasilającej 220 V, zbliżyć na odległość ok. 10 cm od ekranu odbiornika i kolistymi ruchami pętli rozmagnesować kineskop.
- Odsunąć następnie pętlę rozmagnesowującą na odległość co najmniej 1,5 m od ekranu odbiornika i wyłączyć z sieci zasilającej.

### 10.2. KONTROLA I REGULACJA POZOSTAŁYCH UKŁADÓW ODBIORNIKA

- Strojenie i regulacje pozostałych układów odbiornika wykonać można po wstępnym uruchomieniu odbiornika.
- Przed regulacją odbiornik musi być wstępnie wygrzany przez co najmniej 15 minut.

#### 10.2.1. Ustawianie i sprawdzanie napięć wyjściowych z układu zasilania

Wszystkie podane poniżej napięcia należy mierzyć w odniesieniu do masy znajdującej się na ramce płyty głównej.

Suwaki potencjometrów jasności, kontrastu, nasycenia i siły głosu ustawić w położeniu na minimum.

Do punktu P501 w układzie zasilacza podłączyć woltomierz /pkt. 9.5 - wykaz przyrządów/.

Potencjometrem R522 w układzie zasilacza ustawić napięcie  $142 \pm 0,7 \text{ V}$ .

Po ustawieniu napięcia 142 V skontrolować pozostałe napięcia, które powinny mieć wartość:

$225 \pm 10 \text{ V}$  - pomiar na katodzie D511

$25 \pm 2,5 \text{ V}$  - pomiar na katodzie D512

$25 \pm 2,5 \text{ V}$  - pomiar na katodzie D514

$16 \text{ V} \pm 1 \text{ V}$  - pomiar na katodzie D515

#### 10.2.2. Regulacja układu ograniczającego prąd kineskopu i sprawdzanie WN

- Wyłączyć odbiornik wyłącznikiem sieciowym i rozładować do ramki płyty głównej pojemność kineskopu oraz pojemność powielacza WN za pomocą sondy rozładowującej /pkt. 9.7 wykazu przyrządów/.
- W obwód anody kineskopu włączyć miliamperomierz /pkt. 9.3 wykazu przyrządów/.
- Do kapturki WN przy anodzie kineskopu lub do podłączonego miliamperomierza dołączyć kilowoltomierz /pkt. 9.4 wykazu przyrządów/.
- Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał pionowych pasów kolorowych z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/.
- Włączyć odbiornik do sieci zasilającej.

##### 10.2.2.1. Ustawianie prądu kineskopu

- Suwaki potencjometrów jasności, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu na maksimum.
- Suwak potencjometru R619 na płycie głównej ustawić w lewym skrajnym położeniu.
- Suwaki potencjometrów R240, R241, R242 na module dekodera ustawić w położeniu środkowym.
- Potencjometrem R618 na płycie głównej ustawić prąd kineskopu o wartości  $1,1 \pm 0,1 \text{ mA}$ .

##### 10.2.2.2. Sprawdzanie wysokiego napięcia

- Suwaki potencjometrów jasności, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu dla którego prąd kineskopu wynosi  $I_k = 0,1 \text{ mA}$ .
- Odczytać na kilowoltomierzu wartość WN, powinna wynosić  $25 \pm 1 \text{ kV}$ .
- Wyłączyć odbiornik z sieci zasilającej.
- Odłączyć miliamperomierz i kilowoltomierz.
- Rozładować do masy powielacza WN pojemność kineskopu oraz powielacza za pomocą sondy rozładowującej /pkt. 9.7 wykazu przyrządów/.
- Dołączyć kapturek powielacza WN do anody kineskopu.
- Włączyć odbiornik do sieci zasilającej wyłącznikiem sieciowym.



### 10.2.3. Ustawianie liniowości, wymiarów obrazu oraz zniekształceń geometrycznych

- Do wejścia antenowego doprowadzić sygnał telewizyjny z obrazem kraty z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/.
- Potencjometrami jasności i kontrastu ustawić obraz normalny.

#### 10.2.3.1. Ustawianie liniowości, wymiarów oraz położenia obrazu w poziomie

- Liniowość poziomą obrazu ustawić obracając magnesem cewki L510 na płycie głównej w ten sposób, aby wszystkie kwadraty z lewej i z prawej strony ekranu były jednakowe, a równocześnie obraz uzyskać maks. szerokość.
- Następnie za pomocą potencjometru R584 na płycie głównej ustawić prawidłową szerokość obrazu z 3% marginesem z każdego boku ekranu, tj. 442 mm  $\pm$  3%.
- Regulację centrowania poziomego wykonać potencjometrami R536 /regulacja fazy/ oraz R611 /centrowanie/. Potencjometry te ustawić w takim położeniu, aby obraz nie posiadał zawinięć oraz aby jego środek pokrywał się ze środkiem geometrycznym ekranu.

#### 10.2.3.2. Ustawianie liniowości, wymiarów oraz położenia obrazu w pionie

- Za pomocą potencjometru R559 na płycie głównej ustawić prawidłową liniowość obrazu w pionie.
- Za pomocą potencjometru R573 na płycie głównej ustawić prawidłową wysokość obrazu z 3% marginesem u góry i dołu ekranu, tj. 332  $\pm$  10 mm.
- Za pomocą zwory Z501 wycentrować obraz w pionie. Zwora powinna znajdować się w jednym z położen 1÷5.

#### 10.2.3.3. Ustawianie minimalnych zniekształceń geometrycznych obrazu

- Potencjometrem R580 na płycie głównej /regulacja zniekształceń "beczka-poduszka"/ uzyskać wyprostowanie pionowych linii na lewym i prawym skraju obrazu.
- Potencjometrem R577 na płycie głównej /regulacja zniekształceń "trapez"/ uzyskać równoległość linii pionowych z lewej i prawej strony obrazu.

### 10.2.4. Ustawianie synchronizacji

Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał kraty.

#### 10.2.4.1. Ustawianie synchronizacji poziomej

- Zewrzeć z masą punkt pomiarowy P502 na płycie głównej za pomocą zwory.
- Potencjometrem R551 na płycie głównej ustawić częstotliwość drgań swobodnych na granicy zasynchronizowania.
- Odłączyć zworę.

#### 10.2.4.2. Ustawianie synchronizacji pionowej

- Za pomocą potencjometru R557 uchwycić dwa położenia, w których występuje zrywanie synchronizacji, a następnie ustawić suwak w położeniu środkowym między tymi położeniami.

### 10.2.5. Ustawianie napięcia siatki drugiej

- Na wejście antenowe podać sygnał pola białego.
- Suwaki kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu minimum.
- Potencjometrem jasności ustawić małe świecenie ekranu.
- Potencjometrem R573 zmniejszyć wysokość obrazu o ok. 2 cm.
- Kręcąc w lewo potencjometrem R614 na płycie głównej znaleźć położenie, przy którym na ekranie pojawiają się powroty. Zapamiętać to położenie.
- Następnie kręcąc bardzo wolno potencjometrem R614 w drugą stronę ustawić suwak w położeniu odpowiadającym minimum napięcia siatki drugiej kineskopu. Jeżeli w czasie regulacji R614 zaczyna zmieniać się na stałe odcień

świecenia kineskopu a zarazem znika jedna z trzech linii R, G, B widocznych poniżej górnej krawędzi rastra, należy suwak potencjometru pozostawić w tym położeniu. Zapamiętać to położenie.

- Ustawić potencjometr R614 w położeniu środkowym pomiędzy ww. pozycjami.
- Potencjometrem R573 ustawić prawidłową wysokość obrazu.

### 10.2.6. Ustawianie ostrości obrazu

- Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał kraty z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/.
- Suwak potencjometru kontrastu ustawić w położeniu 3/4 w stosunku do położenia początkowego.
- Potencjometrem jasności uzyskać na ekranie wyraźne świecenie linii kraty.
- Ustawić optymalną ostrość potencjometrem R655 znajdującym się na powielaczu WN.

### 10.2.7. Regulacja napięcia ARW głowicy

- Do wejścia antenowego głowicy doprowadzić sygnał z generatora sygnału telewizyjnego /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/ o poziomie -50 dB/mW. Dostroić odbiornik do wybranego kanału.
- Do punktu pomiarowego P505 na płycie głównej dołączyć woltomierz napięcia stałego /pkt. 9.5 wykazu przyrządów/.
- Regulując potencjometrem R157 w module p.cz. wizji doprowadzić do stanu, w którym zmiana poziomu sygnału wejściowego od -70 dB/mW do -60 dB/mW wywołuje zmiany wartości napięcia wskazywanego przez woltomierz, a przy zmianie poziomu sygnału od -60 dB/mW do -50 dB/mW napięcie powinno maleć co najmniej o 0,5 V. Wartość napięcia przy poziomie sygnału -50 dB/mW powinna być  $\geq$  7 V.

### 10.2.8. Sprawdzanie łącznej charakterystyki toru p.cz. wizji

- Wyjąć moduł fonii.
- Do punktu pomiarowego pp-p.cz. głowicy doprowadzić kablem /pkt. 1, tabl. 3/ sygnał z wobulatora /pkt. 9.15 wykazu przyrządów/ o poziomie 1 mV.
- Do punktu pomiarowego P503 na płycie głównej dołączyć kabel zbiorczy /pkt. 2, tabl. 3/.
- Do punktu pomiarowego PP152 w module p.cz. wizji dołączyć zworę /pkt. 4, tabl. 3/.
- Na punkt pomiarowy na płycie głównej P504 nałożyć nasadkę z układem ręcznej regulacji wzmocnienia /pkt. 3, tabl. 3/.
- Czujność wskaźnika oscyloskopowego ustawić tak, aby uzyskać pełną wysokość obrazu przy napięciu 1 V.
- Pokręcając potencjometrem ręcznej regulacji wzmocnienia /pkt. 3, tabl. 3/ uzyskać na ekranie wskaźnika krzywą o odpowiedniej wysokości.
- W wypadku otrzymania charakterystyki nie mieszczącej się w polu tolerancji pokazanym na rys. 5 należy dokonać korekty kręcąc rdzeniem obwodu mieszacza głowicy /położenie częstotliwości 38 MHz na poziomie -6 dB/ oraz rdzeniem L151 w module p.cz. wizji /poziomy przebieg części wierzchołkowej/.
- Rozłączyć układ pomiarowy, włożyć do płyty głównej moduł fonii.

Brak możliwości prawidłowego wyregulowania wskazuje na niezgodne z WT zestawienie modułu p.cz. wizji lub głowicy.

### 10.2.9. Sprawdzanie i korekta zestawienia dyskryminatora ARCzH

- Do wejścia odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie zapewniającym odbiór nie zakłócony szumami.
- Wyłączyć ARCz przez wysunięcie szufladki programatora ZZP20470K /lub otworzenie przystony programatora w Syriuszu TC501/.



Woltomierzem /pkt. 9.5. lub 9.12. rozdz. 9/ zmierzyć napięcie stałe na kl4 modułu MP2011. Powinno ono wynosić  $5 \pm 6$  V.

- Odbiornik dostroić do doprowadzonego sygnału /częstotliwość pośrednia wizji wynosi wtedy 38 MHz/.
- Włączyć ARCz przez wysunięcie szufladki zespołu programującego /lub wciśnięcie czerwonego przycisku w programatorze Syriusz TC501/. Napięcie nie powinno się zmieniać, jakość obrazu i dźwięku powinna pozostać identyczna. Niewielkie "odstrojenie się" potencjometrem dostrojczym od wewnątrz odbiornika /w odbiorniku Syriusz TC501 potencjometry dostrojcze są dostępne z zewnątrz odbiornika/ powinno wywołać nieznaczne zmiany napięcia o kierunku zależnym od kierunku odstrojenia.
- Wyłączyć ARCz przez wysunięcie szufladki programatora ZZP20470K /lub zwolnienie nacisku na czerwony przycisk programatora w odbiorniku Syriusz TC501/. Jakość odbioru powinna się pogorszyć. Następnie ponownie włączyć ARCz i upewnić się, czy jakość obrazu i dźwięku powróciły do stanu pierwotnego.
- Jeśli tak nie jest, należy skorygować położenie rdzenia L153 w module MP2011. Korektę przeprowadzić w warunkach dostrojenia odbiornika do sygnału wg pkt. b, e. Rdzeń należy ustawić w takim położeniu, przy którym wartość napięcia na kl4 modułu MP2011 przy włączonym ARCz będzie jak najbardziej zbliżona do wartości występującej w stanie wyłączenia ARCz i jednocześnie spełnione będą wymagania punktu "e".

Uwaga. Układ ARCz jest blokowany również w momencie przełączania programów.

#### 10.2.10. Ustawianie szerokości impulsu V dla modułu dekodera

- Do wejścia antenowego głowicy doprowadzić sygnał z generatora /pkt. 9.2. wykazu przyrządów/.
- Do punktu pomiarowego na płycie głównej P506 dołączyć oscyloskop /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/.
- Regulując potencjometrem R603 na płycie głównej ustawić szerokość impulsu o częstotliwości odchyłania pionowego na wartość  $1,3 \pm 0,1$  ms.
- Pomiaru szerokości impulsu dokonać na połowie wysokości tego impulsu.

#### 10.2.11. Ustawianie statycznego balansu bieli

- Na wejścia antenowe podać sygnał telewizyjny odpowiadający obrazowi testu elektronicznego czarno-białego /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/.
- Potencjometr kontrastu ustawić na minimum.
- Potencjometr jasności ustawić w położeniu dającym niewielkie świecenia tła obrazu.
- Potencjometrami R405 /R/ i R425 /G/ na module wzmacniaczy wizyjnych ustawić szare świecenia tła obrazu bez przewagi jakiegokolwiek koloru.

#### 10.2.12. Ustawianie napięcia video

- Suwaki potencjometrów R240, R241, R242 na module dekodera ustawić w położeniu środkowym.
- Do wejścia antenowego dołączyć test pionowych pasów kolorowych z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/.
- Potencjometr kontrastu ustawić na maksimum, a potencjometr nasycenia na minimum.
- Oscyloskop /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/ podłączyć do rezystora R412 w miejscu połączenia z R413 na module wzmacniaczy wizyjnych.
- Potencjometr jasności ustawić w takim położeniu, aby poziom czerni sygnału pokrył się z poziomem wygaszania.
- Potencjometrem R619 na płycie głównej ustawić napięcie czern-biel na wartość  $80 \text{ V}_{ss}$ .

#### 10.2.13. Ustawianie dynamicznego balansu bieli

- Sprawdzić, czy suwaki potencjometrów R240, R241, R242 na module dekodera są w położeniu środkowym.
- Na wejście antenowe dołączyć test pionowych pasów kolorowych z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/.
- Potencjometr kontrastu ustawić na maksimum, a potencjometr nasycenia na minimum.
- Potencjometrem R240 na module dekodera ustawić napięcie czern-biel  $100 \text{ V}_{ss}$ .
- Suwak potencjometru  $ss$  jaskrawości ustawić w położeniu dającym widoczność wszystkich stopni gradacji.
- Potencjometrami R241 i R242 na module dekodera uzyskać jednakowy odcień świecenia wszystkich stopni gradacji testu na ekranie.

#### 10.2.14. Sprawdzanie ustawienia "zer dyskryminatorów"

- Do wejścia antenowego dołączyć test elektroniczny z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/ i regulując potencjometrem nasycenia od min. do maks. obserwować, czy nie występują zmienne tła kraty.
- Ewentualną minimalną korektę aż do zaniku zmian tła kraty przeprowadzać kręcąc rdzeniami cewek L204 i L205 w module dekodera.
- Przy dużych odchyłaniach od stanu prawidłowego zestroić zgodnie z poniższą metodą:
  - na wejście antenowe odbiornika podać sygnał pasów kolorowych z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/,
  - oscyloskop /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/ dołączyć do punktu P209 /R-Y/ na module dekodera,
  - porównać oscylogram na ekranie oscyloskopu z pokazanym na rys. 14,
  - korektę przeprowadzać kręcąc rdzeniem dyskryminatora L204,
  - w analogiczny sposób sprawdzamy dyskryminator B-Y dołączając oscyloskop do punktu P207 na module dekodera, korekta rdzeniem cewki L205 - rys. 14.

#### 10.2.15. Kontrola odbioru sygnałów OIRT-SECAM i CCIR-PAL

- Do wejścia antenowego odbiornika doprowadzić sygnał z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/ z obrazem pionowych pasów kolorowych oraz sygnał z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/.
- Odbiornik dostroić do ww. sygnałów na różnych kanałach.
- Przełączając program z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/ na program z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/ i odwrotnie, sprawdzić działanie identyfikacji i odbiór fonii. Fonia powinna być odtwarzana bez zniekształceń. Po przełączeniu programu zanik koloru powinien trwać nie dłużej niż 1 s. Ponadto przy obrazie z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/ /PAL/ nie powinien występować tzw. efekt "żaluzjowy" /wyraźnie co druga linia jest kolorowa/.

#### 10.2.16. Kontrola prądu kineskopu

- Powtórzyć czynności wg pkt. 10.2.2 z pominięciem podłączenia kilowoltomierza.
- Suwaki potencjometrów jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu na maksimum.
- Potencjometrem R618 na płycie głównej ustawić prąd kineskopu o wartości  $1,0 \pm 0,04$  mA.

\* Przy stosowaniu generatora telewizyjnych obrazów kontrolnych 75/0/75/0 o innej głębokości modulacji wartość napięcia biel-czerń należy odpowiednio skorygować, np.: dla generatora 75/75/0 o głębokości modulacji 67% wartość napięcia biel-czerń należy ustawić:  
w punkcie 10.2.12 instrukcji na wartość  $60 \text{ V}_{ss}$ ,  
w punkcie 10.2.13 instrukcji na wartość  $75 \text{ V}_{ss}$ .



### 10.2.17. Ustawianie maksymalnej mocy wyjściowej fonii

- Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał wizyjny o poziomie -50 dB/mW z falą nośną fonii zmodulowaną częstotliwością 1 kHz,  $\Delta F=15$  kHz.
- Oscyloskop /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/ dołączyć na zaciski głośnika.
- Potencjometr siły głosu ustawić na maks.
- Obserwować przebieg sinusoidalny na oscyloskopie, potencjometr R130 na module fonii ustawić w położeniu zapewniającym wartość międzyszczytową sygnału sinusoidalnego 18 V<sub>ss</sub>.

### 10.2.18. Ustawianie napięcia żarzenia kineskopu

- W obwód anody kineskopu włączyć miliamperomierz /pkt. 9.3 wykazu przyrządów/.
- Do punktu pomiarowego P507 na płycie głównej dołączyć woltomierz /pkt. 9.10 wykazu przyrządów/.
- Potencjometr siły głosu ustawić na minimum.
- Do wejścia antenowego dołączyć sygnał z obrazem pionowych pasów kolorowych i dostroić odbiornik.
- Potencjometrem jaskrawości ustawić prąd kineskopu 0,5 mA.
- Cewką L512 na płycie głównej ustawić napięcie żarzenia 6,3±0,05 V.

## 11. STROJENIE I REGULACJA MODUŁÓW

W tym rozdziale podano zasady strojenia i regulacji ważniejszych parametrów wybranych modułów.

### 11.1. STROJENIE MODUŁU MP2011/2

Strojenie modułu MP2011/2 przeprowadza się przy użyciu sygnału wobulowanego i sygnałów pośredniej częstotliwości wizji i fonii. Należy stosować sygnały i znaczniki o podanych częstotliwościach.

Częstotliwość pośrednia wizji	$f_{pw} = 38,0$ MHz
Częstotliwość pośrednia fonii	$f_{pf} = 31,5$ MHz
	$i = 32,5$ MHz
Częstotliwość odniesienia	$= 36,5$ MHz
Częstotliwość nośna wizji sąsiedniego górnego kanału	$i = 31,0$ MHz
Częstotliwość nośna fonii sąsiedniego dolnego kanału	$= 39,5$ MHz
	$i = 40,5$ MHz
Częstotliwość różnicowa $f_{pw} - f_{pf}$	$= 5,5$ i $6,5$ MHz

Rozmieszczenie elementów regulacyjnych w module MP2011/2 przedstawia rys. 3.

#### 11.1.1. Układ pomiarowy /wg rys. 4/

#### 11.1.2. Strojenie obwodu wejściowego i sprawdzanie wypadkowej charakterystyki p.cz.

Na PP152 nałożyć nasadkę ze zworą wg tabeli 3, p. 4. Do wejścia obwodu zastępczego mieszacza wg tabeli 3 p. 7, doprowadzić z wobulatora sygnał o poziomie 1 mV. Wyjście 11 modułu połączyć ze wskaźnikiem oscyloskopowym wobulatora. Dołączyć układ ręcznej regulacji wzmocnienia wg tabeli 3, p. 3, i ustawić za pomocą potencjometru P1 pełną wysokość charakterystyki.

Uwaga. Wzmocnienie wskaźnika oscyloskopowego należy uprzednio ustawić tak, aby pełna wysokość charakterystyki odpowiadała sygnałowi 1 V<sub>ss</sub> na wejściu wskaźnika.

Kręcąc rdzeniem cewki L151 uzyskać na wskaźniku charakterystykę zgodną z rys. 6 i o maksymalnej amplitudzie. Zmiany wysokości charakterystyki podczas strojenia kompensować za pomocą potencjometru P1. Dopuszcza się lokalne nierównomierności w paśmie przenoszenia w kształcie "zębów", nie przekraczające 1 dB. Następnie, zwiększając poziom sygnału wejściowego, sprawdzić przebieg charakterystyki poza pasmem przenoszenia. Tłumienia powinny mieścić się w polach tolerancji przedstawionych na rys. 7.

Uwaga. Minima charakterystyki poza pasmem przenoszenia nie muszą występować dokładnie na częstotliwościach charakterystycznych, są one zdeterminowane przez filtr z falą powierzchniową.

#### 11.1.3. Strojenie obwodu odniesienia

Zdjąć zworę Z PP152. Odłączyć układ do ręcznej regulacji wzmocnienia. Do wejścia obwodu zastępczego mieszacza tabela 3 p. 7, doprowadzić sygnał nośnej wizji o częstotliwości pośredniej zmodulowany wizyjnym przebiegiem piły /lub stopni gradacji/ z generatora /pkt. 9.19 wykazu przyrządów/. Poziom sygnał: -60 dB/mW.

Do wyjścia 11 modułu dołączyć oscyloskop /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/. Rdzeń cewki L152 ustawić tak, aby wierzchołkom piły lub białemu "schodkowi" oglądanemu na oscyloskopie odpowiadała najmniejsza wartość napięcia oraz aby nie miał on śladów oscylacji i przepięć.

#### 11.1.4. Strojenie dyskryminatora ARCZH

W warunkach, jakie podano w p. 4, dołączyć woltomierz /pkt. 9.26 wykazu przyrządów/ do wyjścia 14 modułu. Zwiększyć poziom sygnału wejściowego do -40 dB/mW. Za pomocą przełącznika W1 połączyć wyprowadzenie 12 modułu z masą wyłączając układ ARCZH. Zapamiętać wskazanie woltomierza /ok. 6 V/. Następnie rozewrzeć przełącznik W1. Kręcąc rdzeniem cewki L153 uzyskać tę samą wartość napięcia z dokładnością ±0,5 V.

#### 11.1.5. Strojenie eliminatorów częstotliwości różnicowej

Do wejścia obwodu zastępczego mieszacza doprowadzić niemodulowany sygnał nośnej wizji i sygnał nośnej fonii zmodulowany w amplitudzie z generatora /pkt. 9.19, 9.20 wykazu przyrządów/. Poziomy obydwu sygnałów powinny wynosić -40 dB/mW. Do wejścia 11 modułu dołączyć oscyloskop przez sondę detekcyjną /tabela 3, p. 6/. Następnie uzyskać minimum sygnału m.cz. na ekranie oscyloskopu, przeprowadzając kolejno regulację rdzeniami L154 i L155 w następujący sposób:

- najpierw doprowadzić jako sygnał nośnej fonii sygnał o częstotliwości  $f_{pf} = 31,5$  MHz. Wykręcić rdzeń cewki L155, Uzyskać minimum sygnału m.cz. kręcąc rdzeniem cewki L154,
- następnie doprowadzić jako sygnał nośnej fonii sygnał o częstotliwości  $f_{pf} = 32,5$  MHz. Uzyskać minimum sygnału m.cz. wkręcając rdzeń cewki L155.

#### 11.1.6. Wstępne ustawianie opóźnienia ARW dla głowicy

W warunkach, jakie podano w p. 4, dołączyć do wyprowadzenia 6 modułu woltomierz /pkt. 9.25 wykazu przyrządów/. Poziom sygnał wejściowego nośnej wizji ustawić na -32 dB/mW. Kręcąc suwakiem potencjometru R157 doprowadzić do momentu, w którym woltomierz pokaże napięcie mniejsze niż 3 V. Następnie, zmniejszając poziom sygnału do -52 dB/mW, sprawdzić, czy woltomierz pokaże napięcie >11 V. Jeśli tak nie jest, wrócić suwakiem do położenia, w którym warunek ten jest spełniony.

Uwaga. Przed rozpoczęciem strojenia i regulacji wg pkt. 3 ÷ 7 moduł należy wygrzewać przez co najmniej 5 minut.



## 11.2. STROJENIE MODUŁU FONII MF2006

W module fonii regulacji podlegają:

- obwód L101 dyskriminatora dla częstotliwości 5,5 MHz,
- obwód L102 dyskriminatora dla częstotliwości 6,5 MHz,
- potencjometr nastawny R130.

Rozmieszczenie elementów regulacji na module przedstawiono na rys. 8.

### 11.2.1. Strojenie obwodu dyskriminatora częstotliwości 5,5 MHz /L101/

Układ do strojenia i regulacji modułu fonii MF2006 przedstawiono na rys. 9. Przełącznik P ustawić w położeniu 1. Do wejścia modułu doprowadzić sygnał z wobulatora /pkt. 9.15 wykazu przyrządów/, kablem /tabela 3, p. 8/, o poziomie  $7 \pm 70$  mV. Do wobulatora podłączyć kabel zbierający wg tabl. 3, p. 2. Wykręcić rdzeń cewki L102. Wzmocnienie wskaźnika oscyloskopowego należy ustawić w takim położeniu, aby pełna wysokość charakterystyki odpowiadała napięciu  $3,5 V_{ss}$  na wejściu wskaźnika. Kręcąc rdzeniem cewki L101 ustawić punkt zerowy charakterystyki na częstotliwość 5,5 MHz, zgodnie z rys. 10.

Strojenie obwodu dyskriminatora częstotliwości 6,5 MHz /L102/

Przełącznik P ustawić w położeniu 1. Do wejścia modułu doprowadzić sygnał z wobulatora /pkt. 9.15 wykazu przyrządów/, kablem /tabela 3, p. 8/ o poziomie  $7 \pm 70$  mV. Wzmocnienie wskaźnika oscyloskopowego należy ustawić w takim położeniu, aby pełna wysokość charakterystyki odpowiadała napięciu  $3,5 V_{ss}$  na wejściu wskaźnika. Kręcąc rdzeniem cewki L102 ustawić punkt zerowy charakterystyki na częstotliwość 6,5 MHz, zgodnie z rys. 11.

Uwaga. Dopuszcza się strojenie obwodów dyskriminatora L101 i L102 przy użyciu sygnału z generatora sygnałowego z modulacją FM /pkt. 9.16 wykazu przyrządów/ w układzie pomiarowym jak na rys. 9, z dołączonym na wyjściu wskaźnikiem oscyloskopowym zamiast miernika mocy wyjściowej w następujący sposób.

Przełącznik P ustawić w położeniu 2. Wykręcić rdzeń cewki L102. Doprowadzić z generatora /pkt. 9.16 wykazu przyrządów/ sygnał o częstotliwości 5,5 MHz. Ustawić rezystor nastawny R130 w takim położeniu, aby przebieg na ekranie oscyloskopu był dobrze widoczny. Kręcąc rdzeniem cewki L101 uzyskać na ekranie oscyloskopu sinusoidę o maksymalnej amplitudzie i bez zniekształceń. Zmiany amplitudy w czasie strojenia kompensować potencjometrem P1.

Strojenie dyskriminatora L102 wykonać tak samo, jak dyskriminatora L101 z tą różnicą, że sygnał ma wynosić 6,5 MHz /należy kręcić rdzeniem cewki L102/.

### 11.2.2. Regulacja mocy wyjściowej modułu

Przełącznik P ustawić w położeniu 2. Do wejścia modułu doprowadzić sygnał z generatora sygnałowego /pkt. 9.16 wykazu przyrządów/, kablem /tabela 3, p. 2/ o poziomie  $3 \pm 30$  mV i częstotliwości  $F = 6,5$  MHz. Potencjometrem P1 ustawić maksymalną moc wyjściową. Suwakiem potencjometru R130 ustawić moc wyjściową równą 2,5 W.

## 11.3. STROJENIE MODUŁU DEKODERA MD2041

Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 12.

Strojenie modułu powinno odbywać się w następującej kolejności:

- oscylator 8,86 MHz /C211/,
- obwód wejściowy PAL /L201/,

- obwody dopasowujące linii opóźniającej chrominancji /L206, L207/,
- amplituda sygnału bezpośredniego /R216/,
- obwód eliminatora chrominancji w torze luminancji /L208/,
- obwód identyfikacji SECAM /L203/,
- obwód deemfazy w.cz. /L202/,
- punkty zerowe demodulatora /L204, L205/.

Uwaga. Strojenie dekodera można wykonywać w odbiorniku lub w układzie zastępczym symulującym warunki pracy modułu /rys. 15; tabela 3, p. 9; 10/

### 11.3.1. Strojenie oscylatora 8,86 MHz

Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych PAL z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/. Nasadką /tabela 3, p. 5/ zewrzeć punkty pomiarowe P203. Trymerem C211 spowodować przejście ruchomej struktury pasów kolorowych występujących na ekranie kineskopu w wolno zmieniające się płaszczyzny kolorowe. Przed ostatecznym zestrojeniem oscylatora czekać do chwili ustabilizowania się jego częstotliwości.

Strojenie dokonywać stroikiem z materiału dielektrycznego. Odłączyć nasadkę z punktu P203.

### 11.3.2. Strojenie obwodu wejściowego PAL

Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/. Sondę oscyloskopu /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/ dołączyć do punktu pomiarowego P204. Kręcąc rdzeniem filtru L201 uzyskać maks. amplitudy sygnału podnośnej chrominancji obserwowanego na ekranie oscyloskopu.

### 11.3.3. Strojenie obwodów dopasowujących linii opóźniającej chrominancji

Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/. Sondę oscyloskopu dołączyć do punktu pomiarowego P207. Regulując L207 i L206 doprowadzić do zlikwidowania różnic między sąsiednimi liniami, tzn. doprowadzić do tego, aby przebiegi sąsiednich linii pokryły się ze sobą, wg rys. 13.

### 11.3.4. Regulacja amplitudy sygnału bezpośredniego

Warunki pomiarowe - jak w punkcie 11.3.3.

Regulując potencjometrem R216 uzyskać wartość międzyszczytową przebiegu B-Y równą  $1,2 V$ .

### 11.3.5. Strojenie obwodu identyfikacji SECAM

Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych SECAM z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/. Nasadką /tabela 3, p. 5/ zewrzeć punkt pomiarowy P201 z masą /punkt pomiarowy leżący między punktami P201 a P202/. Wkręcić rdzeń cewki L203, a następnie wykręcając go zanotować położenie, przy którym pojawi się kolor na ekranie kineskopu. Wykręcić rdzeń L203 o dalsze  $1/2$  pełnego obrotu. Zdjąć nasadkę z punktu pomiarowego P201.

### 11.3.6. Strojenie obwodu deemfazy w.cz.

Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych SECAM z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/. Sondę oscyloskopu /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/ dołączyć do punktu pomiarowego P204. Rdzeniem cewki L202 ustawić minimalną modulację amplitudy sygnału podnośnej chrominancji na dwóch sąsiednich liniach.

Uwaga. W wypadku znacznej korekty zestrojenia układu deemfazy w.cz. należy powtórzyć procedurę zestrojenia układu identyfikacji wg pkt. 11.3.5.



### 11.3.7. Zestrojenie punktów zerowych demodulatorów

Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych SECAM z generatora /pkt. 9.2 wykazu przyrządów/. Sondę oscyloskopu dołączyć do punktu pomiarowego P207. Rdzeniem cewki L205 uzyskać zrównanie poziomu wygaszania z poziomem odpowiadającym pasom białemu i czarnemu w sygnale różnicowym.

Analogicznego zestrojenia należy dokonać kręcąc rdzeniem cewki L204 po dołączeniu sondy oscyloskopu do punktu pomiarowego P209.

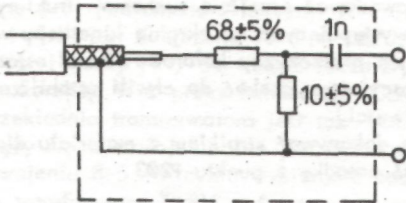
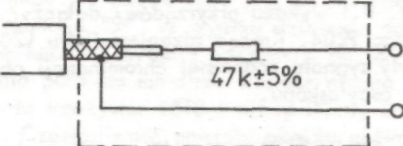
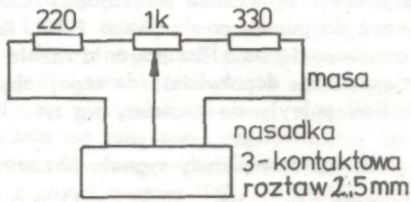
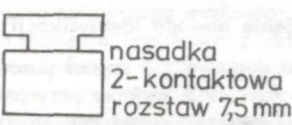
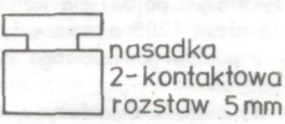
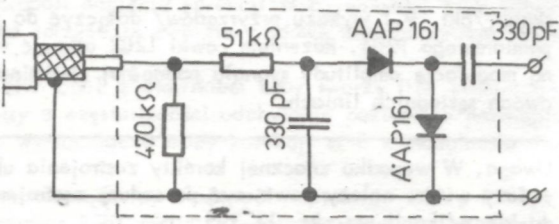
Stan prawidłowego zestrojenia demodulatorów R-Y i B-Y ilustruje rys. 14.

### 11.3.8. Strojenie obwodu eliminatora podnośnej chrominancji w torze luminancji

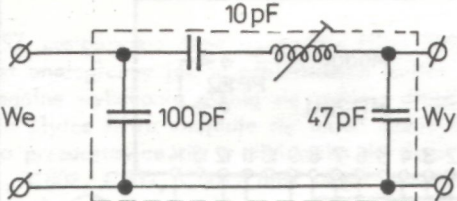
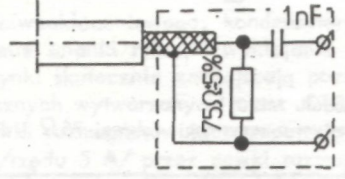
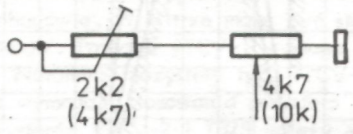
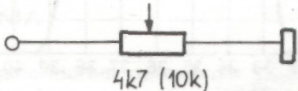
Do odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych /PAL/ z generatora /pkt. 9.11 wykazu przyrządów/. Sondę oscyloskopu /pkt. 9.1 wykazu przyrządów/ dołączyć do wyjścia R /wyprowadzenie 3 gniazda G201/. Rdzeniem cewki L208 uzyskać minimalną amplitudę sygnału podnośnej chrominancji w sygnale podstawowym R.

## 11.4. UKŁADY POMOCNICZE ORAZ ZAKOŃCZENIA KABLI POMIAROWYCH

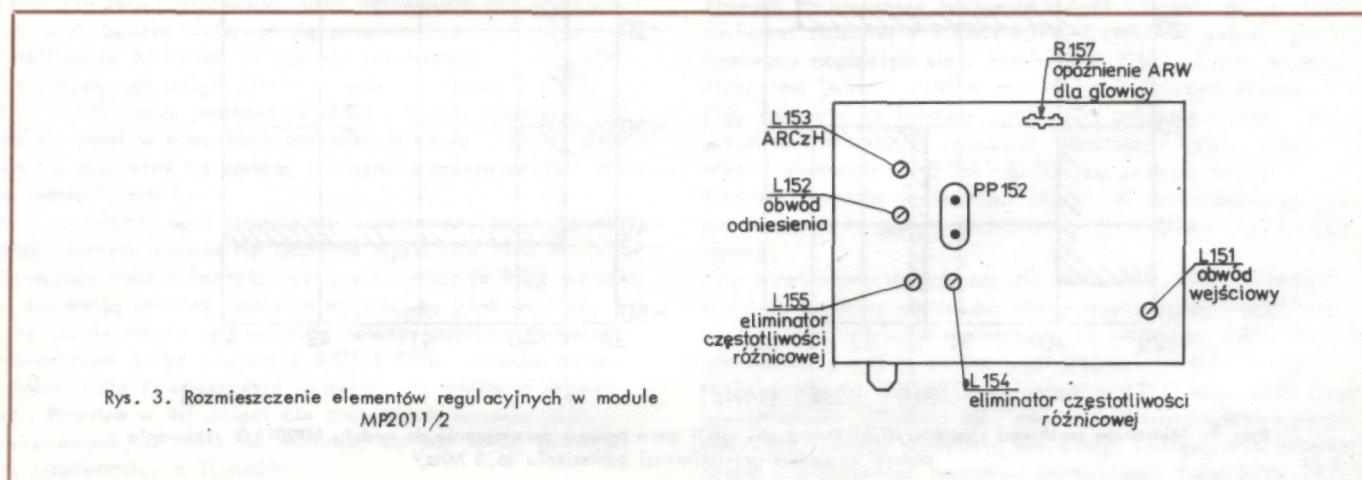
Tabela 4

Lp.	Układ	Przeznaczenie
1	 <p>Zakończenie kabla podawczego z wobulatora</p>	<p>Sprawdzenie łącznej charakterystyki toru p.cz. wizji - p. 10.2.8. Strojenie modułu MP2011/2 p. 11.1.2.</p>
2	 <p>Kabel zbiorczy</p>	<p>Sprawdzenie łącznej charakterystyki toru p.cz. wizji - p. 10.2.8. Strojenie modułu MP2011/2 - p. 11.1.2. Strojenie modułu fonii MF2006 - p. 11.2.1</p>
3	 <p>Układ ręcznej regulacji wzmocnienia</p>	<p>Sprawdzenie łącznej charakterystyki toru p.cz. wizji - p. 10.2.8. Strojenie modułu MP2011/2 p. 11.1.2.</p>
4	 <p>Zwora</p>	<p>Sprawdzenie łącznej charakterystyki toru p.cz. wizji - p. 10.2.8. Strojenie modułu MP2011/2 p. 11.1.2</p>
5	 <p>Zwora</p>	<p>Strojenie modułu dekodera MD2041 - p. 11.3.1.</p>
6	 <p>Zakończenie sondy detekcyjnej</p>	<p>Strojenie modułu MP2011/2 - p. 11.1.2</p>

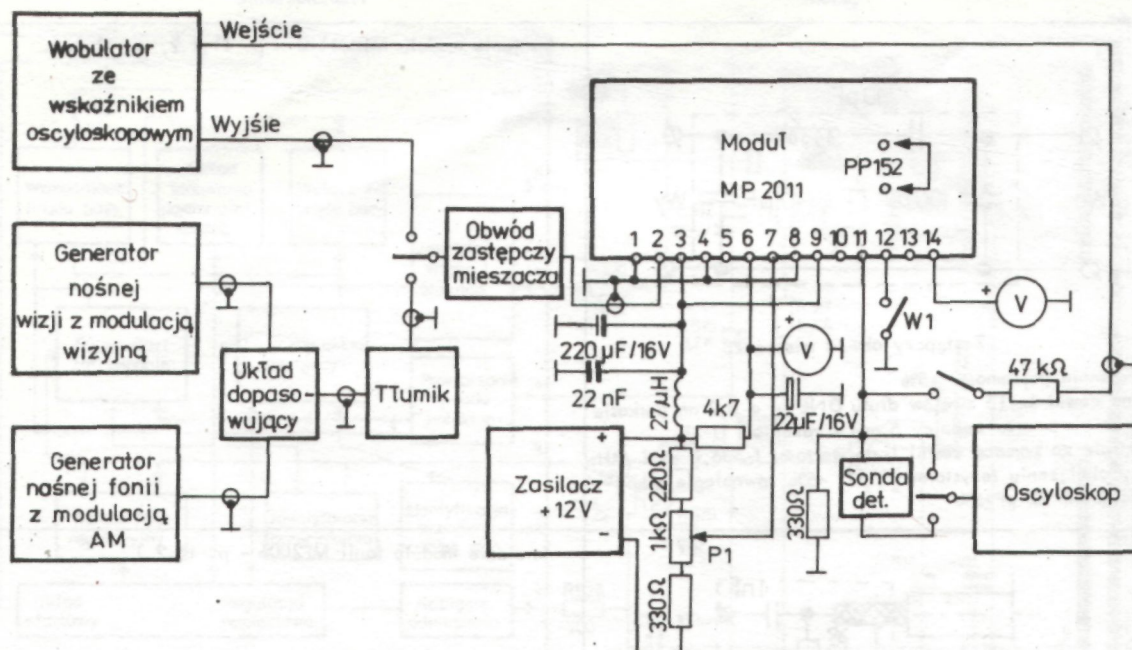


Lp.	Układ	Przeznaczenie
7	 <p>Zastępczy obwód mieszacza</p> <p>Tolerancja pojemności <math>\pm 5\%</math>  Dane cewki L: 15 zwojów drutu DNE ul <math>\phi</math> 0,2 na karkasie o średnicy 5 mm z rdzeniem U-31  Dostroić za pomocą cewki L do wartości <math>f_0 = 36,0 \pm 0,1</math> MHz przy obciążeniu rezystorem <math>82 \Omega \pm 5\%</math> równoległe z kondensatorem <math>22 \text{ pF} \pm 5\%</math></p>	Strojenie modułu MP2011/2 - p. 11.1.2, p. 11.1.3.
8	 <p>Kabel doprowadzający sygnał do strojenia modułu fonii</p>	Strojenie modułu fonii MF2006 - p. 11.2.1.
9	 <p>Układ regulacji kontrastu</p>	Strojenie i regulacja modułu MD2041 - p. 11.3.
10	 <p>Układ regulacji nasycenia i jasności</p>	Strojenie i regulacja modułu MD2041 - p. 11.3.

## 11.5. RYSUNKI UKŁADÓW POMIAROWYCH, CHARAKTERYSTYKI I SCHEMATY BLOKOWE UKŁADÓW SCALONYCH

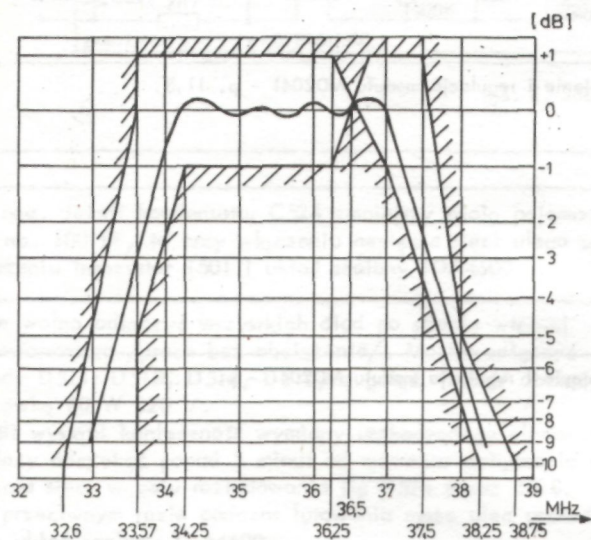




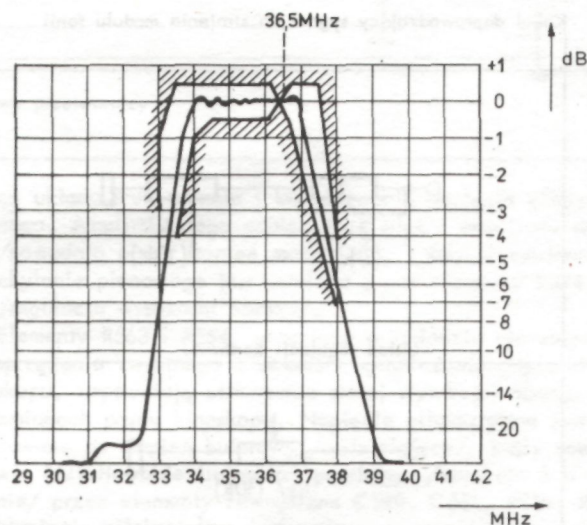


Rys. 4. Układ do pomiaru parametrów i strojenia modułu MP2011

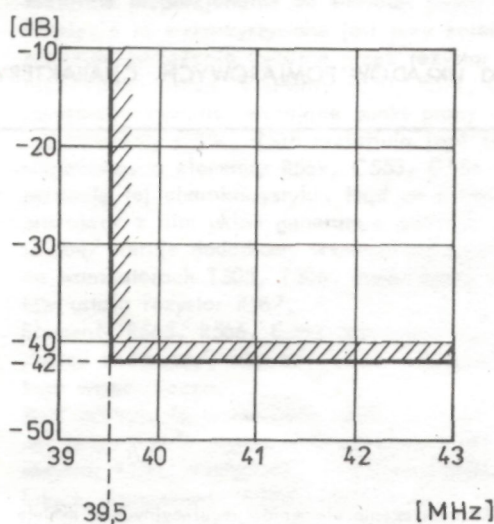
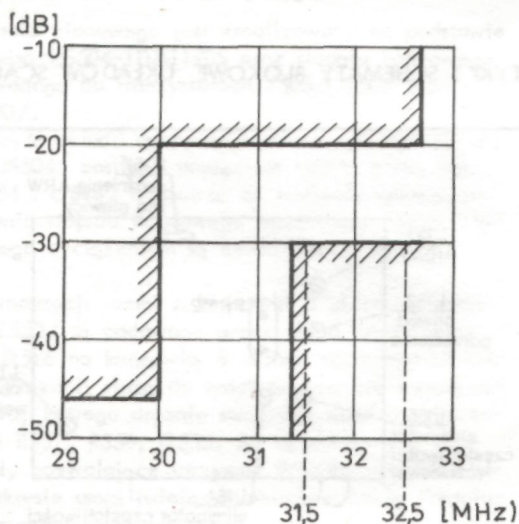
Uwaga. Obwód zastępczy mieszacza połączyć z wejściem modułu kablem współosiowym o rezystancji falowej  $75\Omega$  i długości  $l \leq 10$  cm



Rys. 5. Łączna charakterystyka toru p.c. wizji

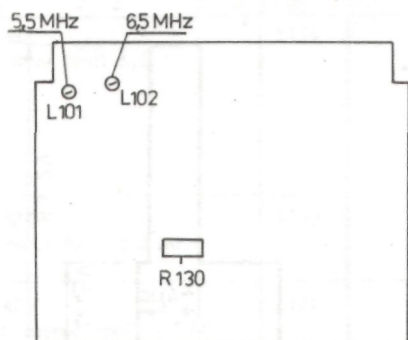


Rys. 6. Charakterystyka toru p.c. wizji modułu MP2011/2. Położenie nośnej wizji 38 MHz w granicach  $-5 \div -7$  dB



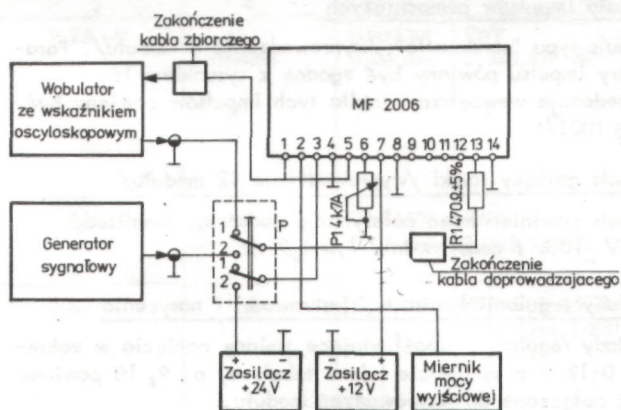
Rys. 7. Tolerancja przebiegu charakterystyki toru p.c. wizji poza pasmem przenoszenia do modułu MP2011/2 /tłumienia podano względem częstotliwości odniesienia 36,5 MHz/



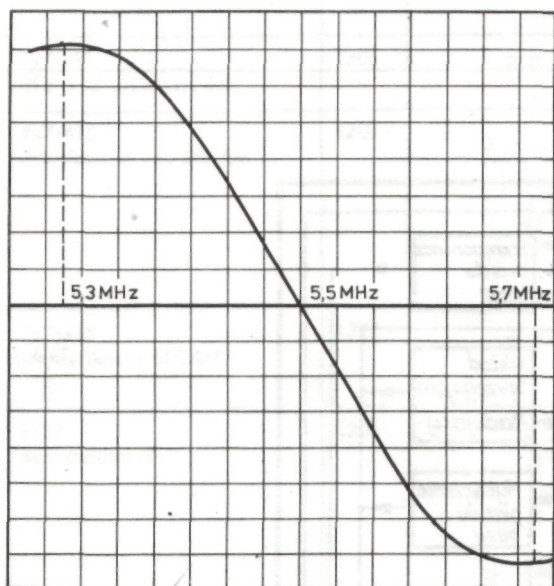


Rys. 8. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych w module MF2006

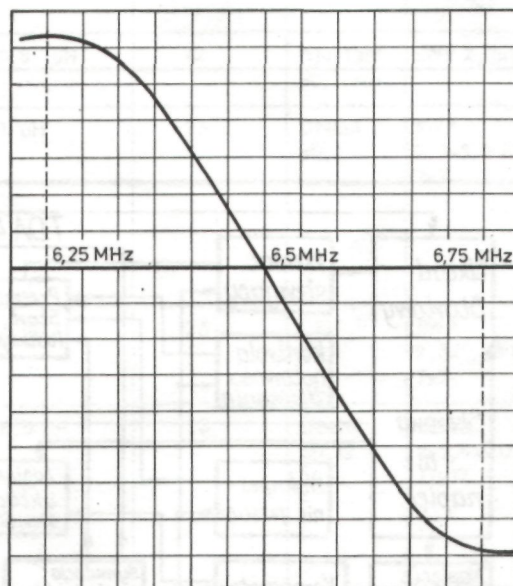
Uwaga. 1/ W wykonaniu 2 nie występuje L101  
2/ W wykonaniu 3 nie występuje L102



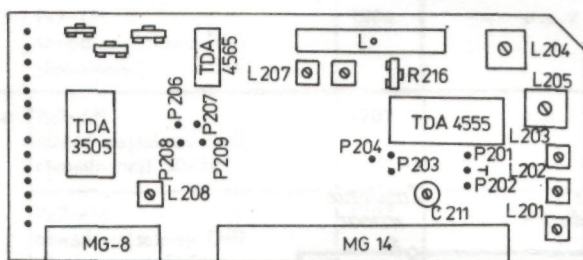
Rys. 9. Układ do strojenia i regulacji modułu fonii MF2006



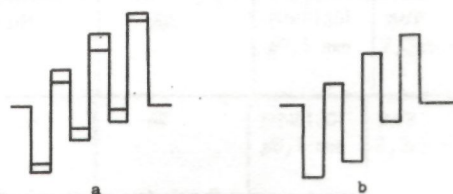
Rys. 10. Charakterystyka prawidłowo zestrojonego dyskriminatora częstotliwości 5,5 MHz



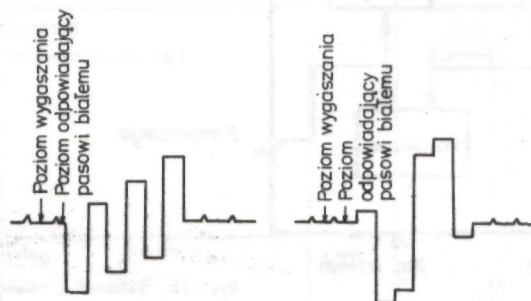
Rys. 11. Charakterystyka prawidłowo zestrojonego dyskriminatora częstotliwości 6,5 MHz



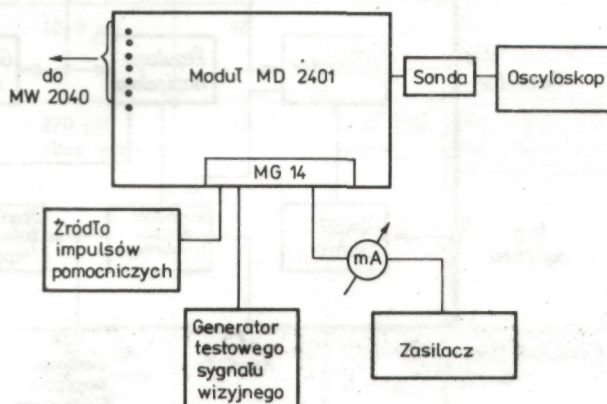
Rys. 12. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych w module MD2041



Rys. 13. Przebiegi w P207: a/ przed regulacją, b/ po regulacji



Rys. 14. Przebiegi w punktach pomiarowych P207 i P209 po prawidłowym zestrojeniu punktów zerowych demodulatorów



Rys. 15. Układ pomiarowy służący do strojenia i regulacji modułu MD2041



### Źródło impulsów pomocniczych

Impuls typu "sandcastle" /wyprowadzenie 3 modułu/. Parametry impulsu powinny być zgodne z rysunkiem 16.

Impedancja wewnętrzna źródła tych impulsów powinna być  $\leq 100\Omega$

### Impuls gaszący ramki /wyprowadzenie 12 modułu/

Impuls powinien mieć polaryzację dodatnią, amplitudę 12 V  $\pm 10\%$  i czas trwania  $1,0 \pm 1,2$  ms.

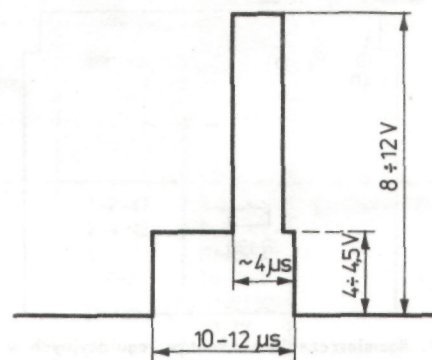
### Układy regulacji kontrastu, jasności i nasycenia

Układy regulacji, umożliwiające zmianę napięcia w zakresie 0÷12 V o schemacie jak w tabeli 4, p. 9, 10 powinny być dołączone do wyprowadzeń modułu.

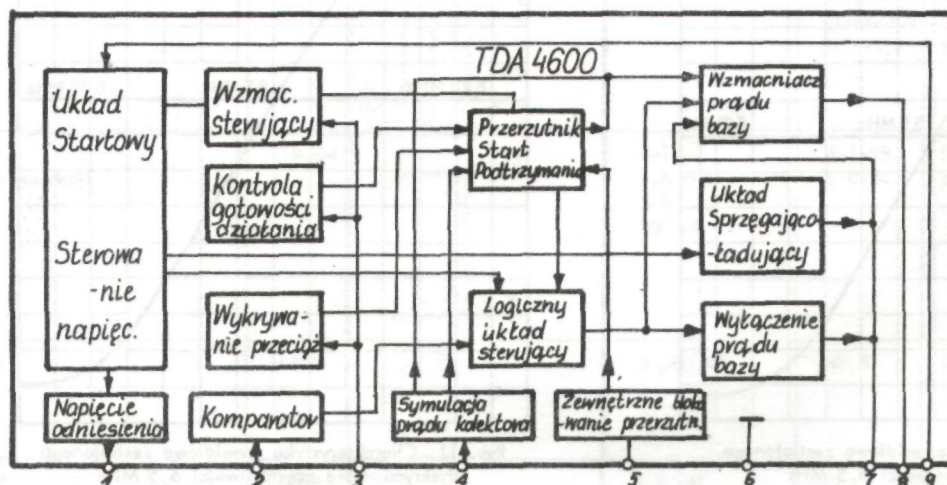
Wyprowadzenie 6 - nasycenie

Wyprowadzenie 7 - kontrast

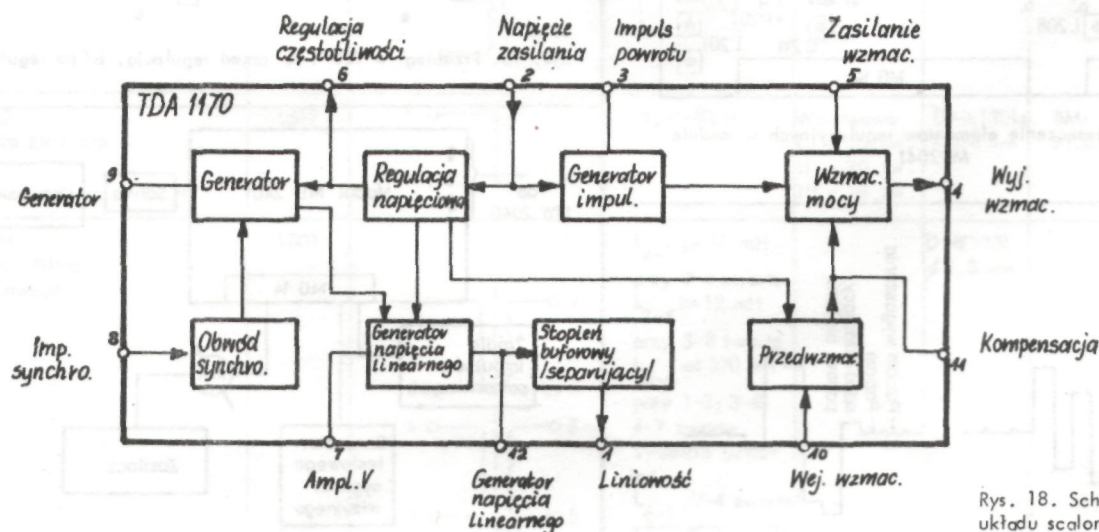
Wyprowadzenie 8 - jasność



Rys. 16. Parametry impulsu "sandcastle"

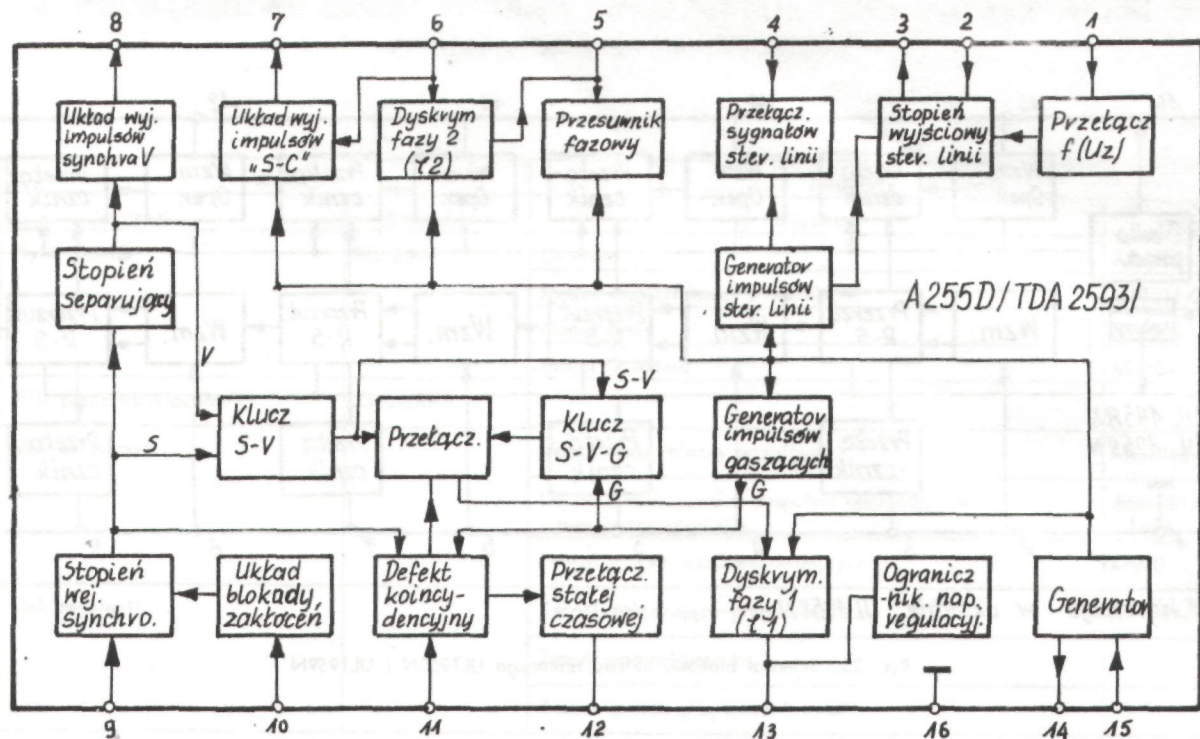


Rys. 17. Schemat blokowy układu scalonego TDA4600

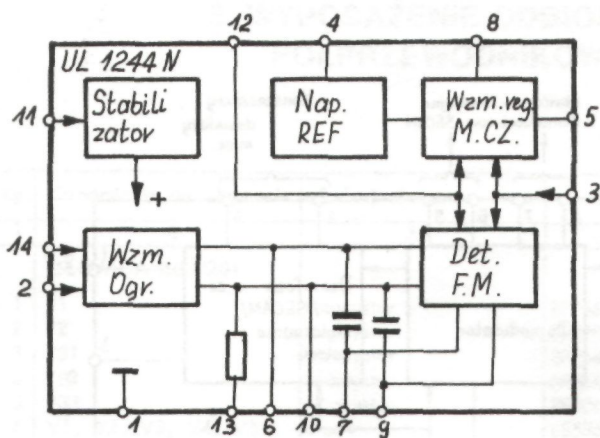


Rys. 18. Schemat blokowy układu scalonego TDA1170

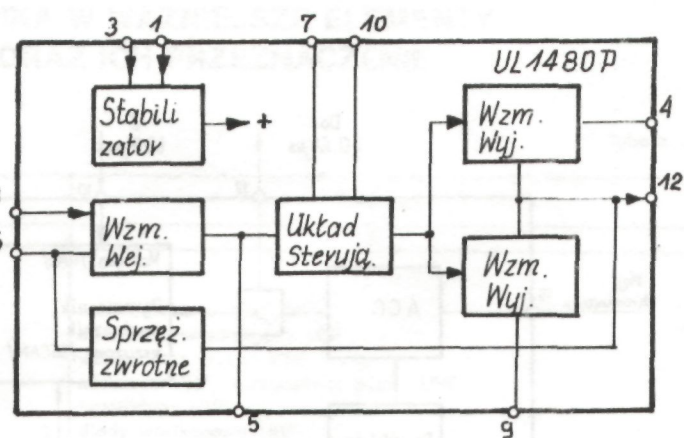




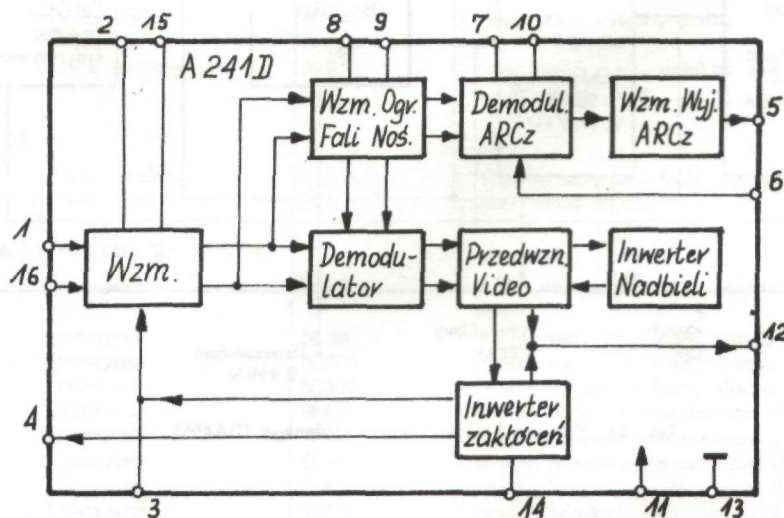
Rys. 19. Schemat blokowy układu scalonego A255D /TDA 2593/



Rys. 20. Schemat blokowy układu scalonego UL1244N

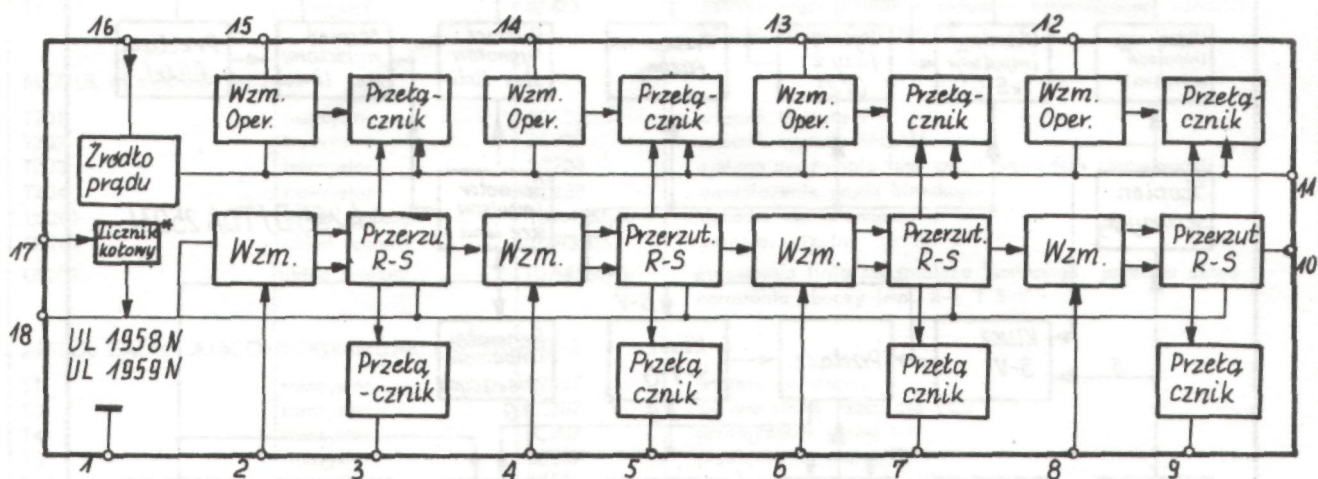


Rys. 21. Schemat blokowy układu scalonego UL1480P



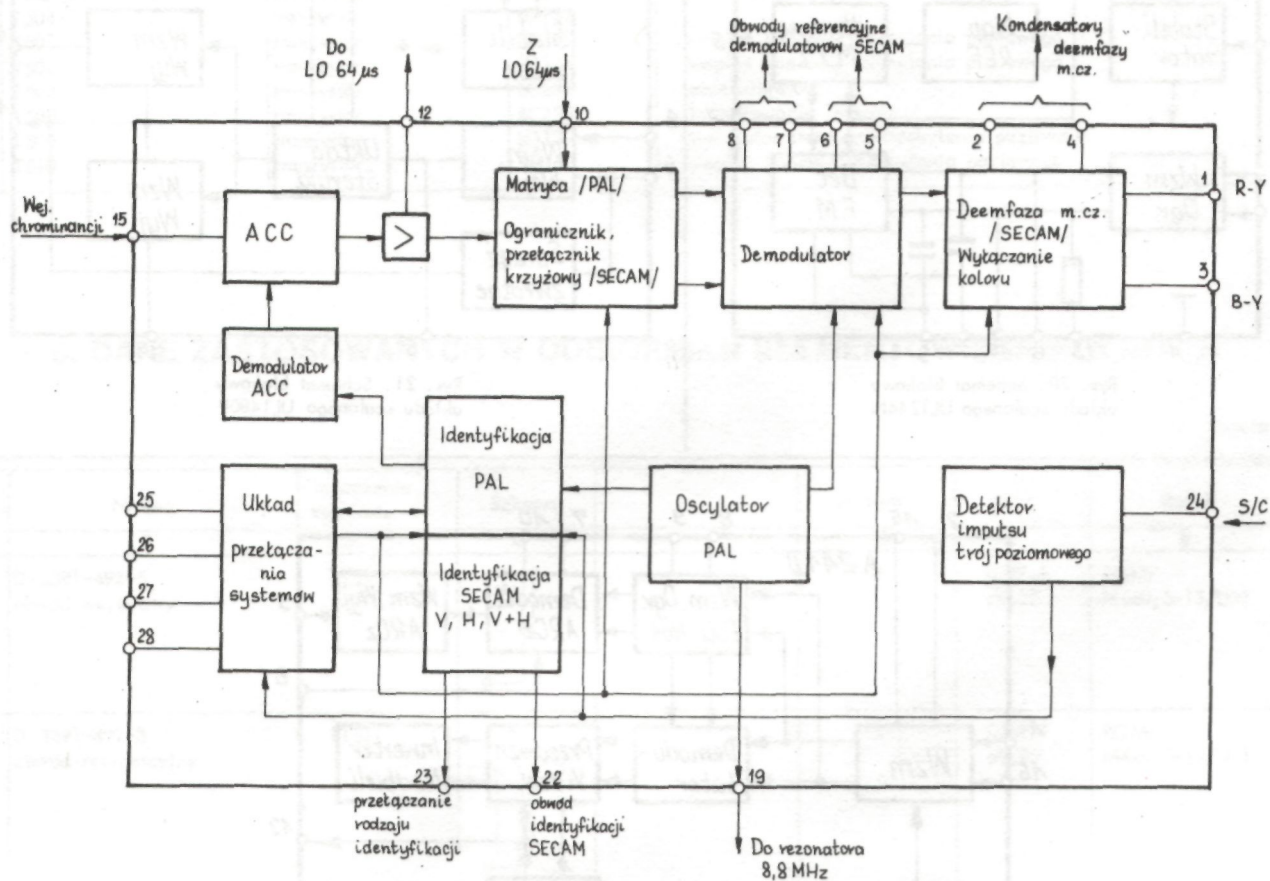
Rys. 22. Schemat blokowy układu scalonego A241D





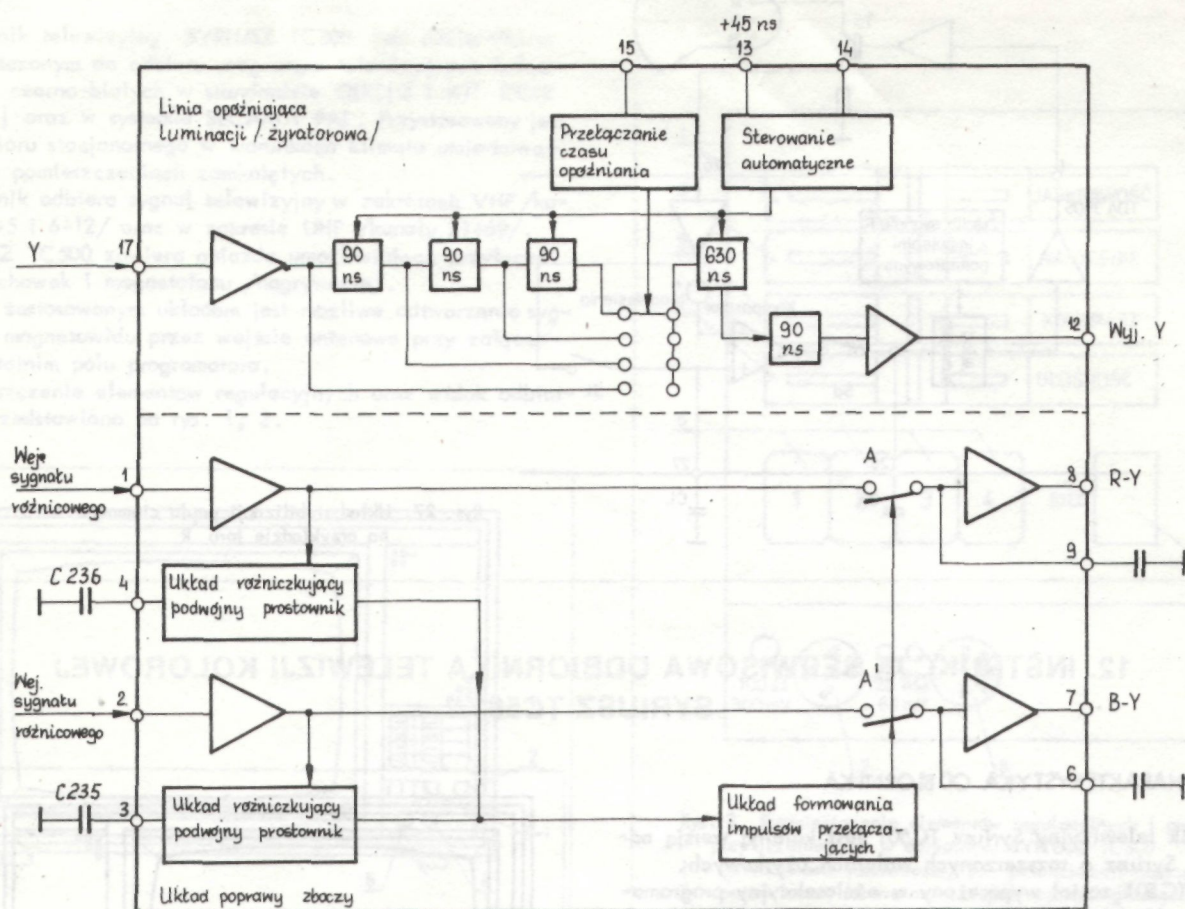
\* Występuje w układzie UL1958N

Rys. 23. Schemat blokowy układu scalonego UL1958N i UL1959N

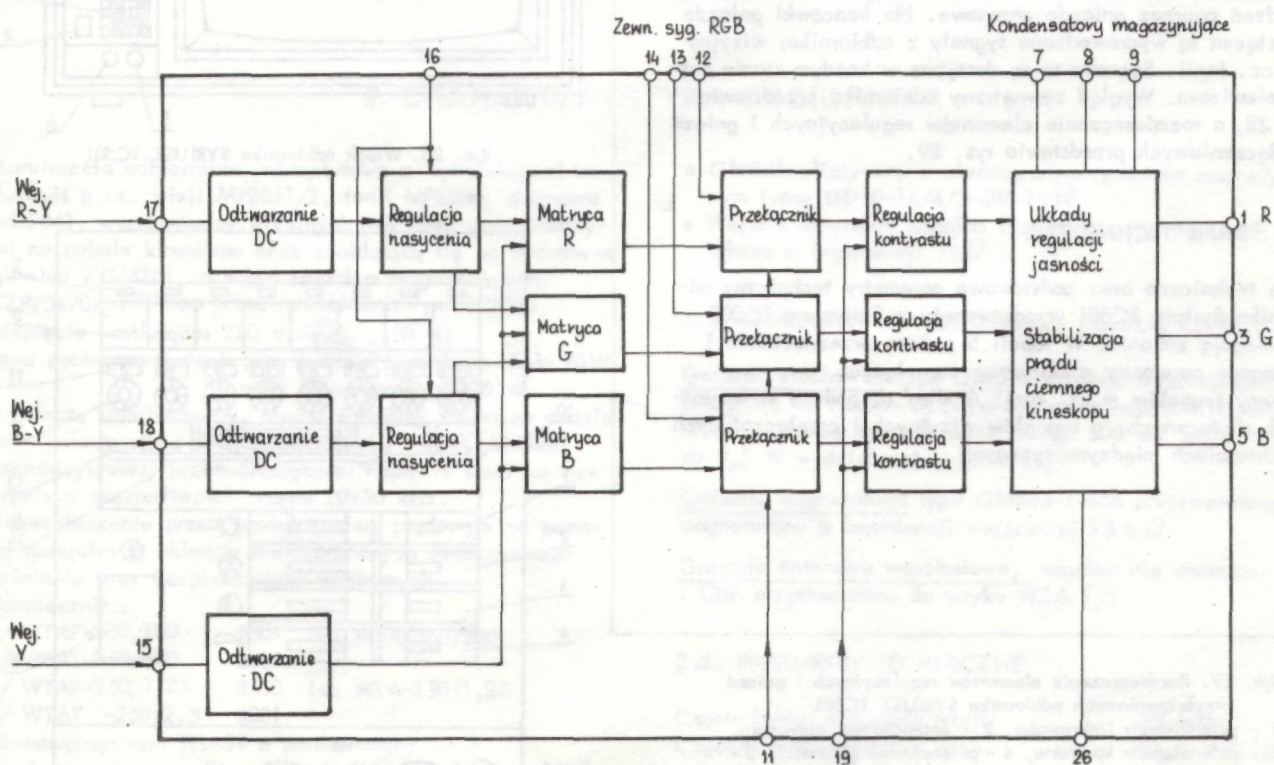


Rys. 24. Schemat blokowy układu scalonego TDA4555



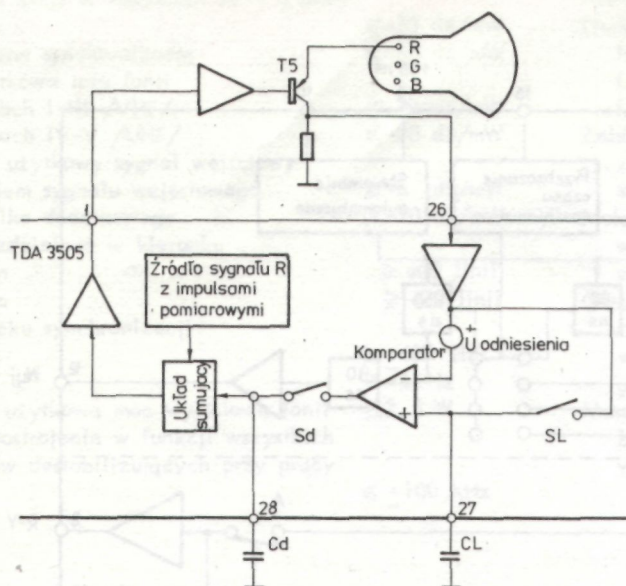


Rys. 25. Schemat blokowy układu scalonego TDA4555



Rys. 26. Schemat blokowy układu scalonego TDA3505



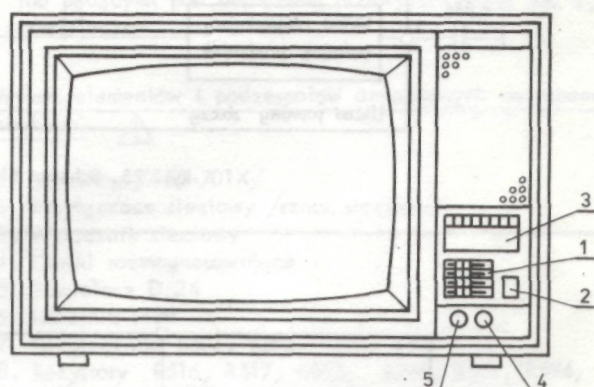


Rys. 27. Układ stabilizacji prądu ciemnego na przykładzie toru R

## 12. INSTRUKCJA SERWISOWA ODBIORNIKA TELEWIZJI KOLOROWEJ SYRIUSZ TC501

### 12.1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

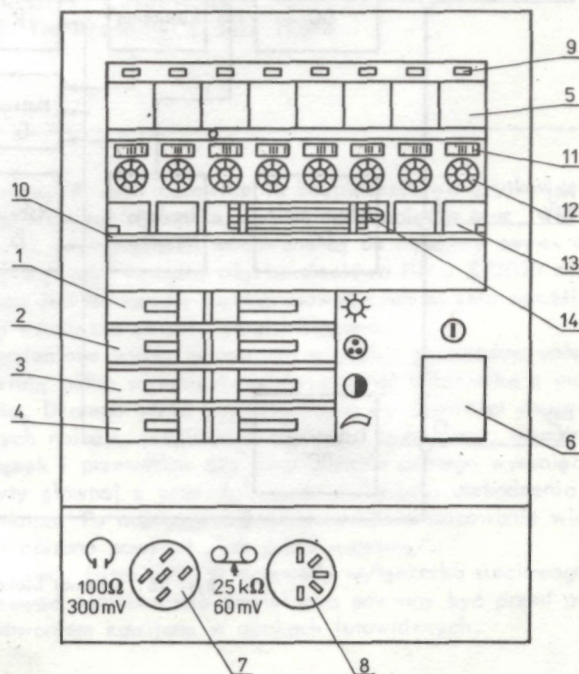
Odbiornik telewizyjny Syriusz TC501 jest kolejną wersją odbiornika Syriusz o rozszerzonych walorach użytkowych. Syriusz TC501 został wyposażony w ośmiosekowy programator oraz układ eurozłącza. Dzięki temu układowi możliwa jest współpraca z magnetowidami, komputerami, itp. urządzeniami posiadającymi wyjściowe sygnały wizyjne i m.cz. fonii lub wyjściowe sygnały wizyjne R, G, B. Uzyskujemy wówczas znacznie lepszy obraz niż przy podłączeniu tych urządzeń poprzez gniazdo antenowe. Na końcówki gniazda eurozłącza są wyprowadzone sygnały z odbiornika; wizyjny i m.cz. fonii. Sygnały te są dostępne w każdym stanie pracy telewizora. Wygląd zewnętrzny odbiornika przedstawia rys. 28, a rozmieszczenie elementów regulacyjnych i gniazd przyłączeniowych przedstawia rys. 29.



Rys. 28. Widok odbiornika SYRIUSZ TC501

### 12.2. DANE TECHNICZNE

Dane techniczne oraz podstawowe parametry techniczne odbiornika Syriusz TC501 w porównaniu z Syriuszem TC500 nie ulegają zmianie. W tabeli 5 podano przeznaczenie i wymagane parametry elektryczne eurozłącza. Poziomy sygnałów m.cz. fonii /audio/ są podane w wartościach skutecznych, a sygnałów wizyjnych i przełączających w wartościach międzyszczytowych.



Rys. 29. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i gniazd przyłączeniowych odbiornika SYRIUSZ TC501

1 - potencjometr jasności, 2 - potencjometr nasycenia, 3 - potencjometr kontrastu, 4 - potencjometr głośności, 5 - przyciski przełączania programów, 6 - wyłącznik sieciowy, 7 - gniazdo słuchawkowe, 8 - gniazdo magnetofonowe, 9 - sygnalizacja załączonego programu, 10 - przystółka zespołu programującego /otwarta/, 11 - okienko programatora, 12 - pokrętło programatora, 13 - wskaźnik programatora, 14 - stroik



Tabela 5

Numer kontaktu	Przeznaczenie	Parametry	Uwagi
1	2	3	4
1, 3	Wyjście foniczne /audio out/	Impedancja wyjściowa $\leq 1,5 \text{ k}\Omega$ . Znamionowa rezystancja obciążenia $10 \text{ k}\Omega$ . Znamionowe napięcie wyjściowe zalecane $0,5 \text{ V}$ . Maksymalne napięcie wyjściowe $2 \text{ V}$	
2	Wejście foniczne /audio in/	Impedancja wejściowa $\leq 10 \text{ k}\Omega$ . Znamionowa impedancja źródła $1 \text{ k}\Omega$ . Znamionowa SEM źródła $0,5 \text{ V}$ . Minimalna SEM źródła dla znamionowego napięcia wyjściowego $0,2 \text{ V}$ . SEM przesterowania $\geq 2 \text{ V}$	
4	Wspólna masa wejść i wyjść fonicznych /audio/	—	
5	Masa dla wejścia sygnału koloru podstawowego B /niebieskiego/	—	
6	Wejście foniczne /audio in/	Jak dla kontaktu 2	
7	Wejście sygnału koloru podstawowego B /niebieskiego/	Polaryzacja sygnału pozytywna. Międzyszczytowa wartość sygnału /od poziomu bieli do poziomu wygaszania/ mierzona w warunkach dopasowania $0,7 \text{ V} \pm 3 \text{ dB}$ . Impedancja wejściowa $75 \Omega$ . Składowa stała $0 \pm 2 \text{ V}$ .	
8	Wejście przełączające	"0" - poziom napięcia odpowiadający przełączeniu odbiornika w stan umożliwiający odbiór sygnału telewizyjnego /poprzez gniazdo antenowe/ $0 \pm 2 \text{ V}$ . "1" - poziom napięcia odpowiadający przełączeniu odbiornika w stan umożliwiający współpracę z zewnętrznymi źródłami sygnałów m.cz. /przez eurozłącze/ $+9,5 \pm 12 \text{ V}$ . Rezystancja wejściowa $\geq 10 \text{ k}\Omega$ . Pojemność wejściowa $\leq 2 \text{ nF}$	

1	2	3	4
9	Masa dla wejścia sygnału koloru podstawowego G /zielonego/	—	
10	Kontakt nie połączony	—	
11	Wejście sygnału koloru podstawowego G /zielonego/	Jak dla kontaktu 7	
12	Kontakt nie połączony	—	
13	Masa dla wejścia sygnału koloru podstawowego R /czerwonego/	—	
14	Masa wejścia wygaszania	—	
15	Wejście sygnału koloru podstawowego R /czerwonego/	Jak dla kontaktu 7	
16	Wejście wygaszania /szybkiego przełączania/	"0" - poziom napięcia odpowiadający przełączeniu odbiornika w stan umożliwiający odtwarzanie sygnałów kolorów podstawowych RGB uzyskanych w układzie elektronicznym odbiornika $0 \pm 0,4 \text{ V}$ . "1" - poziom napięcia odpowiadający przełączeniu odbiornika w stan umożliwiający odtwarzanie sygnałów kolorów podstawowych RGB z zewnętrznego źródła /przez eurozłącze/ $+1 \pm 3 \text{ V}$ . Impedancja wejściowa $75 \Omega$	
17	Masa wyjścia wizyjnego /video out/	—	
18	Masa wejścia wizyjnego /video in/	—	
19	Wyjście sygnału wizyjnego /video out/	Całkowity sygnał wizyjny - polaryzacja pozytywna. Międzyszczytowa wartość sygnału /od poziomu bieli do poziomu impulsów synchronizacji/ mierzona w warunkach dopasowania $1 \text{ V} \pm 3 \text{ dB}$ . Impedancja wejściowa $75 \Omega$ . Składowa stała $0 \pm 2 \text{ V}$	
20	Wejście sygnału wizyjnego /video in/	Jak dla kontaktu 19	
21	Kontakt nie połączony	—	

### 13. PODSTAWOWE BLOKI I MODUŁY ORAZ PRZEZNACZENIE WAŻNIEJSZYCH ELEMENTÓW PÓŁPRZEWODNIKOWYCH

W Syriuszu TC 501 w stosunku do Syriusza TC 500 zmianom uległy następujące podzespoły:

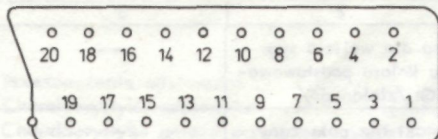
- w miejsce wykonania pierwszego płyty głównej PG2040 zastosowano wykonanie drugie /różnice podano w tabeli 7/;
- zespół załączająco-programujący ZZP20470k-2 zastąpiono programatorem typu ZZP20822k;
- zmieniono zespół potencjometrów /z potencjometrów suwa-

kowych typu SV451 na potencjometry miniaturowe SVP305N/;

- dodatkowo zastosowano zespół eurozłącza ZE2040.  
Rozmieszczenie kontaktów eurozłącza ilustruje rys. 30.

W tabeli 6 podano przeznaczenie elementów półprzewodnikowych dodatkowo wchodzących do odbiornika Syriusz TC 501.





Rys. 30. Rozmieszczenie kontaktów eurozłącza

Tabela 6

Lp.	Oznaczenie schematowe	Rodzaj elementu	Typ	Funkcja
PŁYTA GŁÓWNA PG2040/2				
1	D501	Dioda	BAVP18	Układ dozowania ARCzH na zakresie UHF
2	D502	Dioda	BZP630C7V5	
PROGRAMATOR ZZP20822K				
1	US1	Układ scalony	UL1958N	Układ przełączania programów Przełączanie pasma BIII Przełączanie pasma BIV, V
2	US2	Układ scalony	UL1959N	
3	T1	Tranzystor	BC307	
4	T2	Tranzystor	BC307	

1	2	3	4	5
5	T3	Tranzystor	BC307	Przełączanie pasma BI/II
6	T4	Tranzystor	BC307	Zmiana stałej czasu dla VCR
7	T5	Tranzystor	BC 237	Układ wyciszania fonii
8	T6	Tranzystor	BC237	Układ wyłączania ARCzH
ZESPÓŁ EUROZŁĄCZA ZE2040				
1	US901	Układ scalony	MCY74066	Przełącznik syg. wej./wyj.
2	US902	Układ scalony	UL1244N	Układ elektroniczny regulacji siły głosu, wstępny wzmacniacz m.cz.
3	T901	Tranzystor	BC238	Wzmacniacz wej. sygnału video
4	T902	Tranzystor	BC308	Wtórnik emiterowy
5	T903	Tranzystor	BC238	Sterowanie przełącz- ników
6	T904	Tranzystor	BC238	Wtórnik emiterowy wyjścia syg. video
7	T905	Tranzystor	BC238	Sterowanie przełą- czników
8	T906	Tranzystor	BC238	-
9	T907	Tranzystor	BC238	Inwerter sygnału video

## 14. ZASADA DZIAŁANIA EUROZŁĄCZA ZE2040

Odbiornik Syriusz TC501 w zależności od życzeń użytkownika oraz posiadanego sprzętu można wykorzystywać w kilku funkcjach.

o Monitor "video"

Możliwe są dwa sposoby włączenia odbiornika w ten rodzaj pracy; przez przełączenie programatora na 8. pole na zakresie VHF lub przez podanie napięcia +12 V na końcówkę 8. eurozłącza.

Przy wykorzystywaniu odbiornika w tej funkcji na ekranie są odtwarzane sygnały wizyjne podane do odpowiednich końcówek gniazda eurozłącza.

o Monitor R, G, B

W tym wypadku oprócz sygnałów R, G, B należy do odpowiednich końcówek eurozłącza /patrz tabela 5/, dołączyć sygnały synchronizacji, sygnał m.cz. oraz do końcówki 8. tego złącza napięcie +12 V.

o Źródła sygnału wizyjnego i fonii odbieranego przez odbiornik programu.

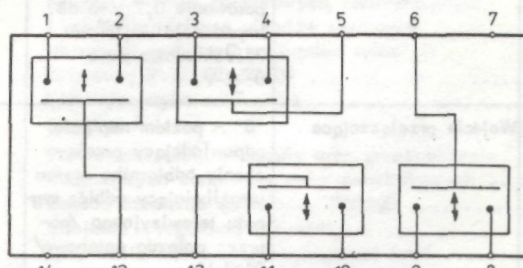
Sygnały te są dostępne na końcówkach eurozłącza w każdych warunkach pracy odbiornika.

Oczywiście odbiornik spełnia również podstawową funkcję, tzn. odbiornika sygnału telewizyjnego /wykorzystujemy wówczas sekcje 1÷7 programatora/.

Przy odtwarzaniu obrazu z magnetowidu przez wejście antenowe zalecane jest ustawienie programatora na 8. polu /zakres UHF/. Przełączanie odbiornika na ww. rodzaje pracy realizuje układ znajdujący się na płytce eurozłącza.

Zespół eurozłącza ZE2040 składa się z następujących części:

- przełącznika sygnałów wej./wyj. video i fonii m.cz. /US901 MCY74066/; schemat blokowy układu MCY74066 przedstawiono na rys. 31;
- układu sterowania przełącznika /tranzystory T903, 905, 906/.
- układów dopasowujących sygnał wej./wyj. /tranzystory T901, 902, 904, 907/
- układu elektronicznej regulacji siły głosu i wstępnego wzm. m.cz. /układ scalony US902, UL1244/.



Rys. 31. Schemat blokowy układu scalonego MCY74066

Sygnał wizyjny z 11. końcówki MP2011 poprzez M513 i gniazdo G504 końcówki 2. oraz elementy na zespole eurozłącza ZE2040, C905, R922 jest podawany na 8. końcówkę US901. Tranzystor T905 przy ustawieniu programatora na polach 1÷7, a więc przy braku napięcia +12 V "VCR" /końcówka P906 ZE2040/ nie przewodzi, a w konsekwencji tego tranzystor T903 osiągnie stan nasycenia. Na końcówkach 13, 12 przełącznika MCY74066 pojawi się stan niski, a na końcówkach 5, 6 stan wysoki. Końcówki przełącznika 1, 2 i 11, 10 zostaną rozwarte, natomiast 3, 4 i 8, 9 zwarte. Sygnał wizyjny po przejściu przez przerzutnik /końcówki 8, 9/ podawany jest na tranzystor T907 /inwerter/, a następnie w przeciwnych fazach - do układów synchronizacji /k4 N504/ i modułu dekodera odbiornika /k9 N504/. Sygnał fonii m.cz. z końcówki 5 MF2006 przez M570 oraz gniazdo G509 /końcówka 2/, następnie końcówki 3, 4 przełącznika US901 oraz po przejściu układu elektronicznej regulacji siły głosu powraca do modułu MF2006 /końcówka 1/. Przy wykorzystaniu odbiornika jako monitora "video" po załączeniu 8. sekcji programatora na zakresie VHF z programatora podane zostanie napięcie +12 V "VCR" na zespół eurozłącza ZE2040 /końcówka P906/. Tranzystor T905 nasyci się, a T903 przejdzie w stan nieprzewodzenia. Prze-



Łącznik US901 zmieni swój stan: na końcówkach 13, 12 stan wysoki /co spowoduje iż końcówki 11, 10 i 1, 2 będą zwarte/, natomiast na końcówkach 5, 6 stan niski /końcówki 8, 9 i 3, 4 - rozwarne/. Odcięta zostanie droga sygnału wideo z końcówki P907 ZE2040, natomiast sygnał będzie pobierany z końcówki 20 złącza ZŁ901 i po przejściu przez wzmacniacz T901 oraz układ odwracający fazę T902, zwarte końcówki 11 i 10 układu scalonego US901 podawany jest na bazę tranzystora T907.

Podobnie sygnał m.cz. fonii z końcówek 6, 2 złącza ZŁ901, zwarte końcówki przełącznika 1, 2, układ US902 na 1 końcówkę modułu fonii. Na końcówce P911 w wyniku zatkania tranzystora T903 pojawi się napięcie +12 V do zmiany stałej czasowej generatora linii. Napięcie to zostaje podane przez końcówkę P911 na końcówkę 11 układu US505 /układ synchronizacji na płycie głównej PG2040/ w celu zmniejszenia stałej czasowej synchronizacji poziomej. W ten sposób unika się "drżenia" obrazu odczytywanego z magnetowidu.

Przy włączeniu 8. sekcji programatora i zakresu UHF jest możliwa współpraca magnetowidu przez gniazdo antenowe. Napięcie +12 V na końcówce P905 ZE2040 spowoduje nasycenie T906, a T905 przejdzie w stan nieprzewodzenia, co z kolei spowoduje nasycenie T903. Droga sygnałów w takim wypadku została już opisana wyżej.

Zmiana stałej czasowej generatora linii następuje dzięki podaniu napięcia +12 V z programatora przez diodę D503 /na płycie głównej PG2040/.

Jak już wspomniano, istnieje możliwość przełączania funkcji pracy na monitor "video" przy podaniu napięcia +12 V na końcówkę 8. złącza ZŁ901. Napięcie z 8. końcówki tego złącza powoduje przewodzenie tranzystora T905, bez względu na stany napięć na końcówkach P906.

Przy korzystaniu ze źródła sygnałów R, G, B układ eurozłącza zachowuje się tak, jak przy pracy jako monitor, jedynie podanie sygnału wygaszenie na końcówkę 16. złącza ZŁ901 /następnie na 11. końcówka US202 modułu dekodera MD2041/ powoduje przełączenie odbiornika w stan umożliwiający odtwarzanie sygnałów kolorów podstawowych RGB uzyskanych z zewnętrznego źródła /wej. na kontakty 7, 11, 15/, a nie z sygnałów uzyskiwanych w układzie odbiornika, jak było to w dotychczas omawianych wypadkach.

Sygnały m.cz. fonii i video wytwarzane przez odbiornik dostępne są na końcówkach 1, 3 i 19. złącza ZE901 /bez względu na stan pracy odbiornika/. Tranzystor T904 pracuje w układzie wtórnik emitowanego, a dwójnik R921, C904 ma za zadanie poszerzyć pasmo sygnału wideo. Uzyskiwanie sygnału m.cz. fonii możliwe było dzięki zastosowaniu dodatkowego układu scalonego US902 /oprócz istniejącego US102 w MF2006/, w którym to przez końcówkę P915 zespółu ZE2040 jest realizowana regulacja siły głosu.

## 15. STROJENIE I REGULACJA ODBIORNIKA

W tym punkcie podano jedynie różnice w regulacji SYRIUSZA TC501 w stosunku do SYRIUSZA TC500. Pozostałe sposoby regulacji i strojenia nie uległy zmianie.

### 15.1. USTAWIENIE MAKS. MOCY WYJŚCIOWEJ FONII

- Na końcówkę 2. eurozłącza ZŁ901 podać sygnał fonii z generatora sygnałowego RC np. PW-9 o poziomie 0,18 Vsk.
- Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał wizyjny o poziomie -50 dB/mW z falą nośną fonii zmodulowaną częstotliwością 1 kHz  $\Delta F = 15$  kHz.

- Oscyloskop dołączyć do zacisków głośnika.
- Przełączyć programator na 8. pole - zakres VHF.
- Obserwować przebieg na oscyloskopie, potencjometrem R942 ustawić wartość międzyszczytową sinusoidy 18 V<sub>ss</sub>.
- Przełączyć programator na pole 1:7 dostrojone do sygnału wejściowego.
- Obserwować przebieg na oscyloskopie, potencjometrem R130 w module fonii ustawić wartość międzyszczytową sinusoidy 18 V<sub>ss</sub>.

## 16. RÓŻNICE W WYKONANIU PŁYTY GŁÓWNEJ PG2040

Tabela 7

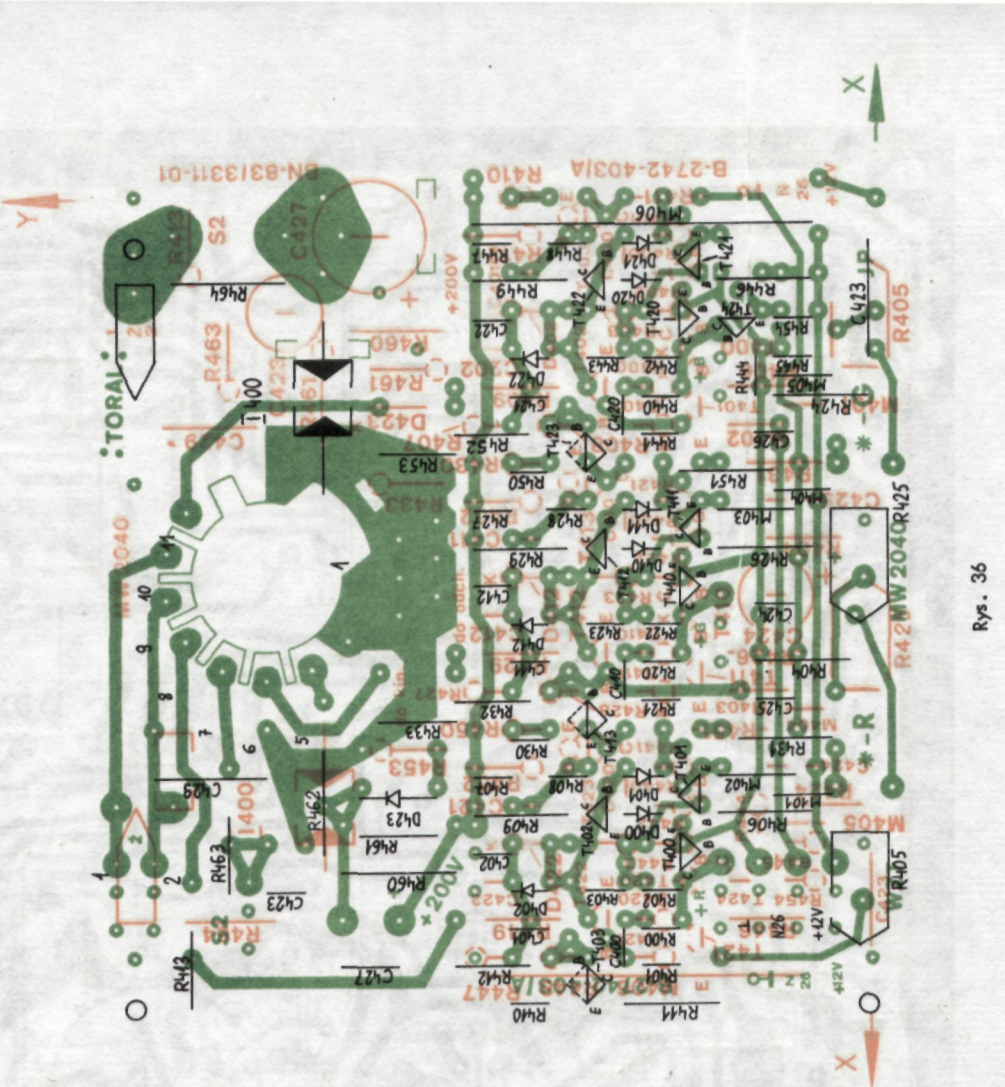
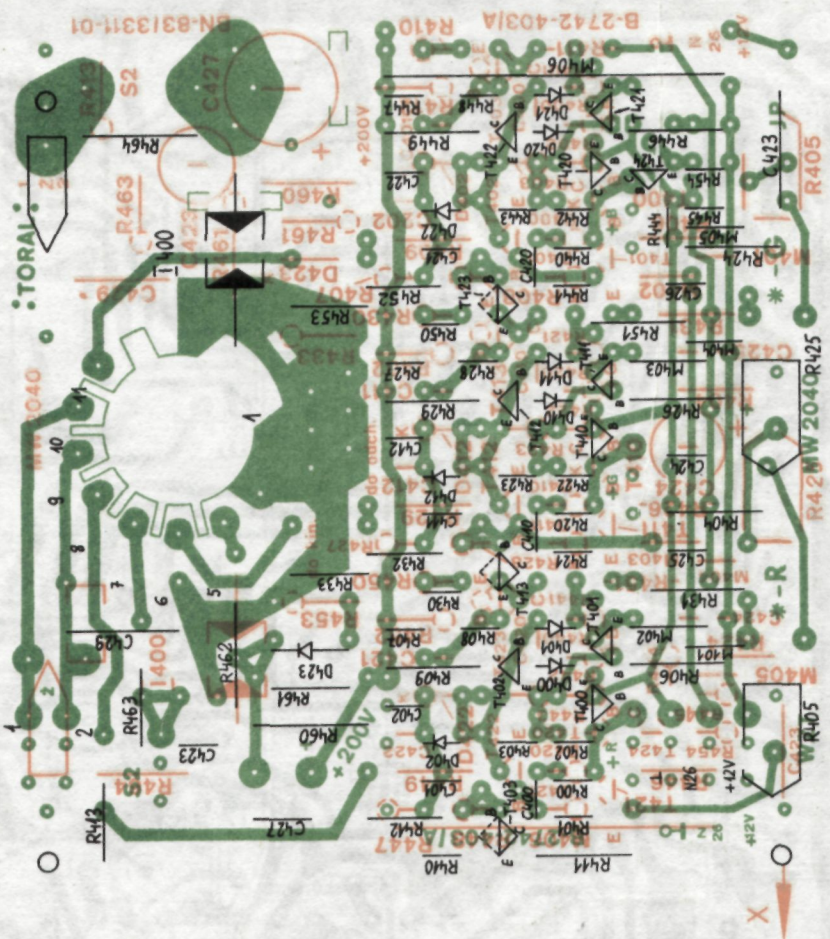
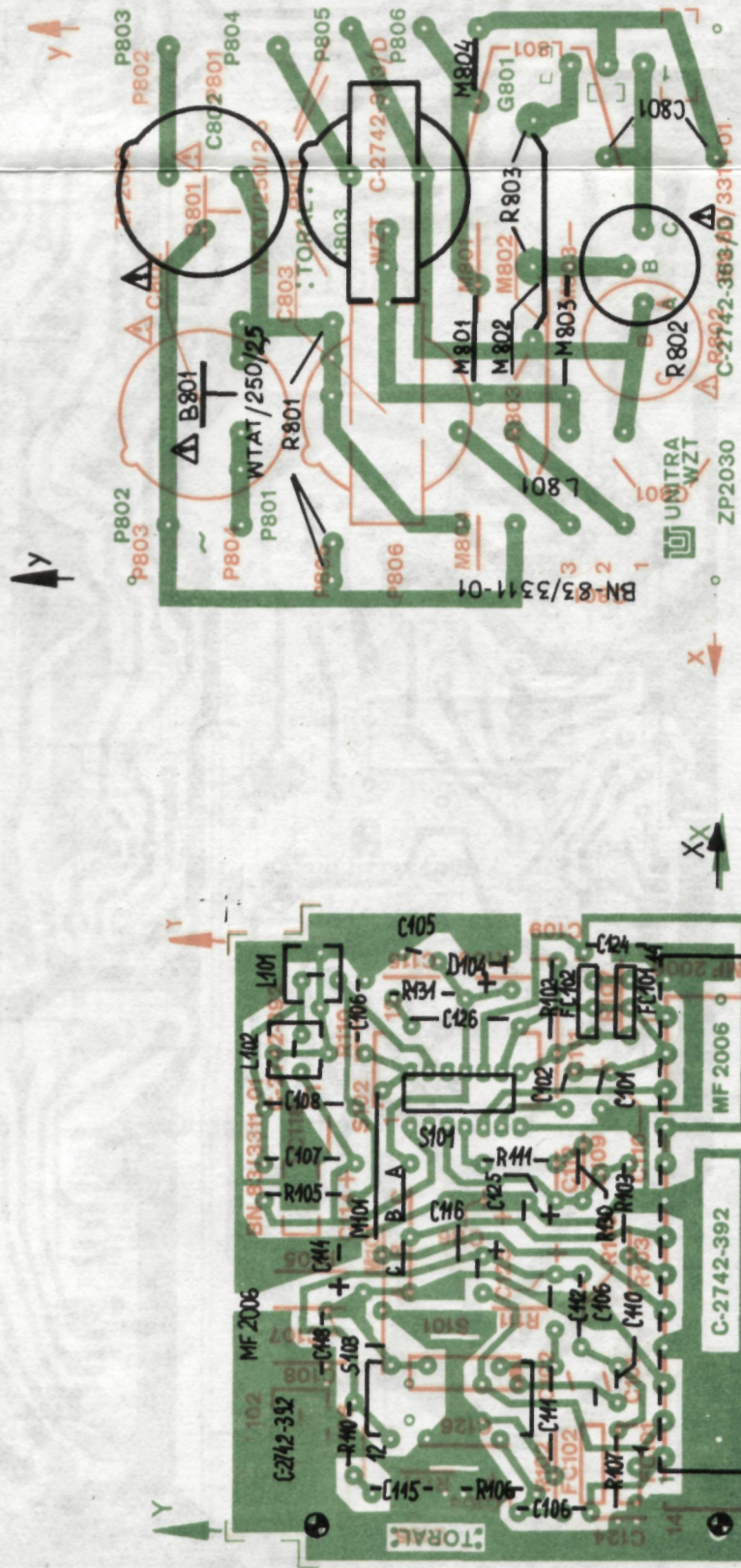
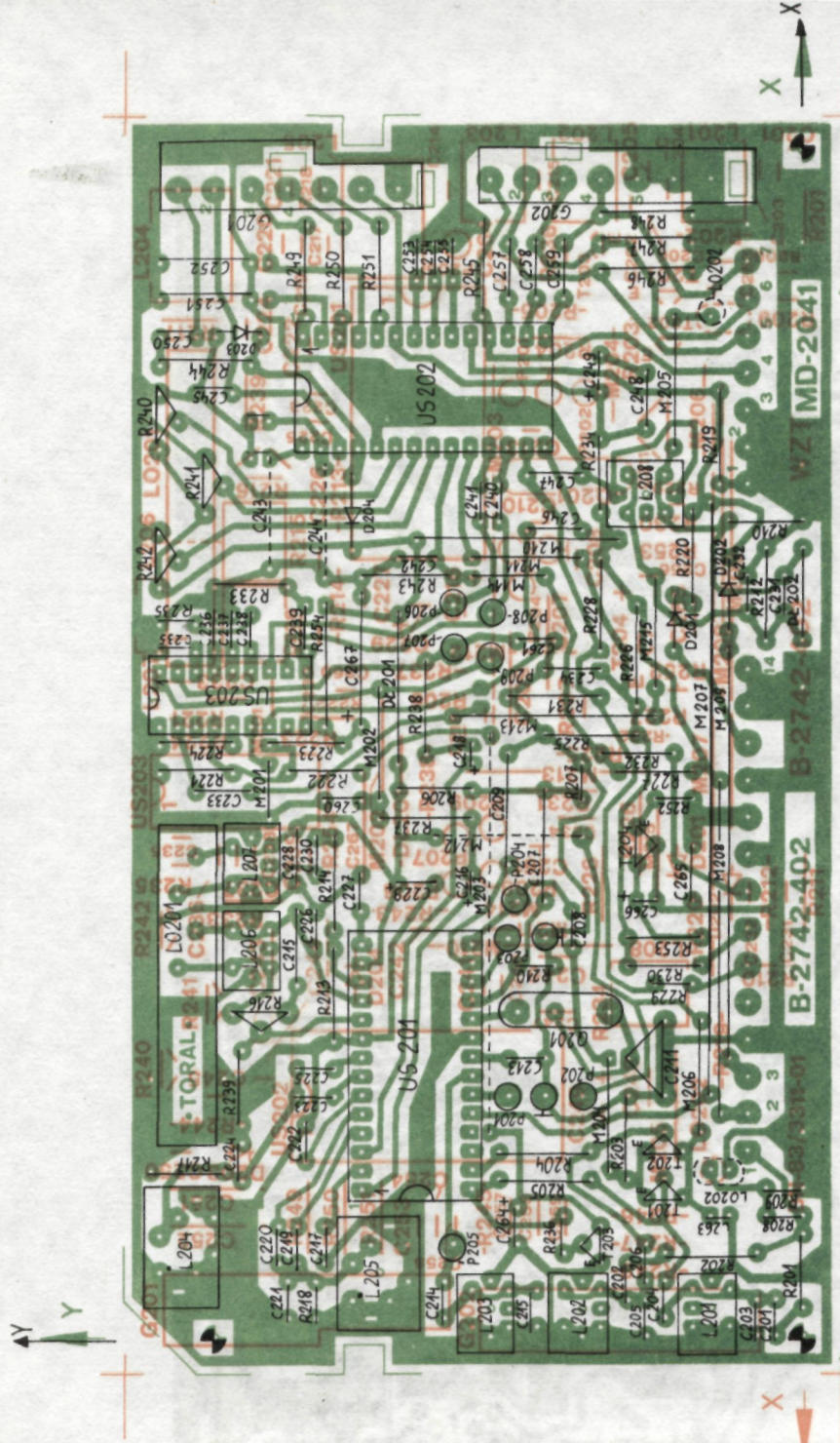
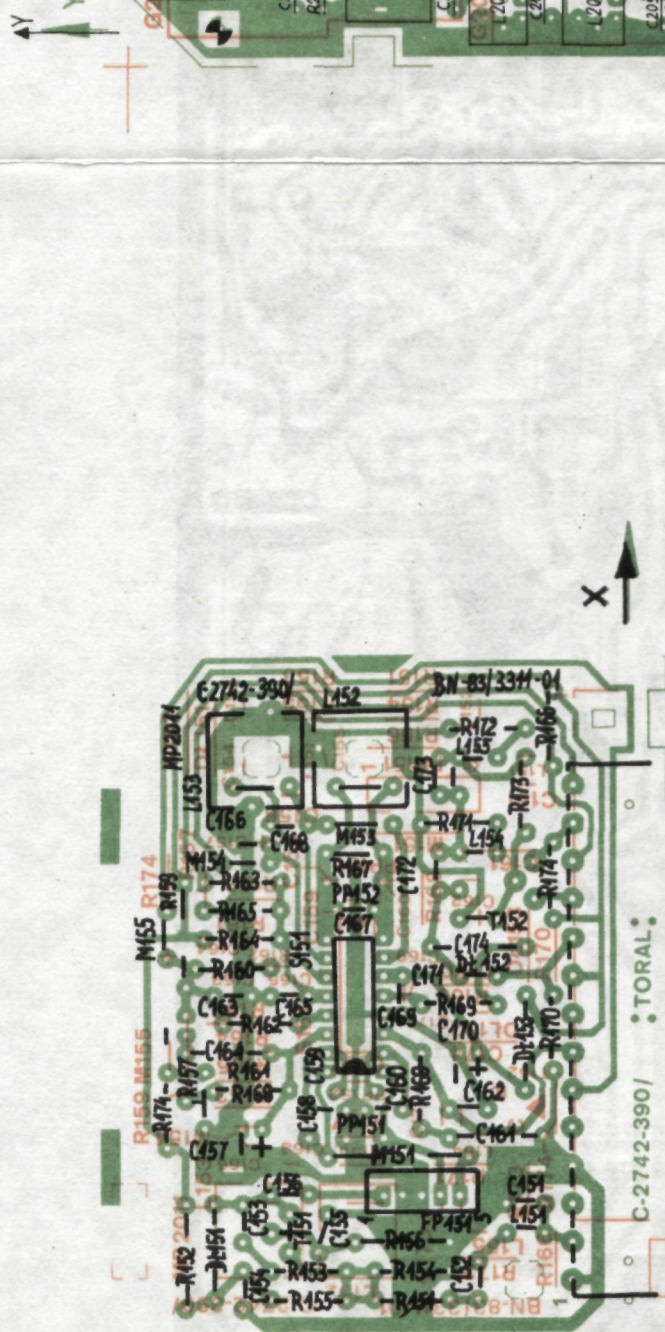
Nazwa elementu/wykonanie	Płyta główna PG2040 wyk. 1	Płyta główna PG2040 wyk. 2
Dioda D501	-	BAVP18
Dioda D502	-	BZP630 C7V5 /BZP683 C7V5
Dioda D503	-	BAVP18
Rezystor R501	-	47K
Rezystor R504	-	1M
Rezystor R505	-	1M5
Rezystor R555	- 10K	6K8
Rezystor R556	10K	6K8
Rezystor R620	-	4K7

Nazwa elementu/wykonanie	Płyta główna PG2040 wyk. 1	Płyta główna PG2040 wyk. 2
Potencjometr R619	4K7	22K
Dławik L504	ferrytowy 0,3 µH	-
Mostek	M514, 512, 522, 576, 523	-
Mostek	-	M513, 570, 571, 572, 573, 574, 579.
Moduł dekodera	MD2041-2	MD2041-5

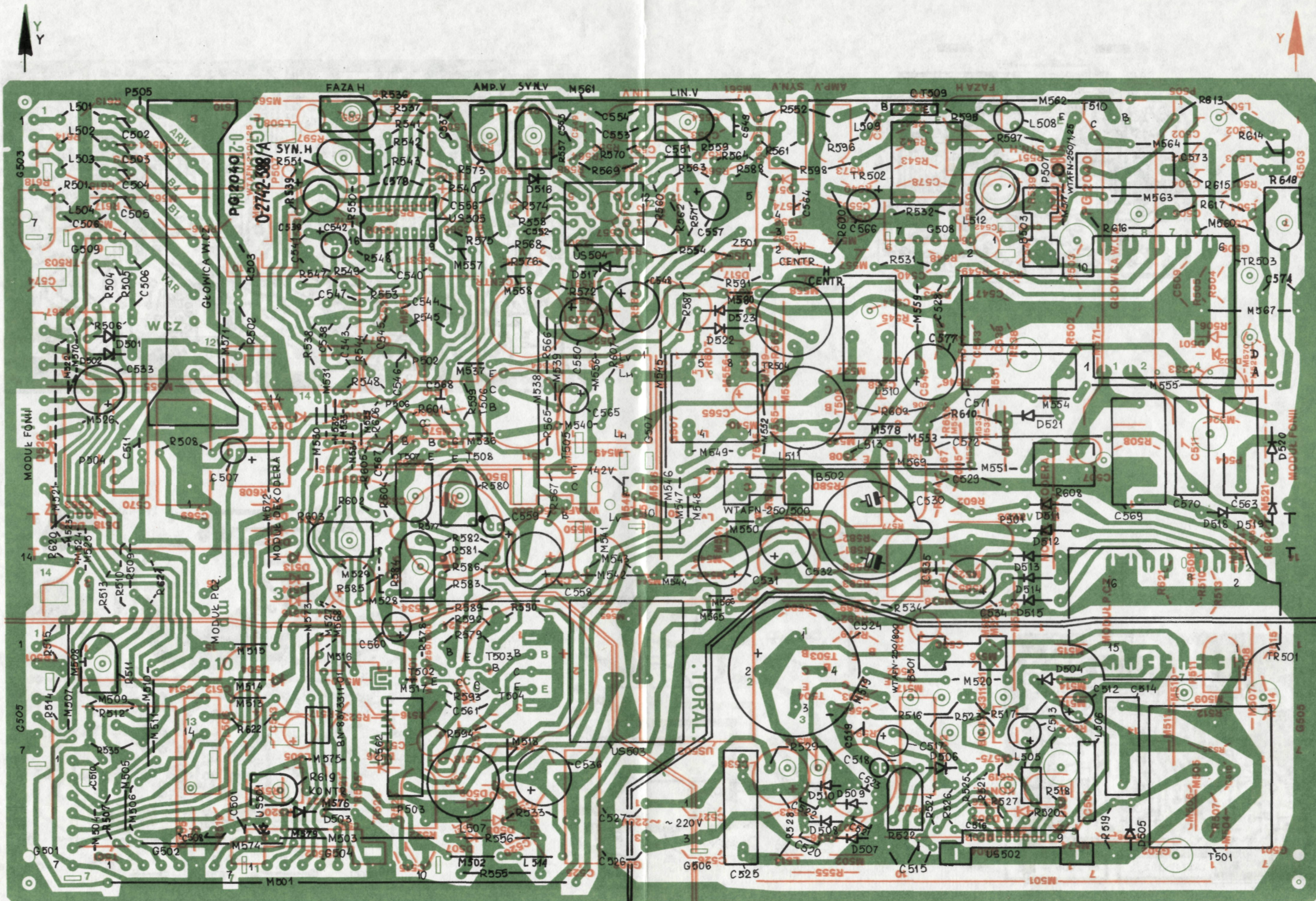
### ZMIANY W SCHEMACIE IDEOWYM

1. Tranzystor T151 w module MP2011/2 ulega zmianie z BF197 na BF95.
2. Rezystor R567 na płycie głównej ulega zmianie z 6R8 na 12R.
3. Bezpieczniki B501 z WTAT 250/800 na WTAF 250/800. B503 z WTAT 250/1,25 na WTAF 250/1,25.
4. Rezystor R626 powinien być dystansowany i oznaczony znakiem  $\Delta$ .
5. Rezystor R534 powinien być nie dystansowany.
6. Rezystor R521<sup>Δ</sup> ustalono 12 kΩ dla Tr 501 typu Tr 034 lub T40.
7. Przewód z filtru ZP2030 punkt P805 połączony zostaje z obudową modułu MP2011/2 zamiast z obudową modułu głowicy.
8. Kondensator C902 - uzupełniono wartość na 100 pF.

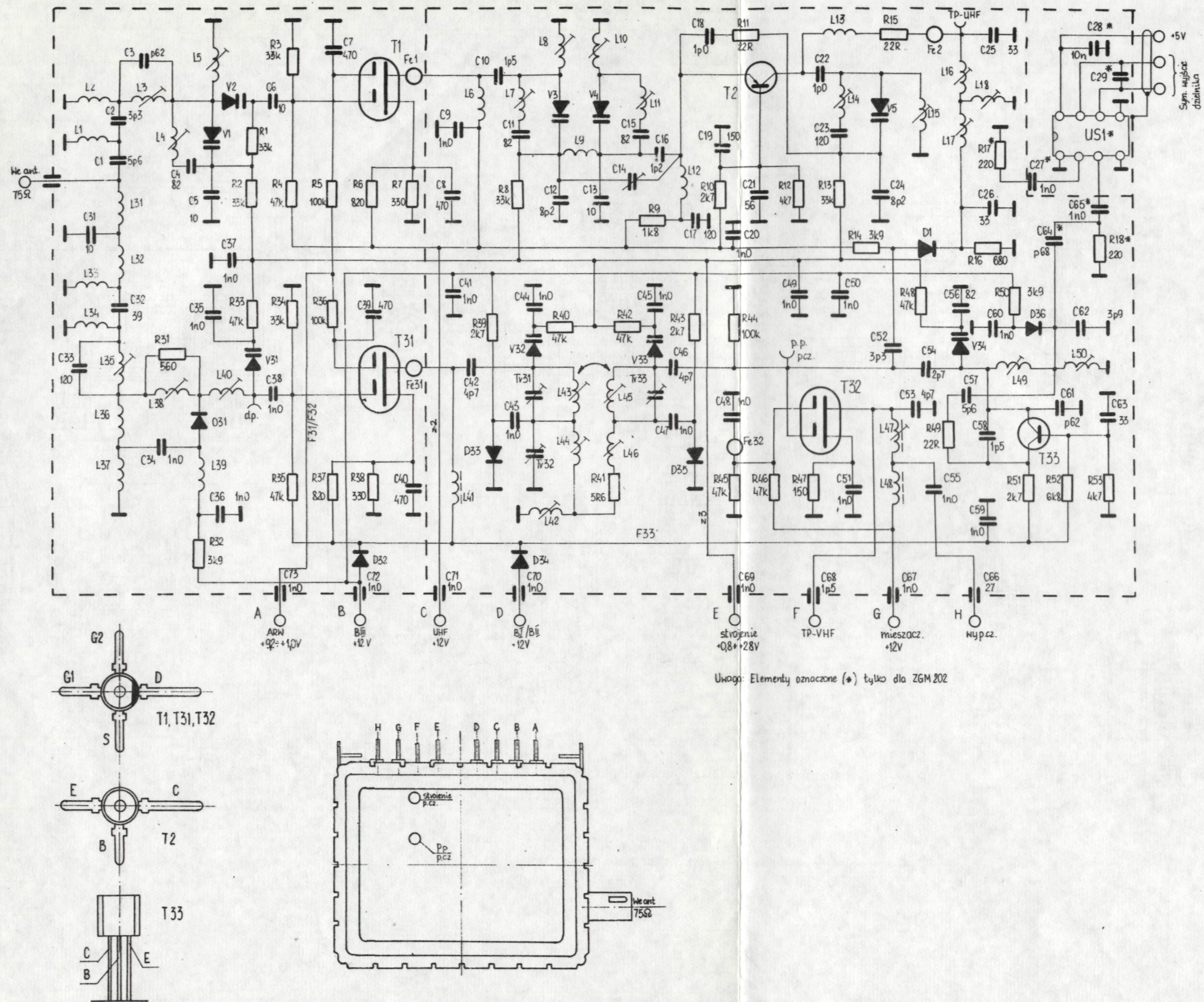












# Obsada półprzewodników głowicy

Oznaczenia schematowe	Typ
T1	BF 9665
T31, T32	BF 9645
T2	BF 970
T33	BF 506
V1, V2, V3, V4, V5	5 × BB 105 B
V31, V32, V33, V34	4 × BB 109
D1, D31, D33, D35, D36	BA 182
D32, D34	BAP 795
U51	

Typowe wartości napięć na elektrodach tranzystorów ( $R_{we} \text{ wolt} = 10 M\Omega$ )

Zakres		U <sub>ARW</sub> = 9,2 V (1,0 V)			
		I / II	III	IV / V	
T1	V <sub>G1</sub>	0	0	5,0	
	V <sub>G2</sub>	9,1 (1,0)	9,1 (1,0)	9,1 (1,0)	
	V <sub>S</sub>	0	0	5,0 (3,5)	
	V <sub>D</sub>	0	0	12	
T2	V <sub>E</sub>	0	0	8,3	
	V <sub>B</sub>	0	0	7,7	
T31	V <sub>G1</sub>	4,7	4,7	0	
	V <sub>G2</sub>	9,1 (1,0)	9,1 (1,0)	9,1 (1,0)	
	V <sub>S</sub>	4,7 (3,2)	4,7 (3,2)	0	
	V <sub>D</sub>	11,2	11,2	0	
T32	V <sub>G1</sub>	0	0	0	
	V <sub>G2</sub>	6,0	6,0	6,0	
	V <sub>S</sub>	0,9	0,7	0,6	
	V <sub>D</sub>	1,2	1,2	1,2	
T33	V <sub>E</sub>	5,1	5,2	0	
	V <sub>B</sub>	4,7	4,6	0	

Typowe wartości prądów płynących przez przepusty głowicy

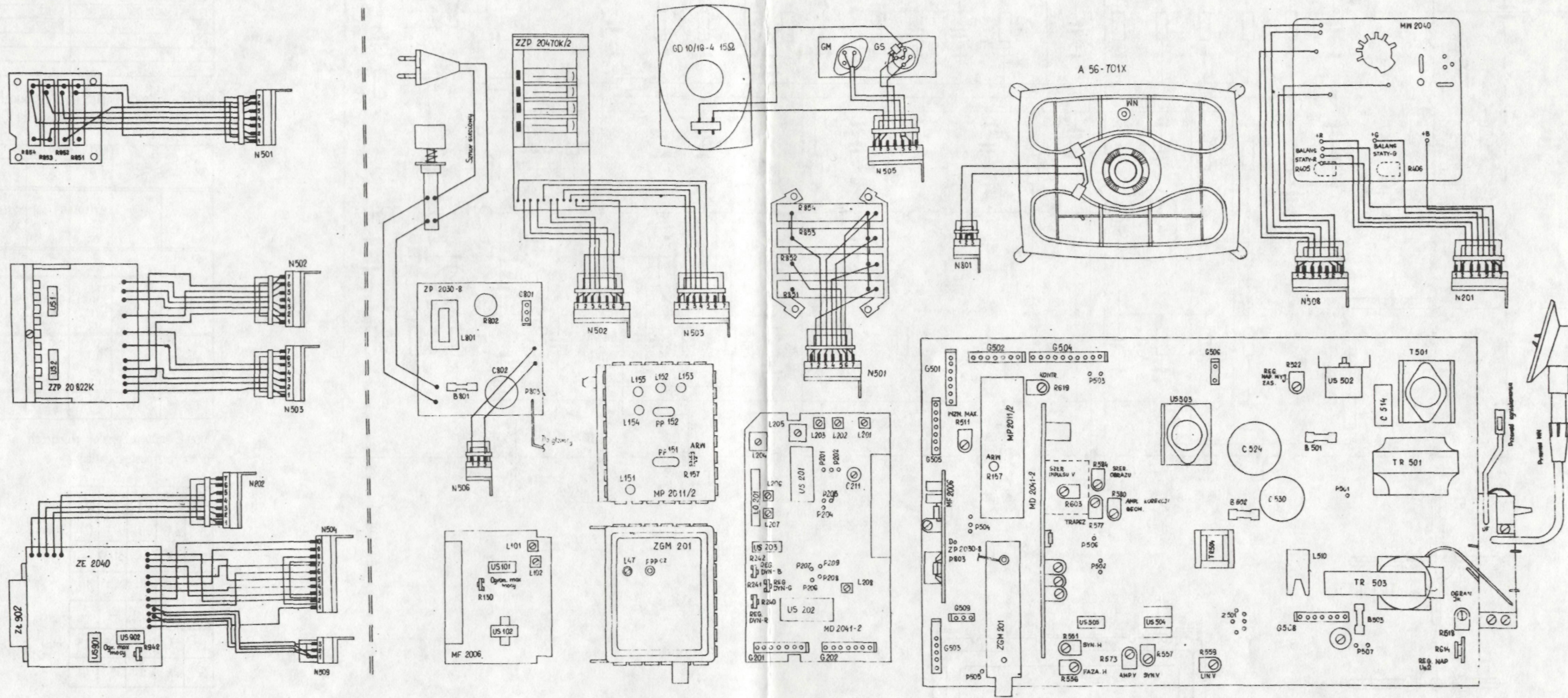
Zakres		Przepust			
		I / II	III	IV / V	
A	μA	0,1	0,1	0,1	max
B	mA	—	31/26	—	
C	mA	—	—	21/17	
D	mA	18/13	—	—	
E	μA	0,5	0,5	0,5	max
G	mA	5	5	4	

Uwaga: Elementy oznaczone (\*) tylko dla ZGM 202

Rys. 38. Schemat ideowy głowicy zintegrowanej ZGM201, ZGM202

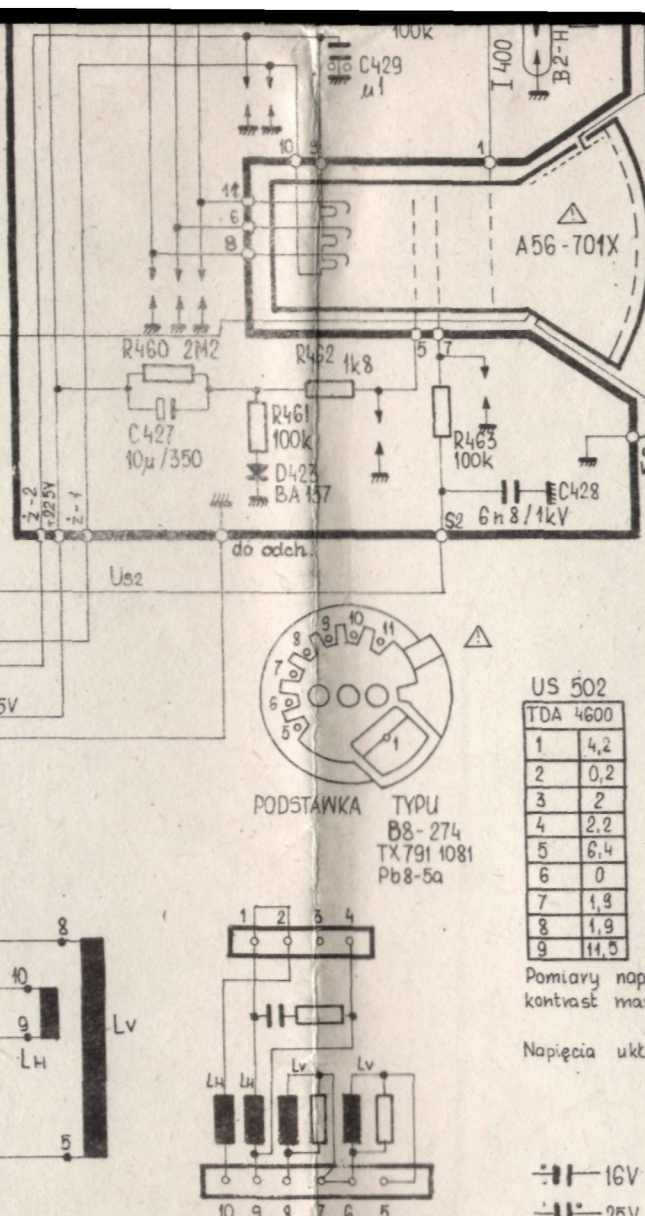
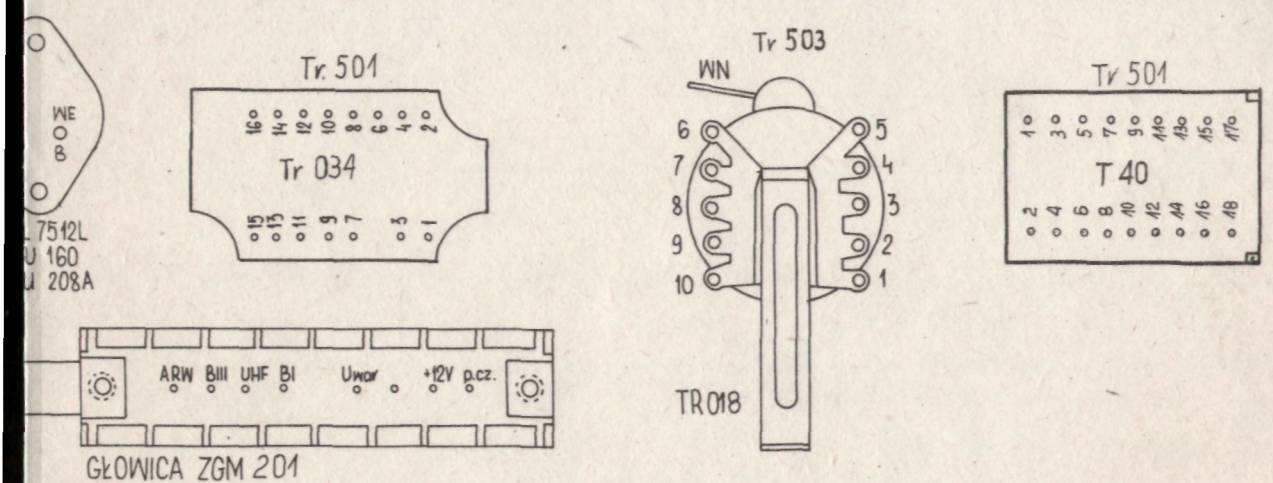
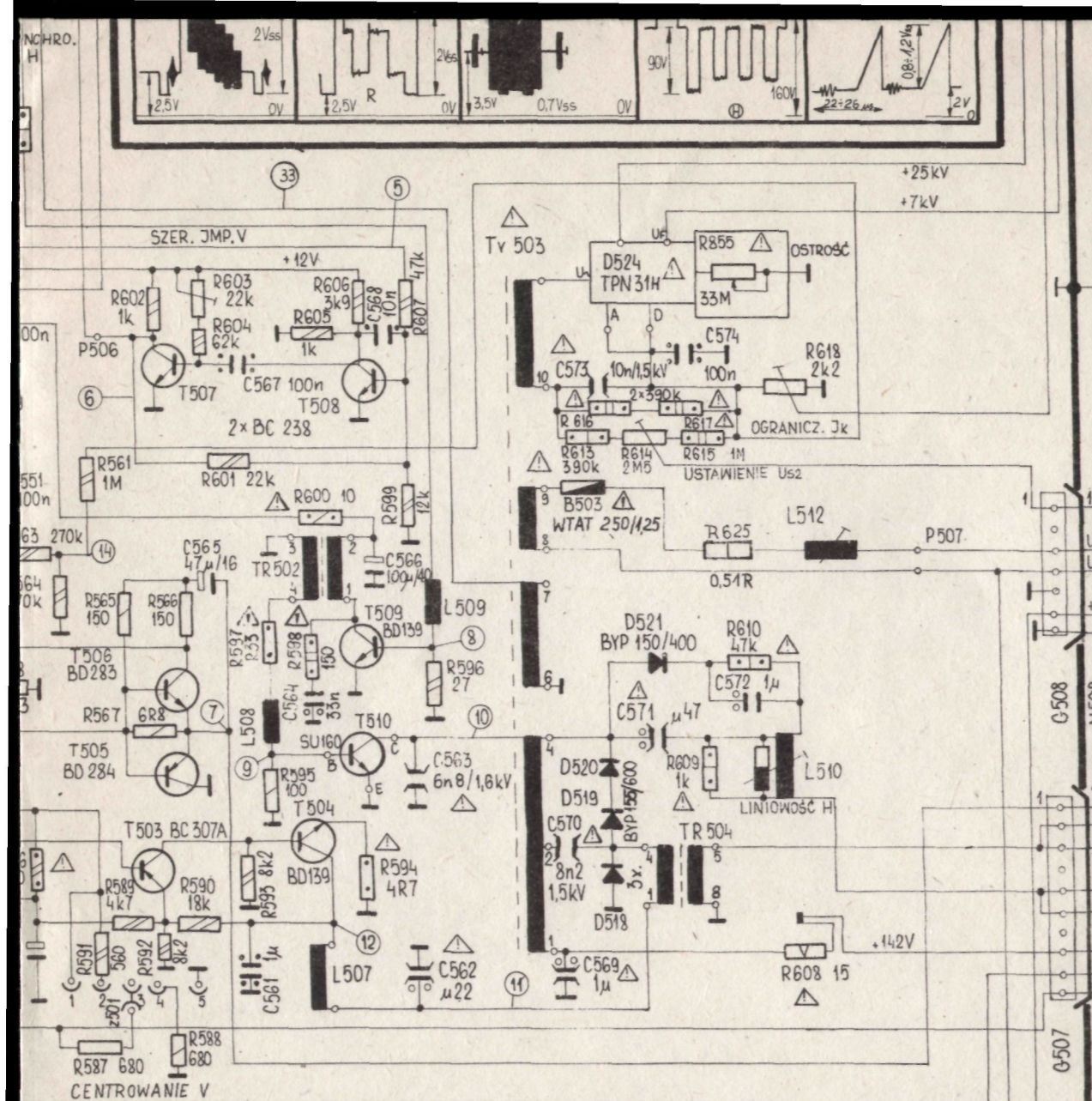


DOTYCZY SYRIUSZA TC501



Rys. 39. Schemat montażowy odbiorników telewizyjnych SYRIUSZ TC500, SYRIUSZ TC501





ZESPÓŁ ODCHYLEJĄCY  
KINESKOPU A56-701X

US 502

1	4,2
2	0,2
3	2
4	2,2
5	6,4
6	0
7	1,9
8	1,9
9	11,5

Pomiary napięć statycznych wykonano miernikiem V640 w następujących warunkach; test: pionowych pasów kolorowych, kontrast max., jasność max., fonia wyciszona.

Napięcia układu US 502 wykonano względem emiteira T501.

- 16V
- 25V
- 32V
- 40V
- 50V
- 63V
- 100V
- 160V
- 250V
- 350V
- 400V
- 500V
- 630V
- polipropylenowy

- 0,125W (0204)
- 0,25W (0207)
- 0,35W (0309)
- 0,5W (0414)
- 1W (0617)
- 2W
- 5W
- dystansowany

US 1

1	0	10	0
2	7	11	4,7
3	0,56	12	16
4	7	13	2,5
5	11,5	14	6,7
6	7	15	4,7
7	17,5	16	3,2
8	7	17	1,6
9	6	18	3

US 2

1	0	10	0
2	7	11	4,7
3	4,3	12	3,9
4	7	13	13,8
5	16	14	9,5
6	7	15	13,5
7	16	16	3,2
8	7	17	2,7
9	11,5	18	3

US 203

1	4	10	11,3
2	4	11	2,2
3	3,3	12	3,7
4	3,3	13	0
5	2,4	14	1,3
6	4,8	15	11,2
7	4,1	16	3,8
8	4,2	17	1,7
9	4,9	18	0

US 151

1	4,7	9	7,6
2	4,7	10	3,2
3	0,6	11	11,5
4	3,9	12	4,2
5	7,2	13	0
6	11,6	14	0
7	3,2	15	4,7
8	7,7	16	4,7

US 505

1	11,4	9	-0,16
2	11,5	10	-0,13
3	3,2	11	5,1
4	0	12	5,5
5	5,7	13	4,8
6	-0,16	14	5,5
7	1,4	15	5,5
8	0,16	16	0

US 101

1	0	9	2,8
2	1,8	10	1,7
3	2,7	11	11,7
4	4,6	12	5,5
5	3	13	1,8
6	1,8	14	1,8
7	2,7	15	-
8	3,8	16	-

US 901

1	0	9	7,6
2	0	10	7,6
3	0	11	2,3
4	4	12	2,3
5	0	13	2,6
6	0	14	10,9
7	0	15	10,9
8	10,8	16	10,9

US 902

1	0	9	2,6
2	1,5	10	1,9
3	2,7	11	11,4
4	4,5	12	5
5	3,1	13	9
6	1,6	14	-2,6
7	2,6	15	-
8	3,8	16	-

US 3

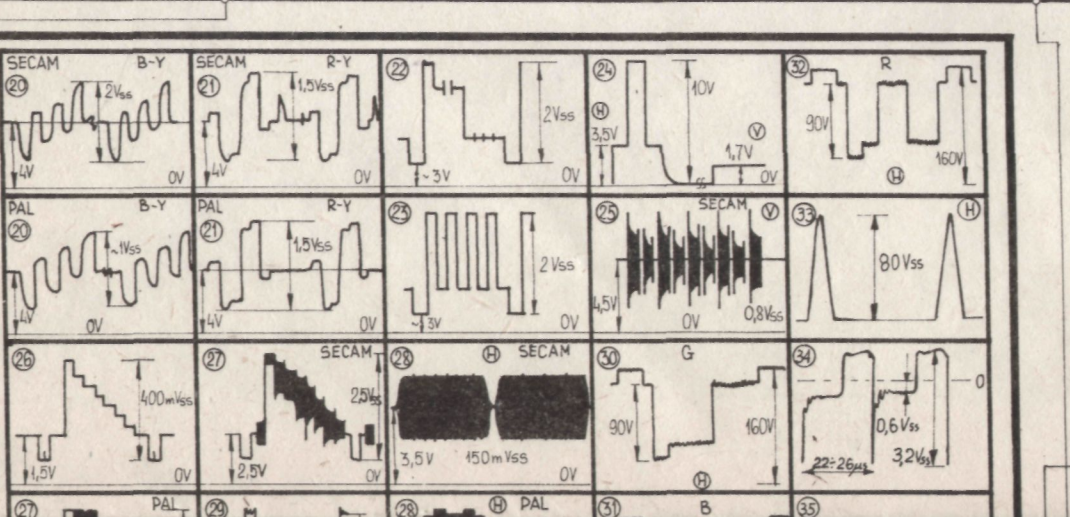
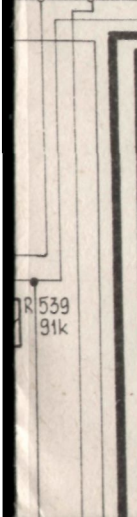
1	11,6	9	7,5
2	-0,6	10	6,7
3	0	11	11,5
4	0,5	12	0
5	0	13	0
6	0	14	1,5
7	0	15	-
8	11,5	16	-

TYP DIODY	I PASEK /OD KATODY	II PASEK	III PASEK
BA157	CZERW.	CZERW.	---
BA158	BIĄŁY	BIĄŁY	---
BA159	ZIELONY	ZIELONY	---
BAVP17	BRAZ.	FIOLET	---
BAVP18	BRAZ.	SZARY	---
BAVP19	BRAZ.	BIĄŁY	---
BAVP20	CZERW.	CZARNY	---
BAVP21	CZERW.	BRAZ.	---
BYP 150-50	NIEBIE.	NIEBIE.	NIEBIE.
BYP 150-100	SZARY	SZARY	SZARY.
BYP 150-225	ZŁOTY	ZŁOTY	ZŁOTY
BYP 150-300	ZIELONY	ZIELONY	ZIELONY
BYP 150-400	CZERW.	CZERW.	CZERW.
BYP 150-600	BIĄŁY	BIĄŁY	BIĄŁY.
BYP 401-50	SZARY	---	---
BYP 401-100	CZERW.	---	---
BYP 401-200	ZŁOTY	---	---
BYP 401-400	ZIELONY	---	---
BYP 401-600	NIEBIE.	---	---
BYP 401-800	BIĄŁY	---	---
BYP 401-1000	BRAZ.	---	---

Uwaga: Schemat nie podlega aktualizacji

SYRIUSZ TC 500	0-6561-2085	WZT
SYRIUSZ TC 501		





\* Zespoły i elementy oznaczone gwiazdką, /\*/ ulegają zmianie w zależności od wersji odbiornika.

Zespół lub element	Odbiornik	TC 500	TC 501	Uwagi
Zespół programujący		ZZP 20470 K/2	ZZP 20822 K	
Zespół euroconektora		-	ZE 2040	
Dioda D501		-	BAVP18	
Dioda D502		-	BZP630 C7V5 BZP683 C7V5	
Dioda D503		-	BAVP18	
Rezystor R501		-	47k	
Rezystor R504		-	1M	
Rezystor R505		-	1M5	
Rezystor R555		10k	6k8	
Rezystor R556		10k	6k8	
Rezystor R620		-	4k7	
Potencjonometry R852, R853, R854		4k7	10k	
Dławik L504		ferrytowy 0,3μH	-	
Potencjometr R619		4k7	22k	
Mostek		M514, M512 M522, M523 M576	—	—
Mostek		—	M513 M670, M571, M572, M573, M574, M579.	—
Moduł dekodera		MD 2041 - 2	MD 2041 - 5	

US 201

PAL	TDA 4555					PAL
7.4	1	7.2	16	7.8	7.8	
8	2	8	17	2.9	2.9	
7.4	3	7.2	18	7.6	7.6	
4.4	4	4.4	19	5	3	
8.7	5	4	20	0	0	
8	6	8	21	8.4	7.5	
9.3	7	4	22	4.2	4.2	
4.4	8	4.4	23	5.6	5.6	
0	9	0	24	1.4	1.4	
2.2	10	2.2	25	0.15	0.15	

US 202

TDA 3505				
1	5	16	3.2	
2	5.6	17	3.8	
3	4.9	18	3.9	
4	5.1	19	2.7	
5	4.6	20	1.7	
6	10.5	21	5.5	
7	6.5	22	5.3	
8	6.7	23	6	
9	6.6	24	0	
10	1.4	25	4.9	

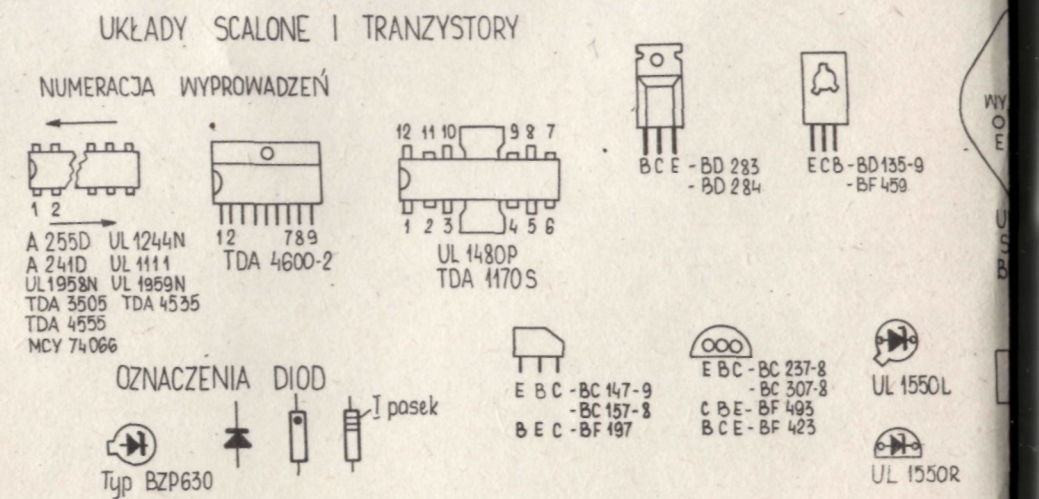
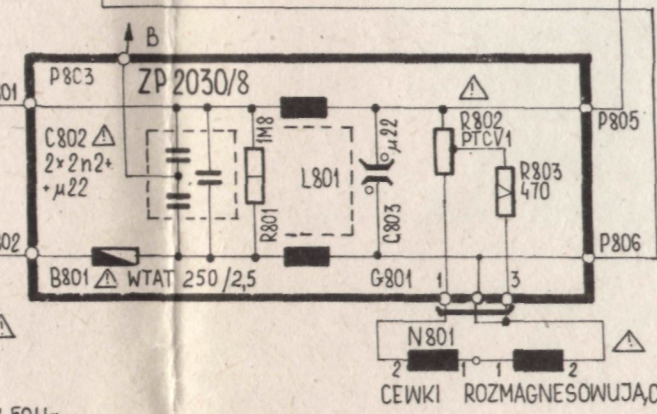
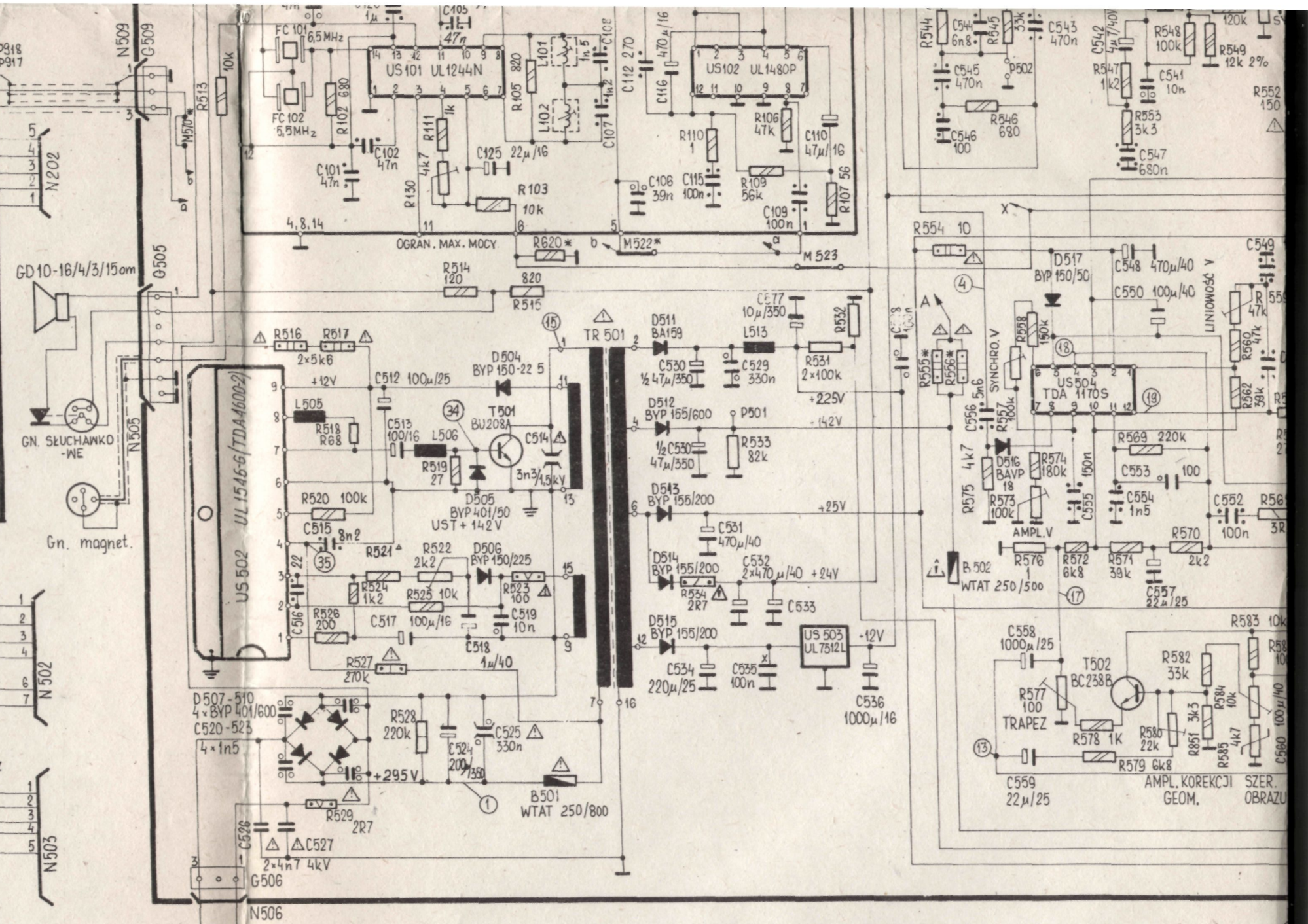
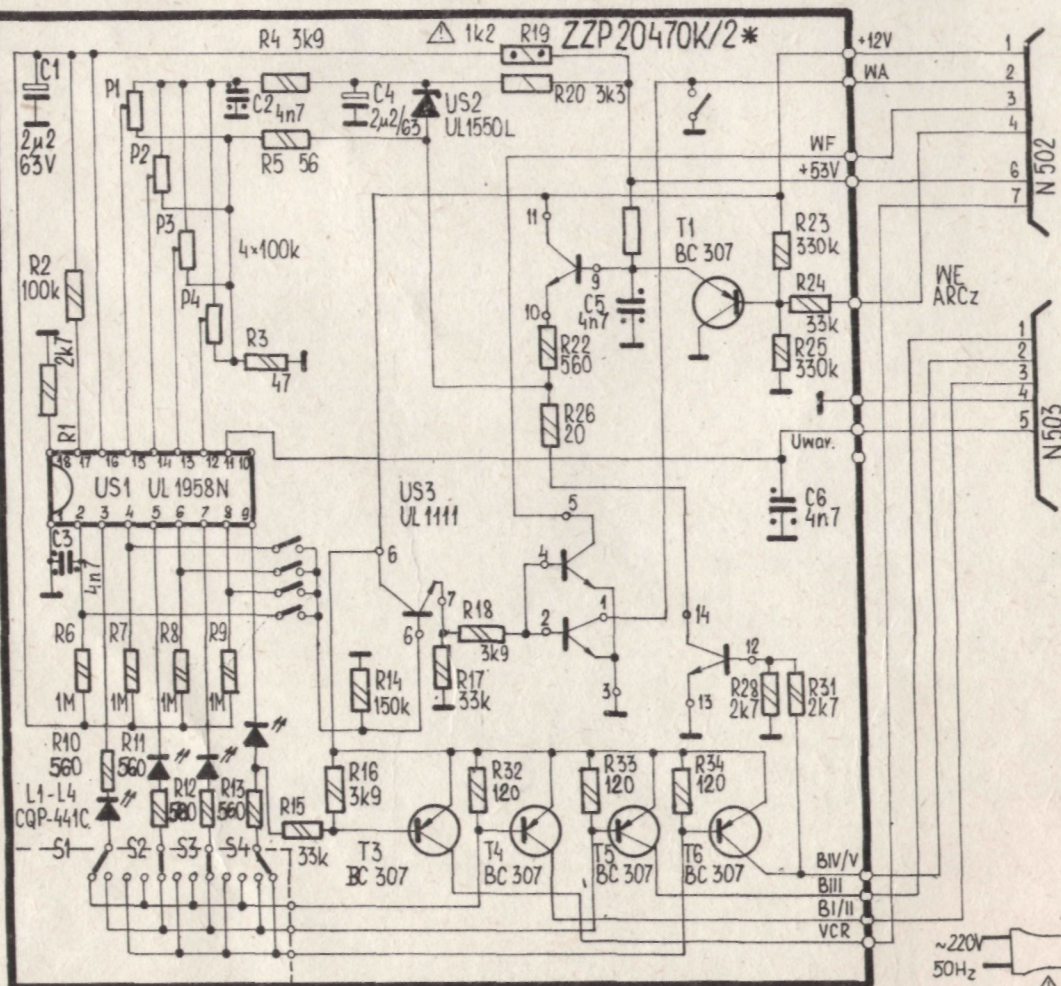
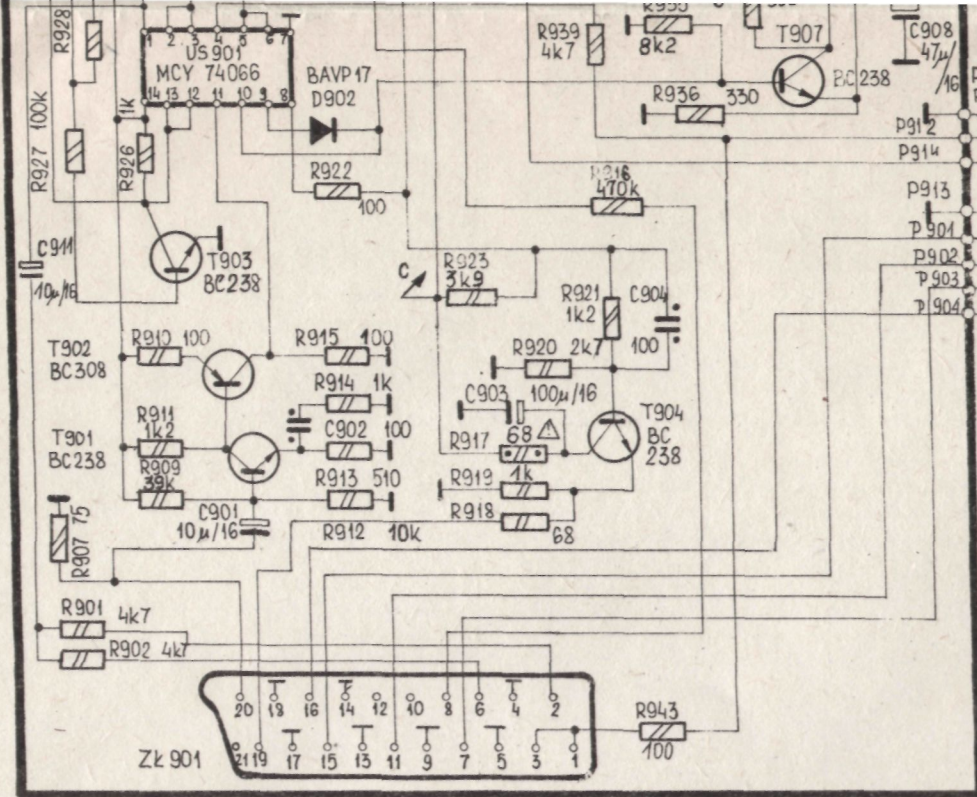
US 504

TDA 1170S				
1	4.3	8	-0.1	
2	22.2	9	2.6	
3	2.7	10	2	
4	12.3	11	0.6	
5	22.5	12	3.4	
6	6	13	-	
7	6.3	14	-	

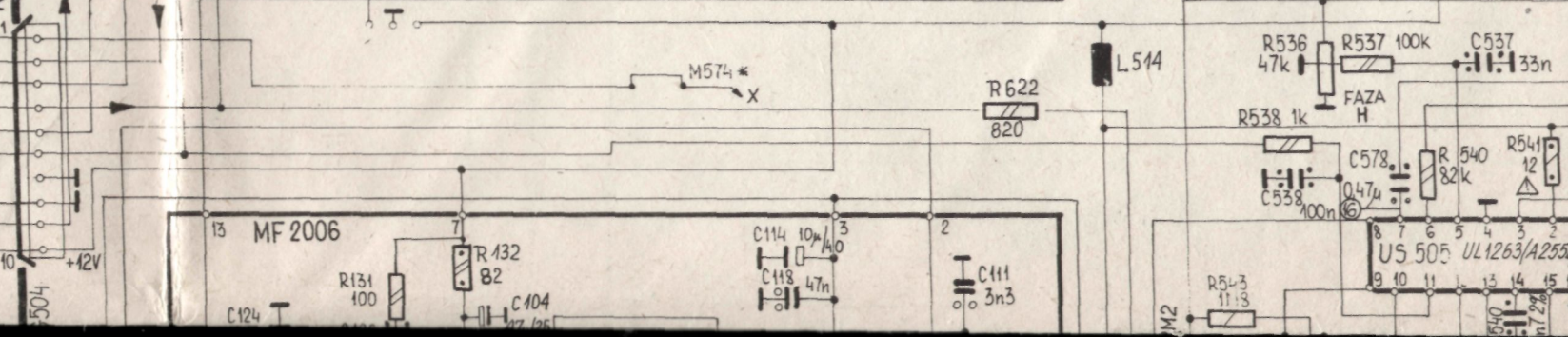
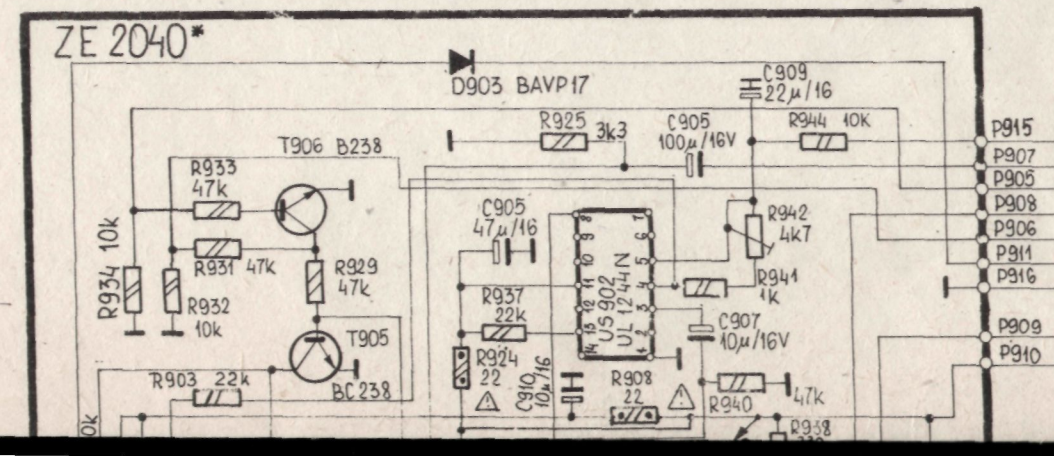
US 102

UL 1480P			
1	25	7	13









GL05N05C







site: unimor.info

scan: stryker2(at)o2.pl