
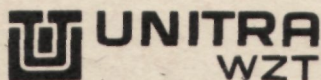


~~WENUS TC 500~~
ODBIORNIK TELEWIZYJNY
WENUS TC 500, WENUS TC 501
INSTRUKCJA SERWISOWA

 **UNITRA**

WENUS TC 500
WENUS TC 501

	str.
I. Przeznaczenie odbiornika	1
II. Dane techniczne odbiornika	1
III. Bezpieczeństwo użytkowania w czasie pomiarów, strojenia i regulacji	4
IV. Podstawowe bloki, moduły i podzespoły odbiornika	5
V. Wyposażenie odbiornika w ważniejsze elementy półprzewodnikowe	5
VI. Opis układów odbiornika	7
VII. Zalecenia przy naprawach serwisowych	21
VIII. Wykaz przyrządów i układów pomocniczych potrzebnych przy strojeniu, regulacji i naprawie odbiornika	22
IX. Strojenie i regulacja odbiornika	24
X. Instalacja antenowa	32



WARSZAWSKIE ZAKŁADY TELEWIZYJNE
ul. Matuszewska 14, 03-876 Warszawa

I. PRZEZNACZENIE ODBIORNIKA

Odbiornik telewizyjny WENUS TC 500, TC 501 jest odbiornikiem przeznaczonym do odbioru programów telewizyjnych kolorowych i czarno-białych w standardzie OIRT w systemie SECAM III B opt. w warunkach klimatu umiarkowanego w pomieszczeniach zamkniętych (N3). W zakresie VHF pasma I-II obejmują kanały 1÷5, a pasmo III - kanały 6÷12. W zakresie UHF pasma IV-V obejmują kanały 21÷60.

Odbiornik WENUS TC 500 posiada gniazda umożliwiające przyłączenie słuchawek oraz magnetofonu (nagrywanie), natomiast WENUS TC 501 - tylko magnetofonu.

Rozmieszczenie elementów regulacyjnych odbiornika WENUS TC 500 przedstawione jest na rys. 1, dla WENUS TC 501 na rys. 2 i 3.

II. DANE TECHNICZNE ODBIORNIKA

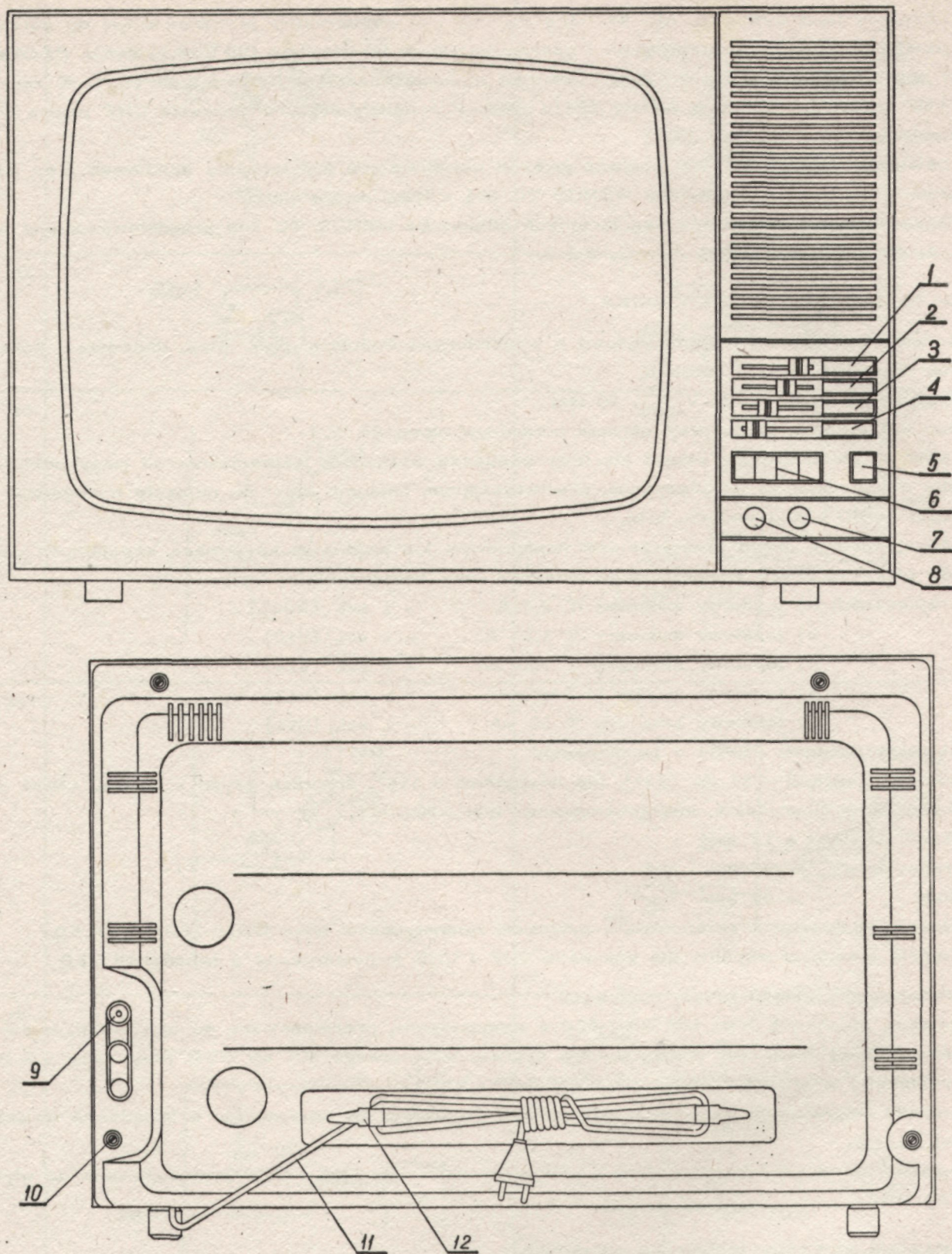
- Konstrukcja odbiornika: jednopłytkowa z wydzielonymi modułami: p.cz. wizji, dekodera i końcówki wizyjnych, fonii i korekcji.
- Napięcie zasilające: $220 V_{-20\%}^{+10\%}$, 50 Hz.
- Moc pobierana z sieci: przy obrazie normalnym około 85 W.
- Zasilacz: stabilizowany, obwód sieciowy zasilacza oddzielony galwanicznie od masy odbiornika dzięki układom komutacyjnym, przetwarzającym napięcie sieci na napięcie o częstotliwości rzędu kilkudziesięciu kHz.
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem napięciowym lub prądowym za pomocą specjalnych układów elektronicznych samoczynnego działania oraz bezpieczników topikowych.
- Bezpieczniki: a) topikowy zwłoczny T 2,5 A - 1 szt. (B801)
b) topikowy zwłoczny T 1,25 A - 1 szt. (V10)
c) topikowy zwłoczny T 500 mA - 1 szt. (V14)
d) topikowy zwykły M 250 mA - 1 szt. (V13)
e) topikowy zwłoczny T 50 mA - 1 szt. (V11)
- Kineskop systemu PIL-S4 o parametrach:
przekątna ekranu - 56 cm (22"), kąt odchylenia - 110° , średnica szyjki - 29 mm, cewki odchyłające semitoroidalne, energooszczędny, typ: A56-701X.
- Układy scalone - 12 szt.
- Transystory - 33 szt.
- Diody - 51 szt.
- Głośnik eliptyczny z ekranowanym systemem magnetycznym typu: GD10-16/4/3-4W-15 Ω .
- Wejście antenowe wspólne dla zakresów VHF i UHF koncentryczne o impedancji 75 Ω .

Charakterystyka gniazd przyłączeniowych

- Gniazdo słuchawek typu GM590-1-666 z wyłącznikiem, przystosowane do słuchawek, o parametrach: impedancja ok. 200 Ω , poziom sygnału wyjściowego 300 mV SEM przy mocy 0,5 W wydzielanej w głośniku (tylko dla WENUS TC 500).
- Gniazdo magnetofonu typu GM345-1-666 przystosowane do magnetofonu o impedancji wejściowej 25 k Ω .
- Gniazdo antenowe koncentryczne, wspólne dla zakresów VHF i UHF przystosowane do wtyku WZA 3/6.

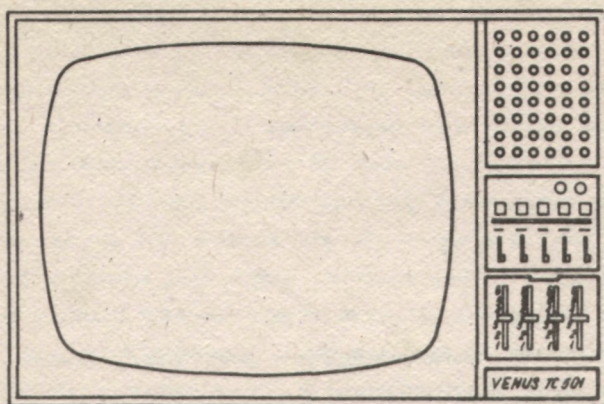
Podstawowe parametry techniczne odbiornika

- Częstotliwość pośrednia wizji - 38 MHz
- Częstotliwość pośrednia fonii - 31,5 MHz
- Czułość toru wizji w zakresach I-III (VHF)
 - a) użytkowa ≤ -59 dB/mW
 - b) ograniczona synchronizacją ≤ -74 dB/mW

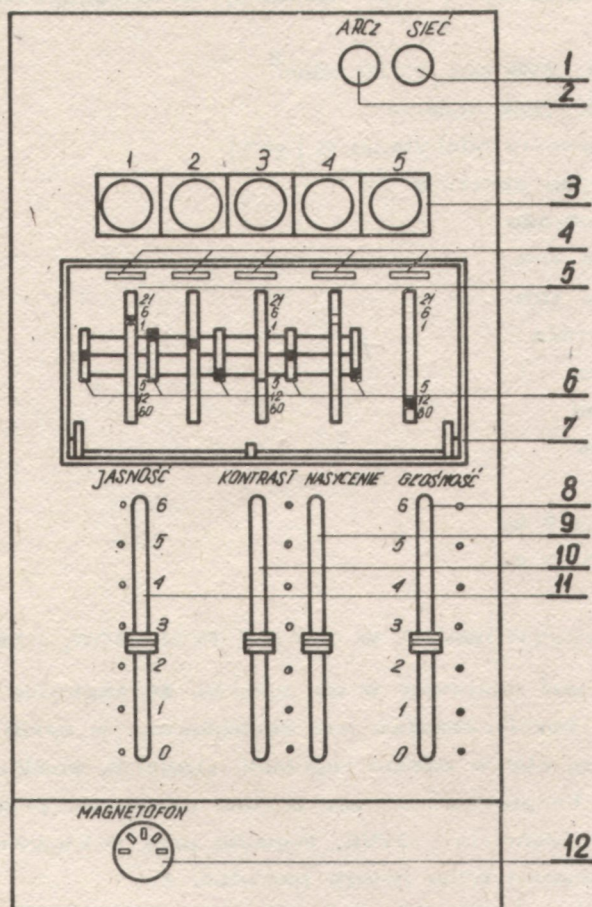


Rys. 1. Widok OTVC WENUS TC 500

1 - głośność, 2 - jasność, 3 - kontrast, 4 - nasycenie, 5 - przełącznik sieciowy, 6 - zespół załączająco-programujący, 7 - gniazdo do podłączenia magnetofonu (zapis), 8 - gniazdo do podłączenia słuchawek, 9 - gniazdo antenowe VHF i UHF, koncentryczne 75 om, 10 - wkręty mocujące ściankę tylną, 11 - sznur sieciowy, 12 - zaczepy do mocowania sznura sieciowego



Rys. 2. Widok OTVC WENUS TC 501



Rys. 3. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych i gniazd przyłączeniowych w OTVC WENUS TC 501

1 - przetą̀cznik sieciowy, 2 - przetą̀cznik automatycznego dostrojenia, 3 - przetą̀cznik programów, 4 - pokręta ̀dostrojenia, 5 - skale, 6 - przetą̀czniki pasm, 7 - pokrywa zespołu programującego, 8 - głośność, 9 - nasycenie, 10 - kontrast, 11 - jasność, 12 - gniazdo magnetofonu

- Czulość toru wizji w zakresach IV-V (UHF)
 - a) użytkowa ≤ -53 dB/mW
 - b) ograniczona synchronizacją ≤ -68 dB/mW
- Czulość użytkowa toru fonii
 - a) w zakresach I-III (VHF) ≤ -74 dB/mW
 - b) w zakresach IV-V (UHF) ≤ -70 dB/mW

- Maksymalny użytkowy sygnał wejściowy
 - a) z tłumikiem sygnału wejściowego $\geq +6$ dB/mW
 - b) bez tłumika dodatkowego ≥ -10 dB/mW
- Zdolność rozdzielcza w kierunku:
 - a) poziomym ≥ 400 linii
 - b) pionowym ≥ 420 linii
- Zakres zaskoku synchronizacji:
 - a) poziomej $\geq |\pm 400|$ Hz
 - b) pionowej ≥ 4 Hz
- Największa użytkowa moc wyjściowa fonii $\geq 2,5$ W
- Stabilność dostrojenia w funkcji wszystkich czynników destabilizujących przy pracy ARCz $|\pm 100|$ KHz
- Powtarzalność dostrojenia $\leq |\pm 300|$ KHz
- Tłumienie sygnału chrominancji w torze luminancji na częstotliwościach
 - a) 4,35 MHz ≥ 20 dB
- Maksymalna luminancja użytkowa ≥ 120 cd/m²
- Zniekształcenia geometryczne obrazu:
 - a) zniekształcenia liniowości odchyłania $\leq |\pm 8\%|$
 - b) zniekształcenia obrysu obrazu $\leq 3\%$
- Maksymalne rozmiary obrazu
 - a) wysokość - 337 mm +6%
 - b) szerokość - 447 mm +6%
- Główne wymiary odbiornika
 - a) szerokość - 704 mm
 - b) wysokość - 475 mm
 - c) głębokość - 415 mm
- Masa odbiornika
 - a) bez opakowania - 26,7 kg
 - b) w opakowaniu - 32,2 kg

III. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA W CZASIE POMIARÓW, STROJENIA I REGULACJI

Odbiornik telewizyjny jest wykonany w ten sposób, że zapewnia maksymalne bezpieczeństwo użytkownikowi. Stan jego bezpieczeństwa jest kontrolowany w cyklu produkcyjnym.

Należy więc dbać o to, aby w czasie regulacji, strojenia, pomiarów, napraw oraz demontażu i montażu odbiornika, bezpieczeństwo nie zostało naruszone przez wprowadzenie zmian niezgodnych z dokumentacją techniczną OTVC. Ponadto przy wykonywaniu wszystkich czynności w odbiorniku ze zdjętą ścianką tylną należy pamiętać, że:

- po zdjęciu ścianki tylnej należy zachować szczególną ostrożność w obszarze zaznaczonym białą ciągłą linią ze względu na obecność układów znajdujących się pod napięciem sieci energetycznej ("gorąca masa");
- w bloku kineskopu oraz w układzie odchyłania występują wysokie napięcia ok. 5 kV i 25 kV;
- linka zespołu umasiającego kineskop (powłokę grafitową) powinna być połączona z masą iskierników - na płycie podstawki kineskopu - przewodem ze spinką;
- wkładki bezpiecznikowe powinny być wymieniane tylko na wkładki tego samego typu, o tym samym prądzie nominalnym.

IV. PODSTAWOWE BLOKI, MODUŁY I PODZESPOŁY ODBIORNIKA

Wyposażenie odbiornika w bloki, moduły i podzespoły przedstawione jest w tabeli 1.

Tabela 1

Lp.	Bloki		Moduły i podzespoły	
	nazwa	symbol	nazwa	symbol
1	Płyta główna	TE010/1-80/1	Głowica	TU 911
			Moduł częstotliwości pośredniej	TE100/1-80/1
			Moduł fonii	TE200/1-80/1
			Moduł dekodera	TE301-80
			Moduł korekcji	TE400-80
2	Filtr przeciwzakłóceńowy	ZP-2030-5		
3	Blok regulacji (WENUS TC 500)		Zespół załączająco-programujący	ZZP20472K
			Zespół potencjometrów	PP-2030-2
			Zespół gniazd przyłączeniowych	
4	Blok kineskopu		Płytki kineskopu	TE500-80
			Lampa kineskopowa z zespołem odchylającym i magnesami korekcyjnymi	A56-701X PIL-S4
5			Zespół antenowy	ZA-F/9,5/43/25
6	Blok regulacji BR-2012 (WENUS TC 501)		Zespół załączająco-programujący	ZZP-20532M
			Zespół potencjometrów	
			Zespół gniazd przyłączeniowych	

V. WYPOSAŻENIE ODBIORNIKA W WAŻNIEJSZE ELEMENTY PÓLPRAZEWODNIKOWE ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

Tabela 2

Lp.	Oznaczenie na schemacie	Rodzaj elementu	Typ	Funkcja
1	2	3	4	5
G Ł O W I C A				
1	T 1	Tranzystor	BF 964	Wzmacniacz w.cz. VHF
2	T 2	Tranzystor	BF 506	Oscylator VHF
3	T 3	Tranzystor	BF 506	Mieszacz VHF (wzmacniacz na zakres UHF)
4	T 4	Tranzystor	BF 960	Wzmacniacz w.cz. UHF
5	T 5	Tranzystor	BF 970	Oscylator UHF
6	Di 17, 18, 19, 20, 22	Dioda	BB 221	Diody warikapowe UHF
7	Di 6, 9, 10, 14, 15	Dioda	BB 329A	Diody warikapowe VHF

1	2	3	4	5
8	Di 3, 4	Dioda	BB 139	Diody warikapowe VHF
9	Di 1, 2, 7, 11, 13, 16	Dioda	BA 244A	Diody przełączające
10	Di 12, 24, 25, 26	Dioda	BA 531	Diody przełączające
11	Di 21	Dioda	BA 280	Mieszacz UHF
M O D U Ł P.CZ,				
12	T 101	Tranzystor	BF 959	Stopień wejściowy p.cz.
13	S 101	Układ scalony	TDA 5610	Wzmacniacz p.cz. układ ARW, demodulator p.cz. wizji, układ ARCz
14	T 102	Tranzystor	BC 182B	Wtórnik emiterowy
Z E S P Ó Ł P R O G R A M U J Ą C Y ZZP-20472K (WENUS TC 500)				
15	US 1	Układ scalony	UL 1958	Cztero sekcyjny przełącznik elektroniczny/ wzmacniacz przerzutnik RS-FF
16*	US 2	Układ scalony	UL 1550	Stabilizator napięcia warikapowego
17		Układ scalony	UL 1111	Wyciszanie fonii, blokada ARCz
18	T 4, 5, 6	Tranzystor	BC 307	Załączanie napięć zakresowych 12 V
19	T 1	Tranzystor	BC 307	Zmiana stałej czasu generatora linii do współpracy z MTV (4 pole)
M O D U Ł F O N I I				
20	S 201	Układ scalony	TBA 120U	Wzmacniacz p.cz. fonii, ogranicznik, demodulator, przedwzmacniacz m.cz.
	S 202	Układ scalony	TBA 800	Wzmacniacz mocy fonii
M O D U Ł D E K O D E R A				
21	S 301	Układ scalony	TDA 5630	Ogranicznik, wzmacniacz, przełącznik torów, identyfikator, dyskryminator
22	S 302	Układ scalony	TDA 3506	Stopień wejściowy R-Y, B-Y, matrycowanie RGB, elektroniczna regulacja jaskrawości, kontrastu, nasycenia, automatyczna regulacja poziomu czerni (balans statyczny)
23	S 303	Układ scalony	L 7812	Stabilizator napięcia 12 V
24	T 301	Tranzystor	BC 548B	Wzmacniacz sygnału luminancji
25	T 302	Tranzystor	BC 337	Formowanie impulsu "super sand castle"
26	T 303	Tranzystor	BC 307	Źródło napięciowe dla tranzystorów stopnia przedwzmacniaczy RGB
27	T 305	Tranzystor	BC 558	Stopień wejściowy wzmocnienia R
28	T 309	Tranzystor	BC 558	Stopień wejściowy wzmocnienia G
29	T 313	Tranzystor	BC 558	Stopień wejściowy wzmocnienia B
30	T 304	Tranzystor	BF 469	Stopień końcowy wzmacniacza R z obciążeniem aktywnym
31	T 306	Tranzystor	BF 422	
32	T 308	Tranzystor	BF 469	Stopień końcowy wzmacniacza G z obciążeniem aktywnym
33	T 310	Tranzystor	BF 422	
34	T 312	Tranzystor	BF 469	Stopień końcowy wzmacniacza B z obciążeniem aktywnym
35	T 314	Tranzystor	BF 422	
36	T 307	Tranzystor	BF 423	Miernik prądu katody w układzie automatycznej korekcji balansu statycznego toru R
37	T 311	Tranzystor	BF 423	Miernik prądu katody w układzie automatycznej korekcji balansu statycznego toru G
38	T 315	Tranzystor	BF 423	Miernik prądu katody w układzie automatycznej korekcji balansu statycznego toru B

1	2	3	4	5
39	D 304	Dioda	BZX 8,2	Próg zadziałania ograniczenia prądu kineskopu
40	D 305	Dioda	BZX 7,5	Próg zadziałania ograniczenia prądu kineskopu
41	T 316	Tranzystor	BC 238B	Blokada regulacji nasycenia podczas odbioru programu czarno-białego
P Ł Y T A G Ł Ó W N A				
42	S 11	Układ scalony	TDA 2523	Separator, selektor impulsów synchronizujących, dyskryminator fazy, generator odchyleń poziomego
43	S 12	Układ scalony	TDA 1170	Generator odchyleń pionowego, stopień końcowy odchyleń pionowego
44	S 10	Układ scalony	TDA 4600	Układ sterujący zasilacza z przetwarzaniem
45	T 10	Tranzystor	BU 208	Tranzystor kluczujący zasilacza
46	T 11	Tranzystor	BC 286	Stopień sterujący linii
47	T 12	Tranzystor	BU 208	Stopień końcowy odchyleń poziomego
48	T 13	Tranzystor	BC 182	Układ przełączania stałej czasowej przy współpracy odbiornika z magnetowidem
49	U 10	Mostek	B250 C5000/3000	Prostownik (układ Gratza) w zasilaczu
50	D 19	Dioda	BZx13	Stabilizator napięcia +13 V
51	D 20	Dioda	ZF 12	Źródło napięcia odniesienia w układzie synchronizacji poziomej
52	MN 10	Powielacz	TVK 196	Wytwarzanie wysokiego napięcia i napięcia ogniskującego
53	T 401	Tranzystor	BC 237B	Stopień sterujący układu korekcji E-W
54	T 402	Tranzystor	BD 678	Wzmacniacz układu korekcji E-W
55	D22, D23	Dioda	BYF 506	Diody usprawniające w modulatorze diodowym
* Dla WENUS TC 501 układ scalony UL 1550 wchodzi na płytę główną, natomiast poz. 15, 17, 18, 19 wypada (ze względu na zastosowanie programatora mechanicznego).				

VI. OPIS UKŁADÓW ODBIORNIKA

Schemat blokowy odbiornika przedstawiony jest na rys. 4.

1. Blok regulacji (WENUS TC 500)

Zadaniem bloku regulacji jest:

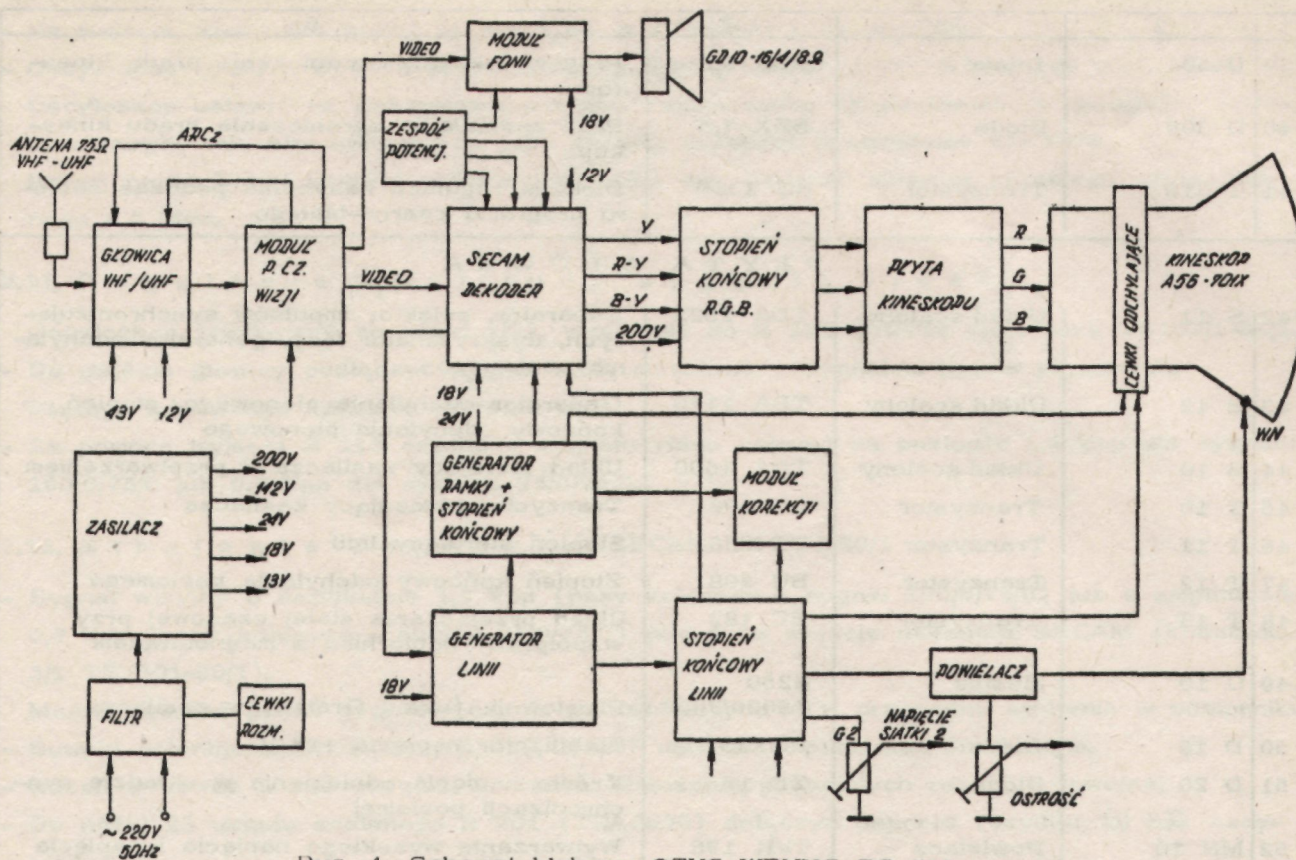
- włączenie i wyłączenie odbiornika z sieci,
- regulacja jaskrawości, nasycenia, kontrastu, siły głosu,
- dostrojenie odbiornika do stacji nadawczej,
- włączenie lub wyłączenie automatycznej regulacji częstotliwości,
- przekazanie za pomocą gniazd sygnału fonii do słuchawek i magnetofonu (zapis),
- wyciszanie fonii przy przełączaniu programów,
- umożliwienie odtwarzania audycji z magnetowidu na 4 polu.

Zadania te wykonuje układ oparty na tranzystorze T 13.

Po włączeniu 4 pola zespół załączająco-programujący podaje napięcie +12 V na bazę tranzystora T 13, który zwiera nóżkę 11 układu scalonego TDA 2593 do masy, co powoduje zmianę stałej czasu w generatorze linii.

W skład bloku regulacji wchodzi następujące podzespoły:

- jednosegmentowy przełącznik typu Isostat zawierający wyłącznik sieciowy;



Rys. 4. Schemat blokowy OTVC WENUS TC 500

- włączenie i wyłączenie ARCz odbywa się przez wciśnięcie (załączenie) lub wyciśnięcie (wyłączenie) szufladki zespołu załączająco-programującego ZZP-20472K;
- zespół potencjometrów do regulacji jasności, kontrastu, nasycenia, siły głosu;
- zespół załączająco-programujący ZZP-20472K;
- gniazdo magnetofonu, słuchawek.

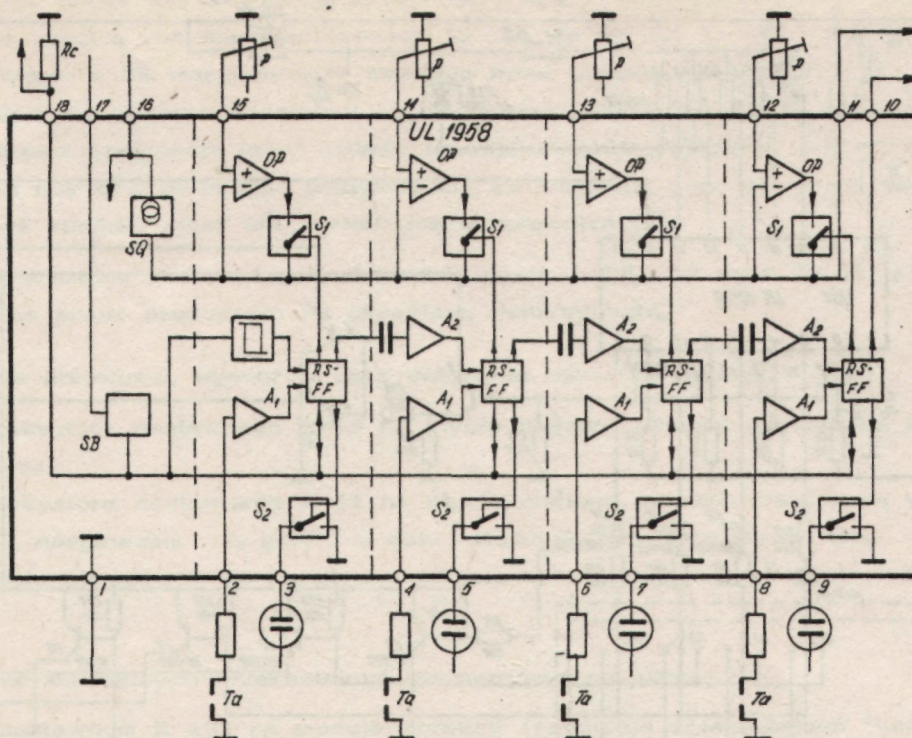
Wszystkie układy bloku regulacji są związane elektrycznie z płytą główną TE010/1-80/1. Przełącznik sieciowy jest połączony z filtrem przeciwzakłóceń ZP-2030-5.

1.1. Z e s p ó ł z a ł ą c z a j ą c o - p r o g r a m u j ą c y ZZP-20472K

Zespół załączająco-programujący po dołączeniu do głowicy przestrajanej warikapami umożliwia zaprogramowanie i załączenie dowolnego (z czterech wybranych) kanału TV. Zespół jest funkcjonalnie podzielony na dwie części: załączającą i programującą. Część załączająca zbudowana jest na bazie układu scalonego UL 1958 (odpowiednik SAS 580 firmy Siemens).

Schemat blokowy układu scalonego jest przedstawiony na rys. 5.

Układ ten jest zasilany napięciem 36 V uzyskiwanym przez redukcję napięcia 53 V przez rezystor R 90. Układ zawiera w sobie cztery sekcje. Każda z sekcji zawiera przerzutnik typu RS-FF, wzmacniacze A1, A2 i OP oraz przełączniki elektroniczne S1 i S2. Przełącznik RS steruje przełącznikami S1 i S2. Przełącznik S1 załącza napięcie potencjometrów dostrojczych na wyjście (końcówka 11). Przełącznik S2 załącza sygnał służący do przełączania zakresów głowicy. Wzmacniacz A1 służy do wysterowania przerzutnika RS-FF w celu załączenia odpowiedniej sekcji. Wzmacniacz A2 wchodzi w skład licznika pierścieniowego, służącego do sekwencyjnego przyłączania poszczególnych sekcji. Przerzutniki RS-FF wszystkich czterech sekcji sprzężone są ze sobą w ten sposób, że załączenie którejkolwiek sekcji powoduje jednocześnie wyłączenie dotychczas pracującej sekcji. Wejścia 2, 4, 6, 8 połączone są z przełącznikami K1÷K4 typu "krótki skok".



Rys. 5. Schemat blokowy układu scalonego UL 1958

Natomiast wyjścia 3, 5, 7, 9 służą doysterowania diod typu LED podświetlających poszczególne sekcje programatora oraz tranzystorów T4, T5, T6, załączających napięcia zakresowe +12 V do poszczególnych wyprowadzeń głowicy.

Tranzystor T3 połączony z wyjściem 9 (czwarte pole programatora) służy do zmiany stałej czasu generatora linii w wypadku współpracy z magnetowidem.

Układ scalony UL 1111 zawiera tranzystory służące do wyciszenia fonii oraz blokady ARCz w momencie przełączania programów.

Część programująca zawiera cztery potencjometry dostrojone do napięcia warikapowego stabilizowanego za pomocą układu scalonego UL 1550. Napięcie to uzyskiwane jest z redukcji napięcia 53 V przez rezystor R20. Schemat zespołu programującego przedstawiony jest na rysunku 6.

1.2. B l o k r e g u l a c j i BR 2012 (WENUS TC 501)

Schemat bloku regulacji przedstawiony jest na rysunku 7. Za pomocą bloku BR 2012 są realizowane następujące funkcje:

- włączanie i wyłączanie odbiornika;
- regulacja jaskrawości, nasycenia, siły głosu, kontrastu;
- przełączanie pięciu uprzednio zaprogramowanych stacji;
- włączenie i wyłączenie automatycznej regulacji częstotliwości;
- współpraca z magnetofonem (zapis);
- zmiana stałej czasowej synchronizacji (dla współpracy z magnetowidem).

Do bloku regulacji należą następujące podzespoły wmontowane na korpusie z tworzywa:

- dwusegmentowy przełącznik typu ISOSTAT zawierający wyłącznik sieciowy i wyłącznik ARCz;
- mechaniczny zespół załączająco-programujący ZZP 20532M;
- gniazdo magnetofonu;
- wiązki zakończone nasadkami N13, N5, N6, N8 do połączenia z płytą główną;

- sznur sieciowy, końcówki do połączenia z głośnikiem;
- segment regulacji BR 2012 zawierający potencjometry regulacji głównej.

1.3. Z e s p ó ł z a ł ą c z a j ą c o - p r o g r a m u j ą c y Z Z P 20532M

Zespół załączająco-programujący ZZP-20532M stanowi odmianę zespołu ZZP 20530M stosowanego dotychczas w odbiornikach czarno-białych. Zmiana polega na umieszczeniu dodatkowej sekcji przełącznika na V polu przełącznika programów. Umożliwia to jednoczesne włączenie napięcia +12 V w celu zmiany stałej czasowej synchronizacji poziomej (podczas odczytu programu telewizyjnego z magnetowidu przez gniazdo antenowe).

Zespół jest podzielony funkcjonalnie na dwie części:

1) załączająca, 2) programująca, wykonanych na oddzielnych płytkach drukowanych, mocowanych na wspólnym korpusie za pomocą zatrzasków oraz połączonych wzajemnie za pomocą przewodów wstążkowych.

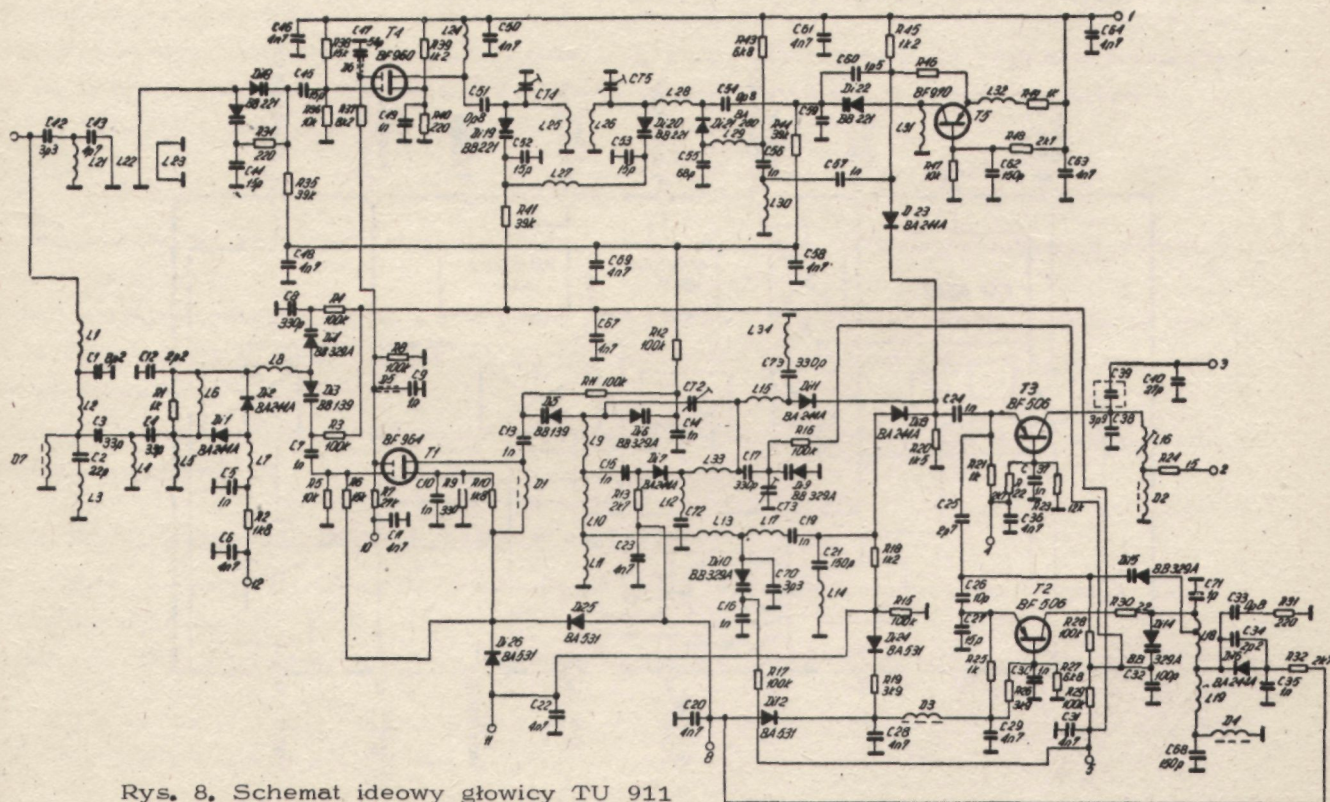
Część załączająca jest pięciosekcyjnym współzależnym przełącznikiem typu ISOSTAT. Część programująca jest wyposażona w suwakowe przełączniki programów i potencjometry dostrojcze.

Na przedniej ścianie zespołu znajdują się napisy informacyjne, dotyczące podziału zakresów na kanały oraz wskaźnik położenia potencjometru dostrojczego.

Schemat ideowy zespołu programującego jest przedstawiony na rysunku 12.

2. Głowica TU911

Na wejściu odbiornika zastosowano jugosławiańską głowicę zintegrowaną TU911 firmy Gorienje przeznaczoną do odbioru sygnałów TV w trzech zakresach obejmujących pasma I-II, III i IV-V. Schemat ideowy głowicy przedstawiony jest na rys. 8. Jest ona przełączana i przestrajana elektronicznie przez współpracujący z nią zespół programujący, dostarczający do odpowiednich końcówek napięcie zasilania +12 V oraz napięcie przestrajające do warikapów 0,5÷28 V.



Rys. 8. Schemat ideowy głowicy TU 911

Głowica posiada wspólnosiowe gniazdo antenowe. Z płytą główną odbiornika połączona jest za pomocą złącza. Tylko końcówki masy są lutowane. Obie części głowicy VHF i UHF zmontowane są na jednej płytce drukowanej, znajdującej się w obudowie ekranującej.

Część VHF składa się ze wzmacniacza regulowanego z tranzystorem MOS-FET typu BF 964 (T1), mieszacza oraz oscylatora z tranzystorami bipolarnymi typu BF 506 (T3 i T2).

Obwody wzmacniacza w.cz. łącznie z wejściowymi oraz obwody oscylatora są przestrajane za pomocą warikapów i przełączane diodami przełączającymi.

Część UHF składa się ze wzmacniacza regulowanego z tranzystorem MOS-FET typu BF 960 (T4), mieszacza na diodzie BA 280 (Di 21) oraz oscylatora z tranzystorem bipolarnym BF 970.

Podobnie jak w części VHF obwody wzmacniacza w.cz. oraz oscylatora są przestrajane warikapami. Sygnał z mieszacza UHF doprowadzony jest do mieszacza VHF (T3) pełniącego wtedy rolę wzmacniacza.

3. Moduł wzmacniacza p.cz. wizji TE 100/1-80/1

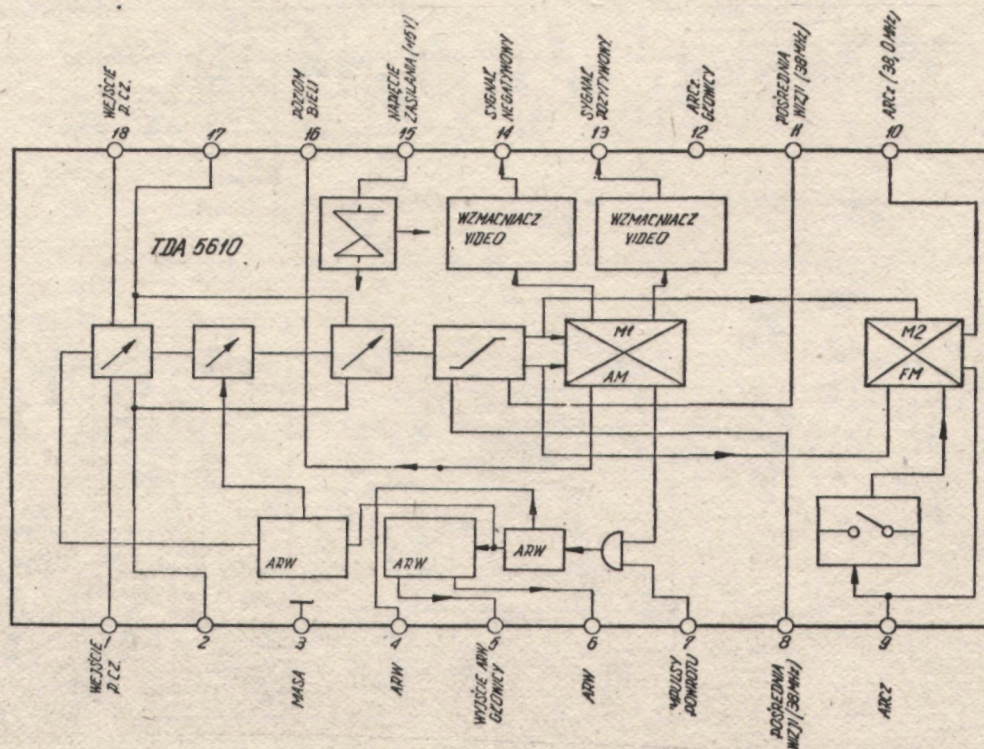
Stopień pośredniej częstotliwości jest zbudowany na bazie układu scalonego TDA 5610 oraz filtra z falą powierzchniową OWF 367. Sygnały p.cz. wizji i fonii pobrane z wyjścia głowicy podlegają wstępnemu wzmocnieniu przez tranzystor T 101. Na wejściu modułu p.cz. znajduje się filtr szerokopasmowy (L 101, C 101), który wraz z obwodami wyjściowymi głowicy umożliwia uzyskanie optymalnej charakterystyki przejściowej.

Po wstępnym wzmocnieniu na tranzystorze T 101 sygnał przekazywany jest przez kondensator C 107 na niesymetryczne wejście filtra SMF 101. Filtr SMF 101 jest to filtr z powierzchniową falą akustyczną. Umożliwia on uzyskanie charakterystyki toru pośredniej częstotliwości zgodnej ze standardem OIRT bez dodatkowego strojenia.

Jest on starannie dobrany tak, aby zapobiec występowaniu zjawisk zakłócających takich, jak odbicia, itp.

Wyjście filtra jest symetryczne, co pozwala na optymalną współpracę z układem scalonym TDA 5610.

Schemat blokowy układu scalonego jest przedstawiony na rysunku 9.



Rys. 9. Schemat blokowy układu scalonego TDA 5610

Układ ten zawiera:

- wzmacniacz częstotliwości pośredniej o regulowanym wzmocnieniu,
- detektor synchroniczny amplitudy,
- wstępne wzmacniacze sygnału wyjściowego po detekcji.

Na wyjściach układu scalonego (14, 13) otrzymuje się dwa sygnały wizyjne o tej samej amplitudzie, lecz przeciwnej polaryzacji. Układ współpracuje z obwodem referencyjnym L 106, w którym następuje wydzielenie sygnału nośnej wizji o częstotliwości 38 MHz. Układ ten zapewnia również automatyczną regulację wzmocnienia (ARW) toru pośredniej częstotliwości i wzmacniacza wielkiej częstotliwości głowicy.

Dla zapewnienia poprawnej pracy układów ARW do nóżki 7 doprowadzane są impulsy powrotu odchyłania linii. Impulsy powrotu odchyłania linii uzyskiwane są z transformatora odchyłania poziomego. Na wyprowadzeniu 5 układ ten dostarcza napięcie do regulacji wzmocnienia głowicy w.c.z. Próg zadziałania ARW dla głowicy ustawiany jest rezystorem R 116.

Oprócz ww. układ TDA 5610 zawiera również dyskryminator ARCz współpracujący z cewką L 105. W wyniku pracy tego układu na wyjściu 12 uzyskuje się napięcie stałe o wartości i znaku zależnych od względnej wartości różnicy częstotliwości sygnału p.c.z. i częstotliwości dostrojenia dyskryminatora. Napięcie to dosumowywane jest do napięcia warikapowego przez dzielnik złożony z rezystorów R 101, R 102, R 103, R 104.

Zwarcie rezystora R 120 do masy powoduje wyłączenie napięcia (ARCz).

Sygnał Video uzyskiwany na końcówce 14 układu scalonego S 101 jest wykorzystywany doysterowania stopnia fonii.

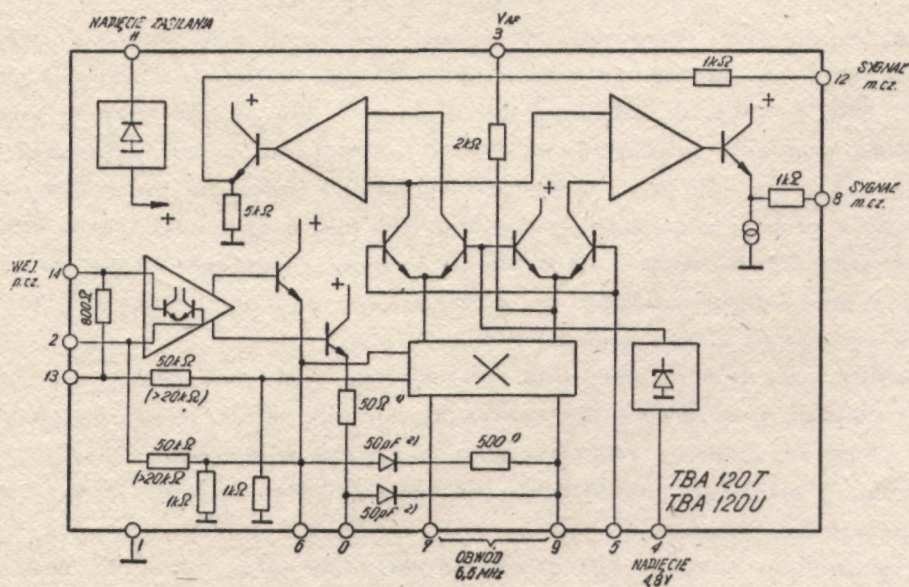
Natomiast sygnał uzyskiwany na wyjściu 13 po przejściu przez eliminator sygnału fonii (L 104) jest podawany na bazę wtórника emiterowego T 102.

W wyniku tego na wyjściu modułu p.c.z. 1/22 uzyskujemy sygnał Video, którego amplitudę ustawia się potencjometrem R 113.

4. Moduł fonii TE 200/1-80/1

Selektywne wydzielanie sygnału o częstotliwości różnicowej odbywa się za pomocą filtra ceramicznego TMF201. W obwodzie scalonym S 201 zachodzi wzmocnienie, ograniczenie oraz detekcja FM sygnału różnicowego w układzie detektora koincydencyjnego, w którym obwód rezonansowy z cewką L 201 pełni funkcję przesuwника fazy.

Schemat blokowy S 201 jest przedstawiony na rysunku 10.



1) Dla TBA 120T
2) Dla TBA 120U

Rys. 10. Schemat blokowy układu scalonego TBA 120U

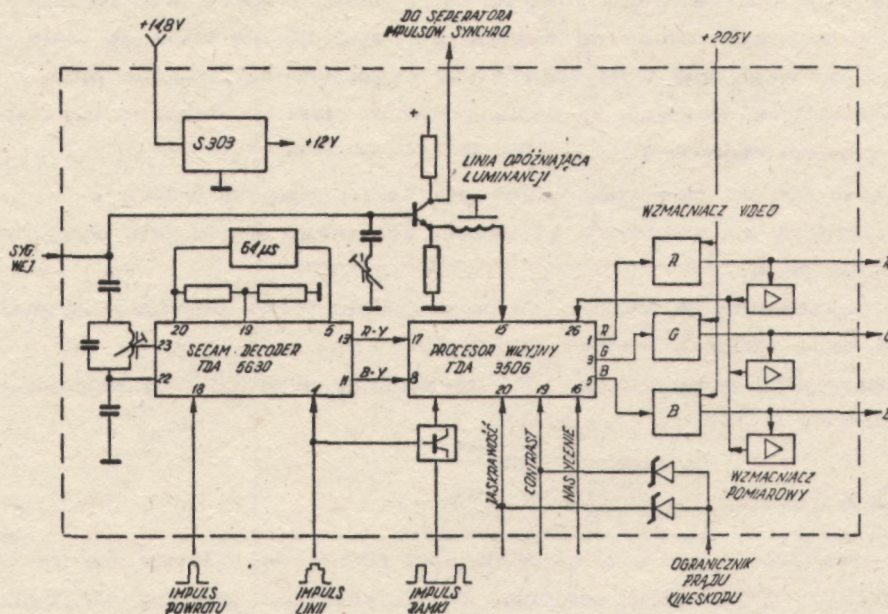
Regulacja siły głosu potencjometrem R 851 odbywa się przez zmiany wzmacnienia układu scalonego S 202.

Element C 221 stanowi układ ujemnego sprzężenia zwrotnego na wzmacniaczu m.cz. zbudowanym na układzie scalonym S 202.

5. Moduł dekodera i końcówek wizyjnych TE 301-80/1

Z wyjścia 1/22 modułu p.cz. wizji całkowity sygnał wizyjny jest doprowadzany na wejście 3/1 modułu TE 301-80/1. Moduł TE 301-80/1 zawiera: wzmacniacz sygnału luminancji na tranzystorze T 301, dekodery sygnału chrominancji w systemie SECAM zbudowany na bazie układu scalonego TDA 5630 (S 301), procesora wizyjnego na układzie TDA 3506 (S 302) oraz współpracujących z nim stopniach końcowych R, G, B z obciążeniem aktywnym.

Schemat blokowy modułu przedstawia rysunek 11.

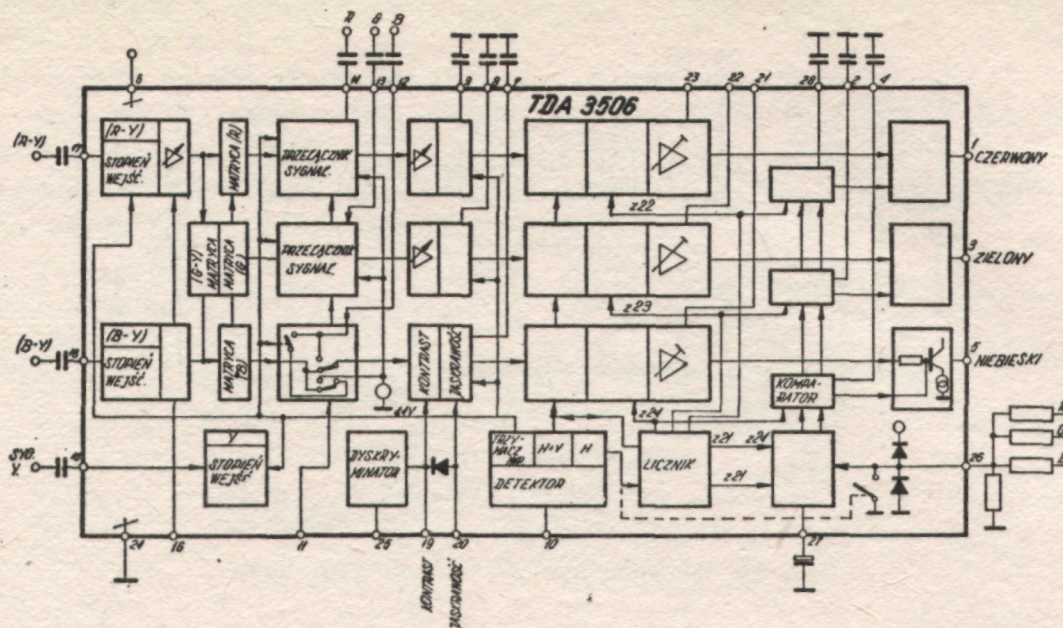


Rys. 11. Schemat blokowy modułu dekodera TE 301-80/1

Z wejścia 3/1 modułu sygnał jest doprowadzany do toru luminancji oraz do toru chrominancji. Wzmacniacz sygnału luminancji zbudowany na tranzystorze T 301 zawiera na wejściu eliminator sygnału chrominancji (C 331, L 305). Z kolektora tranzystora T 301 sygnał wizyjny jest podawany do układu separatora impulsów synchronizacji (S 11). Natomiast z emitera sygnał luminancji przez linię opóźniającą 330 ns (DL 302) jest doprowadzany na wejście procesora wizyjnego S 302 (nóżka 15). Na wejściu toru chrominancji znajduje się filtr o charakterystyce dzwonowej (L 301), wydzielający sygnał chrominancji z całkowitego sygnału wizyjnego. Układ ten realizuje również deemfazę w.cz. sygnału chrominancji. Tak ukształtowany sygnał chrominancji jest podawany na wejście układu scalonego S 301 (nóżka 23).

Schemat blokowy układu TDA 5630 przedstawia rysunek 12. Układ ten zawiera: wzmacniacz, ogranicznik, układy identyfikacji, przerzutnik bistabilny, przełącznik torów, dyskryminatory sygnałów różnicowych oraz układy identyfikacji i przełączania sygnałów w systemie PAL/SECAM. Może on reagować na impulsy identyfikacji występujące na początku każdej linii (burst - sygnał) lub w czasie impulsu gaszącego ramki.

W przedstawionym rozwiązaniu układ S 301 działa na zasadzie identyfikacji po linii. Sygnał identyfikacji koloru (burst) jest wydzielany za pomocą impulsu dwupoziomego (tzw. "sand castle"), doprowadzanego do obwodu identyfikacji w układzie S 301 (nóżka 4).



Rys. 13. Schemat blokowy układu scalonego TDA 3506

Jak wspomniano powyżej układ scalony S 302 zawiera również układy służące do automatycznego ustawiania poziomu czerni na katodach kineskopu (balans statyczny). W realizacji tej funkcji współpracują tranzystory T 307, T 311, T 315 w stopniach końcowych R, G, B. W trakcie trwania impulsu gaszącego ramki na 22, 23 i 24 linii układ scalony S 302 wmiksowuje kolejno w sygnały R, G, B impulsy prostokątne o odpowiednio dobranej amplitudzie. Impulsy te umożliwiają pomiar prądu poszczególnych katod kineskopu.

Tranzystory T 307, T 311, T 315 dołączone do wyjść poszczególnych wzmacniaczy wizyjnych przetwarzają informacje o prądzie katod na impulsy napięciowe, które zostają doprowadzone na nóżkę 26 układu scalonego S 302. Na podstawie tych informacji wewnętrzne układy automatyki wysterowują odpowiednio poszczególne stopnie wyjściowe R, G, B. Kondensatory dołączone do nóżek 2, 4, 28 układu scalonego S 302 spełniają rolę pamięci dla napięć odniesienia poszczególnych sygnałów R, G, B na okres jednego półobrazu. W wyniku pracy wyżej opisywanych układów na wyjściach układu scalonego S 302 (nóżki 1, 3, 5) otrzymujemy sygnały służące do wysterowania stopni końcowych R, G, B. Stopnie końcowe wzmacniaczy wizyjnych R, G, B pracują jako wzmacniacze z obciążeniem aktywnym, wytwarzając sygnały do wysterowania katod kineskopu.

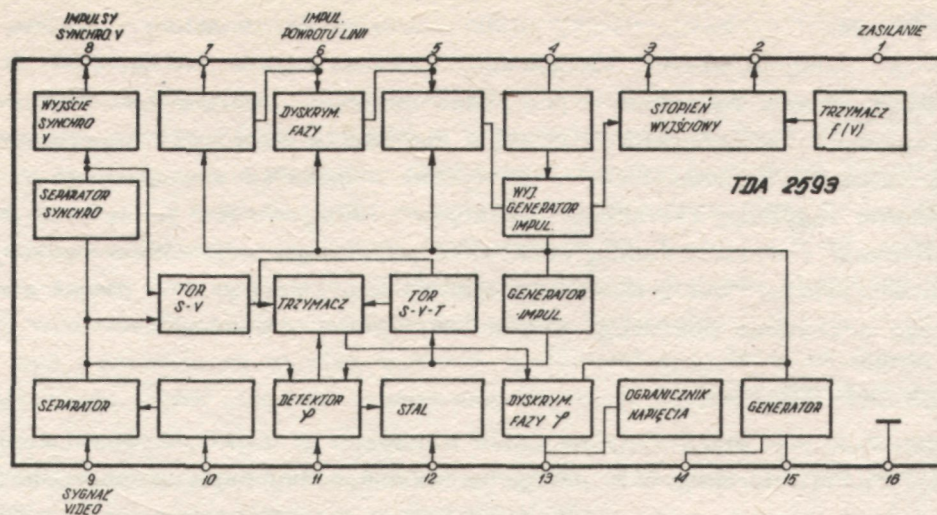
Układy na module TE 301-80 są zasilane napięciem +12 V stabilizowanym przez układ scalony S 303, a stopnie końcowe R, G, B - napięciem +202 V.

6. Generator linii

Generator linii jest zbudowany na bazie układu scalonego TDA 2593 (S 11). Obwód scalony S 11 zawiera układy spełniające funkcje: separatora impulsów synchronizacji z eliminatorem zakłóceń przez całkowanie selektora impulsów synchronizacji ramki, układu porównania fazy, stopnia przełączającego dla automatycznej zmiany stałej czasu oraz wzmocnienia pętli fazowej, generatora linii z ogranicznikiem zakresu częstotliwości, układu wyłączającego generator linii przy zbyt niskim napięciu zasilającym.

Schemat blokowy układu S 11 przedstawia rysunek 14.

Całkowity sygnał wizyjny z modułu dekodera jest doprowadzany na nóżkę 9 obwodu scalonego S 11. W wyniku wydzielenia z całkowitego sygnału wizyjnego impulsów synchronizujących (selekcja) uzyskuje się całkowity sygnał synchronizujący. W wyniku separacji na nóżce 8 obwodu uzyskuje się impulsy synchronizacji pionowej, doprowadzane do układu odchyłania pionowego (S 12). Częstotliwość generatora linii jest porównywana z częstotliwością impulsów syn-



Rys. 14. Schemat blokowy układu scalonego TDA 2593

chronizacji poziomej, przy czym częstotliwość drgań swobodnych ustalamy rezystorem nastawnym R 40 (regulacja częstotliwości linii). W obwodzie scalonym następuje również porównanie impulsów synchronizujących linii z impulsami powrotu doprowadzanymi z transformatora odchylania poziomego na nóżkę 6 obwodu w celu kompensacji przesunięcia fazy, występującego pomiędzy generatorem linii a stopniem końcowym tego odchylania. Przesunięcie fazy obrazu względem siatki obrazowej jest regulowane za pomocą rezystora nastawnego R 41.

W przypadku odtwarzania przez OTC sygnałów zarejestrowanych na taśmie magnetowidowej tranzystor T 13 zwiera nóżkę 11 obwodu scalonego S 11 do masy, przetaczając stałą czasu w układzie automatycznej regulacji fazy.

Na nóżce 3 obwodu otrzymujemy impulsy sterujące stopień końcowy odchylania poziomego.

7. Stopień końcowy odchylania poziomego

Impulsy sterujące otrzymywane z układu scalonego S 11 podawane są na bazę tranzystora T 11. Tranzystor ten jest sprzężony przez transformator TR 11 z bazą tranzystora T 12, który pracuje jako stopień końcowy odchylania poziomego.

Obciążenie tego stopnia stanowią cewki odchylające H oraz transformator wyjściowy odchylania poziomego. Indukcyjność L 16 włączona w szereg z cewkami odchylającymi H służy do regulacji liniowości poziomej obrazu. Transformator wyjściowy dostarcza ujemnych i dodatnich impulsów powrotu, napięcia dla żarzenia kineskopu, napięcia siatki drugiej (regulacja potencjometrem R 57) oraz napięcia dla powielacza MN10, z którego jest otrzymywane wysokie napięcie dla zasilania anody kineskopu. Rezystor nastawny R 51 podłączony do powielacza wraz z diodami D 304, D 305 na module dekodera tworzy układ ograniczenia prądu kineskopu.

Ważną rolę w stopniu końcowym odchylania poziomego pełni tzw. modulator diodowy (D 22, D 23, C 42). Układ ten zapewnia możliwość regulacji szerokości obrazu (statycznej i dynamicznej) bez zmiany wartości wysokiego napięcia.

Diody D 22 i D 23 pracują jako diody usprawniające. Wraz z kondensatorem C 42 tworzą one układ, który decyduje o czasie trwania powrotu linii (a więc i o wielkości wysokiego napięcia). W okresie powrotu pole magnetyczne w cewkach odchylających zanika, a energia tego pola jest magazynowana w postaci ładunku elektrycznego w kondensatorze C 43 (korekcja "S"). Napięcie występujące na tym kondensatorze przez diody D 22 i D 23 jest podawane na cewki odchylające. Zmiana tego napięcia powoduje zmianę prądu płynącego przez cewki odchylające, a tym samym zmianę szerokości obrazu. Straty energii w układzie odchylania są uzupełniane w okresie powrotu przez energię zgromadzoną w uzwojeniu pierwotnym transformatora TR 12.

Energia ta jest gromadzona w postaci napięcia na kondensatorach C 43 i C 45.

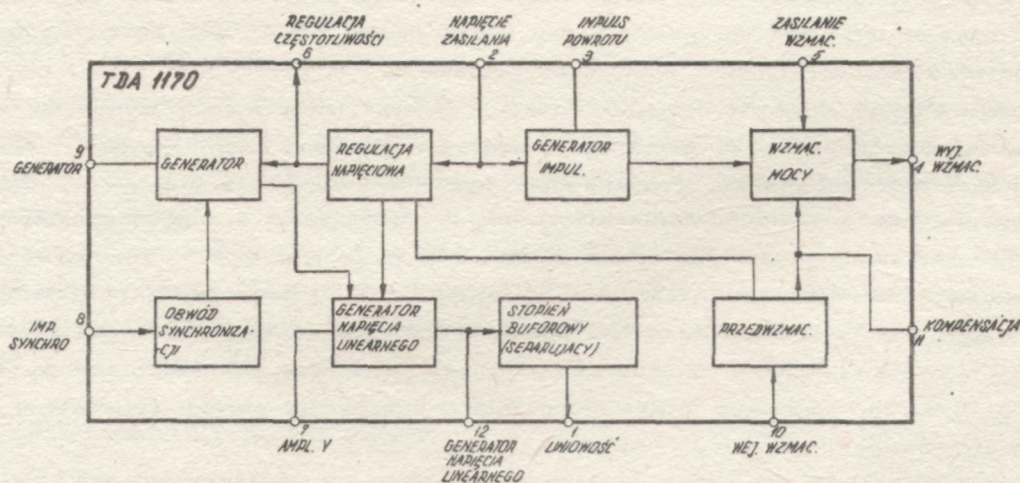
W przypadku wymuszenia (z zewnętrznego źródła) zwarcia kondensatora C 45 napięcie na kondensatorze C 43 osiągnie wartość maksymalną. Takiemu rozkładowi napięć odpowiada maksymalna szerokość obrazu. Natomiast w przypadku usunięcia zwarcia kondensatora C 45 zmniejsza się napięcie na kondensatorze C 43, a tym samym szerokość obrazu. Wynika z tego, że zmiana napięcia na kondensatorze C 45 (przez dołączenie zewnętrznego źródła wymuszającego) umożliwia regulację szerokości obrazu. W przypadku, gdy napięcie to będzie się zmieniało parabolicznie z częstotliwością odchyłania pionowego, zapewniona będzie prawidłowa korekcja obrazu w kierunku "W-E". Realizacja tych funkcji możliwa jest dzięki sprzężeniu stopnia końcowego odchyłania poziomego z modułem korekcji TE 400-80.

8. Moduł korekcji W-E TE 400-80

Moduł korekcji W-E jest zbudowany na bazie tranzystorów T 401, T 402 (stopień sterujący, wzmacniacz). Zasada korekcji W-E polega na kształtowaniu napięcia parabolicznego na kondensatorze C 45. Rolę zewnętrznego źródła wymuszającego pełni tranzystor T 402. Napięcie paraboliczne jest pobierane ze stopnia końcowego odchyłania pionowego. Poprzez rezystor nastawny R 402 (korekcja zniekształceń "beczka - poduszka") podawane jest ono na bazę tranzystora T 401. Równocześnie na emiter tego tranzystora przez rezystor nastawny R 407 (korekcja zniekształceń "trapez") jest podawany przebieg piłokształtny w celu ewentualnego skorygowania pochylenia paraboli. Tak uzyskany przebieg jest podawany na bazę tranzystora T 402. Równocześnie na bazę tego tranzystora jest podawane napięcie stałe, ustalające jego punkt pracy. Regulacja wartości tego napięcia odbywa się za pomocą rezystora nastawnego R 412 (statyczna szerokość obrazu). Kształt przebiegu parabolicznego odpowiada kształtowi zniekształceń poduszkowych. Faza tego przebiegu jest jednak odwrotna do fazy zniekształceń, co w efekcie powoduje zmniejszenie szerokości góry i dołu obrazu a zwiększenie w środku.

9. Układ odchyłania pionowego

Układ odchyłania pionowego jest zbudowany na bazie obwodu scalonego TDA 1170 S (S 12). Schemat blokowy obwodu S 12 przedstawia rysunek 15.



Rys. 15. Schemat blokowy układu scalonego TDA 1170

Obwód ten zawiera: oscylator, generator napięcia piłokształtnego, generator impulsów powrotu oraz wzmacniacz mocy.

Otrzymane w wyniku separacji impulsy synchronizacji ramki z końcówki 8 obwodu scalonego

S 11 są doprowadzane na końcówkę 8 obwodu scalonego S 12. Impulsy te służą do synchronizowania wewnętrznego oscylatora. Drgania swobodne tego oscylatora ustalają elementy zewnętrzne (R 63, R 62, C 54).

Są to elementy o wąskiej tolerancji, pozwalające utrzymać drgania swobodne oscylatora w zakresie umożliwiającym synchronizację (regulacja rezystorem nastawnym R 63).

Wyjście oscylatora jest połączone wewnątrz obwodu z generatorem napięcia piłowego. Amplituda tego napięcia, a więc i amplituda prądu w cewkach odchyłania pionowego (wysokość obrazu), jest regulowana zewnętrznie rezystorem nastawnym R 64. Rezystor R 67, pracujący w układzie ujemnego sprzężenia zwrotnego z układem ograniczania prądu kineskopu, zapewnia utrzymanie stałej wysokości obrazu przy zmianach prądu kineskopu.

Napięcie piłowe jest podawane na stopień buforowy (oddzielający), który umożliwia kształtowanie liniowości przebiegu przez elementy zewnętrzne (R 70, R 66, rezystor nastawny regulacji liniowości obrazu w pionie R 69).

Stopień końcowy stanowi wzmacniacz mocy z ujemnym, prądowym sprzężeniem zwrotnym. Zasila on bezpośrednio cewki odchyłania pionowego V.

W szereg z cewkami jest włączony kondensator sprzęgający C 61 oraz rezystor próbujący prąd odchyłania R 75. Napięcie na tym rezystorze jest porównywane z napięciem piłowym, które doprowadzane jest do wysokoimpedancyjnego wejścia wstępnego wzmacniacza różnicowego (nóżka 10). Dzięki temu jest zrealizowane zmiennoprądowe ujemne sprzężenie zwrotne.

Sprężenie stałoprądowe ustalające napięcie spoczynkowe na wyjściu wzmacniacza mocy (nóżka 4) jest realizowane przez dzielniki oporowe R 72, R 75 oraz R 73, R 74. Kondensator odsprężający C 59 blokuje przebiegi zmienne w gałęzi sprzężenia stałoprądowego i zapobiega nagłym zmianom wysokości obrazu przy przetwarzaniu kanałów.

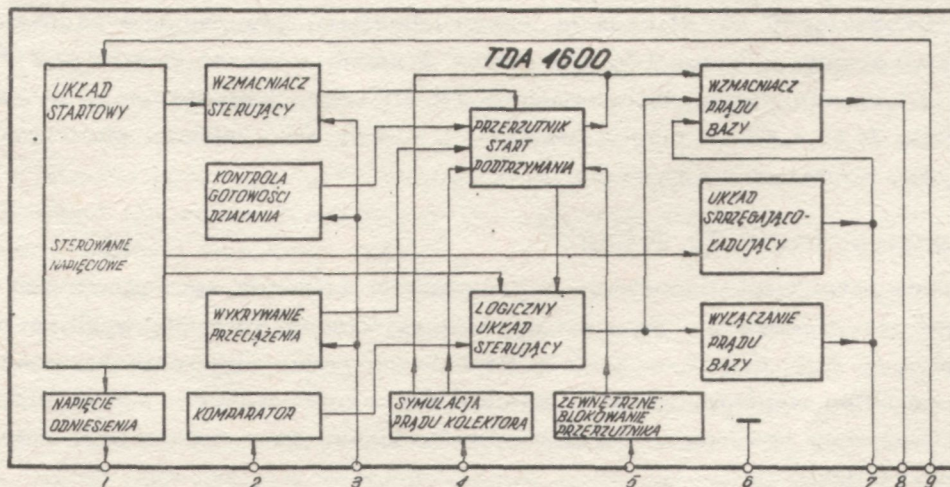
Oprócz napięcia piłowego na wejście wzmacniacza mocy podawane są impulsy z generatora powrotu. Zapewnia to podwojenie napięcia zasilającego na wyjściu wzmacniacza mocy w okresie powrotu.

Dzielnik stałoprądowy złożony z rezystorów R 85, R 87 oraz potencjometru R 86 umożliwia przesuw obrazu w pionie.

10. Układ zasilania

Układ zasilania odbiornika stanowi impulsowy samodrgający zasilacz sterowany przez obwód scalony TDA 4600 (S 10). Obwód ten kontroluje pracę tranzystora przełączającego przetwornicy podczas startu, normalnej pracy oraz przeciążenia. W tym ostatnim przypadku układ zabezpiecza tranzystor przed uszkodzeniami.

Schemat blokowy obwodu scalonego S 10 przedstawia rysunek 16.



Rys. 16. Schemat blokowy układu scalonego TDA 4600

Wyprostowane przez mostek Graetza U 10 napięcie sieci po filtracji na C 11 jest przykładane pomiędzy emiter tranzystora kluczującego T 10 oraz włączone w obwód kolektora uzwojenie pierwotne transformatora TR 10. Indukcyjność tego uzwojenia (końcówki 1-7) wyznacza tempo wzrostu prądu kolektora. Po włączeniu zasilania układ pracuje według tzw. sekwencji startowej. W momencie startu obwód scalony S 10 jest zasilany napięciem wyprostowanym przez diodę D 10 i podawanym przez rezystor R 12 na nóżkę 9. Podczas sekwencji startowej ustalają się wewnętrzne napięcia odniesienia oraz napięcia zasilające układy sterowania (w obwodzie S 10).

Po ustaleniu tych napięć następuje okres tzw. pracy normalnej. Obwód scalony jest zasilany wtedy z napięcia dostarczanego przez uzwojenie 11-13 transformatora TR 10 i wyprostowanego przez diodę D 11.

Tranzystor kluczujący T 10 sterowany jest przez układy logiczne zawarte w obwodzie scalonym S 10. Dwójnik R 19, C 16 decyduje o szybkości wzrostu oraz zakresie regulacji prądu kolektora tranzystora T 10, ponieważ napięcie piłowe występujące na kondensatorze C 16 podawane jest na nóżkę 4 obwodu S 10. Wewnątrz obwodu napięcie to steruje wzmacniaczem prądu bazy tranzystora T 10 (wyjście na nóżce 8). Zwiększenie pojemności kondensatora C 16 zwiększa zakres regulacji kolektora tranzystora T 10.

Uzwojenie 9-15 transformatora TR 10 dostarcza informacji dla układów regulujących obwodu S 10. Stanowi ono równocześnie sprzężenie zwrotne dla zapewnienia drgań swobodnych przetwornicy. Częstotliwość tych drgań ustala indukcyjność uzwojenia 1-7 transformatora TR 10 oraz pojemność kondensatora C 19. Dwójnik tłumiący R 21, C 18 zapobiega oscylacjom i przepięciom w momencie przełączania.

W układzie sterującym pracą tranzystora T 10 są porównywane napięcia wyjściowe wzmacniacza regulacyjnego, informacja o przeciążeniu oraz informacja o prądzie kolektora.

Na zaciskach 2-16 uzwojenia wtórnego transformatora TR 10 w wyniku pracy tranzystora kluczującego T 10 powstają przebiegi impulsowe, które są prostowane przez diody D 14, D 15, D 16, D 18. Uzyskuje się w ten sposób napięcia stałe dla zasilania układów odbiornika. Rezystor nastawny R 20 umożliwia dokładne ustawienie napięcia wzorcowego $U_2 = 144$ V.

Przy spadku obciążenia uzwojenia wtórnego poniżej 20 W częstotliwość pracy tranzystora kluczującego wzrasta do około 50 kHz przy stałym współczynniku wypełnienia impulsowego. Zewnętrzne rezystory R 7, R 11 realizują prądowe sprzężenie zwrotne, określające maksymalną amplitudę prądu bazy tranzystora T 10.

Zabezpieczenie układu zasilania jest zrealizowane w następujący sposób. Znajdujący się wewnątrz obwodu scalonego S 10 wyłącznik prądu bazy tranzystora T 10 jest sterowany przez wewnętrzne układy logiczne. W przypadku, gdy napięcie na nóżce 7 obwodu S 10 spadnie do poziomu 1,6 V, układy logiczne uruchamiają wyłącznik prądu bazy, co powoduje blokadę sygnału sterującego tranzystor T 10. Blokada ta jest uruchamiana, gdy napięcie zasilające obwód S 10 (nóżka 9) spadnie poniżej 7 V. (Na nóżce 5 spada wówczas poniżej 2,2 V). W przypadku zwarcia po stronie wtórnej transformatora TR 10 (wzrost obciążenia) obwód scalony blokuje tranzystor T 10 i śledzi nieprzerwanie stan awarii. Po usunięciu przeciążenia układ przechodzi w stan normalnej pracy.

11. Filtr przeciwzakłóceń ZP 2030-5

Zadaniem filtra przeciwzakłóceń jest eliminacja zakłóceń spowodowanych przez sygnały przedostające się z odbiornika do sieci zasilającej. Rolę tę spełniają w filtrze dławik L 801 oraz kondensatory C 802, C 803, C 5, C 6. Ponadto na płycie filtra przeciwzakłóceń jest umieszczony układ współpracujący z cewkami rozmagnesowującymi maskę kineskopu - rezystor R 802 (podwójny termistor o dodatnim współczynniku temperaturowym), rezystor R 803 oraz kondensator C 801.

W momencie załączenia odbiornika do sieci rezystancja rezystora jest bardzo mała i przez cew-

ki rozmagnesowujące przepływa duży prąd o wartości około 5 A, a napięcie na zaciskach cewek rozmagnesowujących jest ≥ 250 Vss.

Przepływ prądu powoduje nagrzewanie pozystora i stopniowy wzrost jego rezystancji, a zatem malenie prądu rozmagnesowującego. Po około 40 s następuje ustalenie się napięcia na cewkach rozmagnesowujących na poziomie $U \leq 1$ Vss.

Zadaniem rezystora R 803 jest zamknięcie drogi prądu pozystora, dołączonego do zacisku wejściowego, co jest niezbędne do blokowania prądu cewek rozmagnesowujących w stanie ustalonym.

12. Płytki kineskopu TE 500-80

Zadaniem płytki kineskopu TE 500-80 jest doprowadzenie otrzymanych z modułu dekodera TE 301-80 sygnałów wizyjnych R, G, B do odpowiednich katod kineskopu oraz przekazanie z układu odchyłania do kineskopu napięcia żarzenia, napięcia siatki drugiej oraz napięcia siatki trzeciej, służącego do regulacji ostrości obrazu. Na płycie znajduje się również zespół iskrowników zabezpieczających układy odbiornika przed skutkami ewentualnych przepięć na elektrodach kineskopu.

VII. ZALECENIA PRZY NAPRAWACH SERWISOWYCH

1. Postępowanie przy demontażu odbiornika

Uwaga. Przed przystąpieniem do demontażu odbiornika należy pamiętać o wyjęciu wtyczki sznura sieciowego odbiornika z gniazda sieciowego oraz rozładowaniu kineskopu i powielacza wysokiego napięcia sondą (rozdział VIII, p. 8).

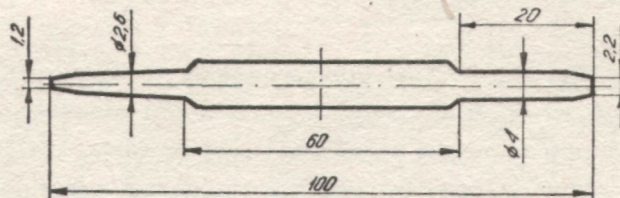
- a. Ściankę tylną odbiornika zdejmuje się po odkręceniu czterech, mocujących ją, wkrętów.
- b. Chassis wysuwa się z prowadnic po uprzednim naciśnięciu do dołu dźwigni w dwóch prowadnicach. Przed wyjęciem chassis wyciągnąć wtyk antenowy.
- c. Aby wyjąć z odbiornika płytkę filtru przeciwzakłócenieniowego, należy odciągnąć zatrzask na krawędzi ramki mocującej i pociągnąć płytkę do góry.
- d. Aby wyjąć głośnik, należy ściągnąć cztery klipsy mocujące go do ścianki przedniej.
- e. Aby wyjąć kineskop, należy odkręcić cztery nakrętki mocujące go do skrzynki i odłączyć zespół umasający.
- f. Zespół Isostatu sieciowego wyciągnąć z prowadnic po uprzednim odchyleniu prowadnic od zespołu Isostatu.
- g. Aby wyjąć płytkę potencjometrów, trzeba najpierw zdjąć nasadki z potencjometrów regulacji zewnętrznych i odkręcić cztery kołki mocujące go do ścianki przedniej odbiornika.
- h. Zespół gniazd wyjmuje się po odkręceniu dwóch kołków mocujących.
- i. Aby wyjąć moduły z chassis odbiornika, należy odgiąć zatrzask jednej z prowadnic.

Uwaga. Przy wymianie kineskopu, należy zachować niezbędne środki bezpieczeństwa.

2. Naprawy odbiornika

- a. Stanowisko do napraw serwisowych powinno być wyposażone we wszystkie przyrządy i narzędzia wymienione w rozdziale tej instrukcji.
- b. Przed przystąpieniem do naprawy należy zdjąć tylną ściankę odbiornika, włączyć odbiornik do sieci i określić rodzaj uszkodzenia oraz przypuszczalne miejsce jego wystąpienia.
- c. Dokładna lokalizacja uszkodzenia powinna nastąpić przez pomiar odpowiednich napięć oraz obserwację przebiegów i charakterystyk.
- d. Przy lutowaniu lub wylutowywaniu elementów z płytki drukowanej należy pamiętać, aby nie przegrzewać punktów lutowniczych, gdyż nieumiejętne obchodzenie się z obwodami drukowanymi prowadzi do ich zniszczenia (odklejenie się i odrywanie folii od laminatu). Do lutowania należy używać lutowni LC-60 Cu1230 z kalafonią wg PN-74/M-69410.

- e. Elementy przewidziane do wymiany należy wycinać, a następnie resztki spoiwa i końcówek, które znajdują się w punkcie lutowniczym, usunąć za pomocą lutownicy miniaturowej 40 W i odciągacza lutowni RML-R-023 lub innego, nadającego się do tego celu.
- f. Po naprawie odbiornika należy wykonać niezbędne regulacje i strojenie związane z wymienionym rodzajem uszkodzenia.
- Regulację w module p.cz. dekodera oraz regulację liniowości cewką L 16 przeprowadzać przy użyciu plastikowych wkrętaków (rys. 17).



Rys. 17. Stroik N-PX-593

- g. Po naprawie i regulacji odbiornik należy wyłączyć z sieci i zamocować ściankę tylną.
- h. W przypadku, gdy naprawiany odbiornik objęty był aktualną gwarancją, należy go zaplombować.

VIII. WYKAZ PRZYRZĄDÓW I UKŁADÓW POMOCNICZYCH POTRZEBNYCH PRZY STROJENIU, REGULACJI I NAPRAWIE ODBIORNIKA

1. Wykaz przyrządów pomiarowych

1.1. Parametry oscyloskopu

- Zakres przenoszonych częstotliwości 10 MHz
- Czułość maksymalna $\leq 10 \text{ mV/cm}$
- Błąd pomiaru czasu i amplitudy $\leq \pm 5\%$
- Maksymalne napięcie wejściowe U_{we} $U_{we} \geq 5550 \text{ V}$
- Wejście AC i DC (zmiennie- i stałoprądowe)
- Impedancja wejściowa sondy pomiarowej 1:10 $R_{we} \geq 10 \text{ M } \Omega, C_{we} \leq 20 \text{ pF}$

1.2. Generator telewizyjnych obrazów kontrolnych

- Wyjściowy sygnał telewizyjny o częstotliwości fali nośnej wizji, obejmujący między innymi kanały 3, 5, 6, 12, 21, 39, 60 z możliwością modulacji fali nośnej fonii częstotliwością 1 kHz i dewiacją 50 kHz.
- Możliwość ustawienia poziomu sygnału wyjściowego 2 mV
- Rodzaj testów kontrolnych:
 - a. biała krata na szarym tle z czarno-białym obramowaniem
 - b. kolorowe pasy pionowe w systemie SECAM 100/0/75/0 lub 75/0/75/0, 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

1.3. Miliamperomierz prądu stałego

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

1.4. K i l o w o l t o m i e r z e l e k t r o s t a t y c z n y

o zakresie 30 kV klasy 1,0, przykładowo miernik V 640 z sondą V 4023.

1.5. W o l t o m i e r z c y f r o w y

napięcia stałego i zmiennego o dokładności 0,1%, $U_{\max}=250$ V.

1.6. A m p e r o m i e r z p r ą d u z m i e n n e g o

o zakresie 5 A klasy 1,5

1.7. S o n d a r o z ł ą d o w u j ą c a

o rezystancji $5\text{ M}\Omega$ i wytrzymałości napięciowej 30 kV, służąca do rozładowania pojemności kineskopu i pojemności powielacza WN (dopuszcza się sondę V 4032).

1.8. P ę t l a r o z m a g n e s o w u j ą c a

1450 zwojów DNE ϕ 0,3, średnica wewnętrzna 250 mm, lub inna, o podobnych parametrach.

1.9. A u t o t r a n s f o r m a t o r l u b z a s i l a c z r e g u l o w a n y

P750VA i $U_{\text{wy}}=220\text{ V}\pm 10\%$

1.10. W o b u l a t o r

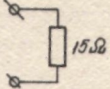
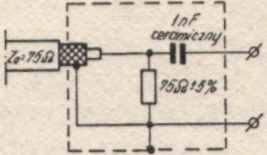
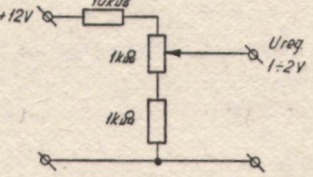
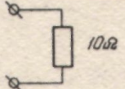
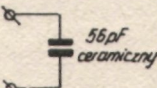
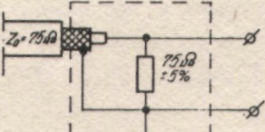
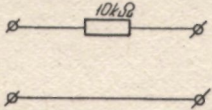
ze wskaźnikiem oscyloskopowym z regulowanym poziomem napięcia wejściowego $0\div 1\text{ Vpp}$ (zakres wobulacji - $1\div 45\text{ MHz}$), przykładowo K935.

1.11. Z a s i l a c z n a p i ę c i a s t ą ł e g o

regulowanego od 0 do 5 V.

Układy pomocnicze oraz zakończenie kabli pomiarowych przedstawia tabela 3.

UKŁADY POMOCNICZE ORAZ ZAKOŃCZENIE KABLI POMIAROWYCH

Lp.	Nazwa	Układ	Przeznaczenie
1	Moduł fonii		IX 2.15
2	Kabel koncentryczny podawczy		IX 2.15 IX 2.8
3	Moduł p.cz. wizji		IX 2.8
			IX 2.9
			IX 2.10
4	Kabel koncentryczny podawczy		IX 2.9
5	Moduł dekodera		IX 2.12

IX. STROJENIE I REGULACJA ODBIORNIKA

1. Wstępne uruchomienie odbiornika

1.1. Sprawdzanie montażu

Przed uruchomieniem odbiornika należy sprawdzić prawidłowość montażu (wyposażenie w moduły - zgodne z tabelą 1).

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 załączająco-programującego (w celu wyłączenia ARCz);
- do wejścia antenowego dołączyć sygnał telewizyjny pionowych pasów kolorowych o poziomie 50 dB/mW z generatora obrazów kolorowych (poz. 12 Wykazu przyrządów), poziom ten należy utrzymywać podczas wszystkich regulacji opisanych w powyższym tekście;
- w obwód sznura sieciowego włączyć amperomierz (poz. 1.6 Wykazu przyrządów).

1.3. Włączenie odbiornika do sieci zasilającej

Odbiornik należy włączyć do sieci zasilającej przez transformator separujący, spełniający wymagania PN-75/T-04501 p.p. 2.2.1, 2.5, 5.1.

- Wcisnąć klawisz przełącznika sieciowego i po ustawieniu działania układu rozmagnesującego, tzn. po około 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 R 20 w układzie zasilania, to wystąpiło przeciążenie zasilacza, spowodowane uszkodzeniem odbiornika.

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

1.4. Sprawdzanie filtra przeciwzakłócenowego ZP2030

Woltomierzem (poz. 1.5 Wykazu przyrządów) zmierzyć wartość napięcia sieci zasilającej odbiornika. Powinno się ono zawierać w granicach $220 \text{ V} \pm 10\%$.

1.4.1. Sprawdzanie napięcia na wyjściu filtra przeciwzakłócenowego

Woltomierzem (poz. 1.5 Wykazu przyrządów) zmierzyć napięcie na wyjściu filtra między punktami P 805 a P 804.

Napięcie to nie powinno różnić się od napięcia zasilającego o więcej niż 2 V.

1.4.2. Sprawdzanie działania układu rozmagnesowania kineskopu

Sprawdzenie działania układu rozmagnesującego kineskop należy wykonać w momencie włączenia odbiornika, gdy jego elementy mają temperaturę otoczenia (zimny pozystor R 802). Przy wyłączonym odbiorniku i odłączonych cewkach rozmagnesujących mierzyć rezystancję na zaciskach A, C pozytora - nie powinna ona przekraczać 50Ω . Po włączeniu odbiornika zmierzyć woltomierzem napięcia zmiennego (rozdz. VIII, poz. 1.5) napięcie na cewkach rozmagnesowania. Wartość napięcia przy działaniu układu powinna wynosić: w chwili włączenia - $U \geq 250 \text{ Vss}$, po $t \geq 40 \text{ s}$ - $U \leq 1 \text{ Vss}$.

1.5. Rozmagnesowanie kineskopu

- Rozmagnesowanie kineskopu można wykonać przy odbiorniku włączonym lub wyłączonym z sieci zasilającej.
- Pętlę rozmagnesującą (poz. 1.8 Wykazu przyrządów) włączyć do sieci zasilającej 220 V, zbliżyć na odległość około 10 cm od ekranu odbiornika i kolistymi ruchami pętli rozmagnesować kineskop.
- Odsunąć następnie pętlę rozmagnesującą na odległość co najmniej 1,5 m od ekranu odbiornika i wyłączyć z sieci zasilającej.

2. Kontrola i regulacje 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.

2.1. Ustawianie i sprawdzanie napięć wyjściowych z układu zasilania

Wszystkie podane poniżej napięcia należy mierzyć w odniesieniu do masy, znajdującej się na koszu osłaniającym powielacz.

- Suwaki potencjometrów jaskrawości, kontrastu, nasycenia i siły głosu ustawić w położeniu na minimum. (W przypadku wystąpienia na ekranie powrotów linii należy je wygasić za pomocą potencjometru R 57 na płycie châssis).
 - Rezystorem nastawczym R 20 w układzie zasilacza ustawić napięcie $U_2 = 144 \pm 0,5$ V. Pomiaru napięcia dokonać woltomierzem cyfrowym (poz. 1.5 Wykazu przyrządów).
 - Po ustawieniu napięcia U_2 skontrolować pozostałe napięcia, który powinny mieć następujące wartości (punkty pomiarowe zaznaczone na płycie châssis):
 - $U_1 = 202 \pm 5$ V
 - $U_3 = 26 \pm 1$ V
 - $U_5 = 18 \pm 1$ V
 - $U_8 = 53 \pm 3$ V
- Przy ustawieniu U_2 miernikiem uniwersalnym, np. V 640 należy sprawdzić napięcie U_1 , U_3 , U_5 , U_8 . Jeżeli wszystkie te napięcia są za duże lub za małe, należy odpowiednio skorygować ustawienie U_2 .

2.2. Regulacja układu ograniczającego prąd kineskopu i sprawdzanie WN

- Wyłączyć odbiornik wyłącznikiem sieciowym i rozładować do masy pojemność kineskopu i powielacza WN za pomocą sondy rozładowującej (poz. 1.7 Wykazu przyrządów).
- W obwód anody kineskopu włączyć miliamperomierz (poz. 1.3 Wykazu przyrządów).
- Do kapturka WN przy anodzie kineskopu lub do podłączonego miliamperomierza dołączyć woltomierz (poz. 1.4 Wykazu przyrządów).
- Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał pionowych pasów kolorowych.
- Włączyć odbiornik do sieci zasilającej.

2.2.1. Ustawianie prądu kineskopu

- Suwaki potencjometrów jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu na maksimum.
- Rezystorem nastawnym R 51 na płycie châssis ustawić prąd kineskopu o wartości $1,0 \pm 0,04$ mA.

2.2.2. Sprawdzanie wysokiego napięcia

- Suwaki potencjometrów jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu na minimum.
 - Odczytać na kilowoltomierzu wartość WN; powinna się ona zawierać w granicach $24,0 \pm 1$ kV.
 - Suwaki potencjometrów jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu na maksimum ($I_k = 1$ mA).
 - Odczytać na kilowoltomierzu wartość WN; powinna się ona zmniejszyć w stosunku do wartości odczytanej poprzednio o $2,0 \pm 1$ kV.
 - Wyłączyć odbiornik z sieci zasilającej.
 - Odłączyć miliamperomierz i kilowoltomierz.
 - Rozładować do masy powielacza WN pojemność kineskopu oraz powielacza za pomocą sondy rozładowującej (poz. 1.7 Wykazu przyrządów).
 - Dołączyć kapturek powielacza WN do anody kineskopu.
- Włączyć odbiornik do sieci zasilającej wyłącznikiem sieciowym.

2.3. Ustawianie liniowości, wymiarów obrazu oraz zniekształceń geometrycznych

- Do wejścia antenowego doprowadzić sygnał telewizyjny z obrazem kraty.
- Potencjometrami jaskrawości i kontrastu ustawić obraz normalny.

2.3.1. Ustawianie liniowości, wymiarów oraz położenia obrazu w poziomie

- Liniowość poziomą obrazu ustawić obracając dolny i górny magnes cewki L 16 na chassis, w ten sposób, aby wszystkie kwadraty z lewej i prawej strony ekranu były jednakowe,

a równocześnie obraz uzyskał maksymalną szerokość.

- Następnie, za pomocą rezystora nastawnego R 412, na module korekcji ustawić prawidłową szerokość obrazu z 3% marginesem z każdego boku ekranu (tj. 477 mm + 13 mm).
- Ponieważ układ nie posiada oddzielnej regulacji centrowania poziomego, potencjometr R 41 na płycie chassis (regulacja fazy) należy ustawić w takim położeniu, aby obraz nie posiadał zawinięć oraz aby środek obrazu pokrywał się ze środkiem geometrycznym ekranu (nie powinien również zanikać kolor ani zrywać się synchronizacja).

Uwaga. Niedopuszczalne jest kręcenie rdzeniami cewek L 15, L17 oraz Tr 11, ponieważ ustawione są one przez producenta na określoną indukcyjność.

2.3.2. Ustawianie liniowości, wymiarów oraz położenia obrazu w pionie

- Za pomocą rezystora nastawnego R 69 na płycie chassis ustawić prawidłową liniowość obrazu w pionie.
- Za pomocą rezystora nastawnego R 64 na płycie chassis ustawić prawidłową wysokość obrazu (z 3% marginesem u góry i u dołu ekranu), tj. 337 mm + 10 mm.
- Za pomocą potencjometru R 86 na płycie chassis ustawić prawidłowe centrowanie obrazu w pionie.

2.3.3. Ustawianie minimalnych zniekształceń geometrycznych obrazu

- Rezystorem nastawnym R 402 na module korekcji (regulacja zniekształceń "beczka-poduszka") uzyskać wyprostowanie pionowych linii na lewym i prawym skraju obrazu.
- Rezystorem nastawnym R 407 na module korekcji (regulacja zniekształceń "trapez") uzyskać równoległość pionowych linii z lewej i prawej strony ekranu.

2.4. Ustawianie synchronizacji

Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał kraty.

2.4.1. Ustawianie synchronizacji poziomej

- Zewrzeć z masą punkt pomiarowy 41 na płycie chassis.
- Rezystorem nastawnym R 40 na płycie chassis ustawić częstotliwość drgań swobodnych na granicy synchronizowania.
- Odłączyć punkt pomiarowy od masy.

2.4.2. Ustawianie synchronizacji pionowej

- Za pomocą rezystora nastawnego R 63 uchwycić dwa położenia, w których występuje zrywanie synchronizacji, a następnie ustawić suwak w położeniu środkowym między tymi położeniami.

2.5. Ustawianie napięcia siatki drugiej

- Na wejście antenowe podać sygnał pola białego.
- Suwaki kontrastu i nasycenia ustawić w położeniu minimum.
- Potencjometrem jaskrawości ustawić małe świecenie ekranu.
- Potencjometrem R 64 zmniejszyć amplitudę obrazu o około 2 cm.
- Kręcąc potencjometrem R 57 na płycie chassis znaleźć położenie, przy którym na ekranie pojawiają się powroty. Zapamiętać to położenie.
- Następnie kręcąc bardzo wolno potencjometrem R 57 w drugą stronę znaleźć położenie, przy którym zaczyna zmieniać się na stałe odcień świecenia kineskopu, a zarazem znika jedna z trzech linii R, G, B, widocznych powyżej górnej krawędzi rastra. Zapamiętać to położenie.
- Ustawić potencjometr R 57 w położeniu środkowym pomiędzy ww. pozycjami.
- Potencjometrem R 64 ustawić prawidłową amplitudę obrazu.

2.6. Ustawianie ostrości obrazu

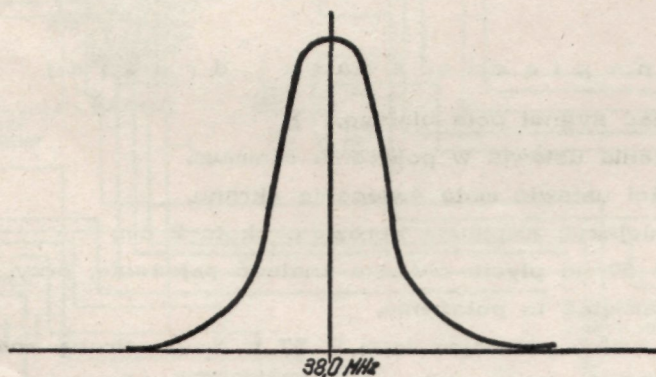
- Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał kraty.
- Suwak potencjometru kontrastu ustawić w położeniu $3/4$ w stosunku do położenia początkowego.
- Potencjometrem jaskrawości uzyskać na ekranie wyraźne świecenie białych linii kraty.
- Optymalną ostrość obrazu ustawić potencjometrem R 59 znajdującym się na powielaczu WN.

2.7. Ustawianie ARW

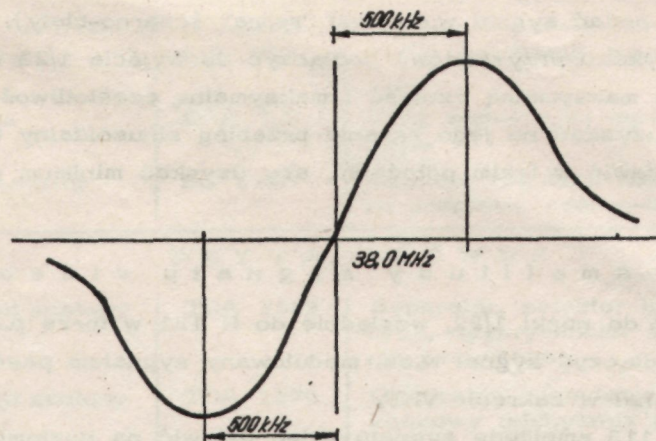
Woltomierz (poz. 5 Wykazu przyrządów) podłączyć do kołka nr 4 na chassis odbiornika. Do wejścia głowicy podłączyć sygnał w.cz. o poziomie 2 mV. Potencjometrem R 116, po zdjęciu pokrywy z modułu p.cz., ustawić wartość napięcia stałego na woltomierzu na 6,6 V.

2.8. Strojenie modułu p.cz. wizji TE100/1-80/1

- Złutować końcówki 1 i 2 oraz 4 i 5 od strony mozaiki filtra z falą powierzchniową SMF 101.
 - Do punktu nr 3 na płycie chassis połączonego z końcówką 4 układu scalonego S 101 doprowadzić napięcie pomocnicze $1,1 \pm 1,3$ V.
 - Suwaki potencjometrów R 113 i R 116 ustawić w położeniu środkowym.
 - Rdzeń cewki L 105 wykręcić z cewki.
 - Sygnał z wobuloskopu (nośna fonii - 31,5 MHz, nośna wizji - 38 MHz) podać na wejście modułu p.cz. wizji (końcówka 1/2 TE100/1-80/1).
 - Wyjście modułu p.cz. wizji (końcówka 1/22) połączyć z wejściem wobuloskopu.
 - ARCz powinno być włączone (rezystor R 120 nie dołączony do masy).
 - Kręcąc rdzeniem cewki L 106 ustawić wierzchołek krzywej na 38,00 MHz (rys. 18).
 - Następnie wejście wobuloskopu połączyć z kołkiem ARCz (AFC) w module p.cz. wizji.
 - Wkręcając rdzeń cewki L 105 krzywą "S" ustawić tak, aby przechodziła przez "0" w punkcie 38,00 MHz (rys. 19).
 - Odłączyć wobuloskop i napięcia pomocnicze oraz rozlutować połączone poprzednio końcówki 1 i 2 oraz 4 i 5 filtra SMF 101.
- Dopuszcza się następującą metodę zastępczą.
- Wycisnąć przycisk ARCz (ARCz wyłączony).
 - Na wejście odbiornika podać sygnał w.cz. - test uniwersalny.
 - Potencjometr nasycenia ustawić na minimum.
 - Potencjometrami kontrastu i jaskrawości ustawić obraz normalny.
 - Odbiornik dostroić tak, aby uzyskać optymalny obraz i dźwięk.
 - Zmierzyć woltomierzem cyfrowym napięcie na module p.cz. wizji na kołku ARCz (6 ± 7 V).



Rys. 18. Charakterystyka obwodu referencyjnego 38 MHz w module p.cz. wizji po strojeniu L 106

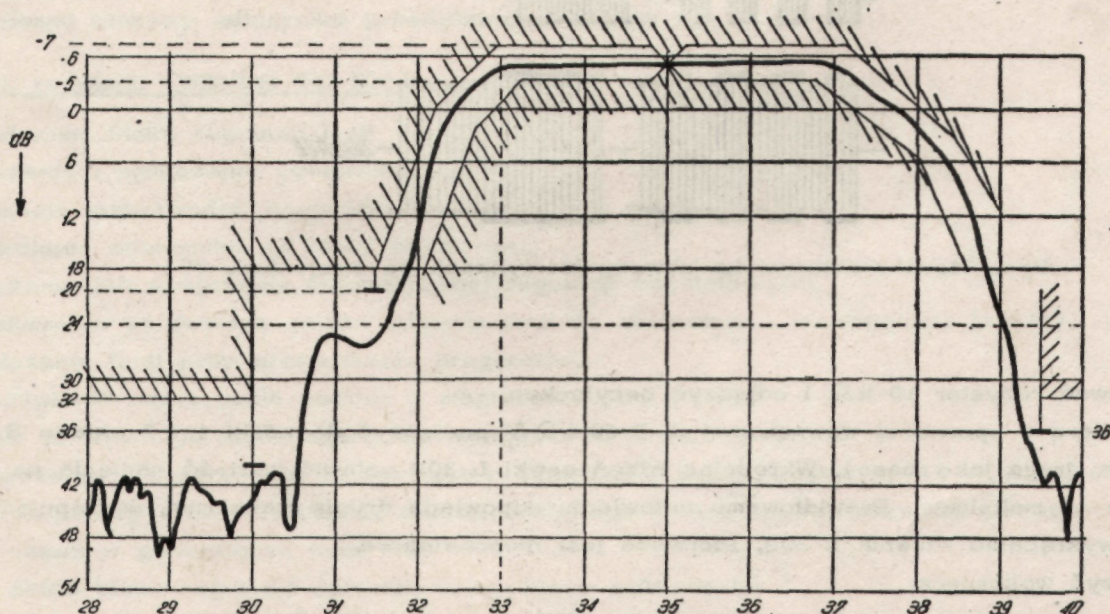


Rys. 19. Charakterystyka obwodu ARCz po strojeniu L 105

- Wcisnąć przycisk ARCz (ARCz włączone) - napięcie na woltomierzu zmieni się.
- Kręcąc rdzeniem cewki L 105 ustawić na woltomierzu poprzednią wartość napięcia.
- Włączając i wyłączając ARCz skontrolować, czy odbiornik osiąga stan prawidłowego dostrojenia i czy napięcie na woltomierzu nie zmienia się.

2.9. Dostrojenie modułu p.cz. wizji z głowicą

- Do końcówek 8 i 11 układu scalonego S 101 w module p.cz. wizji dolutować od strony mozaiki rezystor 10Ω .
- Sygnał z wobuloskopu podać na punkt MT głowicy (nóżka nr 3 głowicy od strony mozaiki).
- Wejście wobuloskopu połączyć z wyjściem modułu p.cz. wizji (końcówka 1/22).
- Kręcąc rdzeniem obwodu wyjściowego w głowicy oraz cewki L 101 w module p.cz. wizji uzyskać optymalny kształt charakterystyki (maksymalne wzmocnienie oraz płaski wierzchołek)
- rys. 20.



Rys. 20. Charakterystyka końcowa modułu p.cz. TE 100/1-80/1

2.10. Strojenie eliminatora fonii w torze wizji - L 104

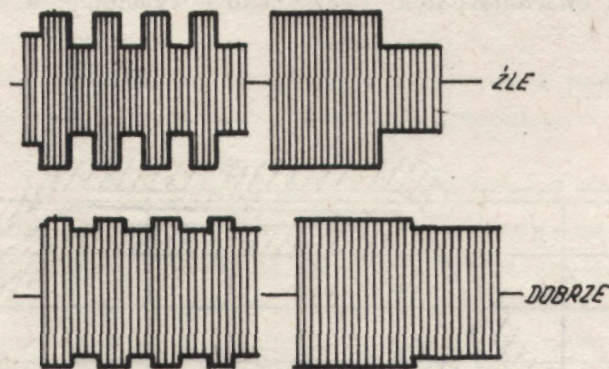
- Na wejście odbiornika podać sygnał w.cz. test "retma" (czarno-biały).
- Oscyloskop (poz. 1 Wykażu przyrządów) podłączyć do wyjścia 1/22 modułu p.cz. wizji.
- Oscyloskop ustawić na maksymalną czułość i maksymalną częstotliwość, a następnie zsynchronizować tak, aby uzyskać na jego ekranie przebieg sinusoidalny 6,5 MHz.
- Rdzeń cewki L 104 ustawić w takim położeniu, aby uzyskać minimum przebiegu sinusoidalnego 6,5 MHz.

2.11. Regulacja amplitudy sygnału video

- Oscyloskop przyłączyć do nóżki 1/22, względnie do R 121 w torze p.cz. wizji TE100/1-80/1.
- Do wejścia głowicy podłączyć sygnał w.cz. modulowany sygnałem pasów pionowych.
- Włączyć odpowiedni kanał w zakresie VHF.
- Za pomocą trymera R 113 amplitudę sygnału video ustawić na poziomie 1,2 Vpp dla sygnału 100/0/75/0 lub 0,9 Vpp dla sygnału 75/0/75/0.

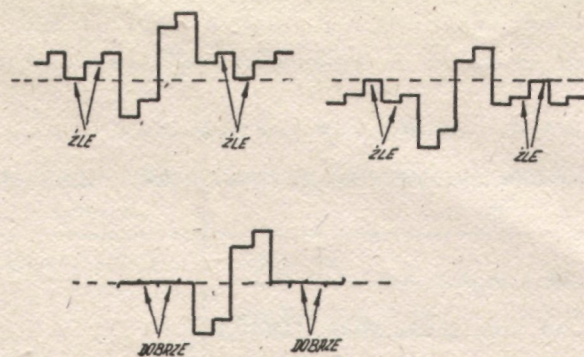
2.12. Strojenie dekodera SECAM TE 301-80/1

- Sygnał wizyjny o amplitudzie 1,2 Vpp (pasy kolorowe - sygnał 100/0/75/0) lub o amplitudzie 0,9 Vpp (pasy kolorowe - sygnał 75/0/75/0) podać na wejście dekodera SECAM (końcówka 3/1 TE 301-80/1).
- Można również podać sygnał w.cz. na gniazdo antenowe w przypadku strojenia w odbiorniku.
- Suwaki potencjometrów R 329, R 328, R 327 ustawić w położeniu środkowym.
- Rdzeń w cewce L 302 wkręcić do końca. Położenie pozostałych rdzeni - dowolne.
- Do nóżki 23 układu scalonego S 301 (TDA5630) dołączyć poprzez rezystor $10\text{ k}\Omega$ oscyloskop.
- Oscyloskop regulować tak, aby na ekranie otrzymać dwie kolejne linie.
- Kręcąc rdzeniem cewki L 301 kształt przebiegu dobierać tak, aby informacje o kolorze posiadały jak największą amplitudę i równocześnie przebiegały równomiernie, bez podbić i spadków (bez modulacji amplitudy) - rys. 21.



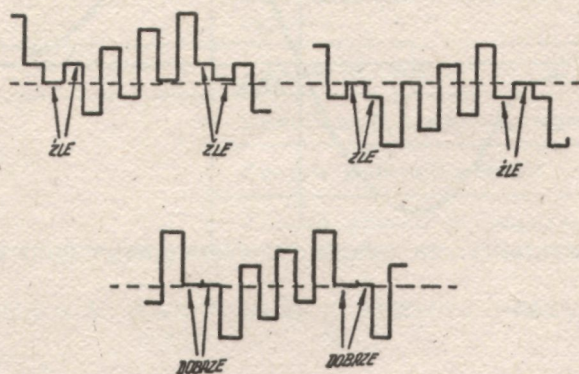
Rys. 21. Charakterystyka obwodu identyfikacji po strojeniu L 301

- Odlutować rezystor $10\text{ k}\Omega$ i odłączyć oscyloskop.
- Woltomierz o oporności wewnętrznej $R \geq 50\text{ k}\Omega/\text{V}$ podłączyć do nóżki 1 i 2 układu S 301 (nóżka druga jako masa). Wkręcając rdzeń cewki L 302 ustawić wartość napięcia na woltomierzu na maksimum. Prawidłowemu ustawieniu odpowiada drugie maksimum, występujące przy wykręcaniu rdzenia L 302. Pierwsze jest nieprawidłowe.
- Odłączyć woltomierz.
- Przyłączamy oscyloskop do wyjścia (R-Y) MT1. Dyskryminator L 303 zestrajamy tak, aby uzyskać przebieg zgodny z rys. 22.



Rys. 22. Wyjście MT1 /R-Y/

- Oscyloskop przyłączyć do wyjścia (B-Y) MT2. Dyskryminator L 304 zestroić identycznie jak L 303 (rys. 23).
- Oscyloskop przyłączyć do MT3. Za pomocą rdzenia L 305 uzyskać minimum sygnału chrominancji w sygnale video.



Rys. 23. Wyjście MT2 /B-Y/

2.13. Ustawianie statycznego balansu bieli

- Na wejście antenowe podać sygnał telewizyjny odpowiadający obrazowi kraty.
- Potencjometr kontrastu ustawić na minimum.
- Potencjometr jaskrawości ustawić w położeniu dającym niewielkie świecenie tła obrazu.
- Potencjometrami R 378(R) i R 376(G) na module dekodera ustawić szare świecenie tła obrazu bez przewagi jakiegokolwiek z kolorów.

2.14. Ustawianie dynamicznego balansu bieli

- Potencjometr nasycenia ustawić na minimum.
- Suwaki potencjometrów jaskrawości i kontrastu ustawić w położeniach, dających widoczność wszystkich stopni gradacji.

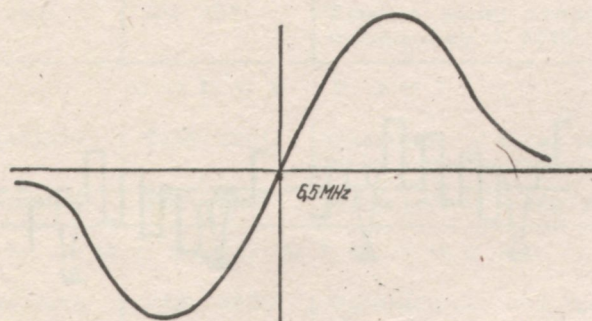
- Rezystorami nastawnymi R 327(B), R 328(G), R329(R) na module dekodera uzyskać jednokowy odcień świecenia wszystkich stopni gradacji testu na ekranie.
- Poziom napięcia stałego na katodach kineskopu jest ustawiany automatycznie.

2.15. K o n t r o l a p r ą d u k i n e s k o p u

Skontrolować i ewentualnie skorygować wartość prądu kineskopu zgodnie z treścią punktu 3.2.1.

2.16. S t r o j e n i e s t o p n i a f o n i i

- Stopień fonii odłączyć od toru p.cz. wizji (SMF).
- Odlutować jednym końcem zworę łączącą punkt 1/20 modułu p.cz. z punktem 2/2 modułu fonii.
- Zamiast głośnika podłączyć odpowiednie obciążenie - impedancję 15Ω .
- Trymer R 212 ustawić w położenie środkowe, rdzeń L 201 wkręcić do cewki.
- Wejście wobulatora podłączyć do obciążenia wyjściowego.
- Sygnał wobulowany 6,5 MHz podłączyć do wejścia 2/2 stopnia fonicznego TE 200/1-80/1.
- Rdzeń L 201 wkręcić aż do uzyskania na ekranie oscyloskopu krzywej S, znacznik 6,5 MHz ustawić w środku krzywej (rys. 24).



Rys. 24. Charakterystyka obwodu referencyjnego fonii po strojeniu L 201

- Odłączyć sygnał wobulowany.
- Potencjometr siły głosu ustawiamy na maksimum.
- Do wejścia 2/2 stopnia fonii podłączyć zmodulowaną częstotliwość nośną fonii 6,5 MHz o amplitudzie 10 mV (indeks modulacji - 30%, dewiacja - 15 kHz, częstotliwość modulująca - 1 kHz).
- Trymetrem R 212 ustawić na obciążeniu 15 E wartość napięcia na poziomie 5,6 Vsk.
- W wypadku stosowania sygnału z dewiacją ± 50 KHz potencjometr siły głosu ustawiamy na 4 (skala - ścianka przednia), a następnie R 212 ustawiamy na obciążeniu 15Ω , wartość napięcia - na poziomie 3,9 Vsk.

X. INSTALACJA ANTENOWA

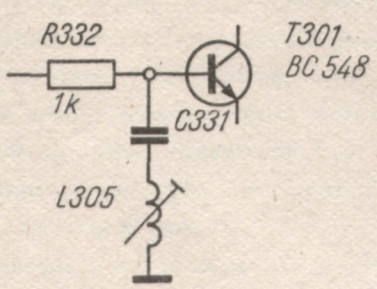
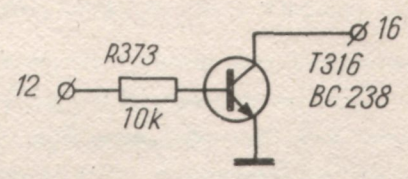
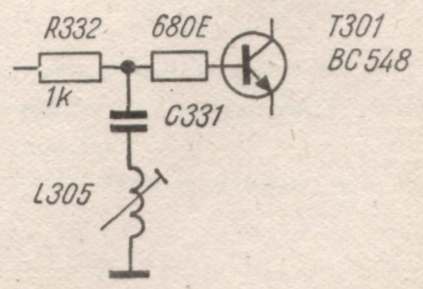
W celu zapewnienia możliwie najlepszego odbioru programu telewizyjnego konieczne jest dopasowanie impedancji wejściowej anteny do impedancji wejściowej odbiornika (75Ω). Tylko wtedy bowiem uzyskuje się najmniejsze straty sygnału telewizyjnego oraz eliminuje dodatkowe odbicia sygnału.

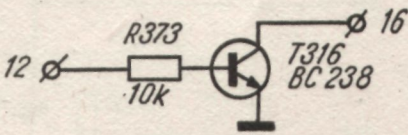
Najodpowiedniejsza jest antena zewnętrzna w wykonaniu dostosowanym do miejscowych warunków odbioru, z kablem koncentrycznym o impedancji 75Ω . Jeżeli użytkownik posiada antenę

telewizyjną z kablem symetrycznym, zaleca się wymianę tego kabla na koncentryczny, wykonanie odpowiedniego dopasowania oraz sprawdzenie i oczyszczenie połączeń stykowych pomiędzy anteną a doprowadzeniem. Przewód koncentryczny doprowadzający sygnał z anteny należy zakończyć wtykiem WZA 3/6, stanowiącym wyposażenie dodatkowe odbiornika. Z punktu widzenia odporności na zakłócenia zewnętrzne korzystne jest stosowanie instalacji antenowej z kablem koncentrycznym. W warunkach małych zakłóceń zewnętrznych, nie mających wpływu na odbiór i dźwięk, dopuszcza się stosowanie instalacji z kablem symetrycznym i układem dopasowującym. Nie zaleca się stosowania anteny pokojowej, gdyż gwarancja uzyskania dobrej jakości odbioru jest dużo mniejsza niż w przypadku stosowania anteny zewnętrznej.

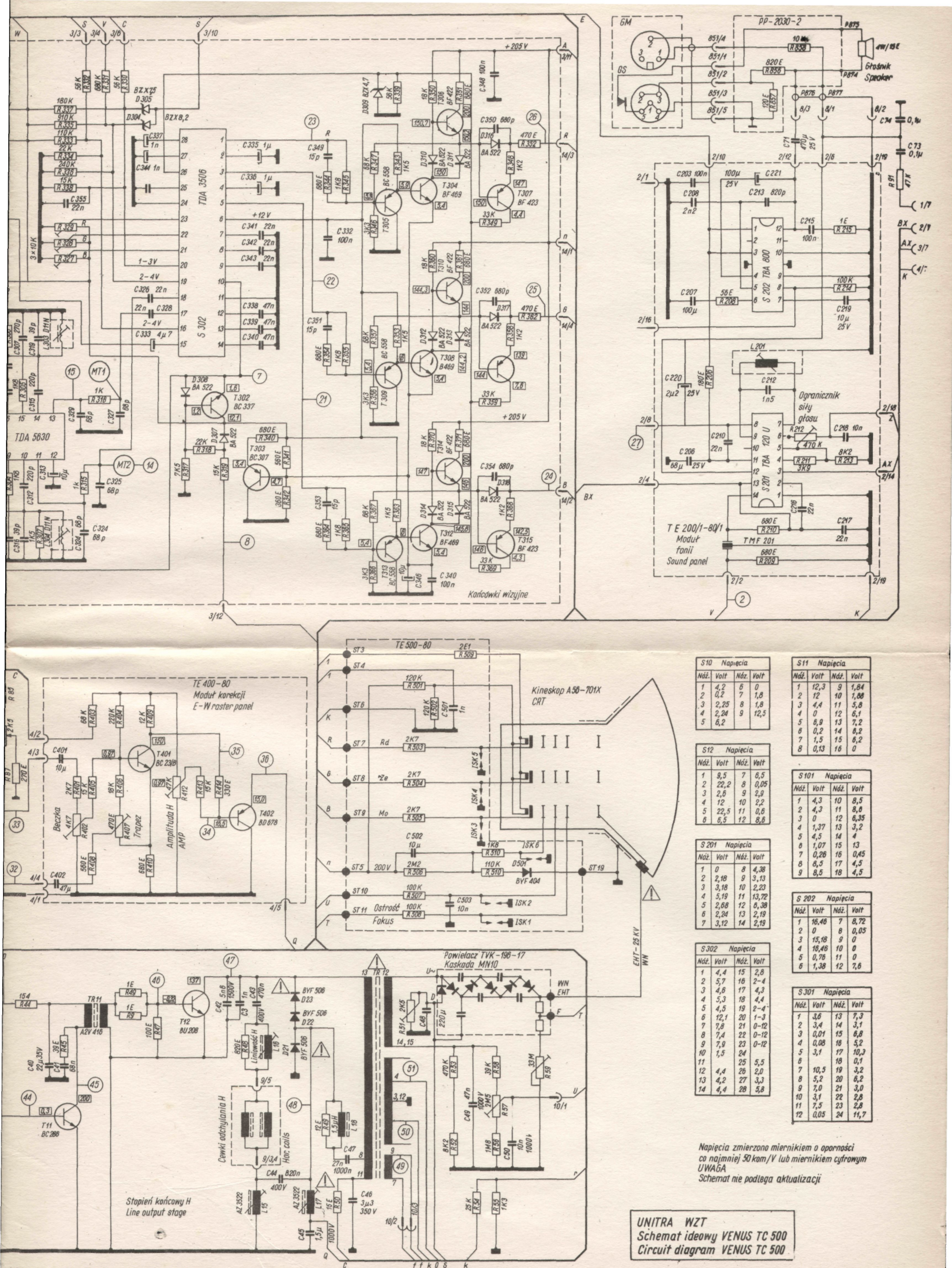
Użytkownikom zamieszkającym w dużej odległości od stacji nadawczej programu telewizyjnego (gdy sygnał wyjściowy z anteny jest mniejszy niż $1 \text{ mV}/75 \Omega$) zaleca się stosowanie przedwzmacniaczy antenowych z uniwersalnym wejściem i wyjściem 75Ω (300Ω).

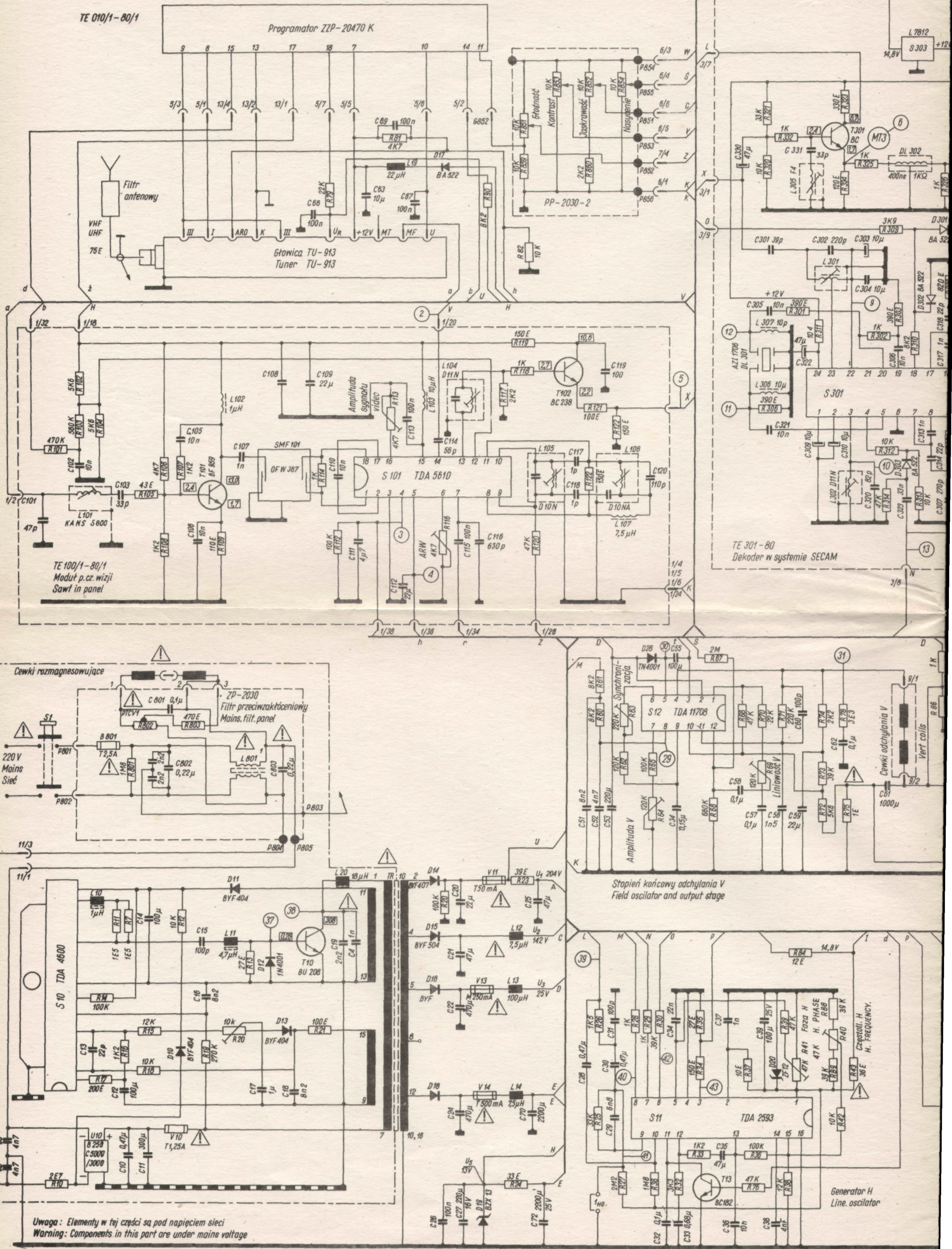
Urządzenie to jest również przydatne w rejonach położonych szczególnie niekorzystnie pod względem warunków odbioru, np. w kotlinach górskich.

Lp.	Jest	Powinno być
1	Programator ZZP-20470K	Programator ZZP-20472K
2	Głowica TU 913	Głowica TU 911
3	R 82 10k	R 82 12k
4	P 852 - 7/4	P 852 - 6/2
5	R 114 - 1k	-----
6	Moduł p.cz. --- X	Moduł p.cz. 1/22 X
7	R 84 --- --	R 84 --- E
8	R 413 15k	R 413 10k
9	R 414 330E	R 414 3k3
10	R 52 8k2	-----
11	R 53 470k	R 52 470k
12	D 309 BZX4,7	-----
13	Tranzystor wizyjny G --	Tranzystor wizyjny G T 311 BF 423
14	Rezystor na wyjściu B --	Rezystor na wyjściu B R 372 470E
15	R 342 360E	R 342 560E
16	R 307 1k5	R 307 1k8
17	Moduł dekodera 3/12 --	Moduł dekodera 3/12 t
18	Oscylogram 9 dołączony do nóżki 22 S 3Q1	Oscylogram 9 dołączony do nóżki 23 S 301
19	Moduł dekodera W --	Moduł dekodera W 3/2
20	Moduł dekodera S 3/3	Moduł dekodera S 3/3
21	Emitery T 304, T 308, T 312 połączone z bazą T 303	Emitery T 304, T 308, T 312 połączone z emiterem T 303
22	Między nóżką 12 S 301 a nóżką 16 S 302 ---	Między nóżką 12 S 301 a nóżką 16 S 302
23		 

Lp.	Jest	Powinno być
1	2	3
1	Programator ZZP-20470K (WENUS TC 500)	Programator ZZP-20472K (WENUS TC 500)
2	Głowica TU 913	Głowica TU 911
3	R 82 10k	R 82 12k
4	P 852 - 7/4	P 852 - 6/2
5	R 84 --- ---	R 84 ---- E
6	R 52 8k2	-----
7	R 53 470k	R52 470k
8	MODUŁ KOREKCJI R 413 15k	R 413 10k
9	R 414 330E	R 414 3k3
10	MODUŁ P.CZ. R 114 1k	-----
11	Moduł p.cz. ---- X	Moduł p.cz. 1/22 X
12	R 121 100E	R 121 150E
13	R 122 150E	R 122 100E
14	MODUŁ FONII R 211 3k9	R 211 4k7
15	C 212 1n5	C 212 820 pF
16	R 212 470k	R 212 100k
17	C 210 podłączony między 8 a 11 nóżką S 201	C 210 podłączony między 8 nóżką S 201 a masę
18	MODUŁ DEKODERA D 309 BZX4,7	-----
19	Tranzystor wizyjny G ---	Tranzystor wizyjny G T 311 BF 423
20	Rezystor na wyjściu B ---	Rezystor na wyjściu B R 372 470E
21	R 342 360E	R 342 560E
22	R 307 1k5	R 307 1k8
23	Moduł dekodera 3/12 ---	Moduł dekodera 3/12 t
24	Oscylogram 9 dołączony do nóżki 22 S 301	Oscylogram 9 dołączony do nóżki 23 S 301
25	Moduł dekodera W ---	Moduł dekodera W 3/2
26	Moduł dekodera S 3/3	Moduł dekodera S 3/3
27	Emitory T 304, T 308, T 312 połączone z bazą T 303	Emitory T 304, T 308, T 312 połączone z emiterem T 303
28	Kondensatory C 335, C 336, C 337, 1 μ F	Kondensatory C 335, C 336, C 337 0,47 μ F (foliowy)
29	C 334 1 μ F	C 334 4,7 μ F
30	Miedzy nóżką 12 S 301 a nóżką 16 S 302 ---	Miedzy nóżką 12 S 301 a nóżką 16 S 302 

1	2	3
31		
32		
33		
34		
35		
36		





Rys. 45. Zmiany do schematu

Cena zł 100,-



site: unimor.info

scan: stryker2(at)o2.pl