

UNIMOR

MONITORS ..... OBSIERNIE

NEPTUN M357A, M357B

INSTRUKCJA  
SERWISOWA



MONITORS ..... DOBIORNIK

NEPTUN M357 A, M357 B

INSTRUKCJA  
SERWISOWA



PRODUCENT:  **UNITRA**  
UNIMOR

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

GZE-5264/88



1. Uwagi wstępne
2. Charakterystyka monitora - odbiornika
3. Wybrane parametry eksploatacyjne
4. Wykaz części decydujących o bezpieczeństwie użytkowania
5. Instrukcja bezpiecznego serwisu
6. Tabela bloków funkcjonalnych i modułów
7. Wykaz zamienników układów scalonych i tranzystorów (uzupełnienie)
8. Tabela typowych uszkodzeń (uzupełnienie)
9. Opis działania układów (uzupełnienie)
  - 9.1. Opis działania modułu dekodera koloru UMD2012-1,3
  - 9.2. Opis działania modułu luminancji UMD2022- 11,12
  - 9.3. Opis działania modułu wzmacniacza wizji UMW2011-1
  - 9.4. Opis działania modułu synchronizacji UMS2001-3
  - 9.5. Opis działania modułu monitorowego UMM2002-1,2
10. Regulacja i strojenie (uzupełnienie)
  - 10.1. Wykaz aparatury kontrolno-pomiarowej
  - 10.2. Opis regulacji i strojenia
    - 10.2.1. Regulacja częstotliwości generatora odchyłania poziomego
    - 10.2.2. Korekcja strojenia toru p.cz.
    - 10.2.3. Ustawienie opóźnienia ARW
    - 10.2.4. Strojenie obwodu detektora wizji
    - 10.2.5. Strojenie obwodu ARCz
    - 10.2.6. Strojenie eliminatora fonii 6,5 i 5,5MHz
    - 10.2.7. Strojenie obwodu detektora fonii
    - 10.2.8. Korekcja fazy impulsów powrotu linii
    - 10.2.9. Ustawienie zakresów regulacji jasności i kontrastu
    - 10.2.10. Ustawienie zakresu regulacji nasycenia
    - 10.2.11. Ustawienie "statycznego" i dynamicznego balansu bieli
    - 10.2.12. Ustawienie oscylatora lokalnej podnośnej PAL
    - 10.2.13. Strojenie obwodów dopasowujących linię opóźniającą i amplitudę sygnału opóźnionego
    - 10.2.14. Strojenie obwodu deemfazy w.cz. SECAM
    - 10.2.15. Strojenie obwodu identyfikacji SECAM
    - 10.2.16. Strojenie "zer" dyskryminatorów SECAM
    - 10.2.17. Ustawienie amplitud sygnałów różnicowych SECAM
11. Tabela numeracji wykonania modułów
12. Wykaz załączonych schematów ideowych i montażowych
  - Rys. 1. Schemat ideowy dekodera koloru UMD2012-1,3
  - Rys.1a. Schemat montażowy dekodera koloru UMD2012-1,3  
Widok od strony mozaiki
  - Rys. 2. Schemat ideowy modułu luminancji UMD2022-2,7,11,12
  - Rys.2a. Schemat montażowy modułu luminancji UMD2022-2,7,11,12  
Widok od strony mozaiki
  - Rys. 3. Schemat ideowy modułu wzmacniacza wizji UMW2011-1
  - Rys.3a. Schemat montażowy modułu wzmacniacza wizji UMW2011-1  
Widok od strony mozaiki.
  - Rys. 4. Schemat ideowy modułu synchronizacji UMS2001-1,3
  - Rys.4a. Schemat montażowy modułu synchronizacji UMS2001-1,3  
Widok od strony mozaiki
  - Rys. 5. Schemat ideowy modułu monitorowego UMM2002-1,2
  - Rys.5a. Schemat montażowy modułu monitorowego UMM2002-1,2  
Widok od strony mozaiki
  - Rys. 6. Schemat ideowy modułu przetwornicy UMZ2012
  - Rys.6a. Schemat montażowy modułu przetwornicy UMZ2012  
Widok od strony mozaiki



Rys. 7. Schemat ideowy bloku regulacji UBC2021M

Rys.7a. Schemat montażowy bloku regulacji UBC2021M

Rys. 8. Schemat montażowy zespołu gniazd przełotowych

Rys. 9. Schemat montażowy płyty bazowej UPB2020M-3

Schemat ideowy monitora - odbiornika NEPTUN M357A,B



# 1. UWAGI WSTĘPNE.

Instrukcję Serwisową MONITORO-ODBIORNIKÓW NEPTUN M357A, NEPTUN M357B należy stosować łącznie z dokumentacją serwisową odbiorników telewizji kolorowej Neptun 302, D302; Neptun 303, D303.

Niniejsza instrukcja zawiera dane techniczno-eksploatacyjne monitoro-odbiorników M357A, M357B oraz opisy działania i sposób regulacji układów (modułów) zastosowanych w monitorach a nie występujących w OTV Neptun 302, 303, D302, D303.

## 2. CHARAKTERYSTYKA MONITORO-ODBIORNIKA

Monitoro-odbiornik Neptun M357A(B) jest odbiornikiem telewizji kolorowej wyposażonym w dodatkowe funkcje monitorowe.

Rozwiązanie konstrukcyjno - mechaniczne monitoro-odbiornika bazuje na odbiorniku TVC N303.

W Neptun M357A(B) zastosowano nowy tor sygnałowy (moduł p.cz.-UMP1007, moduł dekodera-UMD2012, moduł luminancji-UMD2022, moduł wzmacniaczy wizji-UMW2011), poprawiający parametry eksploatacyjne odbiornika oraz poszerzający jego możliwości.

W przyszłości przewiduje się zastosowanie również nowej głowicy UMG1010 produkcji GZE UNIMOR, która razem z modułem UMP1007-2 wchodzić będzie w skład bloku UBP1010.

W modułach UMD2012, UMD2022 zastosowano procesory wizyjne TDA 4555(6), TDA 3505(6) o średniej skali integracji.

Układ scalony TDA 3505(6) łącznie z modułem UMW2011 daje możliwość automatycznego utrzymania statycznego balansu bieli.

Zastosowano także nowy moduł synchronizacji UMS2001 - z możliwością generowania sygnału "sandcastle" sterującego pracą procesorów wizyjnych oraz dodatkowy moduł monitorowy UMM2002 - umożliwiający pełnienie funkcji "monitora".

Monitoro-odbiornik Neptun M357A(B) jest urządzeniem spełniającym dwie funkcje :

- 1) odbiornika telewizyjnego; poza możliwościami wymienionymi w Instrukcji Serwisowej OTVC N302, D302, 303, D303 pozwala na :
  - odbiór programów kolorowych nadawanych w systemie SECAM przy częstotliwości różnicowej fonii 6,5MHz lub 5,5MHz ,
  - odbiór programów kolorowych nadawanych w systemie PAL przy częstotliwości różnicowej fonii 6,5MHz lub 5,5MHz ,
  - odbiór programów czarno-białych przy częstotliwości różnicowej fonii 6,5MHz lub 5,5MHz ,
  - współpraca z magnetowidem systemu SECAM lub PAL posiadającym tzw. "wyjście w.cz." ; częstotliwość różnicowa fonii 6,5MHz lub 5,5MHz,
- 2) monitora ; przeznaczonego do współpracy z urządzeniami posiadającymi wyjście RGB lub video systemu SECAM lub PAL .

Przejęcie monitoro-odbiornika z odbioru w systemie SECAM na odbiór w systemie PAL i odwrotnie odbywa się automatycznie zarówno podczas odbioru sygnału telewizyjnego jak i video.

Przetaczanie z funkcji "odbiornik" na funkcję "monitor" następuje również automatycznie w momencie podania na którekolwiek z wejść gniazda monitorowego (RGB, VIDEO) sygnałów wizyjnych z urządzeń zewnętrznych; najwyższy priorytet przydzielono sygnałom RGB, najniższy sygnałowi z anteny TV. Zanik sygnałów wizyjnych na wejściach monitorowych powoduje automatyczny powrót do funkcji "odbiornik".

Monitoro-odbiornik Neptun M357 wersja A - wyposażony jest w gniazdo monitorowe (wejście sygnałów RGB, video) typu GM745, umieszczone w części przedniej obudowy.

Wersja B monitoro-odbiornika oprócz gniazda umieszczonego z przodu wyposażona jest w tzw. zespół gniazd przelotowych znajdujący się w części tylnej odbiornika.

Gniazda przelotowe - to wejście i wyjście sygnału video (2xBNC-50-05-B/G1) oraz wejście i wyjście sygnału fonii m.cz. (2xGM345).

Monitoro-odbiornik w wersji B nie posiada wejścia sygnału video dostępnego na gnieździe monitorowym.

Neptun M357B daje możliwość tworzenia sieci monitorowych sterowanych z jednego źródła sygnału video i fonii m.cz. poprzez korzystanie z gniazd przelotowych.



### 3. WYBRANE PARAMETRY EKSPLOATACYJNE.

Lp.	Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1.	2.	3.	4.
1	Zakres odbioru sygnału telewizyjnego a) w pasmach VHF b) w pasmach UHF	nr kanału nr kanału	1 - 12 21 - 60
2	Czułość toru wizji ograniczona synchr. a) w pasmach VHF b) w pasmach UHF	dB/mW dB/mW	$\leq -74$ $\leq -68$
3	Czułość toru wizji ograniczona szumem : a) w pasmach VHF b) w pasmach UHF	dB/mW dB/mW	$\leq -59$ $\leq -53$
4	Czułość użytkowa toru fonii : a) w pasmach VHF b) w pasmach UHF	dB/mW dB/mW	$\leq -74$ $\leq -70$
5	Maksymalny użytkowy wejściowy sygnał w.cz. telewizyjny	dB/mW	$\geq -10$
6	Wejściowe sygnały wizyjne : a) sygnały RGB - kompletny sygnał synchronizacji b) kompletny sygnał video (gniazdo GM745 oraz BNC-50-05-B/G1)	$V_{ss}$ $V_{ss}$ $V_{ss}$	1 - 2 0,5-4 1 $\pm$ 0,2
7	Wejściowy sygnał fonii m.cz.	mV <sub>sk</sub>	100
8	Znamionowa moc wyjściowa fonii F=50kHz i h 1,0%	W	$\geq 2,5$
9	Zniekształcenia geometryczne obrazu : a) zniekształcenia liniowości b) zniekształcenia obrysu	% %	$\leq 8$ $\leq 3$
10	Stabilność wymiarów obrazu	%	$\leq 3$
11	Zasilanie	V	220 <sup>+5%</sup> -10% 50Hz
12	Pobór mocy	W	$\leq 90$
13	Czas przełączania funkcji : odbiornik-monitor i odwrotnie	s	$\leq 5$
14	Gniazdo antenowe		koncentryczne 75



## 4. WYKAZ CZĘŚCI DECYDUJĄCYCH O BEZPIECZEŃSTWIE UŻYTKOWANIA.

1. Ścianka tylna kompletna -9302-7000-1
2. Powielacz P650 -TPN31A
3. Moduł przetwornicy -UMZ2012 (lub UMZ2011)
4. Transformator odchyłania poziomego Tr651 -TVL92
5. Transformator przetwornicy Tr700 -AZ3 -5651 lub AZ3 -56510A
6. Kineskop V550 -A42 -590X/1620 lub A42 -591X/1620
7. Cewka rozmagnesowania L550 -L -036
8. Kondensator C801 -KSPpz-3  $0,22\mu\pm 20\%$  / $x+2x2,3nF+0\%-40\%$ / /Y250/ 50Hz 1,1/8MHz
9. Kondensator C802 -KSPpz-3  $0,22\mu\pm 20\%$  / $x+2x2,3nF+0\%-40\%$ / /Y250/ 50Hz 1,1/8MHz
10. Kondensator C706 -KFP -2E -23 -2n2 -M -400V -655
11. Kondensator C654 -KFMP-010 -6n8 -5% -1500V
12. Przełącznik segmentowy PK50 -631.01.675,1
13. Zespół antenowy - ZA-F/9,5/43/p20
14. Wkładka topikowa aparatu B700 -WTA -1,6A -250V
15. Wkładka topikowa aparatu zwłoczna BZ850 -WTA -T -2A -250V
16. Sznur sieciowy
17. Wiązka przewodów chassis -9505 -2800 -2
18. Przewód bloku regulacji -9505 -3120 -3

## 5. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU.

- 5.1. Podzespoły istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa oraz poziomu promieniowania X (wykazane w rozdziale 4) powinny być w przypadku ich wymiany zastąpione podzespołami tego samego typu i wartości. Po ich wymianie odbiornik należy poddać badaniu bezpieczeństwa wg PN -81/T-06250, Zał.2 p.2.1.1. Lp.3 i 4 :
  - Lp.3. Należy sprawdzić zaciski sieciowych przewodów przyłączeniowych przez oględziny zabezpieczenia przed odłączeniem się końców przewodów,
  - Lp.4. Należy sprawdzić zamocowanie wiązek przewodów montażowych i podzespołów aby odległości po izolacji i odstępy izolacyjne nie uległy zmniejszeniu.
- 5.2. Chassis UBX2020 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 mają galwaniczne połączenie z siecią.
- 5.3. Obszar chassis UBX2020 zabudowany elementami połączonymi galwanicznie z siecią jest oznakowany nadrukiem. Naprawy w tym obszarze jak również naprawy innych układów galwanicznie połączonych z siecią zasilającą wymagają bezwzględnego stosowania transformatora separującego.
- 5.4. W pracującym odbiorniku występują potencjały do 25,5kV. Nieumiejętna obsługa pracującego odbiornika ze zdjętą ścianką tylną może spowodować porażenie. Napraw odbiornika mogą dokonywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1kV.
- 5.5. Nie dopuszcza się wymiany elementów w czasie pracy odbiornika .
- 5.6. Zdjęcie kapturka powielacza z anody kineskopu należy, po uprzednim wyłączeniu odbiornika, poprzedzić rozładowaniem do masy odbiornika przez układ rozładowania ograniczający prąd rozładowania do wartości większej niż 2,5mA.
- 5.7. 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, aby nie przekroczyło 25,5 kV przy wygaszonym kineskopie.
- 5.8. Przy każdej naprawie zwrócić uwagę na poprawność połączenia układu uziemienia kineskopu z modułem kineskopu. Przy braku tego połączenia podczas pracy odbiornika istnieje zagrożenie porażeniem i możliwość uszkodzenia elementów półprzewodnikowych w odbiorniku.
- 5.9. Naprawy w bloku regulacji wykonać po uprzednim wyjęciu wtyczki sznura sieciowego z gniazda zasilającego.



5.10. Lutowanie elementów układu wytwarzania wysokiego napięcia powinno być staranne, bez ostrzy i wystających końcówek, aby nie dopuścić do powstania wyładowań i łuków.

5.11. Po zakończeniu naprawy należy zwrócić uwagę, aby przewody nie przebiegały zbyt blisko elementów o wysokiej temperaturze i pracujących pod wysokim napięciem.

## 6.TABELA BLOKÓW FUNKCJONALNYCH I MODUŁÓW.

Lp.	Nazwa	Funkcja w odbiorniku	Główne podzespoły	Nr elementów
1	2	3	4	5
1	Blok regulacji UBC-2021M	<ul style="list-style-type: none"> <li>- włączenie zasilania</li> <li>- programowanie</li> <li>- wybór programów</li> <li>- regulacja głośności, nasycenia, kontrastu, *jaskrawości</li> <li>- przełączanie VCR</li> <li>- przyłączanie sygnałów wejściowych RGB, video</li> </ul>	ZZP-20413M  GM745	50-100
2	Blok w.cz.-p.cz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selekcja, wzmacnienie, przemiana sygnału w.cz.</li> <li>- automatyka wzmacnienia</li> <li>- automatyka dostrojenia</li> <li>- selekcja, wzmacnienie, detekcja sygnału p.cz.</li> <li>- sterowanie toru wizji, toru fonii i toru synchronizacji sygnałem video</li> </ul>	-tuner VHF/UHF z tranzystorami BF960, BF961, BF970, BF926  - moduł p.cz. UMP 1005 z ukł. scalonym A241D i tranzystorami BF199, BC238	1-49
3	Moduł dekodera SECAM/PAL UMD-2012-1,3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przełącznik systemów: sygnał SECAM:</li> <li>- deemfaza w.cz.</li> <li>- wydzielanie sygnału chrominancji</li> <li>- wzmacniacz-ogranicznik chrominancji</li> <li>- układ identyfikacji</li> <li>- przerzutnik 7,8kHz</li> <li>- wyłącznik koloru</li> <li>- przełącznik torów</li> <li>- wzmacniacz ogranicznik sygnałów różnicowych</li> <li>- demodulator sygnałów różnicowych</li> <li>- deemfaza m.cz.</li> <li>sygnał PAL:</li> <li>- wydzielenie sygnału chrominancji</li> <li>- wzmacniacz chrominancji</li> <li>- układ automatycznej regulacji chrominancji</li> <li>- synchronizowany generator podnośnej 4,43MHz</li> <li>- przełącznik fazy podnośnej</li> <li>- synchroniczny demodulator sygnałów różnicowych</li> </ul>	-TDA4556(5)	350-399
4	Moduł luminancji UMD-2022-11,12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- eliminator chrominancji</li> <li>- poprawa stromości zboczy sygn. różnicowych</li> </ul>	TDA4565 TDA3505(6)	400-449



1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- opóźnienie sygnału luminancji</li> <li>- wzmacniacz sygnału różnicowych</li> <li>- matryca G-Y</li> <li>- matryca sygnałów RGB</li> <li>- regul. kontrastu, nasycenia, jasności</li> <li>- regul. wzmocnienia w torze R,G (balans bieli dynamiczny)</li> <li>- kształtowanie impulsu "super-sandcastle"</li> <li>- przełączanie torów: odbiornik-monitor</li> <li>- automat. utrzymywanie statycznego balansu bieli</li> </ul>		
5	Moduł wzmacniacza RGB UMW-2011-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wzmacnianie sygnałów RGB</li> <li>- automatyczne utrzymywanie statycznego balansu bieli</li> </ul>	-BF459 -BC393 -BC238 -BC308	450-499
6	Moduł fonii UMF-2000-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selekcja i wzmocnienie sygnału różnicowego fonii (5,5MHz, 6,5MHz)</li> <li>- ogranicznik amplitudy</li> <li>- detektor fonii</li> <li>- regulacja wzmocnienia</li> <li>- deefaza</li> <li>- wzmacniacz mocy</li> <li>- wzmocnienie sygnałów zewnętrznych fonii m.c.</li> </ul>	-UL1244N -UL1480P	200-249
7	Moduł synchronizacji MS-2001-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- selektor impulsów synchronizacji</li> <li>- separator impulsów synchronizacji pionowej</li> <li>- generator linii</li> <li>- korekcja fazy</li> <li>- filtr szumowy</li> <li>- stopień wyjściowy</li> <li>- generator sygnału "sandcastle"</li> </ul>	-UL1263N	250-299
8	Moduł odchylania pionowego UMV-2010-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- generator ramki</li> <li>- regulacja geometrii w pionie</li> <li>- synchronizacja pionowa</li> <li>- wzmacniacz mocy prądu odchylającego</li> <li>- generator powrotów</li> </ul>	- TDA1170S	300-349
9	Moduł przetwornicy UMZ-2012-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przetwarzanie, stabilizacja napięcia zasilania głównego</li> <li>- zabezpieczenie przed pracą jałową i zwarcie</li> </ul>	-BU326 -BR303 -BC307B -BD 135 -BD 136	600-649
10.	Moduł przetwornicy UMZ-2011	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przetwarzanie, stabilizacja napięcia zasilania głównego</li> <li>- zabezpieczenie przed pracą jałową i zwarcie</li> </ul>	-TDA4600 -BU208	610-649



1	2	3	4	5
11	Moduł przeciwzakłóceńowy UMN-2001	-eliminacja zakłóceń radioelektrycznych		800-849
12	Moduł kineskopu UMK-2020-3 UMK-2010-3	- przekazywanie napięć i sygnałów do elektrod kineskopu - zabezpieczenie kineskopu i chassis przed ładunkami elektrostatycznymi		500-549
13	Moduł monitorowy UMM-2002-1,2	- generowanie sygnałów blokujących tor p.cz., oraz tor różnicowych fonii - generowanie sygnału przełączającego odbiornik-monitor - wyprowadzenie sygnału video i fonii m.cz. na gniazda przelotowe - preemfaza sygnału fonii m.cz.	-BC238 -BC307	910-9100

## 7. WYKAZ ZAMIENNIKÓW UKŁADÓW SCALONYCH. I TRANZYSTORÓW

Zastosowany typ	Zamienniki
TDA4556 (PHILIPS)} TDA3506 (PHILIPS)} TDA4565 (PHILIPS) UL1263N (CEMI) UL1480P (CEMI) BC393 (CEMI)	TDA4555 (PHILIPS)} TDA3505 (PHILIPS)} MDA3505 (TESLA) TDA4560 (PHILIPS), TDA4565A (PHILIPS) TDA2593 (PHILIPS), A255D (RFT) TBA 800 (TFK) BC393 (ATES), BF491 (Mot)

## 8. TABELA TYPOWYCH USZKODZEŃ.

Objawy uszkodzenia	Przyczyny	Miejsce uszkodzenia	Sposób naprawy
obraz zabarwiony na całej powierzchni na kolor podstawowy lub dopelnieniowy	brak jednego z sygnałów różnicowych brak jednego z sygnałów podstawowych nieprawidłowe ustawienie dyskryminatorów dekodera	moduł luminancji UMD2022 moduł dekodera UMD2012 moduł wzmacniaczy RGB UMW-2011	przy pomocy oscyloskopu zlokalizować miejsce zaniku sygn. sprawdzić ustawienie sprawdzić ustawienie "zer" dyskryminatorów na dekodерze
brak kolorów	źle wstrojony odbiornik mały poziom sygnału z anteny rozstrojony obwód identyfikacji uszkodzony obwód TDA3506 (3505) lub TDA4556 (4555)	moduł dekodera UMD2012 moduł luminancji	sprawdzić wstrojenie odbiornika sprawdzić poziom sygnału z anteny jeżeli obie czynności dadzą negatywny wynik należy przy pomocy oscyloskopu zlokalizować miejsce zaniku sygnału chrominancji, oraz wymienić uszkodzony detal lub dokonać stosownej regulacji



## 9. OPIS DZIAŁANIA UKŁADÓW. (uzupełnienie)

Opis działania bloku UBP1010 (UMP1007, UMG1010) i modułu UMF2000 zawarty jest w Aneksie Nr 2 do IS N302, 303 z września 1986r.

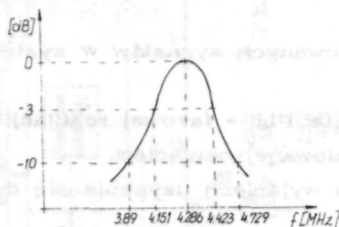
### 9.1. OPIS DZIAŁANIA DEKODERA KOLORU UMD 2012-1,3

Moduł UMD-2012 (w wykonaniu 1,3) przetwarza sygnał video kodowany w systemach PAL lub SECAM na sygnały różnicowe R-Y, B-Y (wyk.1) lub -(R-Y), -(B-Y) (wyk.3). Zastosowano w nim układ scalony TDA4556 w wyk.1 i TDA4555 w wyk.3.

Sygnał video z układu pośredniej częstotliwości jest podawany do modułu dekodera przez wyprowadzenie 13 i dalej do układu filtrów wejściowych. Filtry wejściowe wydzielają z sygnału video sygnał chrominancji.

Elementy C350, R350, C351, C352, F350 stanowią układ demfazy w.cz. dla sygnału video kodowanego w systemie SECAM.

Rysunek przedstawia charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową układu deemfazy w.cz. Charakterystyka ta jest krzywą dzwonową o częstotliwości środkowej  $f_0 = 4,286\text{MHz}$  i dobroci  $Q=16$ .



Sygnał chrominancji SECAM jest podawany na bazę wtórnika emiterowego T350. Polaryzacja bazy wtórnika jest ustalona przez rezystor R351 dołączony do napięcia przełączającego z 27n, procesora koloru. Napięcie to jest równe ok. 6V w przypadku, gdy procesor koloru wykrywa na n.15 obecność sygnału chrominancji kodowanego w systemie SECAM.

W przypadku, gdy sygnał chrominancji jest kodowany w systemie innym niż SECAM, napięcie przełączające jest równe 0V i tranzystor T350 jest zatkany.

Elementy C354, R353, DL350, C354, R354, C383 stanowią szerokopasmowy filtr wydzielający sygnał chrominancji PAL z całkowitego sygnału video kodowanego w systemie PAL.

Sygnał chrominancji wycięty przez ten filtr jest podawany na bazę wtórnika T351. W wyk. 1,3 modułu baza T351 jest polaryzowana przez napięcie przełączające z n.28 procesora koloru (ok. 6V PAL, 0V-SECAM, NTSC) podawane przez rezystor R356.

Sygnał chrominancji po układzie filtrów wejściowych przez pojemność sprzęgającą C353 jest podawany na n.15 procesora - do wzmacniacza o automatycznie regulowanym wzmocnieniu (ACC). Zadaniem tego układu jest ustalenie odpowiednich amplitud wyjściowych sygnałów różnicowych, niezależnych od zmian amplitudy sygnału wejściowego video (w określonym przedziale zmian).

Napięcie regulacyjne ACC jest uzyskiwane przez synfazową synchroniczną detekcję impulsów "burst" (PAL, NTSC) lub całego sygnału chrominancji (SECAM). Synfazowy demodulator synchroniczny posiada tylko jeden zewnętrzny kondensator C357. Przedpięcie dla układu ACC jest ustalone i stabilizowane w pętli stałoprądowej sprzężenia zwrotnego blokowanego przez zewnętrzny kondensator przyłączony do n.14 procesora C362. Nominalna amplituda wejściowego sygnału chrominancji powinna być równa 100mVpp dla sygnału pasów kolorowych 100/0/75/0. Może się ona zmienić w zakresie 10mVpp - 200mVpp - w tym zakresie działa układ ACC.

Po układzie ACC sygnał chrominancji jest podawany do następnych bloków procesora.

Układy identyfikacji i wybierania systemu określają, w jakim systemie został zakodowany sygnał chrominancji i sterują pracą całego procesora.

Układ wybierania systemu przełącza dekodery sekwencyjnie na odbiór sygnałów kolejno: PAL, SECAM, NTSC 4,43MHz i NTSC 3,58MHz do czasu rozpoznania systemu.

Na wyjściach 25-28 pojawiają się w związku z tym w odpowiedniej kolejności napięcia oznaczające pracę w danym systemie.

Każde z tych wyjść jest przypisane jednemu systemowi: n.25 - stan wysoki 6V oznacza system NTSC 4,43MHz, n.26 - 6V system NTSC 3,58MHz, n.27 - 6V system SECAM, n.28 - 6V system PAL. Czas pomiędzy kolejnymi przełączeniami jest równy czterem okresom wybierania pionowego (80ms), jeżeli w tym czasie nie nastąpi rozpoznanie systemu układ wybierania systemu przełącza procesor



na odbiór sygnału w kolejnym systemie.

W przypadku odbioru sygnału czarno-białego sekwencyjne przełączanie rodzaju systemu jest kontynuowane i kolor jest wyłączony, gdyż żaden system nie zostaje rozpoznany.

Układ rozpoznania systemu - układ identyfikacji działa tylko w czasie trwania impulsów synchronizacji koloru "burst".

Kondensator C365 oraz obwód przesuwnika fazy (obwód identyfikacji SECAM) C364, C363, F351 wchodzi w skład obwodów logicznych procesora przełączających go na odbiór sygnału we właściwym systemie. Przesuwnik fazy wstrojony jest na częstotliwość 4,32MHz.

Procesor koloru TDA4556 lub TDA4555 daje możliwość przełączania rodzaju identyfikacji SECAM (H,H+V,V). Przełączanie dokonuje się poprzez podanie odpowiedniego napięcia na n.23.

Przy  $U_{23}=6V$  lub n.23 niepodłączonej - identyfikacja SECAM jest identyfikacją V+H - po ramce i po linii (tzn. układ identyfikacji wykorzystuje impulsy identyfikacji koloru w czasie wygaszania pionowego i podnośną chrominancji nadawaną na tylnej części impulsu wygaszania poziomego).

W module UMD-2012 n.23 procesora jest niepodłączona, więc identyfikacja SECAM jest identyfikacją V+H.

Do demodulacji kwadraturowo zmodulowanych sygnałów w systemie PAL - konieczne jest wytworzenie sygnału referencyjnego R-Y.

Sygnał ten wytwarzany jest w układzie PLL - fazowej regulacji częstotliwości. Elementami tej pętli są:

- VCO - oscylator o częstotliwości regulowanej napięciem,
- dzielnik częstotliwości 1:2, na którego wyjściach uzyskuje się dwa sygnały referencyjne przesunięte w fazie względem siebie o  $90^\circ$ ,
- detektor fazy porównujący fazę impulsów synchronizacji koloru z sygnałami referencyjnymi,
- filtr reaktancyjny filtrujący napięcie regulacyjne wytwarzane przez detektor fazy.

Detektor fazy porównuje fazę impulsów synchronizacji koloru "burst" PAL z sygnałem referencyjnym R-Y.

W przypadku pracy procesora w systemie PAL, sygnał chrominancji po układzie ACC jest bezpośrednio kierowany do układu PLL.

N.17 procesora spełnia funkcję przełącznika serwiosowego. Przy  $U_{17} < 1V$  (zwarty punkt pomiarowy TP352) wyłączone zostają w procesorze impulsy "burst" dochodzące do układu PLL, natomiast wyłącznik koloru jest załączony. Przy takim napięciu  $U_{17}$  generator układu PLL nie jest synchronizowany i można wyregulować jego częstotliwość przy pomocy trymera (częstotliwości podnośnej PAL).

Napięcie wyjściowe z detektora fazy w układzie PLL jest napięciem regulacyjnym dla VCO i jest filtrowane przez filtr reaktancyjny przyłączony do n.18 procesora: R374, R373, C382, R375.

W czasie pracy procesora w systemie SECAM oscylator układu PLL jest wewnętrznie wyłączony w celu wyeliminowania zakłóceń interferencyjnych.

Sygnał chrominancji po układzie ACC przechodzi do układu wygaszania impulsów "burst", jest on załączony w przypadku, gdy procesor pracuje w systemie PAL. Układ ten usuwa z sygnału chrominancji impulsy "burst" w celu eliminacji zakłóceń spowodowanych odbiciami sygnału "burst" w linii opóźniającej.

Po układzie tym sygnał chrominancji jest kierowany do stopnia wyjściowego sterującego linią opóźniającą L0350 - czyli do toru opóźniającego sygnał o 64 us, oraz do toru bezpośredniego.

Filtr F352, F353 oraz rezystory R362, R363, i R364 służą do dopasowania linii opóźniającej od strony wejścia i wyjścia.

Rezystor nastawny R363 służy do regulacji amplitudy sygnału opóźnionego.

Po linii opóźniającej sygnał opóźniony przez n.10 procesora wchodzi do bloku, w którym znajdują się:

- matryca PAL
- ogranicznik SECAM
- przełącznik krzyżowy SECAM

Do bloku tego kierowany jest także sygnał chrominancji bezpośredni.

Matryca PAL działa w czasie, gdy procesor pracuje w systemie PAL. W matrycy następuje dodawanie i odejmowanie sygnałów z torów bezpośredniego i opóźnionego w celu rozdzielania sygnału chrominancji na dwa torów różnicowe R-Y i B-Y. Dalej sygnały te przechodzą do demodulatorów synchronicznych. W torze sygnału R-Y przed demodulacją znajduje się przełącznik PAL odwracający fazę sygnału R-Y co drugą linię sterowany z detektora H/2 z układu identyfikacji PAL.



Demodulacja synchroniczna polega na wymnożeniu sygnałów chrominancji R-Y i B-Y i sygnałów referencyjnych R-Y i B-Y z układu PLL. Sygnały różnicowe R-Y i B-Y po demodulacji przechodzą do bloku, w którym następuje wygaszanie tych sygnałów w czasie trwania impulsów wygaszania poziomego i pionowego.

W przypadku, gdy procesor pracuje w systemie SECAM, matryca PAL jest wyłączona. Załączony jest ogranicznik sygnałów: bezpośredniego i opóźnionego oraz przełącznik krzyżowy sterowany impulsami z detektora H/2 z układu identyfikacji SECAM.

Po przełączniku krzyżowym rozdzielone sygnały w.cz., R-Y i B-Y przechodzą do demodulatorów koincydencyjnych, w których następuje wymnożenie tych sygnałów przez sygnały przesunięte w fazie o  $90^\circ$ .

Rolę przesuwników fazowych pełnią obwody rezonansowe C370, F354 dla demodulatora R-Y i C373, F355 dla demodulatora B-Y.

Filtry F355 i F354 służą do dostrojenia przesuwników fazy do częstotliwości niemodulowanych podnośnych:

$$f_{OB} = 4,25\text{MHz} \text{ i } f_{OR} = 4,406\text{MHz}.$$

Rezystory tłumiące w przesuwnikach fazy R366 i R367 służą do regulacji amplitud sygnałów R-Y i B-Y.

Po detektorach koincydencyjnych znajdują się filtry dolnoprzepustowe pełniące rolę układów deemfazy m.cz. SECAM (z kondensatorami zewnętrznymi przyłączonymi do n.6 - tor B-Y i n.2 - tor R-Y). Po deemfazie m.cz. sygnały różnicowe R-Y i B-Y podlegają wygaszeniu w czasie impulsów wygaszania linii i ramki.

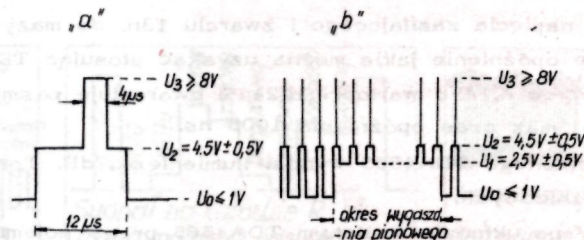
Sygnały różnicowe R-Y i B-Y pojawiają się na nóżkach 1 i 3 procesora i przechodzą na wyprowadzenia odpowiednio 3 i 1 modułu UMD-2012.

Amplituda wyjściowa sygnałów różnicowych wynosi  $1,05V_{pp} \pm 0,1V_{pp}$  dla sygnału R-Y i  $1,33V_{pp} \pm 0,1V_{pp}$  dla sygnału B-Y.

W czasie odbioru sygnału czarno-białego procesor przełącza się sekwencyjnie co 80ms na kolejne systemy.

Wyłącznik koloru w wyjściowym bloku procesora utrzymuje na wyjściach R-Y i B-Y w okresie wybierania linii i ramki stałe napięcia odpowiadające poziomom wygaszania sygnałów R-Y i B-Y.

Dla prawidłowej pracy procesora koloru TDA4556 lub TDA4555 konieczne jest doprowadzenie do n.24 impulsu trójpionowego - supersandcastle. Impuls ten przedstawia rys. 2.



Detektor impulsu "supersandcastle" w procesorze jest detektorem poziomu i wydzielania z impulsu "supersandcastle" impulsy wygaszające w okresie ramki i linii (poziom U1 i U2 w impulsie "supersandcastle") i impulsy kluczujące wszystkie bloki procesora (poziom U3 w impulsie "supersandcastle").

Impuls "supersandcastle" jest podawany do modułu przez wyprowadzenie 6.

Moduł jest zasilany napięciem +12V podawanym na wyprowadzenie 9 względem wyprowadzeń 2, 4, 8, 12, 10, 14 (masa modułu).

## 9.2. OPIS DZIAŁANIA MODUŁU LUMINANCJI UMD2022

W module UMD-2022 zastosowano układ scalony TDA3506 w wyk.11 lub TDA3505 w wyk.12 przetwarzający sygnały różnicowe R-Y, B-Y lub  $-|R-Y|$ ,  $-|B-Y|$  na sygnały R, G, B.

Zastosowano również układ CTI (Colour Transient Improvement) zrealizowany na TDA4565 - poprawiający zbocza sygnałów różnicowych, zawiera on także linię opóźniającą sygnał luminancji o regulowanym czasie opóźnienia.

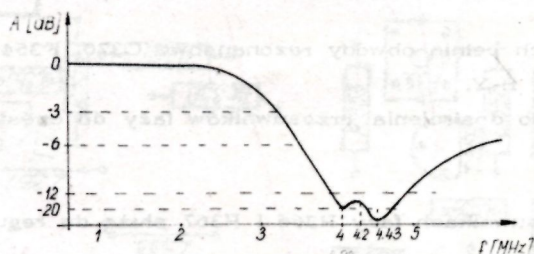
Sygnały różnicowe R-Y, B-Y lub  $-|R-Y|$ ,  $-|B-Y|$  z modułu dekodera SECAM-PAL (UMD-2011 lub UMD-2012) wchodzi przez wyprowadzenia 8 i 9 modułu i dalej przechodzą przez filtry dolnoprzepustowe RC (R416 i C429; R415 i C427) usuwające pozostałości podnośnej chrominancji.



Przez kondensatory sprzęgające C428 i C426 sygnały różnicowe są podawane na wejścia 1 i 2 układu CTI - TDA4565.

Sygnał video z układu pośredniej częstotliwości przez wyprowadzenie 16 modułu jest podawany do eliminatora podnośnej chrominancji przez pojemność sprzęgającą C406 i rezystor R407.

Eliminator chrominancji tworzą dwa obwody rezonansowe połączone szeregowo. Obwód rezonansowy F402, C405 jest strojony na częstotliwość odpowiadającą podnośnej chrominancji sygnału kodowanego w systemie PAL. Obwód rezonansowy F401, C404 jest strojony na częstotliwość 4,02MHz. Charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową eliminatora chrominancji przedstawiono na rys.3.



Rezystory R414 i R404 są rezystorami zapewniającymi właściwe tłumienie eliminatora, a jednocześnie stanowią dzielnik sygnału luminancji. Dzielnik ten ustala amplitudę sygnału luminancji równą 0,9V<sub>ss</sub> (TP401). Sygnał ten podawany jest przez pojemność sprzęgającą C425 na wejście 17 układu scalonego TDA4565.

Tory sygnałów różnicowych R-Y i B-Y w układzie scalonym TDA4565 są identyczne.

Działanie układu CTI polega na skracaniu czasu narastania i opadania zboczy sygnałów różnicowych w oparciu o układy różniczkujące. Układ CTI wnosi opóźnienie do toru chrominancji.

Wartość opóźnienia zależy od szybkości narastania zboczy sygnałów wejściowych i jest największa dla najszybciej narastających zboczy. Opóźnienie max. wynika z przyjętego standardu (6MHz - pasmo toru luminancji i 1,5MHz - pasmo toru chrominancji) i jest równe ok. 600ns. W związku z tym o 600 ns należy zwiększyć opóźnienie sygnału luminancji w torze wizyjnym, w którym stosuje się układ CTI.

Układ scalony TDA4565 oprócz układu CTI zawiera linię opóźniającą sygnał luminancji o czasie opóźnienia regulowanym w zakresie 690 ns do 1005 ns z krokiem 45 ns. Czas opóźnienia jest regulowany napięciem podawanym na nóżkę 15 i 13.

Przy podawaniu na 15n. napięcia zasilającego i zwarcia 13n. do masy uzyskuje się czas opóźnienia 1005 ns. Jest to maksymalne opóźnienie jakie można uzyskać stosując TDA4565.

Rezystor R419 dołączony do n.14 o wartości 1k2±1% gwarantuje pasmo sygnału luminancji na wyjściu 12 układu scalonego 5MHz i max czas opóźnienia 1005 ns.

Tor luminancji układu scalonego TDA4565 wynosi tłumienie ok. 7dB. Tor chrominancji TDA4565 nie wnosi tłumienia sygnałów różnicowych.

Sygnały R-Y, B-Y oraz Y po układzie scalonym TDA4565 przez pojemności sprzęgające C401, C402, C403 są podawane na wejścia 17, 18 i 15 procesora wizyjnego TDA3506 lub TDA3505.

Układ ten dla prawidłowego działania powinien otrzymać na wyprowadzenie 10 impuls "supersandcastle" (patrz rys.3) Wymagany impuls powstaje przez sumowanie w układzie D401, D407, D412, R411 impulsu "sandcastle" podawanego na 14 wyprowadzenie modułu i impulsu powrotu odchylenia pionowego podawanego na wyprowadzenie 15 modułu.

Amplitudy wejściowych sygnałów R-Y, B-Y, Y lub -(R-Y), -(B-Y), Y procesora powinny być równe odpowiednio 1,05V; 1,33V i 0,45V dla sygnałów pasów kolorowych 100/0/75/0. Na wejściach sygnałów różnicowych oraz luminancji znajdują się kluczowane układy odtwarzania składowej stałej. Podczas występowania poziomu U3 w impulsie "supersandcastle" kondensatory sprzęgające C401, C402, C403 są dołączone do wewnętrznych źródeł napięć odniesienia i następuje okresowa zmiana naładowania tych pojemności. Dzięki temu, poziom czerni sygnałów różnicowych i sygnału Y jest sprawdzony do wewnętrznie ustalonego poziomu czerni.

Z układami odtwarzania poziomu czerni znajdują się stopnie regulacji nasycenia. Zmiany nasycenia kolorów dokonywane są przez zmiany napięcia regulacyjnego podawanego na moduł luminancji przez wyprowadzenie 11 i dalej na n.16 procesora.

Wymagany zakres napięć regulacyjnych na n.16 wynosi 2V-4V. Za stopniami regulacji nasycenia znajduje się macierz sygnału G-Y, w której odtworzony jest trzeci sygnał różnicowy poprzez zsumowanie w odpowiednich proporcjach „sygnałów różnicowych”.



W następnych stopniach poprzez zsumowanie sygnałów różnicowych R-Y, B-Y i G-Y z sygnałem Y uzyskuje się sygnały kolorów podstawowych R, G, B. Sygnały te przez układy przełączające podawane są na wejścia układów regulacji kontrastu.

Na drugie wejścia układów przełączających podawane są zewnętrzne sygnały R, G, B z gniazda G401. Działaniem przełączników kieruje układ sterujący. Do układu sterującego doprowadzone jest napięcie z 11 n. procesora.

Przy wartości tego napięcia mniejszej od 0,3V do układu regulacji kontrastu doprowadzone są sygnały R, G, B z układów macierzy, natomiast przy  $U_{11} > 0,9V$  do wejść stopni regulacji kontrastu doprowadzone są sygnały R, G, B z zewnętrznego źródła.

Zewnętrzne sygnały R, G, B podawane są na nóżki 14, 13, 12 procesora przez pojemności sprzęgające C407, C408, C409. Wymagana wartość tych sygnałów wynosi 1Vss.

Rezystory R421, R422, R423 służą do dopasowania linii  $75\Omega$  którymi powinny być przesyłane sygnały R, G, B.

W układach przełączających dla wejść R, G, B zewnętrznych zastosowano kluczowane układy odtwarzania poziomu czerni - działające tak, jak kluczowane układy odtwarzania poziomu czerni dla sygnałów wejściowych R-Y, B-Y, Y. W wyniku działania tych układów sygnały zewnętrzne R, G, B mają taki sam poziom czerni, jak sygnały R, G, B z wewnętrznych macierzy procesora.

Układy regulacji kontrastu są sterowane napięciem regulacyjnym kontrastu podawanym na moduł luminancji przez wyprowadzenie 12 i dalej na 19 n. procesora. Wymagany zakres zmian napięcia regulacyjnego kontrastu wynosi od 2V do 4V.

Za układami regulacji kontrastu znajdują się układy regulacji jaskrawości. Są to kluczowane układy odtwarzania składowej stałej. Kondensatorami pamiętającymi tych układów są kondensatory dołączone do nóżek 9, 8, 7 procesora odpowiednio dla torów R, G, B. Kluczowanie następuje podczas trwania poziomu  $U_3$  w impulsie "supersandcastle". Poziom składowej stałej zależy od napięcia regulacyjnego jaskrawości podawanego na moduł luminancji przez wyprowadzenie 5 modułu i dalej na 20 n. procesora. Wymagany zakres zmian napięcia regulacji jaskrawości wynosi od 1V do 3V.

Miedzy n.20 a 19 procesora włączona jest wewnętrzna dioda, umożliwiająca przejęcie działania ogranicznika prądu kineskopu przez stopień jaskrawości. Sytuacja taka ma miejsce wtedy, gdy kontrast obniży się do minimum, ale nadal występuje przekroczenie szczytowej wartości ograniczania prądu kineskopu.

Po układach regulacji jaskrawości znajdują się układy wygaszające. Sterowane są one impulsami V+H uzyskiwanymi z detektora "sandcastle". W czasie trwania tych impulsów w sygnale R, G, B wyprowadzony jest poziom "ultra-czerni". Wygaszanie takie powoduje, że podczas ruchu powrotnego strumienia elektronowego na ekranie odbiornika nie będą widoczne powroty.

Za układami wygaszania znajdują się układy wprowadzające impulsy pomiarowe do sygnałów R, G, B. Impulsy te wstawione są w czasie trwania impulsu wygaszania pionowego, ich amplituda odpowiada nominalnemu poziomowi czerni w sygnale.

Za układami wprowadzania impulsów pomiarowych znajdują się wzmacniacze regulowane sygnałów R, G, B. Wzmocnienie zależy od napięć podawanych na n.23, 22, 21 procesora. Do nóżek 23 i 22 dołączone są rezystory nastawne R409 i R410 służące do regulacji wzmocnienia w torach R i G. N.21 pozostaje wolna. Występuje na niej napięcie ok. 5,5V wytwarzane wewnętrznie, a wzmocnienie toru B nie jest regulowane i wynosi 100%. Rezystory R409 i R410 służą do ustawienia dynamicznego balansu bieli.

Sygnały R, G, B po stopniach wzmacniaczy podawane są do układów wyjściowych-wtórników emiterowych. Po wtórnikach sygnały R, G, B pojawiają się na n.1, 3, 5 procesora i wchodzi na wyprowadzenia 10, 7, 6 modułu luminancji. Dalej sygnały te sterują wzmacniacze w module UMW-2011. Z modułu tego na wyprowadzenie 13 modułu luminancji podawany jest sygnał sprzężenia zwrotnego. Sygnał ten niesie informację o chwilowej wartości prądu kineskopu.

Diody D403, D404 ograniczają wartość przebiegu do napięć z przedziału 0V - 12V.

Układ klampujący i przełączający w czasie 21 linii mierzy sygnał sprzężenia zwrotnego i ładuje kondensator C423 (przyłączony do n.27 procesora) do napięcia proporcjonalnego do prądu kineskopu płynącego w czasie trwania tej linii. Ponieważ w czasie 21 linii sygnały R, G, B są wygaszone, zatem napięcie na kondensatorze C423 odpowiada prądowi upływu kineskopu.

Napięcia wyjściowe z układu przełączająco-klampującego podawane są na wejścia trzech wzmacniaczy różnicowych.

W torze R w czasie 22 linii na wejście odwracające wzmacniacza podawane jest napięcie sygnału



sprężenia zwrotnego. Jest ono proporcjonalne do prądu katody R. Na wejście nieodwracające podawane jest napięcie z kondensatora C423. Napięcie wyjściowe wzmacniacza różnicowego proporcjonalne do różnicy prądu katody w czasie 21 linii i 22 linii jest zapamiętane w kondensatorze C415 i podawane jest do stopnia wyjściowego w torze R. Napięcie to koryguje poziom czerni w sygnale R.

Podobnie pracują wzmacniacze różnicowe w torach G i B z tą różnicą, że wzmacniacz w torze G pracuje w czasie 23 linii (pomiar prądu katody G), a wzmacniacz w torze B pracuje w czasie 24 linii (pomiar prądu katody B).

Procesor wizyjny dąży do ustalenia jednakowych amplitud impulsów pomiarowych pojawiających się na wejściu sygnału sprzężenia zwrotnego - 26 n. procesora.

Dzielniki R460, R462; R474, R476; R485, R487 w układzie wytwarzającym sygnał sprzężenia zwrotnego w module UMW-2011 gwarantują taki podział napięć proporcjonalnych do prądów poszczególnych katod, że układ automatyki w procesorze wizyjnym daje różne napięcia korygujące poziom czerni na wyjściach R, G, B. Wartości rezystorów wymienionych wyżej zostały tak dobrane, aby utrzymywany był następujący procentowy udział prądów katod R, G, B w całkowitym prądzie kineskopu  $I_R=38\%$ ;  $I_G=36\%$ ;  $I_B=26\%$ .

Taki udział prądów katod w całkowitym prądzie kineskopu gwarantuje zgodnie z danymi katalogowymi kineskopów różnych firm uzyskanie bielei D.

Moduł luminancji zasilany jest napięciem +12V podawanym na wyprowadzenie 2 modułu względem wyprowadzenia 2 modułu względem wyprowadzenia 3 (masa).

### 9.3. OPIS DZIAŁANIA MODUŁU UMW2011

Moduł UMW-2011 jest potrójnym wzmacniaczem przenoszącym składową stałą i zmienną, mającym za zadanie wzmocnienie sygnałów wizyjnych R, G, B dostarczonych z procesora TDA 3505/3506.

Do wyjść poszczególnych wzmacniaczy wizyjnych dołączone są układy przetwarzające informacje o prądzie katod kineskopu na impulsy napięciowe. Są one sumowane i doprowadzone do procesora wizyjnego TDA 3505/3506; służą do automatycznego ustawiania statycznego balansu bielei.

Moduł UMW zasilany jest napięciem +12V i +215V.

Opis wzmacniacza wizji zostanie przedstawiony dla toru G, pozostałe tory zawierają identyczne wzmacniacze.

Układ wzmacniacza składa się z kaskady na tranzystorach T451 i T452 i aktywnego obciążenia na tranzystorze T453.

Wzmacniacz w układzie kaskady eliminuje wpływ efektu MULLERA, polegającego na przenoszeniu zwielokrotnionej pojemności obciążenia do bazy, w stopniu z tranzystorem T451.

Wzmocnienie napięciowe układu zależy od rezystorów R452, R455 w obwodzie równoległego sprzężenia zwrotnego:

$$K_u = - \frac{R_{455}}{R_{452}}$$

Szeregowy dwójnik R453, C452 służy do kompensacji charakterystyki częstotliwościowej wzmacniacza.

W zakresie małych częstotliwości kaskada pracuje jako wzmacniacz z obciążeniem na rezystorze R456 o dużej wartości 18 kΩ.

Tranzystor T453 pracuje wtedy jako wtórnik emiterowy, z którego pobierany jest sygnał wyjściowy. W tym zakresie częstotliwości dioda D451 jest spolaryzowana zaporowo i oddziela kolektor tranzystora T452 od pojemności obciążenia  $C_{katody\ G}$ .

W zakresie dużych częstotliwości (szyłkiego narastania i opadania napięcia wyjściowego) tranzystory dostarczają kolejno prądu ładowania (przez tranzystor T453) i rozładowania (przez diodę D451 i tranzystory T451, T452) pojemności i obciążenia  $C_{katody\ G}$ .

Rezystor R457 ogranicza moc strat dynamicznych w tranzystorze T453 i zabezpieczenia go przed uszkodzeniem w przypadku zwarcia wzmacniacza.

Punkty pracy tranzystora T451 ustala dzielnik R454/R455 oraz napięcie polaryzacji jego emitera.

Poziom czerni na wyjściu zależy od punktu pracy tranzystora T451, wzmocnienia układu oraz poziomu czerni w sygnale wejściowym, i określany jest zależnością:

$$U_{cz} = (U_v + U_{BE}) \left( 1 + \frac{R_{455}}{R_{452}} + \frac{R_{455}}{R_{454}} \right) - U_{czwe} \frac{R_{455}}{R_{452}}$$

$U_v$  - napięcie polaryzacji emiterów tranzystorów T451, T456, T460

$U_{czwe}$  - poziom czerni w sygnale wejściowym



Napięcie polaryzacji emitera T451 wytwarzane jest w stopniu z tranzystorem T455 i emiterami R463, R464, D457.

Wyjście wzmacniacza toru G połączone jest z obciążeniem - katodą G przez dwójnik D452, C453 oraz rezystor R458 i rezystor R507 na płycie UM.K. Równolegle z diodą D452 włączony jest układ z tranzystorem T454 przetwarzający informacje o prądzie diody D452 na impulsy napięciowe.

Dioda D452, tranzystor T454 oraz elementy C453, C454, R459, R460, R461, R462 w torze G oraz analogiczne elementy w torach R, G tworzą wraz z procesorem wizyjnym TDA3505 układ automatycznego utrzymania balansu bieli.

Procesor wizyjny w trakcie trwania impulsu gaszącego ramki wmiksowuje w treść sygnału wizyjnego impuls prostokątny (na 22 linii w torze R, 23 w torze G, 24 w torze B), aby następnie za pośrednictwem diody D452, tranzystora T454, rezystorów R460, R461, R462 badać wartość prądu katody G wywołanego tym impulsem oraz utrzymywać jego wartość na założonym w etapie projektowania poziomie. Tak utrzymywane wartości prądów wszystkich katod kineskopu pozostają we wzajemnych stosunkach odpowiednich do uzyskania bieli D.

Złożony procentowy udział każdego prądu otrzymany jest dzięki zastosowaniu dzielników R460, R462 dla toru G, R474, R476, dla toru R, R485, R487 dla toru D.

Za pośrednictwem rezystorów R475, R461, R486 podzielone przebiegi napięciowe poszczególnych układów kontroli prądu dla torów R, G, B są sumowane i doprowadzone do n.26 TDA3505/3506

Na podstawie tych informacji procesor takysterowuje poszczególne stopnie sterujące wzmacniaczy R, G, B aby utrzymać na stałym poziomie napięcie na rezystorach R462, R476, R487 co jest równoznaczne z utrzymaniem takiego udziału prądów katod, aby tworzyć biel ( $x=0,313, y=0,329$ ).

Kondensator C454 w torze G zapewnia stabilną pracę tranzystora T454, przez stworzenie ujemnego sprzężenia zwrotnego dla składowej zmiennej.

#### 9.4. OPIS DZIAŁANIA MODUŁU SYNCHRONIZACJI UMS2001-3

Moduł UMS-2001-3 przeznaczony jest do pracy w urządzeniach z tranzystorowym układem odchylenia linii oraz z tłem wizyjnym wymagającym impulsu "sandcastle".

Do prawidłowej pracy modułu wymagany jest na jego wejściu (n.2) sygnał video o polaryzacji pozytywowej lub zewnętrzny kompletny sygnał synchronizacji również o polaryzacji pozytywowej.

Zastosowano w nim układ UL1263 (TDA2593).

Sygnał wejściowy podawany jest na n.2 modułu, stąd przez C262 dociera do bazy T251. Tranzystor T251 stanowi sobą inwerter.

Narastanie sygnału wejściowego wprowadza tranzystor w stan silnego przewodzenia. Z kolei silne przewodzenie tranzystora T251 powoduje zmniejszenie napięcia zasilania na kondensatorze C263. Ta i odwrotna zależność sprawia, że niezależnie od wielkości napięcia międzyszczytowego przebiegu wejściowego zawartego w przedziale 0,5V - 4V utrzymuje się prawie stała wartość napięcia międzyszczytowego przebiegu wyjściowego z inwertera wynosząca ok. 2V.

Odwrotny sygnał wejściowy podawany jest na układ selektora amplitudy i jednocześnie przez C251 do separatora szumów.

Zadaniem tych układów jest wydzielenie impulsów synchronizacji z całkowitego sygnału wejściowego oraz eliminacji zakłóceń.

W skład obwodu wejściowego selektora wchodzi rezystory R251, R252, R253 i kondensatory C252, C253, C261. Ich wartości zostały dobrane tak, aby układ możliwie stabilnie pracował przy różnych sygnałach sterujących w zakresie 1 - 6Vss oraz maksymalnie odporny na pojedyncze zakłócenia oraz ciągi impulsów zakłócających.

Po układzie selektora całkowity sygnał synchronizacji podawany jest do separatora impulsów ramki. Znajduje się on wewnątrz układu scalonego i nie współpracuje z elementami zewnętrznymi.

Zadaniem separatora jest wydzielenie impulsów synchronizacji pionowej z kompletnego sygnału synchronizacji. Zasada jego pracy opiera się o układy całkujące. Wyjściowe impulsy synchronizacji pionowej wyprowadzone są na n.8 układu scalonego i przez rezystor R255 na n.6 modułu. Rezystor R255 wraz z elementami RC znajdującymi się na module odchylenia pionowego stanowią filtr całkujący RC, którego zadaniem jest ograniczenie wpływu zakłóceń na pracę generatora odchylenia pionowego.

Generator impulsów sterujących układ odchylenia poziomego działa na zasadzie cyklicznego ładowania i rozładowania kondensatora C256. Kondensator C256 rozładowuje się przez rezystor R264 i o częstotliwości generowanych impulsów decyduje stała czasowa C256, R264. Dlatego elementy te powinny mieć jak najmniejsze tolerancje. Gwarantuje to mały rozrzut częstotliwości środkowej.



Ładowanie i rozładowanie kondensatora C256 wymuszone jest przez dwa wewnętrzne źródła prądowe. Wydajność tych źródeł jest dodatkowo regulowana przez podanie dodatkowego potencjału na n.15 za pomocą dzielnika R256, co umożliwia regulację generowanej częstotliwości.

Układ scalony posiada wewnętrzny obwód zabezpieczający przed spadkiem napięcia zasilania. Powoduje on zanik impulsów wyjściowych jeżeli napięcie zasilania jest za małe (mniejsze od 3,8V).

Zapobiega to zbyt dużej zmianie częstotliwości generatora linii co mogłoby doprowadzić do uszkodzenia stopnia końcowego linii sterowanego impulsami o nieokreślonym czasie trwania i częstotliwości.

Pośrednią synchronizację generatora linii realizuje się poprzez porównanie chwilowych wartości fazy dwóch ciągów impulsów - impulsów synchronizacji z selektora oraz impulsów pilotowych z generatora linii w detektorze fazy  $\phi 1$ .

Powstałe na skutek różnicy faz napięcie wykorzystuje się do regulacji częstotliwości generatora.

Pomiędzy detektor a generator linii włączony jest filtr o określonej częstotliwości granicznej. Filtr o zbyt dużej częstotliwości granicznej charakteryzuje się dużą wrażliwością układu na zakłócenia. Dla zmniejszenia wrażliwości układu automatycznej regulacji fazy na zakłócenia stosuje się filtr o odpowiednio zmniejszonej częstotliwości granicznej. Powoduje to jednak zmniejszenie zakresu zaskoku synchronizacji. Potrzeba spełnienia sprzecznych wymagań na małą wrażliwość układu na zakłócenia oraz duży zakres zaskoku spowodowała wprowadzenie układu automatycznego przełączania stałej czasowej filtru.

W przypadku zsynchronizowania się sygnału z selektora z sygnałem powrotu linii, pomiędzy n.12 a masą włącza się dodatkowa pojemność. Zostaje więc zwiększona wypadkowa pojemność filtru między n.13 układu scalonego a masą.

Tak więc od momentu, w którym impulsy powrotu zostają zsynchronizowane z impulsami z selektora ma miejsce korzystne zmniejszenie częstotliwości granicznej filtru zapewniające działanie układu automatycznej regulacji fazy wolne od zakłóceń szumowych i impulsowych o krótkim czasie trwania. Rolę zewnętrznych elementów filtru pełnią kondensatory C257, C260, C255 oraz rezystory R266 i R267.

Przy współpracy odbiornika z magnetowidem występuje zjawisko pozorrej, chwilowej zmiany częstotliwości impulsów synchronizacji poziomej wywołane nierównomiernością biegu taśmy magnetowidowej.

Zjawisko to przy dużej stałej czasowej filtru czyli małym zakresie zaskoku powoduje wystąpienie falującej obwiedni na bocznych krawędziach obrazu. Tak więc w tym przypadku, korzystne przy współpracy z sygnałem TV zmniejszenie częstotliwości granicznej filtru po uzyskaniu synchronizmu nie jest wskazane. W tym celu podaje się napięcie +12V na n.4 modułu-które stanowi informację o nieprzełączaniu stałej czasowej filtru po uzyskaniu synchronizacji.

Rezystor R261 ogranicza prąd przełączania, dioda D251 zabezpiecza przed przepływem prądu z n.11 układu scalonego do źródła napięcia przełączania.

Moduł UMS-2001-3 wyposażony jest w układ regulacji położenia obrazu względem rastru.

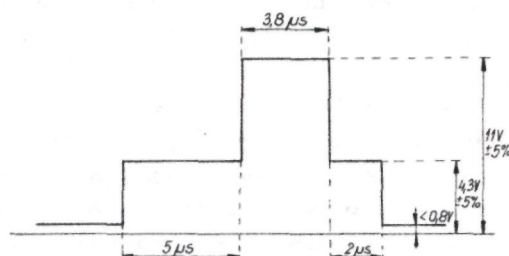
Rezystor R259 daje możliwość zewnętrznej korekcji położenia obrazu względem rastru - korekcja fazy.

C259 stanowi filtr pętli fazowej układu korekcji fazy.

Zadaniem rezystora R260 jest ograniczenie szczytowego prądu impulsów powrotu linii.

Impulsy sterujące układ odchłania poziomego wyprowadzone są przez rezystor R263 na n.7 modułu.

Do układu formowania impulsu "sandcastle" doprowadzone są impulsy powrotu oraz impulsy z generatora linii. Ukształtowane impulsy "sandcastle" są wyprowadzone na n.3 modułu. Prawidłowe poziomy napięcie impulsu "sandcastle" przedstawione są na rys.4.



#### 9.5. OPIS DZIAŁANIA MODUŁU UMM2002

Moduł UMM-2002 wyk.1 przeznaczony jest do stosowania w monitorach Neptun M357B z gniazdami przelotowymi video i audio, UMM-2002 w wyk.2 przeznaczony jest do stosowania w monitorach Neptun M 357A bez gniazd przelotowych.



Do modułu doprowadza się następujące sygnały :

- zespolony sygnał video
- sygnał synchronizacji RGB
- sygnał audio.

Przenoszenie sygnału video przebiega równolegle w dwóch torach. W torze wykrywania znajduje się selektor impulsów synchronizacji (T 910 ). Wydziela on z kompletnego sygnału video impulsy synchronizacji odwracając równocześnie ich fazę. Po przejściu przez separator T911 zostają one wykryte w detektorze impulsów synchronizacji i powodują zmianę stanu na wyjściach przełączających ( na kolektorze T912 stan wysoki, na kolektorze T913 stan niski ) .

Poprzez diodę D920 i nóżkę 4 G914 podawany zostaje wysoki potencjał blokujący wejście różnicowe toru fonii.

Jednocześnie stan niski na kolektorze T913 powoduje zablokowanie toru p.cz. ( przez diodę D912 i nóżkę 3 G914 ).

Drugi tor to wzmacniacz sygnału video (T914, T915). Wzmacnia on sygnał video ok. 2,8 raza (rezystory R924, R925). Wtórnik zbudowany na T916 wyprowadza sygnał video na wyjście przelotowe. Przy obciążeniu tego wyjścia rezystancje 75 ohm amplituda sygnału video jest taka jak na wejściu video (n.1 G910). Jednocześnie impedancja wyjściowa wynosi 75 ohm (R926)(R927).

Wtórnik na T917 zasilany z kolektora T912 podaje sygnał video na emiter T101 w bloku p.cz. .

Sygnał synchronizacji RGB podaje się na nóżkę 3 G910. W inwerterze (T918) zostaje odwróconą fazą impulsów synchronizacji.

Kondensator C924 doprowadza impulsy synchronizacji RGB do przełącznika synchronizacji (R941, R943, R944, D916, D917).

Przełącznik jest sterowany układem przełączającym (T920, T921).

Jednocześnie wysoki stan z kolektora T920 przez diodę D918 zwiera wejście sygnału różnicowego na module fonii, natomiast niski stan na kolektorze T921 blokuje przez diodę D913 tor p.cz.

Sygnał na nóżce 2 G914 powoduje przełączanie modułu UMD-2022 na wejście RGB.

Sygnał audio podaje się na nóżkę 1 G912. Z emitera T923 przez R952, C930, C929 podaje się sygnał na wejście magnetowidowe modułu fonii natomiast z kolektora tego tranzystora na gniazdo przelotowe fonii.

## 10. REGULACJA I STROJENIE.

Regulację i strojenie należy przeprowadzić w oparciu o pkt.14 instrukcji serwisowej OTVC Neptun 302, 303 z uwzględnieniem poniższych zmian i uzupełnień.

### 10.1. WYKAZ APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ

#### 10.1.1. Miernik bieli MB 500

#### 10.1.2. Generator sinusoidalny FM :

- częstotliwość  $f_o = 5,5\text{MHz}$
- napięcie wyjściowe  $0,5V_{sk}$  o składowej stałej 1,5V
- częstotliwość modulacji  $f_m = 1\text{kHz}$

### 10.2. OPIS REGULACJI I STROJENIA

#### 10.2.1. Regulacja częstotliwości generatora odchyłania poziomego :

- do wejścia antenowego monitora doprowadzić sygnał złożonego testu kontrolnego
- zewrzeć punkt pomiarowy TP251 na module synchronizacji UMS2001
- rezystorem nastawnym R256 na module UMS2001 ustawić obraz zbliżony do zsynchronizowanego
- rozewrzeć punkt pomiarowy TP251

#### 10.2.2. Korekcja strojenia toru p.cz.

- doprowadzić kablem wg rys. 10.2.1 sygnał z wobulatora o poziomie -30 dB na wejście mieszacza tunera
- wejście Y wobuloskopu dołączyć do punktu pomiarowego TP751 przy użyciu kabla zbierającego wg rys. 10.2.2.
- na punkt pomiarowy TP101 załączyć rezystor tłumiący  $47\Omega$  .
- do 12 kontaktu UMP-1007 doprowadzić z zewnętrznego źródła napięcie ARW o wartości nie powodującej przesterowania, roboczy zakres zmian napięcia ARW wynosi 1V - 7,5V
- strojąc rdzeniami obwodu wyjściowego mieszacza w tunerze oraz obwodu F100 uzyskać optymalny kształt charakterystyki amplitudowej ( patrz rys. 10.2.4 ).



### 10.2.3. Ustawienie opóźnienia ARW

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

### 10.2.4. Strojenie obwodu detektora wizji :

- do wejścia mieszacza w tunerze (punkt pomiarowy TP1) doprowadzić kablem wg rys. 10.2.1 sygnał sinusoidalny z generatora o częstotliwości 38 MHz o poziomie -40 dB zmodulowany przebiegiem pilotowym o częstotliwości 15kHz i głębokości modulacji 90%
- do punktu pomiarowego TP751 dołączyć oscyloskop
- strojąc rdzeniem obwodu F103 uzyskać minimum amplitudy przebiegu pilotowego przy najmniejszych zniekształceniach

### 10.2.5. Strojenie układu ARCz :

- do wejścia mieszacza w tunerze (punkt pomiarowy TP1) doprowadzić z generatora kablem wg rys. 10.2.1 sygnał sinusoidalny o częstotliwości 38MHz i poziomie -40dB
- z punktu pomiarowego TP754 dołączyć zewnętrzne źródło napięcia ARW o wartości 7,5V
- do kontaktu 7 gniazda G1 na bloku UBP 1002 dołączyć woltomierz cyfrowy
- wyłączyć układ ARCz i odnotować wskazania woltomierza
- włączyć układ ARCz i, regulując rdzeniem obwodu F104 doprowadzić do poprzedniego wskazania woltomierza

### 10.2.6. Strojenie eliminatorów fonii 6,5 i 5,5 MHz:

- do 8 końcówki modułu fonii UMF2000 doprowadzić kablem wg rys. 10.2.1. sygnał 6,5MHz zmodulowany amplitudowo sygnałem 1kHz o poziomie 0,5V<sub>sk</sub> i składowej stałej 1,5V
- zewrzeć wyprowadzenie 4 modułu UMP1007 do masy
- do punktu pomiarowego TP751 dołączyć oscyloskop
- strojąc rdzeniem obwodu F105 na module UMP1007 doprowadzić do minimum sygnału 1kHz w punkcie pomiarowym TP751.

Analogicznie należy postąpić w przypadku strojenia eliminatora fonii 5,5MHz z tym, że sygnał generatora sinusoidalnego powinien mieć częstotliwość 5,5MHz a minimum 1kHz w punkcie pomiarowym TP751 należy uzyskać strojąc rdzeniem obwodu F106.

### 10.2.7. Strojenie obwodu detektora fonii :

- do 8 końcówki modułu fonii UMF2000 doprowadzić kablem wg rys. 10.2.3 sygnał z wobuloskopu o poziomie -40dB
- wejście Y wobuloskopu dołączyć do gniazda G201 na module UMF2000
- strojąc rdzeniem obwodu F201 i F202 uzyskać na ekranie wobuloskopu symetryczny i maksymalnie liniowy przebieg charakterystyki (patrz rys. 10.2.5)

### 10.2.8. Korekcja fazy impulsów powrotu linii :

- do gniazda antenowego doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych
- na jedno wejście oscyloskopu dwukanałowego doprowadzić sygnał z wyprowadzenia 2 modułu, a na drugie impulsy powrotu linii z 8 wejścia modułu synchronizacji UMS2001
- regulację rezystorem R259 na module UMS2001 uzyskać prawidłowe położenie impulsów powrotu względem wygaszania w sygnale video (patrz rys. 10.2.6).

### 10.2.9. Ustawienie zakresów regulacji jasności i kontrastu

- na wejście antenowe podać sygnał pionowych pasów kolorowych
- zablokować układ ograniczenia prądu kineskopu poprzez założenie zwory na kontakty TP752
- zewnętrzne regulatory kontrastu i jasności ustawić w położeniu maksymalnym
- oscyloskop (wej. DC) dołączyć do wyjść toru B (UMW2011; G 451-2)
- suwak rezystora nastawnego R661 (płyta bazowa regulacja napięcia siatki drugiej) ustawić w takim położeniu aby poziom wygaszania był równy 130±5V
- rezystorem nastawnym R764 (płyta bazowa-zakres regulacji jasności) ustawić poziom czerni na poziomie impulsu pomiarowego (patrz rys. 10.2.7)



- rezystorem nastawnym R767 ( płyta bazowa-zakres regulacji kontrastu) ustawić poziom bieli w sygnale równy  $50 \pm 5V$
- oscyloskop (wej.DC) dołączyć do wyjścia toru R (UMW2011, G452-2)
- rezystorem nastawnym R409 (UMD-2022 - regulacja wzmacnienia R) ustawić amplitudę tak, aby poziom bieli był równy  $50 \pm 5V$
- oscyloskop (wej. DC ) dołączyć do wyjścia toru G (UMW2011, G453-2)
- rezystorem nastawnym R410 (UMD2022 - regulacja wzmacnienia G) ustawić amplitudę tak, aby poziom bieli w sygnale był równy  $50 \pm 5V$

UWAGA: Po ustawieniu zakresu regulacji jaskrawości i kontrastu nie należy przeprowadzać regulacji napięcia siatki drugiej.

#### 10.2.10. 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 UM.W2011
- do wyjścia R modułu UMW2011, G452-2 dołączyć oscyloskop
- regulatory kontrastu, jaskrawości i nasycenia ustawić w maksymalne położenie
- regulując rezystorem nastawnym R761 na płycie bazowej uzyskać zrównoważenie amplitud pasów białego i czerwonego w sygnale R (patrz rys. 10.2.8)

#### 10.2.11. Ustawienie "statycznego" i dynamicznego balansu bieli:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał odpowiadający testowi białego pola
- zewnętrzny regulator kontrastu ustawić w położeniu minimalnym
- regulator jaskrawości należy ustawić tak, aby luminancja luminoforu B wynosiła  $2 \pm 0,5$  nt (środek skali na mierniku MB500 w zakresie małych luminancji)
- rezystorami R409 i R410 (UMD2022 - regulacje wzmacnienia toru R i G) wyrównać intensywność świecenia R i G
- bez zmiany położenia zewnętrznego regulatora jaskrawości, regulatorem kontrastu zwiększyć luminancję luminoforu B do wartości  $70 \pm 5$  nt (środek skali na mierniku MB500 w zakresie dużych luminancji )
- wyrównać rezystorami R409 i R410 intensywność świecenia luminoforów R i G
- ponownie skorygować rezystorami R409 i R410 intensywność świecenia luminoforów R i G dla kontrastu minimalnego i jaskrawości ustawionej tak, aby luminancja luminoforów była równa  $2 \pm 0,5$  nt,

### STROJENIE MONITORA Z MODUŁEM DEKODERA PAL/SECAM UMD-2012

#### 10.2.12. Ustawienie oscylatora lokalnej podnośnej PAL :

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL
- zewrzeć zworą punktu pomiarowych TP352
- do punktu pomiarowego TP354 doprowadzić zewnętrzne napięcie  $9,3 \pm 0,2V$
- sondę oscyloskopu przyłączyć do wyprowadzenia 1 lub 3 modułu
- trymer C379 ustawić na minimum zdudnień w sygnale wyjściowym (patrz rys.10.2.9) - podstawa czasu oscyloskopu ustawiona na 5 ms/dz.

#### 10.2.13. Strojenie obwodów dopasowujących linię opóźniającą i amplitudy sygnału opóźnionego

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL
- zewrzeć zworą punkt pomiarowy TP352
- do punktu pomiarowego TP354 doprowadzić zewnętrzne napięcie  $9,3 \pm 0,2V$
- wejście Y oscyloskopu podać sygnał z wyprowadzenia 3 modułu, a na wejście X sygnał z wyprowadzenia 1 modułu
- rezystorem nastawnym R363 regulować na zgodność z oscylogramem (patrz rys.10.2.10b.)
- następnie filtrami F353 i F352 stroić na zgodność z oscylogramem (patrz rys .10.2.10c.)

#### 10.2.14 Strojenie obwodu deemfazy w.cz. SECAM :

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych w systemie SECAM
- do punktu pomiarowego TP353 doprowadzić zewnętrzne napięcie  $9,3 \pm 0,2V$
- sondę oscyloskopu przyłączyć do TP350
- filtrem F350 zestroić obwód deemfazy w.cz. SECAM na minimalną różnicę sygnału chrominancji dla poszczególnych pasów kolorowych (patrz rys.10.2.11)



#### 10.2.15. Strojenie obwodu identyfikacji SECAM :

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM
- do punktu pomiarowego TP doprowadzić zewnętrzne napięcie  $9,3 \pm 0,2V$
- sondę oscyloskopu przyłączyć do punktu pomiarowego TP351
- filtrem F351 stroić na maksimum impulsów synchronizacji koloru SECAM (patrz rys.10.2.12.)

#### 10.2.16. Strojenie zer dyskryminatorów SECAM :

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM
- sondy oscyloskopu przyłączyć do wyprowadzenia 1 i 3 modułu
- filtrem F354 (F355) stroić minimum różnicy poziomów w sygnale R-Y (B-Y) odpowiadających pasom czarnemu i białemu i okresowi wygaszania poziomego (patrz rys.10.2.13)

#### 10.2.17. Ustawienie amplitud sygnałów różnicowych SECAM :

- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych PAL
- sondy oscyloskopu przyłączyć do wyprowadzeń 1 i 3 modułu
- pomierzyć amplitudy sygnałów różnicowych R-Y i B-Y
- na wejście antenowe podać z generatora sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM
- rezystorami R367 i R366 ustawić na wyprowadzeniach odpowiednio 1 i 3 amplitudy sygnałów różnicowych takie jak pomierzono dla sygnału w systemie PAL.

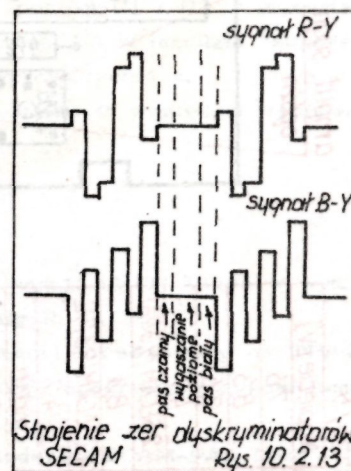
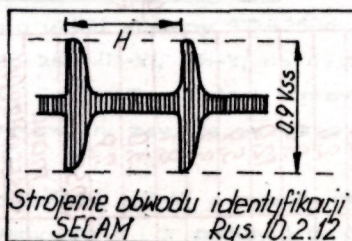
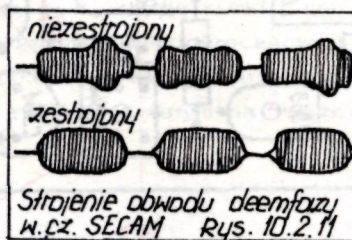
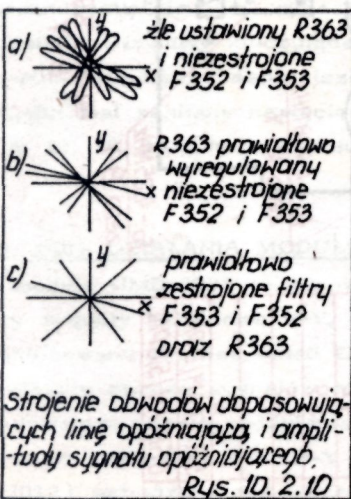
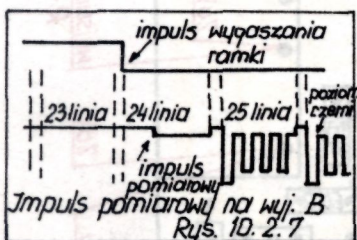
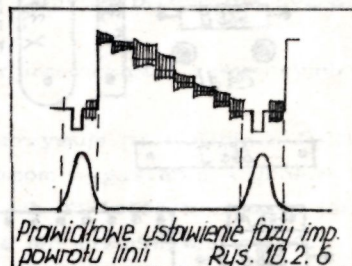
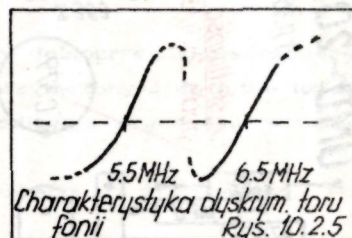
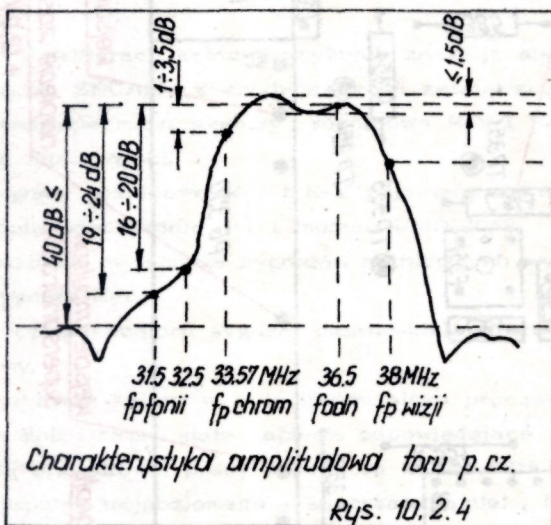
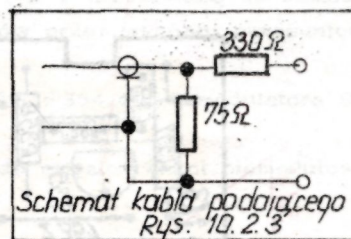
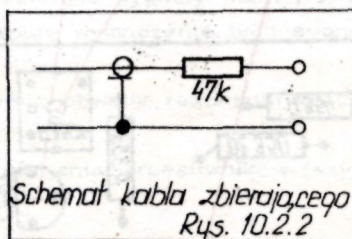
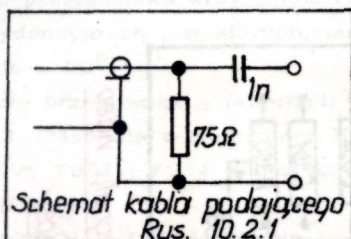
## 11. TABELA WYKONAŃ MODUŁÓW.

Lp.	Nazwa modułu	odbiornik M357A   M357B		Uwagi
		nr wykonania modułu		
1.	Chassis UBX2020M	1	3	
2.	Płyta bazowa UPB2020	3	3	
3.	Płyta regulacji UBC2021M	1,2	3,4	
4.	Blok kineskopu UBK2020	1	1	
5.	Moduł kineskopu UMK2020	3	3	
6.	Moduł przeciwzakłóceńowy UMN2001	4	4	
7.	Moduł UMM2002	2	1	
8.	Moduł odchłania pionowego UMV2010	2	2	
9.	Moduł dekodera koloru UMD2012	1,3	1,3	Moduł dekodera koloru UMD2012-1 stosuje się razem z modułem luminan- cji UMD2022-11. Moduł dekodera koloru UMD2012-3 z modułem luminancji UMD2022-12
10.	Moduł luminancji UMD2022	11, 12	11,12	
11.	Moduł wzmacniaczy UMW2011	1	1	
12.	Moduł fonii UMF2000	1	1	
13.	Moduł przetwornicy UMZ2012	1	1	
14.	Moduł synchronizacji MS-2001	3	3	
15.	Blok w.cz.-p.cz. UBP1002	15	15	W skład bloku wchodzi moduł pośre- dniej częstotliwości UMP1007-1 i głowica zintegrowana MOS-FET01M

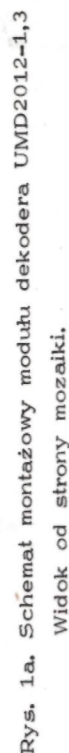


W przyszłości przewiduje się stosowanie bloku w.cz.-p.cz. UBP1010 wyk.7 (M357A, M357B) w skład którego wchodzi :

- 1) moduł pośredniej UMP1007-2
- 2) moduł głowicy UMG1010

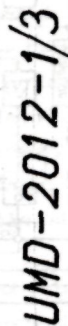






Rys. 1a. Schemat montażowy modułu dekodera UMD2012-1,3  
Widok od strony mozaiki.

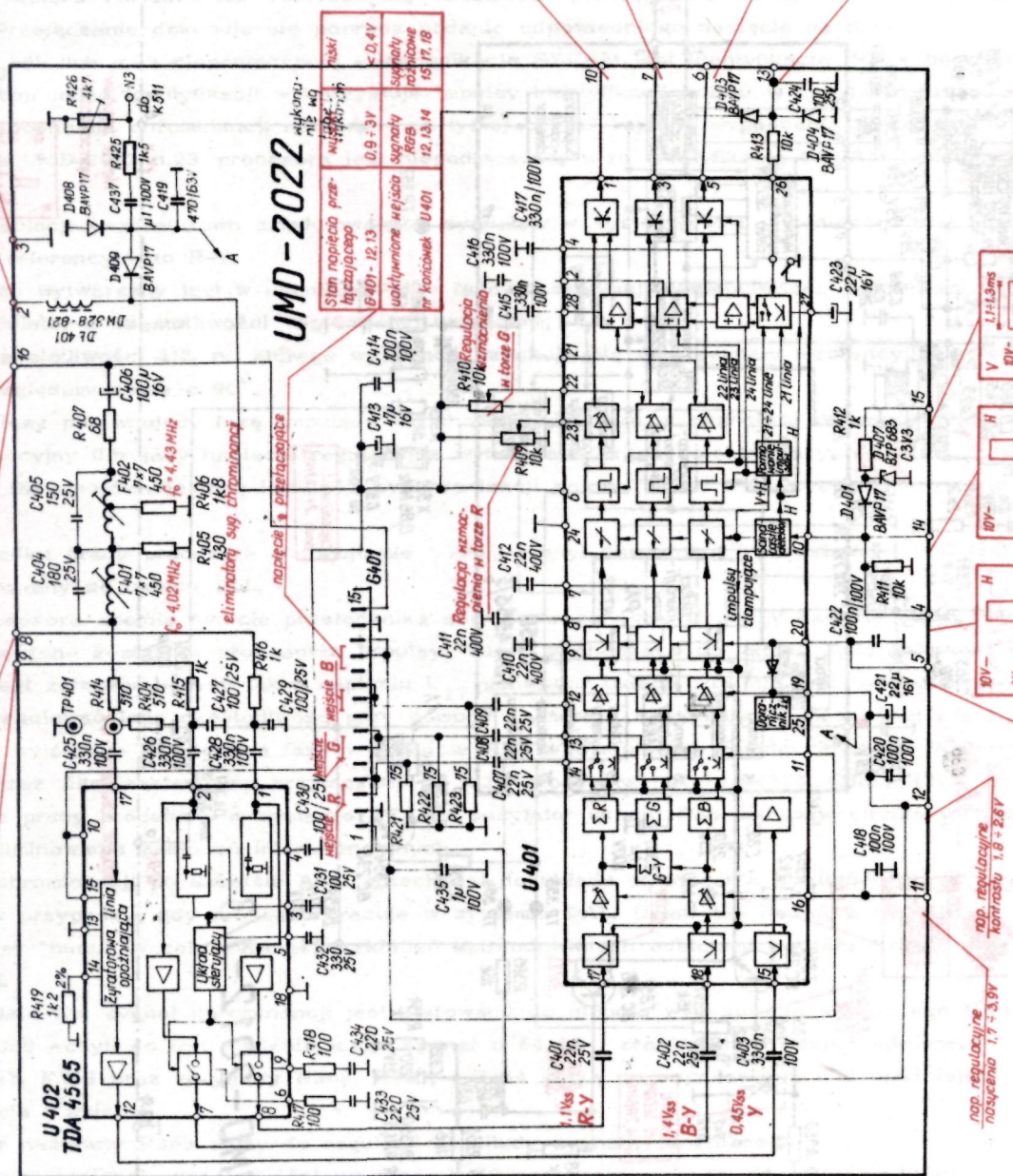




21



U402 TDA 4655					
NR KON	ULV2	NR KON	ULV3	NR KON	ULV3
1	4.0	10	12		
2	4.0	11	2.4		
3	3.3	12	9.8		
4	3.3	13	0		
5	2.3	14	1.2		
6	4.5	15	12		
7	3.8	16	6.9		
8	4.1	17	2.0		
9	4.9	18	0		



Run No.	UTV1	IN V1	UTV2
1	5.5	15	3
2	7.5	16	3.3
3	5.5	17	4
4	7.3	18	4
5	5.5	19	2.4
6	12	20	1.3
7	7.6	21	5.1
8	7.6	22	5.6
9	7.5	23	5.6
10	1.5	24	0
11	0	25	5.1
12	4.2	26	8.9
13	4.2	27	3
14	4.2	28	7.5

TABELA WYKONAN					
Wzrost	Wiek	2	7	11	12
U401	Element	3506	3205	3506	3505
T401	TD	145	145	—	—
R425	R	417	417	—	—
C437	C	100	100	—	—
C410	C	130	130	350	350
D408	D	300	300	—	—
T409	T	100	100	—	—

Rys. 2. Schemat ideowy modułu luminancji UMD2022-2,7



U 401

TDA 3506/5

Wz. końc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
U [V]	5,5	7,5	5,5	7,3	5,5	12,0	7,6	7,5	1,5	0,0	4,2	4,2	4,2	3,0	3,3	4,0	4,0	2,5	2,0	5,1	5,6	5,6	0,0	5,1	8,9	3,0	7,5	

Uwaga:

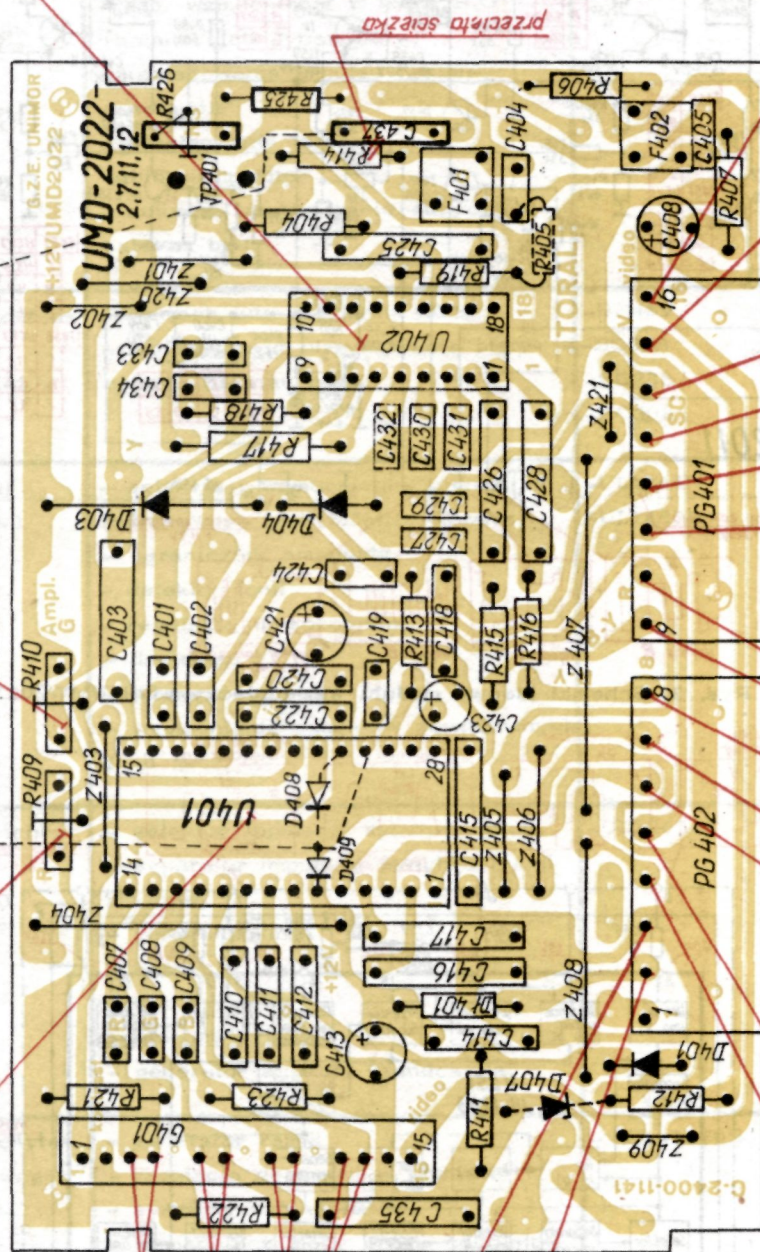
W wyk. 11 i 12 nie występują  
elementy: R425, R426, C437,  
D408, D409.

regulacja wzmacnienia  
w torze R

regulacja wzmacnienia  
w torze G

U402

TDA 4565	U	Nr	konc.	[V]
		1	4,0	
		2	4,0	
		3	3,3	
		4	3,3	
		5	2,3	
		6	4,5	
		7	3,8	
		8	4,1	
		9	4,9	
		10	12,0	
		11	2,4	
		12	9,8	
		13	0,0	
		14	1,2	
		15	12,0	
		16	3,9	
		17	2,0	
		18	0,0	



impuls supersand-  
-castle

nap. regulacyjne  
jaskrawosci 0,9-1,9V

Wyliscie B

Wyliscie G

Wyliscie R

Wyliscie B-Y

Wyliscie R-Y

nap. regulacyjne  
nasycenia 1,7-3,9V

nap. regulacyjne  
kontrastu 1,8-2,6V

Wiel. sygnalu  
spiezzenia zwrótnego

impuls  
synchronizacji

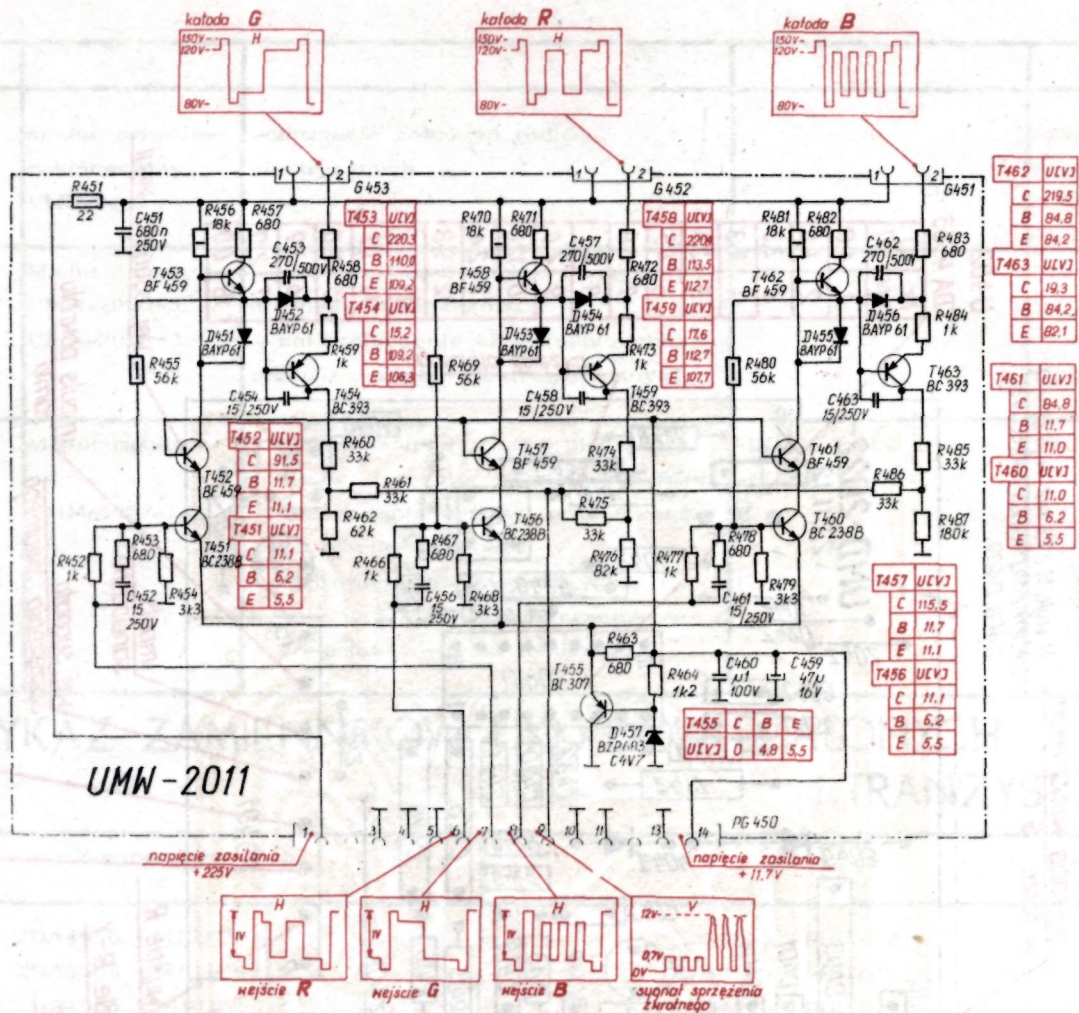
impuls powrotu  
ramki

Wiel. sygnalu wizji

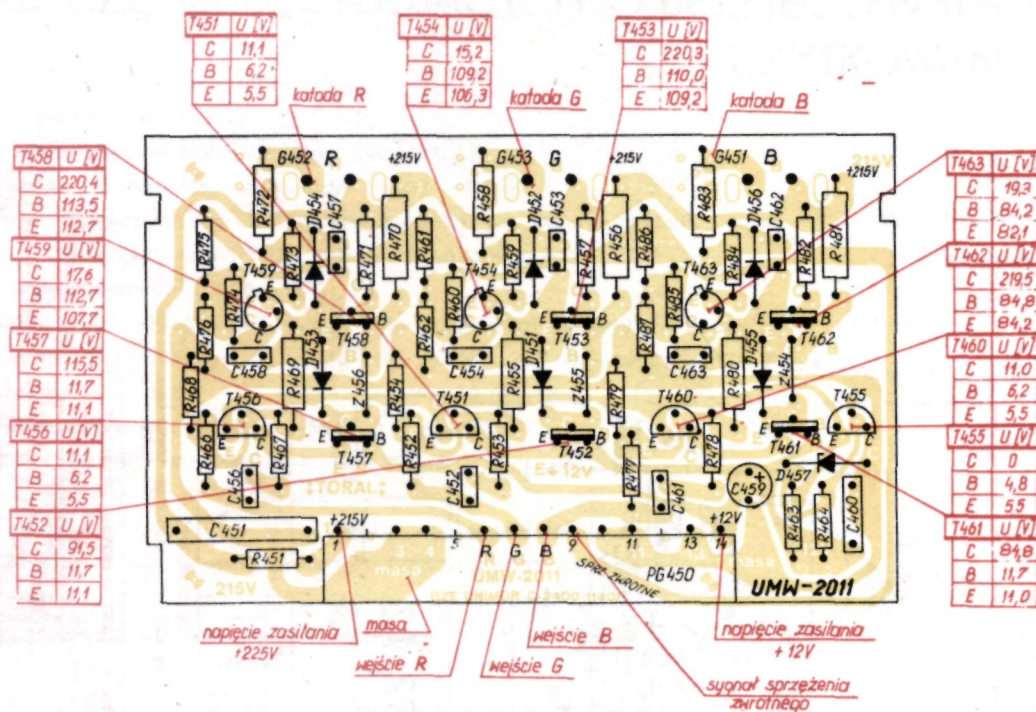
Rys. 2a. Schemat montażowy modułu luminancji UMD2022-2,7

Widok od strony mozaiki.









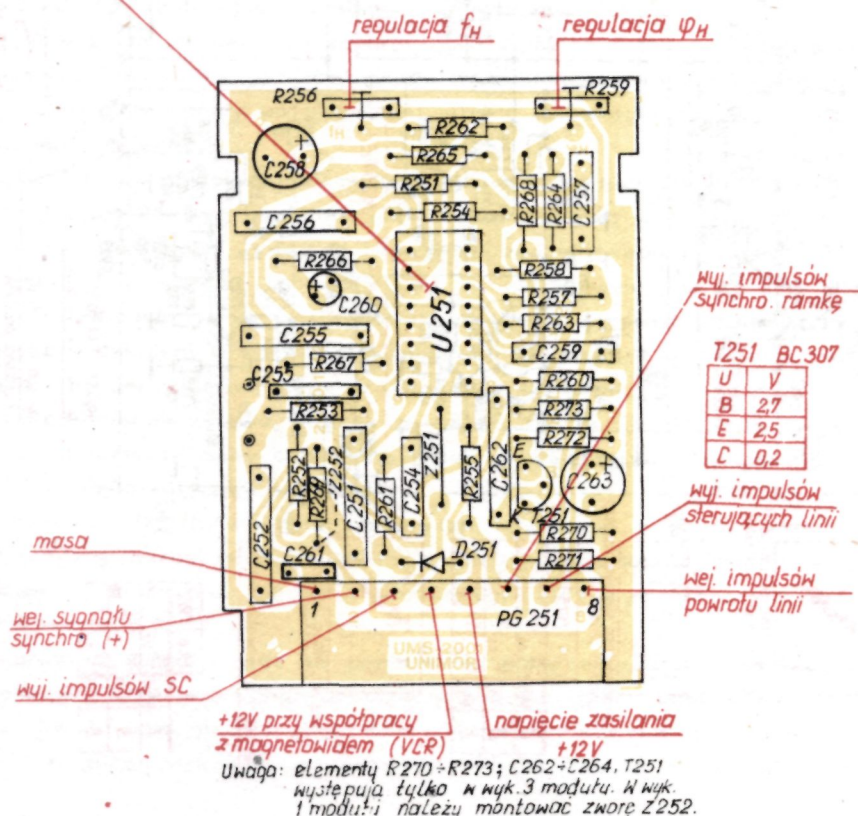
Rys. 3a. Schemat montażowy modułu wzmacniaczy wizji UMW2011-1

Widok od strony mozaiki.

U 251

UL 1263

Nr. końc.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
U [V]	11,6	12	3,6	0	6,1	-0,2	1,5	0,07	0,1	0	5,5V bez VCR 10,5V z VCR	5,7	7,4	5,8	5,8	0



Rys. 4a. Schemat montażowy modułu synchronizacji UMS2001-3

Widok od strony mozaiki.







UMM-2002 wyk.1 — M557B, M757B

UMM-2002 wyk.2 — M557A, M757A

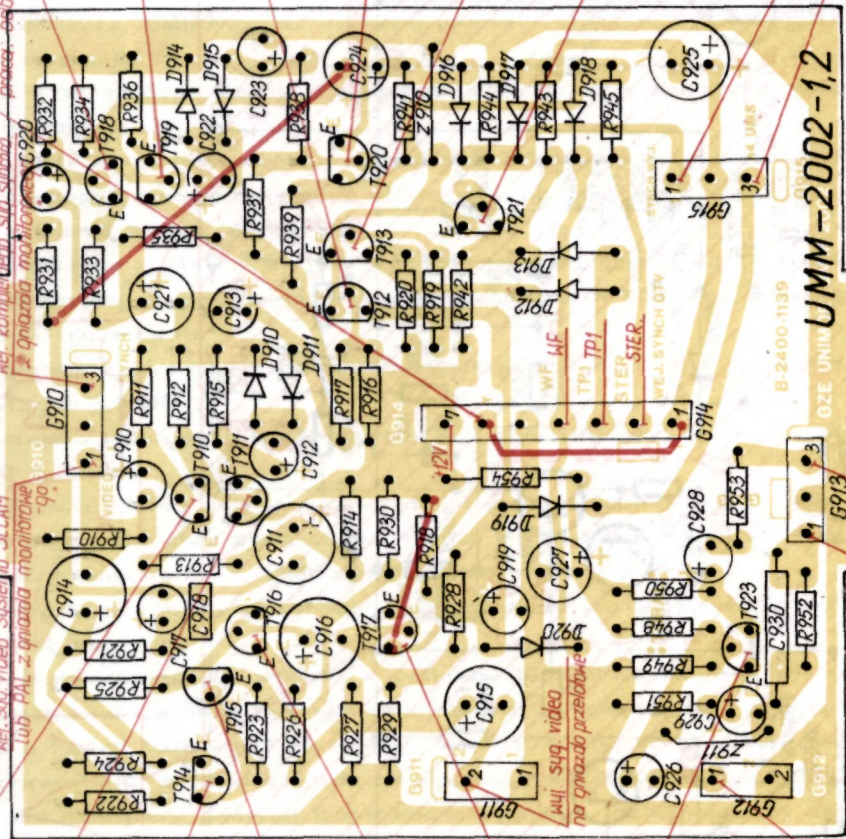
UMM-2002	T916	T923	R926	R927	R948	R949	R950	R951
wyk.1	BC238B	BC238B	100	270	33k	15k	1k5	750
wyk.2	—	—	—	—	—	—	—	—

UMM-2002	R953	R954	C915	C927	C928	C929	Z911
wyk.1	10k	10	100µ/16V	10µ/16V	10µ/16V	10µ/16V	4-150-S
wyk.2	—	—	—	—	—	—	—

T910	U [V]	E	3,7	1,2
		B	3,3	0,6
		C	0,4	0,5
T911	U [V]	E	0,6	0,0
		B	0,4	0,5
		C	12,4	12,4
T914	U [V]	E	2,5	2,5
		B	3,2	3,2
		C	11,2	11,2
T915	U [V]	E	11,9	11,9
		B	11,2	11,2
		C	5,9	5,9
T916	U [V]	E	5,3	5,3
		B	5,9	5,9
		C	11,9	11,9
T917	U [V]	E	4,6	3,2
		B	5,2	0,1
		C	10,3	0,2
T923	U [V]	E	3,1	3,1
		B	3,8	3,8
		C	6,1	6,1

wyj. sygnału m.cz. fonii  
(ok. 100 mV)

wyj. syg. video do własnego toru:  
wzrost (V), praca: monitor - video  
wej. syg. video z modułu p.zz.  
dla potrzeb modułu synchro. (synchro DTW)  
praca: odbiornik TV



wyj. syg. synchronizacji

poszerzenie zakresu  
synchronizacji (n4 UMS)

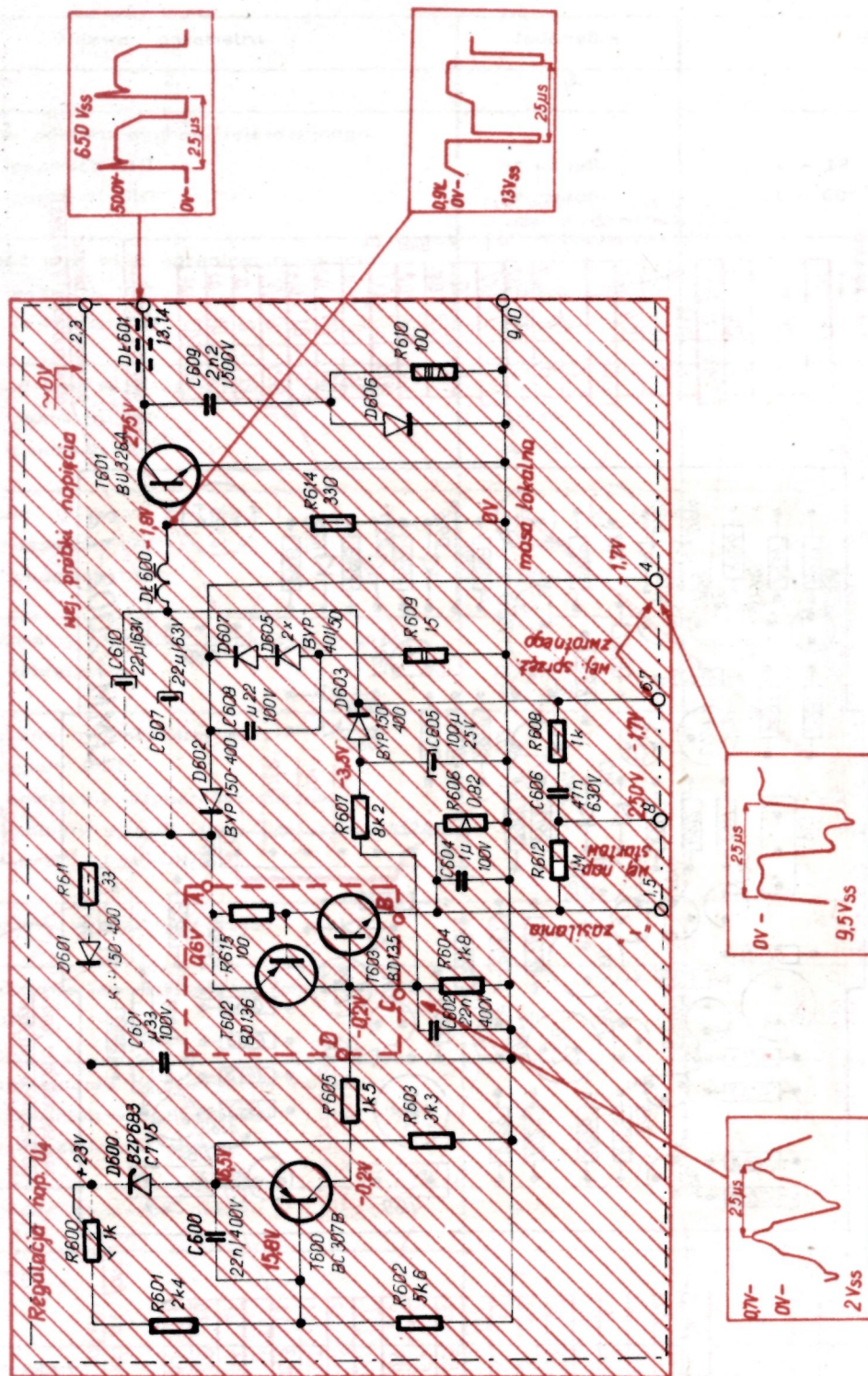
wyj. sygnału m.cz. fonii -  
do własnego toru fonii

wyj. sygnału m.cz. fonii  
na gniazdo przebiegowe

Rys. 5a. Schemat montażowy modułu UMM2002-1,2

Widok od strony molaiki.





Uwaga: W wykonaniu 3 modułu w miejsce układu na transformatorach T602, T603 stosuje się tyrystor BR303.

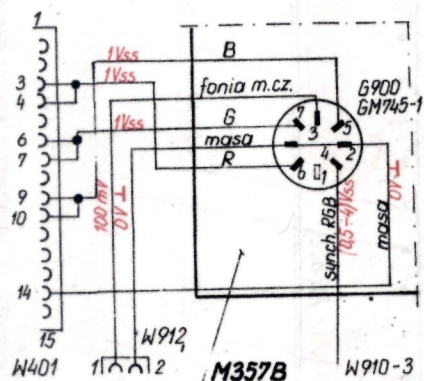
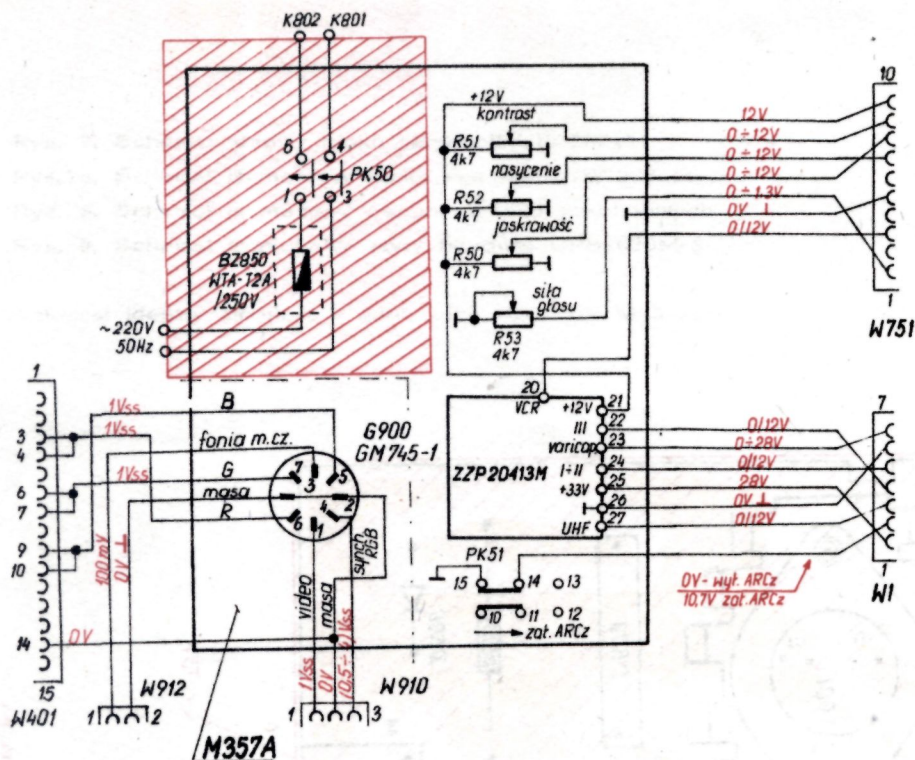
Rys. 6. Moduł przetwornicy UMZ2012-1,3 - schemat ideowy.

Stosowany do współpracy z transformatorem AZ3-5651 lub jego odpowiednikami.



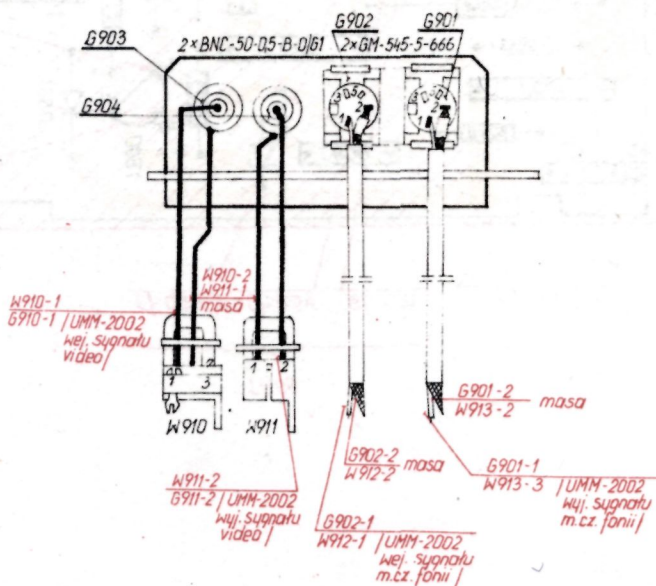






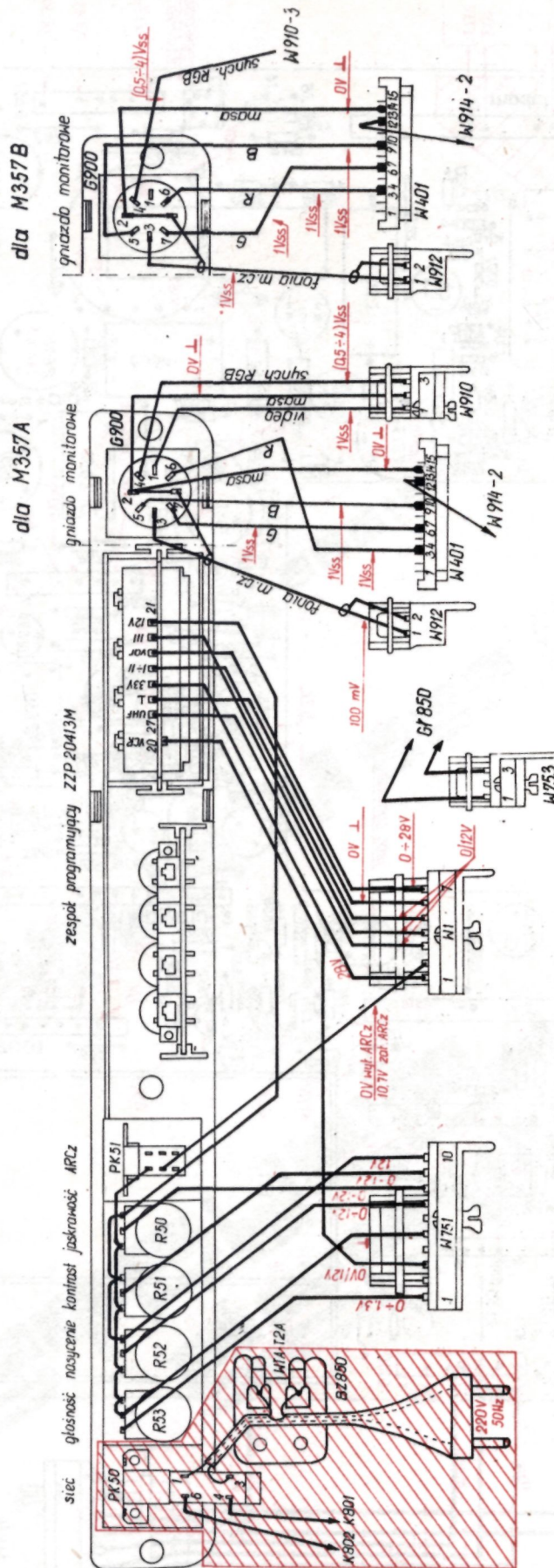
Uwaga: Wszystkie elementy w obszarze zakreskowanym są na potencjale sieci 220V.

Rys. 7. Blok regulacji UBC2021M - schemat ideowy



Rys. 8. Zespół gniazd przelotowych. Schemat montażowy.





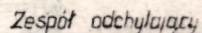
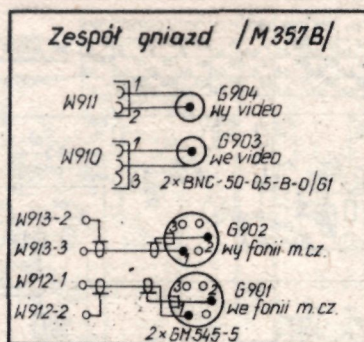
Uwaga: Wszystkie elementy w obszarze zakreślonym są na potencjale sieci 220V.

Rys. 7a. Blok regulacji UBC2021M - schemat montażowy







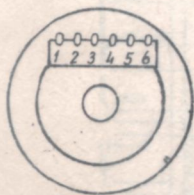
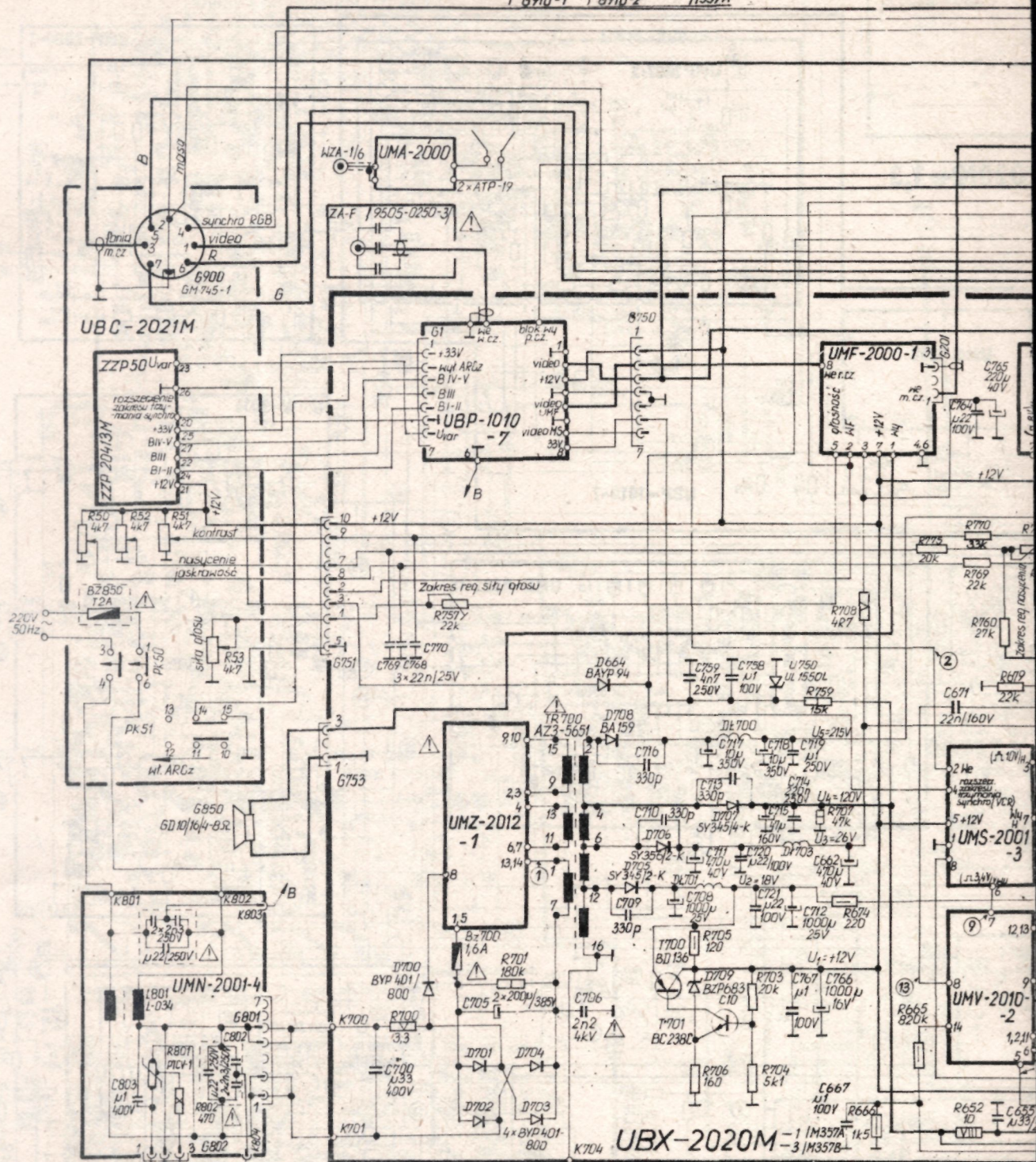


Oscylogram nr 1 zdejcia wzgledem emitera tranzystora T61 1.1.1972

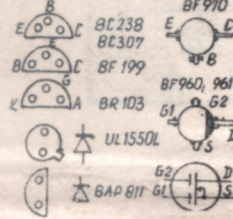
Pomiary napięć stałych przeprowadzono miernikiem V640.

# MONITORO-ODBIORNIK NEPTUN M357A,B



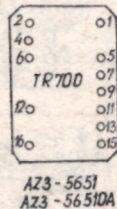


Zespół odchylający



# Oznaczenie rezystorów

Q125W	2W
0,25W	5W
0,5W	8W
1W	10W



TR700

AZ3-5651  
AZ3-56510A

TV.92

TS15

ozoneczenie

koncówek

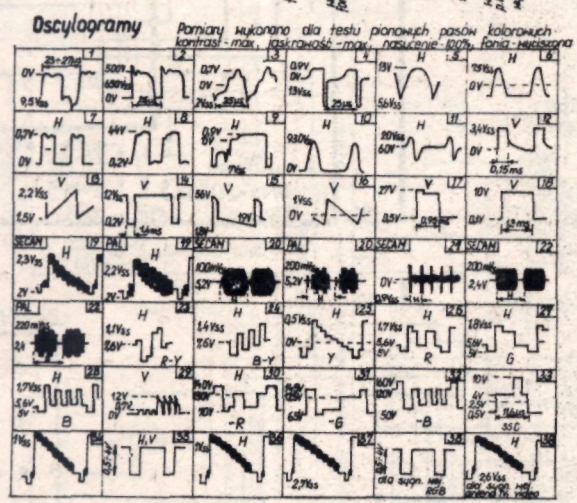
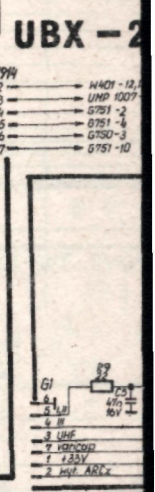
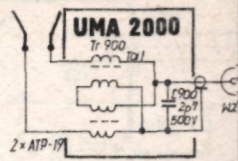
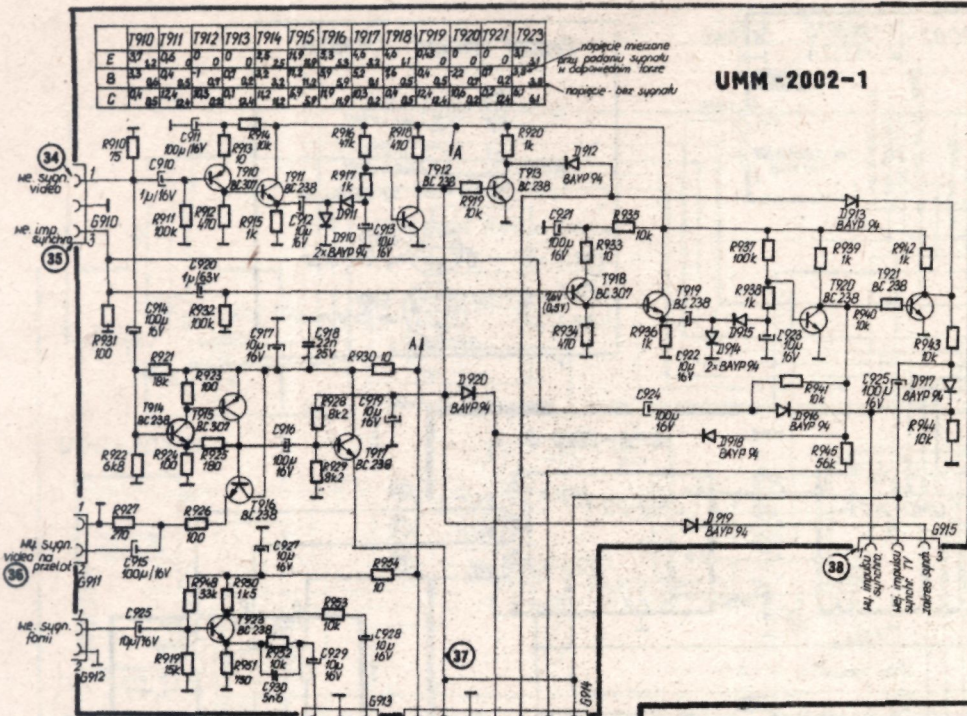
podzespółów

indukcyjnych

## Uwagi:

1. Elementów oznaczonych symbolem  $\Delta$  z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika nie wolno wymieniać na inne typy.
2. Zamiast kineskopu V550 o napięciu anodowym  $U_a = 25kV$  z transf. TR 651 TVL92 dopuszcza się stosowanie kineskopu V550 o  $U_a = 23kV$  z TR 651 TVL922 z modułem kineskopu UMF-2010-3.
3. Zamiast modułu przetwornicy UMZ-2012 dopuszcza się stosowanie modułu UMZ-2011 po zmontowaniu zwróty Z678 w płycie bazowej i transf. TR 700 AZ3-56510A.
4. Dopuszcza się stosowanie bloku W.Cz.-p.c.z. UBP 1002-15 razem z zespołem antenowym ZA-F 9,5/43/p.20.
5. Dopuszcza się stosowanie modułu UMZ-2012-3.
6. Zostęga, się, możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego.



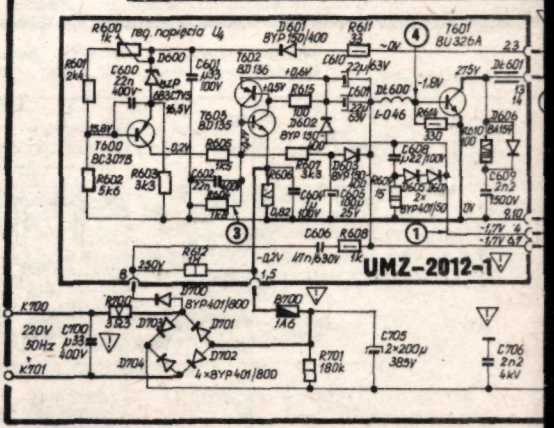
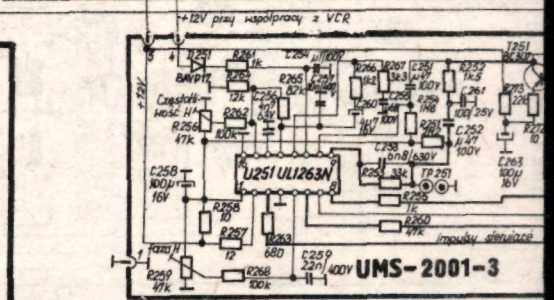
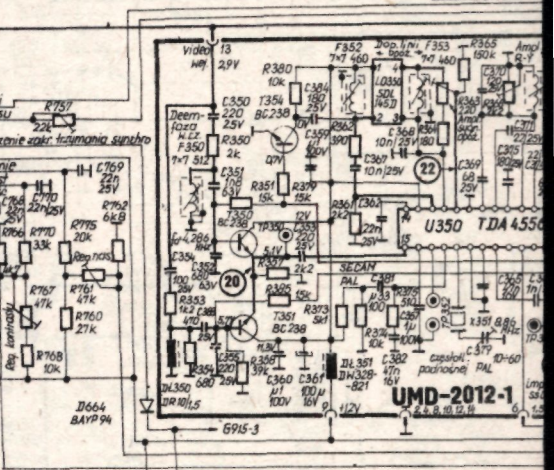


H module UMZ-2012 oscylogramy nr 1,2,3,4 zdejmo napięciem emitera T601. Pomiary napięć wykonano miernikiem 1640.

U100 A241D	U201 UL1244N	U302 UL480P	U401 TDA3506/S	U350 TDA4556/S
1 4.3 9 7.5	1 0 8 3.9	1 26 7 13	1 5.5 15 3	1 7.6 7.6 15 3.3 3.3
2 4.3 10 3	2 1.8 9 2.7	2 0 8 0	2 7.5 16 3.3	2 8.3 8.3 16 8.1 8.1
3 0.65 11 11.3	3 2.7 10 1.9	3 24.5 9 0	3 5.5 17 4	3 7.6 7.6 17 3.1
4 4.8 12 3.7	4 4.6 11 10.2	4 25.8 10 0	4 7.3 18 4	4 7.7 7.7 18 3.9 3.9
5 7 13 0	5 3.2 12 5	5 0.8 11 0	5 5.5 19 2.5	5 4.2 9.3 19 3 3
6 0-11 16 6.8	6 1.9 13 1.8	6 14 12 12.2	6 12 20 2	6 8.3 9.3 20 0 0
7 3 15 4.3	7 2.7 14 1.8		7 7.6 21 5.1	7 4.2 9.3 21 9.6 7.9
8 7.5 16 4.3			8 7.6 22 5.6	8 4.7 9.3 22 4.2 4.2
			9 7.5 23 5.6	9 0 0 23 5.9 5.9
			10 1.5 24 0	10 2.4 24 2.4 1.5 1.5
			11 0 25 5.1	11 2.4 24 2.4 0 0
			12 4.2 26 8.9	12 4.2 26 8.9
			13 4.2 27 3	13 12 12 27 5.8 0
			14 4.2 28 7.5	14 5.9 5.9 28 0 5.8

U402 TDA4565	U251 UL1263N	U301 TDA1170S
1 4 10 12	1 11.6 9 0.5	1 5.6 7 4.3
2 4 11 2.4	2 11.9 10 0.6	2 22.4 8 0.2
3 3.5 12 9.8	3 3.5 11 5.8	3 5.1 9 2.7
4 3.3 13 0	4 0 12 6.1	4 13.3 10 2.2
5 2.3 14 1.2	5 6.3 13 5.6	5 23 11 0.7
6 4.5 15 12	6 0.2 14 6.1	6 6.3 12 4.7
7 3.8 16 3.9	7 1.6 15 6.1	
8 4.1 17 2	8 0.1 16 0	
9 4.9 18 0		

UMG-1010 moduł głowicy  
 UMD-1007 moduł p.c.z.  
 UBP-1010 blok H.C.Z. p.c.z.  
 UMF-2000 moduł foni  
 UMS-2001 moduł synchronizacji  
 UMY-2010 moduł czystości powietrza  
 UMZ-2012 moduł przetwarzania  
 UMD-2022 moduł dekodera  
 UMD-2022 moduł luminancji  
 UMM-2011 moduł harmonizacji  
 UPM-2020 płyta bazowa  
 UMM-2002 moduł monitorowy



Uwaga: UMD-2012-3 różni się od UMD-2012-1 układem scalonym U350  
 UMD-2012-12 różni się od UMD-2012-11 układem scalonym U401  
 UMD-2012-1 współpracuje tylko z UMD-2022-11  
 UMD-2012-3 współpracuje tylko z UMD-2022-12



020M-1,3

UMG 1010

UMP1007-2

UMF-2000-1

UBP-1010-7

UMD-2022-11

UMW-2011

UMV-2010-2

UPB 2020-3

TDA 4555

DA 3305



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

scan: stryker2(at)o2.pl