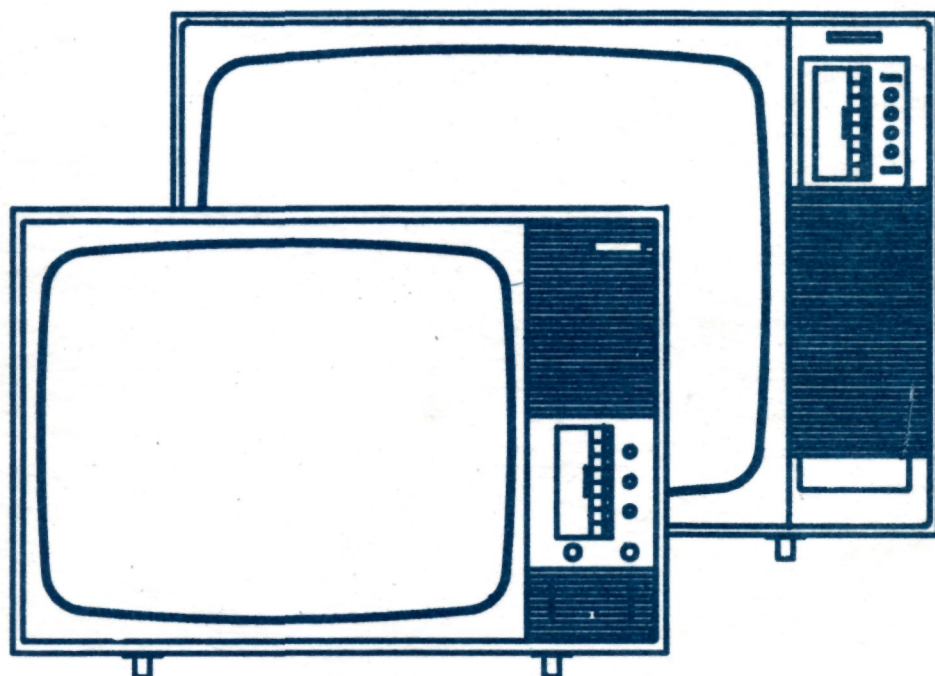


INSTRUKCJA SERWISOWA



OTV NEPTUN
472 672

GDAŃSKIE ZAKŁADY

ELEKTRONICZNE »UNIMOR«

INSTRUKCJA SERWISOWA

OTV NEPTUN
472 672

SPIS TREŚCI

1. Charakterystyka odbiorników
2. Parametry eksploatacyjne
3. Instrukcja bezpiecznego serwisu
4. Wykaz elementów półprzewodnikowych
5. Dane elementów indukcyjnych
6. Skrócony opis działania odbiornika
 - 6.1. Głowica UMG-1010
 - 6.2. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1007
 - 6.3. Pozostałe układy rozmieszczone na płycie bazowej i w obudowie OTV
7. Opis i metody lokalizacji ważniejszych uszkodzeń
8. Rozmieszczenie organów regulacji na płycie bazowej
9. Regulacja i strojenie odbiornika
 - 9.1. Wykaz przyrządów
 - 9.2. Korekcja kształtu charakterystyki p.cz.
 - 9.3. Strojenie obwodu odniesienia F103
 - 9.4. Strojenie układu ARCz
 - 9.5. Strojenie eliminatora częstotliwości różnicowej
 - 9.6. Ustawienie progu zadziałania ARW dla głowicy
 - 9.7. Strojenie obwodu detektora fonii
 - 9.8. Korekcja napięcia zasilania układu odchyłania poziomego
 - 9.9. Korekcja częstotliwości generatora odchyłania poziomego
 - 9.10. Korekcja obwodu porównania fazy
 - 9.11. Ustawienie zakresu regulacji głośności
 - 9.12. Korekcja szerokości obrazu
 - 9.13. Korekcja liniowości i wysokości obrazu
 - 9.14. Korekcja częstotliwości generatora odchyłania pionowego
 - 9.15. Pomiar napięcia żarzenia
10. Schematy ideowe i montażowe poza tekstem:
 - Rys.1. Moduł częstotliwości pośredniej UMP-1007. Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
 - Rys.1a. Schemat ideowy modułu pośredniej częstotliwości UMP-1007
 - Rys.2. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1010. Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.
 - Rys.2a. Schemat ideowy bloku w.cz.-p.cz. UBP-1010
 - Rys.3. Moduł wzmacniacza wizji MW-1002-4. Schemat montażowy - widok od strony mozaiki
 - Rys.3a. Schemat ideowy modułu wzmacniacza wizji MW-1002-4
 - Rys.4. Moduł zasilania UMZ-1000. Schemat montażowy - widok od strony mozaiki
 - Rys.4a. Schemat ideowy modułu zasilania UMZ-1000
 - Rys.5. Płyta bazowa UPB-1002. Schemat montażowy - widok od strony elementów
 - Rys.6. Blok regulacji OT Neptun 472. Schemat montażowy.
 - Rys.7. Blok regulacji OT Neptun 672. Schemat montażowy.
 - Rys.8. Schemat ideowy głowicy UMG-1010.
 - Rys.9. Schemat ideowy zespołu załączająco-programującego ZZP20823K (ZZP20825K)
 - Rys.10. Schemat ideowy zespołu załączająco-programującego ZZP20823M (ZZP20825M)
 - Rys.11. Schemat ideowy OT Neptun 472, 672

1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW

NEPTUN 472 i NEPTUN 672 są odbiornikami stołowymi, monochromatycznymi, przeznaczonymi do odbioru sygnałów telewizji programowej na dowolnym kanale w pasmach I-V standardu DK i BG z częstotliwością różnicową fonii 6,5MHz i 5,5MHz.

Odbiorniki wyposażone są w bezimplozyjne kineskopy: NEPTUN 472 o przekątnej ekranu 50cm (20"), a NEPTUN 672 o przekątnej 60cm (24") i kącie odchylenia 110°. Posiadają głowicę zintegrowaną sterowaną ośmiosegmentowym elektronicznym lub mechanicznym zespołem złączająco-programującym. Odbiorniki posiadają jednopłytkowe poziome chassis z wydzielonym i rozłącznym blokiem sygnałowym (w.cz-p.cz.), układ automatycznej regulacji częstotliwości heterodyny oraz transformator sieciowy, zapewniający izolację galwaniczną od sieci zasilającej.

Obudowa odbiorników wykonana jest z drewna z frontem z tworzywa. Elementami regulacji zewnętrznej są potencjometry obrotowe: jaskrawości, kontrastu, siły głosu. Odbiorniki wyposażone są w gniazda umieszczone na ścianie przedniej, umożliwiające nagrywanie fonii na magnetofon oraz podłączenie słuchawek. Również na ścianie przedniej znajdują się: wyłącznik ARCz i wyłącznik sieci. Obok gniazda magnetofonowo-słuchawkowego umieszczony jest również wyłącznik głośnika.


2. PARAMETRY EKSPLOATACYJNE

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
Zakres odbioru:		
- w paśmie I, II, III	nr kanału	1 ÷ 12
- w paśmie IV - V	nr kanału	21 ÷ 60
Czułość ograniczona synchronizacją:		
- w zakresie VHF	dB/mW	≤ - 72
- w zakresie UHF	dB/mW	≤ - 68
Max.użytkowa moc wyjściowa fonii przy: f=50kHz, h<10%	W	≥ 2,5
Poziom sygnału na gnieździe magnetofonowym	mV	50 ÷ 200
Zasilanie	V	200 +5% 10%
Pobór mocy	W	≤ 60
Gniazdo antenowe	Ω	75, koncentryczne
Częstotliwość różnicowa fonii	MHz	6,5 i 5,5

3. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU

1. Chassis UBX-1004 posiada galwaniczną separację od sieci zasilającej, zrealizowaną na transformatorze sieciowym Tr401.

Stosowanie dodatkowego transformatora separującego do napraw związanych z chassis nie jest konieczne. Jedynie elementy znajdujące się na płytce modułu UMZ-1000 posiadają galwaniczny kontakt z siecią energetyczną, dlatego przy naprawie tego modułu, jak i przy pomiarach związanych z blokiem regulacji, należy bezwzględnie stosować dodatkowy transformator separujący.

2. Napraw w bloku regulacji i zespole gniazd można dokonywać dopiero po wyłączeniu odbiornika z sieci przez wyjęcie wtyczki sznura sieciowego z gniazda sieci zasilającej.
3. W pracującym odbiorniku występują potencjały do ok. 18kV. Nieumiejętna obsługa pracującego odbiornika ze zdjętą ścianką tylną może spowodować porażenie.
Napraw odbiornika mogą dokonywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie obsługi i napraw urządzeń pracujących pod napięciem.
4. Nie dopuszcza się wymiany elementów w czasie pracy odbiornika.
5. Zdjęcie kapturka kabla WN z anody kineskopu należy poprzedzić rozładowaniem kineskopu (przy wyłączonym odbiorniku z sieci). Do rozładowania pojemności kineskopu można wykorzystać sondę WN typu V4023, będącą wyposażeniem miernika V640, skuteczność rozładowania sprawdzić przez zwarcie anody kineskopu do masy.
6. Lutowanie elementów układu wytwarzania wysokiego napięcia powinno być wyjątkowo staranne: bez ostrych i wystających końcówek, aby nie dopuścić do powstawania wyładowań, łuków elektrycznych, iskrzeń i zapaleń płyty bazowej.
7. Po każdej naprawie należy zwrócić uwagę na połączenie układu zabezpieczenia kineskopu z masą chassis. Przy braku tego połączenia podczas pracy odbiornika, istnieje możliwość porażenia osoby obsługującej, jak i uszkodzenia elementów półprzewodnikowych w odbiorniku.
8. Po zakończeniu napraw należy zwrócić uwagę, aby przewody nie przebiegały zbyt blisko elementów o podwyższonej temperaturze.
9. Nie dopuszcza się wymiany elementów decydujących o spełnieniu przez odbiornik norm bezpieczeństwa (oznaczonych na schemacie ideowym symbolem ) na elementy innego typu.

4. WYKAZ ELEMENTÓW PÓŁPRZEWODNIKOWYCH

Oznaczenie schematów	Zastosowany typ		Zamienniki	
1	2		3	
U101	A241D	(RFT)	TDA2541	(PHILIPS)
U201	UL1244N	(CEMI)	TBA120U	(TFK)
U202	UL1480P	(CEMI)	TBA800	(TFK)
U251	UL1262N	(CEMI)	TBA950:2	(ITT)
U301	TDA1170S	(TUNGSRAM)	TDA1170S	(THOMSON)
U951	UL1550L	(CEMI)	TAA550	(TESLA)
T101	BC238B	(CEMI)	BC239B	(CEMI)
			BC338/25	(CEMI)
T351	BF458	(CEMI)	BF458	(THOMSON)
T901	BD136	(CEMI)	BD136	
T902	BD135	(CEMI)	BD135	
T903	BF458	(CEMI)	BF458	(THOMSON)
			BD127	(CEMI)
T904	BU407	(ATES)	BUP407	(CEMI)
			BU407D	(CEMI)
T905	BF458	(CEMI)	BF458	(THOMSON)
			BD127	(CEMI)
T906	BC237	(CEMI)	BC414	(CEMI)
			BC337	(CEMI)

1	2	3
T951	BD137 (CEMI)	-
T952	SU160 (RFT)	-
D301	BYP150-50 (CEMI)	BYP401-50 (CEMI)
D302	BAVP17 (CEMI)	BYP150-50 (CEMI)
D351	BAVP20 (CEMI)	BAVP21 (CEMI)
D901,D902,D903,D904	BYP401-400 (CEMI)	1N4004 (TFK)
D905, D906	BYP401-100 (CEMI)	1N4002 (TFK)
D907	BZP683 C18 (CEMI)	BZX71 C18 (ISKRA)
D908	BZP683 C13 (CEMI)	BZP630 C13 (CEMI)
D909	BZP683 C5V6 (CEMI)	BZP630 C5V6 (CEMI)
D910	BAVP19 (CEMI)	BYP150-50 (CEMI)
D951	BA159 (CEMI)	BA159 (ITT)
D952,D953,D954	BYP150-300 (CEMI)	BA157 (CEMI)
D956	BAVP19 (CEMI)	BYP150-50 (CEMI)
D957,D958	BZP683 C33 (CEMI)	BZP630 C33 (CEMI)

5. DANE ELEMENTÓW INDUKCYJNYCH

Oznaczenie schematowe	Typ	Uzw.	Ilość zwoi	Rodzaj drutu	Indukcyjność	Rezystancja Ω
1	2	3	4	5	6	7
TR952 Transformator odchyłania poziomego	TVL83	5 - 9 3 - 2 7 - 3 1 - 3 4 - 3 Cewka WN 11 - 8	100,4 16,9 20,6 12,2 2,9	DNE130-1-0,32 DNE130-1-0,32 DNE130-1-0,32 DNE130-1-0,32 DNE130-1-0,32 DN2E130-1-0,08	6,3 mH	
TR951 Transformator sterujący	TS-12	1 - 3 2 - 4	700 \pm 1 73 \pm 0	DNE130-1-0,11 DNE130-1-0,32	11,2mH \pm 10% 0,128mH \pm 15%	29 0,5
Zespół cewek odchyłających	AS-110S/ 623-2	V/2-6/ H/3-4			22mH \pm 5% 2,9mH \pm 3%	10 \pm 5% 4,5 \pm 5%
L951 Cewka reg.szer. obrazu.	L-049	-	105 \pm 1	DNE130-1-0,6	55 \pm 280 uH	0,24
L953 Cewka korektora liniowości	-	-	139,5	L0,38V BCCU	28 uH \pm 5% bez rdzenia	0,5
L954 korektor liniowości	TVr81	-	80	DNE130-1s-0,45	35. uH \pm 240 uH	

6. SKRÓCONY OPIS DZIAŁANIA ODBIORNIKA

Odbiorniki NEPTUN 472 i NEPTUN 672 są kolejnymi wersjami odbiorników NEPTUN 471 i NEPTUN 671.

Poniżej przypominamy pokrótce zasadę działania.

Nadawany sygnał telewizyjny, zaindukowany w antenie odbiorczej, doprowadzony jest do obwodów wejściowych zintegrowanej głowicy (tuner VHF/UHF) typu UMG-1010 lub MOS FET TJO1T580.145 poprzez koncentryczne gniazdo antenowe.

6.1. Głowica UMG-1010 została wykonana przy użyciu tranzystorów polowych MOS-FET (BF964S, BF966S) z kanałem typu n normalnie zubożonym.

Dwubramkowy MOS-FET, będący w zasadzie połączeniem tranzystora o wspólnym źródle z tranzystorem o wspólnej bramce, daje bardzo dobre właściwości pod względem liniowości przenoszenia sygnału, oddziaływania zwrotnego, częstotliwości granicznej oraz metody regulacji wzmocnienia, regulacja wzmocnienia odbywa się bowiem bezprądowo poprzez zmianę potencjału bramki G2, tj. przez podanie napięcia ARW. Podczas regulacji wzmocnienia pozostają niezmienione impedancje wejściowe, wyjściowe oraz częstotliwość graniczna.

Rozdział sygnału do odpowiedniego toru odbywa się w zwrotnicy, składającej się z dwóch filtrów, tj.:

- a) górnoprzepustowego (L1, C1) tłumiącego sygnały VHF, a przepuszczającego sygnały UHF,
- b) dolnoprzepustowego (L11, C24, L12), który jednocześnie będąc nastrojonym na $f_p = 38\text{MHz}$, stanowi pułapkę częstotliwości pośredniej.

TOR VHF

Po przejściu przez filtr dolnoprzepustowy sygnał podawany jest na strojony obwód wejściowy zbudowany w postaci równoległego obwodu rezonansowego, zasilanego autotransformatorem. Umożliwia to transformację niskoomowego wejścia antenowego ($75\ \Omega$) na wysoką impedancję wejściową wzmacniacza w.cz. Diody D7, D8 (BA283), zasilane napięciem +12V, pełnią rolę klucza zwierającego cewki L14, L15 przy odbiorze III pasma. Przy odbiorze I/II pasma indukcyjności L14, L15 wchodzi w skład obwodu rezonansowego. Płynne przestrajanie obwodu rezonansowego odbywa się poprzez zmianę pojemności diody warikapowej D9 (BB609A). Mała pojemność C27 (150pF), separująca napięcie warikapowe od masy, kompensuje jednocześnie rozrzut charakterystyk diod pojemnościowych. Rezystor R18 ($47k\ \Omega$), o stosunkowo dużej wartości, separuje obwód w.cz. od obwodu warikapowego. Pojemność C3 (1nF) uniemożliwia przedostawanie się składowych w.cz. do innych obwodów, powodując ich zwieranie do masy. Obwód wejściowy sprzężony jest ze wzmacniaczem w.cz. zrealizowanym na tranzystorze T3 (BF964S) przez pojemność C28 (8,2pF). Punkt pracy bramki G1 określony jest przez wartość dzielnika napięciowego R19, R20, natomiast napięcie źródła - dzielnikiem napięcia R21, R22. Napięcie ARW doprowadzone przez rezystor R23 ($100k\ \Omega$) do bramki G2 - poprzez zmianę punktu pracy tranzystora zmienia nachylenie charakterystyki wzmocnienia napięciowego. Kondensator C31 (1nF) zwiera dla składowych zmiennych źródło tranzystora do masy.

Wzmacniacz w.cz. zasilany jest napięciem +12V doprowadzonym do drenu T3 przez D13 (BAYP-94) - pasmo I-II, bądź też przez D14 (BA283) - pasmo III.

Tranzystor T3 obciążony jest filtrem pasmowym. Przy odbiorze I-II pasma przewodzi dioda D13 (BAYP94). Jednocześnie wstecznie spolaryzowane zostają diody D14, D15. Wówczas w skład filtru pasmowego wchodzi indukcyjności L17, L18, L19, L23, L24. Rezystancje R25 (2k), R26 (1,2k) zwiększają szerokość pasma w I i II pasmie. Przy odbiorze III pasma przewodzą diody D14, D15. Wówczas filtr pasmowy tworzą indukcyjności L17, L21, L24. Wpływ indukcyjności L18, L20, L22, L23 na obwód rezonansowy można pominąć ze względu na fakt, że ich wartość jest znacznie większa od indukcyjności L21. Ich zadaniem jest jedynie doprowadzanie napięć stałych. Przestrajanie obwodu odbywa się za pomocą zmiany pojemności diod warikapowych D12 (BB609A) i D16 (BB609A).

Sygnał w.cz. z filtru pasmowego podany jest na bramkę G1 tranzystora T4 (BF964S) poprzez pojemność C38 (4pF). Jednocześnie przez pojemność C40 na bramkę G1 tranzystora T4 (BF964S) podany jest sygnał heterodyny (tranzystor T5-BF606A). W obwodzie tranzystora T4 zachodzi proces przemiany sumacyjnej. Punkt pracy tranzystora, zapewniający optymalne warunki pracy, określony jest przez dzielnik napięciowy R31 (56k), R32 (100k).

Bramka G2 dla w.cz. zwarta jest kondensatorem C41 (1nF) do masy.

Heterodyna zbudowana jest przy użyciu tranzystora T5-BF606A. Właściwy punkt pracy tranzystora T5 ustalają rezystory R39, R40, R42.

Mieszacz obciążony jest filtrem pasmowym p.cz. zbudowanym na transformatorze F2. Z wyjścia filtru p.cz. poprzez wtórnik emiterowy T6 (BF197) wyprowadzony jest na wyjście głowicy (n.8).

Zadaniem wtórnika jest odseparowanie wpływu impedancji wejściowej modułu p.cz. na zestrojenie filtru.

TOR UHF

Sygnał podawany jest na obwód wejściowy zbudowany w postaci równoległego obwodu rezonansowego, składającego się z indukcyjności L3 oraz pojemności diody warikapowej D1 (BB505B) szeregowo połączonej z pojemnością separującą C3 (1nF). Dioda D1 (BB505B) przestrajana jest napięciem warikapowym U_{war} poprzez rezystory R2 (33k), R1 (33k). Pojemność sprzęgająca ze wzmacniaczem (C4-6,8p szeregowo połączona z pojemnością diody D2-BB505B) jest zmieniana napięciem przestrajającym i maleje ze wzrostem częstotliwości. W ten sposób sprzężenie jest stałe w całym pasmie. Umożliwia to kompensację malejącej ze wzrostem częstotliwości impedancji wejściowej tranzystora T1-BF966S za pomocą L2. Wzmacniacz UHF zbudowany jest na tranzystorze T1-BF966S. Punkt pracy tranzystora określają dzielniki napięciowe: R3 i R4; R5 i R6. Dla przebiegów zmiennych źródło tranzystora znajduje się na masie. Wzmocnienie tranzystora regulowane jest poprzez zmianę napięcia ARW na bramce G2 tranzystora. Zasilanie tranzystora podawane jest przez L4. Sygnał ze wzmacniacza podany jest przez pojemność C7 (1p8) do filtru pasmowego, składającego się z dwóch obwodów rezonansowych sprzężonych magnetycznie. Sprzężenie za pomocą cewki L7 zapewnia jednakową szerokość pasma w całym zakresie UHF. Filtr przestrajany jest za pomocą zmiany napięcia na diodach warikapowych D3 i D4 (BB505B). Filtr sprzężony jest z następnym stopniem pojemnością C12 (1p2), przy czym sygnał zbierany jest z dzielnika pojemnościowego C_{D4}, C11.

Stopień mieszacza częstotliwości zbudowany jest w układzie mieszacza samodrgającego. Jako element aktywny wykorzystano tranzystor T2-BF970. Rezystory R9 (1k), R10 (1k8), R11 (5k6) ustalają punkt pracy tranzystora. Pojemność C14 (150p) zwiera bazę do masy dla składowej zmiennej. Częstotliwość drgań heterodyny ustalają L10, D5 (BB505B), C17 (10p).

Sygnał p.cz. doprowadzony jest do filtru p.cz. poprzez L9, R13 (47Ω). Filtr p.cz. składa się z C18 (22pF), F1, C20 (27pF). Z filtru p.cz. sygnał doprowadzony jest przez C21 (1nF) do mieszacza VHF, który przy odbiorze UHF pełni rolę wzmacniacza p.cz., a stąd poprzez wtórnik emiterowy na wyjście głowicy.

6.2. MODUŁ POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI UMP-1007

Moduł UMP-1007, zastosowany w odbiornikach NEPTUN 472, NEPTUN 672, umożliwia odbiór dwu fonii, o częstotliwości różnicowej 5,5MHz i 6,5MHz. Wykonanie 1 modułu UMP-1007 stosowane jest w bloku w.cz.-p.cz. UBP-1002 (z głowicą MOS FET TJ01T580.145), a wykonanie 2 w bloku w.cz.-p.cz. UBP-1010 (z głowicą UMG-1010). Różnice pomiędzy wykonaniem 1 i wykonaniem 2 UMP-1007:

UMP-1007 wyk. 1	UMP-1007 wyk.2
R100, RWW-0207-OT-33-10%	R100, RWW-0207-OT-68-10%
R104, RWW-0207-OT-22-10%	Z104, Mostek H-12,5-s
R111, RWW-0207-OT-1,5k-10%	R111, RWW-0207-OT-5,6k-10%
C100, KCP-1B-N-5-12-K-160-658	C100, nie występuje
C101, KCPf-1B-N-5x5-27-J-25-658	C101, nie występuje
F100, Cewka 7x7-510-668	Z105, Mostek H-5,0-s

Na wejście modułu (n.2) podawany jest sygnał video z głowicy. W wykonaniu 1 na wejściu modułu p.cz. znajduje się strojony filtr dopasowujący (C101-27pF, F100-7x7-510). Tworzy on wraz z obwodem rezonansowym, znajdującym się na wyjściu mieszacza głowicy, dwuobwodowy filtr pasmowy, zapewniający szerokość pasma co najmniej 7,25MHz ($f_0=35,125\text{MHz}$).

Natomiast wykonanie 2 przeznaczone jest do stosowania z głowicą szerokopasmową. W związku z powyższym na wejściu modułu p.cz. wyeliminowany został filtr strojony F100. Sygnał podawany jest poprzez rezystor dopasowujący R100 (68 Ω) bezpośrednio na bazę tranzystora T100. Zapewnienie szerokiej charakterystyki na wejściu układu sprawia, że wypadkowa charakterystyka amplitudowa i fazowa całego toru p.cz. zależą wyłącznie od charakterystyki filtru z falą powierzchniową.

Przedwzmacniacz zrealizowano na tranzystorze T100 (BF199). Kompensuje on tłumienie wtrąceniowe wnoszone przez filtr z falą powierzchniową. Jednocześnie dopasowuje impedancję wyjściową głowicy do

impedancji wejściowej filtru z falą powierzchniową.

Z wyjścia filtru sygnał podawany jest na symetryczne wejście (n.1 i 16) trzystopniowego, szerokopasmowego wzmacniacza p.cz., znajdującego się w układzie scalonym A241D. Wzmocnienie wzmacniacza regulowane jest wewnętrzną pętlą ARW.

W układzie scalonym A241D zastosowano układ detektora synchronicznego. Sygnał odniesienia wydzielany jest ze zmodulowanego sygnału p.cz. w obwodzie odniesienia (F103-7x7-522, C112-47pF), dołączonym pomiędzy nóżki 8 i 9 układu scalonego.

Po demodulacji sygnał jest wzmacniany w przedwzmacniaczu wizji i wyprowadzony na nóżkę 12, skąd pobierany jest:

- a) na wyprowadzenie 6 modułu do sterowania toru fonii,
- b) na wyprowadzenie 9 modułu do sterowania toru wizji po uprzednim odfiltrowaniu częstotliwości różnicowej 5,5MHz (filtr F105-7x7-450, C118-100pF) oraz częstotliwości różnicowej 6,5MHz (filtr F106-7x7-450, C123-68pF),
- c) na wyprowadzenie 10 modułu do sterowania toru synchronizacji. Sygnał ten jest odwrócony w fazie i posiada ograniczone pasmo.

Napięcie ARW dla głowicy, doprowadzone na nóżkę 12 UMP-1007, zmienia się w granicach $1,5 \pm 7,7V$ w wyk.1 i $1,5 \pm 9V$ w wyk.2. Obwód ARCz pracuje w układzie dyskryminatora częstotliwości. Porównuje on częstotliwość pośrednią wizji z częstotliwością odniesienia 38MHz, na którą nastrojony jest obwód rezonansowy dołączony pomiędzy 7 a 10 nóżkę układu scalonego. Gdy $f_{p.cz.} = 38MHz$, na wyjściu dyskryminatora (nóżka 5 A241D) ustala się napięcie ok. 6V. Gdy $f_{p.cz.} \neq 38MHz$, to na wyjściu układu ARCz powstaje napięcie błędu, które następnie sumowane jest z napięciem warikapowym, korygując częstotliwość heterodyny tak, aby $f_{p.cz.} = 38MHz$.

6.3. POZOSTAŁE UKŁADY ROZMIESZCZONE NA PŁYTCIE BAZOWEJ I W OBUDOWIE OTV

Głowica i moduł UMP-1007 tworzą zintegrowany blok w.cz.-p.cz. UBP-1002 (lub UBP-1010 - zależnie od typu głowicy), na którego wyjściach otrzymuje się trzy sygnały:

- sygnał video o polaryzacji dodatniej do sterowania toru wizji,
- sygnał video o polaryzacji ujemnej do sterowania toru synchro,
- sygnał video, zawierający niewytlumiony sygnał o częstotliwości różnicowej z modulacją FM, do sterowania toru fonii.

Wybieranie żądanego pasma i dostrajanie do wybranego kanału realizuje programator 8-pozycyjny, mechaniczny ZZP-20823M w OT NEPTUN 472, lub ZZP-20825M w OT NEPTUN 672, albo elektroniczny ZZP-20823K w OT NEPTUN 472 lub ZZP-20825K w OT NEPTUN 672 (przewidziane jest równoważne stosowanie typu mechanicznego lub elektronicznego programatora).

Sygnał video o polaryzacji dodatniej i poziomie regulowanym (regulacja kontrastu) doprowadzony jest do wejścia jednostopniowego wzmacniacza końcowego wizji na tranzystorze BF458 (T351). Wzmocniony sygnał steruje katoda kineskopu.

Wzmacniacz wizji zawiera układ ograniczania prądu kineskopu do około 350uA. Regulacja jaskrawości odbywa się przez zmianę napięcia stałego na siatce sterującej kineskopu. Wygaszanie powrotów strumienia elektronów na ekranie odbiornika zrealizowano przez zatykanie wzmacniacza podawanymi na emiter BF458 impulsami wygaszania linii i ramki.

Tor fonii zbudowany jest na dwóch układach scalonych:

- U201 (UL1244N) - demodulator FM, przedwzmacniacz m.cz.,
- U202 (UL1480P) - wzmacniacz mocy m.cz.

Sygnał video z bloku w.cz.-p.cz., po przejściu przez filtr ceramiczny FC201 o częstotliwości $f_o = 6,5MHz$, lub o częstotliwości 5,5MHz - dostarcza na wejście układu scalonego U201 zmodulowany częstotliwościowo sygnał różnicowy fonii, gdzie w dalszej części jest on wzmacniany, ograniczany, a następnie demodulowany w demodulatorze koïncydencyjnym. Obwody odniesienia detektora są nastrojone na częstotliwości 6,5MHz (L201, C203, R202) i 5,5MHz (L202, C220, R213). Po detekcji sygnał m.cz. fonii jest wzmacniany i pojawia się na dwóch wyjściach:

- o stałym poziomie do sterowania gniazda magnetofonowego (końcówka 12 U201),
- o regulowanym poziomie do sterowania wzmacniacza mocy (końcówka 8 U201).

Na obu wyjściach sygnał m.cz. fonii poddawany jest deemfazie.

Wzmacniacz mocy zbudowany na układzie scalonym U202 (UL1480P) współpracuje z głośnikiem o impedancji 15 Ω oraz steruje gniazdo słuchawkowe. Odbiorniki NEPTUN 472, 672 posiadają wyłącznik głośnika PK803 umieszczony obok gniazda magnetofonowo-słuchawkowego, umożliwiający odłączenie głośnika przy odbiorze fonii przez słuchawki.

Układ scalony U251 (UL1262N) z niezbędnymi elementami aplikacyjnymi tworzy blok synchronizacji, który sterowany sygnałem video z bloku w.cz.-p.cz. zapewnia synchroniczną pracę układów odchyłania z impulsami zawartymi w sygnale telewizyjnym. Zapewniona jest również niezbędna korekcja położenia obrazu względem rastru.

Na wejściu układu scalonego U251 (końcówka 5) znajduje się selektor, który wydziela z sygnału video impulsy synchronizacji na zasadzie obcinania napięcia wejściowego. W separatorze, poprzez wielokrotne całkowanie (bez elementów zewnętrznych), następuje wydzielenie impulsów synchronizacji pionowej, które wyprowadzone na końcówkę 7 U251 sterują pracą układu odchyłania pionowego.

Częstotliwość pracy generatora linii regulowana jest zewnętrznym układem RC, natomiast zgodność fazy generowanych impulsów piłokształtnych z impulsami synchronizacji zapewnia wewnętrzny komparator fazy. Układ porównania fazy - sterowany impulsami powrotów linii podawanymi na końcówkę 10 U251 - porównując fazę tych impulsów z fazą generowanego napięcia piłokształtnego, zapewnia automatyczną regulację fazy impulsów wyjściowych (końcówka 2), dostarczanych do układu sterującego stopień końcowy odchyłania poziomego. Regulowane zewnętrznie przesunięcie tej fazy pozwala na niezbędną technologicznie jej korekcję.

Układ sterowania stopniem końcowym linii tworzą tranzystor T951 wraz z transformatorem sterującym Tr951. Dodatnie impulsy, doprowadzone z układu synchronizacji, kluczują poprzez tranzystor T951 indukcyjność uzwojenia pierwotnego transformatora sterującego Tr951. Wytworzone impulsy, po przetransformowaniu do wymaganego poziomu, podawane są na bazę tranzystora T952 (SU160), pracującego jako klucz w stopniu końcowym odchyłania poziomego.

Układ odchyłania poziomego jest typowym, wysokonapięciowym stopniem odchyłania tranzystorowego z bezpośrednim zasilaniem cewek odchyłających. Układ zasilany jest napięciem stabilizowanym +138V, a niezbędną korekcję szerokości obrazu umożliwia włączona w szereg z zespołem odchyłającym cewka L951.

Tranzystor wysokonapięciowy T952 (SU160) przystosowany jest do pracy rewersyjnej i nie wymaga równoległej diody usprawniającej. Współpracuje on z transformatorem odchyłania poziomego Tr952 (TVL-83).

Pojawiające się na uzwojeniu pierwotnym impulsy powrotu linii przetransformowane na szereg uzwojeń wtórnych umożliwiają wykorzystanie układu odchyłania do zasilania końcowego wzmacniacza wizji, układu odchyłania pionowego, anody siatek, a także obwodu żarzenia kineskopu napięciem pośrednio stabilizowanym. Układ odchyłania pionowego rozwiązano w oparciu o układ scalony U301 (TDA1170S). Impulsy synchronizacji pionowej wydzielone w bloku synchronizacji, doprowadzone do wejścia układu, synchronizują pracę wewnętrznego generatora odchyłania pionowego. Częstotliwość drgań swobodnych generatora regulowana jest zewnętrznie dołączonym układem RC. Wytworzone i odpowiednio ukształtowane napięcie piłokształtne, o regulowanej zewnętrznie amplitudzie i liniowości, podawane jest na stopień końcowy ze wzmacniaczem mocy. Wzmacniacz końcowy w układzie U301 współpracuje z wewnętrznym generatorem powrotów ramki, który dla uzyskania wymaganego krótkiego czasu powrotu plamki, podaje w okresie powrotu podwojone napięcie zasilania na stopień końcowy.

Odbiornik posiada transformatorowy układ zasilający z separacją galwaniczną od sieci zasilającej (odbiornik z tzw. "zimnym chassis").

Transformator sieciowy Tr401 (TS70/8) dostarcza ze swych uzwojeń wtórnych napięcia wykorzystywane do zasilania stopnia końcowego linii, układu synchronizacji, układu sterującego stopień końcowy linii, toru sygnałowego oraz wzmacniacza mocy w torze fonii.

Stopień końcowy linii zasilany jest napięciem +138V z szeregowego stabilizatora zbudowanego na tranzystorach T904, T903, T905 i diodzie Zenera D909. Układ stabilizatora jest typowy, a w celu wyeliminowania tętnień sieci na wyjściu baza tranzystora regulacyjnego T903 jest zasilana ze stopnia końcowego linii, a nie wyprostowanego napięcia transformowanego z sieci zasilającej.

Zwarcie wyjścia stabilizatora (np. uszkodzenie tranzystora T952) nie niszczy układu; powoduje przepalenie bezpiecznika Bz903.

Układ synchronizacji i stopień sterujący pracą "linii" zasilane są napięciem +17,5V z typowego stabilizatora złożonego z tranzystorów T901, T906 i diody Zenera D907. Układ ten wstępnie stabilizuje również

napięcie zasilania toru sygnałowego, którego zasadniczy stabilizator napięcia +12,5V tworzy T902 i dioda D908.

Wzmacniacz mocy w torze fonii zasilany jest z prostownika jednopółłukowego napięciem +24V.

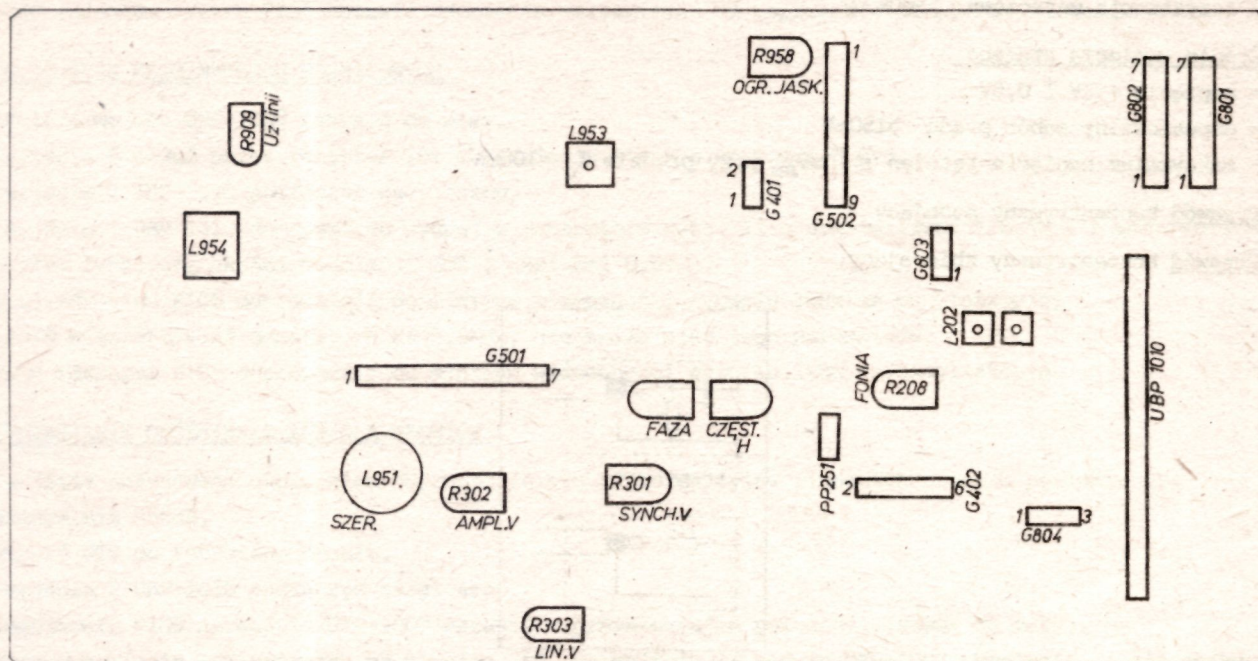
7. OPIS I METODY LOKALIZACJI WAŻNIEJSZYCH USZKODZEŃ

Objawy uszkodzenia	Przyczyny uszkodzenia	Lokalizacja uszkodzenia	Sposób postępowania przy lokalizacji i naprawie uszkodzenia
1	2	3	4
Brak dźwięku. Ciemny ekran kineskopu	Brak zasilania	Układ doprowadzający napięcie sieci do modułu zasilania UMZ-1000	- sprawdzić przejście na bezpieczniku Bz401 i rezystorze R401 - w przypadku stwierdzenia uszkodzenia wymienić wadliwy element
		Układy zasilania i stabilizacji napięć + 17,5V + 12,5V + 135V	- odłączyć wtyk W501 od gniazda G501 oraz wyjąć bezpieczniki Bz901, Bz902, Bz903 - przyłączyć odbiornik do sieci zasilającej i sprawdzić napięcia: $U_4 = 24V$ $U_{11} = 24V$ $U_{10} = 168V$ Przy braku lub nieprawidłowym napięciu: U_4 - sprawdzić elementy D906, C906, C905, R901, U_{11} - sprawdzić elementy D905, C907, C908, R915, R913, U_{10} - sprawdzić elementy D901-D904, C901/I - Następnie włożyć uprzednio sprawdzone bezpieczniki Bz901, Bz902 i Bz903 i po ponownym włączeniu odbiornika do sieci zasilającej sprawdzić napięcia: $U_1 = 138V$ $U_2 = 17,5V$ $U_3 = 12,5V$ Przy braku lub nieprawidłowym napięciu: U_1 - sprawdzić elementy T904, T903, T905 D909 U_2 - sprawdzić elementy T901, T906, D907, T951 U_3 - sprawdzić elementy T902, D908 - Połączyć wtyk W501 z gniazdem G501. Przepalenie bezpiecznika Bz903 wskazuje na zwarcie T952
Szumy w głośniku Ciemny ekran kineskopu.	Brak zasilania (+138V)	Doprowadzenie napięcia 138V do transformatora linii	- sprawdzić przejście na bezpieczniku Bz903. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia sprawdzić T952 i wymienić uszkodzone elementy.
		Układ stabilizatora (+138V)	- sprawdzić T904, T903, T905, D909

1	2	3	4
	Nie pracuje stopień końcowy odchylenia poziomego	<ul style="list-style-type: none"> - Generator odchylenia poziomego (U251), - stopień sterujący końcówką odchylenia poziomego (T951) - stopień końcowy odchylenia poziomego (T952) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić kolejno przy pomocy oscyloskopu przebiegi: <ul style="list-style-type: none"> na końcówce (2) U251 na kolektorze T951 na bazie T952 na kolektorze T952 Przebiegi powinny być zgodne z oscylogramami nr 3, 11, 12, 13 podanymi na schemacie ideowym.
Dźwięk prawidłowy Ciemny ekran kineskopu.	Brak żarzenia kineskopu, brak WN lub brak kontaktu w przełączniku klawiszowym PK 801/końc. 8-9).	<ul style="list-style-type: none"> - Obwód żarzenia - Cewka lub prostownik WN 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić R964, L953, - Pomierzyć oporność grzejnika katody ($\sim 21 \Omega$), <p>Jeżeli powyższe pomiary nie wykażą uszkodzenia detali, uszkodzony może być transformator linii.</p>
Brak obrazu. Szumy w głośniku. Kineskop świeci.	Brak sygnału "video" na wyjściu UBP-1010	<ul style="list-style-type: none"> - Blok w.cz. - p.cz. - UMP-1007 - UMG-1010 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić napięcie zasilające na: <ul style="list-style-type: none"> końcówce (3) UBP-1010 końcówce (5) UMP-1007 końcówce (9) UMG-1010 końcówce (3) UMG-1010 końcówce (5) UMG-1010 końcówce (6) UMG-1010 (*) - załączyć odpowiednie pasmo w programatorze - Sprawdzić przy pomocy oscyloskopu przebieg na końcówce (2) U101 oraz na wyjściu (9) UMP-1007. Dla tego sprawdzenia podać na wejście antenowe sygnał telewizyjny o treści pasów pionowych (10 pasów). - Sprawdzić napięcia na końcówkach U101. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia modułu UMP-1007 zlokalizować i wymienić wadliwy element. Po wymianie układu scalonego U101 należy dokonać korekcji strojenia toru p.cz. zgodnie z pkt.9.2. \div 9.6 niniejszej Instrukcji Serwisowej. Jeżeli uszkodzeniu uległa głowica UMG-1010, należy ją wymienić i również dokonać korekcji strojenia toru p.cz. zgodnie z pkt.9.2 Instrukcji Serwisow.
		<ul style="list-style-type: none"> - Układ zasilania i stabilizacji ($U_g = 32V \div 35V$) 	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić napięcie $U_g = 31 \div 35V$ - Przyłączyć woltomierzem prądu stałego do końcówki (16) UMG-1010 - Załączyć jedno z pasm - Zaobserwować na woltomierzu zmiany napięcia od 1V do wartości U_g przy

1	2	3	4
			przestrajaniu napięcia warikapowego.
Brak dźwięku lub dźwięk zniekształcony. Obraz prawidłowy	Brak zasilania końcówki mocy m.cz. U202. Uszkodzenie w torze fonii.	Układ zasilania końcówki mocy	- Sprawdzić bezpiecznik Bz901 - Sprawdzić napięcia na końcówkach układów U201 i U202.
Niestabilna synchronizacja pozioma i pionowa lub brak synchronizacji	Zniekształcony sygnał wizyjny doprowadzony na k(5) U251. Niesprawny obwód U251.	UMP-1007 - T101 - U251, C251	- Przy pomocy oscyloskopu sprawdzić przebieg na wyprowadzeniu (7) UBP-1010. Przebieg powinien być zgodny z oscylogramem nr 2. Na wejście antenowe podać sygnał telewizyjny treści "pasów pionowych". - Sprawdzić napięcia na końcówkach U251.
Brak synchronizacji pionowej. Synchronizacja pozioma prawidłowa.	Uszkodzenie stopnia odchyleń pionowego.	U301, C301, R301, R305	- Sprawdzić napięcia na wyprowadzeniach układu U301
Obraz zawinięty od góry	Niskie napięcie zasilania układu U301 lub uszkodzenie układu U301.	D954, R963, D301, U301	- Sprawdzić napięcie $U_7=23V$ - Pomierzyć napięcia na wyprowadzeniach U301
Zwiększone wymiary poziome i pionowe Obraz mało kontrastowy	Zaniżone napięcie WN	Cewka WN transformatora TVL-83 - Stopień końcowy odchylania poziomego	- Dokonać omomierzem sprawdzenia upływności kondensatora C953 - Wymienić transformator linii TVL-83
Obraz zaszumiony	Brak wzmocnienia głowicy. Nieprawidłowo pracujący układ ARW.	UMG-1010. Układ opóźnienia ARW na głowicę.	- Podać na wejście antenowe dowolny sygnał telewizyjny. - Sprawdzić zmiany napięcia na k(1) UMG-1010 przy jednoczesnej zmianie oporności potencjometru R106. Sprawdzić w dwóch skrajnych położeniach suwaka. Brak zmian oznacza uszkodzenie U101. - Sprawdzić R106, R110, R108, R111. - Jeżeli zachodzi konieczność wymiany układu scalonego U101, należy następnie dokonać korekcji strojenia toru p.cz. zgodnie z pkt.9.2. + 9.6. niniejszej Instrukcji.

8. ROZMIESZCZENIE ORGANÓW REGULACJI NA PŁYTCIE BAZOWEJ



9. REGULACJA I STROJENIE ODBIORNIKA

Strojenie obwodów indukcyjnych należy przeprowadzić stroikiem z materiału paramagnetycznego. Stroik powinien być dokładnie dopasowany do wymiarów otworu w rdzeniach. Niewłaściwe dopasowanie stroika powoduje pękanie rdzenia, co uniemożliwia jego wyjęcie i powoduje konieczność wymiany elementu strojonego.

9.1. WYKAZ PRZYRZĄDÓW

- Wobuloskop

- a) wobulator:

- rezystancja wyjściowa $R_{wy} = 75\Omega$
- napięcie wyjściowe $U_{wy} = 0,5V_{sk}$ na $R_{obc.} = 75\Omega$ /= $\pm 0dB$ /, regulowane co 1dB do wartości -60dB
- zakres częstotliwości: 25 ÷ 45MHz

- b) wskaźnik oscyloskopowy:

- zakres przenoszonych częstotliwości: 5Hz ÷ 7kHz
- czułość maksymalna: 100% pełnego wychylenia dla napięcia wejściowego 30mVss, regulowane w zakresie 0 ÷ 100%
- rezystancja wejściowa $\geq 200k\Omega$

- Oscyloskop

- rezystancja wejściowa $\geq 1M\Omega$
- czułość maksymalna $\geq 50mV/cm$
- pasmo przenoszenia $\geq 15MHz$

- Generator w.cz. I

- rezystancja wyjściowa 75 Ω
- napięcie wyjściowe $U_{wy} = 0,5V_{sk}$ na $R_{obc.} = 75\Omega$ /= $\pm 0dB$ / regulowane co 1dB do -60dB
- częstotliwość 38MHz $\pm 10kHz$
- możliwość modulacji AM sygnałem piłozębatym o częstotliwości ok.15kHz z głębokością modulacji 90%

- Generator w.cz. II

- rezystancja wyjściowa $R_{wy} = 75\Omega$
- napięcie wyjściowe $U_{wy} = 0,5V_{sk}$
- częstotliwość 6,5MHz $\pm 1kHz$ oraz 5,5MHz $\pm 1kHz$
- możliwość modulacji AM sygnałem sinusoidalnym o częstotliwości ok.1kHz i głębokości modulacji 50%

- Woltomierz napięcia stałego

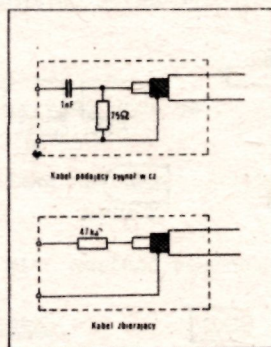
- zakresy pomiaru 30V, 360V, 1000V
- klasa przyrządu 1,5
- rezystancja wejściowa $\geq 500k\Omega$

- Źródło napięcia stałego

- napięcie $+12V \pm 0,5V$
- dopuszczalny pobór prądu $\geq 150mA$
- maksymalne napięcie tętnień $\leq 10mV_{SS}$ przy prądzie $I_o = 100mA$

- Przewód koncentryczny podający

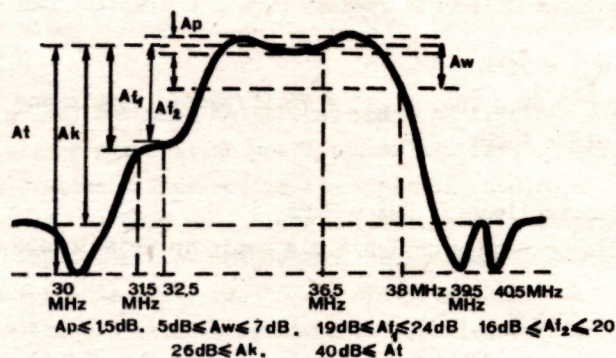
- Przewód koncentryczny zbierający.



Okablowanie do strojenia toru p.cz.

9.2. SPRAWDZENIE CHARAKTERYSTYKI TORU P.CZ.

- do wyjścia 2 bloku UBP-1010 podłączyć wskaźnik wobuloskopu za pomocą kabla zbierającego,
- do punktu pomiarowego TP101 w module UMP-1007 podłączyć rezystor tłumiący 47Ω ,
- do wyjścia 4 modułu UMP-1007 doprowadzić napięcie stałe regulujące wzmacnienie toru p.cz. o wartości nie powodującej przesterowania wzmacniacza p.cz.,
- obserwowana charakterystyka powinna spełniać wymagania zgodne z poniższym rysunkiem.



9.3. STROJENIE OBWODU ODNIESIENIA F103

- do punktu pomiarowego TP-1 na głowicy zintegrowanej koncentrycznym kablem podającym doprowadzić sygnał z generatora I o częstotliwości pośredniej wizji, poziomie wyjściowym $-40dB$, modulowany przebiegiem piłozębatym o częstotliwości około $15kHz$ i głębokości modulacji 90% . Do wyjścia nr 2 bloku UBP-1010 podłączyć oscyloskop,
- kręcąc rdzeniem filtra F103 uzyskać minimum amplitudy przebiegu piłozębnego przy minimum zniekształceń tego przebiegu.

9.4. STROJENIE OBWODU ARCz

- do punktu pomiarowego TP-1 w głowicy zintegrowanej doprowadzić koncentrycznym kablem podającym sygnał z generatora o częstotliwości pośredniej wizji o poziomie $-40dB$ (bez modulacji AM),
- na wyjście 4 modułu UMP-1007 doprowadzić napięcie stałe o wartości $+10V$,

- zewrzeć wyjście 14 modułu UMP-1007 do masy,
- podłączyć woltomierz napięcia stałego do wyjścia 15 modułu UMP-1007 i zanotować jego wskazania,
- usunąć zwarcie punktu 14 UMP-1007 do masy,
- kręcąc rdzeniem filtra F104 ustawić wskazania woltomierza na poprzednio zanotowane wskazania.

9.5. STROJENIE ELIMINATORÓW RÓŻNICOWYCH

- wyjście 4 modułu UMP-1007 zewrzeć do masy,
- na wyjście 6 podać przez rezystor $10k \Omega$ napięcie stałe o wartości 3,5V,
- do wyjścia 2 UBP-1010 podłączyć oscyloskop,
- na wyjście 5 UBP-1010 doprowadzić sygnał z generatora w.cz. II o częstotliwości 6,5MHz z modulacją AM sygnałem 1kHz, głębokości modulacji 50% i wartości $0,5V_{sk}$.
- kręcąc rdzeniem F106 doprowadzić do minimum widoczności sygnału 1kHz na oscyloskopie,
- zmienić częstotliwość generatora na 5,5MHz, nie zmieniając jego parametrów,
- kręcąc rdzeniem F105 doprowadzić do minimum widoczności sygnału 1kHz na oscyloskopie.

9.6. USTAWIENIE OPÓŹNIENIA ARW DLA GŁOWICY

- do wejścia antenowego odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny pionowych pasów o poziomie nie większym niż -55dB,
- dostroić OTV do wybranego kanału,
- do wyjścia 2 UBP-1010 podłączyć oscyloskop,
- potencjometr R106 na module UMP-1007 ustawić w prawe skrajne położenie (suwak do masy),
- zmierzyć napięcie ARW podawane na głowicę, tj. na wyjściu 12 modułu UMP-1007. Napięcie to dla sprawnej głowicy i modułu pośredniej częstotliwości powinno zawierać się w przedziale $7 \pm 0,5V$,
- zwiększyć poziom sygnału wejściowego do poziomu 0dB, co spowoduje przesterowanie głowicy,
- przesterowanie głowicy należy zlikwidować kręcąc suwakiem rezystora R106 do momentu ustąpienia kompresji sygnału video.

9.7. STROJENIE OBWODU DETEKTORA FONII

- do gniazda antenowego odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym w standardzie D, K, nośną fonii zmodulowaną sygnałem 1kHz i dewiacji $\Delta f = 15kHz$ (częstotliwość różnicowa fonii = 6,5MHz)
- do G804-3 podłączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem cewki L201 uzyskać na ekranie oscyloskopu obraz sinusoidalny o maksymalnej amplitudzie i minimalnych zniekształceniach,
- do gniazda antenowego odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym w standardzie B, G z nośną fonii zmodulowaną sygnałem 1kHz i dewiacji $\Delta f = 15kHz$ (częstotliwość różnicowa fonii = 5,5MHz),
- regulując rdzeniem cewki L202 uzyskać na ekranie oscyloskopu obraz sinusoidy o maksymalnej amplitudzie i minimalnych zniekształceniach.

9.8. KOREKCJA NAPIĘCIA ZASILANIA UKŁADU ODCHYLENIA POZIOMEGO

- do G501-3 podłączyć woltomierz napięcia stałego (zakres pomiarowy 150V, kl.1,5),
- regulując rezystorem R909 ustawić napięcie zasilania linii na wartość $U_1 = 138V$.

UWAGA: Korekcję napięcia U_1 należy przeprowadzić po upływie 1/2 godz. od chwili włączenia odbiornika.

9.9. KOREKCJA CZĘSTOTLIWOŚCI GENERATORA ODCHYLENIA POZIOMEGO

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał dowolnego testu kontrolnego,
- zewrzeć punkt pomiarowy TP-251,
- rezystorem nastawnym R256 ustawić obraz zbliżony do synchronizowanego,
- rozewrzeć punkt pomiarowy TP-251.

9.10. KOREKCJA OBWODU PORÓWNIANIA FAZY

- do gniazda antenowego doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym, zmodulowany całkowitym sygnałem wizyjnym odpowiadającym obrazowi o treści tablicy kontrolnej,

- na jedno z wejść oscyloskopu dwukanałowego doprowadzić sygnał wizyjny z punktu pomiarowego TP-251, na drugie - impulsy powrotów lunii np. z 14 końcówki Tr952,
- regulując rezystorem nastawnym R259 uzyskać centralne położenie impulsów powrotu względem impulsów wygaszania H zawartych w sygnale wizyjnym.

W przypadku braku oscyloskopu obwód porównania fazy można skorygować metodą przybliżoną: należy doprowadzić do symetrycznego położenia treści obrazu względem rastru, również poprzez regulację rezystorem R259 (uprzednio należało prawidłowo scentrować raster na ekranie, korygując jego położenie pierścieniami korekcyjnymi na zepole cewek AS110).

9.11. USTAWIENIE ZAKRESU REGULACJI GŁOŚNOŚCI

Rezystor nastawny R208 ustawić w takie położenie, aby potencjometrem regulacji siły głosu można było całkowicie wyciszyć fonie oraz aby na głośniku można było uzyskać moc 2,5W.

9.12. KOREKCJA SZEROKOŚCI OBRAZU

- dostroić odbiornik do wybranego kanału (treść dowolna),
- ustawić normalne parametry obrazu,
- regulując rdzeniem cewki L951 uzyskać taką szerokość obrazu, aby pokrywał on ekran kineskopu w poziomie z zapasem 10mm.

UWAGA: Napięcie zasilania linii powinno mieć wartość nominalną.

9.13. KOREKCJA LINIOWOŚCI I WYSOKOŚCI OBRAZU

- do gniazda antenowego odbiornika doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym zmodulowany sygnałem tablicy kontrolnej "krata",
- regulując rezystorem nastawnym R303 uzyskać obraz maksymalnie linowy w kierunku pionowym, tzn. taki, aby przedostanie pola obrazu "kraty", licząc od góry i od dołu, były sobie równe,
- regulując rezystorem nastawnym R302 ustawić wysokość obrazu tak, aby przykrywał on ekran kineskopu w pionie z zapasem ok. 10mm.

9.14. KOREKCJA CZĘSTOTLIWOŚCI GENERATORA ODCHYLENIA PIONOWEGO

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał dowolnego testu kontrolnego,
- suwak rezystora nastawnego R301 ustawić w środku zakresu trzymania synchronizacji pionowej.

9.15. POMIAR NAPIĘCIA ŻARZENIA

Wartość skuteczna napięcia (prądu) żarzenia ma istotny wpływ na trwałość kineskopu. Zarówno niedożarzone, jak i zbyt silnie żarzone włókno prowadzi do przyspieszenia utraty właściwości emisyjnych katody.

W odbiornikach NEPTUN 472, 672 włókno kineskopu zasilane jest z uzwojenia 3-4 transformatora linii.

Warunki zasilania są tak dobrane, że przy nominalnym napięciu zasilania linii ($U_1=138V$) wartość skuteczna napięcia żarzenia, mierzona bezpośrednio na końcówkach 1-8 kineskopu, powinna wynosić $6,3V \pm 5\%$. Do dokładnego ustawienia napięcia żarzenia służy regulowany dławik L953.

Wszelkiego rodzaju naprawy związane z układem wytwarzania wysokiego napięcia oraz z układem zasilania toru odchylenia poziomego, jak również każdorazowa wymiana któregośkolwiek z dwóch elementów: R964 i L953 - wymaga pomiaru i korekty napięcia żarzenia.

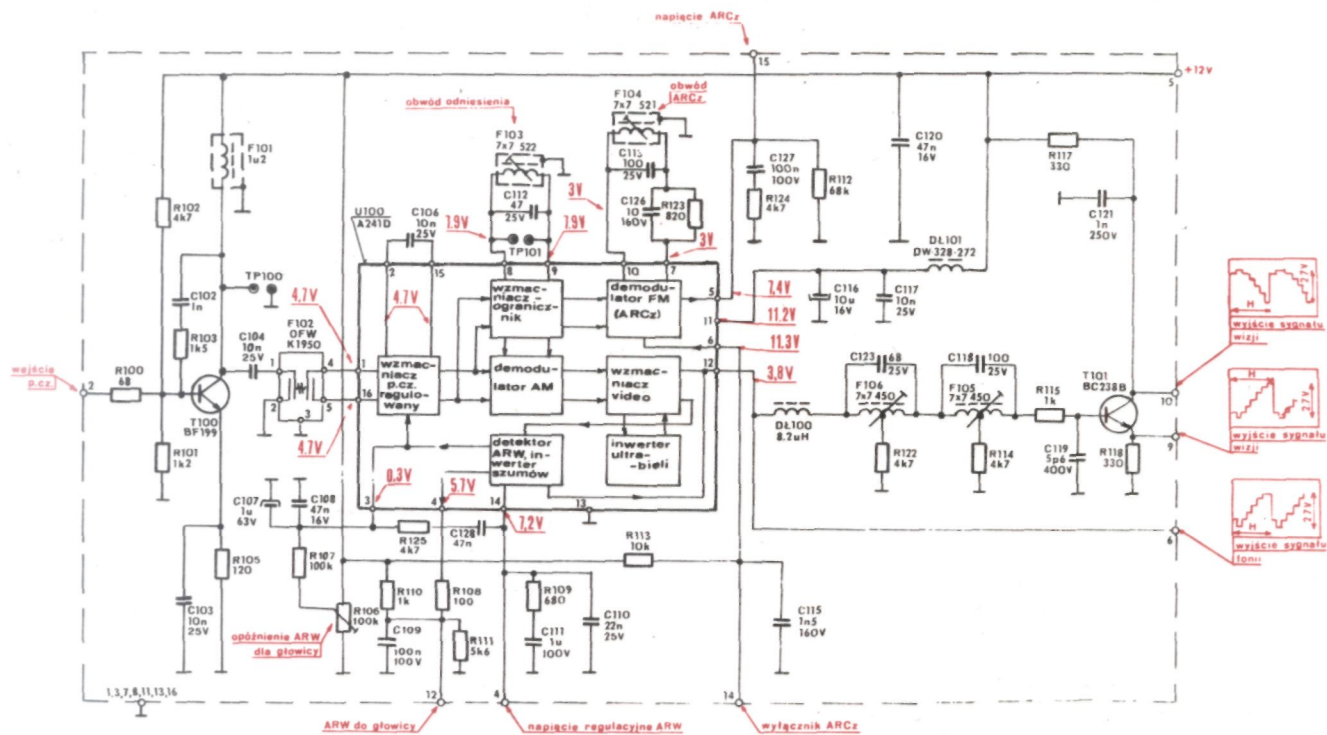
Odchyłki wartości napięcia żarzenia powyżej dopuszczalnych granic wskazują na nieprawidłowości w w/w układach.

Z uwagi na żywotność katody kineskopu należy zlokalizować i usunąć przyczynę nieprawidłowości.

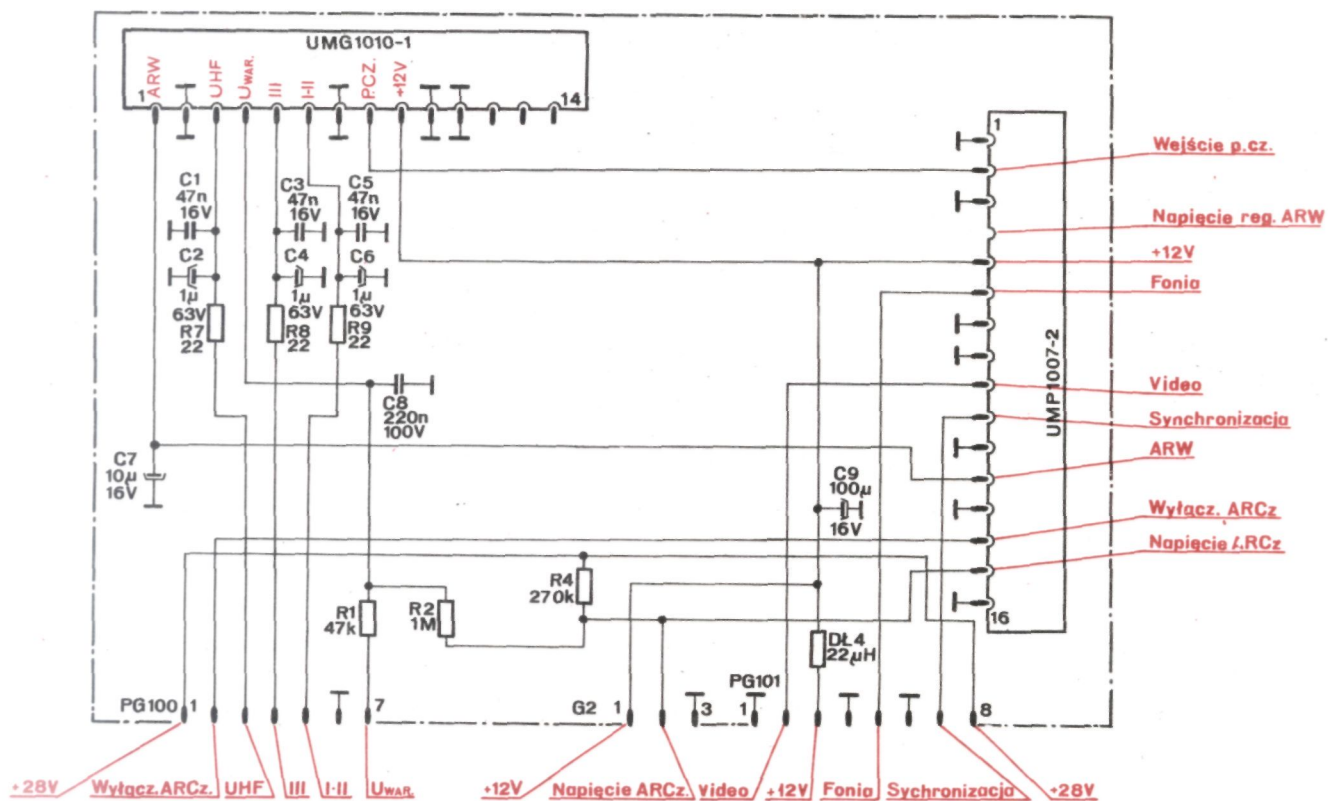
Ze względu na zasilanie obwodu żarzenia przebiegiem niesinusoidalnym, do pomiaru napięcia żarzenia należy zastosować mierniki wartości skutecznej napięcia przebiegów periodycznych niesinusoidalnych, np. URS8401 prod. UNITRA-COBR, lub 245P prod. ZAN UNIPAN.

SCHEMATY IDEOWE

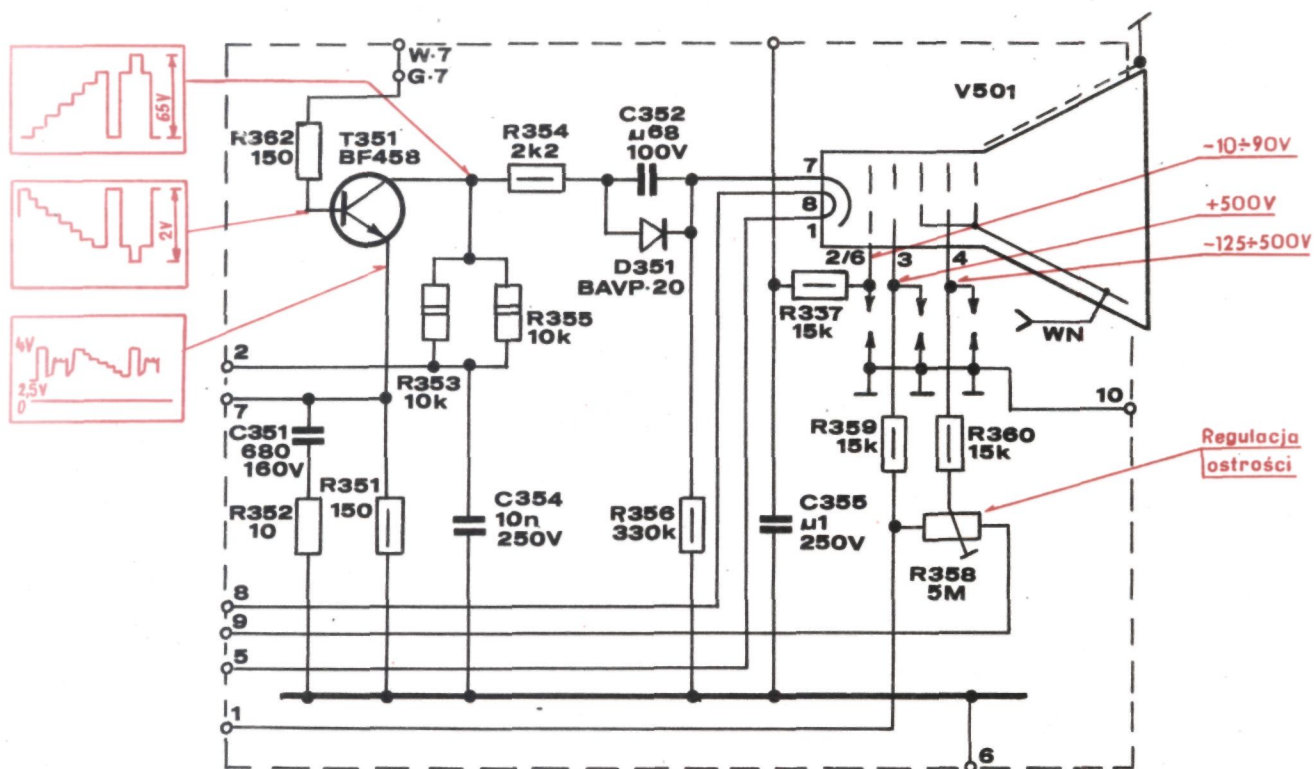
I MONTAŻOWE



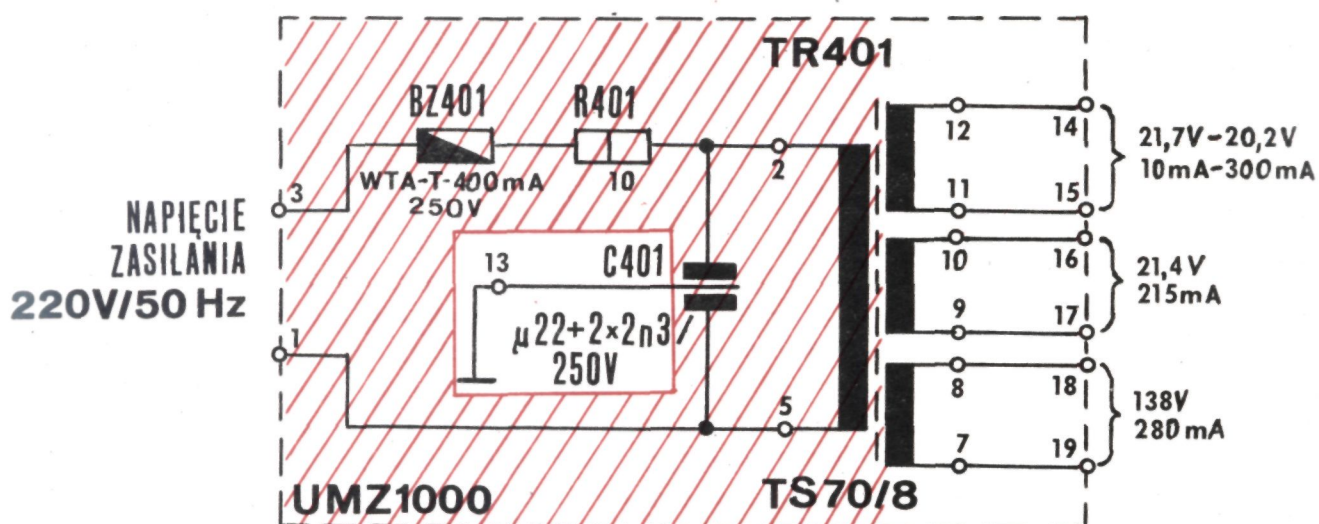
Rys.1a. Schemat ideowy modułu częstotliwości pośredniej UMP-1007.



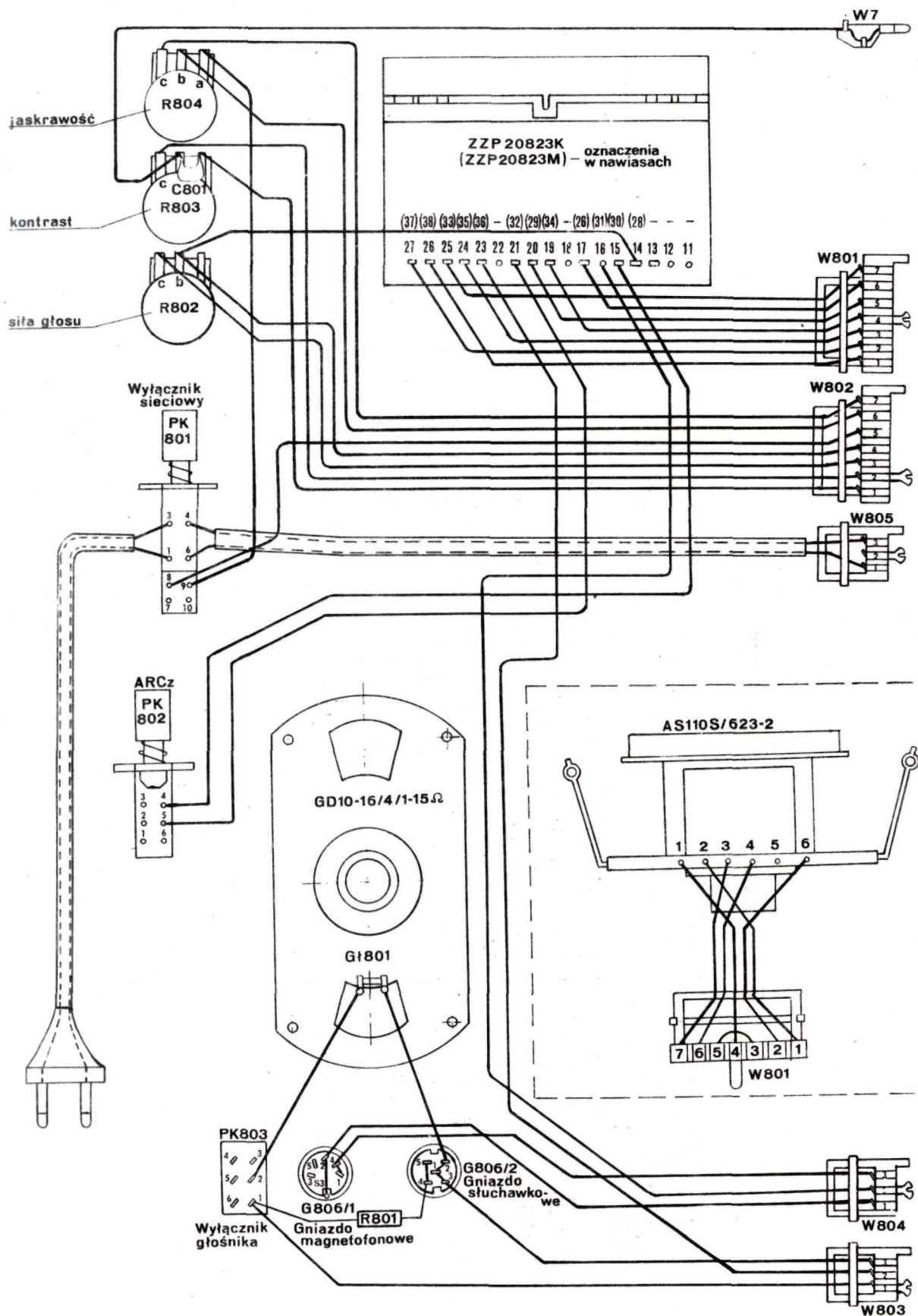
Rys.2a. Schemat ideowy bloku w.c.z.-p.c.z. UBP-1010.



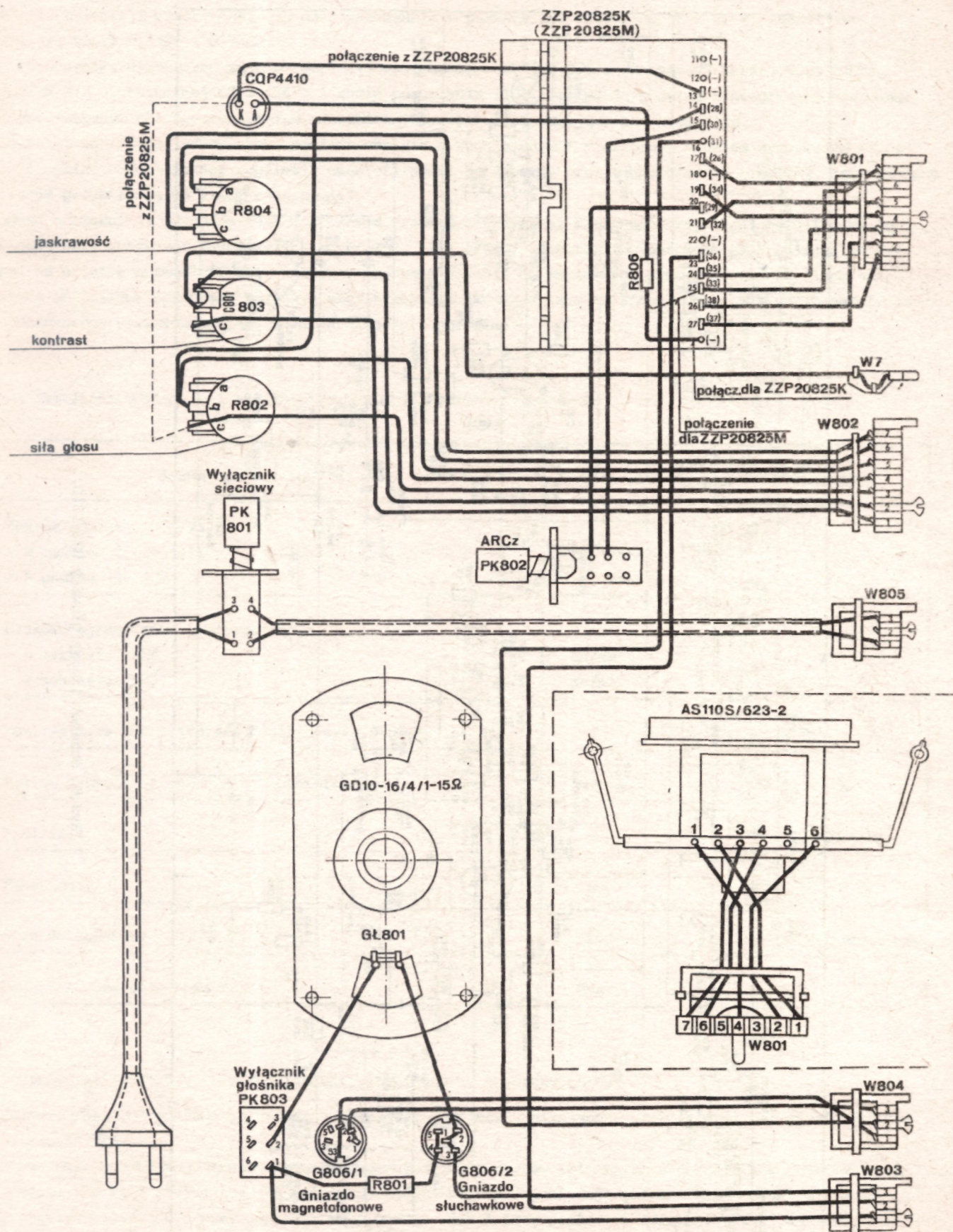
Rys.3a. Schemat ideowy modułu wzmacniacza wizji MW-1002-4.



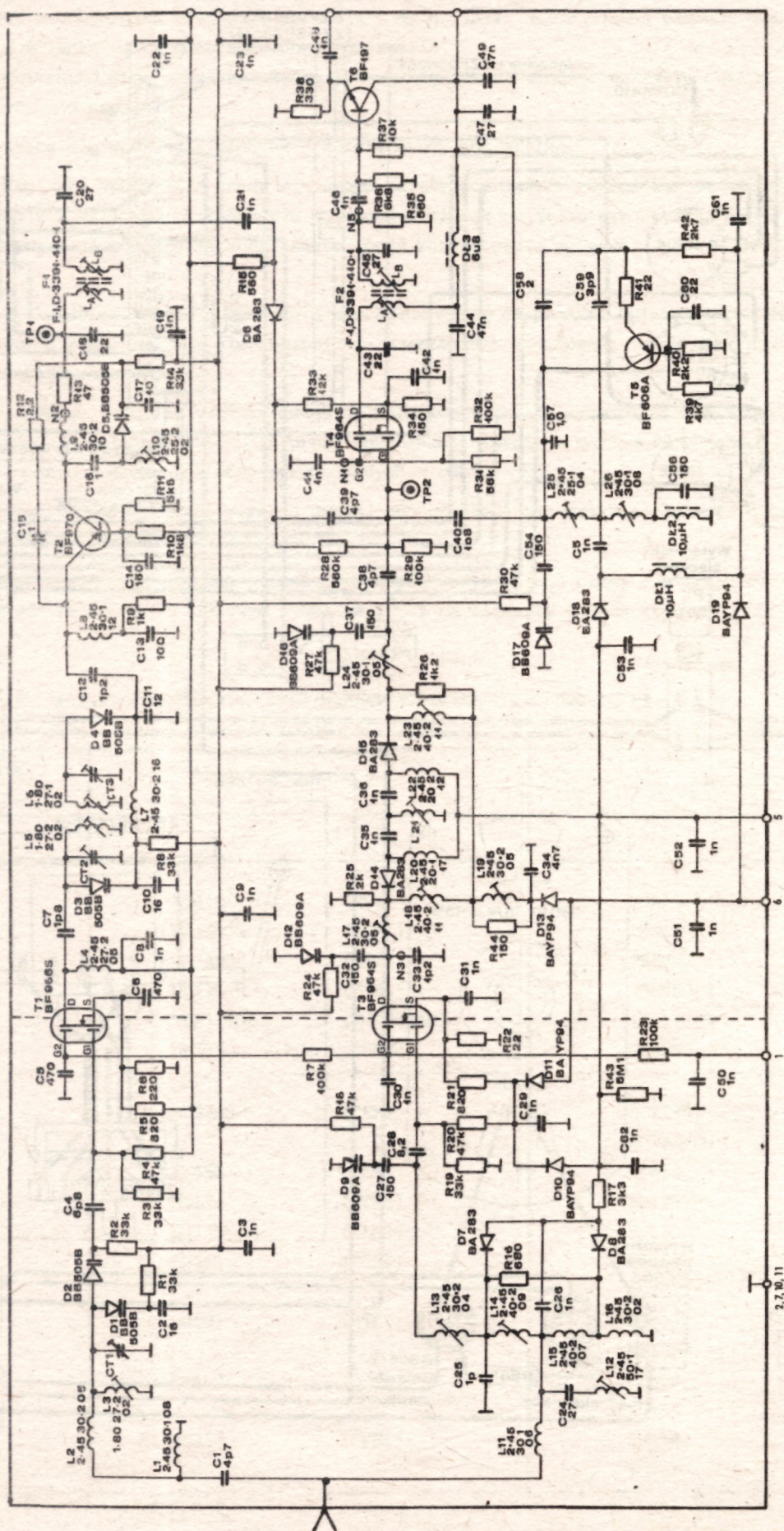
Rys.4a. Schemat ideowy modułu zasilania UMZ-1000.



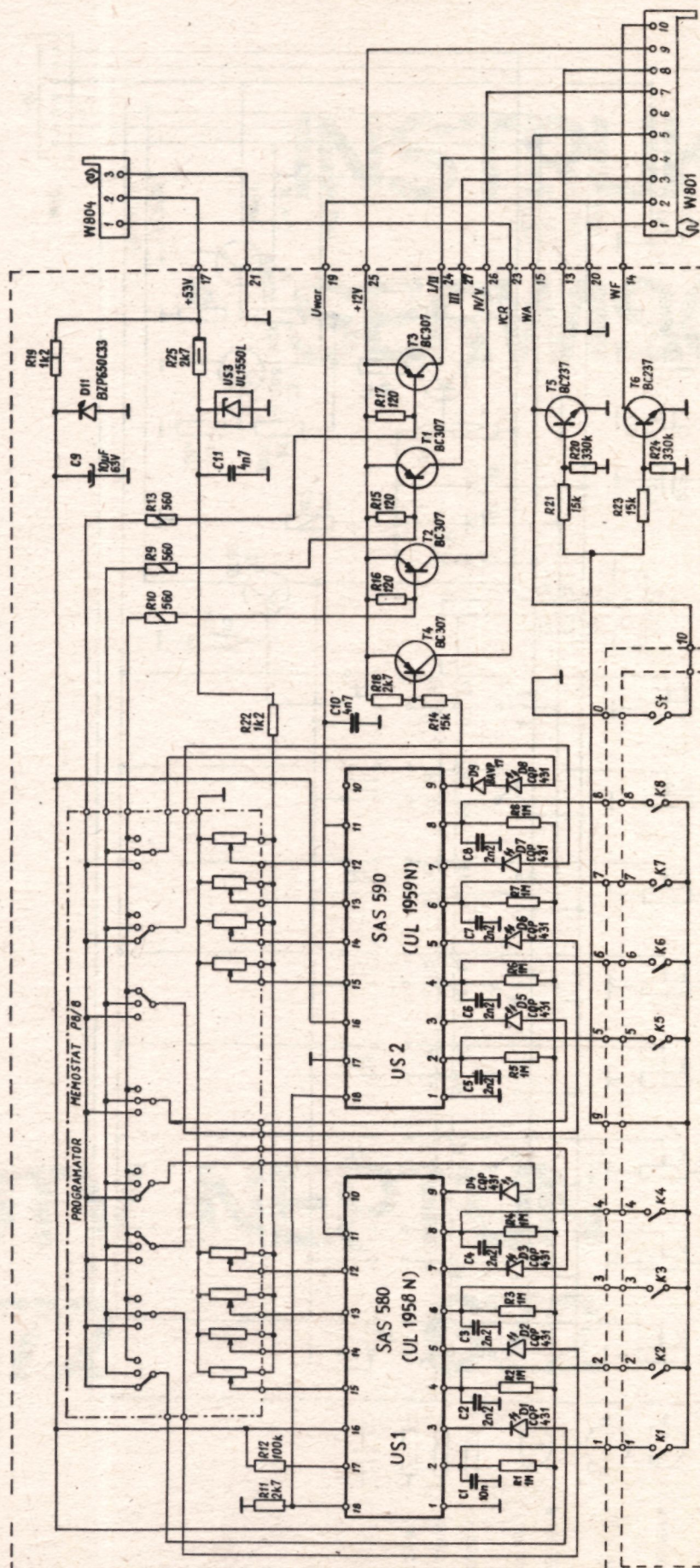
Rys.6. Blok regulacji OT NEPTUN 472. Schemat montażowy.



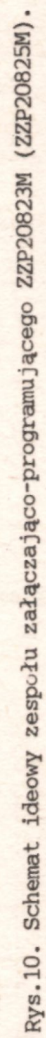
Rys.7. Blok regulacji OT NEPTUN 672. Schemat montaowy.



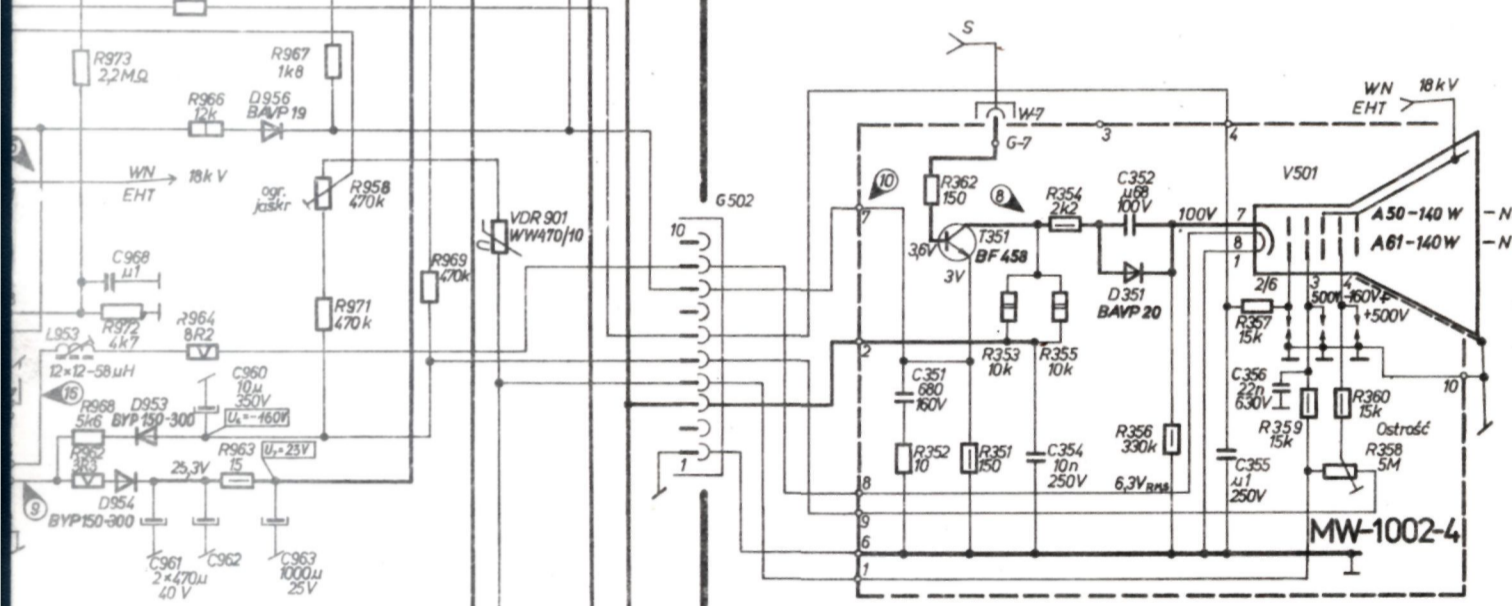
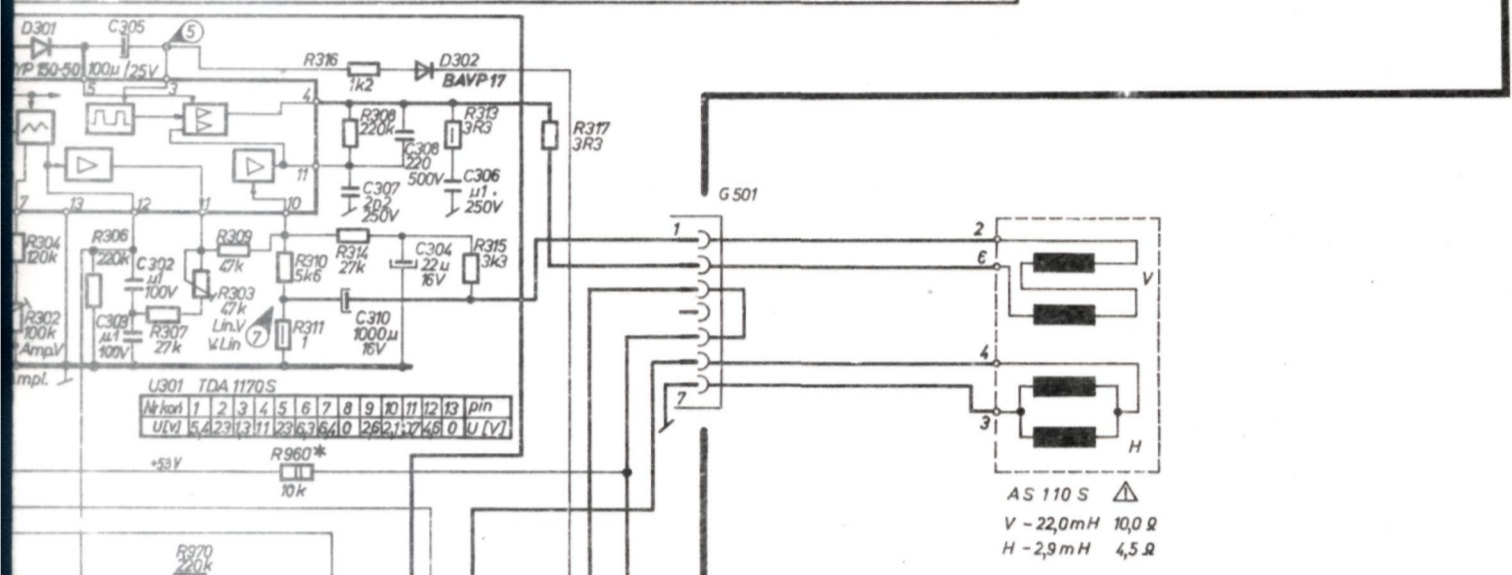
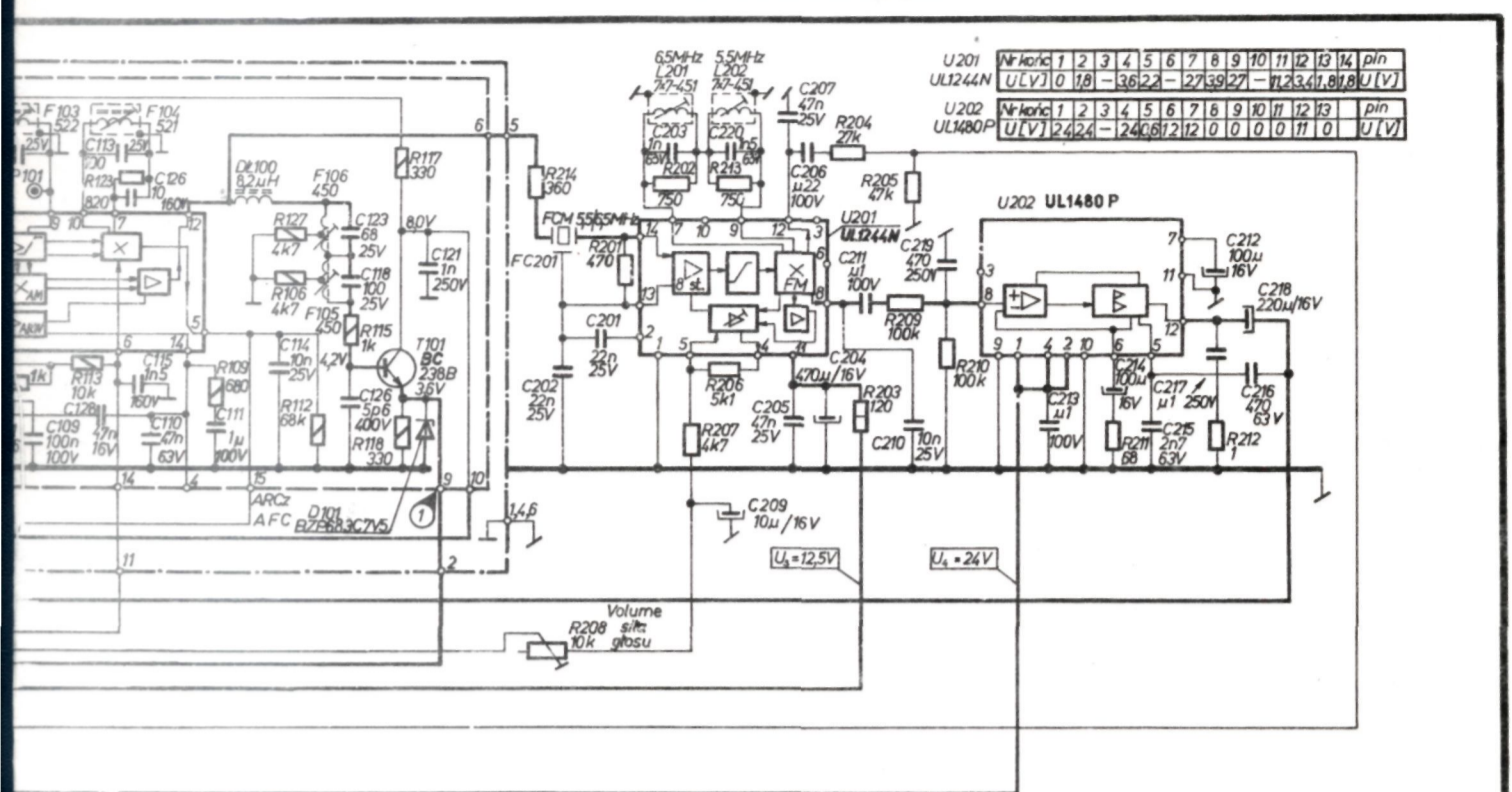
Rys. 8. Schemat ideowy głowicy UMG-1010.



Rys.9. Schemat ideowy zespołu załączająco-programującego ZP20823K (ZP20825K).



123,	109, 127, 106, 112, 115, 117, 118,	201, 202, 213, 208, 207, 206, 204, 203, 205, 209, 210, 352, 362, 351, 353, 354, 355, 356, 357, 359, 360, 358, 211, 212,
307, 303, 309, 310, 311, 316, 308, 314, 313, 315, 214,	960, 964, 963, 567, 959, 971,	969, VDR 901
962, 970, 966,	960, 964, 963, 567, 959, 971,	969, VDR 901
109, 113, 126, 115, 110, 111, 114, 123, 118, 126, 121,	208, 305, 302, 303,	307, 310, 308, 304, 306, 202, 201, 203, 220, 207, 206, 205, 204, 351, 211, 210, 219, 213, 354, 214, 215, 212, 352, 217, 218, 216, 355, 356,
961, 962,	960, 963	
F 103, 953, F 203, F 104	DL 100, F 106, F 105	201, 202



OTV NEPTUN 472

NEPTUN 672

Zastrzeżenie: możliwość zmian na schemacie

UWAGI:

- Symbol \perp oznacza masę wewnętrzną modułu.
- Symbol \downarrow oznacza masę odbiornika.
- ① nr oscylogramu.
- Przebiegi oscylogramów od 1÷17 mierzone oscyloskopem względem masy OTV.
- Symbol $\{\}$ oznacza kondensator impulsowy.
- Elementy oznaczone symbolem Δ z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika nie wolno wymieniać na inne typy.
- W przypadku stosowania zespołu programu - jęcego ZPP 20823K nie montować elementów 951, 965, 966, w miejsce R960 montować rezystor M&T-2W-3k3-5%.
- Napięcia podane na schemacie mierzone woltomierzem Rwej=1M Ω .

* patrz uwaga 7

REMARKS:

- Symbol \perp means module internal ground.
- Symbol \downarrow means ground of the receiver.
- ① oscillogram number.
- Oscillograms 1÷17 are referred to the receiver ground.
- Symbol $\{\}$ means pulse type capacitor.
- The components marked with Δ are critical for safety. They must not be replaced with the types other than specified.
- U951, C965, G966 components should not be mounted and R960 should be replaced with 3k3-5%, 2W resistor for ZPP 20823K channel selector unit application.
- All the voltages taken with a voltmeter of the input impedance $R_{in}=1M\Omega$.

Replacement types	Resistors Code
U101 TDA 2541	Oznaczenie rezystorów
UL1550L U201 TBA120U	\square 0,125W
U251 TBA950 2	\square 0,25W
U202 TBA 800	\square 0,5W
T952 BU 205 (TFK)	\square 1W
	\square 2W
	\square 5W
	\square 10W

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl