

**NEPTUN COLOR 505**

**505 SECAM / PAL**

**D705 , D505**

**ZBIORCZA INSTRUKCJA  
SERWISOWA**



**NEPTUN COLOR 505**  
**505 SECAM/PAL**  
**D705 , D505**

**ZBIORCZA INSTRUKCJA**  
**SERWISOWA**



## S P I S   T R E Ś C I

- I. Wstęp
  - II. Charakterystyka odbiorników
  - III. Parametry elektroniczne
  - IV. Funkcje odbiorników
  - V. Instrukcja bezpiecznego serwisu
  - VI. Wykaz podzespołów i elementów decydujących o bezpieczeństwie użytkowania
  - VII. Rozmieszczenie elementów obsługi
  - VIII. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych
  - IX. Tabela bloków funkcjonalnych i modułów
  - X. Demontaż odbiorników
  - XI. Kod znakowania modułów
  - XII. Wykaz zamienników układów scalonych, tranzystorów, tyrystorów i diod
  - XIII. Tabela podzespołów indukcyjnych
  - XIV. Tabela typowych uszkodzeń
  - XV. Opis działania układów
- 
1. OTVC Neptun 505
    - 1.1. Blok w.cz.-p.cz.
    2. Moduł pośredniej częstotliwości UMP1005-3
      - 1.1.1. Moduł dekodera SECAM UMD2001
      - 1.1.2. Moduł luminancji UMD2021-1
      - 1.1.3. Moduł matrycy i wzmacniaczy R, G, B, UMW2010-1
      - 1.1.4. Układ synchronizacji i odchylania poziomego
      - 1.1.5. Układ odchylania pionowego UMW2010
      - 1.1.6. Moduł korekcji zniekształceń E/W UME2010
      - 1.1.7. Moduł korekcji UME2020
      - 1.1.8. Moduł fonii UMF1005-2
      - 1.1.9. Zespół załączająco-programujący ZZP 20474K
      - 1.1.10. Układ zasilania głównego z przetwornicą UMZ2010
  2. OTVC Neptun 505 SECAM/PAL, OTVC Neptun D505, OTVC Neptun D705
    - 2.1. Moduł pośredniej częstotliwości UMP1005-4
    - 2.2. Moduł dekodera PAL/SECAM UMD2010
    - 2.3. Moduł luminancji UMD2021-2
    - 2.4. Moduł MS1002 wyk.6
    - 2.5. Moduł fonii UMF1005 wyk.9
    - 2.6. Głowica UMG1010
    - 2.7. Moduł pośredniej częstotliwości UMP1007
    - 2.8. Moduł fonii UMF2000



XVI. Regulacja i strojenie odbiornika

1. Wykaz aparatury kontrolno-pomiarowej
2. Opis regulacji i strojenia
  - 2.1. Strojenie odbiornika z modułem dekodera SECAM UMD-2001
  - 2.2. Strojenie odbiornika z modułem dekodera PAL/SECAM UMD-2010

XVII. Zestawienie wykonanych bloków i modułów stosowanych w odbiornikach Neptun 505, Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D505, Neptun D705

XVIII. Spis rysunków dołączonych do instrukcji :

1. Rozmieszczenie elementów obsługi
2. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych
3. Demontaż odbiorników
4. Kod znakowania modułów
5. Schemat funkcjonalny układu UL 1958
6. Ustawienie impulsu klampującego
7. Kształt napięcia na nóżce 13 MCA 640
8. Strojenie i regulacja odbiorników
9. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1002. Schemat ideowy.
10. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1002. Schemat montażowy.
11. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych bloku w.cz.-p.cz. UBP-1002
12. Głowica zintegrowana MOS-FET TJ01T580145- schemat ideowy
13. Głowica zintegrowana MOS-FET TJ01T580145- schemat montażowy.
14. Schemat ideowy głowicy bipolarnej VTJ 01/M produkcji jugosłowiańskiej /R-X/
15. Schemat montażowy głowicy bipolarnej 01/M
16. Schemat ideowy głowicy ZTG 40,25,01,65,02.
17. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1001. Schemat ideowy
18. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1001. Schemat montażowy
19. Blok UBP-1010- schemat ideowy
20. Blok UBP-1010- schemat montażowy
21. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1005. Schemat ideowy
22. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1005. Schemat montażowy
23. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1007. Schemat ideowy
24. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1007. Schemat montażowy
25. Moduł dekodera SECAM UMD-2001. Schemat ideowy
26. Moduł dekodera SECAM UMD-2001. Schemat montażowy
27. Moduł luminancji UMD-2021-1,2. Schemat ideowy
28. Moduł luminancji UMD-2021-1,2. Schemat montażowy
29. Moduł matrycy i wzmacniaczy R, G, B UMW-2010-1. Schemat ideowy
30. Moduł matrycy i wzmacniaczy R, G, B UMW-2010-1. Schemat montażowy
31. Moduł synchronizacji MS-1002-2,6. Schemat ideowy
32. Moduł synchronizacji MS-1002-2,6. Schemat montażowy
33. Moduł odchyłania pionowego UMW-2010. Schemat ideowy
34. Moduł odchyłania pionowego UMW-2010. Schemat montażowy



35. Moduł korekcji UME-2010, Schemat ideowy
36. Moduł korekcji UME-2010, Schemat montażowy
37. Moduł korekcji UME-2020, Schemat ideowy
38. Moduł korekcji UME-2020, Schemat montażowy
39. Moduł fonii UMF-1005-2, Schemat ideowy
40. Moduł fonii UMF-1005-2, Schemat montażowy
41. Schemat ideowy zespołu załączająco-programującego ZZP 20474K
42. Schemat montażowy zespołu załączająco-programującego ZZP 20474K
43. Moduł przetwornicy UMZ-2010, Schemat ideowy
44. Moduł przetwornicy UMZ-2010, Schemat montażowy
45. Moduł dekodera PAL/SECAM UMD-2010, Schemat ideowy
46. Moduł dekodera PAL/SECAM UMD-2010, Schemat montażowy
47. Moduł fonii UMF-1005-9, Schemat ideowy
48. Moduł fonii UMF-1005-9, Schemat montażowy
49. Głowica UMG-1010, Schemat ideowy
50. Głowica UMG-1010, Schemat montażowy
51. Moduł fonii UMF-2000, Schemat ideowy
52. Moduł fonii UMF-2000, Schemat montażowy
53. Blok regulacji OTVC Neptun 505, Neptun 505 SECAM/PAL i Neptun D505, Schemat montażowy
54. Blok regulacji w OTVC Neptun D705, Schemat montażowy
55. Moduł przeciwwzakłóceń UMN-2001-4, Schemat ideowy
56. Moduł przeciwwzakłóceń UMN-2001-4, Schemat montażowy
57. Płyta bazowa UPB-2010, Schemat montażowy

Podzespoły istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa oraz poziomu promieniowania X powinny być w przypadku ich wymiany zastąpione podzespołami tego samego typu i wartości. Po wymianie odbiornik należy poddać badaniu bezpieczeństwa w/g PN-R1/T-06250, Załącznik 2 p.2.1.1, lp. 3 i 4.

Elementy "bezpieczne" powinny posiadać atest producenta. Podzespoły, o których mowa, wyróżnione są symbolem \* w Katalogu Części Zamiennych.

Należy sprawdzić zaciski sieciowych przewodów przyłączeniowych przez oględziny zabezpieczenia przed odłączeniem się końców przewodów.

Należy sprawdzić zamocowanie wiązek przewodów montażowych i podzespołów, aby odległości po izolacji i odstępy izolacyjne nie ulegały zmniejszeniu.



# I. WSTĘP.

Odbiorniki telewizyjne Neptun 505, Neptun 505 Secam/PAL, Neptun D505, Neptun D705 wyposażone są w chassis UBX-2010. Istniejące informacje o w/w odbiornikach zawarte są w licznie wydanych dokumentach, tj. Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 oraz siedmiu Aneksach do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505. Obecnie, po uwzględnieniu odbiornika ze zdalnym sterowaniem - Neptun 546, nie przewiduje się dalszego rozszerzania asortymentu odbiorników bazujących na chassis UBX-2010.

W związku z powyższym zaistniała konieczność stworzenia dokumentu serwisowego, przedstawiającego docelowe wersje poszczególnych odbiorników (z pominięciem etapów przejściowych) i stanowiącego podsumowanie dotychczas wydanych dokumentów. Ma to jednocześnie na celu ułatwienie odnalezienia interesującej informacji przez pracowników dokonujących serwisu odbiorników.

Dotychczas wydano następujące dokumenty:

1. Instrukcja Serwisowa do OTVC Neptun 505 /GZE 1330/7000/1984/.
2. Aneks Nr 1 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 2089/1985/- dotyczy OTVC Neptun 505,
3. Aneks Nr 2 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 2030/1985/- dotyczy OTVC Neptun D705,
4. Aneks Nr 3 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 2512/1985/- dotyczy dekodera UMD-2010,
5. Aneks Nr 4 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 3058/1986/- dotyczy OTVC Neptun 505, D705,
6. Aneks Nr 5 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 3180/1986/- dotyczy OTVC Neptun 505 Secam/PAL, OTVC Neptun D705,
7. Aneks Nr 6 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 3524/1986/- dotyczy OTVC Neptun 505 (wszystkie wersje), OTVC Neptun D705,
8. Aneks Nr 7 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 /GZE 3907/1986/- dotyczy OTVC Neptun D705,
9. Katalog części Składowych do odbiornika telewizji kolorowej typu Neptun 505 /GZE 1385/1984/.

## II. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW.

Odbiorniki telewizji kolorowej Neptun 505, Neptun 505 Secam/PAL, Neptun D505 są stacjonarnymi odbiornikami z kineskopem systemu PIL S4 o przekątnej ekranu 56 cm (22 cale) i kącie odchylenia  $110^\circ$ , typu A56-701X. OTVC Neptun D705 posiada natomiast kineskop systemu PIL S4 o przekątnej ekranu 66 cm (26 cali) i kącie odchylenia  $110^\circ$ , typu A67-701X lub 671QQ22.

Neptun 505 przeznaczony jest do odbioru programów czarno-białych i kolorowych emitowanych w systemie SECAM III<sub>bopt</sub> na kanałach pasm UHF i VHF. Pozostałe odbiorniki przeznaczone są do odbioru programów czarno-białych i kolorowych w systemach SECAM III<sub>bopt</sub>, PAL w standardach D, K, i B, G - na kanałach pasm VHF i UHF (wg OIRT).

W celu umożliwienia odbioru obrazów kolorowych w systemach SECAM i PAL oraz fonii w standardach D, K ( $f_{różn} = 6,5$  MHz) i B, G ( $f_{różn} = 5,5$  MHz) wprowadzono w odbiornikach Neptun D505 i w wersji docelowej OTVC Neptun D705 (od 1987r.) oprócz dekodera PAL/SECAM UMD-2010 również dwa nowe moduły UMF-1007 i UMF-2000.

W odbiornikach Neptun 505 SECAM/PAL i w wersji przejściowej (lata 1985-86) Neptun D705 oprócz zmiany dekodera dodatkowo zamontowano niezbędne elementy na module UMF-1005 oraz na płycie bazowej.

Odbiorniki dwusystemowe posiadają również zmienione wykonanie modułu MS-1002 z 5 na 6 oraz modułu luminacji z 1 na 2.

We wszystkich typach OTV stosowany jest nowoczesny szufladkowy zespół programujący z automatycznym wyłącznikiem ARCz, wyłącznikiem fonii na czas przełączania programów oraz - poza OTVC Neptun D705 - czwarta sekcja przeznaczona do współpracy z magnetowidem. Zastosowano obrotowe regulatory głośności, nasycenia, kontrastu i jaskrawości oraz gniazdo przyłączeniowe do sterowania magnetofonu o stałym poziomie wyjściowym sygnału i słuchawkowe o regulowanym poziomie głośności.

Układy odbiorników zmontowane są na jednopłytyowym chassis UBX-2010, przy czym większość układów ma formę modułów, jedynie układ odchylenia poziomego i część układów zasilania rozmieszczone są na płycie bazowej chassis. Poza chassis umieszczony jest układ filtra zasilacza, blok regulacji i blok kineskopu.

Układ zasilania odbiornika stanowi asynchroniczna przetwornica impulsowa z tranzystorem BU 326A. Odchylenie poziome wykonano w układzie tranzystorowym z tranzystorem BU 208A.

Dekodery sygnałów kolorowych zbudowane są w oparciu o rodzinę obwodów scalonych MCA640 ÷ MCA660, MBA540. Rozwiązanie układowe odbiornika zapewnia duży stopień niezawodności i dużą energooszczędność. Konstrukcja odbiornika umożliwia wygodny serwis modułów po uprzednim zamontowaniu ich od strony druku.



### III. PARAMETRY ELEKTRYCZNE.

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
Zakres odbioru: a) w paśmie I, II, III b) w paśmie IV, V	nr kanału nr kanału	1 ÷ 12 21 ÷ 60
Czułość toru wizji ograniczona szumem (dla obrazu czarno-białego) a) w pasmach VHF b) w paśmie UHF	dB/mW dB/mW	≤ - 59 ≤ - 53
Czułość użytkowa fonii a) w pasmach VHF b) w paśmie UHF	dB/mW dB/mW	≤ - 71 ≤ - 67
Maksymalny użytkowy sygnał wejściowy	dB/mW	≤ - 10
Znamionowa moc wyjściowa fonii przy $\Delta F=50\text{kHz}$ , $h \leq 7\%$	W	≤ 2,5
Zniekształcenia geometryczne obrazu a) zniekształcenia liniowości b) zniekształcenia obrysu obrazu	% %	≤ 8 ≤ 3
Stabilność wymiarów obrazu	%	≤ 3
Zasilanie	V	220 <sup>+5%</sup> -10%
Max. moc pobierania z sieci	W	≤ 110
Gniazdo antenowe	-	koncentryczne 75 Ω

### IV. FUNKCJE ODBIORNIKÓW

Parametr	Neptun 505	Neptun D505	Neptun 505 SECAM/PAL	Neptun D705
Odbiór programów kolorowych w systemie SECAM	+	+	+	+
Odbiór programów kolorowych w systemie PAL	-	+	+	+
Odbiór fonii z częstotliwością różnicową 5,5 MHz	-	+	+	+
Odbiór fonii z częstotliwością różnicową 6,5 MHz	+	+	+	+

### V. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU.

- Chassis UBX-2010 posiada galwaniczną separację od sieci zasilającej, zrealizowaną na transformatorze przetwornicy impulsowej, pomimo tego do wszelkich napraw zaleca się używanie transformatora separującego, gdyż układy po pierwotnej stronie transformatora przetwornicy impulsowej mają galwaniczne połączenie z siecią.
- Obszar chassis UBX-2010, zabudowany elementami połączonymi galwanicznie z siecią, jest oznakowany nadrukiem. Naprawy w tym obszarze, jak również innych układów galwanicznie połączonych z siecią zasilającą, wymagają bezwzględnego stosowania transformatora separującego.
- Nie dopuszcza się wymiany elementów w czasie pracy odbiornika.
- W pracującym odbiorniku występują potencjały do 25,5 kV. Nieumiejętna obsługa pracującego odbiornika ze zdjętą ścianką tylną może spowodować porażenie.  
Naprawy odbiornika mogą dokonywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych do 1kV.
- Zdjęcie kapturka powielacza z anody kineskopu należy - po uprzednim wyłączeniu odbiornika z sieci - poprzedzić



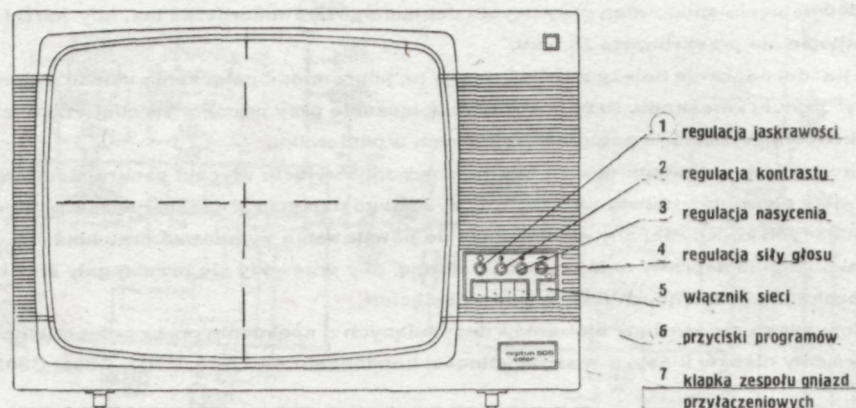
- rozładowaniem anody do masy odbiornika przez układ rozładowania, ograniczający maksymalny prąd do wartości 2,5 mA
6. Przekroczenie wartości 27,5 kV napięcia na anodzie kineskopu grozi uszkodzeniem kineskopu oraz powoduje znaczny wzrost promieniowania X. Dlatego przy każdej naprawie należy zmierzyć i ewentualnie skorygować wartość napięcia anodowego przy użyciu dokładnego kilowoltomierza tak, aby wartość nominalna przy wygaszonym kineskopie nie przekroczyła 25,5 kV.
  7. Przy każdej naprawie należy zwrócić uwagę na poprawność połączenia układu uzziemienia kineskopu z zapinką "masy" modułu kineskopu. Przy braku tego połączenia przy pracującym odbiorniku istnieje możliwość porażenia i uszkodzenia elementów półprzewodnikowych w odbiorniku.
  8. Naprawy w bloku regulacji wykonywać po uprzednim wyjęciu wtyczki sznura sieciowego z gniazda zasilającego.
  9. Lutowanie elementów układu wytwarzania wysokiego napięcia w czasie napraw powinno być staranne, bez ostrzy i wystających końcówek, aby nie dopuścić do powstawania wyładowań oraz łuków.
  10. Po zakończeniu naprawy należy zwrócić uwagę, aby przewody nie przebiegały zbyt blisko elementów o wysokiej temperaturze i pracujących pod wysokim napięciem.
  11. Nie dopuszcza się wymiany elementów decydujących o spełnieniu przez odbiornik normy bezpieczeństwa na elementy niższej klasy, a w szczególności kondensatorów C706, C707, C801, C802 i transformatora Tr 700.

## VI. WYKAZ PODZESPOŁÓW I ELEMENTÓW DECYDUJĄCYCH O BEZPIECZEŃSTWIE UŻYTKOWANIA.

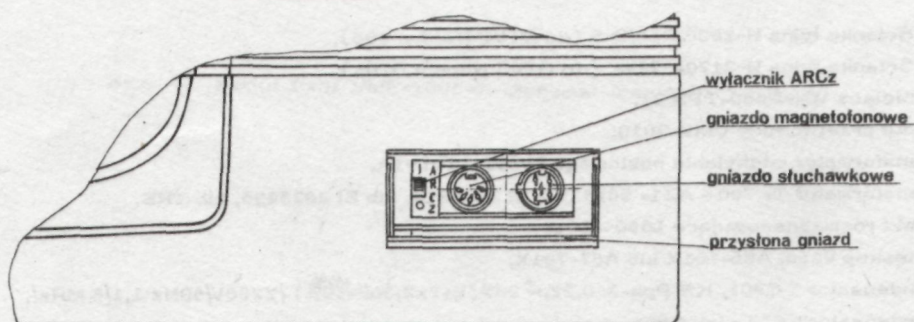
1. a) Ścianka tylna H-2820-018/B-5 (do OTVC Neptun 505),  
b) Ścianka tylna H-2170-022-2 (do OTVC Neptun D705),
2. Powielacz WN-P650-TPN 31,
3. Moduł przetwornicy UMZ-2010,
4. Transformator odchyłania poziomego Tr651 - TVL91A,
5. Transformator Tr 700 - AZ1- 5614, lub EI 2825314, lub EI 2825435, lub TRE,
6. Cewki rozmagnesowujące L550 - L010
7. Kineskop V550, A56-701X lub A67-701X,
8. Kondensator C801, KS Ppz-3;  $0,22\mu\text{F} \pm 20\%(x+2x2,3nF^{+0\%}_{-40\%}) / Y250V/50Hz$  1,1/8 MHz/,
9. Kondensator C802 - jak C801,
10. Kondensator C706 - KFP-2E-23-2n2-M-400V~-655,
11. Kondensator C707 - jak C706,
12. Kondensator C654, KFMP-010-9, 1nF-5%-1500V,
13. Przełącznik segmentowy PK50, 6,00440.2,7,01,1,4,,
14. Zespół antenowy ZA-F/9,5/43/P30,
15. Wkładka topikowa aparatura B501, WTA-0,8A-250V,
16. Wkładka topikowa aparatura zwłoczna BZ850, WTA-T-2A-250V,
17. Wkładka topikowa aparatura B700, WTA-1, 6A-250V,
18. Wkładka topikowa aparatura zwłoczna BZ650, WTA-T-630mA-250V,
19. Sznur sieciowy.
20. Wiązka przewodów chassis  
a) 9501-2800-1 (do OTVC Neptun 505),  
b) 9505-2800-3 (do OTVC Neptun D705),
21. Przewód bloku regulacji  
a) 9505-3120-1 (do OTVC Neptun 505),  
b) 9505-3120-2 (do OTVC Neptun D705),
22. Zatrask C-2570-061-1.



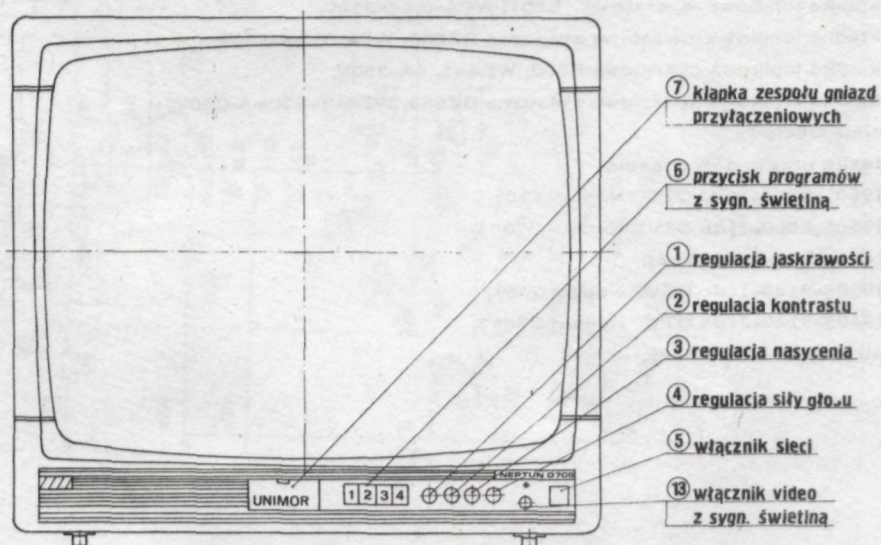
## VII. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI.



a) Neptun 505 i 505 SECAM/PAL



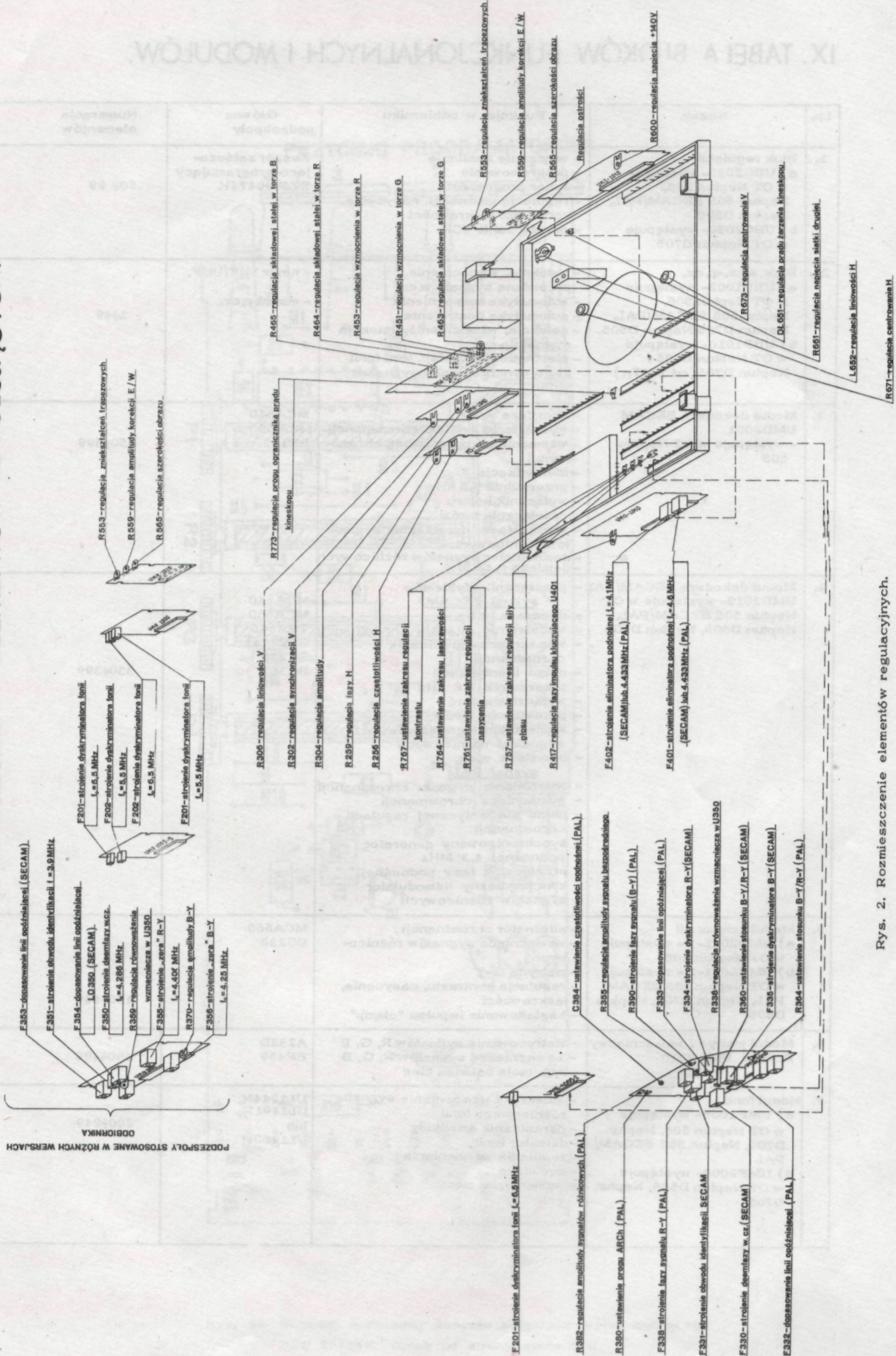
b) Neptun D505 - fragment z wyłącznikiem ARCz nie występującym w OTV Neptun 505 i 505 SECAM/PAL



c) Neptun D705



# VIII. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULUJĄCYCH.



Rys. 2. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych.



# IX. TABELA ROKÓW FUNKCJONALNYCH I MODUŁÓW.

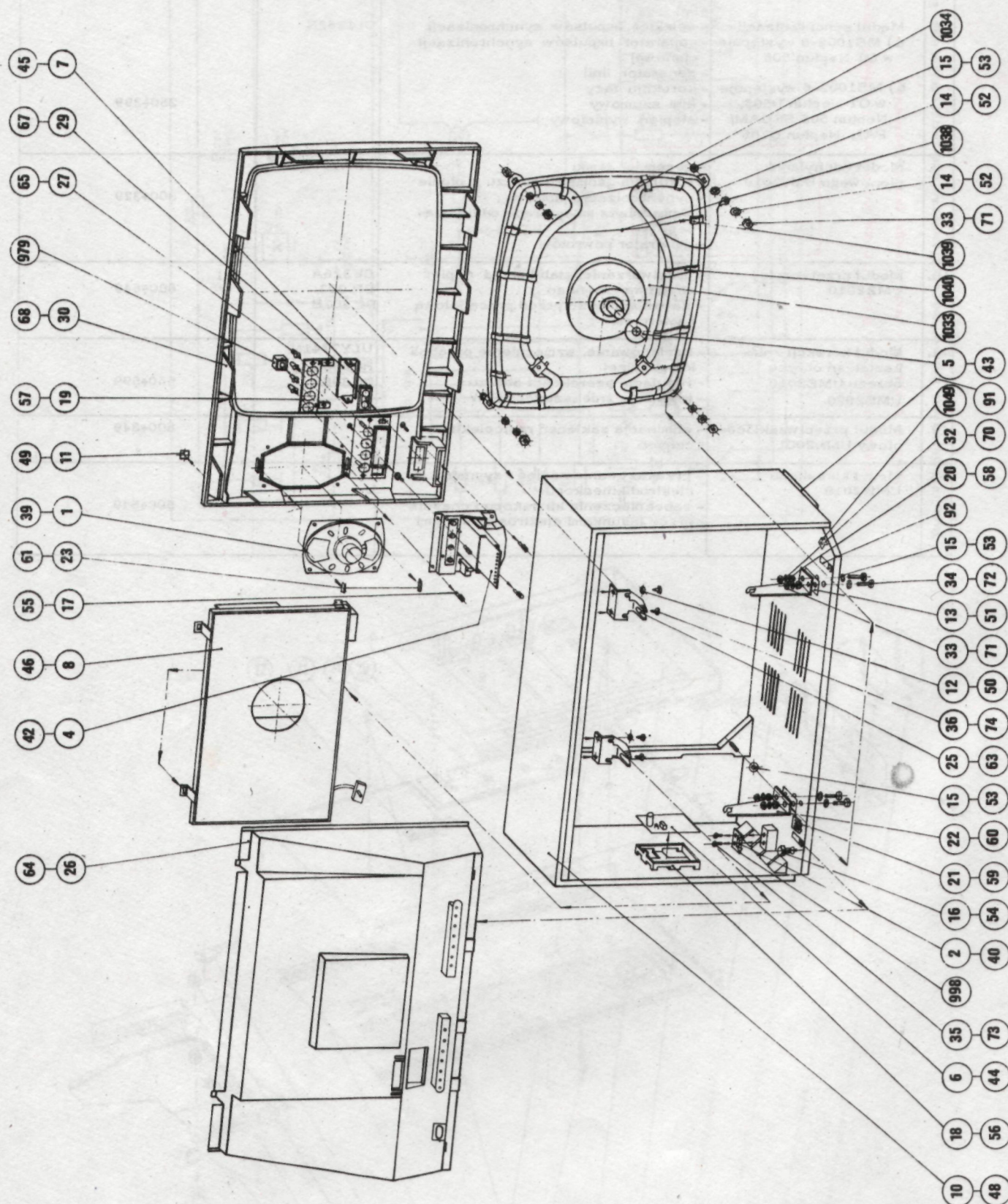
Lp.	Nazwa	Funkcja w odbiorniku	Główne podzespoły	Numeracja elementów
1.	Blok regulacji a) UBC2020- występuje w OT Neptun 505, Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D505 b) UBC2030- występuje w OT Neptun D705	- włączenie zasilania - programowanie - wybór programów - regulacja głośności, nasycenia, kontrastu, jaskrawości - przełączanie VCR	Zespół złączająco-programujący ZZP 20474K	50÷ 99
2.	Blok w.cz.-p.cz. a) UBP1002- występuje w OT Neptun 505, Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D705, Neptun D505 b) UBP1010- występuje w OT Neptun D505 i Neptun D705 (od 1987r.)	- selekcja, wzmacnienie, przemiana sygnału w.cz. - automatyka wzmacnienia - automatyka dostrojenia - selekcja, wzmacnienie, detekcja sygnału p.cz. - sterowanie toru wizji, toru fonii i toru synchronizacji sygnałem video	- tuner VHF/UHF,  - moduł p.cz.	1÷49
3.	Moduł dekodera SECAM UMD2001 - występuje w OT Neptun 505	- deemfaza w. cz. - wydzielenie sygnału chrominancji - wzmacniacz- ogranicznik chrominancji - identyfikacja - przerzutnik 7,8 kHz - wyłącznik koloru - przełącznik torów - wzmacniacz- ogranicznik sygnałów różnicowych - demodulator sygnałów różnicowych - demfaza m.cz.	MCA640 MCA 650 BF197	350÷399
4.	Moduł dekodera SECAM/PAL UMD2010- występuje w OT Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D505, Neptun D705	- przełącznik systemów <u>sygnał SECAM</u> : - deemfaza w.cz. - wydzielenie sygnału chrominancji - wzmacniacz-ogranicznik chrominancji - układ identyfikacji - przerzutnik 7,8 kHz - wyłącznik kolorów - przełącznik torów - wzmacniacz-ogranicznik sygnałów różnicowych - deemfaza m.cz. <u>sygnał PAL</u> : - wydzielenie sygnału chrominancji - wzmacniacz chrominancji - układ automatycznej regulacji chrominancji - synchronizowany generator podnośnej 4,3 MHz - przełącznik fazy podnośnej - synchroniczny demodulator - sygnałów różnicowych	MCA640 MCA650 TBA540 ULY7741 BC238 BC307	330÷399
5.	Moduł luminancji a) UMD2021-1 - występuje w OT Neptun 505 b) UMD2021-2 - występuje w OT Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D705, Neptun D505	- eliminator chrominancji - wzmacniacz sygnałów różnicowych - matryca G-Y - regulacja kontrastu, nasycenia, jaskrawości - kształtowanie impulsu "clamp"	MCA660 BC238	400÷449
6.	Moduł matrycy i wzmacniaczy R, G, B UMW2010	- matrycowanie sygnałów R, G, B - wzmacniacze sygnałów R, G, B - regulacja balansu bieli	A232D BF459	450÷499
7.	Moduł fonii a) UMF1005- występuje w OT Neptun 505, Neptun D705, Neptun 505 SECAM/PAL b) UMF2000- występuje w OT Neptun D505, Neptun D705	- selekcja i wzmacnienie sygnału różnicowego fonii - ogranicznik amplitudy - detektor fonii - regulacja wzmacnienia - deemfaza - wzmacniacz mocy	UL1244N UL1481P lub UL1480P	200÷249



8.	Moduł synchronizacji a) MS1002-5 występuje w OT Neptun 505 b) MS1002-6 występuje w OT Neptun D505, Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D705	- selektor impulsów synchronizacji - separator impulsów synchronizacji pionowej - generator linii - korekcja fazy - filtr szumowy - stopień wyjściowy	UL1262N	250±299
9.	Moduł odchyłania pionowego UMV2010	- generator ramki - regulacja geometrii obrazu w pionie - synchronizacja pionowa - wzmacniacz mocy prądu odchyłającego - generator powrotów	TDA1170S	300±329
10.	Moduł przetworczy UMZ2010	- przetwarzanie, stabilizacja napięć zasilania głównego - zabezpieczenie przed pracą jałową i zwarcie	BU326A BR 303 BC 307B	600±649
11.	Moduł korekcji zniekształceń obrysu obrazu UME2010, UME2020	- kształtowanie, wzmocnienie paraboli korekcyjnej - regulacja szerokości obrazu - regulacja zniekształceń E/W	ULY7741N HC 238E BC 308A	550±599
12.	Moduł przeciwwzakończeniowy UMN2001	- eliminacja zakłóceń radiotelewizyjnych		800±849
13.	Moduł kineskopu UMK2010	- przekazywanie napięć i sygnałów do elektrod kineskopu - zabezpieczenie kineskopu i chassis przed ładunkami elektrostatycznymi		500±549



# X. DEMONTAŻ ODBIORNIKÓW.

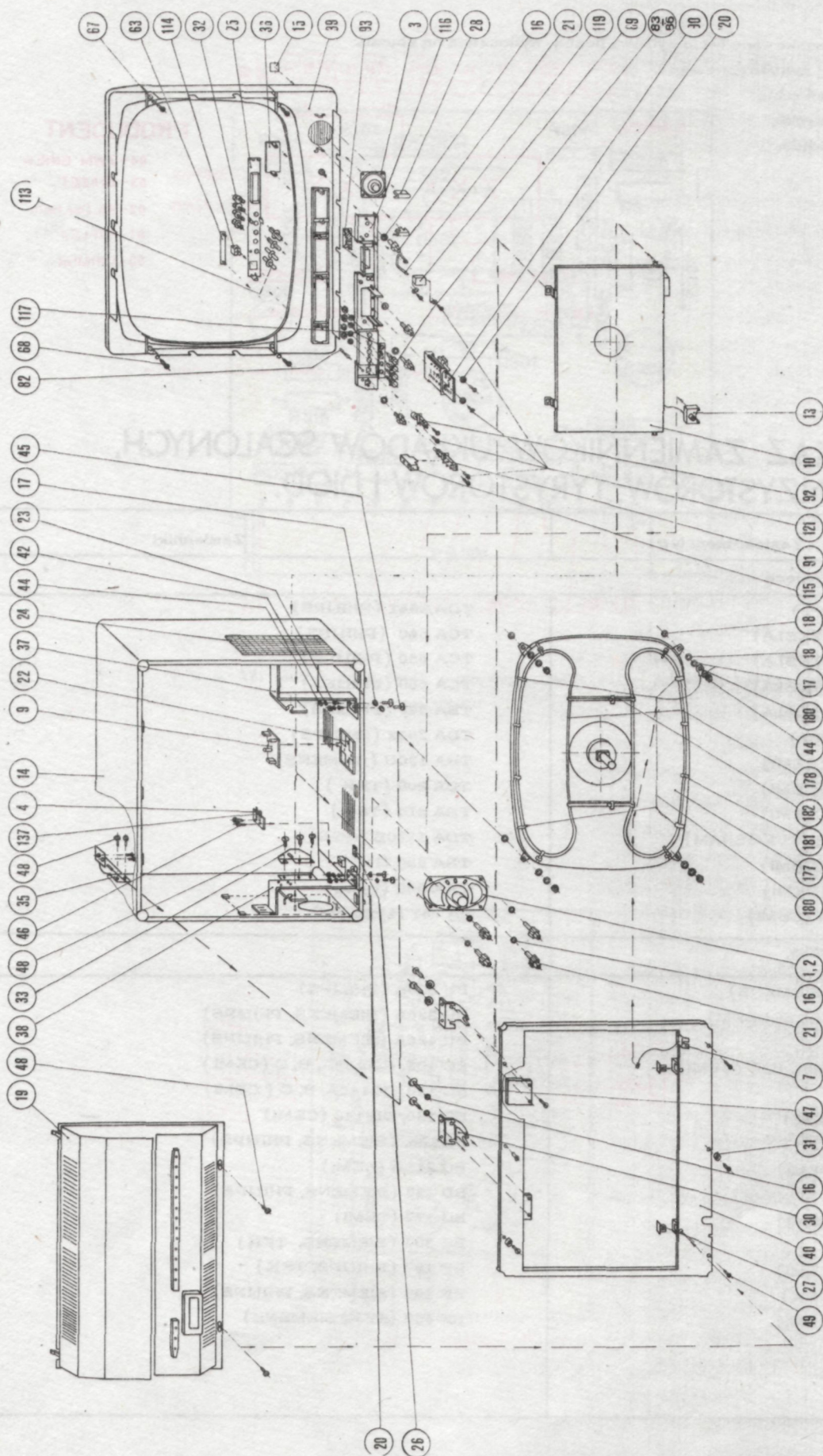


Uwaga, podane numery dotyczą pozycji w wydanym oddzielnie „Katalogu Części”.

Rys. 3. Demontaż odbiorników

a) Neptun 505, 505 SECAM/PAL, D505





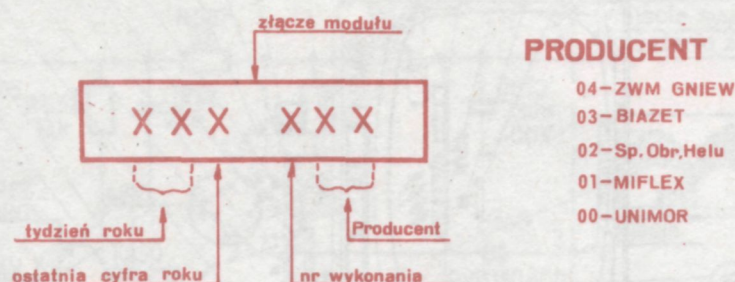


# XI. KOD ZNAKOWANIA MODUŁÓW.

Moduły są znakowane 6-cio cyfrową liczbą wytłoczoną na złączu.

W liczbie tej zakodowane są :

- kolejny tydzień roku,
- ostatnia cyfra roku,
- wykonanie modułu,
- producent.



Rys. 4. Kod znakowania modułów

## XII. WYKAZ ZAMIENNIKÓW UKŁADÓW SCALONYCH, TRANZYSTORÓW, TYRYSTORÓW I DIOD.

Zastosowany typ	Zamienniki
<b>1. Układy scalone</b>	
A 241D (RFT)	TDA 2541 (PHILIPS)
MCA 640 (TESLA)	TCA 640 (PHILIPS)
MCA 650 (TESLA)	TCA 650 (PHILIPS)
MCA 660 (TESLA)	TCA 660 (PHILIPS)
MEA 540 (TESLA)	TBA 540 (PHILIPS)
A 232D (RFT)	TDA 2532 (PHILIPS)
UL 1244N (CEMI)	TBA 120U (SIEMENS)
UL 1480P (CEMI)	TBA 800 (TFK)
UL 1481P (CEMI)	TBA 810 (TFK)
TDA 1170S (TUNGSRAM)	TDA 1170S (SGS)
UL 1262N (CEMI)	TBA 950 (ITT)
UL 1550L (CEMI)	TAA 550 (Valvo)
ULY 7741N (CEMI)	μA 741 (Motorola)
<b>2. Transzystory</b>	
BU 208A (SIEMENS)	BU 508A (PHILIPS)
BU 326A (SESCOSEM)	BU 326A (SIEMENS, PHILIPS)
	BU 426A (SIEMENS, PHILIPS)
BC 238, 238A, B, C (CEMI)	BC 108, BC 108A, B, C (CEMI)
	BC 148, BC148A, B, C (CEMI)
BD 136 (CEMI)	BD 138, BD 140 (CEMI)
	BD 136, (SIEMENS, PHILIPS)
BD 139 (CEMI)	BC 211A (CEMI)
	BD 139 (SIEMENS, PHILIPS)
BC 307 (CEMI)	BC 177 (CEMI)
	BC 307 (SIEMENS, TFK)
BF 197 (CEMI)	BF 197 (PHILIPS, TFK)
BF 199 (TFK)	BF 199 (SIEMENS, PHILIPS)
BF 459 (CEMI)	BF 459 (TFK, SIEMENS)



3. Tyrystor	
BR 303 (SIEMENS)	BR 103 (SIEMENS) BRY 55/30 (SIEMENS)
4. Diody	
BY 255 (ITT) SY 345/2K (RFT)  SY 345/4K (RFT) BA 159 (CEMI)  BAYP 94 (CEMI) BAVP 17, 20 (CEMI) BYP 401-800 (CEMI) BZP 683C.....(CEMI)  BAYP 61 (CEMI)	BY 255 (Motorola) SY 345/4K (RFT) BY 297 (Thomson) BY 296 (Thomson) BA 159 (ITT) BYF 407 (Iskra) BAVP 17 (CEMI) BAV 17, 20 (TFK) 1N4007 (ITT) BZX 83C.....(Sesc.) BZX 55C.....(TFK) BAY 61 (SIEMENS)

### XIII. TABELA PODZESPOŁÓW INDUKCYJNYCH

Nazwa, oznaczenie schematowe	Typ	Uzwojenie	Ilość zwoi	Rodzaj drutu	Rezystancja	Indukcyjność
L801 dławik prze- ciwzakłóceniovyy	L-034	4 jednako- we uzwoje- nia			0,23 $\Omega$	6,9 mH
L550 pętla rozma- gnesowująca	L-010		100		11 $\Omega$	9 mH
Tr651 transformator linii	TVL- 91A	9 - 2	3	DNE 1301 0,45	70 m $\Omega$	0,003 mH
		3 - 5	6	DNE 1301 0,45	140 m $\Omega$	0,007 mH
		4 - 5	6	DNE 1301 0,45	140 m $\Omega$	0,007 mH
		8 - 10	111	DNE 1301 0,45	1 m $\Omega$	4,75 mH
		6 - H	800	DNE 1301 0,12	122 m $\Omega$	281 mH
Tr650 transformator sterujący	Ts-14	1 - 2	32	DNE 1301 0,35	0,3 m $\Omega$	0,18 mH
		3 - 4	245	DNE 1301 0,25	2,9 $\Omega$	11,7 mH
Tr652 transformator korekcji E/W	TR-15	1 - 2	222	DNE 1301	2,34 $\Omega$	6,9 mH
		3 - 4	44	DNE 1301	0,13 $\Omega$	0,26 mH
Tr700 transformator przetwornic	AZ1- 5614	4 - 6			0,05 $\Omega$	0,016 mH
		8 - 6			0,05 $\Omega$	0,029 mH
		8 - 12			0,35 $\Omega$	0,48 mH
		12 - 14			1,39 $\Omega$	0,24 mH
		5 - 7			0,66 $\Omega$	1,41 mH
		11 - 13			0,12 $\Omega$	0,024 mH
		15 - 17			0,03 $\Omega$	0 mH
L652 korektor liniowości	L-045		71	DNE 1301s 0,63	130 m $\Omega$	185 $\mu$ H
Dt650 dławik	L-046	-	42,5	DNE 1301s 0,45	95 m $\Omega$	5 $\mu$ H
Dt654 dławik	L-044	-	575	DNE 1301s 0,2	7,3 $\Omega$	7 mH



Dł653 dławik centrowania	L-043	-	700	DNE 1301 0,32	8,3Ω	15 mH
Dł651 dławik żarzenia	12x12 58 μH	-	80	DNE 1301 0,4	-	75μH, L <sub>H</sub> > 45μH

#### XIV. TABELA TYPOWYCH USZKODZEŃ.

Objawy	Przyczyna objawów	Miejsce uszkodzenia	Sposób naprawy
- ciemny ekran - brak regulacji szum fonii o zmniejszonej mocy	- zwarcie w jednej z gałęzi zasilania głównego		- zmierzyć napięcia zasilania głównego - jeżeli są zaniżone, zlokalizować przy pomocy omomierza gałąź, w której nastąpiło zwarcie - poprzez eliminację poszczególnych obciążeń w ustalonej gałęzi zasilania zlokalizować miejsce uszkodzenia
- ciemny ekran - fonia normalna	- brak zasilania stopnia końcowego odchylenia poziomego	- gałąź zasilania U <sub>4</sub>	- zmierzyć napięcie U <sub>4</sub> i napięcie na 8 nóżce transformatora linii - jeżeli U <sub>4</sub> jest większe od nominalnego, a na 8 nóżce transformatora nie ma napięcia, świadczy to o przerwie w tym obwodzie
	- brak sterowania stopnia końcowego odchylenia poziomego	- moduł synchronizacji MS-1002 - układ sterujący T650, Tr 650	- zmierzyć napięcia zasilania głównego - powinny być nieco podwyższone - obciążyć napięcie U <sub>4</sub> rezystorem 470Ω-30W - przy pomocy oscyloskopu lub woltomierza zlokalizować miejsce zaniku impulsów sterujących - po naprawie usunąć sztuczne obciążenie napięcia U <sub>4</sub>
	- brak żarzenia	- ścieżki lub przewody doprowadzające - dławik żarzenia	- ustąpić przerwę w obwodzie żarzenia
- ciemny ekran - brak regulacji - słyszalny "pisk" transformatora linii	- przeciążenie stopnia końcowego odchylenia poziomego	- powielacz P650 - transformator linii - układy po stronie wtórnej transformatora linii	- odłutować powielacz od transformatora linii - włączyć odbiornik, jeżeli napięcie U <sub>4</sub> osiągnie normalną wartość - oznacza to uszkodzenie powielacza - jeżeli transformator linii nadal emituje "pisk" oznacza to jego uszkodzenie lub inne przeciążenie po stronie wtórnej transformatora
- brak obrazu - brak fonii	- brak napięcia U <sub>1</sub>	- stabilizator +12V - układy obciążające gałąź U <sub>1</sub>	- zmierzyć napięcie zasilania głównego - odłączyć obciążenie stabilizatora +12V - jeżeli napięcie U <sub>1</sub> nie powróci do normalnej wartości, oznacza to uszkodzenie stabilizatora +12V - w przypadku stwierdzenia prawidłowej pracy stabilizatora uszkodzenie jest w układach obciążających gałąź napięcia U <sub>1</sub> - miejsce przeciążenia zlokalizować przez usuwanie kolejno modułów zasilanych z U <sub>1</sub>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak zasilania 220V</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- układ doprowadzający sieć do chassis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- po wyjęciu bezpiecznika BZ700 sprawdzić, czy w punktach przyłączeniowych chassis K700, K701, jest napięcie sieci</li> <li>- w przypadku negatywnego pomiaru zlokalizować przerwę w obwodzie</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uszkodzenie przetwornicy UMZ2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przetwornica UMZ2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jeżeli uszkodzeniu towarzyszy przepalenie bezpiecznika BZ700, sprawdzić omomierzem kolejno: T601, Th600, R606, D605, D607</li> <li>- wymienić wszystkie uszkodzone elementy</li> <li>- przed włączeniem odbiornika upewnić się, czy sprawne są diody D705 i D708 na płycie bazowej</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- obraz o pulsującej szerokości, szczególnie przy ciemnych scenach</li> <li>- fonia pulsująca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- praca zasilacza w warunkach niedociążenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przetwornica UMZ2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienić tyrystor Th600</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- obraz zabarwiony na całej powierzchni na kolor podstawowy lub do dopełniający</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak jednego z sygnałów różnicowych</li> <li>- brak jednego z sygnałów podstawowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- moduł luminancji UMD 2021</li> <li>- moduł chrominancji UMD2001</li> <li>- moduł matryc i wzmacniaczy RGB UMW 2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przy pomocy oscyloskopu zlokalizować miejsce zaniku sygnału</li> <li>- najczęściej uszkodzają się kondensatory C761, C762, C763 lub tranzystory wzmacniaczy końcowych</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- brak kolorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- źle wstrojony odbiornik</li> <li>- mały poziom sygnału z anteny</li> <li>- niezrównoważony wzmacniacz chrominancji</li> <li>- rozstrojenie obwodu identyfikacji</li> <li>- uszkodzony obwód scalony MCA640</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- moduł dekodera UMD 2001</li> <li>- moduł dekodera UMD 2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdzić wstrojenie odbiornika</li> <li>- sprawdzić poziom sygnału z anteny</li> <li>- jeżeli obie czynności dadzą negatywny wynik, należy przy pomocy oscyloskopu zlokalizować miejsce zaniku sygnału chrominancji oraz wymienić uszkodzony detal, lub dokonać stosownej regulacji</li> </ul>

## XV. OPIS DZIAŁANIA UKŁADÓW.

W rozdziale tym w pierwszej kolejności zostanie opisane działanie układów i modułów odbiornika Neptun 505. W następnych rozdziałach natomiast zostaną opisane różnice pomiędzy poszczególnymi typami odbiorników a Neptunem 505 z podaniem opisu działania nowych modułów i zmienionych układów. Opis dotyczy będzie modułów i układów w wersji docelowej, z pominięciem etapów przejściowych, opisanych w kolejno wydawanych Aneksach do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505 (nr1 ÷ 7).

### 1. OTVC Neptun 505

#### 1.1. Blok w.cz.-p.cz.

Telewizyjny sygnał w.cz. pobierany z koncentrycznego gniazda antenowego jest w sposób typowy przetwarzany w zintegrowanym bloku w.cz.-p.cz.



Blok ten może być w jednym z następujących wykonan:

- 1) UBP1001 wyk.2- z głowicą ZTG.40.25.01.65.12 i modułem p.cz. UMP1005-3,
- 2) UBP1002 wyk.1- z głowicą MOS-FET TJ 101580145 lub bipolarną i modułem UMP1005-3,
- 3) UBP1002 wyk.19- z głowicą MOS-FET TJ 101580145 lub bipolarną i modułem UMP1007-3,
- 4) UBP1010-1- z głowicą UMG-1010 i modułem p.cz. UMP1007-4.

#### Blok w.cz.-p.cz. UBP1002 (rys.9 i 10)

Na wyjściu bloku w.cz.-p.cz. otrzymuje się trzy sygnały:

- sygnał video o polaryzacji dodatniej i amplitudzie 2,5V do sterowania układów dekodera UMD2001 i modułu luminancji UMD2021-1,
- sygnał video o polaryzacji ujemnej do sterowania układu synchronizacji MS1002-5,
- sygnał video o polaryzacji dodatniej, wartości międzyszczytowej około 2,5V- do sterowania układów toru foricznego UMF1005

W tunerze sygnał w.cz. jest selektywnie wzmacniany i poddawany przemianie na częstotliwość pośrednią  $f_p = 38$  MHz. Układ tunera ma regulowane wzmocnienie o maksymalnej wartości około 20 dB, poziom napięcia regulacyjnego ARW wynosi  $1,5 \pm 7,5$ V, przy czym dla napięcia 7,5V uzyskuje się maksymalne wzmocnienie.

Tuner przestrajany jest elektronicznie w zakresie wszystkich kanałów w pasmach VHF i UHF wg standardu OIRT przy pomocy elektronicznego programatora ZPP 20474K.

W OTVC Neptun 505 może być zastosowana również głowica bipolarna typu OIRT ZTG 65.12. Przy ewentualnych naprawach głowicy ZTG 65.12 należy posługiwać się wydaną przez WZT instrukcją serwisową TG2 ZTG 40.25.01.65.02.

Przy naprawach serwisowych w razie konieczności zastąpienia głowicy MOS-FET głowicą ZTG 65.12 lub odwrotnie, konieczna jest wymiana całego bloku w.cz.-p.cz.. Wynika to stąd, że obie te głowice nie są wzajemnie wymienne z uwagi na różnicę wyprowadzeń, co wymaga stosowania innych płytek drukowanych bloku UEP, współpracujących z głowicą. Mechaniczne mocowanie bloku w odbiorniku jest w obu przypadkach identyczne.

W miejsce głowicy MOS-FET może być stosowana również jugosłowiańska głowica bipolarna typu 01-M. Mechaniczny sposób mocowania obu głowic jest identyczny, co decyduje o ich wzajemnej wymienności.

Schematy ideowe i montażowe głowic MOS-FET TJ 101580145, VTJ 01M 580784, ZTG 65.12, bloków w.cz.-p.cz. UBP1002 i UBP1001 zostały przedstawione w dalszej części instrukcji (rys.12  $\pm$  18).

#### 1.2. Moduł pośredniej częstotliwości UMP1005-3 (rys.21, 22)

Moduł stosowany jest w odbiornikach telewizyjnych przeznaczonych do odbioru fcnii o częstotliwości różnicowej 6,5 MHz. Na wejście modułu (n.2) podawany jest sygnał z głowicy. Na wejściu modułu znajduje się strojony filtr dopasowujący (C101, F10C). Tworzy on wraz z obwodem rezoransowym, znajdującym się na wyjściu mieszacza głowicy, dwuobwodowy filtr pasmowy. Zapewnienie szerokiej charakterystyki na wejściu układu sprawia, że wypadkowa charakterystyka amplitudowa i faza całego toru p.cz. zależą wyłącznie od charakterystyki filtra z falą powierzchniową F102 (OFW 367).

Przedwzmacniacz zrealizowano na tranzystorze T100. Kompensuje on tłumienie wtrąceniowe wnoszone przez filtr z falą powierzchniową. Jednocześnie dopasowuje impedancję wyjściową głowicy do impedancji wejściowej filtra z falą powierzchniową.

Z wyjścia filtra sygnał podawany jest na symetryczne wejście (n.1 i 16) trzystopniowego, szerokopasmowego wzmacniacza p.cz. znajdującego się w układzie scalonym U100 (A241D). Wzmocnienie wzmacniacza regulowane jest wewnętrzną pętlą ARW. W układzie scalonym A241D zastosowano układ detektora synchronicznego. Sygnał odniesienia wydzielony jest ze zmodulowanego sygnału p.cz. w obwodzie odniesienia (F103, C112), 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 torów luminancji i chrominancji (po uprzednim odfiltrowaniu częstotliwości różnicowej 6,5 MHz - filtr F105, C118).
- 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 nóżce 12 UMF1005-3, zmienia się w granicach  $1,5 \pm 7,5$ V.

Obwód ARCz pracuje w układzie dyskryminatora częstotliwości. Porównuje on częstotliwość pośrednią wizji z częstotliwością odniesienia 38 MHz, na którą nastrojony jest obwód rezonansowy dołączony pomiędzy 7 a 10 nóżkę układu rezonansowego. Gdy  $f_{p.cz.} = 38$  MHz - na wyjściu dyskryminatora (n.5 U100) ustala się napięcie 6V. Gdy  $f_{p.cz.} \neq 38$  MHz, to na wyjściu układu ARCz. powstaje napięcie błędne, które następnie sumowane jest z napięciem warikapowym, korygując częstotliwość heterodyny tak, że  $f_{p.cz.} = 38$  MHz.



### 1.3. Moduł dekodera SECAM UMD2001 (rys. 25, 26)

Kompletny sygnał video podawany jest na 13 kontakt modułu dekodera UMD2001. W obwodzie F350, C351, nastrojonym na częstotliwość 4,286 MHz, następuje wydzielenie sygnału chrominancji, który jednocześnie podlega procesowi deemfazy w.cz. dzięki temu, że obwód F350 ma specjalną charakterystykę amplitudową (krzywa o dobroci  $Q=16$ ). Dalej sygnał chrominancji poprzez wtórnik T350 podawany jest na wejście wzmacniacza ograniczającego w układzie scalonym U350 (MCA 640). Jest to wzmacniacz różnicowy, na którego wyjściach otrzymuje się dwa, wzmocnione i ograniczone, identyczne sygnały chrominancji. Podawane są one do układu wygaszania powrotów, w którym z kompletnego sygnału chrominancji (łącznie z impulsami identyfikacji) wydzielany jest sygnał chrominancji, będący informacją o kolorach różnicowych na nóżkach 1 i 15 układu U350 i sygnał identyfikacji koloru na nóżkach 11 i 13 U350.

Do wyjścia układu wygaszania powrotów (11 nóżka U350) dołączony jest obwód identyfikacji F 351, C385, C356 nastrojony na częstotliwość 3,9 MHz, odpowiadającą częstotliwości sygnałów identyfikacji koloru niebieskiego, nadawanych w czasie impulsu wygaszania pionowego, który eliminuje z sygnału identyfikacji koloru sygnał identyfikacji koloru czerwonego o częstotliwości 4,75 MHz. Tak ukształtowany sygnał identyfikacji podawany jest do układu identyfikacji wewnątrz obwodu scalonego U350, w którym uzyskuje się impulsy ustalające fazę wewnętrznego przerzutnika bistabilnego, który steruje pracą przełącznika torów w dalszej części układu (12 nóżka U350) oraz wyłącznikiem koloru (8 nóżka U350). Praca układu wygaszania powrotów i przerzutnika bistabilnego sterowana jest kształtowanymi impulsami powrotów linii o amplitudzie 12V, a układ wygaszania powrotów dodatkowo sterowany jest impulsami powrotów ramki. Wzmocniony, ograniczony i wygaszony sygnał chrominancji z wyjść 1 i 15 obwodu scalonego U350 podawany jest poprzez wzmacniacz-ogranicznik na przełącznik torów w obwodzie scalonym U351 (MCA 650) w torze bezpośrednim, a w torze opóźnionym dodatkowo przez linię opóźniającą 64  $\mu s$  L0350 i obwody dopasowujące F353, F354. Obwody F353, F354 strojone są na minimum nierówności charakterystyki amplitudowej toru opóźniającego. Przełącznik torów sterowany przebiegiem prostokątnym o częstotliwości dwukrotnie mniejszej od częstotliwości linii z przerzutnika bistabilnego rozdziela sygnał chrominancji tak, aby w kolejnych liniach uzyskać informację o kolorach różnicowych. Na wyjściu przełącznika torów (13 nóżka U351) otrzymuje się w ciągu każdej linii sygnał różnicowy "czerwony", natomiast na drugim wyjściu (15 nóżka U351) otrzymuje się sygnał różnicowy "niebieski". Oba sygnały podawane są na dyskryminatory częstotliwości współpracujące z obwodami F356, C377, F355, C373 nastrojonymi na częstotliwość odpowiednich podnośnych, tj.  $f_{OB}=4,25\text{MHz}$  i  $f_{OR}=4,406\text{MHz}$ .

Detekcja odbywa się na zasadzie wymnożenia sygnału przez sygnał przesunięty w fazie (detekcja kwadraturowa). Na wyjściach detektora (12 i 10 nóżka U351) otrzymuje się zdemodulowane sygnały różnicowe R-Y (czerwony) i B-Y (niebieski), które poprzez układy deemfazy m.cz. (R372, C379 i R373, C382) oraz układy filtrów podnośnej (C378, DŁ357, C380, C381, DŁ358, C383) podawane są na moduł luminancji UMD2021.

### 1.4. Moduł luminancji UMD2021-1 (rys. 27, 28)

Sygnały różnicowe B-Y i R-Y uzyskane w dekodерze SECAM UMD2001 na końcówkach 1,3 podawane są na wejścia wzmacniaczy o regulowanym wzmocnieniu w obwodzie scalonym U401 (8 i 9 nóżka MCA 660). Napięcia regulacyjne są wprowadzone na nóżkę 6 U401 (napięcie regulacyjne nasycenia) i na 5 nóżkę U401 (napięcie regulacyjne kontrastu). Dla napięcia regulacyjnego nasycenia równego zeru następuje blokowanie wzmacniaczy, w wyniku czego sygnały różnicowe nie pojawiają się na wyjściach 7 i 10 U401. Ma to miejsce w przypadku odbioru czarno-białego, gdy napięcie uzyskiwane z wyłącznika koloru w U350 jest bliskie zeru, lub gdy ustawione jest na minimum napięcie nasycenia.

W przypadku odbioru sygnału kolorowego napięcie wyłącznika koloru wynosi około 8V, wówczas wielkość wzmocnienia wzmacniaczy regulowanych zależy od napięć regulacyjnych nasycenia i kontrastu. Na wyjściach 7 i 10 U401 otrzymuje się wzmocnione i odwrócone w fazie sygnały różnicowe  $-(B-Y)$  i  $-(R-Y)$ . Sygnały te podawane są na układ sumujący-dzielący R408, R410, R411, w którym na rezystorze R408 wydzielą się sygnał różnicowy "zielony" G-Y. Sygnał podawany jest na wejście wzmacniacza (11 nóżka U401), skąd po zmianie jego fazy wyprowadzony zostaje na 12 nóżkę U401.

Oprócz opisanych wyżej funkcji układ scalony U401 zapewnia obróbkę sygnału luminancji Y. Całkowity sygnał video z 9 wyjścia modułu pośredniej częstotliwości jest podawany poprzez linię opóźniającą L401 o opóźnieniu 560 ns i eliminator chrominancji F401, C404, C405, F402 na wzmacniacz regulowany (16 nóżka U401).

Pułapki chrominancji są nastrojone na następujące częstotliwości:

$$F401: f_{oF401} = 4,6 \text{ MHz}$$

$$F402: f_{oF402} = 4,1 \text{ MHz.}$$

Wzmocnienie tego wzmacniacza regulowane jest napięciem kontrastu doprowadzonym do 5 nóżki U401. Dalej sygnał luminancji w wewnętrznych układach U401 jest wygaszany kompletnym sygnałem wygaszania sumowanym na 3 nóżce U401, przy czym poziom czerni w sygnale luminancji jest stabilizowany w kluczowanym układzie odtwarzania składowej stałej. Poziom czerni zależy od napięcia regulacyjnego jasności na 14 nóżce U401. Do kluczowania



układu odtwarzania składowej stałej wykorzystywane są impulsy o czasie trwania  $4 \mu s$  wytwarzane z impulsów powrotu linii w układzie fazowo sterowanego monowibratora z tranzystorami T402, T403. Tranzystor T401, sterowany napięciem wyłącznika koloru, wyłącza eliminator chrominancji w przypadku odbioru czarno-białego. Otrzymane w układzie U401 trzy sygnały różnicowe  $-(B-Y)$ ,  $-(R-Y)$ ,  $-(G-Y)$  oraz sygnał luminancji  $Y$  wyprowadzone są na 10, 7, 6 i 13 kontakty modułu UMD2021.

#### 1.5. Moduł matryc i wzmacniaczy R, G, B UMW2010-1 (rys. 29,30)

Otrzymane w module luminancji UMD 2021 sygnały różnicowe  $-(B-Y)$ ,  $-(R-Y)$ ,  $-(G-Y)$  oraz sygnał luminancji  $Y$  podawane są na wejścia 6, 4, 2 i 1 obwodu scalonego U450 - A232D w module UMW2010. Sygnały różnicowe w układach odtwarzania składowej stałej, kluczowanych kształtowanym impulsem powrotu linii, otrzymują stabilny poziom wygaszania, po czym wprowadzane są wraz z sygnałem luminancji na trzy układy sumujące, w których w wyniku zsumowania każdego sygnału różnicowego z sygnałem luminancji otrzymuje się sygnały podstawowe R, G, B, które podlegają dalszemu wzmocnieniu. W torach R i G stopnie wzmacniające mają regulowane wzmocnienie nastawnymi rezystorami R453, R451, natomiast w torze B wzmocnienie jest stałe. Wzmocnione sygnały B, R, G otrzymane na wyjściach 10, 12, 14 U450, podawane są na wejścia trzech identycznych stopni wzmocnienia końcowego z tranzystorami T455, T456, T454, T453, T452, T451, pracujących w układzie wzmacniaczy z obciążeniem aktywnym. Wyjścia tych wzmacniaczy poprzez rezystory zabezpieczające sterują katody kineskopu. Każdy ze wzmacniaczy objęty jest pętlą sprzężenia zwrotnego, której zadaniem jest stabilizacja składowej stałej sygnału oraz linearyzacja pracy wzmacniaczy. Składowa stała każdego z trzech sygnałów R, G, B, jest regulowana rezystorem nastawnym.

#### 1.6. Układ synchronizacji i odchyłania poziomego (rys. 31, 32)

Tor synchronizacji odbiornika zrealizowany jest w oparciu o obwód scalony UL 1262N, umieszczony na module MS1002, sterowany sygnałem video o polaryzacji ujemnej z układu p.c.z. - zapewnia synchroniczną pracę układów odchyłania poziomego i pionowego z impulsami synchronizującymi w sygnale wizyjnym. Selektor impulsów synchronizacji, mający wejście na 5 nóżce U251/UL 1262N/, wydziela z sygnału video sygnał synchronizacji na zasadzie obcinania napięcia wejściowego. W selektorze następuje również eliminacja szumów i zakłóceń w sygnale synchronizacji poprzez wielokrotne całkowanie i różniczkowanie. Separator impulsów synchronizacji pionowej w obwodzie scalonym U251 sterowany wewnętrznie sygnałem synchronizacji poprzez wielokrotne całkowanie (bez elementów zewnętrznych) i ograniczanie wydziela na 7 nóżce obwodu impulsy synchronizacji pionowej. Czas trwania tych impulsów wynosi około  $0,2 \mu s$ , a ich amplituda około  $1,4 V$ . Generator  $15625 \text{ Hz}$  w obwodzie scalonym U251 działa na zasadzie ładowania i rozładowania poprzez dwa wewnętrzne źródła prądowe pojemności C256, przyłączonej do 13 nóżki obwodu. Nominalnie częstotliwość pracy generatora ustalona jest przez rezystor R254, dodatkowo w celu umożliwienia regulacji częstotliwości zastosowano dzielnik napięciowy R255, R256. Komparator fazy dostarcza do generatora  $15625 \text{ Hz}$  napięcie regulacyjne, które doprowadza do zgodności fazy impulsów pilotowanych generatora i impulsów synchronizacji. Napięcie regulacyjne komparatora bocznikowane jest przez filtr szumowy R260, R253, C254, C260, który kształtuje dynamiczną charakterystykę synchronizacji. Zastosowany filtr szumowy jest filtrem o stałej czasowej, przyłączanej automatycznie w wypadku pracy odbiornika bez sygnału oraz przełączanej przez podanie dodatniego napięcia na 8 nóżkę obwodu w wypadku współpracy odbiornika z magnetowidem.

Układ regulacji fazy, sterowany w 10 nóżce obwodu scalonego impulsami powrotu linii, pozwala na automatyczną regulację fazy impulsów generatora  $15625 \text{ Hz}$  w stosunku do fazy impulsów powrotu w stopniu końcowym odchyłania poziomego oraz niezbędną technologicznie korekcję tej fazy.

Stopień wyjściowy obwodu scalonego, sterowany wewnętrznie z generatora linii, dostarcza na odpowiednim poziomie mocy impulsy do układu sterującego stopień końcowy odchyłania poziomego z tranzystorem T650. Do bazy tranzystora T650 doprowadzane są dodatnie impulsy z układu synchronizacji o amplitudzie około  $10 V$  i czasie trwania  $25 \pm 28 \mu s$ , kluczujące indukcyjność uzwojenia pierwotnego transformatora Tr650, na którym powstają impulsy o amplitudzie około  $50 V$ , które po przetransformowaniu do wymaganego poziomu podawane są na bazę tranzystora kluczującego w stopniu końcowym odchyłania poziomego T651. Układ odchyłania poziomego jest typowym stopniem odchyłania tranzystorowego z bezpośrednim zasilaniem zespołu odchylającego, w którym ze względu na dużą indukcyjność zespołu odchylającego zastosowano wysokonapięciowy tranzystor T651 - BU208A. W układzie tym tranzystor T651 pełni rolę klucza, dioda D650 jest diodą równoległą ograniczającą rewersyjny prąd klucza, kondensator C654 jest kondensatorem dostrojczym zapewniającym odpowiednie parametry impulsów powrotu. Zasilanie do układu podawane jest przez uzwojenie główne transformatora linii Tr651. Kombinacja kondensatorów C658 i C659 izoluje zespół odchyłania od składowej stałej i wprowadza korekcję typu "S" do prądu odchylającego.



## 1.7. Układ odchylania pionowego UMV2010 (rys. 33,34)

Układ odchylania pionowego, rękawiczany w oparciu o układ scalony U301-TDA1170S, rozmieszczony jest na module UMV2010.

W układzie scalonym U301 do 8 nóżki doprowadza się impulsy synchronizacji, pochodzące z modułu synchronizacji, które synchronizują pracę wewnętrznego generatora ramki, współpracującego z zewnętrznymi elementami C301, R301, R302, ustalającymi częstotliwość drgań swobodnych generatora. Półzobne impulsy z generatora ramki po przejściu przez wewnętrzny układ kształtowania napięcia, współpracujący z regulatorami amplitudy R304 i liniowości R306, podawane są przez rezystor R307 na wejście przedwzmacniacza (10 nóżka U301) i dalej do stopnia wzmacniacza końcowego.

Z wyjścia tego wzmacniacza (4 nóżka U301) sterowany jest stopień mocy z tranzystorami T653, T654. Wzmacniacz końcowy w obwodzie U301 współpracuje z wewnętrznym generatorem powrotów, który dostarcza na 3 nóżce U301 impulsy powrotu ramki, podlegające dalszemu kształtowaniu w układzie z tranzystorami T655, T656. Po ukształtowaniu impulsy powrotu ramki sterują pracą dekodera oraz modułu luminacji.

## 1.8. Moduł korekcji zniekształceń E/W UME2010 (rys. 35,36)

W odbiorniku zastosowano uproszczony układ korekcji zniekształceń obrysu obrazu w postaci zrównoważonego modulatora diodowego z diodami D651, D661, D652, transformatorem korekcji Tr652, tranzystorem modującym T657 oraz układem kształtowania paraboli korekcyjnej UME2010. Do wejść 7,6 modułu korekcji UME2010 doprowadzone jest napięcie półzobne proporcjonalne do chwilowej wartości prądu w sekcji pionowej zespołu odchylającego oraz paraboliczne napięcie z kondensatorów C661, C774 oddzielających prąd odchylania pionowego od składowej stałej. Napięcia te sumowane są w obwodzie bazy tranzystora T550, tworząc paraboliczny przebieg regulowanej rezystorem R553 asymetrii.

Amplituda wzmacnionego sygnału, sumowanego wstępnie z napięciem stałym, regulowana jest przy pomocy rezystora R559, natomiast wartość dodawanego napięcia stałego ustalana jest za pomocą rezystora R565.

Tak otrzymany sygnał steruje wejście wzmacniacza operacyjnego U550. Po wzmacnieniu w układzie scalonym U550 paraboliczne napięcie korekcyjne podawane jest na bazę tranzystora modulacyjnego T657, który stanowi zmienne obciążenie w obwodzie rezonansowym złożonym z indukcyjności uzwojenia pierwotnego transformatora korekcji, indukcyjności dławika DŁ654 i pojemności C660, który w zależności od stopnia obciążenia dzięki magnetycznemu sprzężeniu poprzez wtórne uzwojenie Tr652 wstrzykuje do prądu odchylania mniejszy lub większy sinusoidalny składnik prądu korekcyjnego.

## 1.9. Moduł korekcji UME2020 (rys. 37,38)

Moduł UME2020 stanowi uproszczoną wersję modułu korekcji UME2010. Zasilany jest on napięciem +12V. W przypadku jego stosowania zbędne stają się elementy wchodzące w skład zasilacza -5V, tj. D653, R657, C663 (należy je wymontować).

Moduł ten jest zamiennikiem UME2010 i może być stosowany w miejsce modułu UME2010. Natomiast moduł UME2020 można zastąpić modułem UME2010 w OTV pod warunkiem wmontowania w chassis UBX2010 elementów D653, R657, C663.

### Działanie układu korekcji.

Uzwojenie wtórne transformatora korekcji (n.3,4, Tr652) o małej indukcyjności jest włączone szeregowo z cewkami odchylania poziomego. Wyprowadzenie pierwotne (n.2 Tr652) połączone jest do diod (D651, D652) modulatora diodowego.

Tranzystor T657 stanowi zmienne obciążenie obwodu sterowania korekcji E/W, którego wartość uzależniona jest od przebiegu parabolicznego kształtowanego przez moduł UME2020. Sprawia to, że diody D651, D652, D661 modulatora diodowego, przewodzące w okresie wybierania, bocznikują część prądu odchylającego, umożliwiając w ten sposób uzyskanie korekcji zniekształceń E/W.

Do wejścia 7 modułu korekcji UME2020 doprowadzone jest napięcie półzobne proporcjonalne do chwilowej wartości prądu w cewkach odchylania pionowego.

Do wyprowadzenia 6 modułu UME2020 doprowadzone jest paraboliczne napięcie z kondensatorów C661 i C774 [2x1000  $\mu$ F/25V]. Różnica tych napięć steruje prądem kolektora tranzystora T550, dając w efekcie przebieg paraboliczny napięcia korektora.

Rezystor nastawny R553, 100 $\Omega$  umożliwia regulację asymetrii uzyskanego przebiegu, a tym samym korekcję zniekształceń trapezowych.

Rezystor nastawny R559 zapewnia zmianę wartości dzielnika napięciowego R559, R551, a tym samym korekcję amplitudy E/W.



Zmiana punktu pracy tranzystora T550, uzyskiwana przy pomocy R565, umożliwia regulację szerokości obrazu.

Tranzystor T551 jest tranzystorem wykonawczym, który steruje bezpośrednio tranzystor modulatoryjny T657. Zmiana prądu kolektora T657, dzięki sprzężeniu magnetycznemu poprzez wtórne uzwojenie Tr652, powoduje odpowiednią zmianę prądu w cewkach odchyłania poziomego.

#### 1.10. Moduł fonii UMF1005-2 (rys. 39,40)

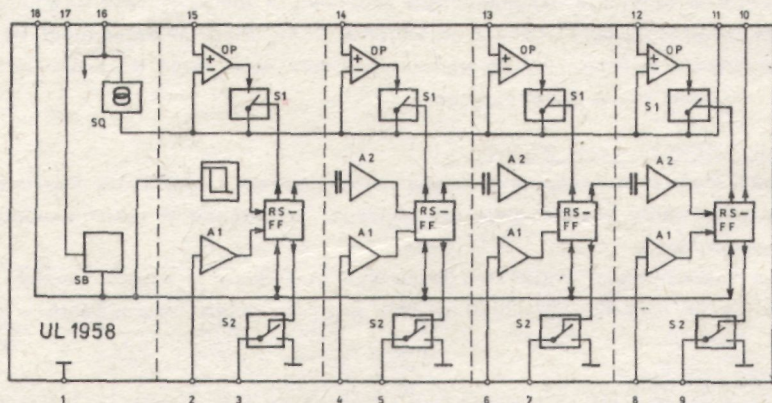
Tor fonii odbiornika wykonany jest w postaci modułu UMF1005 na obwodach scalonych U201 (UL1244N) i U202 (UL1481P). Sygnał video z modułu pośredniej częstotliwości UMF1005 (końcówka 6) po przejściu przez filtr ceramiczny FC201 o częstotliwości środkowej odpowiadającej różnicy częstotliwości nośnych p.cz. wizji i fonii (6,5 MHz) doprowadza się na wejście wzmacniacza w układzie scalonym U201 (14 nóżka) zmodulowany częstotliwościowo sygnał różnicowy fonii.

W dalszej części obwodu scalonego wzmacniony sygnał różnicowy jest ograniczany w amplitudzie oraz poddany demodulacji w detektorze kwadraturowym współpracującym z zewnętrznym obwodem F201, C205 nastrojonym na częstotliwość różnicową fonii. Po detekcji sygnał m.cz. fonii jest wzmacniany i wyprowadzony na nóżkę 8 U201, skąd poprzez układ deefmazy podawany jest na wejście obwodu scalonego U202, gdzie podlega wzmacnieniu mocy. Wzmacniacz m.cz. w obwodzie scalonym U201 posiada dwa wyjścia. Pierwsze wyprowadzone na 12 nóżkę o stałym nieregulowanym poziomie wyjściowym steruje gniazdo magnetofonowe, natomiast drugie, wyprowadzone na 8 nóżkę, o regulowanym poziomie, steruje wzmacniacz z obwodem U202.

#### 1.11. Zespół załączająco-programujący ZZP 20474K (rys. 41, 42)

Zespół załączająco-programujący, po dołączeniu do głowicy przestrajanej warikapami, umożliwia zaprogramowanie odbiornika dla odbioru czterech programów na dowolnych kanałach VHF i UHF. Czwarta sekcja programatora przewidziana jest do współpracy odbiornika z magnetowidem. Załączenie wybranego programu dokonuje się przez naciśnięcie klawisza z krótkim skokiem.

Funkcjonalnie zespół jest podzielony na dwie części: załączającą i programującą. Część załączająca zbudowana jest na bazie układu scalonego UL1958. Schemat funkcjonalny układu scalonego przedstawiono poniżej.



Rys. 5. Schemat funkcjonalny układu UL 1958

Układ scalony UL1958 jest zasilany ze źródła 53V po redukcji napięcia na rezystorze R19. 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. Przerzutnik RS steruje przełącznikami S1 i S2. Przełącznik S1 załącza napięcie potencjometrów dostrojczych na wyjście warikapowe (końcówka 11). Przełącznik S2 załącza sygnał służący do przełączania zakresów głowicy. Wzmacniacz A1 służy doysterowania 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.

Wyjścia 2,4,6,8 połączone są z przełącznikami K1-K4 typu "krótki skok". Natomiast wyjścia 3,5,7,9 służą doysterowania diod typu LED podświetlających poszczególne sekcje programatora oraz tranzystorów T4, T5, T6 załączających napięcie zakresowe +12V dla poszczególnych wyprowadzeń głowicy.

Tranzystor T3 służy do zmiany stałej czasowej układu porównania fazy w generatorze linii w przypadku współpracy z magnetowidem. Część programująca zawiera cztery potencjometry dostrojcze P1, P2, P3, P4, dołączone do napięcia warikapowego stabilizowanego za pomocą układu scalonego UL1550. Napięcie to uzyskiwane jest z redukcji napięcia 53V przez rezystor R20.

Tranzystory T7 i T8 służą odpowiednio do wyłączenia fonii i układu ARCz.



## 1. 12. Układ zasilania głównego z przetwornicą UMZ2010 (rys. 44,45)

W odbiorniku Neptun 505 zastosowano nowoczesny zasilacz impulsowy o dużej sprawności energetycznej ( $\sim 80\%$ ), dostarczający napięcia stabilizowane (210V, 140V, 27V, 19V), galwanicznie odizolowane od sieci.

W zasilaczu zastosowano przetwornicę samodrżającą. Napięcie z sieci przechodzi przez filtr przeciwzakłócenowy i prostownik jest w prostowniku (D701 ÷ D704), następnie jest ono przekształcone za pomocą tranzystora T601 w ciąg okresowych impulsów przepływających w uzwojeniu 5-7 transformatora Tr700.

Po stronie wtórnej przebiegi impulsowe otrzymywane w uzwojeniach 14-6, 12-6, 8-6, 4-6 przekształcone są na napięcia stałe za pomocą diod D705, D706, D707, D708, D711 i filtrów wyjściowych LC.

Praca samowzbudna podtrzymywana jest przez sprzężenie zwrotne pochodzące z uzwojeń 17-15 i 11-13. Uzwojenie 17-15 Tr700 odpowiedzialne jest za podtrzymywanie włączenia, a następnie wyłączenia tranzystora T601. Uzwojenie 11-13 wraz z układem z tranzystorem T600 służy takiemu dostosowaniu czasów włączania i wyłączania T601 (do wyłączania służy tyrystor Th600), aby utrzymać na stałym poziomie średnie wartości napięć na wyjściu.

Do startu układu służą elementy D700, C606, R608, R612 dostarczające do bazy tranzystora T601 impulsy prądowe o częstotliwości sieci. Impulsy te powodują włączenie T601. Dalsze jego włączenie podtrzymywane jest napięciem dodatnim z uzwojenia 15-17 Tr700 w obwodzie: k.17 Tr700 - DŁ600 - złącze B-E T601 - R609 - diody D607, D605 - k.15 Tr700. Po włączeniu tranzystora T601 prąd kolektora narasta liniowo w obwodzie: źródło zasilania +280V (kondensator C705) - uzwojenie główne (5-7) Tr700 - złącze C-E T601 - R606 - B700 - ujemna okładzina C705.

W polu magnetycznym Tr700 gromadzona jest energia, gdyż w tym czasie nie ma odbioru energii po stronie wtórnej Tr700 (diody D705, D706, D707, D708, D711 nie przewodzą).

Liniowy wzrost prądu kolektora tranzystora T601 wywołuje wzrost spadku napięcia na rezystorze R606, a tym samym wzrost napięcia  $U_{BK}$  tyrystora Th600. Z chwilą, gdy napięcie  $U_{BK}$  Th600 osiągnie wartość  $\sim 0,7V$ , następuje załączenie tyrystora. Powoduje to zwarcie dodatnio naładowanej okładziny kondensatora C607 z rezystorem R606, przez który w danej chwili przepływa maksymalny w danym cyklu prąd kolektora T601. Powoduje to zmianę polaryzacji napięć na uzwojeniu 15-17 Tr700, co wymusza przepływ ujemnego prądu bazy tranzystora T601 w obwodzie: k.17 Tr700 - DŁ600 - złącze B-E T601 - R609 - C608 - k.15 Tr700. Tyrystor Th600 przestaje przewodzić z powodzeniem prądu A-K poniżej wartości podtrzymania. W tym czasie uzwojenia wtórne Tr700 dostarczają do prostowników napięcie, będące źródłem prądu doładowania kondensatorów filtrujących, czyli energia magnetyczna zgromadzona w poprzednim cyklu w Tr700 jest przekształcana w energię pola elektrycznego kondensatorów filtrujących. W tym czasie jest ładowany kondensator C607 w obwodzie k.15 Tr700, D602, C607, k.17 Tr700. Jednocześnie doładowywany jest również kondensator C607 w obwodzie k.15 Tr700, C608, R609, C605, D603, k.17 Tr700. W kondensatorze C605 utrzymuje się ujemne napięcie, które poprzez dzielnik R604, R607 ujemnie polaryzuje bramkę tyrystora Th600. Z chwilą ponownego włączenia tranzystora T601 napięcie  $U_{BK}$  tyrystora zwiększa się dzięki wzrastającemu napięciu na R606, które wywołane jest liniowo narastającym prądem kolektora T601. Potencjał katody tyrystora Th600 maleje.

Zmniejszenie tego napięcia do wartości równej wstępnej ujemnej polaryzacji bramki pomniejszonej o 0,7V powoduje włączenie tyrystora Th600. Wartość ujemnego przedpięcia decyduje o wartości szczytowej prądu kolektora T601 i o ilości energii zgromadzonej w polu magnetycznym Tr700.

Układ przetwornicy zapewnia stabilizację napięć wyjściowych. Impulsowe napięcie z uzwojenia kontrolnego 11-13 Tr700 po wyprostowaniu na D601 ładuje kondensator C601, na którym ustala się napięcie proporcjonalne do wartości napięć wyjściowych. Napięcie to podawane jest na układ progowy z tranzystorem T600 i diodą Zenera D600. Z chwilą gdy napięcie na C601 wzrośnie ponad wartość progową ustaloną przez R600, R601, R602, układ progowy przechodzi w stan przewodzenia. Przepływający prąd kolektora powoduje wzrost napięcia na R604, R605, a tym samym zmniejszenie ujemnego przedpięcia  $U_{EK}$  tyrystora Th600, co ogranicza maksymalny prąd kolektora T601 w danym cyklu i w konsekwencji prowadzi do zmniejszenia napięć wyjściowych. Dzięki bardzo silnemu sprzężeniu uzwojenia kontrolnego (11-13 Tr700) z uzwojeniami wtórnymi, wszelkie zmiany napięć wyjściowych są przenoszone do uzwojenia kontrolnego powodując przez skracanie lub wydłużanie czasu przewodzenia T601 utrzymanie napięć wyjściowych na zadanym poziomie.

W przypadku zwarcia jednego z napięć wyjściowych przetwornica pracuje w reżimie ograniczania prądu wyjściowego. Zwarcie wymusza przepływ dużego, szybko narastającego prądu kolektora T601, który zakłóca warunki podtrzymania drgań przetwornicy (brak dostatecznego napięcia sprzężenia zwrotnego z uzwojenia 15-17 Tr700 na skutek nasycenia się rdzenia), w wyniku czego przetwornica przestaje generować, a wyzwolana układem startowym z częstotliwością 50 Hz, daje na wyjściach obniżone napięcia z ograniczoną obciążalnością aż do momentu ustąpienia zwarcia.



Przetwornica jest wrażliwa na brak obciążenia. W przypadku zmniejszenia odbieranej mocy do ok. 30VA ilość energii gromadzonej w polu magnetycznym jest na tyle mała, że przetwornica generuje tylko w krótkich odcinkach czasowych po wyzwoleniu impulsami startowymi, a pomimo tego napięcia wyjściowe w niewielkim stopniu wzrastają.

Elementy R610, C609, D606 tworzą układ opóźniający wzrost napięcia  $U_{CE}$  tranzystora T601 przed spadkiem do zera prądu kolektora w czasie jego wyłączenia.

Dławik DL600 wpływa na kształt impulsów przełączających, a rezystor R614 poprawia wytrzymałość napięciową złącza C-E tranzystora T601.

Do stabilizacji napięcia +12V został użyty dodatkowy stabilizator kompensacyjny szeregowy.

Wszelkie naprawy i pomiary w odbiorniku należy bezwzględnie przeprowadzać zasilając go z transformatora separującego (szczególnie jest to istotne przy pracach z zasilaczem gdzie po stronie pierwotnej transformatora Tr700 nie ma galwanicznej izolacji od sieci).

Ze względu na dużą częstotliwość pracy przetwornicy, użyte w układzie diody oraz tyrystor Th60Q i tranzystor T601 być "szybkie"-przy wymianie należy stosować podzespoły zgodne z Katalogiem Części Zamiennych. Szczególną uwagę należy zwrócić na D601, D600, T600. Uszkodzenie tych elementów powoduje przerwanie pętli sprzężenia zwrotnego, wzrost napięć na wyjściu, a przez to lawinowe uszkodzenia w odbiorniku.

W przypadku uszkodzenia jednego z elementów z pary Th600, T601, należy wymienić również drugi element. Nie należy dopuszczać do długotrwałej pracy przetwornicy przy zwarcu lub niedociążeniu.

## 2. OTVC Neptun 505 SECAM/PAL, OTVC Neptun D505, OTVC Neptun D705

Odbiorniki telewizji kolorowej Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D505, Neptun D705 przeznaczone są do odbioru programów czarno-białych i kolorowych w systemach Secam<sup>III</sup><sub>bopt</sub> i PAL, w standardach D, K, i B, G- na kanałach pasm VHF i UHF/wg OIRT/.

Wymienione odbiorniki, w porównaniu do odbiornika Neptun 505, umożliwiają dodatkowo odbiór programów kolorowych emitowanych w systemie PAL, jak również fonii o częstotliwości różnicowej równej 5,5 MHz.

1. W OTVC Neptun 505 SECAM/PAL i wersji przejściowej OTVC Neptun D705 (lata 1985-1986) stosowane były: moduł fonii UMF1005 i moduł pośredniej częstotliwości UMP1005-z przeróbkami opisanymi w Aneksie nr3 do Instrukcji Serwisowej OTVC Neptun 505.

2. W OTVC Neptun D505 i w OTVC Neptun D705 (od roku 1987) zastosowano docelowo moduły: fonii UMF2000 i pośredniej częstotliwości UMP1007.

Przewiduje się również alternatywne stosowanie nowego bloku w.cz.-p.cz. UBP1010, w którym występuje głowica zintegrowana typu UMG1010 produkcji krajowej, zbudowana na tranzystorach polowych MOS-FET. Posiada on koncentryczne gniazdo wejściowe. Stąd też w takim przypadku zachodzi konieczność stosowania zespołu antenowego, którego przewód zakończony będzie wtykiem koncentrycznym.

Zestawienie różnic pomiędzy odbiornikami Neptun 505 SECAM/PAL, Neptun D505, Neptun D705 :

Moduły	OTVC Neptun 505	OTVC Neptun 505 SECAM/PAL	OTVC Neptun D505	OTVC Neptun D705-wersja przejściowa (lata 1985-1986)	OTVC Neptun D705-wersja docelowa od 1987r.
Blok w.cz.-p.cz.	UBP1002-1 UBP1002-19 UBP1010-1	UBP1002-12 UBP1002-9 UBP1010-5	UBP1002-14 UBP1010-5	UBP1002-12 UBP1002-9	UBP1002-14 UBP1010-5
Moduł pośredniej częstotliwości	UMP1005-3 (w UBP1002-1) UMP1007-3 (w UBP1002-19) UMP1007-4 (w UBP1010-1)	UMP1005-4	UMP1007-1 (w UBP1002) lub UMP1007-2 (w UBP1010)	UMP1005-4	UMP1007-1 (w UBP1002) lub UMP1007-2 (w UBP1010)
Moduł dekodera	UMD2001	UMD2010	UMD2010	UMD2010	UMD2010
Moduł luminancji	UMD2021-1	UMD2021-2	UMD2021-2	UMD2021-2	UMD2021-2



Moduł fonii	UMF1005-2 UMF2000-2	UMF1005-9 UMF2000-1	UMF2000-1	UMF1005-9	UMF2000-1
Moduł synchronizacji	MS1002-2	MS1002-6	MS1002-6	MS1002-6	MS1002-6

W OTVC Neptun 505 Secam/PAL, Neptun D505 z n.15(VCR) zespołu załączająco-programującego ZZP 20474K do n.4 modułu MS1002-6 prowadzone jest przewodem napięcie +12V, służące do zmiany stałej czasowej układu porównania fazy. Napięcie to podawane jest przy załączonej 4 sekcji programatora. Służy ono do poprawy współpracy odbiornika z magnetowidem. W związku z powyższym odtwarzanie z magnetowidu powinno odbywać się przy załączonej 4 sekcji programatora.

W OTVC Neptun D705 napięcie +12V, służące do zmiany stałej czasowej układu porównania fazy w module synchronizacji MS1002-6, doprowadzone jest do n.4 MS1002-6 poprzez przełącznik "VIDEO"PK51. Zmiana stałej czasowej sygnalizowana jest świeceniem się diody elektroluminescencyjnej umieszczonej nad przyciskiem "VIDEO". Odtwarzanie programów z magnetowidu może odbywać się przy załączonej dowolnej sekcji programatora pod warunkiem wciśnięcia przełącznika "VIDEO" PK51.

W OTVC Neptun D505 zastosowano wydzielony wyłącznik ARCz, który umieszczony został pod klapką obok gniazda słuchawkowego. W odbiorniku tym stosuje się zespół programujący ZZP 20474K bez automatycznego wyłączenia ARCz przy wyciągniętej "szufladce" (oznaczenie: ZZP20476K).

W początkowym etapie produkcji odbiornika Neptun D505 (pierwsze półrocze 1987 r.) zamiast wydzielonego wyłącznika ARCz stosowano elektryczny wyłącznik ARCz, identyczny jak w OT Neptun 505, który był zamontowany w zespole załączająco-programującym ZZP 20474KA (przy wyciągniętej szufladce automatycznie odłączył się układ ARCz).

W OTVC Neptun 505 (od czerwca 1987r.) zastosowano wydzielony wyłącznik ARCz, identycznie jak w OTVC Neptun D505.

#### 2.1. Moduł pośredniej częstotliwości UMP1005-4 (rys. 21,22)

Moduł UMP1005-4 stosowany jest w odbiornikach przeznaczonych do odbioru fonii o częstotliwościach różnicowych 5,5 MHz i 6,5 MHz. Stanowi on formę przejściową pomiędzy modułem UMP1005-3, stosowanym w OTVC Neptun 505, a UMP1007 stosowanym w OTVC Neptun D505.

Moduł ten stosowany jest również w wersji przejściowej OTVC Neptun D705. Natomiast w docelowej wersji OTVC Neptun D705 stosowany będzie moduł UMP1007.

W porównaniu z 3 wykonaniem modułu zaszły następujące zmiany :

- zmierzono jednostandardowy filtr z falą powierzchniową OFW367 firmy SIEMENS na dwustandardowy filtr OFW K1950 także firmy SIEMENS,
- w miejsce DŁ100-27pH zamontowano niestrojoną pułapkę 6,5 MHz, składającą się z równolegle połączonych dławika DŁ100-8pH montowanego jak poprzednio i kondensatora C122-75p/25V montowanego od strony ścieżek,
- zmieniono wartość kondensatora C118-68pF-25V na 100 pF, co umożliwiło strojenie pułapki składającej się z C118 i F105 na częstotliwość 5,5 MHz,
- zmieniono pojemność C119 z 6,8 p na 12 p,
- zastąpiono rezystor R116 zworą.

Zastosowanie czwartego wykonania modułu UMP1005 wyeliminowało konieczność stosowania w torze video filtru - pułapki częstotliwości różnicowej 5,5 MHz, opisanej w Aneksie Nr 3 do Instrukcji Serwisowej OT Neptun 505.

Zasada działania modułu jest identyczna jak UMP1005-3, opisanego wcześniej w rozdziale dotyczącym OTVC Neptun 505.

#### 2.2. Moduł dekodera PAL/SECAM UMD2010 (rys. 45,46)

##### 1) Dla systemu SECAM

Kompletny sygnał video podawany jest na 13 kontakt modułu UMD2010, gdzie w obwodzie deemfazy w.cz. F330, C331, C332 wydzielony zostaje sygnał chrominancji. Sygnał chrominancji doprowadzony zostaje do wejścia trzystopniowego wzmacniacza różnicowego (n.3 obwodu scalonego U330, MCA640), pracującego w systemie SECAM jako aktywny ogranicznik amplitudy. W układzie tym sygnał jest wzmacniany i ograniczany, a następnie poprzez układ kluczowany wyprowadzony jest na nóżki 1 i 15 U330, MCA 640. Sterowanie układem przełączającego odbywa się za pomocą impulsów linii i ramki doprowadzonych do nóżek 6 i 7 U330.

Układ przełączający służy do wygaszania sygnału chrominancji w okresie powrotów linii i ramki oraz jednoczesnego wybrankowania sygnałów synchronizacji i identyfikacji kolorów.

W czasie powrotów ramki impulsy synchronizacji i identyfikacji kolorów podane są na n.11 U330 (MCA 640), do której dołączony jest równoległy obwód rezonansowy (F331, C344), nastrojony na częstotliwość 3,9MHz.



Wydzielone na tym obwodzie impulsy podane są następnie na odpowiedni układ identyfikacji, znajdujący się w układzie scalonym.

Na kondensatorach układu identyfikacji C342, C343 dołączonych do nóżek 9 i 10 U330 zostaje odłożone stałe napięcie skorelowane z rodzajem systemu odbieranego sygnału. W przypadku prawidłowej identyfikacji systemu SECAM oraz prawidłowej synchronizacji kolorów napięcie na kondensatorze C343 (n.9 U330) jest większe (o ok. 0,2V) od napięcia na kondensatorze C342 (n.10 U330). W przeciwnym przypadku  $U_{10} > U_9$ . Natomiast przy odbiorze sygnału czarno-białego, PAL lub NTSC  $U_9 \approx U_{10}$ . Różnica napięć na kondensatorach jest informacją dla układu przełącznika systemów, zbudowanego ze wzmacniaczy operacyjnych ULY7741 (U332, U333), i tranzystorów T336, T337. Dla pracy z sygnałem SECAM na wyjściu przełącznika systemu ustala się napięcie stałe  $U_s \approx 1V$ , a dla sygnału PAL napięcie  $U_s \approx 11V$ . Napięcie to przełącza odpowiednie fragmenty układów dekodera w stan właściwy dla poprawnego dekodowania jednego z systemów.

Ponadto układ identyfikacji steruje wyłącznik koloru w ten sposób, że na n.8 jest potencjał wysoki ( $U_8 > 8V$ ) w przypadku identyfikacji systemu SECAM lub PAL oraz poprawnej synchronizacji - w pozostałych przypadkach napięcie to jest bliskie zeru.

Z nóżki 1 U330 (MCA640) sygnał chrominancji jest podany do toru bezpośredniego, a z nóżki 15 do toru opóźnionego o opóźnienie 64  $\mu s$  w LO 330, czyli do wejść 1 i 3 U331 (MCA650). Tutaj sygnały bezpośredni i opóźniony po wzmocnieniu i ograniczeniu są doprowadzone do przełącznika torów sterowanego przebiegiem prostokątnym o częstotliwości  $f_{H/2}$  podanym na nóżkę 16 U331 (MCA650). Przełącznik dokonuje rozdziału linii niosących informację o kolorze czerwonym i niebieskim. Dalej rozdzielone sygnały czerwony i niebieski są poddane demodulacji w wewnętrznych demodulatorach U331 współpracujących z obwodami F334, F335, C354, C360.

Sygnały różnicowe są doprowadzone poprzez wtórniki T334, T335, układy deefazy m.cz. (R366, C365, R368, C366) oraz filtry podnośnych (F336, C368, F337, C369, do wyjść 3 i 1 modułu UMD2010.

## 2) Dla systemu PAL

Dla sygnału wejściowego PAL ( $U_s \sim 11V$ ) sygnał chrominancji jest wydzielany w filtrze pasmowym o płaskiej charakterystyce amplitudowej. Charakterystyka taka jest uzyskana przez dołączenie rezystora tłumiącego R331 do filtru o charakterystyce dzwonowej F330, C331, C332. Rezystor R331 dołączany jest diodą D330, sterowaną napięciem przełącznika systemu  $U_s$ . Obwody scalone U330, U331 są przełączone w reżim pracy PAL napięciem  $U_s$  doprowadzonym do nóżek 4. Obwód scalony U334 (TBA540) jest zasilany napięciem przełącznika systemów (nóżka 3) i pracuje tylko wtedy, gdy sygnał wejściowy jest kodowany w systemie PAL.

Wewnątrz obwodu U330 wejściowy sygnał chrominancji jest wzmacniany we wzmacniaczu objętym automatyczną regulacją wzmocnienia. Wzmocnienie jest ustalane napięciem regulacyjnym ARCH doprowadzonym do nóżki 16 U330 poprzez wtórnik emiterowy T330.

Napięcie regulacyjne powstaje w obwodzie scalonym U334 na nóżce 9 i oprócz wzmocnienia koryguje fazę impulsów  $H/2$  przerzutnika w U330, sterującego pracą przełącznika PAL w obwodzie U331. Napięcie regulacyjne na nóżce 9 obwodu U334 zależy od amplitudy sygnału synchronizacji koloru (amplitudy impulsów "burst" na nóżce 5 U334) oraz od fazy impulsów  $H/2$  otrzymywanych na nóżce 12 U330 i doprowadzonych do 8 nóżki U334.

W przypadku braku sygnału synchronizacji koloru (praca z sygnałem czarno-białym) na wyjściu 9 obwodu ustala się napięcia o wartości +4V, co powoduje zablokowanie wzmacniaczy w obwodzie U330, a w konsekwencji całego toru chrominancji. Pojawienie się na 5 nóżce obwodu U334 impulsów synchronizacji koloru, przy jednoczesnej poprawności fazy impulsów przerzutnika bistabilnego powoduje zmniejszenie napięcia na 9 nóżce obwodu proporcjonalnie do amplitudy wejściowego impulsu "burst". W tych warunkach pętla automatyki utrzymuje wzmocnienie toru chrominancji na takim poziomie, aby wartość międzyszczytowa impulsu "burst" była stała i wynosiła 1V. Pojawienie się na nóżce 5 U334 impulsów synchronizacji koloru przy niepoprawnej fazie impulsów przerzutnika bistabilnego powoduje wzrost napięcia na 9 nóżce obwodu i natychmiastową korektę fazy przerzutnika w obwodzie U330. Wzmocniony sygnał chrominancji jest następnie wewnątrz U330, w układzie wygaszania powrotów, rozdzielony na sygnał identyfikacji kolorów (nóżka 13) i sygnał chrominancji na nóżkach 1 i 15.

Praca układu wygaszania sterują impulsy powrotów ramki doprowadzone do 7 nóżki U330 oraz kształtowane w monowibratorze z tranzystorami T332, T333 impulsy powrotów linii doprowadzone do 6 nóżki U330.

Precyzyjne wydzielenie impulsów "burst" na 13 nóżce obwodu U330 zapewnia doprowadzenie do niej poprzez tranzystor T331 impulsu kluczującego o czasie trwania 4  $\mu s$  i fazie zgodnej z fazą impulsu "burst", generowanego w układzie monowibratora T402, T403 w module UMD2021. Impulsy "burst" z 13 nóżki U330 są podawane na 5 nóżkę U334.



Sygnał chrominancji z 15 nóżki U 330 jest opóźniany o czas 64  $\mu$ s w linii opóźniającej L0330. Sygnały opóźnione i bezpośredni są wewnątrz U331(MCA 650) dodawane i odejmowane, w wyniku czego następuje rozdzielanie na sygnały "czerwony" i "niebieski". Składowej "czerwonej" jest następnie przywracana właściwa faza w układzie przełącznika PAL sterowanym impulsami przerzutnika bistabilnego doprowadzonymi do 16 nóżki U331. Rozdzielone składowe chrominancji są wewnątrz U331 demodulowane w układach detektorów synchronicznych, dla których sygnał odniesienia lokalnej podnośnej wytwarzany jest w obwodzie U334. Generator lokalnej podnośnej w U334 współpracuje z rezonatorem kwarcowym X330 i jest objęty fazową pętlą sprzężenia zwrotnego.

Faza lokalnej podnośnej jest zgodna z fazą sygnału synchronizacji koloru doprowadzonego do 5 nóżki MBA 540.

Właściwą różnicę faz w sygnałach odniesienia dla demodulatorów wprowadzają przesuwniki fazy F339, C387, R390, R391. Zdemodulowane sygnały różnicowe R-Y i B-Y poprzez wtórnik emiterowy T334 i T 335 oraz układy filtrów podnośnych F336, C368, F337, C369 są doprowadzone do wyjść 3 i 1 modułu UMD2010. Układy deemfazy m.c.z. właściwe dla pracy dekodera z sygnałem SECAM odłączone są przez spolaryzowane napięciem  $U_g$  z przełącznika systemów diod D333, D334, D335, D336.

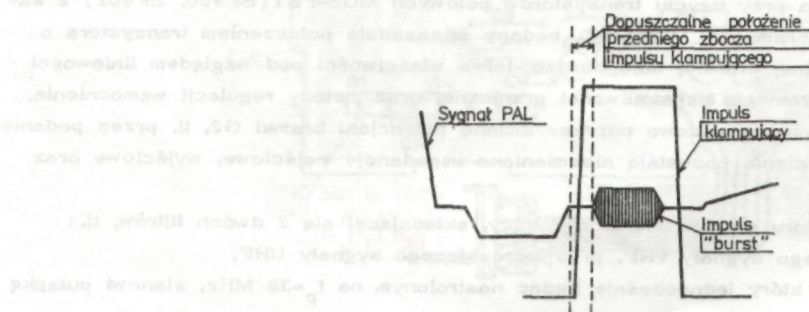
### 2.3. Moduł luminancji UMD2021-2 (rys. 27,28)

Drugie wykonanie modułu luminancji stosowane jest w odbiornikach, w których występuje moduł dekodera SECAM/PAL typu UMD2010. W stosunku do pierwszego wykonania modułu nastąpiły następujące zmiany :

- dokonano korekty zestrojenia eliminatora podnośnej chrominancji. Oba filtry :F401 i F402 strojone są obecnie na częstotliwość podnośnej chrominancji PAL, tj. 4,433 MHz. W celu sprawdzenia prawidłowości zestrojenia eliminatora podnośnej chrominancji należy :
  - podać na wejście odbiornika sygnał pasów kolorowych w systemie PAL,
  - sondę oscyloskopu podłączyć na jedno z wyjść R,G,B modułu UMD2010 (regulator nasycenia ustawić na minimum)
  - filtrami F401 i F402 na module UMD2021 ustawić minimum amplitudy podnośnej PAL,
- wyprowadzono na 4 kontakt modułu UMD2021 (zwora Z405) impuls klampujący, który służy do wybramkowania z sygnału video impulsów synchronizacji kolorów w systemie PAL (tzw. "bursta").

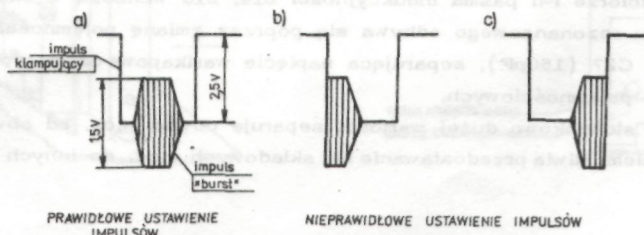
Rezystor R417 wykorzystywany jest do prawidłowego ustawienia fazy impulsu klampującego  $+H_K$  względem sygnału video. Regulacja fazy impulsu  $+H_K$  odbywa się w odbiorniku następująco:

- na wejście odbiornika podać sygnał pasów kolorowych z generatora PAL,
- wejście oscyloskopu dwukanałowego podłączyć: jedno na TP402 na module UMD2021, drugie podłączyć na TP751 na płycie bazowej. Rezystorem nastawnym R417 na module UMD2021 ustawić fazę impulsu klampującego w punkcie pomiarowym tak, aby obejmował impuls synchronizacji kolorów (bursta) na tylnej części impulsu wygaszania poziomego w sygnale PAL i nie zachodził na impuls synchronizacji linii- wg rys. 6



Rys. 6. Ustawienie impulsu klampującego

Inna metoda ustawienia fazy impulsu klampującego polega na obserwacji przebiegu napięcia na n.13 układu scalonego MCA640 modułu UMD2010. Regulując potencjometrem nastawnym R417 na module UMD2021 należy ustawić na n.13 układu MCA 640 przebieg jak na rys. 7.



Rys. 7. Kształt napięcia na nóżce 13 MCA640



Po każdej regulacji fazy rezystorem R259 na module synchronizacji MS1002, należy skorygować rezystorem R417 położenie impulsu klampującego względem impulsu synchronizacji koloru.

Działanie modułu jest analogiczne, jak UMD2021-1, opisanego wcześniej.

#### 2.4. Moduł MS1002 wyk.6 (rys. 31, 32)

Wykonanie 6 modułu MS1002 różni się od wykonania 2 jedynie zastosowaniem dodatkowo rezystora R262-3,3k.

Do kontaktu 4 modułu MS1002 na płycie bazowej przylutowany jest przewód dostarczający z programatora napięcie zmieniające stałą czasu układu porównania fazy w module synchronizacji, w przypadku odtwarzania z magnetowidu przy załączonej czwartej sekcji programatora. Układ ten zmniejsza wpływ nierównomierności przesuwu taśmy na jakość odbieranego obrazu. Odbiór programów z anteny w zasadzie powinien odbywać się na 3 pierwszych sekcjach programatora, a odtwarzanie z magnetowidu - przy załączonej czwartej sekcji programatora.

#### 2.5. Moduł fonii UMF1005 wyk.9 (rys. 47,48)

Moduł UMF1005 wyk.9 przeznaczony jest do stosowania w odbiornikach Neptun 505 SECAM/PAL i w wersji przejściowej Neptun D705. Umożliwia on dodatkowo odbiór fonii z częstotliwością różnicową 5,5 MHz.

W celu rozszerzenia funkcji modułu tak, aby można było odbierać fonię o częstotliwościach różnicowych 5,5 MHz i 6,5 MHz, w module UMF1005 wyk.2 dokonuje się następujących zmian:

a) na wejściu układu scalonego U201 (UL 1244N) od strony ścieżek montowany jest równolegle do FC201 (FCM-6,5 MHz) filtr ceramiczny FC202 (SFE-5,5 MHz), tak, że do wejścia filtru FC202 lutowany jest rezystor R214 (RWW-0207-470  $\Omega$  -5%) połączony szeregowo z kondensatorem C224 (KCP-1F-W-5-22pF-J-400V). Drugie wyprowadzenie kondensatora C224 jest przylutowane do 8 kontaktu modułu. Ścieżka łącząca 8 kontakt modułu z wejściem filtru FC201 jest przecięta.

Pomiędzy wejście filtru FC201 a kontakt modułu przylutowany jest od strony ścieżek rezystor R213 (RWW-0207-360  $\Omega$  -5%). Elementy R213, R214, C224 mają za zadanie wzajemne dopasowanie do siebie filtrów ceramicznych FC201, FC202.

b) w obwodzie referencyjnym F201-6,5 MHz zmieniona jest wartość rezystora R202 z 820  $\Omega$  na 750  $\Omega$ .

c) szeregowo do obwodu referencyjnego F201 dołączany jest obwód referencyjny 5,5MHz-F202, złożony z równolegle połączonych elementów: cewki 451-7x7, kondensatora C223 (KSF-0-01-1500p-63V-5%) rezystora R215 (RWW-0207-470  $\Omega$  -5%);

Schematy ideowy i montażowy modułu UMF-1005-9 przedstawiono na rysunkach 47,48.

Zasada działania modułu UMF1005-9 jest analogiczna jak UMF1005 wyk.2, opisanego wcześniej.

#### 2.6. Głowica UMG1010 (rys. 49,50)

Głowica UMG1010 została wykonana przy użyciu tranzystorów polowych MOS-FET (BF960, BF961) 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 niezmiennymi impedancje wejściowe, wyjściowe oraz częstotliwość graniczna.

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

- a) górnoprzepustowego (L1, C1) tłumiącego sygnały VHF, przepuszczającego sygnały UHF,
- b) dolnoprzepustowego (L11, C24, L12), który jednocześnie będąc nastrojonym na  $f_p = 38$  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 (BA 283) 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(BF 961), 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(100 kΩ) do bramki G2, poprzez zmianę punktu pracy tranzystora zmienia nachylenie charakterystyki wzmocnienia napięciowego.

Kondensator C31(1 nF) zawiera dla składowych zmiennych źródło tranzystora do masy.

Wzmacniacz w.cz. zasilany jest napięciem +12V doprowadzonym do drenu T3 przez D13(BAVP-17)-pasma I-II, bądź też przez D14(BA283) - pasmo III.

Tranzystor T3 obciążony jest filtrem pasmowym.

Przy odbiorze I-II pasma przewodzi dioda D13(BAVP 17). Jednocześnie wstecznie spolaryzowane zostają diody D14, D15. Wówczas w skład filtru pasmowego wchodzi indukcyjności L17, L18, L19, L23, L24.

Rezystancje R25(1,5k), R26(1,5k) 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 statycznych. Przestrzajanie obwodu odbywa się za pomocą zmiany pojemności diod warikapowych D12(BB609A) i D16(BB 605A).

Sygnał w.cz. z filtru pasmowego podany jest na bramkę G1 tranzystora T4(BF961) poprzez pojemność C38(4,7pF). Jednocześnie przez pojemność C40 na bramkę G1 tranzystora T4(BF961) podany jest sygnał heterodyny (tranzystor T5, BF926). 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(1 nF) do masy.

Heterodyna zbudowana jest przy użyciu tranzystora T5-BF926. 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. sygnał p.cz., poprzez wtórnik emiterowy T6(BF197), wyprowadzony jest na wyjście głowicy (n.8). Zadaniem wtórnik 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(BB 505B) szeregowo połączonej z pojemnością separującą C3(1 nF).

Diody D1(BB 505B) przestrzajana jest napięciem warikapowym  $U_{\text{war}}$  poprzez rezystory R2(33k), R1(33k). Pojemność sprzęgająca ze wzmacniaczem (C4-2,2p szeregowo połączona z pojemnością diody D2-BB 505B) jest zmieniana napięciem przestrzajającym 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-BF960 za pomocą L2.

Wzmacniacz UHF zbudowany jest na tranzystorze T1-BF960. 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(1,2p) do filtru pasmowego, składającego się z dwóch obwodów rezonansowych sprzężonych magnetycznie. Sprzężenie za pomocą cewki L7 zapewnia jednakołą szerokość pasma w całym zakresie UHF.

Filtr przestrzajany jest za pomocą zmiany napięcia na diodach warikapowych D3 i D4(BB 505B). Filtr sprzężony jest z następnym stopniem pojemnością C12(1,8p), przy czym sygnał zbierany jest z dzielnika pojemnościowego C<sub>D4'</sub>, C11.

Stopień mieszacza częstotliwości zbudowany jest w układzie mieszacza samodrgającego. Jako element aktywny wykorzystano tranzystor T2-BF970.

Rezystory R9(820Ω), R10(1,5k), R11(8,2k) ustalają punkt pracy tranzystora. Pojemność C14(150p) zawiera bazę do masy dla składowej zmiennej. Częstotliwość drgań heterodyny ustalają L10, D5(BB 505B), C17(12p). Sygnał p.cz. doprowadzany jest do filtru p.cz. poprzez L9, C13(47p).

Filtr p.cz. składa się z C18(22p), F1, C20(27p). Z filtru p.cz. sygnał doprowadzany jest przez C21(1n)



do mieszacza VHF, który przy odbiorze UHF pełni rolę wzmacniacza p.cz., a stąd poprzez wtórnik emiterowy na wyjście głowicy.

## 2.7. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1007( rys. 23,24)

Moduł UMP1007 w wyk.1 i 2 stosowany jest w odbiornikach telewizyjnych przeznaczonych do odbioru dwóch standardów fonii, tzn. o częstotliwości różnicowej równej 5,5 MHz i 6,5 MHz.

Wykonanie 1 modułu UMP1007 stosowane jest w kompakcie UBP1002, a wykonanie 2 w kompakcie UBP 1010.

Na wejście modułu(n.2) podawany jest z głowicy sygnał video.

W wykonaniu 1 na wejściu modułu p.cz. znajduje się strojony filtr dopasowujący (C101-27p, F100-7x7-510). Tworzy on wraz z obwodem rezonansowym, znajdującym się na wyjściu mieszacza głowicy dwuobwodowy filtr pasmowy zapewniający szerokość pasma co najmniej 7,25 MHz ( $f_0=35,125$  MHz).

Wykonanie 2 przeznaczone jest do stosowania łącznie z głowicą szerokopasmową. W związku z powyższym na wejściu modułu p.cz. wyeliminowany został filtr strojony F100. Sygnał podawany jest wówczas poprzez kondensator sprzęgający C101 i rezystor dopasowujący R100 bezpośrednio na bazę tranzystora T100. Zapewnienie szerokiej charakterystyki na wejściu układu sprawia, że wypadkowa charakterystyka amplitudowa i fazowa całego toru p.cz. zależy wyłącznie od charakterystyki filtru z falą powierzchniową.

Kompensację tłumienia wtrąceniowego wnoszonego przez filtr z falą powierzchniową, zapewnia przedwzmacniacz zrealizowany na tranzystorze T100(BF199). Jednocześnie dopasowuje on impedancję wyjściową głowicy do impedancji wejściowej filtru z falą powierzchniową.

Z wyjścia filtru sygnał podawany jest na symetryczne wejście(n.1 i 16 A241D)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 wydzielony jest ze zmodulowanego sygnału p.cz. w obwodzie odniesienia (F103-7x7-513, C112-33p), dołączonym pomiędzy nóżki 8 i 9 układu scalonego.

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

- na wyprowadzenie 6 modułu do sterowania toru fonii,
- na wyprowadzenie 9 modułu do sterowania torów luminancji i chrominancji po uprzednim odfiltrowaniu częstotliwości różnicowej 5,5 MHz(F105-7x7-450, C118-100p) oraz częstotliwości różnicowej 6,5 MHz(F106-7x7-450, C122-68p),
- na wyprowadzenie 10 modułu do sterowania toru synchronizacji. Sygnał ten jest odwrócony w fazie i posługuje się ograniczone pasmo.

Napięcie ARW dla głowicy, doprowadzone na nóżkę 12 UMP1007, zmienia się w granicach 1,5-7,5V w wyk. 1 i 1,5-9V dla wyk.2.

Obwód ARCz. pracuje w układzie dyskryminatora częstotliwości. Porównuje on częstotliwość pośrednią wizji z częstotliwością odniesienia 38 MHz, na którą nastrojony jest obwód rezonansowy dołączony pomiędzy 7 a 10 nóżkę układu scalonego. Gdy  $f_{p.cz.}=38$  MHz, na wyjściu dyskryminatora(nóżka 5 A241D) ustala się napięcie 6V. Gdy  $f_{p.cz.} \neq 38$  MHz, to na wyjściu układu ARCz powstaje napięcie błędne, które następnie sumowane jest z napięciem warikapowym, korygując częstotliwość heterodyny tak, że  $f_{p.cz.}=38$  MHz.

Zestawienie różnic pomiędzy wykonaniami modułu UMP1007:

Element	UMP1007 wyk.1	UMP1007 wyk.2	UMP1007 wyk.3	UMP1007 wyk.4
1	2	3	4	5
F102	OFW K1950	OFW K1950	OFW 367	OFW 367
F100	Cewka 7x7-510-668	Zwora Z105 H-5,0-s	Cewka 7x7-510-668	Zwora Z105 H-5,0-s
F106	Cewka 7x7-450-668	Cewka 7x7-450-668	-	-
F100	RWW-0207-OT-33 $\Omega$ -10%	RWW-0207-OT-68 $\Omega$ -10%	RWW-0207-OT-33 $\Omega$ -10%	RWW-0207-OT-68 $\Omega$ -10%
R104	RWW-0207-OT-22 $\Omega$ -10%	Zwora Z104 H-12,5-s	RWW-0207-OT-22 $\Omega$ -10%	Zwora Z104 H-12,5-s
R111	RWW-0207-OT-1,5k-10%	RWW-0207-OT-10k-10%	RWW-0207-OT-1,5k-10%	RWW-0207-OT-10k-10%
R119	RWW-0207-OT-1k-10%	RWW-0207-OT-1k-10%	-	-



1	2	3	4	5
C100	KCP-1B-N-5-12-K- -160-658	-	KCP-1B-N-5-12-K- -160-658	-
C101	KCPf-1B-N-5x5-100-J -25-658	KFP-2E-5-1n-S-250- -658	KCPf-1B-N-5x5-27-J- -25-658	KFP-2E-5-1n-S-250- -658
C118	KCPf-1B-N-8x8-100-J- -25-658	KCPf-1B-N-8x8-100-J- -25-658	KCPf-1B-N-8x8-68-J- -25-658	KCPf-1B-N-8x8-68-J- -25-658
C122	KCPf-1B-N-8x8-68-J- -25-658	KCPf-1B-N-8x8-68-J- -25-658	-	-
C123	KCPf-1F-W-8x8-330- -K-25-658	KCPf-1F-W-8x8-330- -25-658	-	-

## 2.8. Moduł fonii UMF2000( rys. 51,52)

Moduł UMF2000 w wyk.1 umożliwia odbiór fonii emitowanej w standardach OIRT i CCIR, dla których częstotliwości różnicowe fonii wynoszą odpowiednio 6,5 MHz i 5,5 MHz. Natomiast wykonanie 2 stosowane jest w OTVC do odbioru fonii o częstotliwości różnicowej 6,5 MHz.

Tor fonii zawiera dwa układy scalone, tj. U201-UL1244N oraz U202-UL1480P. Zastosowany monolityczny wzmacniacz mocy m.c.z. UL1480P umożliwia zasilanie wyższym napięciem, które maksymalnie może wynosić 30V. Zapewnia to możliwość zastosowania UMF2000 również w OTVC Neptun 303, w którym moduł fonii zasilany jest napięciem +26V.

Z sygnału video po przejściu przez filtr ceramiczny FC201 o częstotliwości środkowej 5,5 MHz, lub przez filtr ceramiczny o częstotliwości środkowej 6,5 MHz, wydzielony zostaje sygnał różnicowy fonii (5,5 MHz lub 6,5 MHz). Następnie doprowadzany jest on na wejście wzmacniacza różnicowego w układzie scalonym U201-UL1244N, gdzie podlega wzmocnieniu i ograniczona zostaje jego amplituda.

Po przejściu przez ogranicznik amplitudy sygnał poddawany jest detekcji w detektorze kwadraturowym współpracującym z zewnętrznymi obwodami F201(7x7-451), C205(1,5n), R204(750Ω) i F202(7x7-451), C206(1n), R205(750Ω), dostrojonymi odpowiednio do częstotliwości 5,5 MHz i 6,5 MHz.

Z nóżki 12 układu scalonego U201-UL1244N wyprowadzony jest sygnał m.c.z. o nieregulowanym poziomie wyjściowym, który steruje gniazdo magnetofonowe.

Rezystory R201(470Ω), R202(360Ω), R203(680Ω) oraz kondensator C222(20pF) mają za zadanie odpowiednio dopasowanie oraz umożliwienie poprawnej współpracy filtrów ceramicznych FC201(SFE 5,5 MHz) i FC202(FCM 6,5 MHz).

Po detekcji sygnał m.c.z. jest wzmacniany i wyprowadzony na nóżkę 8 U201-UL1244N, skąd poprzez układ deemfazy m.c.z., złożony z C211(0,22μF), R209(33k), C212(1,8n), R210(100k), podawany jest na wejście obwodu scalonego U202-UL1480P, gdzie podlega wzmocnieniu mocy.

Aplikacja układu UL1480P jest identyczna jak dla UL1481P. Zmianie ulegają jedynie wartości niektórych elementów

### UMF1005(wyk.2)

R209-24Ω

R210-1kΩ

R211-100Ω

C219-47nF/25V

C220-100pF/25V

Zestawienie różnic materiałowych pomiędzy 1 i 2 wykonaniem modułu UMF2000:

### UMF2000(wyk.1)

R211-10Ω

R212-360Ω

R213-150Ω

C219-47nF/250V

C220-100μF/40V

Element	UMF2000 wyk. 1	UMF2000 wyk. 2
R201	RWW-0207-0-470Ω-5%	-
R204	RWW-0207-0-750Ω-5%	-
C205	KSF-0-01-1500p-5%-63V	zwora. Z201 H-12, 5-s
C222	KCP-1B-N-6-20-J-160-658	-
F201	Cewka 7x7-451-658	-
FC201	Filtr ceramiczny monolityczny SFE-5,5MA	-



# XVI. REGULACJA I STROJENIE ODBIORNIKA.

## 1. Wykaz aparatury kontrolno-pomiarowej

### 1) Oscyloskop dwukanałowy:

- zakres przenoszonych częstotliwości  $0 \div 10$  MHz
- czułość maksymalna 10 mV/dz
- błąd pomiaru amplitudy i czasu  $\leq \pm 5\%$
- wejście AC i DC
- impedancja wejściowa sondy pomiarowej  $1:10 R_{we} \approx 10 \text{ M}\Omega$ ,  $C_{we} \approx 10 \text{ pF}$ .

### 2) Generator w.cz. telewizyjnych obrazów kontrolnych SECAM:

- wyjściowy sygnał telewizyjny o częstotliwości kanałów  $1 \div 60$  wg standardów OIRT
- regulacja poziomu sygnału wyjściowego  $-80 \text{ dB} \pm 0 \text{ dB}$
- modulacja nośnej fonii  $f_m = 1 \text{ kHz}$   $\Delta F = \pm 15 \text{ kHz}$
- testy: biała krata na czarnym tle,

pionowe pasy kolorowe w systemie SECAM 100/75/0 o głębokości modulacji w.cz.  $-90\%$ ,  
kolejność pasów: biały, żółty, turkusowy, zielony, purpurowy, czerwony, niebieski, czarny.

białe pole

złożony test kontrolny

- możliwość wyłączenia podnośnych chrominancji,

### 3) Generator w.cz. sygnału pasów kolorowych w systemie PAL:

- nasycenie kolorów  $-75\%$
- możliwość wyłączenia impulsów identyfikacji kolorów ("bursta")
- kolejność pasów: biały, żółty, turkusowy, zielony, purpurowy, czerwony, niebieski, czarny.

### 4) Wobulator ze wskaźnikiem oscyloskopowym:

- zakres dewiacji  $-0 \div 10$  MHz
- $-29 \div 44$  MHz
- częstotliwość kanałów  $1 \div V$  pasma
- poziom wyjściowy  $\geq 500 \text{ mV}$
- regulacja napięcia wyjściowego  $-60 \text{ dB} \pm 0 \text{ dB}$

### 5) Miliamperomierz do pomiaru prądu anodowego kineskopu:

- zakres  $0 \div 1,5 \text{ mA}$
- dokładność odczytu 0,01 mA
- wytrzymałość izolacji 30 kV.

### 6) Sonda do rozładowania anody kineskopu i powielacza wysokiego napięcia:

- rezystancja rozładowania 5 M $\Omega$
- wytrzymałość izolacji 30 kV

### 7) Generator przebiegu sinusoidalnego z modulacją AM:

- możliwość ustawienia  $f_o = 38 \text{ MHz}$
- poziom sygnału wyjściowego  $-40 \text{ dB}$
- modulacja przebiegiem piłocznym o  $f_m = 15 \text{ kHz}$  i  $m = 90\%$
- możliwość wyłączenia modulacji

### 8) Generator przebiegu sinusoidalnego z modulacją FM:

- możliwość ustawienia  $f_o = 6,5 \text{ MHz}$
- możliwość ustawienia  $f_o = 5,5 \text{ MHz}$
- napięcie wyjściowe  $U_{wy} = 0,5 \text{ Vsk}$
- częstotliwość modulacji  $f_m = 1 \text{ kHz}$

### 9) Generator przebiegu sinusoidalnego:

- możliwość ustawienia  $f_o = 4,6 \text{ MHz}$  i  $4,1 \text{ MHz}$
- napięcie wyjściowe  $0,5 \text{ Vsk}$ .

### 10) Transformator separujący 500 VA.

### 11) Kilonoltomierz elektrostatyczny:

- zakres 30 kV
- klasa dokładności 1,0.



- 12) Woltomierz cyfrowy AC/DC :
  - zakres  $0 \div 1000V$
  - klasa dokładności 0,1
  - oporność wejściowa  $\geq 100 M\Omega$
- 13) Stabilizowany zasilacz napięcia stałego  $OV \div 10V$ ,  $I \geq 100mA$ .
- 14) Przewód z sondą detekcyjną.
- 15) Pętla rozmagnesowująca 1450 zw, DNE 0,3 mm o średnicy wewnętrznej 250 mm.
- 16) Rezystor tłumiący  $47\Omega$ .
- 17) Woltomierz wartości skutecznej do pomiaru napięcia żarzenia kineskopu, np. URS 8401 prod. COBR, 3403C produkcji Hewlett-Packard, MLT10 prod. Mera-Blansko-Brno.
- 18) Miernik uniwersalny Meratronik V640.

## 2. Opis regulacji i strojenia.

- 1) Regulacja zasilania głównego :
  - rezystorem nastawnym R600 na module przetwornicy UMZ2010 przy wygaszonym kineskopie ( $I_k = 0$  mA) ustawić napięcie zasilania  $U_4 \approx +140$  V.
- 2) Regulacja częstotliwości generatora odchylania poziomego :
  - do wejścia antenowego doprowadzić sygnał dowolnego testu kontrolnego
  - zewrzeć punkt pomiarowy TP251 na module synchronizacji MS1002,
  - rezystorem nastawnym R256 na module MS1002 ustawić obraz zbliżony do zsynchronizowanego,
  - rozewrzeć punkt pomiarowy TP251.
- 3) Regulacja częstotliwości generatora odchylania pionowego :
  - do wejścia antenowego doprowadzić sygnał dowolnego testu kontrolnego,
  - suwak rezystora nastawnego R302 na module odchylania pionowego UMW2010 ustawić w środku zakresu trzymania synchronizacji pionowej.
- 4) Regulacja ostrości :
  - do wejścia antenowego doprowadzić sygnał testu białej kraty na czarnym polu,
  - regulując potencjometrem przy powielaczu P650 uzyskać ostrość i jednakową grubość poziomych linii testu kontrolnego kraty na całej powierzchni ekranu.
- 5) Regulacja liniowości, wymiarów i położenia obrazu w poziomie :
  - na wejście odbiornika podać sygnał złożonego testu kontrolnego,
  - regulując magnesem korektora liniowości L652 ustawić równą szerokość kratek obrazu testowego przy największej szerokości obrazu,
  - rezystorem nastawnym R565 na module UME2020 (lub UME2010) ustawić optymalną szerokość obrazu, a następnie rezystorem R671 na płycie bazowej ustawić centralne położenie obrazu,
  - regulując rezystorami R559 i R553 na module UME2020 (lub UME2010) uzyskać minimalne zniekształcenia obrysu obrazu,
  - w razie potrzeby rezystorem R565 skorygować szerokość obrazu.
- 6) Regulacja liniowości, wymiarów i położenia obrazu w pionie :
  - na wejście antenowe odbiornika podać sygnał złożonego testu kontrolnego,
  - rezystorem nastawnym R304 na module UMW2010 wstępnie ustawić wysokość obrazu testowego nieco mniejszą niż normalna,
  - rezystorem nastawnym R306 wyregulować liniowość,
  - rezystorem nastawnym R673 na płycie bazowej uzyskać centralne położenie obrazu,
  - rezystorem R304 zwiększyć wysokość obrazu do optymalnej.
- 7) Regulacja napięcia żarzenia kineskopu :
  - woltomierz rzeczywistej wartości skutecznej (TRMS), np. :
    - URS 8401 produkcji COBR,
    - 3403C produkcji Hewlett-Packard,
    - MLT produkcji MERA-Blansko-Brno
  - należy dołączyć do kontaktów 9, 10 podstawki na module UMK2001,
  - odbiornik wyregulować tak, aby na ekranie uzyskać obraz zbliżony do normalnego ( $I_{kin} \approx 400 \mu A$ ),
  - regulując rdzeniem dławika DL651 ustawić napięcie żarzenia dokładnie na wartość 6,3V.

**Uwaga:** Napięcie żarzenia kineskopu jest bardzo ważnym parametrem mającym decydujący wpływ na trwałość kineskopu. Zarówno niedożarzenie jak i przeżarzenie prowadzą do przyspieszonej utraty właściwości



emisyjnych katod. Dlatego w niniejszych odbiornikach zastosowano dławik strojony dający możliwość dokładnej regulacji napięcia żarzenia oraz układy stabilizacji tego napięcia (przy zmianach napięcia sieci).

W wypadku uszkodzenia układów mających wpływ na napięcie żarzenia kineskopu, jak np. TVL lub kineskopu - po wymianie, w ramach naprawy odbiornika, należy dokonać kontroli i dokładnej regulacji napięcia żarzenia. Po operacji regulacji napięcia żarzenia nie należy regulować napięcia  $U_4$ , ani szerokości i geometrii obrazu, czynności te mają wpływ na napięcie żarzenia.

Z uwagi na wymaganą dużą dokładność ustawienia napięcia żarzenia kineskopu nie zaleca się stosowania mierników i metod zastępczych do pomiaru tego napięcia (np. V640 Meratronik).

8) Korekcja strojenia toru p.cz.:

- doprowadzić kablem wg rys. 8C sygnał z wobuloskopu o poziomie -30 dB na wejście mieszacza tunera,
- wejście Y wobuloskopu dołączyć do punktu pomiarowego TP751 przy użyciu kabla zbierającego wg rys. 8B,
- na punkt pomiarowy TP101 założyć rezystor tłumiący 47  $\Omega$ ,
- do 12 kontaktu modułu pośredniej częstotliwości doprowadzić z zewnętrznego źródła napięcie ARW o wartości nie powodującej przesterowania. Roboczy zakres zmian napięcia ARW wynosi około 1,5 ÷ 7,5 V.
- strojąc rdzeniami obwodu wyjściowego mieszacza w tunerze oraz obwodu F100 uzyskać optymalny kształt charakterystyki amplitudowej (patrz rys. 8A).

8) Ustawienie opóźnienia ARW:

- na wejście antenowe odbiornika doprowadzić sygnał w.cz. zmodulowany testem pionowych pasów,
- w punkcie pomiarowym TP751 obserwować przy użyciu oscyloskopu przebieg sygnału video,
- dostroić odbiornik, uzyskać niezniekształcony sygnał video,
- rezystor nastawny R106 w module UMP1005 ustawić w prawe skrajne położenie - maksymalne wzmocnienie (w przypadku UMP1007 - w lewe skrajne położenie),
- zwiększyć poziom sygnału wejściowego do wartości 0 dB,
- w przypadku wystąpienia kompresji sygnału video regulować rezystorem R106 aż do ustąpienia kompresji.

10) Strojenie obwodu odniesienia F103 (detektor wizji):

- do wejścia mieszacza w tunerze doprowadzić kablem (wg rys. 8C) sygnał sinusoidalny z generatora o częstotliwości 38 MHz o poziomie -40 dB zmodulowany przebiegiem piłozębnym o częstotliwości 15 MHz i głębokości modulacji 90%,
- do punktu pomiarowego TP751 dołączyć oscyloskop,
- strojąc rdzeniem obwodu F103 uzyskać minimum amplitudy przebiegu piłozębnego przy najmniejszych zniekształceniach.

11) Strojenie układu ARCz:

- do wejścia mieszacza w tunerze doprowadzić z generatora kablem wg rys. 8C sygnał sinusoidalny o częstotliwości 38 MHz i poziomie -40 dB,
- do punktu pomiarowego TP754 dołączyć zewnętrzne źródło napięcia ARW w wartości 7,5V,
- do kontaktu 7 gniazda G1 na bloku UBP1002 dołączyć woltomierz cyfrowy,
- wyłączyć układ ARCz i odnotować wskazania woltomierza,
- włączyć układ ARCz i regulując rdzeniem obwodu F104 doprowadzić do poprzedniego wskazania woltomierza.

12) Strojenie eliminatora fonii w module UMP1005-3:

- zewrzeć wyprowadzenie 4 modułu UMP1005-3 do masy,
- do wyjścia K5 bloku UBP1002 doprowadzić sygnał z generatora o częstotliwości 6,5 MHz i poziomie około 0,5 Vsk, zmodulowany amplitudowo sygnałem 1 kHz,
- do wyjścia K2 bloku UBP1002 dołączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem obwodu F105 doprowadzić do minimum amplitudy sygnału 1 kHz.

13) Strojenie eliminatora fonii w module UMP1005-4:

- zewrzeć wyprowadzenie 4 modułu UMP1005-4 do masy,
- do wyjścia K5 bloku UBP1002 doprowadzić sygnał z generatora o częstotliwości 5,5 MHz i poziomie około 0,5 Vsk zmodulowany amplitudowo sygnałem 1 kHz,
- do wyjścia 2 bloku UBP1002 dołączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem obwodu F105 doprowadzić do minimum amplitudy sygnału 1 kHz.

14) Strojenie eliminatorów fonii w module UMP1007 wyk. 1,2:

- zewrzeć wyprowadzenie 4 modułu UMP1007 do masy,
- do wyjścia K5 bloku UBP1002 doprowadzić sygnał z generatora o częstotliwości 6,5 MHz i poziomie około 0,5 Vsk zmodulowany amplitudowo sygnałem 1 kHz,



- do wyjścia K2 bloku UBP1002 dołączyć oscyloskop,
  - regulując rdzeniem obwodu F106 doprowadzić do minimum amplitudy sygnału 1 kHz,
  - zmienić częstotliwość generatora na 5,5 MHz nie zmieniając pozostałych jego parametrów,
  - regulując rdzeniem F105 doprowadzić do minimum amplitudy sygnału 1 kHz.
- 15) Strojenie obwodu detektora fonii UMF1005-2:
- do 8 końcówki modułu fonii UMF1005-2 doprowadzić kablem wg rys. 8D sygnał z wobuloscopu o poziomie - 40dB,
  - wejście Y wobuloscopu dołączyć do gniazda G201 na module UMF1005,
  - strojąc rdzeniem obwodu F201 uzyskać na ekranie wobuloscopu symetryczny i maksymalnie liniowy przebieg charakterystyki dla częstotliwości środkowej 6,5 MHz.
- 16) Strojenie obwodu detektora fonii w UMF1005-9 i UMF2000-1:
- do końcówki 8 modułu fonii UMF1005-9 lub UMF2000-1 doprowadzić kablem wg rys. 8D sygnał z wobuloscopu o poziomie -40 dB,
  - wejście Y wobuloscopu dołączyć do G201 na UMF2000 lub do UMF1005-9,
  - strojąc rdzeniem obwodów F201 i F202 uzyskać na ekranie wobuloscopu niezniekształcony, symetryczny przebieg dyskryminatora na częstotliwościach środkowych 5,5 MHz i 6,5 MHz.
- 17) Korekcja fazy impulsów powrotu linii:
- do gniazda antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych,
  - na jedno wejście oscyloskopu dwukanałowego doprowadzić sygnał video z punktu pomiarowego TP751, a na drugie - impulsy powrotu linii z 8 wejścia modułu synchronizacji MS1002,
  - regulując rezystorem R259 na module MS1002 uzyskać centralne położenie impulsów powrotu względem impulsów wygaszania w sygnale video (patrz rys. 8E). Rezystorem R671 na płycie bazowej skorygować centralne położenie obrazu.
- 18) Ustawienie zakresów regulacji jasności i kontrastu:
- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych bez podnośnych chrominancji,
  - zablokować katody kineskopu poprzez odwrócenie wtyków wiązki RGB na gniazdach wyjściowych modułu UMW2010
  - zewrzeć punkt pomiarowy TP752,
  - ustawić maksymalny kontrast i minimalną jasność,
  - do punktu TP750 dołączyć oscyloskop,
  - rezystorem nastawnym R764 (zakres regulacji jasności) ustawić minimalną wartość poziomu czerni w sygnale tak, aby nie zachodziła kompresja od strony czerni,
  - ustawić maksymalną jasność,
  - oscyloskop dołączyć do wyjścia wzmacniacza B modułu UMW2010,
  - rezystorem R767 (zakres regulacji kontrastu) ustawić wartość napięcia biel-czerni sygnału wyjściowego B równą 90V.
- 19) Ustawienie napięcia siatki drugiej kineskopu oraz statycznego i dynamicznego balansu bieli:
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych,
  - zablokować katody kineskopu poprzez odwrócenie wtyków wiązki R, G, B na gniazdach wyjściowych modułu UMW2010,
  - zewrzeć punkt pomiarowy TP752,
  - regulatory kontrastu i jasności ustawić na maksimum, natomiast nasycenia (w tym i R761) na minimum,
  - do wyjścia B modułu UMW2010 dołączyć oscyloskop,
  - pomierzyć poziom bieli wyjścia B,
  - oscyloskop podłączyć do wyjścia R modułu UMW2010,
  - rezystorem nastawnym R464 ustawić poziom wygaszania 190V,
  - rezystorem nastawnym R453 ustawić poziom bieli jak dla wyjścia B,
  - oscyloskop podłączyć do wyjścia G modułu UMW2010,
  - rezystorem nastawnym R463 ustawić poziom wygaszania 190V,
  - rezystorem nastawnym R451 ustawić poziom bieli jak dla wyjścia B,
  - odblokować katody kineskopu przez ponowne odwrócenie wtyków wiązki RGB,
  - regulując rezystorem R661 uzyskać na ekranie obraz z widocznością wszystkich stopni gradacji z niewielkim rozjaśnieniem czerni,
  - regulatory kontrastu, jasności i nasycenia ustawić na minimum,
  - wyłączyć układ odchyłania pionowego poprzez założenie zwory na punkt pomiarowy TP300 na UMW 2010,
  - regulatorami kontrastu i jasności uzyskać na ekranie minimalnie świecącą linię w obszarach odpo-



wiadających białym pasom,

- korygując ustawienie dwóch spośród trzech rezystorów nastawnych R463, R464, R465 na module UMW 2010 (nie należy korygować tego rezystora, który odpowiada najintensywniej świecącemu luminoforowi) uzyskać szaro-biały kolor linii,
- przywrócić normalną pracę odbiornika, tj. zdjąć zworę z TP300 oraz ustawić regulatorami kontrastu i jaskrawości obraz z widocznością wszystkich stopni gradacji (regulatory nasycenia na minimum),
- w przypadku, gdy poszczególne stopnie gradacji mają zróżnicowany odcień, należy regulując rezystorami balansu dynamicznego R451, R453 (na module UMW2010) doprowadzić do neutralnego (szaro-białego) odcienia wszystkich stopni gradacji, po czym powtórzyć regulację balansu statycznego.

20) Regulacja ogranicznika prądu kineskopu:

- zdjąć zworę z TP752,
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał bieli lub inny dający intensywne świecenie ekranu,
- w obwód anody kineskopu włączyć miliamperomierz wartości skutecznej o zakresie 1,5 mA,
- regulatory kontrastu, jaskrawości i nasycenia ustawić w położenie maksymalne,
- regulując rezystorem nastawnym R773 uzyskać prąd anodowy kineskopu 1 mA.

21) Ustawienie zakresu regulacji nasycenia:

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych o nasyceniu 75%,
- zablokować katody kineskopu poprzez odwrotne włożenie wtyków wiązki R, G, B do gniazd wyjściowych modułu UMW2010,
- do wyjścia R modułu UMW2010 dołączyć oscyloskop,
- regulatory kontrastu, jaskrawości i nasycenia ustawić w maksymalne położenie,
- regulując rezystorem R761 na płycie bazowej uzyskać zrównanie amplitud pasów białego i czerwonego w sygnale R (patrz rys. 8G).

22) Ustawienie zakresu regulacji głośności:

- do wejścia antenowego doprowadzić dowolny sygnał telewizyjny z nośną fonią zmodulowaną sygnałem sinusoidalnym 1 kHz z dewiacją  $\pm 15$  kHz,
- regulując rezystorem nastawnym R757 na płycie bazowej uzyskać całkowite wyciszenie foni przy ustawionym na minimum potencjometrze głośności.

23) Regulacja fazy impulsów kluczujących:

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych PAL. Wejście 1 oscyloskopu podłączyć do punktu pomiarowego TP751 na płycie bazowej,
- na drugie wejście oscyloskopu doprowadzić impulsy kluczujące z punktu pomiarowego TP402 na module UMD2021,
- rezystorem nastawnym R417 na module UMD2021 ustawić położenie przedniego zbocza impulsu kluczującego tuż za impuls synchronizacji w sygnale video (patrz rys. 8H), tak, aby impuls kluczujący obejmował impuls synchronizacji koloru ("bursta").

2.1. Strojenie odbiornika z modułem dekodera SECAM UMD2001

24) Strojenie eliminatora podnośnych chrominancji:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
- sondę oscyloskopu podłączyć do punktu pomiarowego TP750 na płycie bazowej,
- filtrami F401, F402 ustawić minimum podnośnej chrominancji w sygnale luminancji w dwóch kolejnych liniach.

25) Strojenie deemfazy w.cz.:

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM
- do punktu pomiarowego TP350 na module UMD2001 dołączyć oscyloskop,
- regulując rdzeniem obwodu F350 uzyskać największą równomierność amplitudy sygnału chrominancji na dwóch sąsiednich liniach.

26) Regulacja zrównoważenia wzmacniacza chrominancji:

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
- do punktu pomiarowego TP352 na module UMD2001 dołączyć oscyloskop,
- regulując rezystorem nastawnym R359 uzyskać maksymalną amplitudę i symetrię.

27) Strojenie dopasowania linii opóźniającej 64 ps:

- do punktu pomiarowego TP353 na module UMD2001 doprowadzić kablem (wg rys. 8J) sygnał z wobuloskopu wobulowany w zakresie 3÷6 MHz,
- sondę detekcyjną wobuloskopu wg rys. 8J dołączyć do punktu pomiarowego TP354,



- strojąc obwodami F353, F354 uzyskać maksymalną równomierność charakterystyki amplitudowej w zakresie 3,9-4,756 MHz (patrz rys. 8J).

28) Strojenie zer dyskryminatorów:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał białego pola w systemie SECAM z podnośną chrominancji,
- regulator jasności ustawić w położenie minimalne, a regulator kontrastu w położeniu zapewniającym słabe świecenie ekranu,
- do wyjścia R modułu UMW2010 dołączyć woltomierz napięcia stałego na zakres 300V o dużej rezystancji wejściowej (nie powodującej zmiany tła obrazu),
- strojąc rdzeniem obwodu F355 na module UMD2001 uzyskać takie same wskazania woltomierza przy minimalnym i maksymalnym nasyceniu,
- woltomierz przyłączyć do wyjścia B modułu UMW2010 i regulując rdzeniem obwodu F356 na module UMD2001 uzyskać takie same wskazania woltomierza przy minimalnym i maksymalnym nasyceniu,
- regulacje obwodów F355, F356 powtórzyć dla uzyskania dostatecznej dokładności zestrojenia.

29) Strojenie obwodu identyfikacji:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
- do punktu pomiarowego TP351 na module UMD2001 dołączyć oscyloskop,
- strojąc rdzeniem obwodu F351 uzyskać maksymalną amplitudę impulsów identyfikacji koloru niebieskiego w czasie powrotu ramki ( $f_0 = 3,9$  MHz - rys. 8F),

30) Regulacja matrycowania:

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
- zablokować katody kineskopu poprzez odwrotne włożenie wtyków wiązki RGB do gniazd wyjściowych modułu UMW2010,
- do wyjścia R modułu UMW2010 dołączyć oscyloskop,
- regulatory kontrastu i jasności ustawić w położeniu maksymalnym,
- regulatorem nasycenia ustawić jednakowe amplitudy pasów żółtego i czerwonego na wyjściu R (rys. 8L)
- oscyloskop dołączyć do wyjścia B modułu UMW2010,
- regulując rezystorem nastawnym R370 w module UMD2001 uzyskać zrównanie amplitud pasów żółtego i czarnego na wyjściu B (rys. 8L).

2.2. Strojenie odbiornika z modułem dekodera PAL/SECAM UMD2010

31) Regulacja układu ARCh:

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
- wyłączyć w generatorze impulsy identyfikacji koloru lub zewrzeć punkt pomiarowy TP338 w module UMD2010 kondensatorem 47  $\mu$ F do masy,
- woltomierz napięcia stałego przyłączyć do punktu pomiarowego TP339,
- regulując rezystorem nastawnym R380 ustawić napięcie w punkcie pomiarowym TP339 równe  $4,1V \pm 0,05V$ .

32) Regulacja zrównoważenia wzmacniaczy chrominancji:

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
- do punktu pomiarowego TP334 na module UMD2010 przyłączyć oscyloskop,
- regulując rezystorem nastawnym R338 uzyskać sygnał chrominancji o niezmiennym poziomie "osi zerowej" w czasie wygaszania linii (rys. 8M).

33) Regulacja oscylatora podnośnej:

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
- wyłączyć w generatorze impulsy synchronizacji koloru lub zewrzeć do masy kondensatorem 47  $\mu$ F punkt pomiarowy TP338,
- oscyloskop dołączyć do wyjść 1 lub 3 modułu UMD2010,
- strojąc trymerem C384 uzyskać najniższą częstotliwość zdudnień w sygnale wyjściowym (rys. 8N).

34) Regulacja amplitudy sygnału chrominancji w torze bezpośrednim:

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
- jedno wejście oscyloskopu dwukanałowego podłączyć do punktu pomiarowego TP333, a drugie do TP334 na module UMD2010,
- regulując rezystorem nastawnym R355 uzyskać jednakową amplitudę sygnału chrominancji w obu punktach pomiarowych,

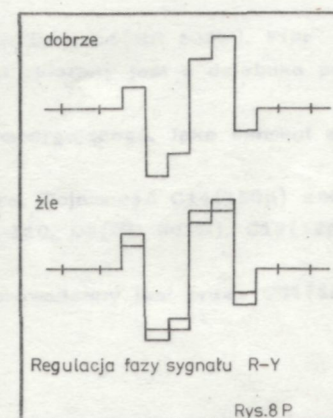
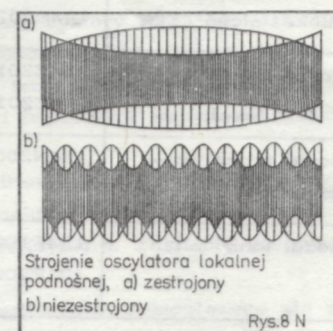
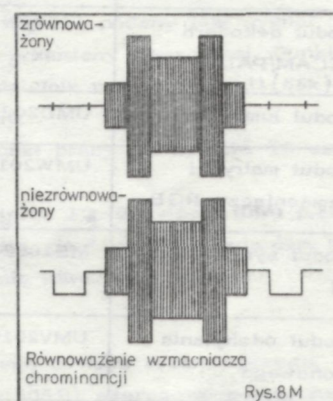
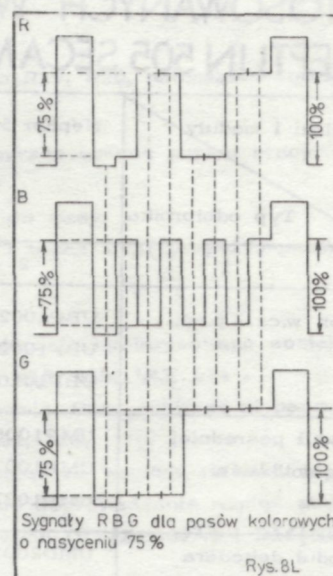
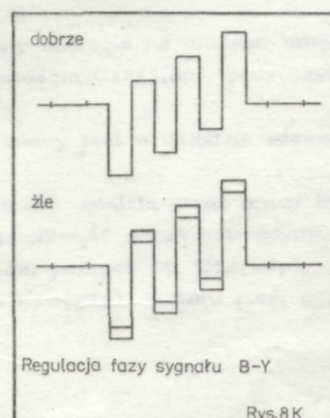
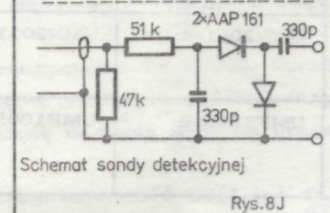
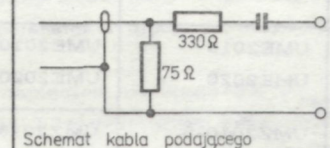
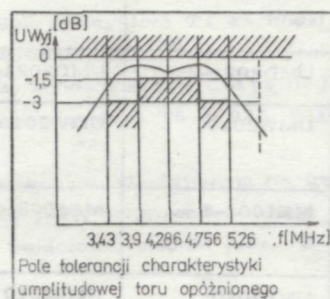
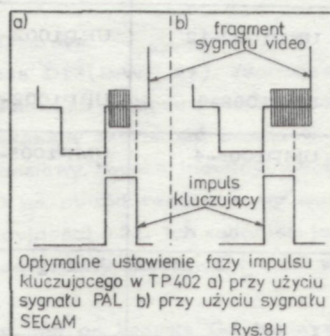
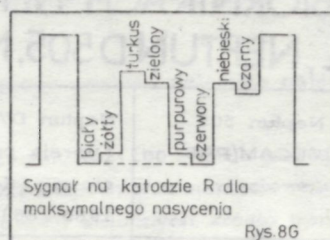
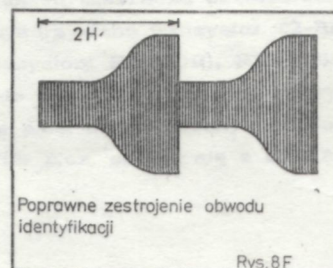
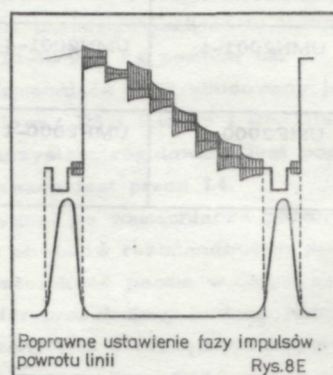
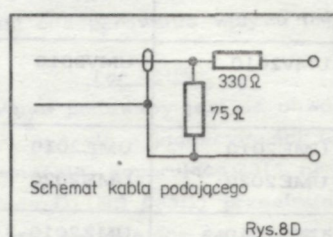
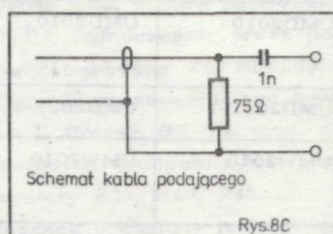
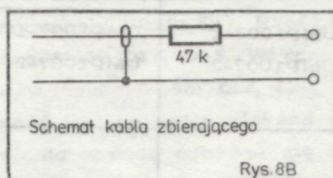
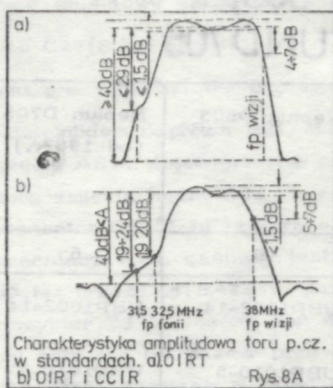
35) Regulacja fazy sygnału R-Y:

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
- zewrzeć do masy kondensatorem 100 nF punkt pomiarowy TP333,



- oscyloskop dołączyć do wyjścia 1 modułu UMD2010,
  - regulować rezystorem nastawnym R390 tak, aby uzyskać identyczny przebieg sygnału B-Y w dwóch kolejnych liniach (rys. 8K).
- 37) Strojenie linii opóźniającej 64  $\mu$ s:
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
  - oscyloskop dołączyć do wyjścia 1 modułu UMD2010,
  - dostroić obwód F333 tak, aby uzyskać identyczny przebieg sygnału B-Y w dwóch kolejnych liniach,
  - oscyloskop dołączyć do wyjścia 3 modułu UMD2010,
  - dostroić obwód F332 tak, aby uzyskać identyczny przebieg sygnału R-Y w dwóch kolejnych liniach,
- 38) Strojenie obwodu identyfikacji SECAM:
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
  - oscyloskop dołączyć do punktu pomiarowego TP332 na module UMD2010,
  - dostroić obwód F331 tak, aby uzyskać maksymalną amplitudę impulsów identyfikacji koloru niebieskiego ( $f=3,9$  MHz) w czasie powrotu ramki (rys. 8F)
- 39) Strojenie deemfazy w.cz.:
- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
  - do punktu pomiarowego TP330 na module UMD2010 dołączyć oscyloskop,
  - strojąc obwód F330 uzyskać największą równomierność amplitudy sygnału chrominancji na dwóch sąsiednich liniach.
- 40) Strojenie zer dyskryminatorów:
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał białego pola z podnośną chrominancji SECAM,
  - regulator jasności ustawić w położeniu minimalnym, a regulator kontrastu ustawić w położeniu zapewniającym niewielkie świecenie ekranu,
  - do wyjścia R modułu UMD2010 dołączyć woltomierz o zakresie pomiarowym do 300V i dużej rezystancji wejściowej (nie powodujący zmiany tła obrazu),
  - strojąc obwodem F334 na module UMD2010 uzyskać takie same wskazania woltomierza przy minimalnym i maksymalnym nasyceniu,
  - woltomierz przyłączyć do wyjścia B modułu UMD2010 i strojąc obwód F335 uzyskać takie same wskazania woltomierza przy minimalnym i maksymalnym nasyceniu,
  - strojenie obwodów F334, F335 powtórzyć dla uzyskania dostatecznej dokładności.
- 41) Regulacja matrycowania i zgodności amplitud sygnałów różnicowych PAL i SECAM:
- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM,
  - zablokować katody kineskopu przez odwrotne włożenie wtyków wiązki RGB do gniazd wyjściowych modułu UMD2010,
  - do wyjścia R modułu UMD2010 dołączyć oscyloskop,
  - regulatory kontrastu i jasności ustawić w położeniu maksymalnym,
  - regulatorem nasycenia ustawić nasycenie tak, aby amplitudy pasów żółtego i czerwonego w wyjściowym sygnale R były równe (rys. 8L),
  - oscyloskop przyłączyć do wyjścia B modułu UMD2010
  - regulując rezystorem nastawnym R360 na module UMD2010 uzyskać zrównanie amplitudy pasów żółtego i czarnego w sygnale B (rys. 8L),
  - do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
  - regulując rezystorem nastawnym R382 uzyskać zrównanie amplitud pasów żółtego i czarnego w wyjściowym sygnale B (jak na rys. 8L, nie zmieniając położenia regulatora nasycenia),
  - oscyloskop przyłączyć do wyjścia R modułu UMD2010,
  - regulując rezystorem nastawnym R364 uzyskać zrównanie amplitud pasów żółtego i czerwonego w sygnale wyjściowym R (jak na rys. 8L, nie zmieniając położenia regulatora nasycenia).
- 42) Strojenie eliminatora podnośnej chrominancji:
- na wejście antenowe doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych PAL,
  - sondę oscyloskopu dołączyć do punktu pomiarowego TP750 na płycie bazowej,
  - filtrami F401 i F402 na module UMD2021 ustawić minimum podnośnej PAL w sygnale luminancji.





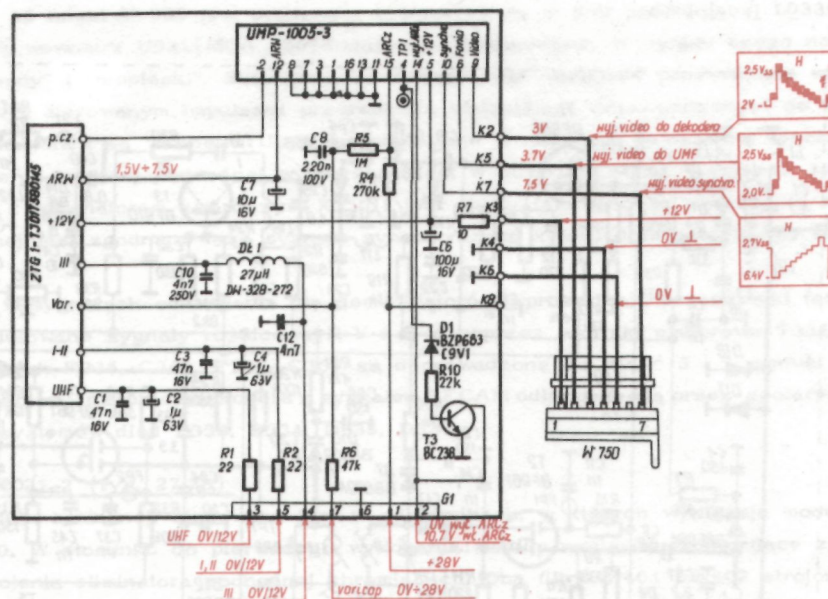
Rys. 8. Strojenie i regulacja odbiorników



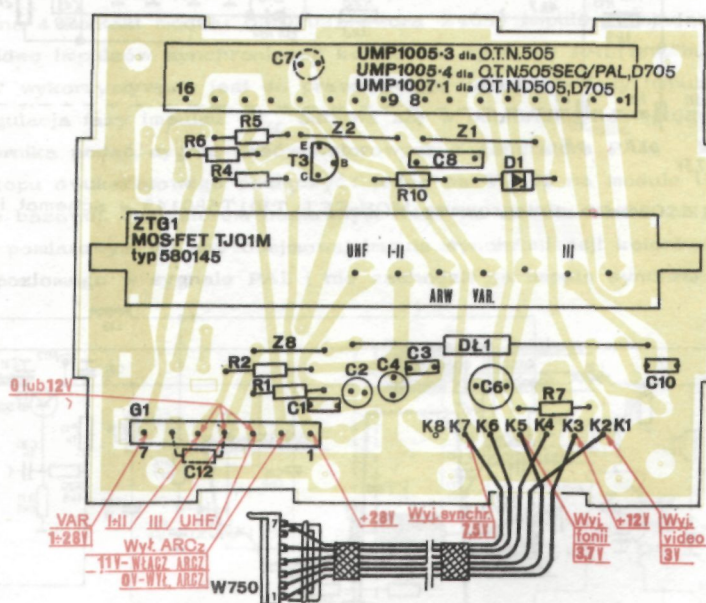
# XVII. ZESTAWIENIE WYKONAŃ BLOKÓW I MODUŁÓW STOSOWANYCH W ODBIORNIKACH NEPTUN 505, NEPTUN 505 SECAM/PAL, NEPTUN D 505, NEPTUN D 705

Bloki i moduły Typ odbiornika	Neptun 505	Neptun 505 SECAM/PAL	Neptun D705 (wersja przejściowa - lata 1985 - 86)	Neptun D505	Neptun D705 (od 1987r.)
1	2	3	4	5	6
Blok w.cz. - p.cz.	UBP1002-1 UBP1002-19 UBP1010-1	UBP1002-12 UBP1002-9	UBP1002-12 UBP1002-9	UBP1002-14 UBP1010-5	UBP1002-14 UBP1010-5
Moduł pośredniej częstotliwości	UMP1005-3 UMP1007-3 UMP1007-4	UMP1005-4	UMP1005-4	UMP1007-1 UMP1007-2	UMP1007-1 UMP1007-2
Moduł dekodera SECAM	UMD2001	-	-	-	-
Moduł dekodera SECAM/PAL	-	UMD2010	UMD2010	UMD2010	UMD2010
Moduł luminancji	UMD2021-1	UMD2021-2	UMD2021-2	UMD2021-2	UMD2021-2
Moduł matryc i wzmacniaczy RGB	UMW2010	UMW2010	UMW2010	UMW2010	UMW2010
Moduł synchroniza- cji	MS1002-5	MS1002-6	MS1002-6	MS1002-6	MS1002-6
Moduł odchyłania pionowego	UMV2010	UMV2010	UMV2010	UMV2010	UMV2010
Moduł korekcji zniekształceń E/W	UME2010 UME2020	UME2010 UME2020	UME2010 UME2020	UME2010 UME2020	UME2010 UME2020
Moduł przetwor- nicy	UMZ2010-3 UMZ2010-4	UMZ2010-3 UMZ2010-4	UMZ2010-3 UMZ2010-4	UMZ2010-3 UMZ2010-4	UMZ2010-3 UMZ2010-4
Moduł przeciwa- kłóceniu	UMN2001-4	UMN2001-4	UMN2001-4	UMN2001-4	UMN2001-4
Moduł fonii	UMF1005-2 UMF2000-2	UMF1005-9	UMF1005-9	UMF2000-1	UMF2000-1

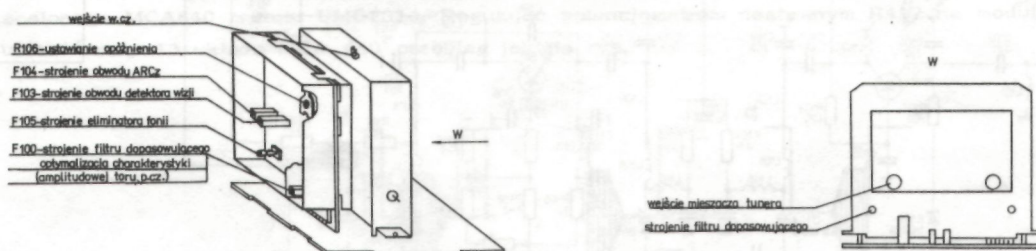




Rys. 9. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1002. Schemat ideowy

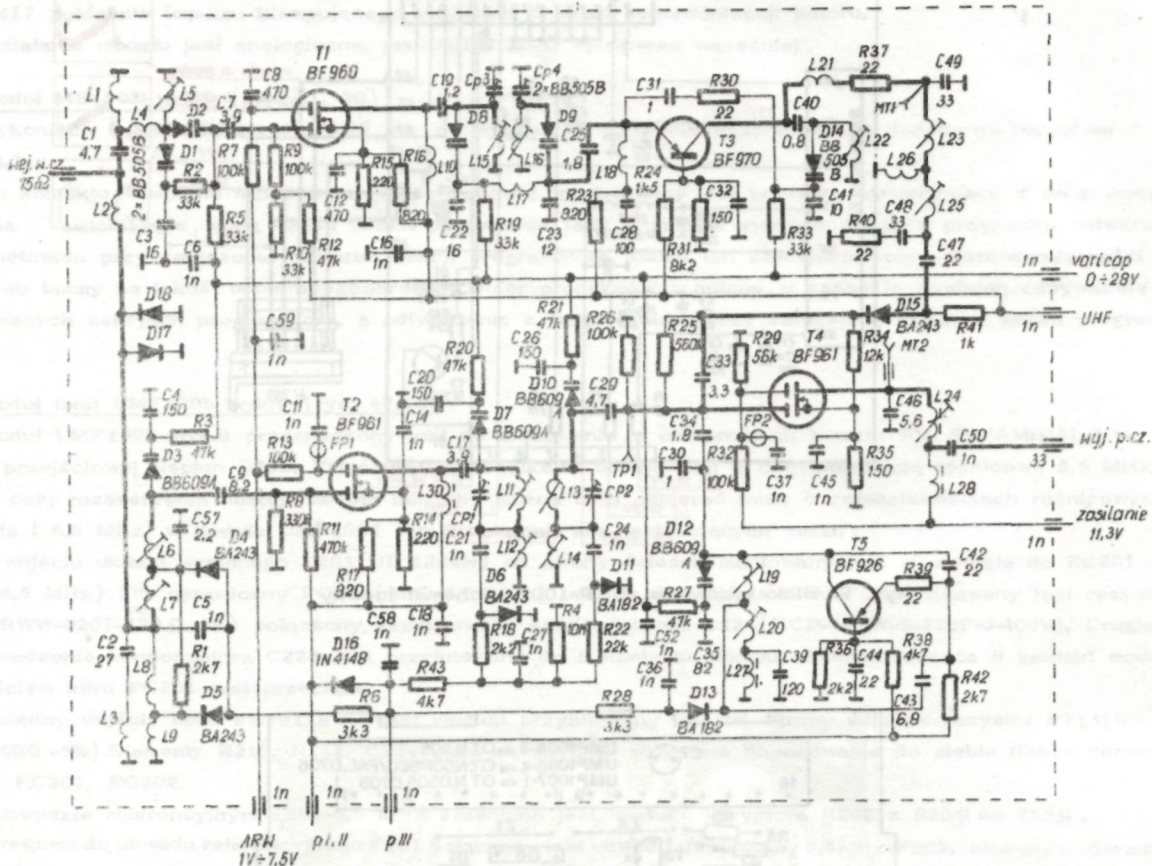


Rys. 10. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1002. Schemat montażowy, widok od strony ścieżek

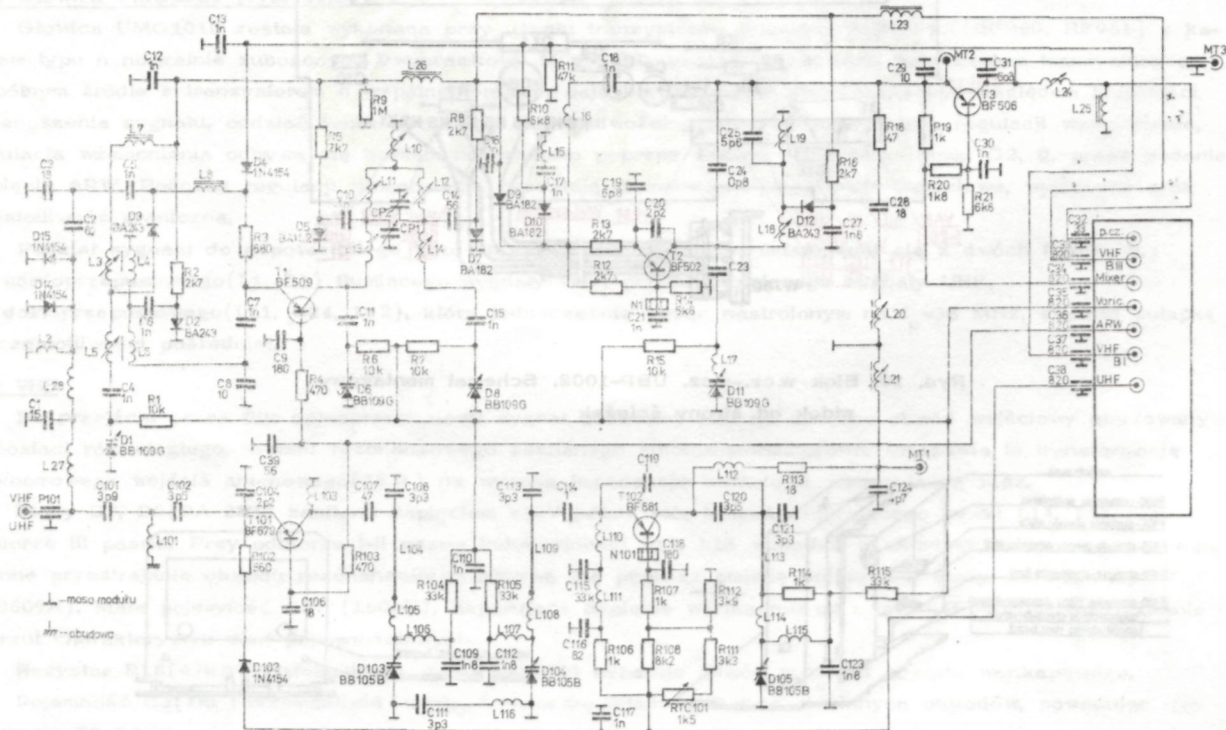


Rys. 11. Rozmieszczenie elementów regulacyjnych bloku w.cz.-p.cz. UBP-1002





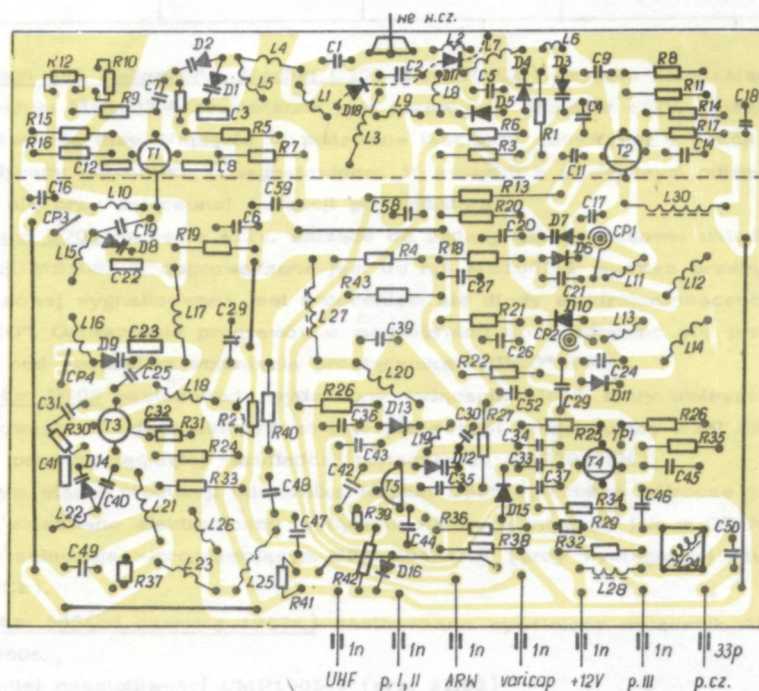
Rys. 12. Głowica zintegrowana MOS-FET TJ01T580145 - schemat ideowy



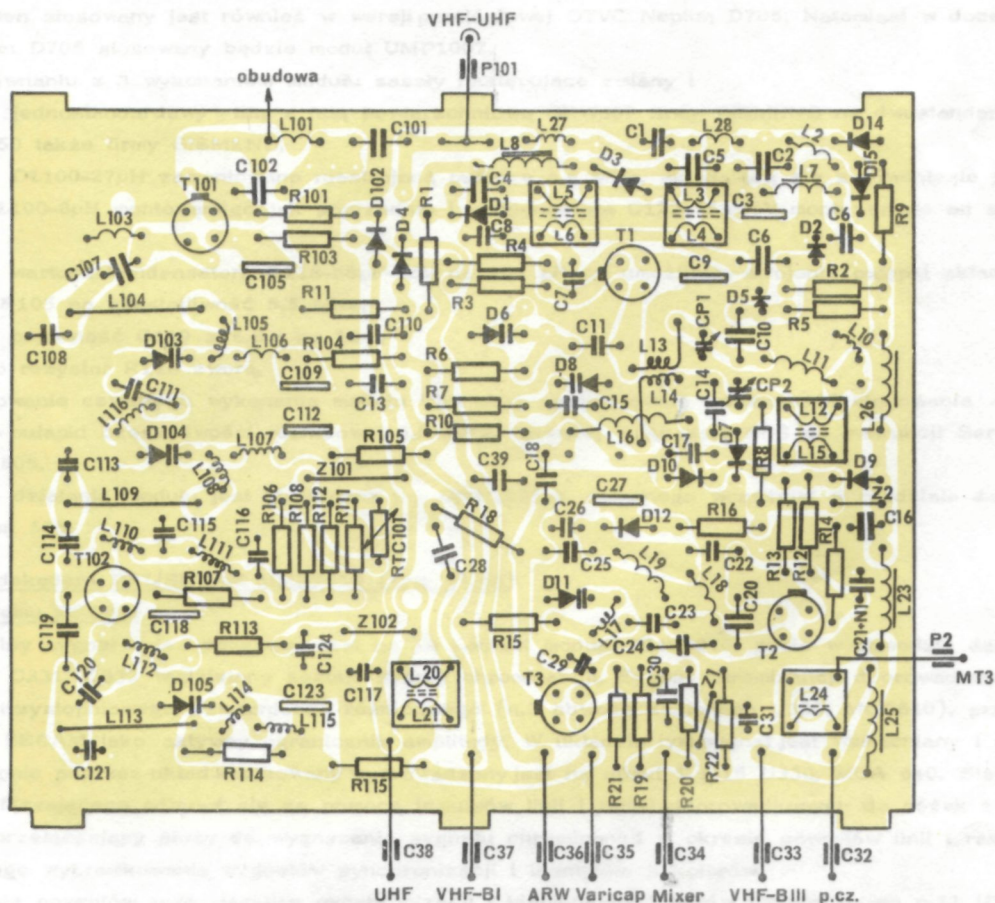
Rys. 14. Schemat ideowy głowicy bipolarnej VTJ 01/M produkcji jugosłowiańskiej (R-Ć)



Model 1001	UM1130-2	UM1130-3	UM1130-4	UM1130-5	UM1130-6
Model 1002	UM1130-7	UM1130-8	UM1130-9	UM1130-10	UM1130-11
Model 1003	UM1130-12	UM1130-13	UM1130-14	UM1130-15	UM1130-16
Model 1004	UM1130-17	UM1130-18	UM1130-19	UM1130-20	UM1130-21
Model 1005	UM1130-22	UM1130-23	UM1130-24	UM1130-25	UM1130-26
Model 1006	UM1130-27	UM1130-28	UM1130-29	UM1130-30	UM1130-31
Model 1007	UM1130-32	UM1130-33	UM1130-34	UM1130-35	UM1130-36
Model 1008	UM1130-37	UM1130-38	UM1130-39	UM1130-40	UM1130-41
Model 1009	UM1130-42	UM1130-43	UM1130-44	UM1130-45	UM1130-46
Model 1010	UM1130-47	UM1130-48	UM1130-49	UM1130-50	UM1130-51
Model 1011	UM1130-52	UM1130-53	UM1130-54	UM1130-55	UM1130-56
Model 1012	UM1130-57	UM1130-58	UM1130-59	UM1130-60	UM1130-61
Model 1013	UM1130-62	UM1130-63	UM1130-64	UM1130-65	UM1130-66
Model 1014	UM1130-67	UM1130-68	UM1130-69	UM1130-70	UM1130-71
Model 1015	UM1130-72	UM1130-73	UM1130-74	UM1130-75	UM1130-76
Model 1016	UM1130-77	UM1130-78	UM1130-79	UM1130-80	UM1130-81
Model 1017	UM1130-82	UM1130-83	UM1130-84	UM1130-85	UM1130-86
Model 1018	UM1130-87	UM1130-88	UM1130-89	UM1130-90	UM1130-91
Model 1019	UM1130-92	UM1130-93	UM1130-94	UM1130-95	UM1130-96
Model 1020	UM1130-97	UM1130-98	UM1130-99	UM1130-100	UM1130-101



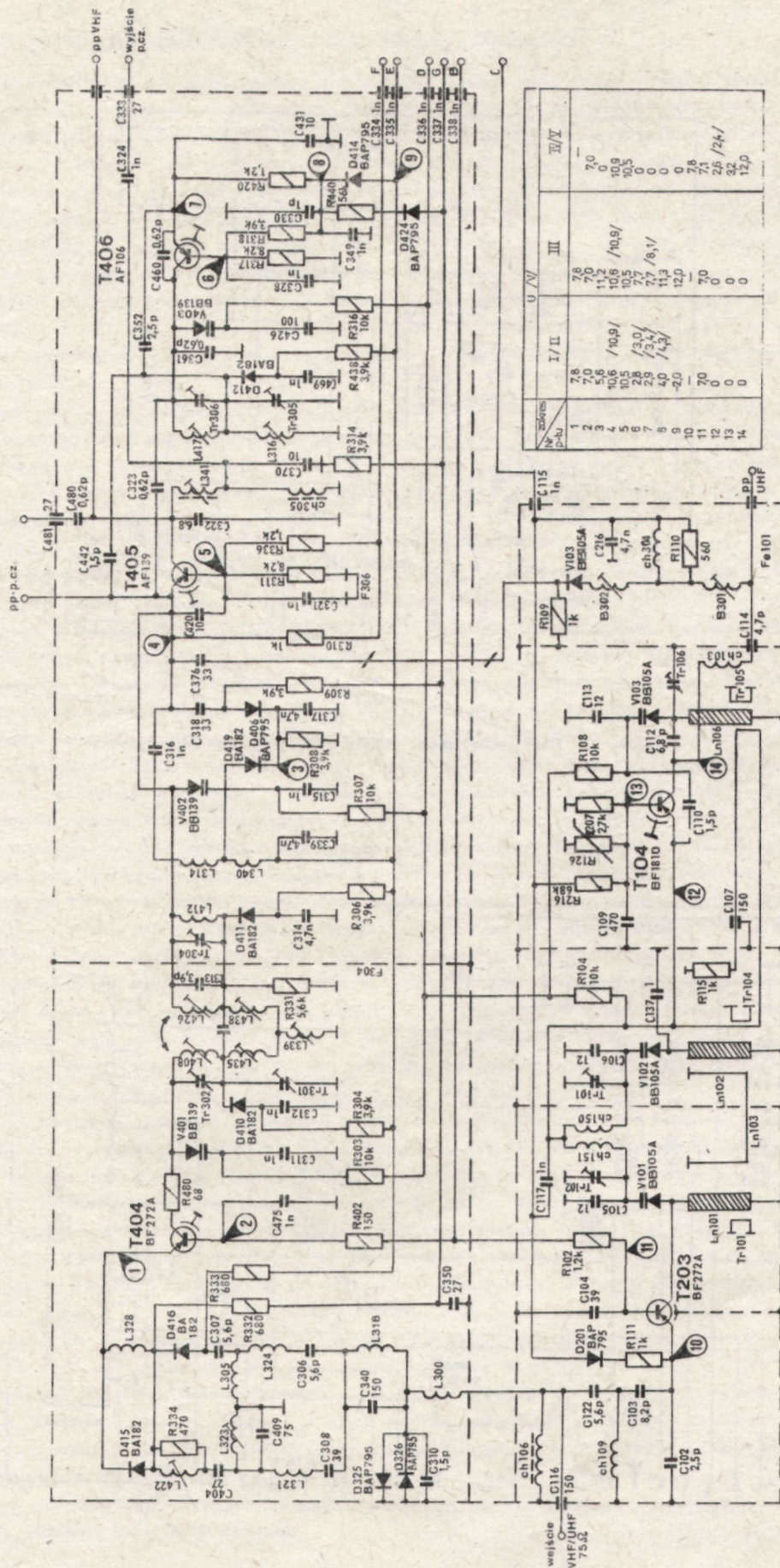
Rys. 13. Głowica zintegrowana MOS-FET TJ01T580145 -schemat montażowy



Rys. 15. Schemat montażowy głowicy bipolarnej 01/M.

Widok od strony mozaiki.

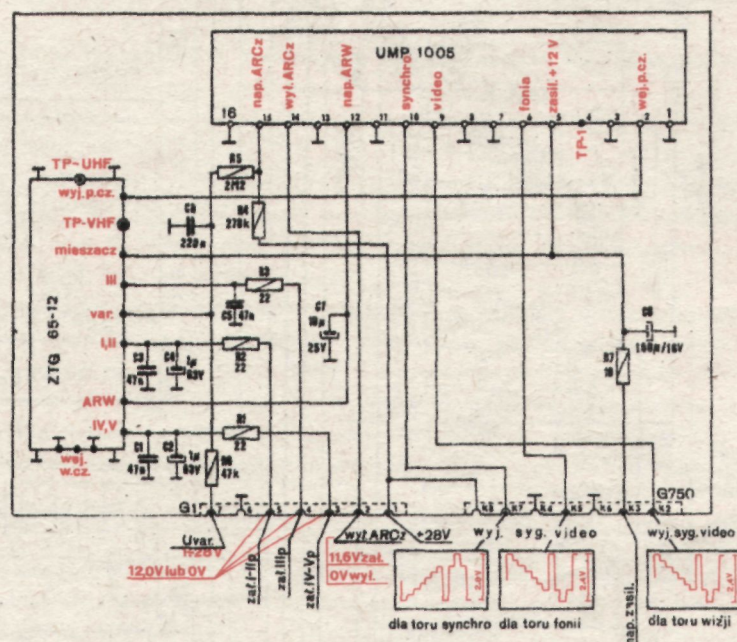




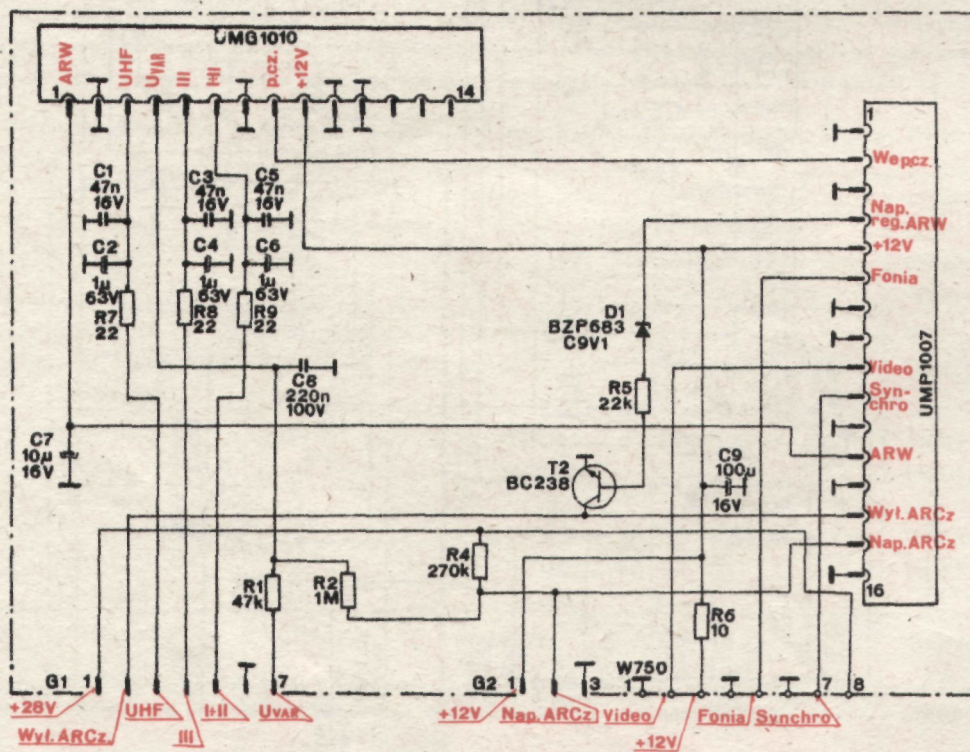
W nawiasach podane napięcia przy napięciującym oscylatorze

Rys. 16. Schemat ideowy głowicy ZTG 40.25.01.65.02.





Rys. 17. Blok w.cz.-p.cz. UBP-1001. Schemat ideowy

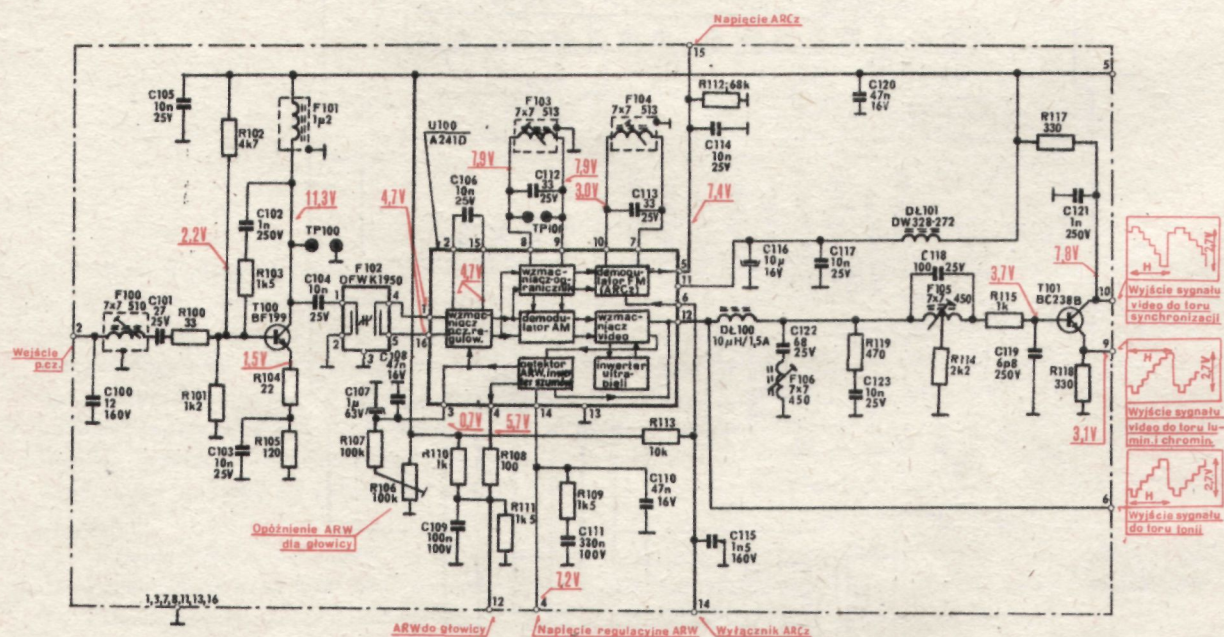
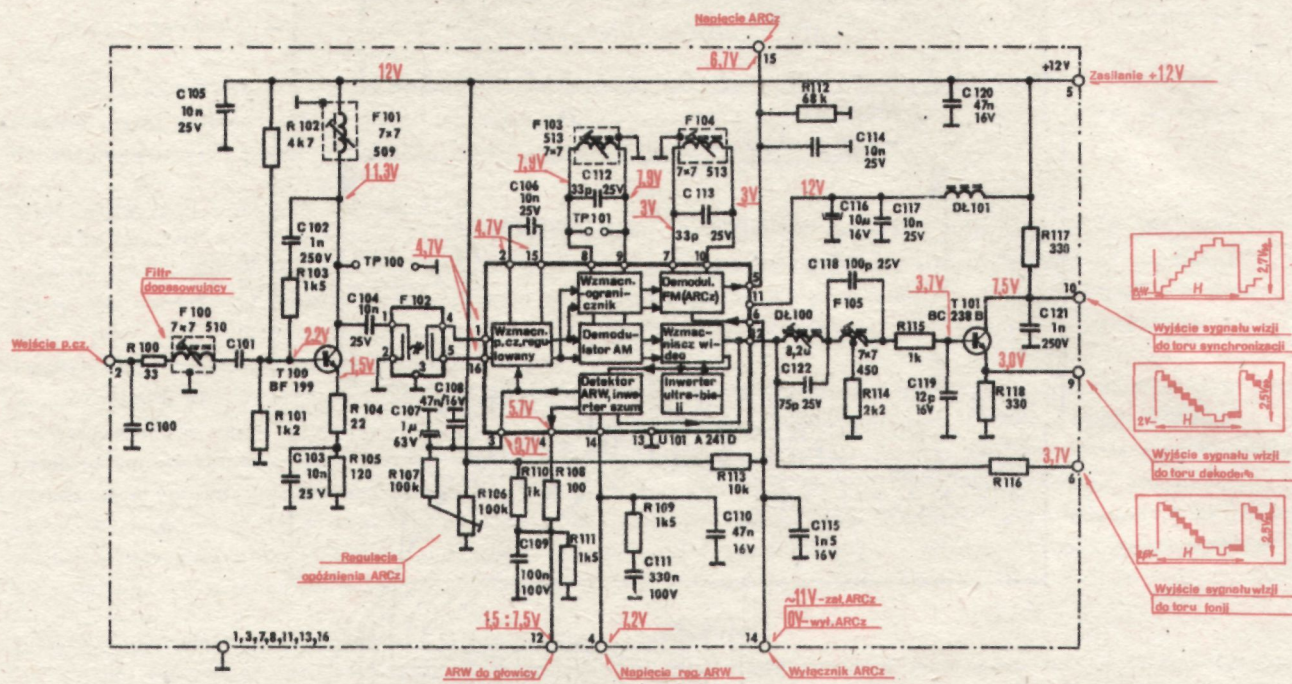


Rys. 19. Blok UEP-1010 - schemat ideowy







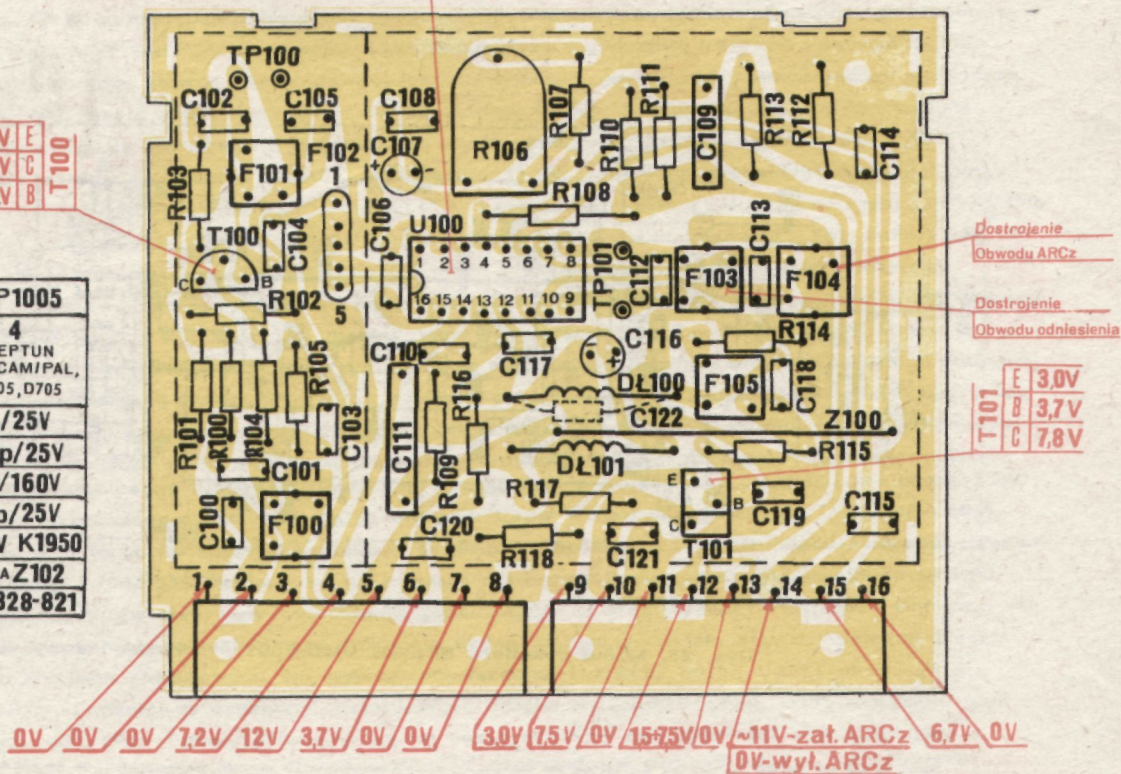




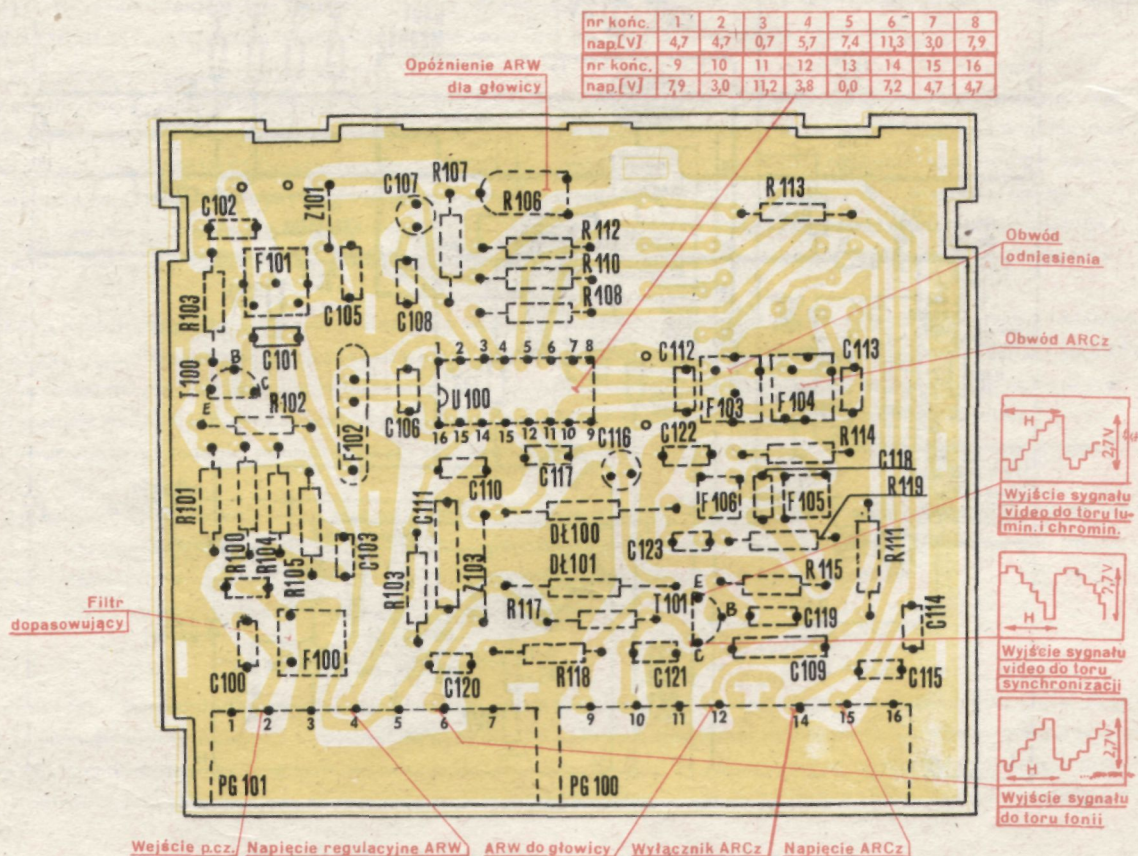
Element	Wykonanie UMP1005	
	3 NEPTUN 505	4 NEPTUN SECAM/PAL, D505, D705
C100	12p/25V	12p/25V
C118	68p/25V	100p/25V
C119	6,8p/250V	12p/160V
C122	—	75p/25V
F102	OFW 367	OFW K1950
R116	330Ω	ZWORA Z102
DŁ100	DW328-272	DW328-821

1,5V	E
11,3V	C
2,2V	B
	T 100

4,7V	4,7V	0,7V	5,7V	6,7V	~11V-zał.ARCz	3V	7,9V	7,9V	3V	12V	3,8V	0V	7,2V	4,7V	4,7V
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
					0V-wył.ARCz										



Rys. 22. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1005.  
Schemat montażowy, widok od strony druku



Rys. 24. Moduł pośredniej częstotliwości UMP-1007.  
Schemat montażowy. Widok od strony druku

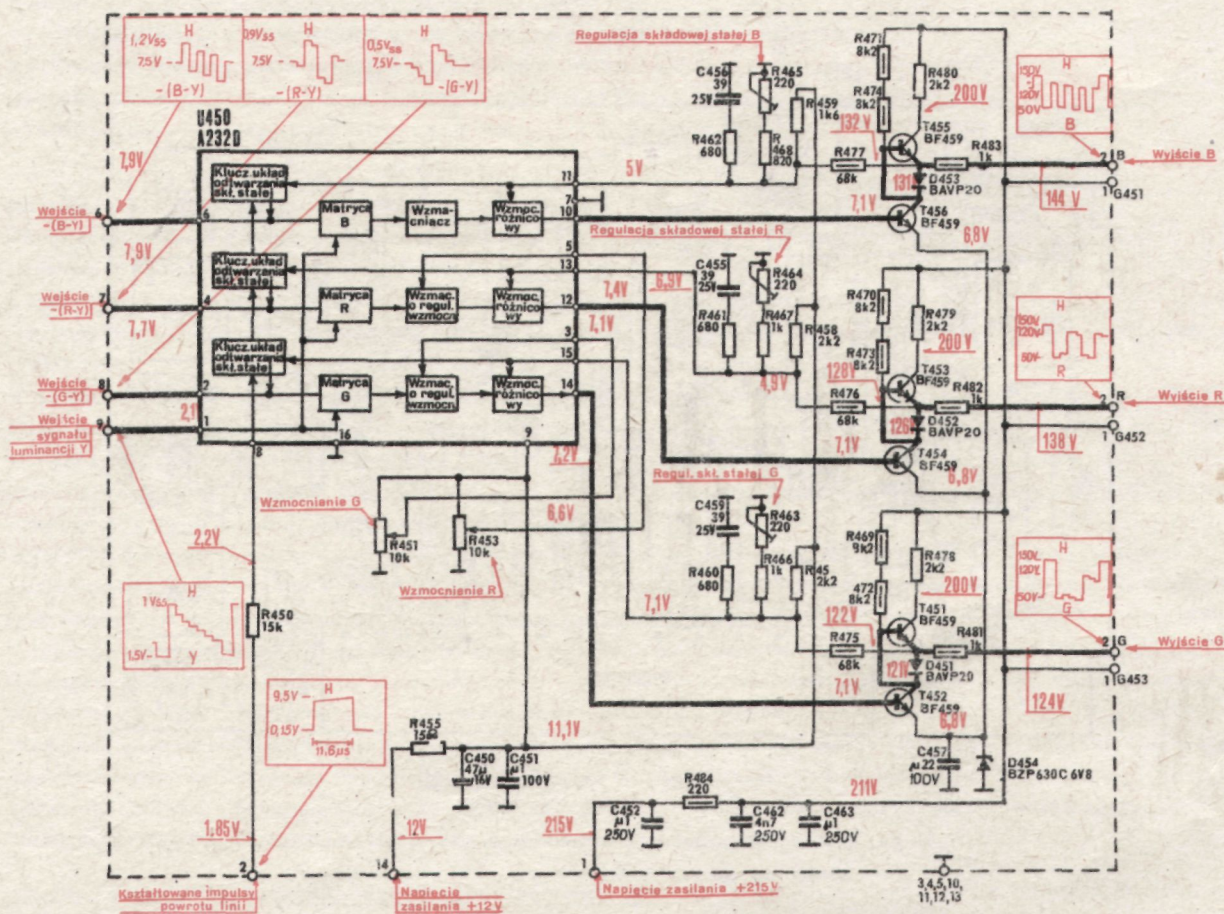




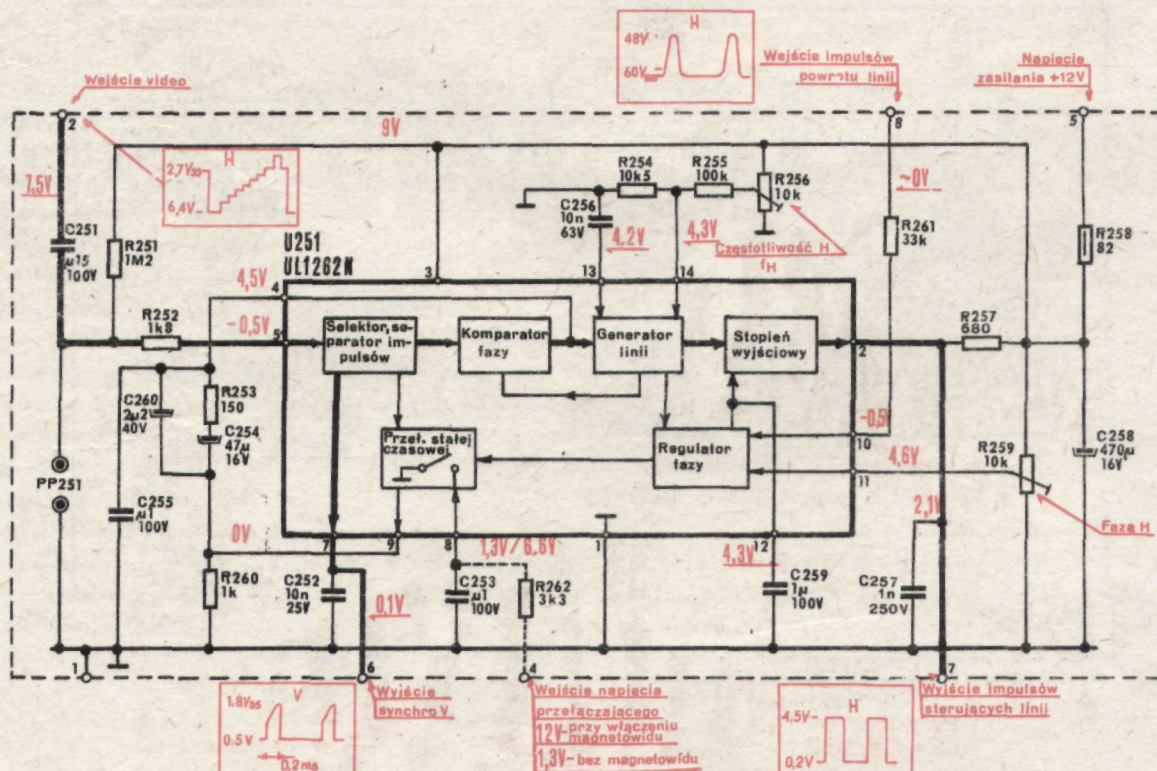








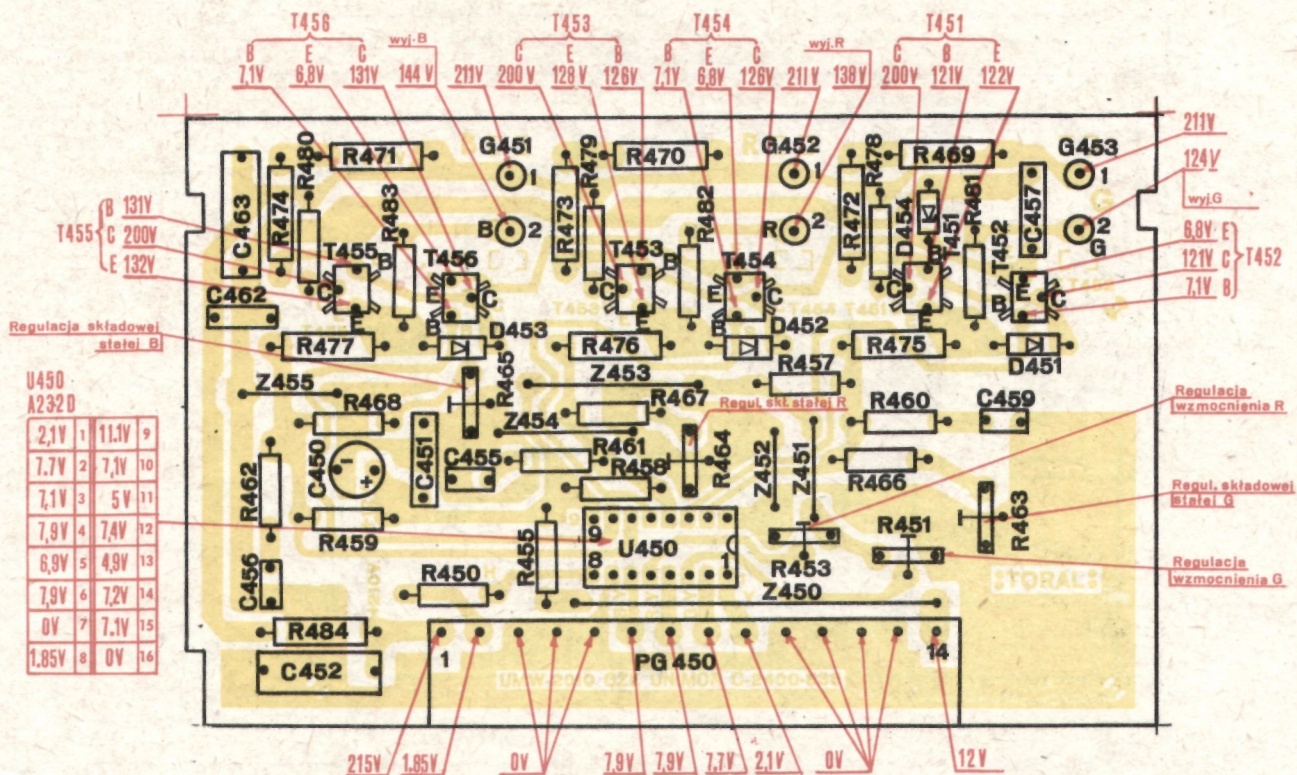
Rys. 29. Moduł matrycy i wzmacniaczy R,G,B UMW-2010-1. Schemat Ideowy



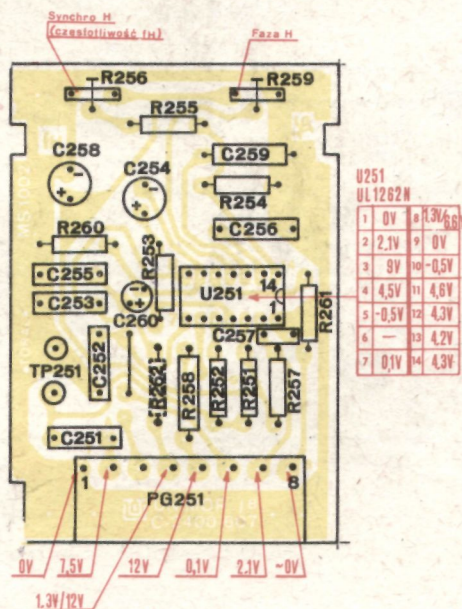
Rys. 31. Moduł synchronizacji MS-1002-2,6 - schemat ideowy.

R262 występuje tylko w wyk. 6.



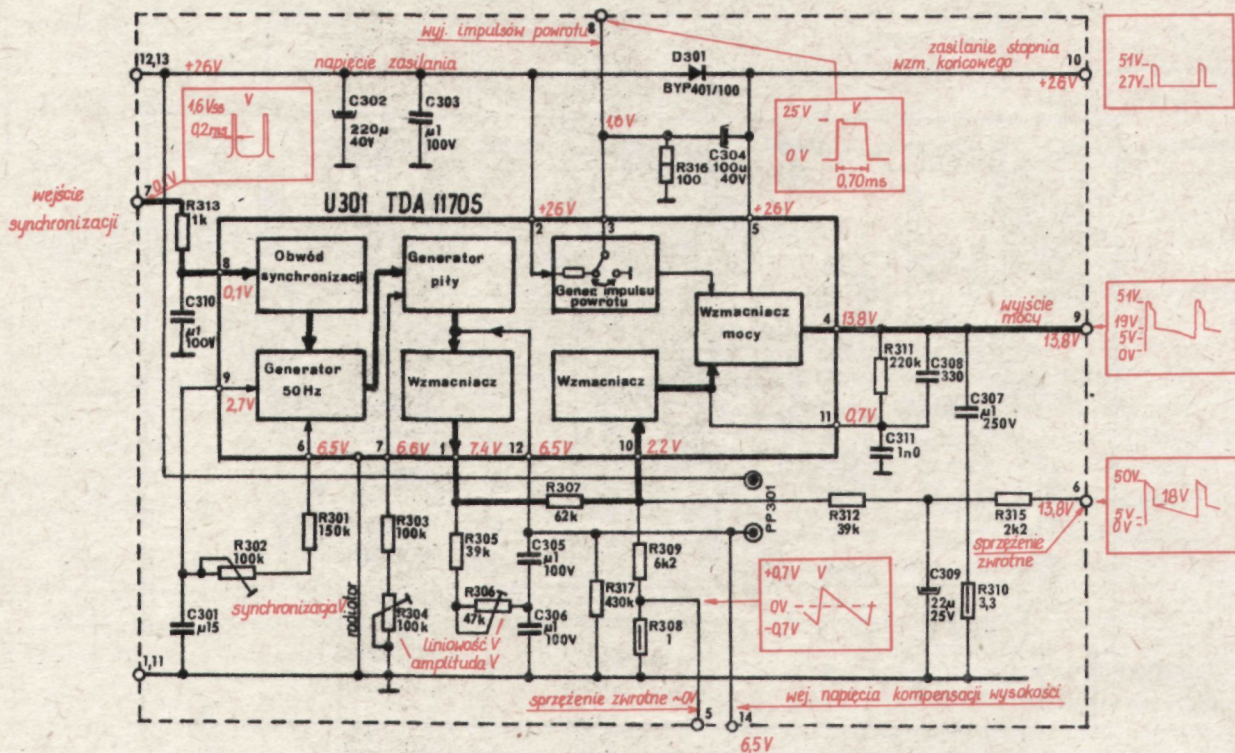


Rys. 30. Moduł matryc i wzmacniaczy R,G,B UMW-2010-1 - schemat montażowy. Widok od strony druku

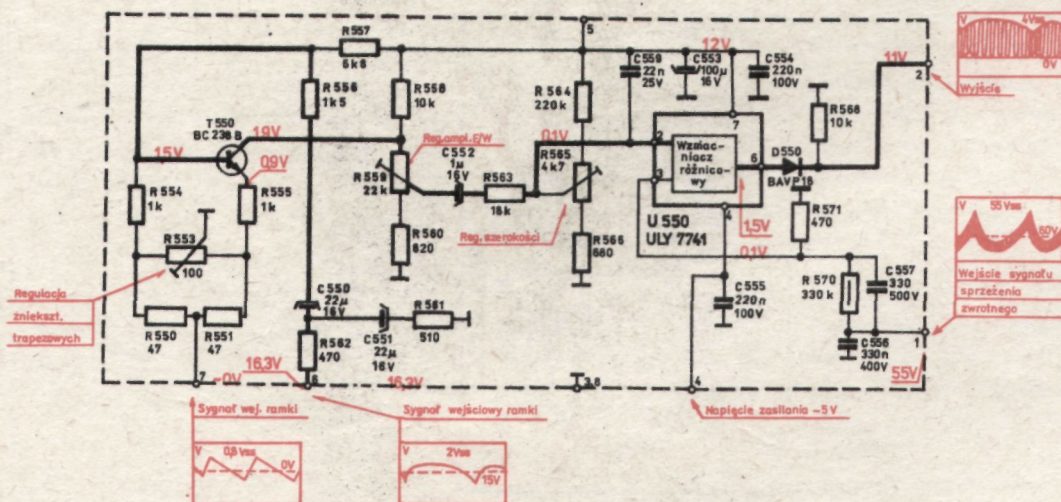


Rys. 32. Moduł synchronizacji MS-1002-2,6 - schemat montażowy. Widok od strony druku.  
R262 występuje tylko w wyk. 6.



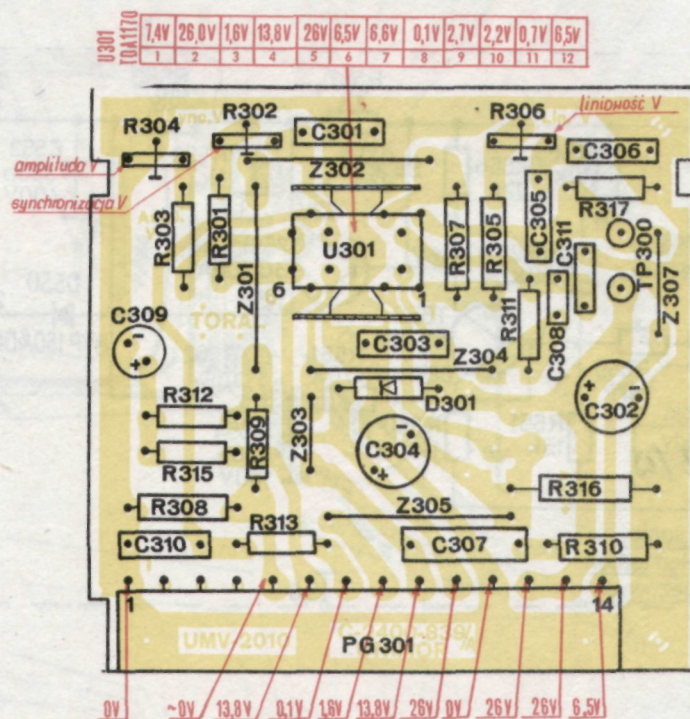


Rys. 33. Moduł odchyłania pionowego UMV-2010 - schemat ideowy

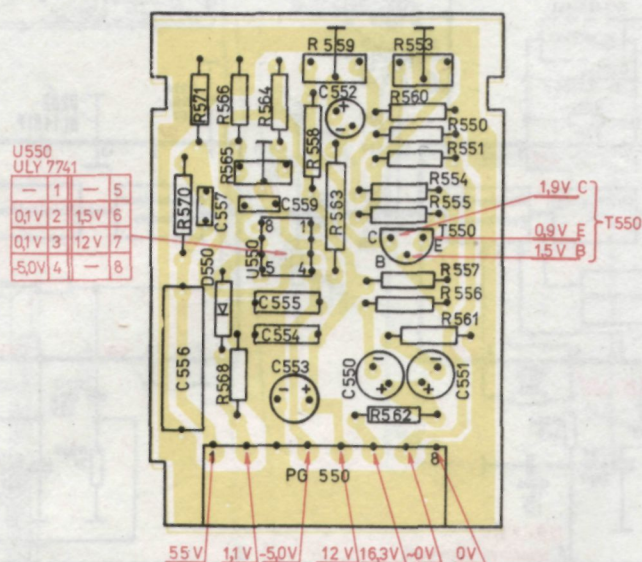


Rys. 35. Moduł korekcji UME-2010. Schemat ideowy



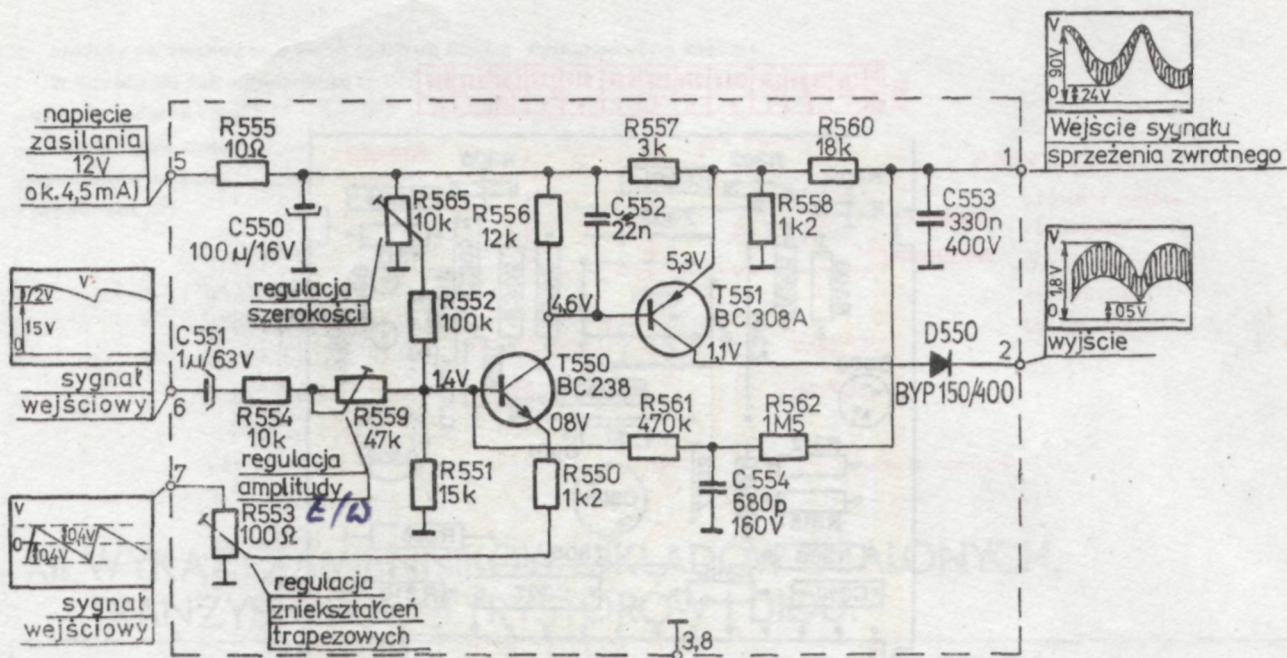


Rys. 34. Moduł odchyłania pionowego UMV-2010-- schemat montażowy.  
Widok od strony druku

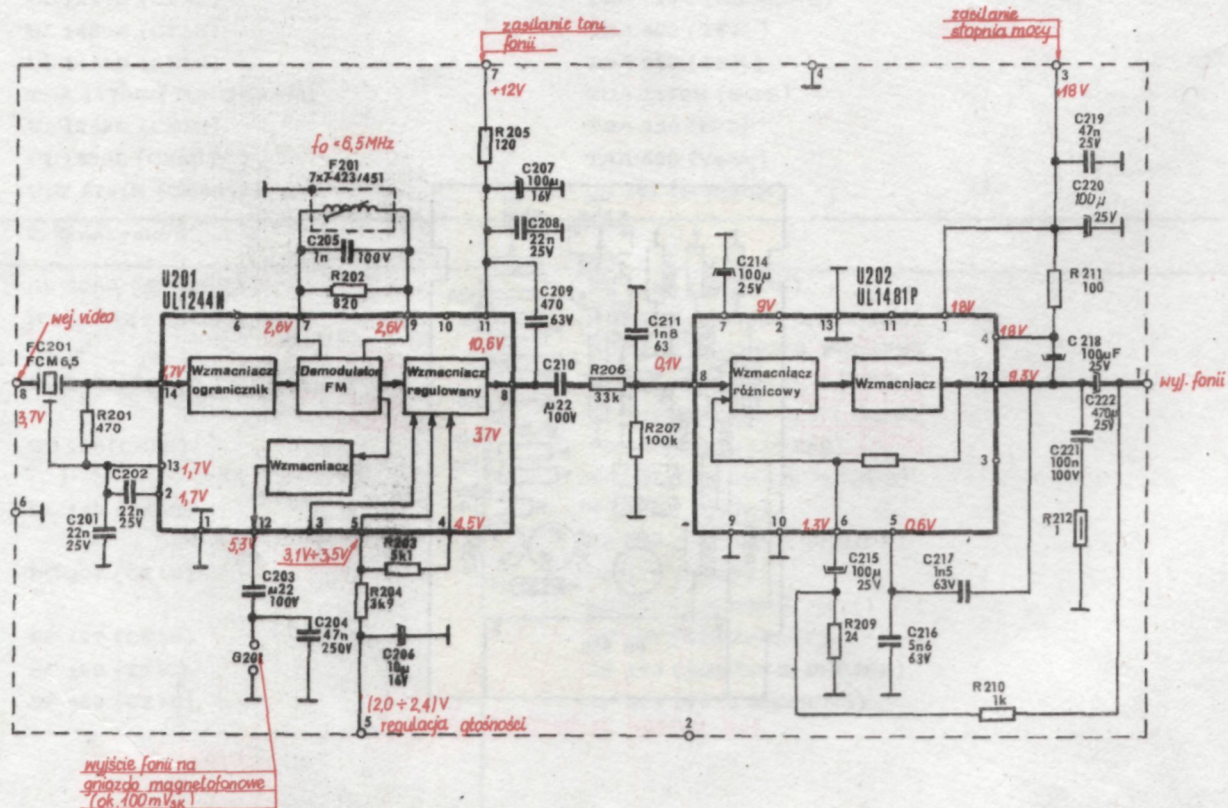


Rys. 36. Moduł korekcji UME-2010. Schemat montażowy.  
Widok od strony druku.



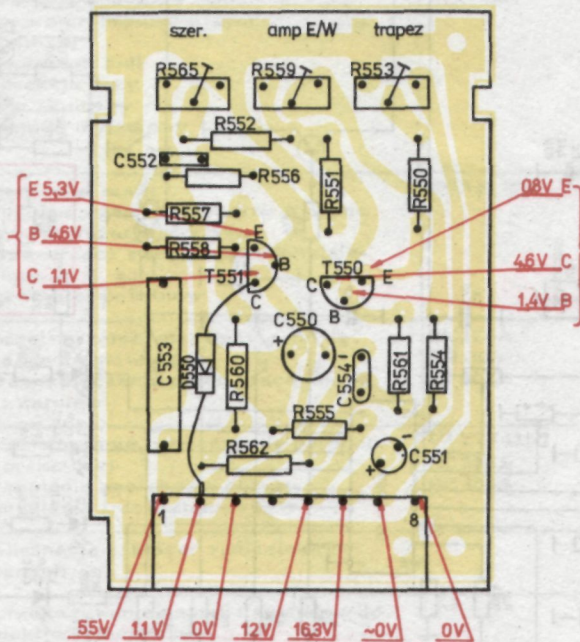


Rys. 37. Moduł korekcji UME-2020. Schemat ideowy

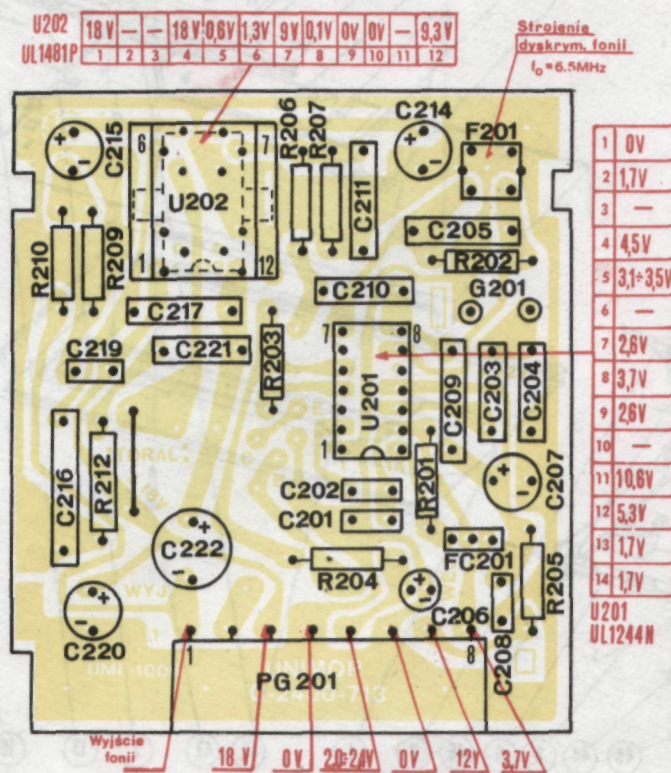


Rys. 39. Moduł fonii UMF-1005-2. Schemat ideowy



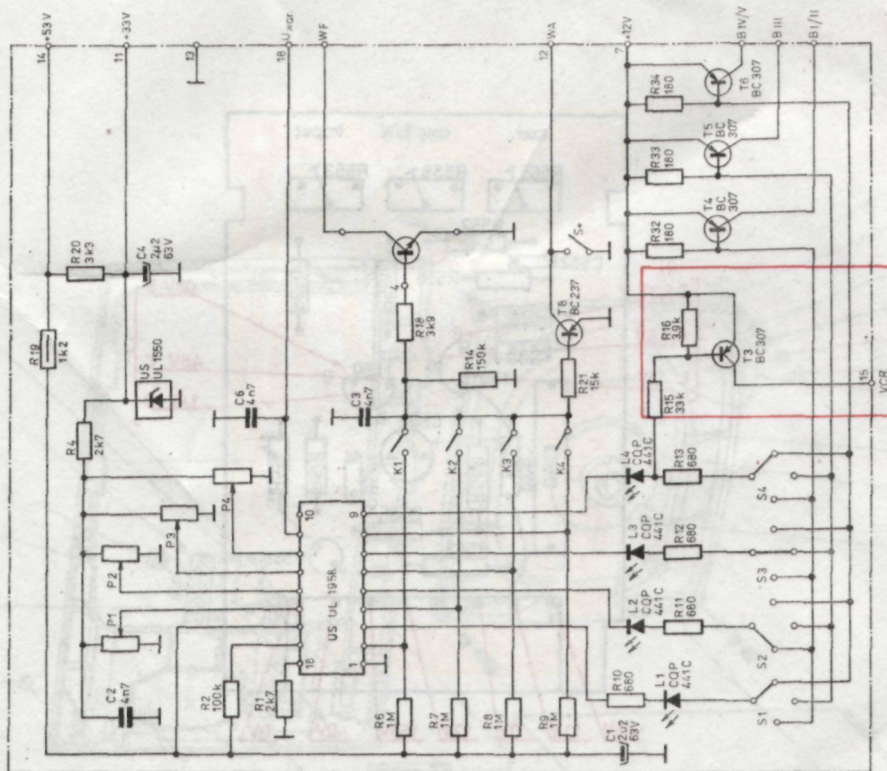
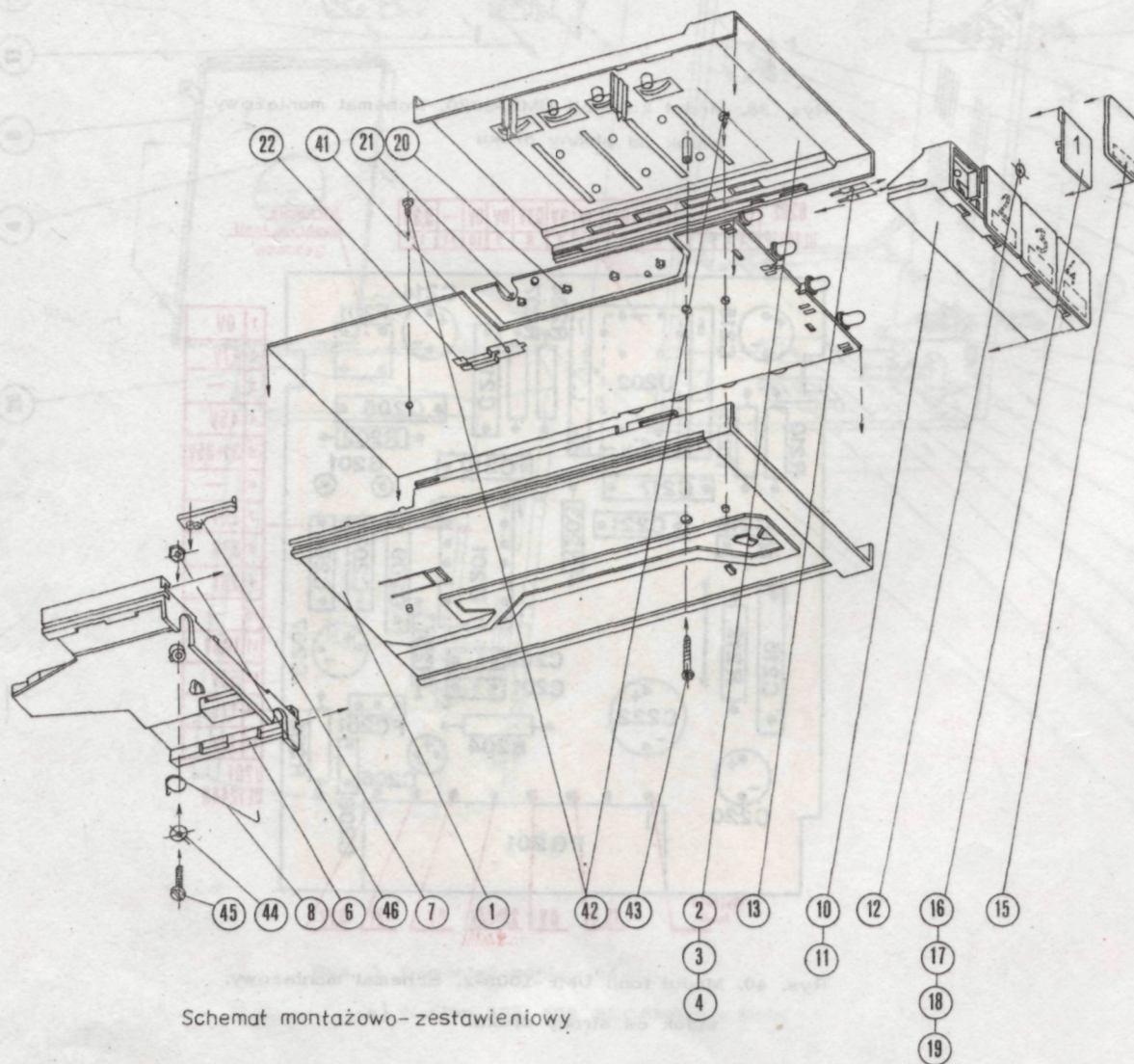


Rys. 38. Moduł korekcji UME-2020. Schemat montażowy.  
Widok od strony druku



Rys. 40. Moduł fonii UMF-1005-2. Schemat montażowy,  
widok od strony druku



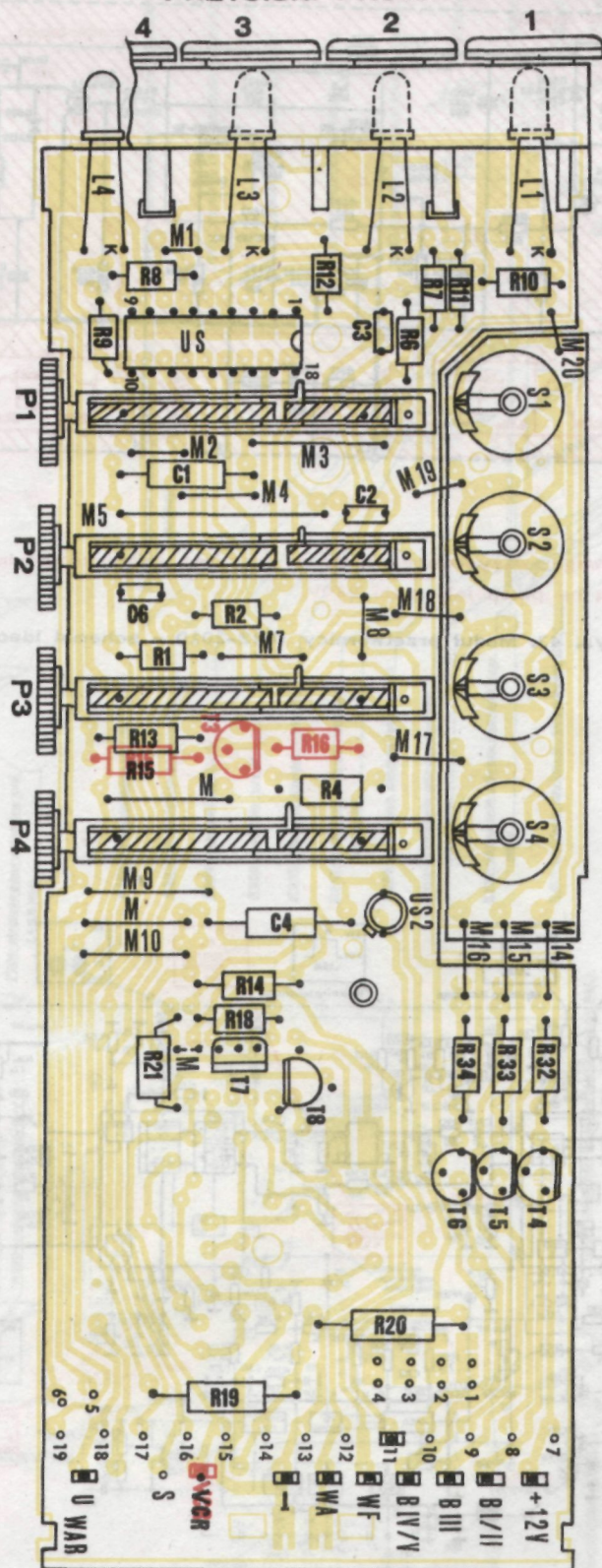


**Ważne:** detale T3, R15, R16 są montowane i wykorzystywane tylko w przypadku dodatkowego przystosowania.

Rys. 41. Schemat ideowy zespołu zasilająco-programującego ZPP 20474K.



# PRZYCISKI PROGRAMATORÓW

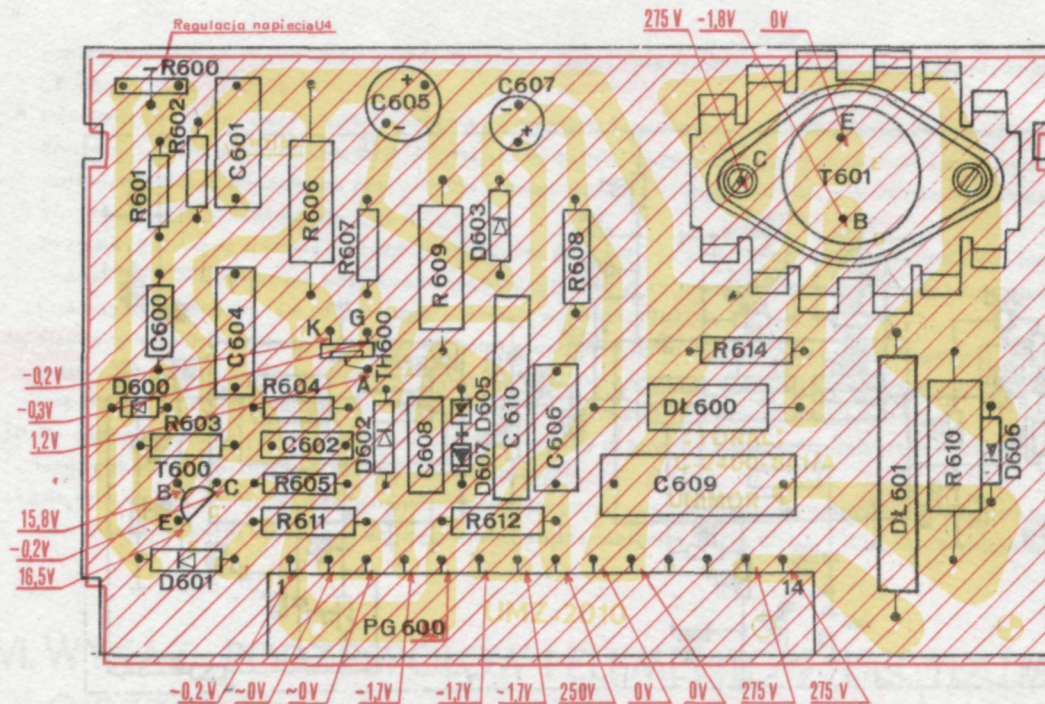


Rys. 42. Schemat montażowy zespołu załączająco-programującego  
ZZP 20474K Widok od strony elementów



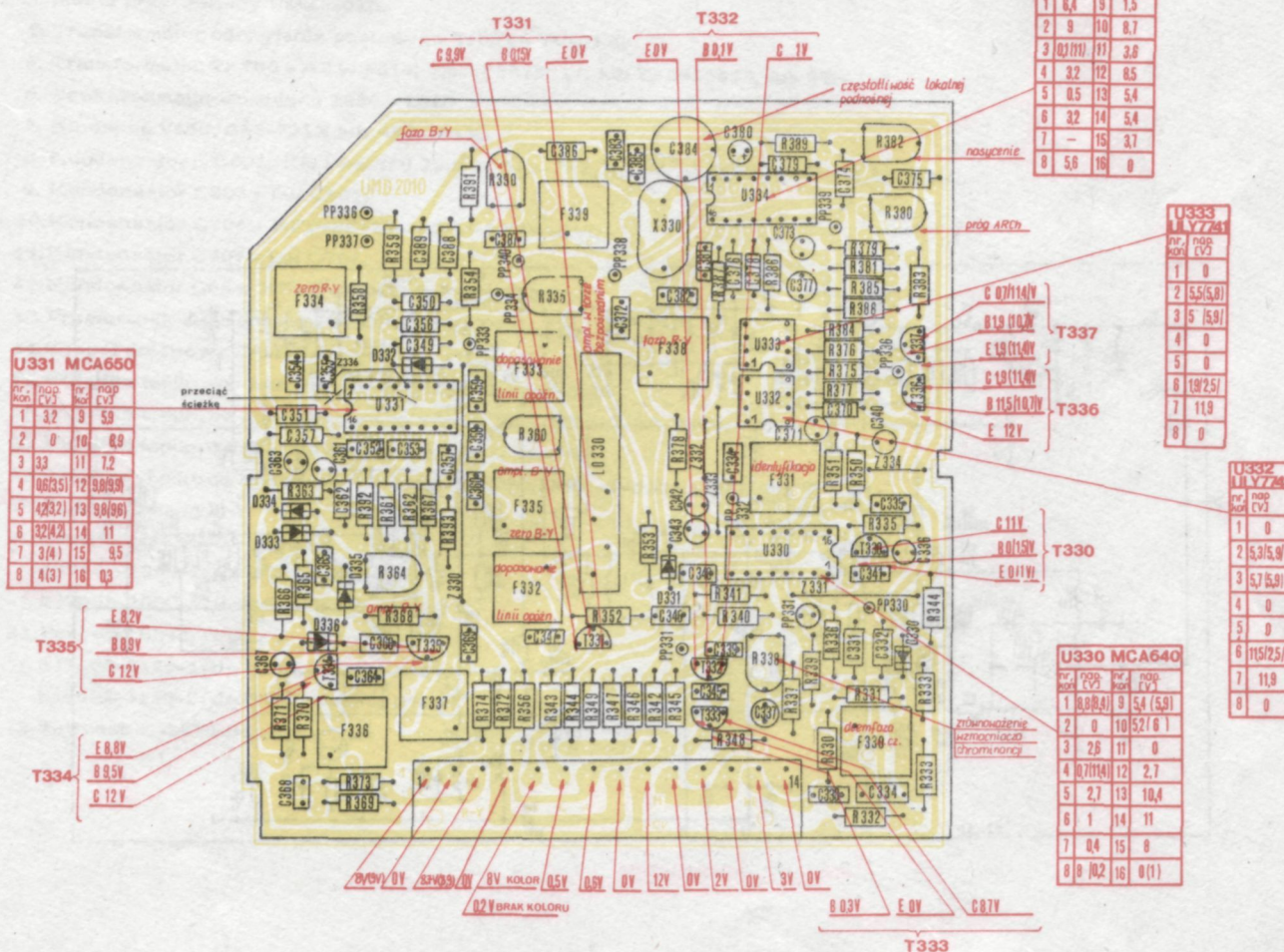






Rys. 44. Moduł przetwornicy UMZ-2010 - schemat montażowy.  
Widok od strony druku.

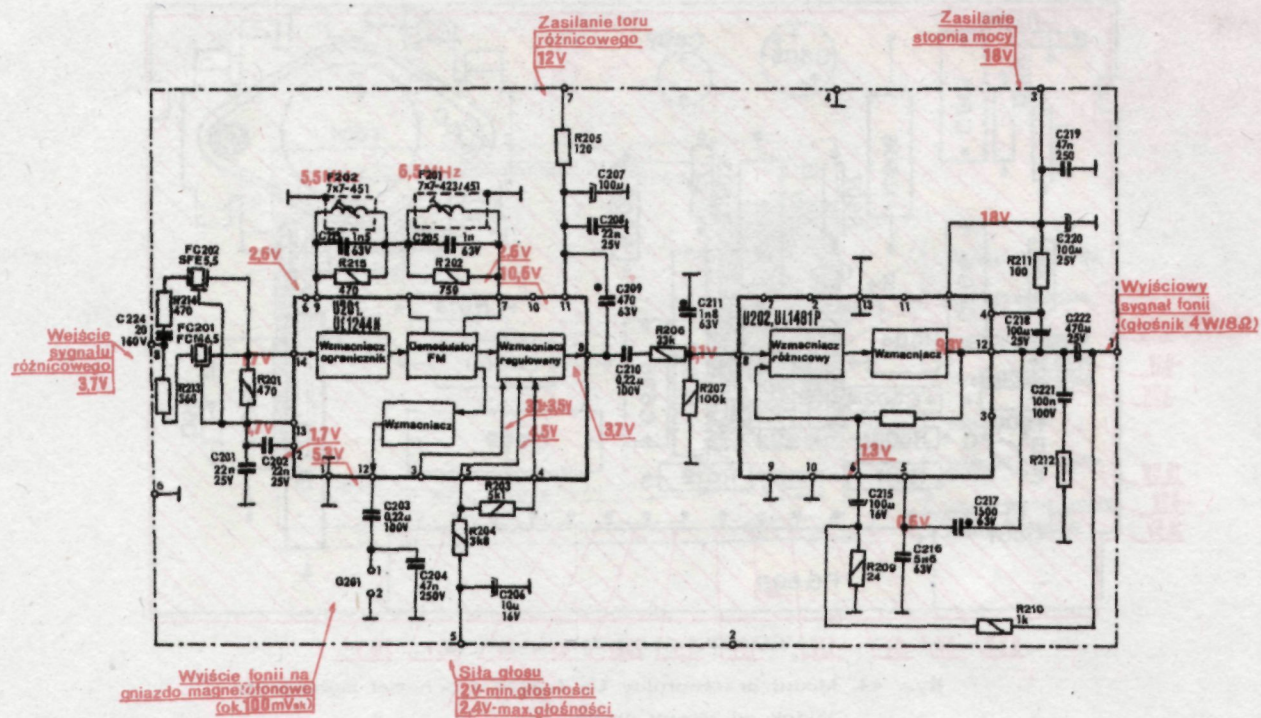
Uwaga: wszystkie elementy w obszarze zakreskowanym  
są na potencjale sieci. 220V.



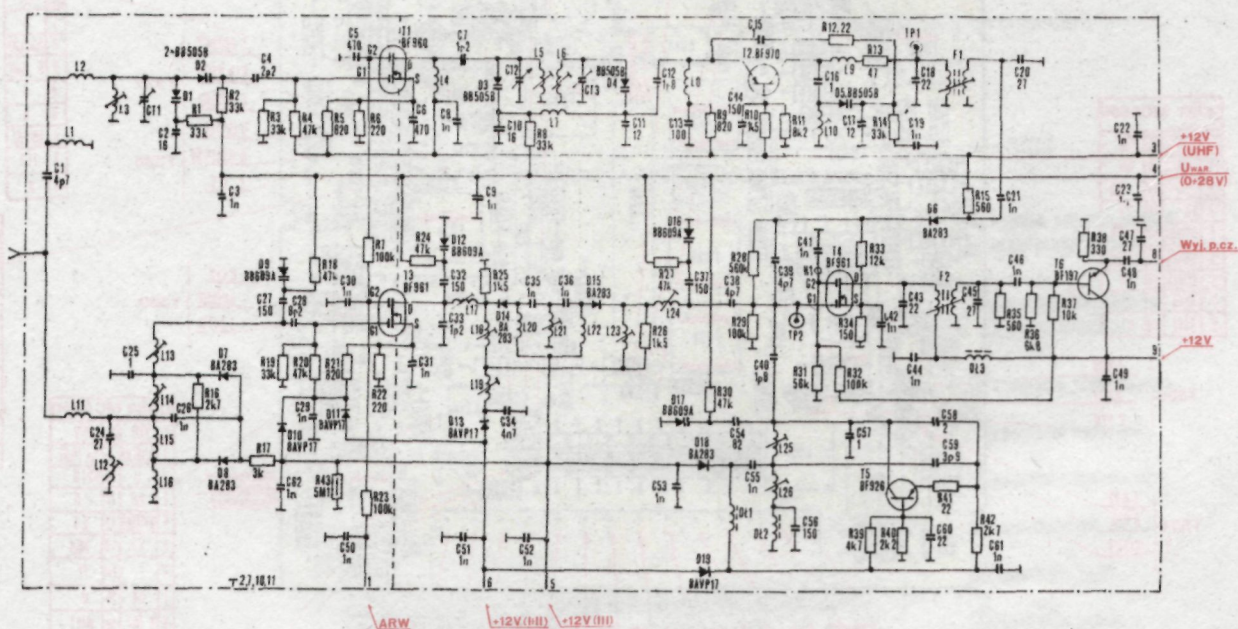
Rys. 46. Moduł dekodera PAL/SECAM UML-2010 - schemat montażowy.  
Widok od strony druku.

W nawiasach podano napięcia przy odbiorze w systemie PAL.





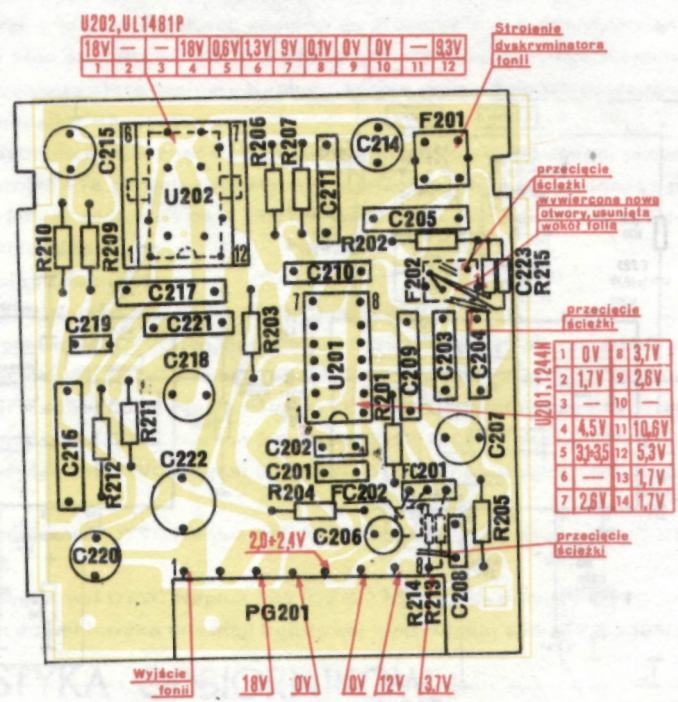
Rys. 47. Moduł fonii UMF-1005-9. Schemat ideowy



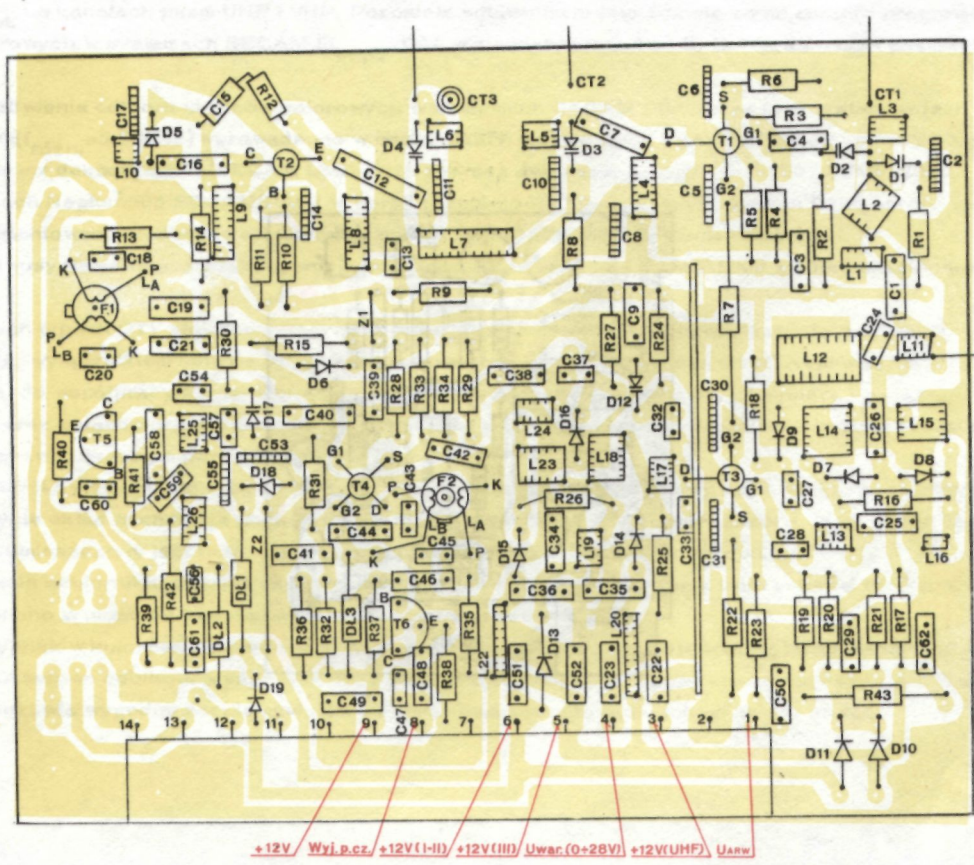
Rys. 49. Głowica UMG-1010 - schemat ideowy



WSTĘP

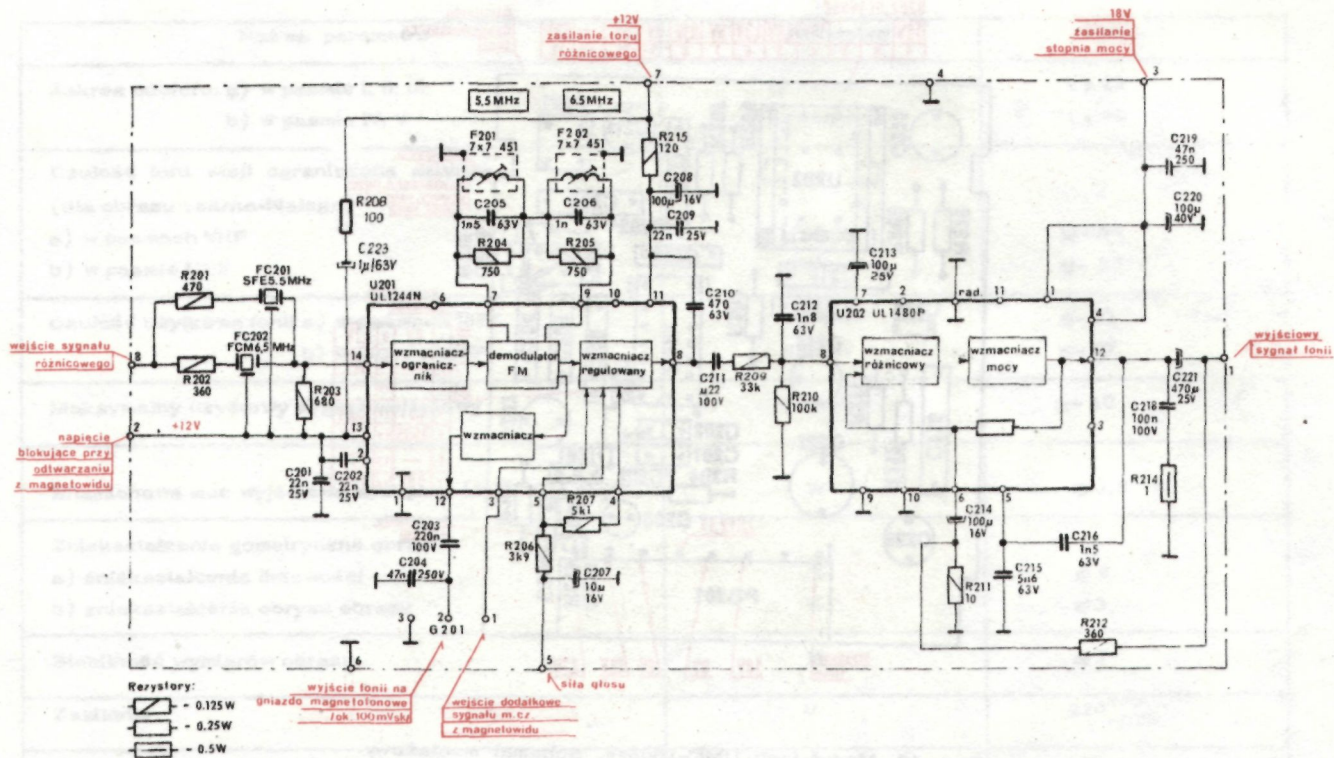


Rys. 48. Moduł fonii UMF-1005-9. Schemat montażowy.  
Widok od strony druku.

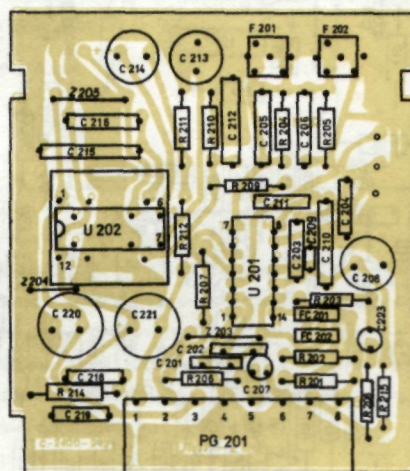


Rys. 50. Głowica UMG-1010 - schemat montażowy.  
Widok od strony druku



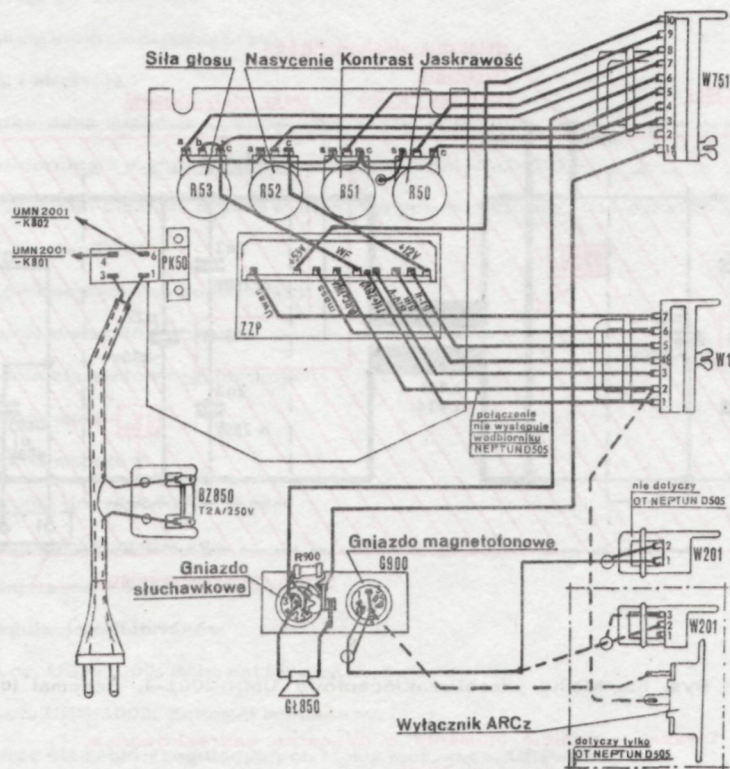


Rys. 51. Moduł fonii UMF-2000 - schemat ideowy

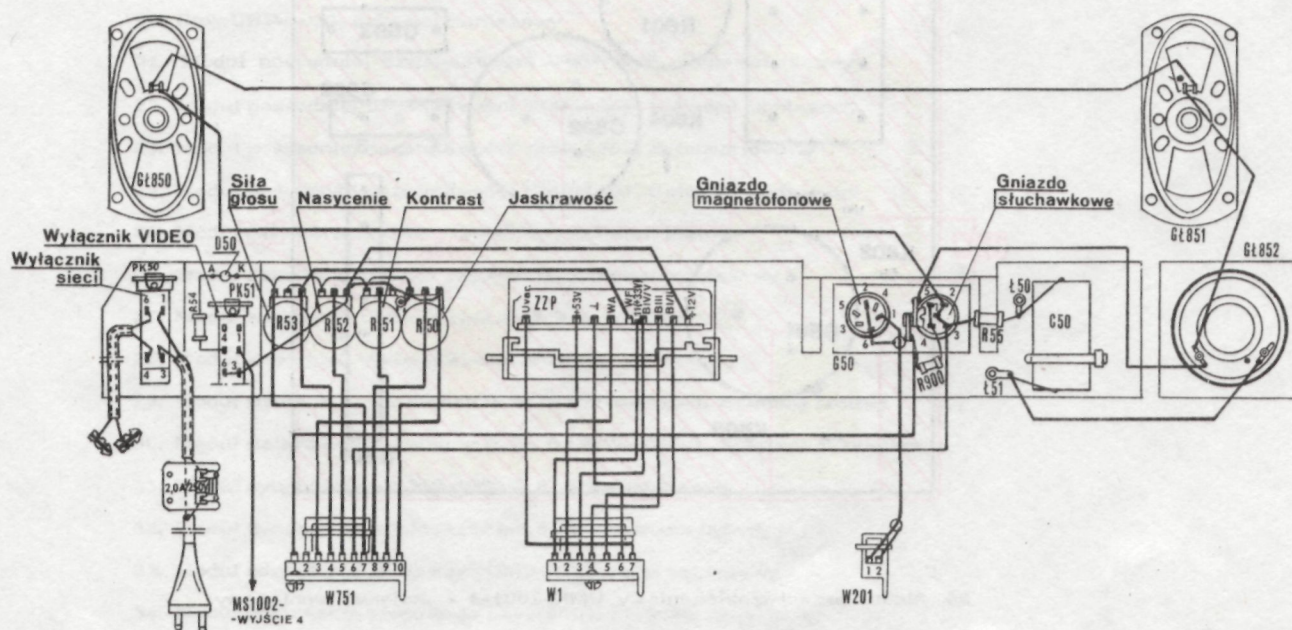


Rys. 52. Moduł fonii UMF-2000 - schemat montażowy.  
Widok od strony druku





Rys. 53. Blok regulacji OTVC Neptun 505, Neptun 505 SECAM/PAL i Neptun D505. Schemat montażowy



Rys. 54. Blok regulacji w OTVC Neptun D705. Schemat montażowy











27.7.85. Diodowy - wystrzykowany" kolorem w PAL-u. Podręć na stół + 12V za  
pomp. kolorem w ułożeniu aby był stół PAL. Secum jest już niepotrzebny lub  
zawnie równoległe forty.

PRODUCENT:  UNITRA  
UNIMOR

GDANSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE UL. RZEŹNICKA 54/56 80 822 GDANSK TEL: 310 371, 375 589 TELEX 051335

GZE 4923/87



**GDAŃSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE**

**„UNIMOR”**



site: [www.unimor.pigwa.net](http://www.unimor.pigwa.net)

scan: stryker2(at)o2.pl