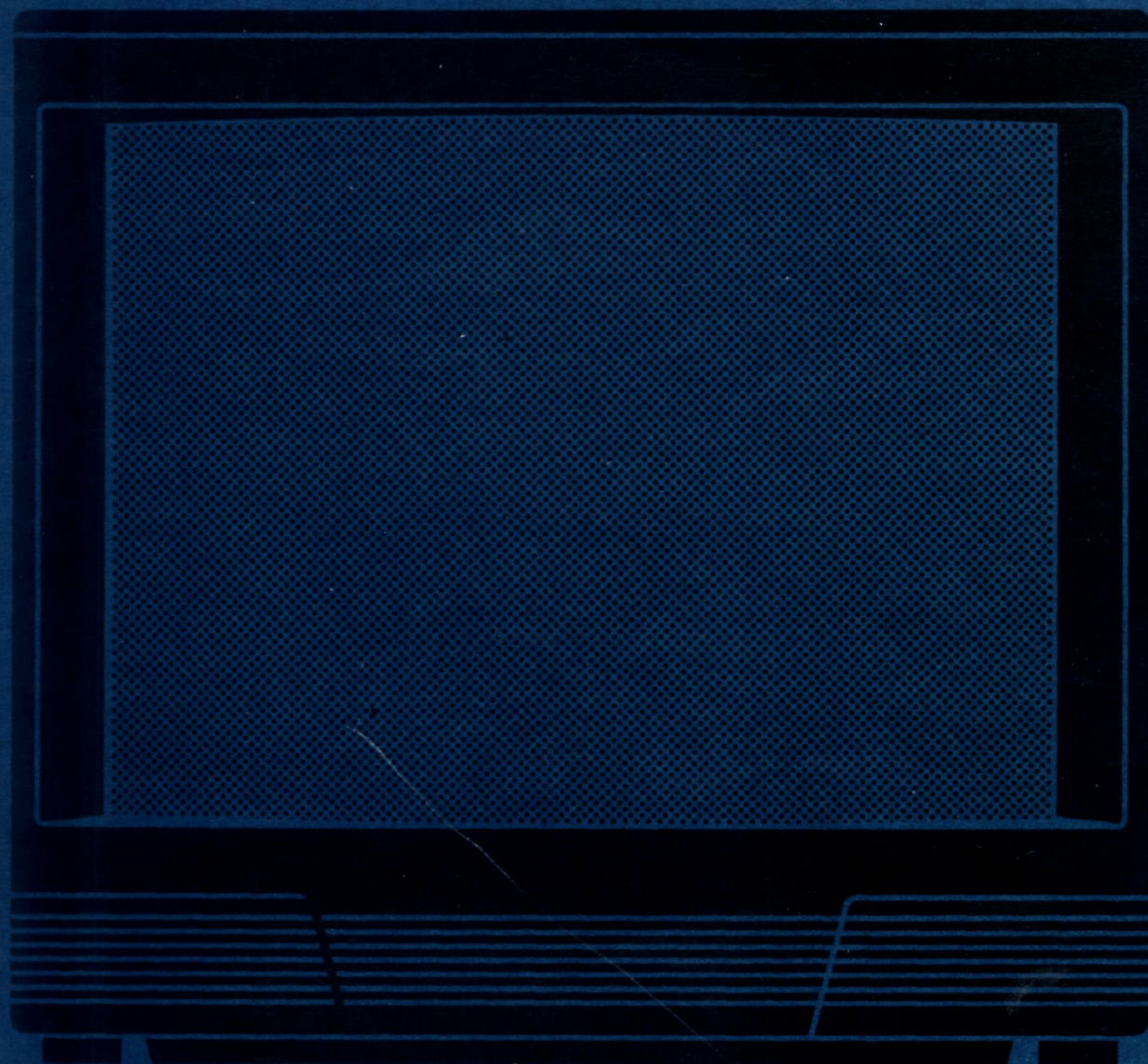


GDAŃSKIE
ZAKŁADY
ELEKTRONICZNE
UNINNOR



INSTRUKCJA SERWISOWA

M448T
M448TS
M645T
M645TS
M845T
M845TS

INSTRUKCJA. SERWISOWA

OTVC M 448T
M 448TS
M 645T
M 645TS
M 845T
M 845TS

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW.	1
2. PARAMETRY ELEKTRYCZNE.	3
3. WYKAZ PODZESPOŁÓW I ELEMENTÓW DECYDUJĄCYCH O BEZPIECZEŃSTWIE UŻYTKOWANIA.	4
4. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU.	4
5. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI.	5
6. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH.	8
7. BLOKI FUNKCJONALNE I MODUŁY.	9
8. ZNAKOWANIE PŁYTY BAZOWEJ.	11
9. WYKAZ ZAMIENNIKÓW UKŁADÓW SCALONYCH, TRANZYSTORÓW I DIOD.	11
10. TABELA PODZESPOŁÓW INDUKCYJNYCH.	13
11. OPIS DZIAŁANIA UKŁADÓW.	15
11.1. Moduł pośredniej częstotliwości mono UMP-1012.	15
11.2. Moduł pośredniej częstotliwości stereo UMP-1014.	15
11.3. Moduł dekodera koloru PAL/SECAM UMD-2056.	16
11.4. Wzmacniacz m.cz. fonii.	18
11.5. Moduł fonii stereo UMF-2020.	18
11.6. Moduł wzmacniaczy wizyjnych UMK-2040.	19
11.7. Procesor odchyłania TEA 2029C.	20
11.7.1. Pętla sprzężenia fazowego (PLL).	21
11.7.2. Separator impulsów synchronizacji.	21
11.7.3. Generator napięcia piłokształtnego odchyłania poziomego.	21
11.7.4. Stopień końcowy odchyłania poziomego.	21
11.7.5. Impuls SSC, sygnał identyfikacji standardu 50/60 Hz, sygnał wyciszania „Mute”.	21
11.7.6. Układ odchyłania pionowego.	22
11.7.7. Blok logiki.	22
11.7.8. Stopień kształtujący napięcie piłokształtne odchyłania pionowego.	22
11.7.9. Wzmacniacz błędu.	22
11.7.10. Stopień końcowy odchyłania pionowego.	22
11.8. Układ odchyłania poziomego.	23
11.9. Moduł korekcji UME-2031.	24
11.10. Przetwornica impulsowa z układem scalonym TDA 4605 i tranzystorem MOS BUZ 90A.	24
11.11. Moduł dekodera teletekstu UMT-2030.	26
11.12. Moduł klawiatury UMC-2060.	27
11.13. Opis działania układu zdalnej regulacji.	27
11.13.1. Nadawanie sygnału zdalnej regulacji.	27
11.13.2. Odbiór i detekcja sygnału zdalnej regulacji.	28
11.13.3. Funkcje zdalnej regulacji.	28
11.13.3.1. Głośność „+”, głośność „-”.	28
11.13.3.2. Balans.	28
11.13.3.3. Tony wysokie „+”, tony niskie „-”.	28
11.13.3.4. Jaskrawość „+”, nasycenie „+”, kontrast „+”.	28
11.13.3.5. Rozkazy numerowe 0...9, 1-, 2-, 3-.	28
11.13.3.6. Rozszerzenie bazy stereofonicznej.	28
11.13.3.7. Quasi — stereo.	29
11.13.3.8. Mod mono/stereo lub dźwięk A/B.	29
11.13.3.9. Normalizacja.	29

11.13.3.10. Wyciszanie fonii.	29
11.13.3.11. Strojenie „+–”.	29
11.13.3.12. Program/kanal.	29
11.13.3.13. Włączenie/wyłączenie.	30
11.13.3.14. Przeszukiwanie kanałów „+–” (Search „+–”).	30
11.13.3.15. Przełączanie „w górę”/„w dół” (Up/Down).	30
11.13.3.16. TV — Standard.	30
11.13.3.17. Pamięć.	30
11.13.3.18. Ustawienie czasu wyłączenia.	30
11.13.3.19. Status.	31
11.13.3.20. Współpraca z urządzeniami zewnętrznymi.	31
11.13.3.20.1. Wyjście VCR.	31
11.13.3.20.2. Wejście PERI.	31
11.13.3.20.3. Wyjście S-Out (S-VHS).	31
11.13.3.20.4. Wyjście monitor/TV.	31
11.14. Funkcje teletekstu SIESTA.	32
11.14.1. Text/TV.	32
11.14.2. Przyciski numerowe.	32
11.14.3. Funkcje UP, DOWN.	32
11.14.4. Indeks.	32
11.14.5. Podstrony.	32
11.14.6. Stop.	32
11.14.7. Reveal.	32
11.14.8. Podwójna wysokość.	33
11.14.9. Zegar.	33
12. REGULACJA I STROJENIE.	33
12.1. Wykaz aparatury kontrolno-pomiarowej.	33
12.2. Opis regulacji i strojenia.	36
12.2.1. Ustawienie napięcia U1.	36
12.2.2. Ustawienie napięcia siatki drugiej US2.	36
12.2.3. Regulacja ostrości.	36
12.2.4. Regulacja fazy impulsów powrotów linii.	36
12.2.5. Centrowanie obrazu w pionie.	36
12.2.6. Regulacja amplitudy V.	36
12.2.7. Regulacja amplitudy H.	37
12.2.8. Ustawienie geometrii obrazu w odbiornikach M645T, M645TS, M845T, M845TS.	37
12.2.9. Regulacja punktu odcięcia.	37
12.2.10. Ustawienie statycznego balansu bieli.	37
12.2.11. Ustawienie dynamicznego balansu bieli.	38
12.2.12. Ustawienie opóźnienia ARW dla głowicy.	38
12.2.13. Strojenie obwodu odniesienia L101.	38
12.2.14. Strojenie obwodu odniesienia toru fonii L102.	38
12.2.15. Strojenie obwodów referencyjnych fonii.	38
12.2.16. Strojenie obwodu identyfikacji pilota.	39
12.2.17. Ustawienie oscylatora lokalnej podnośnej PAL.	39
12.2.18. Strojenie eliminatora chrominancji.	39
12.2.19. Strojenie obwodu deemfazy w.cz. SECAM.	39
12.2.20. Strojenie „zera” dyskryminatora SECAM.	40
12.2.21. Ustawienie amplitud sygnałów różnicowych SECAM.	40

13. SCHEMATY IDEOWE I MONTAŻOWE.

- 13.1. Moduł pośredniej częstotliwości mono UMP-1012. Schemat ideowy.
- 13.1a. Moduł pośredniej częstotliwości mono UMP-1012. Schemat montażowy.
- 13.2. Moduł pośredniej częstotliwości stereo UMP-1014. Schemat ideowy.
- 13.2a. Moduł pośredniej częstotliwości stereo UMP-1014. Schemat montażowy.
- 13.3. Moduł dekodera koloru PAL/SECAM UMD-2056. Schemat ideowy.
- 13.3a. Moduł dekodera koloru PAL/SECAM UMD-2056. Schemat montażowy.
- 13.4. Moduł fonii stereo UMF-2020. Schemat ideowy.
- 13.4a. Moduł fonii stereo UMF-2020. Schemat montażowy.
- 13.5. Moduł wzmacniaczy wizyjnych UMK-2040. Schemat ideowy.
- 13.5a. Moduł wzmacniaczy wizyjnych UMK-2040. Schemat montażowy.
- 13.6. Moduł korekcji UME-2031. Schemat ideowy.
- 13.6a. Moduł korekcji UME-2031. Schemat montażowy.
- 13.7. Moduł dekodera teletekstu UMT-2030. Schemat ideowy.
- 13.7a. Moduł dekodera teletekstu. UMT-2030. Schemat montażowy.
- 13.8. Moduł klawiatury UMC-2060. Schemat ideowy.
- 13.8a. Moduł klawiatury UMC-2060. Schemat montażowy.
- 13.9. Płyta bazowa UPB-2030. Schemat montażowy odbiornika M448T, M448TS.
- 13.10. Płyta bazowa UPB-2030. Schemat montażowy odbiornika M645T, M645TS, M845T, M845TS.

1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW.

Odbiorniki M448T, M448TS, M645T, M645TS, M845T i M845TS wykonane są zgodnie z normą ZN-91/T18-9001.11.

Odbiorniki te są odbiornikami stacjonarnymi, przystosowanymi do zasilania z sieci prądu przemiennego 220 V/50 Hz, wyposażonymi w kineskopy typu „FLAT and SQUARE”:

- M448T i M448TS o przekątnej 51 cm (21”), kącie odchylenia 90° ,
- M645T i M645TS o przekątnej 59 cm (25”), kącie odchylenia 110° ,
- M845T i M845TS o przekątnej 66 cm (28”), kącie odchylenia 110° .

Odbiorniki przeznaczone są do odbioru programów telewizji monochromatycznej i kolorowej w systemie SECAM i PAL, standardzie DK i BG łącznie z pasmem kablowym i pasmem HYPERBAND (tzn. odbierają dowolne kanały telewizyjne w paśmie 50-860 MHz).

Odbiorniki z wyróżnikiem literowym S w nazwie, wyposażone są w quasi-równoległy tor fonii oraz przystosowane są do odbioru fonii telewizyjnej mono/stereo/dwa dźwięki w systemie z dwiema nośnymi.

Wszystkie odbiorniki wyposażone są w dekodery teletextu systemu WST-level 1 (World System Teletext – poziom 1) z dodatkową możliwością dekodowania polskich liter nadawanych w pakietach X/26 oraz automatycznego wyboru numerów stron związanych, nadawanych w pakietach X/27 i X/30.

W odbiornikach zastosowano gniazda przyłączeniowe: eurozłącze, S-VHS (magnetowidowe) oraz słuchawkowe.

Odbiorniki wyposażone są w system bezprzewodowej zdalnej regulacji. Nadajnik zdalnej regulacji RB970 zasilany jest z 4 sztuk baterii typu LR03 o napięciu znamionowym 1,5 V każda.

Obsługa odbiornika odbywa się przy pomocy klawiatury lokalnej oraz zdalnego sterowania.

Klawiatura lokalna umożliwia realizację funkcji wyszczególnionych w tablicy 1, natomiast funkcje realizowane przez zdalne sterowanie zawarte są w tablicy 2.

Tablica 1

Lp.	Funkcje lokalne
1.	Włączenie ze stanu czuwania/wyłączenie do stanu czuwania
2.	Pamięć
3.	Regulacja/przełączanie w kierunku zmniejszania
4.	Regulacja/przełączanie w kierunku zwiększania
5.	Włączenie funkcji przeszukiwania kanałów
6.	Włączenie funkcji przełączania kanałów
7.	Włączenie funkcji regulacji głośności
8.	Włączenie przełączania standardów TV (D/K, B/G)

Tablica 2

Lp.	Funkcje zdalne
1.	Jaskrawość +/–
2.	Kontrast +/–
3.	Nasycenie +/–
4.	Głośność +/–
5.	Program +/– (w modzie TV) lub strona +/– (w modzie TXT)
6.	Normalizacja
7.	Status
8.	Wyciszanie fonii
9.	Pamięć
10.	Ustawienie czasu do wyłączenia odbiornika
11.	Włączanie ze stanu czuwania/wyłączenie do stanu czuwania
12.	Przełączanie w tryb AV
13.	Przełączanie w tryb S-VHS
14.	Wybór cyfr 0 – 9 (wybór stron w modzie TXT)
15.	Wybór dziesiątek, dwudziestek, trzydziestek
16.	Precyzyjne strojenie w górę
17.	Precyzyjne strojenie w dół
18.	Włączanie/wyłączanie teletekstu
19.	Wyświetlanie czasu
20.	Wybór strony 100
21.	Wyświetlanie podstrony lub strony z kodem czasowym
22.	Wyświetlanie obrazu TV w trybie teletekstowym
23.	Wstrzymanie odbioru stron teletekstu
24.	Ujawnianie tekstu ukrytego
25.	Zmiana wielkości strony
26.	Szybki dostęp do stron związanych
27.	* Regulacja tonów wysokich w górę
28.	* Regulacja tonów wysokich w dół
29.	* Regulacja tonów niskich w górę
30.	* Regulacja tonów niskich w dół
31.	* Regulacja balansu w lewo
32.	* Regulacja balansu w prawo
33.	* Włączanie/wyłączanie słuchawek
34.	* Rozszerzenie bazy odsłuchu stereofonicznego
35.	* Wybór dźwięku przy transmisji dwudźwiękowej lub rodzaju odsłuchu mono/stereo przy transmisji stereofonicznej
36.	* Włączanie/wyłączanie quasi-stereo

Funkcje oznaczone (*) dotyczą tylko odbiorników stereofonicznych: M448TS, M645TS i M845TS.

2. PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
Zakres odbioru:		
a) w paśmie VHF	nr kanału	R1 – R12
b) w paśmie CATV	nr kanału	S1 – S20
c) w paśmie HYPERBAND	nr kanału	H00 – H20
d) w paśmie UHF	nr kanału	21 – 69
Czułość toru wizji ograniczona szumem:		
a) w zakresie VHF	dB(mW)	≤ -59
b) w zakresie CATV	dB(mW)	≤ -59
c) w zakresie HYPERBAND	dB(mW)	≤ -53
d) w zakresie UHF	dB(mW)	≤ -53
Czułość toru wizji ograniczona odbiorem kolorowym:		
a) w zakresie VHF	dB(mW)	≤ -59
b) w zakresie CATV	dB(mW)	≤ -59
c) w zakresie HYPERBAND	dB(mW)	≤ -53
d) w zakresie UHF	dB(mW)	≤ -53
Czułość toru fonii przy stosunku mocy sygnałów nośnej wizji i nośnej fonii 10 : 1		
a) w zakresie VHF	dB(mW)	≤ -65
b) w zakresie CATV	dB(mW)	≤ -65
c) w zakresie HYPERBAND	dB(mW)	≤ -65
d) w zakresie UHF	dB(mW)	≤ -65
e) dla systemu M/S/DD (*)	dB(mW)	≤ -65
Znamionowa moc wyj. przy $f_m = 1000$ Hz i współczynnika modulacji 30% dla zniekształceń $h = 5\%$	W	$\geq 4,5$
Znamionowa moc wyj. przy $f_m = 1000$ Hz i współczynnika modulacji 30% dla zniekształceń $h = 3\%$ (*)	W	$\geq 4,5$ na kanał
Zniekształcenia nieliniowe dla $P_{wyj} = 0,5$ P _{zn} w funkcji zmian napięcia źródła zasilania (+5%-10%) (*)	%	≤ 2
Zakres regulacji barwy dźwięku: (*)		
a) tony niskie	dB	$\geq +-6 $
b) tony wysokie	dB	$\geq +-6 $
Pobór mocy ze źródła zasilania:		
a) M448T	W	≤ 75
b) M448TS	W	≤ 80
c) M645T, M845T	W	≤ 90
d) M645TS, M845TS	W	≤ 100

Parametry oznaczone (*) dotyczą tylko odbiorników stereofonicznych: M448TS, M645TS, M845TS.

3. WYKAZ PODZESPOŁÓW I ELEMENTÓW DECYDUJĄCYCH O BEZPIECZEŃSTWIE UŻYTKOWANIA

1. a) Ścianka tylna 21" H-2820-043-1 (do OTVC M448T, M448TS).
b) Ścianka tylna 25" H-2820-041-1 (do OTVC M645T, M645TS).
c) Ścianka tylna 28" H-2170-583-1 (do OTVC M845T, M845TS).
2. a) Transformator przetwornicy TR501 – FM-2103 /SCP11034- SALCOMP/ (do OTVC M448T, M448TS).
b) Transformator przetwornicy TR501 – SCP11033 /SALCOMP/ (do OTVC M645T, M645TS, M845T, M845TS).
3. a) Transformator DST TR602 – M12-26 /NOKIA/ (do OTVC M448T, M448TS).
b) Transformator DST TR602 – M12-24 /NOKIA/ (do OTVC M645T, M645TS, M845T, M845TS).
4. Dławik przeciwzakłóceńowy DL501 – 2×18 mH B82723-G2-A8 /SIEMENS/.
5. a) Cewki rozmagnesowujące L831 – LC-103 /ZPI LIPSK/ lub L-078 /BIAZET/ (do OTVC M448T, M448TS).
b) Cewki rozmagnesowujące L831 – LC-101/2 /ZPI LIPSK/ lub L-010/2 /BIAZET/ (do OTVC M645T, M645TS).
c) Cewki rozmagnesowujące L831 – LC-104 /ZPI LIPSK/ lub L-070 /BIAZET/ (do OTVC M845T, M845TS).
6. a) Kineskop V831-A51 EAL30×01 /PHILIPS/ lub A51 ECR11X01 (WF) (do OTVC M448T, M448TS).
b) Kineskop V831-A59 ECF10×05 /NOKIA/ lub A59 EAK 71×01 /PHILIPS/ (do OTVC M645T, M645TS).
c) Kineskop V831-A66 ECF10×05 /NOKIA/ lub A66 EAK 71×01 /PHILIPS/ (do OTVC M845T, M845TS).
7. Sznur przyłączeniowy SP-102 E.500 wyk.16.
8. Wylłącznik sieciowy PK831 – 70060-006 /PREH/ lub WSP1 332B /UNITRA/.
9. Rezystor R501, R503 – VR37 4,7M-5% /PHILIPS/.
10. Kondensator C502 – MKT-x-10-00 0,68 uF-20% 250 V~ X2.
11. Kondensator C503 – MKT-x-10-00 0,22 uF-20% 250 V~ X2.
12. Kondensator C509 – TN 14E332M 3,3n/Y /TAIYO/.
13. Wkładka topikowa aparatura zwłoczna BZ501 – WTA-T-1,25 A-250 V.
14. Wkładka topikowa aparatura zwłoczna BZ831 – WTA-T-3,15 A-250 V.

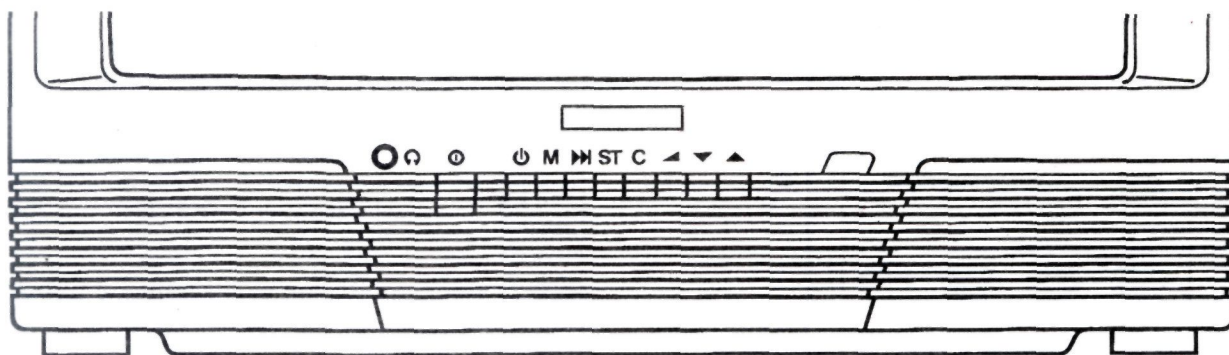
4. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU

1. Chassis UBX-2030 posiada galwaniczną separację od sieci zasilającej, realizowaną 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.
2. Obszar chassis UBX-2030, zabudowany elementami połączonymi galwanicznie z siecią zasilającą jest oddzielony od pozostałej części chassis:
 - linią przerywaną po stronie montowanych elementów,
 - brakiem maski przeciwłutowej od strony mozaiki.Naprawy w tym obszarze, jak również innych układów galwanicznie połączonych z siecią zasilającą, wymagają bezwzględnego stosowania transformatora separującego.
3. Nie dopuszcza się wymiany elementów w czasie pracy odbiornika.
4. W pracującym odbiorniku występują potencjały do 28 kV. Nieumiejętna obsługa pracującego odbiornika ze zdjętą ścianką tylną może spowodować porażenie.
Napraw odbiornika mogą dokonywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych do 1 kV.

5. Zdjęcie kapturka transformatora DST 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 napięcia 29,9 kV 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 27 kV.
7. Przy każdej naprawie należy zwrócić uwagę na poprawność połączenia układu uziemienia kineskopu z zapinką „masy” modułu kineskopu. Przy braku tego połączenia w pracującym odbiorniku istnieje możliwość porażenia a także uszkodzenia elementów półprzewodnikowych w odbiorniku.
8. Lutowanie elementów układu wytwarzania wysokiego napięcia w czasie napraw powinno być staranne, bez ostrzy i wystających końcówek, aby nie dopuścić do powstania wyładowań oraz łuków.
9. Po zakończeniu naprawy należy zwrócić uwagę, aby przewody nie przebiegały zbyt blisko elementów o wysokiej temperaturze i pracujących pod wysokim napięciem.
10. Nie dopuszcza się wymiany elementów decydujących o spełnieniu przez odbiornik normy bezpieczeństwa na elementy niższej klasy, a w szczególności kondensatorów C502, C503, C509, transformatorów TR501, TR602, rezystorów R501, R503.

5. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI

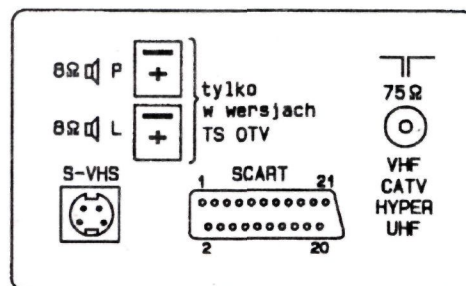
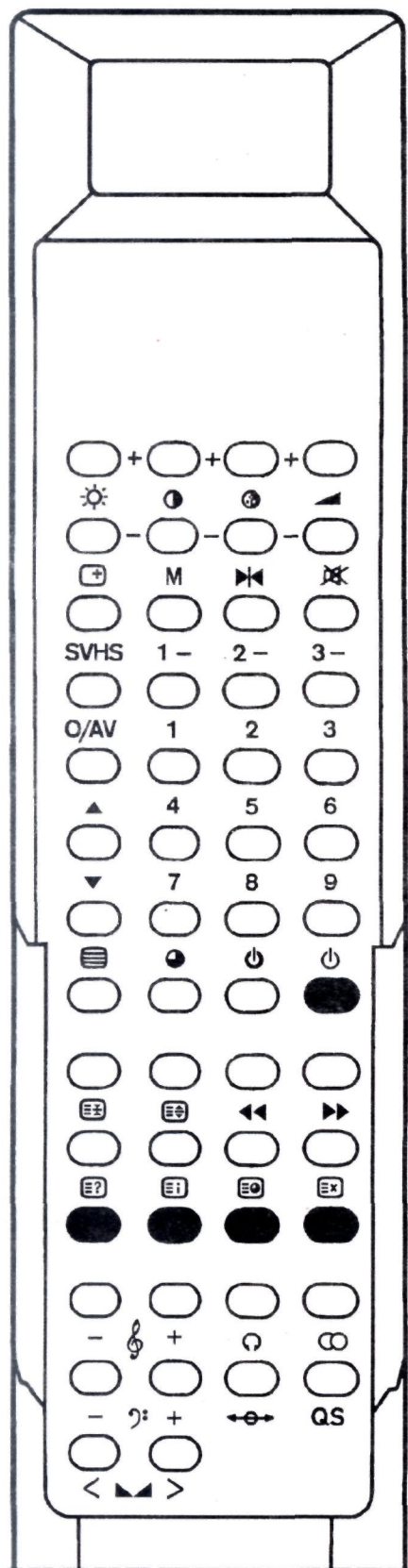
Elementy obsługi z przodu odbiornika:



- włącznik/wyłącznik sieciowy
- gniazdo przyłączeniowe słuchawek
- włączenie/wyłączenie odbiornika (ze stanu czuwania/do stanu czuwania)
- pamięć
- włączenie funkcji przeszukiwania kanałów













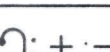



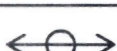


- włączenie funkcji przełączania standardów DK/BG
- włączenie funkcji przełączania kanałów
- włączenie funkcji regulacji głośności
- regulacja, przełączanie w kierunku zmniejszenia
- regulacja, przełączanie w kierunku zwiększenia

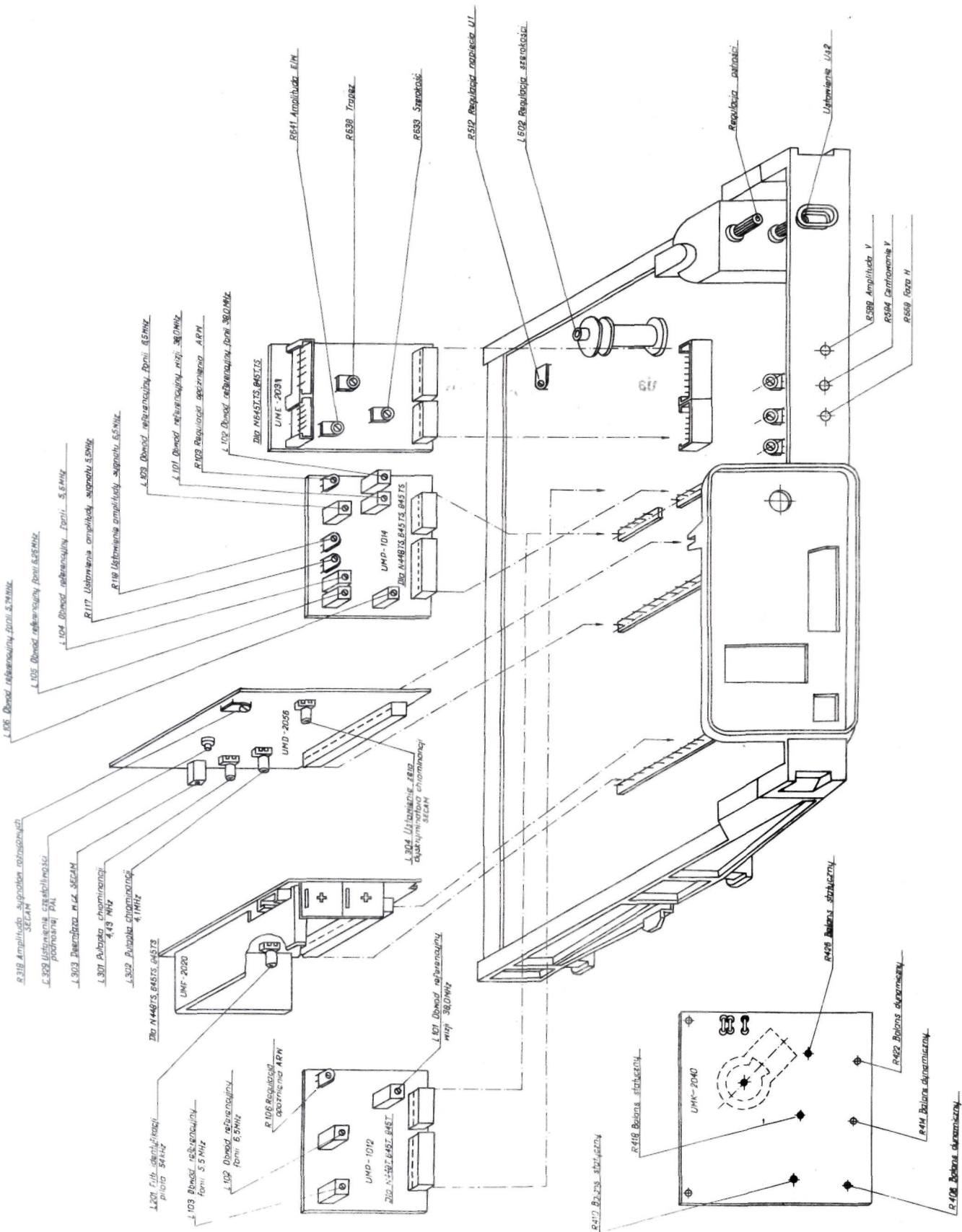


Gniazda z tyłu odbiornika



1-, 2-, 3-	- wybór dziesiątek, dwudziestek i trzydziestek
0-9	- wybór cyfr 0 – 9 (wybór stron w modzie TXT)
	- przełączanie do stanu czuwania/przełączanie do stanu pracy
	- ustawienie czasu do wyłączenia odbiornika
	- wyświetlanie aktualnego czasu (przy odbiorze z sygnałem teletekstowym)
	- precyzyjne strojenie w górę/w dół
	- przełączanie pomiędzy modem telewizyjnym i teletekstowym
	- zatrzymanie stron teletekstowych
	- zmiana wielkości górnej lub dolnej połowy strony
	- ujawnienie tekstu ukrytego
	- wybór strony ze spisem treści
	- wyświetlanie podstrony lub strony z kodem czasowym
	- czekanie na stronę teletekstu
<div> <div>czerw.</div> <div>ziel.</div> </div> <div> <div>nieb.</div> <div>żółty</div> </div>	- szybki dostęp do stron związanych
	- regulacja tonów wysokich w górę i w dół
	- regulacja tonów niskich w górę i w dół
	- regulacja balansu (lewo – prawo)
	- włączenie/wyłączenie słuchawek
	- wybór dźwięku przy transmisji dwudźwiękowej lub rodzaju odsłuchu mono/stereo przy transmisji stereofonicznej
	- rozszerzenie bazy odsłuchu stereofonicznego
QS	- włączenie/wyłączenie quasi-stereo

6. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH



7. BLOKI FUNKCJONALNE I MODUŁY

Lp.	Nazwa	Funkcje	Oznaczenie	Główne podzespoły
1	2	3	4	5
1.	Moduł p.cz. mono – stosowany w: M448T, M645T, M845T	– automatyka wzmacnienia (ARW) – selekcja, wzmacnienie detekcja sygnału p.cz – sterowanie toru wizji i fonii, torów luminancji, chrominancji i teletekstu	UMP-1012	– TDA5931 – TBA121
2.	Moduł p.cz. stereo – stosowany w: M448TS, M645TS, M845TS	– selekcja sygnałów p.cz. wizji i fonii – automatyka wzmacnienia (ARW) – sterowanie toru wizji i fonii, torów luminancji, chrominacji i teletekstu	UMP-1014	– TDA5830-2 – TBA229-2
3.	Moduł dekodera koloru PAL/SECAM	– układ dekodera koloru – układ pojemnościowej linii opóźniającej – układ poprawienia zboczy sygnałów różnicowych – CTI – układ przełącznika elektronicznego	UMD-2056	– TDA4650 – TDA4660 – TDA4565 – MCY74053
4.	Moduł fonii stereo stosowany w: M448TS, M645TS, M845TS	– procesor stereo – układ identyfikacji rodzaju transmisji – układ sterowania – stereofoniczny wzmacniacz mocy	UMF-2020	– TDA6610-2 – TDA4935
5.	Wzmacniacz mocy fonii	– wzmacniacz m.cz. fonii	UPB-2030	– TDA2006
6.	Moduł korekcji stosowany w: M645T i TS M845T i TS	– kształtowanie i wzmacnienie paraboli korekcyjnej – regulacja szerokości obrazu – regulacja zniekształceń E/W i zniekształcenia trapezowego	UME-2031	– TDA 8145A
7.	Moduł wzmacniaczy wizyjnych	– wzmacnienie sygnałów R,G,B – układ ograniczania prądu średniego kineskopu – układ wspomagania wygaszania	UMK-2040	– BF869 – BF422 – BF423 – BC558

1	2	3	4	5
8.	Moduł dekodera teletekstu	<ul style="list-style-type: none"> – procesor sygnału VIDEO – procesor teletekstu z pamięcią RAM – układy wyjściowe sygnałów R,G,B i BLN – elementy eliminacji zakłóceń napięć zasilających 	UMT-2030	<ul style="list-style-type: none"> – SDA5231 – SAA5243P/H – HY6264 LP-15
9.	Przetwornica impulsowa z układem scalonym TDA4605 i tranzystorem MOS	<ul style="list-style-type: none"> – stabilizacja napięć wyjściowych – zabezpieczenie przed przeciążeniem – wyłączenie przetwornicy, gdy poziom napięcia sieci jest zbyt mały – zmniejszenie napięć w przypadku przeciążenia – łagodny start przy rozruchu – zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą pracy – zabezpieczenie przed powstawaniem pasożytniczych oscylacji 	UPB-2030	<ul style="list-style-type: none"> – TDA4605 – BUZ90A
10.	Procesor odchyłania	<ul style="list-style-type: none"> – blok synchronizacji (wytwarzanie SSC) i sterowania stopniami końcowymi odchyłania pionowego i poziomego 	UPB-2030	<ul style="list-style-type: none"> – TEA2029C
11.	Układ odchyłania poziomego	<ul style="list-style-type: none"> – stopień sterujący – korekcja liniowości odchyłania poziomego – modulacja prądu odchyłania poziomego 	UPB-2030	<ul style="list-style-type: none"> – BC637/BC639 – S2055AF
12.	Klawiatura lokalna	<ul style="list-style-type: none"> – zespół przełączników – przedwzmacniacz sygnału zdalnej regulacji – dioda LED sygnalizująca stan pracy odbiornika 	UMC-2060	<ul style="list-style-type: none"> – SFH505A – LS3369-EH

8. ZNAKOWANIE PŁYTY BAZOWEJ.

Na płycie bazowej odbiornika umieszczono etykietkę z kodem kreskowym. Kod zawiera 14 symboli:

X X X	X X	X X X	X X X X X X
typ płyty	wersja	rok i tydzień produkcji	nr kolejny płyty

9. WYKAZ ZAMIENNIKÓW UKŁADÓW SCALONYCH, TRANZYSTORÓW i DIOD

Zastosowany typ		Zamienniki	
1		2	
1. UKŁADY SCALONE			
GL 7805	(GOLD STAR)	L 7805 T	(SGS-THOMSON)
HY 6264 LP-15	(HYUNDAI)	GM 76C88 L-15	(GOLD STAR)
		HM 6264 L-15	(HITACHI)
		uPD 4364 L-15	(NEC)
LM 317T	(THOMSON)	GL 317	(GOLD STAR)
MCY 74053	(CEMI)	MHB 4053	(TESLA)
		GD 4053 B	(GOLD STAR)
		HEF 4053 B	(PHILIPS)
		HC 4053	(SGS-THOMSON)
SAA 5231	(PHILIPS)	SAA 5231	(SGS-THOMSON)
SAA 5243 P/H	(PHILIPS)	SAA 5243 P/H	(SGS-THOMSON)
SDA 2083-AO26	(SIEMENS)	—	
SDA 2526-2	(SIEMENS)	—	
SDA 3302 X6	(SIEMENS)	—	
SFH 505A	(SIEMENS)	—	
TBA 121	(SIEMENS)	U2840B	(TFK)
TBA 229-2	(SIEMENS)	U2831B	(TFK)
TDA 2006 V	(THOMSON)	TDA 2006 V	(TFK)
TDA 4580	(PHILIPS)	—	
TDA 4565	(PHILIPS)	TDA 4565	(TFK)
		UL 1295	(CEMI)
TDA 4605	(SIEMENS)	GL 8905	(GOLD STAR)
TDA 4650	(PHILIPS)	—	
TDA 4660	(PHILIPS)	—	
TDA 4935	(SIEMENS)	—	
TDA 5830-2	(SIEMENS)	—	
TDA 5931-4	(SIEMENS)	TDA 4452	(TFK)
TDA 6610-2	(SIEMENS)	—	
TDA 8145	(THOMSON)	TDA 8145	(TFK)
TEA 2029 C	(TFK)	TEA 2029C	(THOMSON)
TUA 2007 X	(SIEMENS)	—	
uPD 6142C001	(NEC)	—	

1	2
2. TRANZYSTORY	
BC 548 (SIEMENS)	BC 237 (CEMI) BC 548 (PHILIPS, ITT)
BC 558 (SIEMENS)	BC 307 (CEMI) BC 558 (PHILIPS, ITT)
BC 637 (SIEMENS)	BC 637 (PHILIPS, TFK)
BC 639 (SIEMENS)	BC 639 (PHILIPS, TFK)
BC 847 B (SIEMENS)	BC 547 B (PHILIPS) BC 847 B (ITT)
BF 422 (SIEMENS)	BF 422 S (TFK) BF 422 (PHILIPS, MOTOROLA)
BF 423 (SIEMENS)	BF 423 S (TFK) BF 423 (PHILIPS, MOTOROLA)
BF 869 (SIEMENS)	—
BF 998 (SIEMENS)	—
BF 998 R (SIEMENS)	—
BUZ 90 A (SIEMENS)	BUK 455-600 A (PHILIPS)
S 2055 AF (TOSHIBA)	BU 508 DFI (SGS-THOMSON)
3. DIODY	
BA 157 (ITT)	BYT 52 G (TFK) BYD 33 G (PHILIPS) BYT 01-400 (SGS-THOMSON)
BA 159 (CEMI)	BYT 52 M (TFK) BYD 37 M (PHILIPS) BA 159 (ITT) BYT 11-1000 (SGS-THOMSON)
BA 182 (CEMI)	—
BA 282 (SIEMENS)	BA 282 (TFK, ITT)
BA 582 (SIEMENS)	—
BAVP 17 (CEMI)	BAV 18 (PHILIPS) BAV 17 (TFK, ITT) 1N 4148 (TFK, PHILIPS, ITT)
BAYP 61 (CEMI)	1N 4148 (TFK, ITT)
BB 515 (SIEMENS)	—
BB 619 (SIEMENS)	—
BB 620 (SIEMENS)	—
BYP 401-50 (CEMI)	BYT 51 A (TFK) 1N 4001 (ITT) 1N 4001 ID (PHILIPS)
BYP 401-100 (CEMI)	BYT 51 B (TFK) 1N 4002 (ITT) 1N 4002 ID (PHILIPS)
BYP 401-400 (CEMI)	BYT 51 G (TFK) 1N 4004 (ITT) 1N 4004 ID (PHILIPS)
BY 448 (PHILIPS)	—
BYW 32 (TFK)	BYW 95 A (PHILIPS) BYT 03-200 (SGS-THOMSON)
BYW 34 (TFK)	BYW 95 B (PHILIPS) BYT 03-400 (SGS-THOMSON)

1	2
BYV 37 (TFK)	BYW 96 D (PHILIPS) BYT 13-800 (SGS-THOMSON)
BZP 683 C (CEMI)	BZX 55 C (TFK, PHILIPS, SGS-THOMSON)
LED LS 3369-EH (SIEMENS)	TLUR 4401 (TFK) CQP 431 (CEMI)
4. TYRYSTOR	
F0822DH	—

10. TABELA PODZESPOŁÓW INDUKCYJNYCH

Nazwa, oznaczenie schematowe	Typ	Uzwojenie	Indukcyjność	Rezystancja [Ω]	Występuje w OTVC T, TS
1	2	3	4	5	6
Dławik przeciw- zakłóceniaowy DŁ501	B82723-G2-A8	Dwa jednakowe uzwojenia na rdzeniu pier- ścieniowym	$L1=L2 \geq 18\text{mH}$	$R1=R2=6,8$	M448
	B82724-J2102-N1		$L1=L2 \geq 33\text{mH}$		M645 M845
Dławik korekcji E-W DŁ631	LD-101		6mH	6,5	M645 M845
Korektor liniowości L601	AT4042/90		60μH	0,18	M448
					M645 M845
Cewka regulacji szerokości L602	LC-002		$L_{\min} \leq 30\mu\text{H}$ $L_{\max} \geq 180\mu\text{H}$	0.16	M448
Cewka V L603	LC-012		450μH		M448
	LC-011		230μH		M645 M845
Dławik korekcji L604	LD-051		1,6mH	1,7	M645 M845
L605	LD-002		50μH		M448
	LD-004		22μH		M645 M845

1	2	3	4	5	6
Cewka rozmag- nesowująca kompletna L831	LC-103			25 ± 10%	M448
	LC-101/2			25 ± 10%	M645
	LC-104			25 ± 10%	M845
Transformator przetwornicy TR501	FM2103	18-6	1,15mH±10%	0,67	M448
		10-12	10μH	0,07	
		17-5,15	1mH	0,25	
		9-5,15	45μH	0,1	
		11-5,15	22μH	0,07	
		13-5,15	7,8μH	0,04	
		Wyprowa- dzenia 5 i 15 zwarte			
	FM2105	16-4	1,05mH±10%	0,7	M645
		8-10	8,6μH	0,07	M845
		15-3,13	1,37mH	0,35	
		7-3,13	30,0μH	0,18	
		9-3,13	22,5μH	0,14	
		11-3,13	7,5μH	0,07	
Transformator sterujący TR601	TS/L-01	2-3	4,15mH	9,6	M448
		1-4	120μH	0,6	
	TS/L-10	2-3	1,5mH	2,6	M645
		1-4	125μH	0,3	M845
Transformator DST TR602	M12-26	8-9	3,6mH	0,9	M448
		3-4	3,3μH	0,05	
		5-6	290μH	0,65	
		1-10	100μH	0,4	
		2-10	15μH	0,2	
		7-10	280μH	1,2	
	M12-24	8-9	3,9mH	0,93	M645
		3-4	2,6μH	0,05	M845
		5-6	173μH	0,44	
		1-10	80μH	0,27	
		2-10	13μH	0,12	
		7-10	203μH	1,0	

11. OPIS DZIAŁANIA UKŁADÓW

11.1. MODUŁ POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI MONO UMP-1012

(występuje w OTVC M448T, M645T, M845T)

Sygnał p.cz. z głośnicy poprzez filtr z falą powierzchniową F101 podawany jest bezpośrednio na symetryczne wejście układu scalonego U101. Na wejściu znajduje się trzystopniowy szerokopasmowy wzmacniacz p.cz. o regulowanym, wewnętrznej pętli ARW, wzmocnieniu. Po wzmocnieniu sygnał p.cz. podawany jest na detektor wizji. Sygnał wizyjny otrzymywany jest w wyniku wymnożenia zmodulowanego amplitudowo sygnału p.cz. wizji przez sygnał o częstotliwości pośredniej wizji o stałej amplitudzie, czyli z tzw. sygnałem odniesienia. Sygnał odniesienia wydzielony jest ze zmodulowanego sygnału p.cz. w obwodzie odniesienia dołączonym pomiędzy nóżki 10 i 11 – U101. Obwód ten powinien być dostrojony do częstotliwości pośredniej wizji 38,0 MHz.

Zdemodulowany sygnał po wzmocnieniu w przedwzmacniaczu wizji wprowadzony jest na nóżkę 9 U101 a następnie na układ eliminatorów częstotliwości różnicowych fonii 5,5 MHz (EC101) i 6,5 MHz (EC102). Z nóżki 6 układu scalonego poprzez wtórnik emiterowy T102 wyprowadzony jest sygnał video do sterowania torów luminancji, chrominancji i teletekstu, natomiast z nóżki 4 poprzez tranzystor odwracający T101 podawany jest na eurozłącze G352.

Układ scalony TDA 5931 zawiera również układ ARW, który utrzymuje stały poziom szczytów impulsów synchronizacji na wyjściu video.

Tor fonii wykonano w oparciu o układ scalony TBA 121 (U102). Sygnał o częstotliwości różnicowej fonii z nóżki 9 – U101 podawany jest poprzez rezystory dopasowujące R105 i R107 na filtry ceramiczne FC101 (6,5 MHz) i FC102 (5,5 MHz). Wydzielony sygnał różnicowy doprowadzony zostaje do wejścia ośmiostopniowego, szerokopasmowego wzmacniacza ogranicznika (n.16 – U102). Po wzmocnieniu i ograniczeniu sygnał doprowadzony zostaje do symetrycznego detektora koincydencyjnego oraz współpracującego z nim przesuwnika fazy. Po detekcji sygnał m.cz. wyprowadzony jest na nóżkę 14 i 9 – U102. Sygnał m.cz. o regulowanym poziomie z n.14 zostaje podany na wzmacniacz mocy, zaś z n.9 nieregulowany sygnał wprowadzony jest do eurozłącza G352.

11.2. MODUŁ POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI STEREO UMP-1014

(występuje w OTVC M448TS, M645TS, M845TS)

Moduł ten stosowany jest w odbiornikach w wersji stereofonicznej.

Wzmacniacz p.cz. wizji wykonano w oparciu o układ scalony TDA 5830-2 umożliwiający quasirównoległy odbiór fonii. Sygnał p.cz. z głośnicy podawany jest symetrycznie na wejście filtru z falą powierzchniową F101. Filtr ten przeznaczony jest do quasirównoległego toru fonii i posiada dwa niezależne wyjścia:

- wyjście p.cz. wizji z wytłumionymi częstotliwościami nośnymi fonii,
- wyjście p.cz. fonii z wytłumionymi składowymi sygnału wizyjnego oprócz częstotliwości nośnej wizji.

Sygnały p.cz. wizji i p.cz. fonii z wyjść F101 podawane są na symetryczne wejścia układu scalonego U101.

Na wejściu toru wizyjnego znajduje się czterostopniowy szerokopasmowy wzmacniacz p.cz. o regulowanym wewnętrznej pętli ARW wzmocnieniu. Po wzmocnieniu sygnał p.cz. podawany jest na detektor wizji. Sygnał wizyjny otrzymywany jest w wyniku wymnożenia sygnału p.cz. wizji, zmodulowanego amplitudowo, przez sygnał o częstotliwości pośredniej częstotliwości wizji o stałej amplitudzie czyli z tzw. sygnałem odniesienia. Sygnał odniesienia wydzielony jest ze zmodulowanego sygnału p.cz. wizji w obwodzie odniesienia dołączonego pomiędzy nóżki 6 i 7 – U101. Obwód ten powinien być dostrojony do częstotliwości pośredniej wizji 38,0 MHz.

Zmodulowany sygnał jest wzmocniony w przedwzmacniaczu wizji i wyprowadzony jednocześnie na nóżkę 10 i 11 – U101. Z nóżki 11 poprzez wtórnik emiterowy T101 wyprowadzony jest sygnał video do sterowania torów luminancji, chrominancji i teletekstu. Sygnał video z nóżki 10 podawany jest poprzez tranzystor odwracający T102 na eurozłącze.

Układ scalony TDA 5830-2 zawiera także układ ARW, który utrzymuje stały poziom szczytów impulsów

synchronizacji na wyjściu video. Obejmuje on układ regulacji wzmocnienia p.cz. oraz regulacji wzmocnienia w.cz. w głowicy.

Na wejściu toru fonicznego znajduje się czterostopniowy szerokopasmowy wzmacniacz p.cz. fonii o regulowanym, wewnętrznej pętli ARW, wzmocnieniu. Po wzmocnieniu, z sygnału p.cz. fonii wydzielony zostaje sygnał o częstotliwości nośnej wizji (38,0 MHz) w obwodzie L102. Następnie sygnał ten po wzmocnieniu, ograniczeniu i przesunięciu w fazie o 90° wraz z sygnałem p.cz. fonii podawany jest do detektora kwadraturowego w wyniku czego otrzymuje się częstotliwość różnicową fonii.

Wzmacniacz częstotliwości różnicowej fonii wykonano w oparciu o układ scalony TBA 229-2. Układ ten zawiera dwa niezależne, identyczne tory częstotliwości różnicowej. Każdy z nich zawiera ośmiostopniowy symetryczny wzmacniacz ogranicznik, demodulator koinkydencyjny oraz przedwzmacniacz m.cz. oiskoimpedancyjnym wyjściu.

11.3. MODUŁ DEKODERA KOLORU PAL/SECAM UMD-2056

W module zastosowano następujące układy scalone:

- układ TDA 4650 – układ dekodera koloru
- układ TDA 4660 – układ pojemnościowej linii opóźniającej
- układ TDA 4565 – układ poprawienia zboczy sygnałów różnicowych – CTI
- układ MCY 74053 – układ przełącznika elektronicznego

Sygnał video z modułu pośredniej częstotliwości podawany jest poprzez układ separatora (T301) do układów filtrów wejściowych i eliminatorów sygnału chrominancji.

Układ MCY 74053 spełnia rolę klucza. W trybie pracy TV przenosi sygnał z nóżki 2 na 15 i z 13 na 14 układu scalonego, podając tym samym sygnał video na filtry wejściowe sygnału chrominancji oraz sygnał luminancji na nóżkę 17 układu TDA 4565.

Elementy L303, C310, R315 stanowią filtr dzwonowy o $Q = 16$ wydzielający sygnał chrominancji SECAM.

Sygnał chrominancji SECAM podawany jest na bazę wtórnika emiterowego T303. Polaryzacja bazy wtórnika ustalana jest przez R316, R340, D310 dołączone do napięcia przełączającego z n.27 procesora koloru. Napięcie to wynosi ok. 6 V w przypadku, gdy dekodery koloru wykrywa obecność sygnału chrominancji kodowanego w systemie SECAM.

W przypadku, gdy sygnał chrominancji kodowany jest w systemie innym niż SECAM, napięcie przełączające jest równe 0 V i tranzystor T303 jest zatkany.

Elementy D301, C307, R312 stanowią szerokopasmowy filtr wydzielający sygnał chrominancji PAL z całkowitego sygnału video.

Wydzielony sygnał chrominancji podawany jest na bazę wtórnika emiterowego T302, polaryzowanego przez rezystory R314 i R313.

Tranzystor T304 zmienia napięcie na nóżce 15 układu TDA 4565 powodując zmianę opóźnienia sygnału luminancji w stosunku do sygnałów różnicowych dla różnych systemów przesyłania koloru.

Sygnał chrominancji po układzie filtrów wejściowych, przez pojemność sprzęgającą C312 jest podawany na nóżkę 15 układu dekodera koloru – do układu wzmacniacza o automatycznie regulowanym wzmocnieniu /ACC/.

Napięcie regulacyjne ACC jest uzyskiwane przez synfazową, synchroniczną detekcję impulsów „burst” /PAL/ lub całego sygnału chrominancji /SECAM/. Synfazowy demodulator synchroniczny posiada zewnętrzny kondensator C314. Pozwala on na szybkie ustalenie wzmocnienia, co skraca czas identyfikacji w układzie wybierania systemu.

Na wyjściach 25 – 28 dekodera koloru pojawiają się w odpowiedniej kolejności napięcia oznaczające próbkowanie w danym systemie. W czasie próbkowania amplituda napięcia na wyjściach 25 – 28 wynosi ok. 2,5 V. Po rozpoznaniu systemu amplituda ta wzrasta do ok. 6 V. Czas próbkowania systemu jest równy czterem okresom wybierania pionowego (80 ms). Minimalny czas pomiędzy początkiem wybierania systemu a jego ustaleniem wynosi 320 ms /4×80/. W procesorze TDA 4650 systemem uprzywilejowanym jest PAL. Po rozpoznaniu sygnału

SECAM w czasie sekwencyjnego przełączania systemu, informacja o tym jest zapamiętana i następuje przełączenie się procesora na system PAL. Dopiero powtórne rozpoznanie systemu SECAM jest potwierdzeniem, że nie jest odbierany sygnał w systemie PAL.

Układ rozpoznania systemu działa tylko w czasie trwania impulsów synchronizacji koloru „burst”.

Impulsy z wyjścia detektora fazy PAL i dyskryminatora częstotliwości SECAM są podawane do detektora sygnału H/2, którego zadaniem jest odwrócenie co drugą linię polaryzacji sygnału wejściowego, a tym samym wytworzenie ciągu impulsów o stałej polaryzacji.

Impulsy z wyjścia detektora H/2 doładowują zewnętrzny kondensator C327. Napięcie z tego kondensatora steruje układami logicznymi.

Do demodulacji sygnałów w systemach PAL konieczne jest wytworzenie sygnału referencyjnego R-Y dla demodulatora. Sygnał ten wytwarza się w układzie PLL – fazowej regulacji częstotliwości, którego elementami zewnętrznymi są: C332, C331, C333, R321 oraz X301 i C330.

W przypadku odbioru sygnału w standardzie PAL, sygnał chrominancji po układzie ACC jest bezpośrednio kierowany do układu PLL.

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

W dekodерze koloru TDA 4560 do demodulacji sygnału chrominancji wykorzystuje się jeden demodulator kwadraturowy. Demodulator ten jest liniowym układem mnożącym, posiadającym dwie pary wejść. Na jedną z nich podaje się sygnał ze wzmacniacza – ogranicznika, druga natomiast połączona jest z zewnętrznym, strojonym obwodem referencyjnym SECAM (L304, C316, C318, C320, R319, R320, R318, R341, R342). Obwód ten przesuwfa fazę sygnału chrominancji w zależności od jego częstotliwości chwilowej.

W czasie wygaszania pionowego i poziomego sygnał na wyjściu demodulatora kwadraturowego jest blokowany, a na sygnał różnicowy nakładane są dwa różne, sztuczne poziomy czerni odpowiadające dwóm sygnałom różnicowym.

Dla ustalenia wspólnego poziomu czerni dla wszystkich trzech standardów transmisji koloru sygnały różnicowe są podawane na układ klampujący poziom czerni, wykorzystujący kondensatory dołączone do nóżki 6 TDA 4560 / C322 – /R-Y/ / i do nóżki 5 TDA 4560 / C321 – /B-Y/ /. Elementy C323, C324 wraz z wewnętrznymi rezystorami stanowią deemfazę m.cz. o czasie $1,85 \mu s$ dla sygnałów odpowiednio – /B-Y/ i – /R-Y/ kodowanych w systemie SECAM.

Układ scalony TDA 4660 pracuje w układzie jako linia opóźniająca $64 \mu s$ działająca w oparciu o przełączane kondensatory. Składa się z dwu filtrów grzebieniowych sygnałów różnicowych. Każdy filtr grzebieniowy składa się ze ścieżki sygnału bezpośredniego oraz ze ścieżki opóźniającej o $64 \mu s$. Wszystkie niezbędne sygnały przełączające są generowane przez generator podstawowy o częstotliwości nominalnej 3 MHz. Częstotliwość zegara podstawowego jest uzyskiwana z prądowo sterowanego generatora częstotliwości 6 MHz, uzyskiwanej w fazowej pętli sprzężenia zwrotnego, synchronizowanej węższą częścią impulsu sandcastle.

Sygnały różnicowe – /R-Y/ i – /B-Y/ są podawane odpowiednio na nóżki 16 i 14 przez kondensatory C335 i C336.

Przed podaniem sygnałów różnicowych na wzmacniacze separujące są one klampowane do poziomu 1,5 V. Opóźniony sygnał różnicowy jest podany na szynę zapisu, z której jest podłączony przez równoległe przełączniki do kondensatorów magazynu linii sygnału opóźnionego. Magazyn linii składa się ze 190 równoległych kondensatorów. Do każdego z nich podłączony jest indywidualny przełącznik zapisu i przełącznik odczytu. Próbkowanie i pamiętanie sygnału różnicowego, w czasie trwania całej linii, jest realizowane przez kolejne podłączanie każdego kondensatora do szyny zapisu i sterowane przez wyjściowy sygnał logiczny rejestru przesuwu. Jednocześnie z zapisem n-tej próbki na kondensatorze C_n, próbka /n+1/ z linii wcześniejszej jest odczytywana.

Po układzie odczytującym znajduje się układ próbkująco-pamiętający, a następnie dolnoprzepustowy filtr Butterworta trzeciego rzędu o paśmie trzydecybelowym wynoszącym 1 MHz. Filtr ten usuwa częstotliwość generatora głównego z sygnału opóźnionego, odczytanego z magazynu linii sygnału chrominancji.

Sygnał bezpośredni i opóźniony są dodawane w układzie sumującym. Wyjścia układu sumującego są buforowe i podane na nóżki 11 i 12 układu TDA 4660. Po wyjściu z układu, sygnały różnicowe podane są na nóżki

1 i 2 układu TDA 4565, który poprawia zbocza tych sygnałów /układ CTI/. Układ ten zawiera również linię opóźniającą sygnału 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.

11.4. WZMACNIACZ M.CZ. FONII

(występuje w OTVC M448T, M645T, M845T)

Monofoniczny wzmacniacz m.cz. fonii zrealizowano w oparciu o układ scalony TDA 2006 (U251), umieszczony na płycie bazowej.

Sygnał m.cz. fonii z modułu p.cz. UMP-1012 doprowadzony zostaje do n.1 układu scalonego poprzez R251 i C251. Wzmocniony sygnał fonii z n.4 układu TDA 2006 poprzez gniazdo W251 wyprowadzony jest na zespół gniazda słuchawkowego G831 i głośnik G1831. W obwodzie sprzężenia zwrotnego wzmacniacza, zastosowano układ wyciszania fonii w momencie wyłączenia i włączenia odbiornika. Układ ten składa się z następujących elementów: T251, R252 i D251. W przypadku spadku napięcia poniżej 11 V następuje zredukowanie wzmocnienia układu scalonego.

Układ scalony zasilany jest napięciem +21 V poprzez R259 i D254.

11.5. MODUŁ FONII STEREO UMF-2020

(występuje w OTVC M448TS, M645TS, M845TS)

Moduł fonii UMF-2020 składa się z dwóch bloków: procesora telewizyjnego dźwięku stereofonicznego oraz stereofonicznego wzmacniacza mocy. Stereofoniczny procesor dźwięku telewizyjnego zrealizowano w oparciu o układ scalony TDA 6610-2 sterowany szyną IIC-Bus.

Sygnały m.cz. fonii z modułu pośredniej częstotliwości doprowadzone są do wejścia dekodera sygnału stereofonicznego (n.1 i 3 U201).

Dekoder sygnału stereofonicznego zawiera matrycę, w której drogą sumowania sygnałów m.cz., z torów AF-1 i AF-2 uzyskuje się sygnał lewego kanału stereofonicznego. Przy transmisji stereo sygnały kanału lewego z matrycy a prawego bezpośrednio z wejścia AF-2, natomiast przy transmisji dwa dźwięki lub mono – sygnały monofoniczne dźwięku I i II lub sygnał monofoniczny bezpośrednio z wejść AF-1 i AF-2 doprowadzone zostają do układu przełącznika. Do układu tego doprowadzone są również sygnały m.cz. odpowiednio: kanału lewego i prawego z eurozłącza.

W układzie przełącznika wybrane zostaje źródło sygnału oraz dźwięk I lub II w torze głośnikowym lub słuchawkowym (niezależnie).

Tor głośnikowy zawiera następujące układy obróbki dźwięku:

- układ quasi-stereo
- układ regulacji niskich tonów
- układ poszerzania bazy
- układ regulacji wysokich tonów
- układ regulacji poziomu głośności i balansu.

Sygnały m.cz. do sterowania toru głośnikowego wyprowadzone są na n.15 (L) i n.16 (P) układu U201.

Tor słuchawkowy zawiera niezależny od toru głośnikowego układ regulacji poziomu głośności o zakresie regulacji 62 dB, z krokiem regulacji 2 dB oraz wzmacniacz słuchawkowy.

Sygnały m.cz. do sterowania słuchawek, wyprowadzone są na wtyk W202: kanał L z n.19 U201 poprzez C219 na W202-1, kanał P z n. 20 U201 poprzez C220 na W202-3. Sygnał AF-2 niosący oprócz sygnału P, sygnał pilota zmodulowany sygnałem identyfikacji rodzaju transmisji z wyprowadzenia 9 modułu zostaje doprowadzony poprzez C206, R203 i układ selekcji częstotliwości sygnału pilota L201, R221, C207 do niezależnego od fazy wąskopasmowego aktywnego filtra (n.4 i 5 U201). Filtr ten wykrywa w dolnej wstędze bocznej istnienie modulacji sygnału nośnej pilota sygnałem identyfikacji rodzaju transmisji. Częstotliwość środkowa filtra jest cyklicznie przełączana pomiędzy częstotliwościami sygnału identyfikacji dla transmisji stereo i transmisji dwa dźwięki. Po

stwierdzeniu występowania modulacji sygnałem identyfikacji następuje zastopowanie multipleksa przełączającego filtr aktywny i rozpoznanie rodzaju transmisji oraz przesyłanie informacji do układów U201 oraz do zewnętrznego mikroprocesora. Wszystkie sygnały taktujące wyprowadzone są z pętli PLL, synchronizowane impulsami linii doprowadzonymi poprzez wyprowadzenie 14 modułu do n.24 U201.

Stereofoniczny procesor dźwięku telewizyjnego TDA 6610-2 sterowany jest z zewnętrznego mikrokontrolera (SDA 2083) poprzez szynę IIC-Bus. Interfejs szyny w układzie U201 pracuje z dwoma liniami:

- SDA – linią danych, dołączoną do n.23 układu U201
- SCL – linią zegara, dołączoną do n.22 układu U201.

System SIESTA-OSD poprzez szynę IIC-Bus umożliwia sterowanie następującymi funkcjami regulacyjnymi toru fonii:

- regulacją poziomem głośności w torze głośnikowym,
- regulacją poziomem głośności w torze słuchawkowym,
- regulacją tonów wysokich (tylko w torze głośnikowym),
- regulacją tonów niskich (tylko w torze głośnikowym),
- regulacją zrównoważenia kanałów - balans (tylko w torze głośnikowym),
- wyborem dźwięku I lub II przy transmisji dwóch dźwięków, oddzielnie w torze głośnikowym i słuchawkowym,
- wyborem źródła dźwięku : z modułu p.cz. lub eurozłącza,
- przy transmisji mono lub dwa dźwięki – wyborem rodzaju odsłuchu: mono lub quasi-stereo,
- przy transmisji stereo – wyborem rodzaju odsłuchu: mono, stereo lub stereo z poszerzeniem bazy,
- funkcją „mute”.

Stereofoniczny wzmacniacz mocy zrealizowano w oparciu o układ scalony TDA 4935 (U202). Układ ten zawiera dwa kompletne wzmacniacze m.cz. w klasie B.

Sygnały m.cz. z układu U201 zostają doprowadzone do wzmacniaczy mocy odpowiednio:

- kanał lewy z nóżki 15 U201 poprzez kondensator separujący C227 i układ wyciszania do n.7 U202,
- kanał prawy z n.16 układu U201 poprzez C226 i układ wyciszania do n.3 układu U202.

Układ wyciszania w momencie włączenia lub wyłączenia odbiornika zrealizowano na tranzystorach T201, T202, T203 i diodzie D201. W czasie, gdy napięcia zasilające moduł są nieustalone, tranzystor T203 sterujący tranzystorami T201 i T202 wprowadza je w stan przewodzenia, powodując zablokowanie wejść wzmacniacza mocy U202.

Wzmocnione sygnały m.cz. doprowadzone zostają poprzez gniazda głośników zewnętrznych na wtyk W203:

- kanał lewy z n.9 U202 poprzez C234 i G204 na W203-4,
- kanał prawy z n.1 U202 poprzez C229 i G205 na W203-1.

11.6. MODUŁ WZMACNIACZY WIZYJNYCH UMK-2040

Moduł UMK-2040 jest potrójnym wzmacniaczem składowej stałej i zmiennej, którego zadaniem jest wzmocnienie sygnałów R, G, B pochodzących z procesora TDA 4580. Moduł zawiera również układ usprawniający wygaszanie kineskopu podczas wyłączenia odbiornika. Zasilany jest on napięciem +12 V i +200 V.

Opis wzmacniacza przedstawiono dla toru R. Pozostałe tory zawierają identyczne układy.

Wzmacniacz zawiera dwa tranzystory typu n-p-n (T401, T402). W zakresie małych częstotliwości tranzystor T402 pracuje jako wzmacniacz klasy A obciążony rezystorem R403. Tranzystor T401 pracuje wówczas jako wtórnik emiterowy, z którego pobierany jest sygnał wyjściowy. Prąd tranzystora T401 zamyka się przez rezystor sprzężenia zwrotnego R408 oraz R409. Dioda D404 jest dla małych częstotliwości spolaryzowana zaporowo i oddziela pojemność obciążenia od kolektora tranzystora T402.

W zakresie dużych częstotliwości tranzystory dostarczają kolejno prądu ładowania lub rozładowania pojemności obciążenia.

Dodatni skok napięcia wejściowego powoduje spadek napięcia na kolektorze T402, a zarazem bazie T401, który zostanie zablokowany napięciem utrzymującym się na pojemności obciążenia. Napięcie na wyjściu utrzy-

muje się na stałym poziomie, aż do chwili, gdy napięcie na bazie T401 obniży się o wartość około 1,4 V i zacznie przewodzić dioda D404. Przewodząca dioda zamyka obwód dla szybkiego rozładowania pojemności obciążenia przez T402.

Ujemny skok napięcia wejściowego powoduje zmniejszenie prądu tranzystora T402 i szybki wzrost napięcia na jego kolektorze, a także bazie T401. Zablockowana dioda D404 separuje kolektor T402 od pojemności obciążenia, której wartość widziana od strony bazy jest zmniejszona tyle razy, ile wynosi wzmocnienie prądowe tranzystora T401. Tak więc początkowa szybkość narastania napięcia na bazie T401 nie będzie zależeć od pojemności obciążenia lecz od stałej czasowej związanej z rezystorem R403 i pojemnościami C_{cb} tranzystorów T401 i T402.

Pojemność obciążenia zostaje ładowana dopiero, gdy napięcie na bazie tranzystora T401 wzrośnie o około 1,4 V, co spowoduje silne jego przewodzenie.

Nieciągłości zmian napięcia wyjściowego są ograniczone przez zastosowanie ujemnego sprzężenia zwrotnego na rezystorze R408.

Pojemność C404 koryguje charakterystykę częstotliwościową wzmacniacza w zakresie dużych częstotliwości.

Przy braku sygnału wejściowego rezystor R409, polaryzujący tranzystor T402, ustala napięcie wyjściowe wzmacniacza na poziomie czerni. Źródło napięciowe, oparte na tranzystorze T410 oraz elementach R428, R429, R430 i C413 polaryzuje emiter tranzystora T402 i wpływa na wyjściowy poziom czerni.

Do wyjścia wzmacniacza dołączony jest układ automatycznego utrzymania punktu odcięcia kineskopu, złożony z T403, potencjometru R410 i rezystora R411.

Rezystory R431, R432 oraz R433 chronią układ przed przebicciem wysokonapięciowym.

Na układ ograniczania średniego prądu strumieniowego kineskopu składają się rezystory: R401, R402, R405 oraz pojemności C419 i znajdująca się na płycie bazowej C366. Wykorzystane zostało do tego celu, wejście 25 procesora TDA 4580.

Zadaniem układu wspomagania wygaszania jest usprawnienie wygaszania kineskopu w czasie wyłączenia odbiornika.

Do styku K413 doprowadzono ujemne impulsy o częstotliwości linii i amplitudzie około 150 V. Po scałkowaniu na R442 i C418 otrzymuje się przebieg piłokształtny, który podawany jest poprzez rezystor R441 na bazę T411, stała czasowa układu całkującego jest tak dobrana, aby w czasie pracy odbiornika, tranzystor T411 był odcięty. W tym czasie na siatce pierwszej utrzymuje się napięcie równe napięciu przewodzenia diody D414 (ok. 1 V), spolaryzowanej poprzez rezystory R438 i R439.

W chwili wyłączenia odbiornika w pierwszej chwili zanikają impulsy 150 V. Ponieważ istnieje jeszcze napięcie +12 V, blokowane dodatkowo przez C417, tranzystor T411 zostaje wprowadzony w stan przewodzenia i następuje gwałtowne rozładowanie pojemności C416. Skutkiem tego na siatce pierwszej pojawia się napięcie -200 V zapobiegając przepływowi prądu strumieniowego, a więc niepożądanym rozbłyskom kineskopu.

Kondensator C414 całkuje impulsy napięciowe występujące na siatce pierwszej, a rezystor R435 zabezpiecza układ przed przepięciami.

11.7. PROCESOR ODCHYLENIA TEA 2029C

Procesor TEA 2029C jest cyfrowo-analogowym układem stanowiącym funkcjonalny blok synchronizacji i sterowania stopniami końcowymi odchylenia poziomego i pionowego.

Wyposażony jest on w system zabezpieczeń chroniących odbiornik TV przed dalszymi uszkodzeniami w przypadku awarii w obszarze układów odchylenia i zasilania.

Wytwarza on impulsy do sterowania stopniem odchylenia poziomego oraz sterowania zasilaczem sieciowym jak również impuls super-sandcastle (SSC), impuls kluczujący i sygnał STOP (przy braku sygnału w.cz.) zawierający jednocześnie informacje o częstotliwości odchylenia pionowego (automatyczna identyfikacja standardu 50/60 Hz).

Jako wejściowe wykorzystywane są następujące sygnały: całkowity sygnał wizyjny, informacja o wartości napięcia zasilającego stopień końcowy odchyłania poziomego, informacja o stanie przełącznika VCR oraz impuls powrotu odchyłania poziomego.

11.7.1. Pętla sprzężenia fazowego (PLL)

Głównym blokiem procesora jest układ sprzężenia fazowego (PLL), w skład którego wchodzi: generator sterowany napięciem (VCO), dzielnik częstotliwości oraz układ porównania fazy.

Oscylator zaczyna drgać przy napięciu roboczym ok. 4V. Sygnał wyjściowy jest wyprowadzony na n.17 procesora.

Napięcie U_f (na n.22) od którego zależy częstotliwość VCO powstaje w wyniku porównania częstotliwości 15.625 kHz (otrzymanej dzięki podzieleniu sygnału VCO o $f_z = 500$ kHz przez 32) z impulsami synchronizującymi sygnału video wydzielonymi w separatorze amplitudowym.

Elementy R570, C563 stanowią układ wprowadzający stałe przesunięcie fazy o 45° , natomiast X551, R573 i C566 realizują przesunięcie fazy od 25° do $+130^\circ$ w obszarze roboczym VCO, tzn. od 480 kHz do 520 kHz.

VCO jest stabilizowane rezonatorem ceramicznym, dzięki czemu w trakcie regulacji odbiornika nie jest wymagane nastawianie częstotliwości pracy odchyłania pionowego i poziomego.

W układzie tym jest zrealizowane przełączenie zakresu chwytania pętli uaktywniane sygnałem VCR lub brakiem sygnału w.cz.

11.7.2. Separator impulsów synchronizacji

W skład separatora wchodzi: wewnętrzny układ regulacji poziomu czerni i układ regulacji poziomu odcięcia. Sygnał wizyjny podawany na n.27 ma polaryzację dodatnią i jego amplituda wynosi ok. 2,5V.

Układ stabilizujący poziom czerni składa się z dwóch źródeł prądowych: sterowanego i niesterowanego, które korzystając ze stałych stosunków okresu odchyłania poziomego do czasu impulsu synchronizacji i okresu odchyłania poziomego do czasu wygaszania utrzymują stały poziom napięcia na poziomie wygaszania na kondensatorach C571, C572.

11.7.3. Generator napięcia piłokształtnego odchyłania poziomego

Napięcie piłokształtne ($\sim 3,5$ Vpp) wytwarzane jest na kondensatorze C551 dołączonym do n.13 procesora. Działanie generatora polega na ładowaniu kondensatora przez wewnętrzne źródło prądowe a następnie rozładowywaniu przez wewnętrzny tranzystor sterowany sygnałem pochodzącym z generatora PLL.

11.7.4. Stopień końcowy odchyłania poziomego

Układ sterujący odchyłania poziomego dostarcza impulsy o stabilizowanej szerokości i regulowanej (względem sygnału wizyjnego) fazie. Umożliwia to realizację na poziomie sterowania stopniem odchyłania, regulacji położenia poziomego obrazu (rezystor nastawny R568 – n.16).

Układ sterujący składa się z bloku porównania i przesuwania fazy, bloku stabilizacji szerokości impulsu oraz stopnia wyjściowego (tranzystor z otwartym kolektorem).

Sygnał wyjściowy wyprowadzony jest na n.10 układu scalonego.

11.7.5. Impuls SSC, sygnał identyfikacji standardu 50/60 Hz, sygnał wyciszania „Mute”

Procesor TEA 2029C wytwarza:

- a) Sygnał super-sandcastle (SSC) na n.11, składający się z impulsu burst, impulsu wygaszania plamki w okresie powrotu poziomego i pionowego o następujących poziomach:
 - impuls wygaszania pionowego: 2,5 V,
 - impuls wygaszania poziomego: 4,5 V,
 - impuls synchronizacji koloru (burst): 9,0 V.

- b) Sygnał identyfikacji standardu 50/60 Hz i wyciszania (MUTE). Na n.24 mierzymy następujące poziomy napięcie:
- 0 V – gdy brak jest sygnału video na n.27 układu scalonego (sygnał służy procesorowi SDA 2083 – AO26 do zwłocznego wyłączania odbiornika przy braku sygnału w.cz. oraz blokowi p.cz. do wyciszania fonii),
 - 6 V – gdy sygnał ma częstotliwość odchyłania pionowego 60 Hz,
 - 12 V – gdy sygnał ma częstotliwość odchyłania pionowego 50 Hz,

11.7.6. Układ odchyłania pionowego

Układ odchyłania pionowego procesora TEA 2029C składa się z czterech bloków funkcjonalnych, a mianowicie bloku logiki, generatora napięcia piłokształtnego, wzmacniacza błędu z modulatorem szerokości impulsów oraz stopnia końcowego.

11.7.7. Blok logiki

Zadaniem bloku jest dostarczenie niezakłóconego impulsu synchronizacji pionowej.

Realizuje się to poprzez stopniowe zawężenie obszaru poszukiwania impulsu synchronizacji pionowej. W momencie startu obszar przeszukiwania jest szeroki (od 255 do 361 linii). Po wykryciu dwóch (dla standardu 50 Hz) impulsów synchronizacji pionowej obszar ten zostaje zawężony na linie 309-315.

W efekcie uzyskuje się zwiększoną odporność na zakłócenia impulsowe, odbicia i zaniki sygnału.

11.7.8. Stopień kształtujący napięcie piłokształtne odchyłania pionowego

Napięcie piłokształtne (ok. 3 Vpp) otrzymywane na n.5 powstaje dzięki ładowaniu kondensatora C555 przez R556 i R557, a następnie rozładowanie go przez wewnętrzny tranzystor z częstotliwością odchyłania pionowego. Bardzo dobrą liniowość przebiegu piłokształtnego uzyskuje się dzięki wysokiemu napięciu ładowania kondensatora (200 V). Przebieg ten jest dostępny na niskoomowym wyjściu – n.3 układu scalonego.

Aby otrzymać zadaną amplitudę przebiegu piłokształtnego – 3 Vpp również dla standardu 60 Hz (czas ładowania kondensatora C555 jest wówczas krótszy) włączane jest wewnątrz procesora źródło prądowe ładujące kondensator C555 dodatkowym prądem.

11.7.9. Wzmacniacz błędu

Wzmacniacz błędu zrealizowany jest w układzie mostkowym. Wejścia wzmacniacza błędu leżą w układzie mostkowym składającym się z R561, R564, R586, R588, R589, R593, R591 z jednej strony (wejście odwracające n.2) oraz z R565, R566, R567, R583, R584, R585 z drugiej strony (wejście nieodwracające n.1).

Na n.2 przez R561 podawane jest napięcie sterujące piłokształtne a przez R593, R591 sygnał ujemnego sprzężenia zwrotnego ze spadku napięcia na oporności odniesienia R582. Na n.1 poprzez R565 podawane jest napięcie mostkowe stopnia końcowego a przez R566 napięcie stałe do centrowania V. Rezystory R564 i R567 służą do nastawiania poziomu napięcia stałego na wejściach.

Regulacja amplitudy (wysokości obrazu) odbywa się przez zmianę amplitudy napięcia sprzężenia zwrotnego (R589), co prowadzi do zmiany prądu odchyłania tj. do zmiany wysokości obrazu.

Na skutek sumowania na wejściu odwracającym sygnału sterującego i sygnału ujemnego sprzężenia zwrotnego uzyskuje się znaczną redukcję błędów liniowości występujących w stopniu końcowym.

Poprzez ujemne sprzężenie zwrotne osiągana jest również dwupunktowa korekcja tangensowa obrazu (D552, D553, R579, R580, R581).

11.7.10. Stopień końcowy odchyłania pionowego

Stopień końcowy odchyłania pionowego jest stopniem klasy D z tyrystorem TH551 i diodą D554.

Tyrystor sterowany jest z n.4 układu scalonego TEA 2029C impulsami linii o modulowanej szerokości. Przez to podczas wybierania linii zwiera on uzwojenie transformatora DST poprzez L603 do masy. Podczas powrotu

uzwojenie jest zwierane przez diodę włączoną równolegle, ale przeciwnie spolaryzowaną. Jeżeli podczas całego wybierania tyrystor przewodzi, wówczas na kondensatorze całkującym C608 ustala się napięcie około 0 V. Jeżeli przewodzi tylko dioda, wówczas napięcie uzyskane z transformatora DST na kondensatorze wynosi ok. 200 V. Między tymi dwoma wartościami ekstremalnymi, napięcie po jednej stronie zespołu odchyłania do której podłączony jest kondensator C608 może osiągnąć wszystkie wartości pośrednie poprzez regulację fazy załączenia tyrystora. Po drugiej stronie zespołu odchyłania znajduje się stałe napięcie zasilania U_2 . Jeżeli napięcie na kondensatorze wynosi 0 V, wówczas prąd płynie przez zespół odchyłania w kierunku transformatora odchyłania linii. Źródłem tego prądu jest napięcie U_2 . Jeżeli napięcie na kondensatorze osiągnie wartość $+U_2$, wówczas prąd w zespole odchyłania nie płynie (różnica napięć na zaciskach zespołu odchyłania wynosi 0 V), a gdy napięcie na C608 przyjmuje większe wartości niż $+U_2$, wówczas prąd odchyłający płynie w kierunku źródła napięcia stałego U_2 . Przez odpowiednie sterowanie tyrystora można więc osiągnąć liniowy, dwukierunkowy prąd odchyłający. Ponieważ tyrystor włączany jest z częstotliwością odchyłania linii, przewidziany jest filtr dolnoprzepustowy L603, C608, który pozwala na przejście do zespołu odchyłania tylko składowych prądu o częstotliwości odchyłania pionowego.

Podczas powrotu odchyłania pionowego działa tylko dioda, tak że w tym przypadku na zespole odchyłania istnieje napięcie 200 V. To wysokie napięcie zapewnia, że czas powrotu V jest dostatecznie krótki. Ponieważ prąd źródła napięcia U_2 płynie w obydwu kierunkach (wartość średnia = 0) napięcie na nim nie zmienia się. Powstające przy tym napięcie zakłócające o kształcie paraboli jest kompensowane przez ujemne sprzężenie zwrotne.

Jedynie przy przesunięciu położenia obrazu w pionie (centrowanie) płynie prąd stały do lub ze źródła napięcia U_2 . Ponieważ więc układ odchyłania pionowego może dostarczać energię – ważne jest, aby dociążenie tego źródła było dostateczne, gdyż w przeciwnym razie istnieje możliwość, że napięcie to przyjmie niedopuszczalne wartości, a to z kolei uruchomi wejście zabezpieczające n.28 procesora TEA 2029C i w efekcie zablokowania sterowania stopniami odchyłania V i H.

11.8. UKŁAD ODCHYLANIA POZIOMEGO

W odbiorniku zastosowano układ odchyłania poziomego oparty o wysokonapięciowy tranzystor S2055AF. Sprzężenie bezpośrednie cewek odchyłania poziomego zapewnia dużą sprawność układu i zmniejsza prawdopodobieństwo powstania szkodliwych oscylacji.

Jako tranzystor sterujący stopień mocy odchyłania poziomego T601 zastosowano BC637/BC639. Sprzężenie transformatorowe umożliwia dopasowanie obwodu kolektorowego stopnia sterującego T601 do niewielkiej impedancji obwodu bazy stopnia mocy T602. Sposób dołączenia transformatora powoduje odwrócenie fazy sygnału sterującego, dzięki czemu tranzystor sterujący i mocy znajdują się kolejno w stanie przewodzenia. Zapewnia to tłumienie transformatora i uniknięcie szkodliwych oscylacji. Tranzystor sterujący T601 wzmacnia sygnał impulsów odchyłania w celu generowania pożądanego prądu nasycenia tranzystora T602. Sieć RC zawierająca elementy R602 i C601 osłabia przepięcia, które powstają przy wyłączaniu tranzystora T601. Podobną rolę pełni kondensator C603. Impulsy wejściowe powodują silne przewodzenie tranzystora, który pracuje w stanie nasycenia. Napięcie zasilania jest dodatkowo filtrowane przez R601 i C602.

Na końcu fazy odchyłania tranzystor T602 jest wprowadzany przez układ sterujący w stan zatkania. Energia zgromadzona w cewkach odchyłających i transformatorze DST TR602 powoduje szybkie ładowanie kondensatora C614. Pojemność C614 i indukcyjność cewek odchyłających tworzą równoległy obwód rezonansowy, z którego drgań jedna dodatnia połówka sinusoidy stanowi impuls powrotu linii o czasie trwania ok. 12 μ s. Pojemność C609 jest duża i nie bierze udziału w procesie szybkich zmian prądu i napięcia (traktuje się ją jako zwarcie). Maksymalne naładowanie kondensatora C614 występuje w momencie kiedy prąd obwodu przechodzi przez zero, a powracająca plamka znajduje się w połowie ekranu.

Podczas drugiej części ruchu powrotnego tranzystor T602 pozostaje nadal zatkany, zaś silnie naładowany kondensator C614 oddaje energię do cewek. Prąd ma znak przeciwny niż w pierwszej części cyklu powrotu.

Kondensator C609 ponownie traktuje się jako zwarcie. Po rozładowaniu C614 do zera i maksymalnej ujemnej wartości prądu cewek kończy się cykl powrotu.

Przejście napięcia na cewkach do wartości ujemnych powoduje, że na początku cyklu odchyłania dioda wewnętrzna T602 zaczyna przewodzić. Prąd cewek zaczyna wzrastać do wartości zerowych. Dioda wewnętrzna T602 stanowi zwarcie dla kondensatora C614, który nie bierze w tym czasie udziału w pracy układu. Prąd cewek ładuje teraz C609. Pod koniec tego cyklu na bazę tranzystora przychodzi impuls dodatniego napięcia z transformatora sterującego TR601 i powoduje jego przejście w stan nasycenia.

Prąd obwodu przechodzi przez zero. Pod wpływem napięcia istniejącego na C609 liniowo narasta prąd odchyłający przepływając przez T602. Prąd ten wytwarza na cewkach odchyłania nieduże napięcie równe w przybliżeniu napięciu jakie występuje na C609. Stan ten trwa do momentu, w którym na bazie tranzystora T602 pojawi się zatykający go impuls ujemny. Będzie to początek cyklu powrotu. Dalej cykl powtarza się.

11.9. MODUŁ KOREKCJI UME-2031

(występuje w OTVC M645T i TS, M845T i TS)

W module korekcji zastosowano układ scalony TDA 8145A (U631), który wytwarza napięcie paraboli o częstotliwości ramki, realizuje regulacje szerokości obrazu, amplitudy korekcji E/W i zniekształcenia trapezowego poprzez impulsy sterujące modulator diodowy.

Wejście odwracające wzmacniacza WO1 układu U631 jest sterowane пилозбным prądem ramki, otrzymywanym z sygnału piły V. Wielkość tego prądu ustala rezystor R645. Do wejścia nieodwracającego jest przyłączone napięcie stałe, powstające w wyniku przepływu prądu odniesienia przez zewnętrzny układ rezystancyjny R642, R643 i R644. Poprzez zmianę tego napięcia osiąga się zmianę symetrii prądu parabolocznego, a w konsekwencji kompensację zniekształcenia trapezowego. Wyjście wzmacniacza WO1 steruje wewnętrzny generator paraboli, który wymuszając przepływ prądu przez rezystor R638, wytwarza odpowiednie napięcie korekcyjne. Amplituda tego napięcia jest zmieniana rezystorem nastawnym R640. Generator wytwarza prąd, którego kształt jest zoptymalizowany dla kineskopów full and flat square; nie ma możliwości zewnętrznej zmiany jego kształtu.

Sygnał paraboli podawany jest następnie do wejścia odwracającego komparatora WO2. Wejście nieodwracające jest sterowane sygnałem пилозбным o częstotliwości linii, otrzymanym w układzie złożonym z R631, D632, C635, R635, D633 oraz C636 i R637.

Regulowana przez rezystor nastawny R633 składowa stała służy do zmiany szerokości obrazu. Układ złożony z elementów C633, R632, R633, D631, C634 służy dodatkowo do kompensacji zmian szerokości obrazu pod wpływem zmian jaskrawości. W wyniku takiego sterowania na wyjściu komparatora WO2 otrzymywane są impulsy prostokątne o częstotliwości linii i o szerokości modulowanej sygnałem paraboli.

Impulsy te sterują wewnętrzny wzmacniacz końcowy, który poprzez dławik DŁ631 oddziałuje na modulator diodowy korekcji. Na wyjściu modułu korekcji w wyniku całkowitego działania DŁ631 i pojemności wejściowej modulatora E/W otrzymujemy przebieg napięcia korekcyjnego o częstotliwości V. Jeżeli szerokość impulsów na wyjściu wzmacniacza mocy jest maksymalna to wejście modulatora E/W osiąga najwyższy poziom, co daje minimalną szerokość obrazu ograniczoną wartością napięcia zasilania modułu.

Jeżeli szerokość impulsów wyjściowych wzmacniacza jest minimalna (granicznie = 0), to wejście modulatora E/W osiąga najniższy poziom co w efekcie daje maksymalną szerokość obrazu. Sterowanie modulatora odbywa się między tymi skrajnymi wartościami, przy czym szerokość impulsów wyjściowych wzmacniacza mocy zmienia się zgodnie z kształtem paraboli korekcyjnej.

11.10. PRZETWORNICA IMPULSOWA Z UKŁADEM SCALONYM TDA 4605 I TRANZYSTOREM MOS BUZ 90A

Układ TDA 4605 kontroluje kluczkowanie tranzystora typu MOS oraz realizuje wszystkie niezbędne regulacje i funkcje podczas normalnej pracy konwertera impulsowego.

Układ TDA 4605 realizuje:

- stabilizację napięć wyjściowych,
- zabezpieczenie przed przeciążeniem,
- wyłączenie przetwornicy, gdy poziom napięcia sieci jest zbyt mały,
- zmniejszenie napięć w przypadku przeciążenia,
- łagodny start przy rozruchu,
- zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą pracy,
- zabezpieczenie przed powstawaniem pasożytniczych oscylacji.

Przy prawidłowym obciążeniu jest zapewniona stabilizacja napięć w szerokim zakresie.

Dren tranzystora T501 oraz uzwojenie pierwotne transformatora TR501 są przyłączone do napięcia wejściowego. W trakcie włączenia tranzystora T501 energia jest gromadzona w transformatorze TR501, natomiast w czasie, gdy tranzystor jest wyłączony, jest ona dostarczana do obciążeń przez uzwojenia wtórne. Przy zmieniającym się czasie załączenia tranzystora, układ steruje każdą porcją energii przekazywanej na stronę wtórną tak długo, aż napięcia wyjściowe osiągną zadaną wartość.

Wymagane sygnały kontrolne są pobierane z wejścia podczas włączenia oraz z uzwojeń transformatora w trakcie wyłączenia T501.

Przy braku obciążenia zasilacz impulsowy pracuje z częstotliwością 100-200 kHz. W zależności od konstrukcji transformatora napięcia wyjściowe mogą być nieznacznie większe od wartości nominalnej.

Ze wzrostem obciążenia i ze zmniejszeniem napięcia sieciowego następuje zmniejszenie częstotliwości załączania układu.

Przy przeciążeniu energia przenoszona podczas jednego cyklu jest ograniczona, dlatego też napięcia wyjściowe maleją, gdy przeciążenie jest trwałe.

Zmienne napięcie sieci jest prostowane przez mostek prostowniczy GR501 a następnie filtrowane na kondensatorze C508.

Termistor RTC501 zabezpiecza układ w trakcie rozruchu zasilacza. Próg startu przetwornicy jest osiągnięty jeżeli wartość napięcia zasilającego dostarczonego przez rezystor R504 do n.6 przekroczy wartość napięcia odniesienia V_{ref} . Podczas stanów ustalonych układ zasilany jest napięciem zwrotnym z uzwojenia pierwotnego transformatora TR501 przez diodę D501.

Jako tranzystor kluczujący zastosowano tranzystor typu MOS BUZ90A. Pojemność włączonego równolegle kondensatora C516 i indukcyjność uzwojenia pierwotnego wyznaczają częstotliwość rezonansową układu zasilacza. Elementy R517, C517 i D505 ograniczają przepięcia. Gdy T501 przewodzi, prąd w uzwojeniu pierwotnym narasta do wartości zależnej od konduktancji uzwojenia głównego oraz od napięcia na kondensatorze C508.

Napięcie powstające przy wzroście tego prądu podawane jest przez R507, C511 na n.2 układu scalonego. Stała czasowa R507, C511 jest dobrana tak, aby zabezpieczyć transformator przed nasyceniem. Napięcie dostarczone do n.3 przez dzielnik R505, R506 jest używane do ustalenia punktu wyłączenia układu scalonego przy niskim napięciu wyjściowym.

Sterowanie trybem zasilania odbywa się przez n.1. Napięcie próbki z uzwojenia w trakcie wyłączania T501 jest prostowane przez diodę D 503 i filtrowane przez C513 a następnie obniżane na dzielniku R509, R511, R512. Rezystory R513, C514 tłumią pasożytnicze oscylacje na transformatorze.

Kiedy transformator zasilany jest energią ładowania, napięcie sterujące przechodzi przez zero.

Wykrycie przejścia przez zero odbywa się na n.8 przez rezystor R510. Jednakże przejścia przez zero odbywają się również podczas pasożytniczych oscylacji transformatora w trakcie, gdy T501 wyłącza się w przypadku zwartego wyjścia. Dlatego też układ scalony nie reaguje na przejścia przez zero przez pewien czas (ok. $2\mu s$) od momentu wyłączenia tranzystora T501.

11.11. MODUŁ DEKODERA TELETEKSTU UMT-2030

Dekoder teletextu ma następujące bloki funkcjonalne:

- procesor sygnału VIDEO z układem scalonym U651,
- procesor teletextu z pamięcią RAM (układy scalone U652 i U653),
- układy wyjściowe sygnałów RGB i BLN,
- elementy eliminacji zakłóceń napięć zasilających.

Podstawowym zadaniem procesora VIDEO SAA 5231 jest:

- wydzielenie sygnału danych teletextu (TT DATA) z sygnału VIDEO (na wyprowadzeniu 15 U651),
- odtworzenie (przy współpracy z oscylatorem kwarcowym X652) sygnału zegarowego wyzwalającego odczyt poszczególnych bitów danych teletextu – TT CLOCK (na wyprowadzeniu 14 U651),
- wytworzenie sygnału SYNCHRO do sterowania układami odchyłania odbiornika (na wyprowadzeniu 1 U651).

Układ U651 w przypadku wyświetlania samego obrazu telewizyjnego przenosi wejściowy sygnał wizyjny z wyprowadzenia 27 na wyprowadzenie 1. Jeśli na ekranie wyświetlany jest sam tekst, układ scalony U652 wytwarza własny sygnał synchronizacji, który dotrze do wyprowadzenia 1 U651. Jest on niezależny od sygnału VIDEO i zapewnia większą stabilność wyświetlania tekstu na ekranie. Jeśli tekst i obraz wyświetlany jest jednocześnie (np. przy wyświetleniu zegara), do synchronizacji odbiornika wykorzystywany jest również sygnał wytwarzany przez U652, ale jest on wówczas zgodny w fazie z sygnałem VIDEO.

Układ U652 spełnia następujące funkcje:

- odczyt cyfrowego sygnału teletextowego dochodzącego do wyprowadzenia 6 i 7,
- wydzielenie z odczytanego sygnału teletextowego informacji związanej ze stroną tekstu wybraną przez użytkownika i zapisanie jej w pamięci RAM (U653),
- wyświetlanie na ekranie odbiornika tekstu zapisanego w pamięci RAM.

Informacja o numerze żądanej strony dociera z mikrokomputerowego układu sterowania za pośrednictwem magistrali IIC. Linie SDA i SCL tej magistrali dochodzą do wyprowadzeń 20 i 19 układu U252.

Interfejs pamięci ma za zadanie sterować zapisem/odczytem kodów znaków teletextu w zewnętrznej pamięci RAM.

Generator znaków przetwarza kody znaków na sygnały wyjściowe R,G,B. Wytwarza on również sygnał przełączający BLN (blanking), na nóżce 17 U652. Sygnał ten sterując odpowiednimi kluczami w torze wizyjnym odbiornika, powoduje wygaszanie obrazu telewizyjnego i załączenie teletextu. Wyjścia sygnałów R,G,B i BLN (nóżki 13, 14, 15 i 17 U652) mają konfigurację typu open drain. Wymagają więc połączenia rezystorami z plusem zasilania. Rolę tę pełnią odpowiednio elementy: R664, R661, R658 i R655. Wtórnik tranzystorowe (T654, T653, T652 i T651) izolują wyjścia modułu od wyjść układu scalonego zwiększając obciążalność wyjściową linii R,G,B i BLN oraz zabezpieczając te sygnały przed zniekształceniami i wpływem zakłóceń.

Pamięć RAM zbudowana jest w oparciu o układ U653. Zapis i odczyt danych odbywa się za pośrednictwem procesora teletextu U652.

Ponieważ większość układów modułu UMT-2030 stanowią układy cyfrowe, w celu uniknięcia wprowadzenia zakłóceń do odbiornika oraz dla zapewnienia odpowiedniej filtracji napięć zasilających, przy wszystkich układach scalonych zastosowano kondensatory blokujące C670, C671 i C674. Ponadto linie +5V i +12V są dodatkowo zablokowane kondensatorami o dużych pojemnościach C669, C672 i C673.

11.12. MODUŁ Klawiatury UMC-2060

Klawiatura lokalna składa się z trzech fragmentów funkcjonalnie niezależnych. Jeden z nich to zespół przełączników stanowiący klawiaturę lokalną odbiornika, drugi to przedwzmacniacz sygnału zdalnej regulacji, trzeci to dioda LED sygnalizująca stan pracy odbiornika.

Zadaniem klawiatury lokalnej jest sterowanie pracą odbiornika. Wybór odpowiedniego rozkazu odbywa się poprzez zwarcie, za pomocą mikroprzełączników S801 – S808, odpowiednich końcówek mikroprocesora. Zadaniem przedwzmacniacza zdalnego sterowania jest odbiór sygnału zdalnego sterowania oraz przekształcenia go do postaci zrozumiałej przez mikroprocesor. Jako przedwzmacniacz stosowany jest układ hybrydowy U801, zawierający w sobie odbiornik promieniowania podczerwonego z selektywnym filtrem, pełniący rolę detektora oraz wzmacniacz sygnału elektrycznego.

Dioda LED zapala się, gdy odbiornik znajduje się w stanie czuwania oraz podczas pracy w momencie wysyłania sygnału zdalnej regulacji.

11.13. OPIS DZIAŁANIA UKŁADU ZDALNEJ REGULACJI

Funkcje zdalnej regulacji oparte są o system SIESTA-OSD, który jest systemem sterowania odbiornikiem TV z syntezą częstotliwości.

W skład systemu wchodzi :

- mikroprocesor SDA 2083-A026 (U702);
- PLL SDA 32032 (3302);
- pamięć nieulotna EEPROM SDA 2526 (U703);
- generator OSD uPD 6142 (U701).

Dodatkowo dwa układy scalone umożliwiają realizację funkcji zdalnego sterowania :

- koder rozkazów SDA 2208 znajdujący się w nadajniku RB970;
- przedwzmacniacz podczerwieni SFH 505A w odbiorniku.

W odbiornikach stosowany jest nadajnik zdalnej regulacji RB970 (RUF – Niemcy).

Ponadto system pozwala na sterowanie dekoderek teletekstu zbudowanym na układach scalonych :

- układ wydzielania danych SDA 5231 (U651);
- dekoderek teletekstu SAA 5243 P/H (U652);
- pamięć RAM 8kx8 HY 6264 (U653).

System pozwala również na realizację funkcji stereo.

11.13.1. Nadawanie sygnału zdalnej regulacji

W nadajniku zdalnego sterowania stosowany jest bipolarny układ scalony SDA 2208.

Zwarcie odpowiednich końcówek układu scalonego umożliwia wygenerowanie 512 różnych rozkazów zakodowanych bifazowo.

Układ SDA 2208 zawiera wewnątrz stopień sterujący (driver), tak, że dioda nadawcza może być bezpośrednio sterowana z układu scalonego.

Wewnętrzny oscylator współpracuje z zewnętrznym rezonatorem ceramicznym lub z sygnałem zegara o częstotliwości mieszczącej się w zakresie 430 – 530 kHz.

Jeśli żaden z przycisków klawiatury nadajnika nie jest wciśnięty, bateria jest odłączona przez wewnętrzny tranzystor.

11.13.2. Odbiór i detekcja sygnału zdalnej regulacji

Sygnał zdalnej regulacji (kod bifazowy zmodulowany nośną 31,25 kHz) jest odbierany i wzmacniany przez przedwzmacniacz podczerwieni SFH 505A. Wzmocniony sygnał jest bezpośrednio podawany do wejścia IR mikrokontrolera systemu SIESTA-OSD, który odbiera rozkaz w 2 krokach :

- a) kod bifazowy jest zmieniany na kod binarny;
- b) zakodowany binarnie rozkaz jest dekodowany i wykonywany.

11.13.3. Funkcje zdalnej regulacji

System SIESTA-OSD jest systemem zdalnego sterowania umożliwiającym pełne wykorzystanie funkcji zdalnej regulacji. Listę funkcji zdalnego sterowania przedstawiono w Tablicy 2.

11.13.3.1. GŁOŚNOŚĆ „+”, GŁOŚNOŚĆ „-”

Wciśnięcie tych klawiszy powoduje zwiększenie lub odpowiednio zmniejszenie poziomu siły głosu. Wartość ta może być regulowana w 64 krokach z szybkością 7 kroków/s i wyświetlana jest na ekranie w postaci linijki.

Rozkazy te działają we wszystkich możliwych modach pracy odbiornika z wyjątkiem stanu czuwania.

W wersji odbiorników stereofonicznych, regulacja siły głosu odbywa się (przez szynę IIC) w module dekodera stereo.

11.13.3.2. BALANS

Wciśnięcie tych przycisków powoduje zmianę poziomu głośności od lewego do prawego głośnika.

Rozkaz ten działa we wszystkich możliwych modach pracy odbiornika z wyjątkiem stanu czuwania.

Jeżeli odbiornik nie posiada modułu dekodera stereo (TDA 6610), funkcja balansu jest niedostępna.

11.13.3.3. TONY WYSOKIE „+”, TONY NISKIE „-”

Rozkazy te pracują tak samo jak „GŁOŚNOŚĆ +”, z tym, że oddziałują odpowiednio na poziom tonów wysokich oraz niskich.

Rozkazy te działają tylko wówczas, gdy w odbiorniku stosowany jest moduł dekodera stereo (TDA 6610).

11.13.3.4. JASKRAWOŚĆ „+”, NASYCENIE „-”, KONTRAST „+”

Wszystkie te rozkazy działają podobnie jak „GŁOŚNOŚĆ +”, z tym, że dotyczą parametrów wizyjnych nadawanych programów.

11.13.3.5. ROZKAZY NUMEROWE 0...9, 1-, 2-, 3-

Rozkazy te mają różne znaczenie w zależności od aktualnie wybranego modu pracy.

Jeżeli system znajduje się w modzie „PROGRAM”, wciśnięcie jednego z przycisków „1”...„9” natychmiast ustawi odpowiedni numer programu. Jeśli wciśniemy przycisk „0” system przełączy się w mod „AV”, następne wciśnięcie spowoduje powrót do programu „0”.

Rozkaz 1-, 2-, 3- używamy wówczas, gdy chcemy wybrać program z zakresu 10...39.

Jeżeli odbiornik znajduje się w modzie „KANAL”, przyciski numerowe służą do bezpośredniego wprowadzenia numeru kanału. Numer kanału jest zawsze numerem dwucyfrowym.

Dozwolone numery kanałów, to kanały wg standardu DK i BG.

Jeżeli odbiornik znajduje się w modzie teletekstowym przyciski numerowe służą do wyboru numeru strony.

11.13.3.6. ROZSZERZENIE BAZY STEREOFONICZNEJ

Działanie funkcji polega na przełączaniu bitów danych w bajcie sterującym dekodera stereo (TDA 6610) ze stanu „H” w stan „L” i odwrotnie. Funkcja ta symuluje zwiększenie odstępu pomiędzy dwoma głośnikami stereo. Uaktywniona funkcja jest pokazywana na ekranie.

11.13.3.7. QUASI-STEREO

Naciskając ten przycisk przełączamy bity danych w bajcie sterującym dekodera stereo (TDA 6610) ze stanu „H” na stan „L” i odwrotnie. Funkcja ta jest sygnalizowana na ekranie.

11.13.3.8. MOD MONO/STEREO LUB DŹWIĘK A/B

Jeżeli zostanie wykryta transmisja stereo przez układ scalony TDA 6610, przycisk ten przełącza system pomiędzy modem mono a stereo. Jeżeli zdekodowana jest transmisja podwójnego dźwięku, przycisk ten przełącza fonię A i B. Stany te wyświetlane są na ekranie.

Podczas pracy ze słuchawkami przełączanie dźwięków A i B działa tylko na słuchawki.

Przełączanie w stan mono lub stereo działa zawsze na głośniki i słuchawki. Jeżeli system jest w modzie monitorowym (AV lub RGB) rozkaz przełącza funkcje pomiędzy stereo, fonię A i fonię B.

Funkcja ta nie działa przy braku dekodera stereo oraz w stanie czuwania odbiornika.

11.13.3.9. NORMALIZACJA

Funkcja normalizacyjna umożliwia odtworzenie wielkości analogowych zapamiętanych w pamięci nieulotnej. Funkcja ta nie działa w stanie czuwania.

Wartości balansu, tonów wysokich i niskich jak również rozszerzenie bazy stereofonicznej i quasi-stereo są wyświetlane tylko wówczas, jeśli używamy modu dekodera stereo (TDA 6610).

11.13.3.10. WYCISZANIE FONII

Funkcja włącza i wyłącza głośniki. Jeśli wyciszanie jest uaktywnione, pokazywane jest to na ekranie (napis MUTE). Rozkaz wyciszania jest kasowany po ponownym wciśnięciu tego przycisku lub przycisków „GŁOŚNOŚĆ + -” lub „NORMALIZACJA”.

Funkcja ta nie działa w stanie czuwania.

11.13.3.11. STROJENIE „+ -”

Rozkazy te są aktywne we wszystkich możliwych modach pracy odbiornika z wyjątkiem modu „AV” i stanu czuwania. Odbierana częstotliwość może być zwiększana lub zmniejszana z krokiem 62,5 kHz i szybkością około 7 kroków/s.

Funkcją tą działamy do momentu osiągnięcia optymalnej częstotliwości dla danego kanału. Podziałka strojenia jest wyświetlana na ekranie.

11.13.3.12. PROGRAM/KANAŁ

Wciskając te przyciski przełączamy system pomiędzy mody „PROGRAM” i „KANAŁ”. Program lub kanał jest wyświetlany na ekranie.

Jeśli system rozpoczyna pracę w modzie „PROGRAM” z kanałami C 00...C 99, to włączenie w mod „KANAŁ” następuje z pierwszym wciśnięciem przycisku. Po drugim wciśnięciu system przełączy się w mod „KANAŁ hyperband”, na ekranie będzie wyświetlane „H-”. Jeśli ponownie wciśniemy przycisk, system przełączy się ponownie w mod „PROGRAM”.

Jeśli system startuje w modzie „PROGRAM” z kanałami hyperband H 00...H 20, to wejście w mod „KANAŁ hyperband” uzyskujemy po pierwszym przyciśnięciu przycisku. Drugie wciśnięcie przycisku włącza mod „KANAŁ” i na ekranie wyświetlane jest „C-”.

Jeśli nie wprowadzimy numeru kanału, system automatycznie powróci w mod „PROGRAM” po 5 s.

Przycisk ten nie wykonuje żadnej funkcji, jeśli system znajduje się w modzie „AV”, w stanie czuwania lub w teletekście.

11.13.3.13. WŁĄCZENIE/WYŁĄCZENIE.

W stanie czuwania przycisk włącz/wyłącz, włącza odbiornik TV na program, który był oglądany przed wyłączeniem.

Funkcja włącz/wyłącz jest wykonywana w każdym stanie.

11.13.3.14. PRZESZUKIWANIE KANAŁÓW „+–” (SEARCH „+–”).

Przyciski te włączają system w mod „KANAŁ” (numer kanału i wybrany standard TV są wyświetlane na ekranie).

Przeszukiwanie rozpoczyna się automatycznie w wybranym przez nas kierunku (korzystając z przycisku + lub –). Po wykryciu sygnału zatrzymania na wejściu STOP (stan wysoki) mikrokontrolera SDA 2083, proces przeszukiwania zostaje przerwany a system pozostaje w modzie „KANAŁ” przez następne 5 s, jeśli nie wciśniemy żadnego innego rozkazu.

Funkcja ta jest niedostępna w modzie „AV”, teletekście oraz w stanie czuwania.

11.13.3.15. PRZEŁĄCZANIE „W GÓRĘ” / „W DÓŁ” (UP/DOWN).

Przycisk oddziałuje różnie w zależności od modu pracy odbiornika.

Jeśli wciśniemy przycisk w modzie „PROGRAM”, system wyświetli na ekranie aktualny numer programu. Aktualny numer programu będzie odpowiednio zwiększany lub zmniejszany o jeden wg poniższej sekwencji:

„w górę” 38-39-0-1-2. . .

„w dół” 2-1-0-39-38. . .

Jeśli wciśniemy przycisk w modzie „KANAŁ”, system wyświetli na ekranie aktualny numer kanału, który może być zwiększany lub zmniejszany o jeden.

Przyciski te oddziałują również w modzie SEARCH, standart DK/BG oraz TXT.

11.13.3.16. TV — STANDARD.

Naciskając ten przycisk wybieramy standard DK lub BG. Aktualnie wybrany standard jest wyświetlany na ekranie.

Przyciski „w górę”, „w dół” przełączają standardy. Wyjście z tego modu jest możliwe przez naciśnięcie dowolnego przycisku. Jeżeli przez około 5 s nic nie zostanie przyciśnięte, system przełącza się w mod PROGRAM.

W modzie teletekstu i czuwania funkcja ta nie działa.

11.13.3.17. PAMIĘĆ.

Przyciśnięcie tego przycisku powoduje wyświetlenie na ekranie aktualnie ustawionych: standardu TV, numeru kanału, precyzyjnego dostrojenia, regulacji analogowych (głośności, głośności na słuchawkach, balansów, tonów niskich i wysokich, jaskrawości, kontrastu i nasycenia), szerokości bazy stereo, warunków quasi stereo.

Ponowne przyciśnięcie przycisku „PAMIĘĆ”, po upływie nie więcej niż 5 s, spowoduje, że wszystkie te wartości zostają zapamiętane.

Jeżeli naciskamy ten przycisk w modzie monitorowym to są zapamiętywane tylko: numer standardu, wielkości analogowe, szerokość bazy i stan głośności.

W modzie teletekstowym funkcja ta nie działa.

11.13.3.18. USTAWIENIE CZASU WYŁĄCZENIA.

Rozkaz ten umożliwia ustanowienie czasu pozostałego do wyłączenia odbiornika w zakresie od 0 do 120 minut. Ustawiony czas jest wyświetlany na ekranie.

Rozkaz działa wg następującej sekwencji:

OFF-30-60-90-120-OFF-30. . .

Po upływie ustawionego czasu system przełącza się w stan czuwania.

Przy braku sygnału następuje automatyczne wyciszenie fonii i po czasie około 4 min. odbiornik automatycznie przełączy się do stanu czuwania.

11.13.3.19. STATUS.

Rozkaz ten umożliwia wyświetlanie na ekranie odbiornika:

- numeru programu;
- informacji o dostrojeniu;
- znormalizowane poziomy: jaskrawości, kontrastu, nasycenia i głośności.

Dla wersji z dekoderm stereo, rozkaz ten pozwala dodatkowo wyświetlać:

- balans;
- tony wysokie i tony niskie.

11.13.3.20. WSPÓŁPRACA Z URZĄDZENIAMI ZEWNĘTRZNYMI.

11.13.3.20.1. WYJŚCIE VCR.

Wyjście VCR (wyprowadzenie nr 24 – U702) jest w stanie niskim, gdy wybrane są programy 0 lub 39 lub mod monitorowy AV. Wyjście to używane jest do przełączania stałej czasowej obwodu synchronizacji.

11.13.3.20.2 WEJŚCIE PERI.

Wprowadzenie nr 22 U702 jest wykorzystywane do kontroli obecności złącza SCART. Standard SCART przewiduje specjalny sygnał (styk 8 – G801) przeznaczony do sygnalizacji podłączenia urządzeń. Stan wysoki na wyprowadzeniu U702 oznacza brak zewnętrznego źródła.

11.13.3.20.3. WYJŚCIE S-OUT (S-VHS).

Wprowadzenie nr 29 U702 jest używane do przełączania źródeł wejść zewnętrznych na źródło S-VHS. Stan niski oznacza, że wejście S-VHS jest aktywne, a na ekranie będzie wyświetlana informacja „S-AV”.

Wejście S-VHS – wejście sygnału chrominancji i luminancji.

11.13.3.20.4. WYJŚCIE MONITOR/TV.

Wyjście na wyprowadzeniu nr 26 U702 steruje wyborem źródeł sygnałów video z wejść zewnętrznych lub z p.c.z. Wyjście Monitor/TV jest w stanie wysokim w modzie AV lub S-VHS. Wyboru rodzaju pracy „monitor” można wybrać rozkazem 0/AV lub S-VHS. Wejście PERI ustawione jest w stan „niski” przez urządzenia zewnętrzne.

Sterowanie wejściami przedstawiono poniżej:

Wybrany program (stan na ekranie)	Wyjście PERI n. 22	Wyjście M/TV n. 26	S-VHS Wyjście n. 29	VCR Wyjście n. 24
0-39	niski	wysoki	wysoki	niski
0, 39	wysoki	niski	wysoki	niski
1-38	wysoki	niski	wysoki	wysoki
A V	x	wysoki	wysoki	niski
S-VHS	x	wysoki	niski	niski

11.14. FUNKCJE TELETEKSTU SIESTA.

Gdy system jest w modzie TXT, lokalne funkcje nie są wykonywane oprócz funkcji ON/OFF. Do działania z teletekstem konieczny jest nadajnik zdalnego sterowania.

Funkcje AF-MODE, SPACE, quasi-stereo, FINE TUNING +/-, OFF/ON, NORMAL, MUTE i wszystkie analogowe pracują tak jak opisano powyżej.

Funkcje 1-, 2-, 3- z nadajnika zdalnej regulacji nie działają. Wszystkie funkcje teletekstowe dostępne są z nadajnika zdalnego sterowania.

11.14.1. Text/TV.

Wykonując tę funkcję przełączamy mod pracy z TV na TXT i odwrotnie. Funkcję teletekstowe są również możliwe w modzie AV. Przy przełączaniu modów pracy pomiędzy TV i TXT aktualnie wybrany program i strona teletekstu pozostaje niezmieniona.

11.14.2. Przyciski numerowe.

Przyciski numerowe w modzie TXT służą do wyboru numeru stron. Użytkownik może wybrać trzycyfrowy numer strony: Nie wprowadzone cyfry w numerze strony wyświetlane są w postaci „-”.

Jeżeli TXT jest w modzie podstron (Subpage) przyciski cyfrowe działają wybierając podstrony. Liczba podstron zawiera cztery cyfry. Niewybrane cyfry wyświetlane są w postaci „-”. Po wprowadzeniu numeru podstrony system poszukuje podstrony.

11.14.3. Funkcje UP, DOWN.

Wykonując te funkcje powodujemy zwiększenie lub zmniejszenie aktualnego numeru strony (lub numeru podstrony) o jeden i wybranie żądanej strony na ekranie.

11.14.4. Indeks.

Funkcja indeks powoduje wybór numeru strony ze spisem treści.

11.14.5. Podstrony.

Wykonując tę funkcję przełączamy system z modu wybierania stron do modu wybierania podstron i odwrotnie. W modzie wybierania podstron, pojedyncza podstrona może być wybrana przez podanie czterech cyfr i ta strona będzie wyświetlana na ekranie.

11.14.6. Stop.

Wykonując ten rozkaz zatrzymujemy odbieranie danych i aktualnie wybrana strona jest zatrzymana. Napis STOP wyświetlany jest w lewym rogu nagłówka strony.

Funkcja STOP jest anulowana przez ponowne przyciśnięcie funkcji STOP lub przez wybranie numeru nowej strony.

11.14.7. Reveal.

Niektóre strony nadawane są z ukrytym tekstem, który jest niewidoczny podczas normalnego oglądania strony. Wykonując rozkaz REVEAL możemy ujawnić ten tekst lub ponownie ukryć przez ponowne naciśnięcie funkcji REVEAL lub funkcji TXT/TV.

11.14.8. Podwójna wysokość.

Funkcja podwójna wysokość służy do powiększenia wysokości znaków tekstu. Pierwsze naciśnięcie powoduje wyświetlanie górnej połowy strony z podwójną wysokością liter, następne przyciśnięcie wyświetla dolną połówkę, trzecie naciśnięcie tej funkcji powoduje powrót do normalnej wysokości liter.

Jeżeli wyświetlana jest dolna połówka strony, system automatycznie przełączy się do wyświetlania górnej połowy tekstu, gdy nowa strona lub podstrona zostanie wybrana.

11.14.9. Zegar.

Funkcja ta działa w różnych modach. Jeżeli rozkaz zostanie odebrany w modzie TV, na obrazie TV zostanie wyświetlony aktualny czas. Wyświetlony czas możemy wygasić, ponownie używając rozkazu „zegar”.

W modzie teletekstowym rozkaz ten służy do wyboru podstron lub stron z kodem czasowym.

12. REGULACJA I STROJENIE

12.1. WYKAZ APARATURY KONTROLNO-POMIAROWEJ.

1. Generator sygnału wizyjnego SECAM/PAL:

- testy: a) złożony test kolorowej tablicy kontrolnej z elementami obrazu;
 - b) pionowe pasy kolorowe o maksymalnym poziomie sygnałów podstawowych R, G, B – 75% i z kolejnością kolorów: biały, żółty, turkusowy, zielony, purpurowy, czerwony, niebieski, czarny z możliwością wyłączenia podnośnej koloru;
 - c) sygnał kraty o co najmniej 10 liniach poziomych i pionowych;
 - d) białe pole;
- sygnał teletekstu zgodny z World System Teletext and Data Broadcasting System – Technical Specification (The Department of Trade and Industry – London);
- wyjście sygnału S-VHS o parametrach:
 - międzyszczytowa wartość sygnału luminancji i synchronizacji: 1 V;
 - międzyszczytowa wartość sygnału chrominancji: 0,286 V;
 - rezystancja wyjściowa: 75 Ω .

2. Generator sygnału telewizyjnego umożliwiający uzyskanie sygnału telewizyjnego w.cz. w pasmach: VHF, UHF, CATV, HYPERBAND składającego się z sygnału fali nośnej zmodulowanej amplitudowo, całkowitego sygnału wizyjnego w systemie SECAM lub PAL oraz z sygnału fonii TV w systemie z dwiema nośnymi:

- sygnał I nośnej fonii o odstępnie częstotliwości nośnej wizji fonii 6,5 MHz lub 5,5 MHz i stosunku mocy fal nośnych fonii i wizji -13 dB zmodulowany częstotliwościowo sygnałem akustycznym o częstotliwości 1 kHz z dewiacją ok. ± 25 kHz;
- sygnał II nośnej fonii o odstępnie częstotliwości nośnej wizji i fonii 6,25 MHz lub 5,74 MHz i stosunku mocy fal nośnych fonii i wizji -20 dB zmodulowany częstotliwościowo sygnałem akustycznym o częstotliwości 3 kHz/1 kHz z dewiacją ok. ± 25 kHz, zawierającym sygnał pilota o następujących parametrach:
 - częstotliwość – 54,6875 kHz (± 5 Hz);
 - rodzaj modulacji pilota – AM z głębokością modulacji 50%;
 - częstotliwości identyfikacyjne:

transmisja:	mono	- bez modulacji pilota
	stereo	- 117,5 Hz
	dwa dźwięki	- 274,1 Hz
- dewiacja II nośnej dźwięku wywołana sygnałem pilota $\pm 2,5$ kHz z tolerancją $\pm 0,5$ kHz.

3. Generator w.cz.

- wyjście symetryczne o rezystancji $75\ \Omega$;
- częstotliwość nośna wizji $f_{pw} = 38,0\text{ MHz}$;
- częstotliwość nośna fonii $f_{pf1} = 31,5\text{ MHz}$;
- częstotliwość nośna fonii $f_{pf1s} = 31,75\text{ MHz}$;
- częstotliwość nośna fonii $f_{pf2} = 32,5\text{ MHz}$;
- częstotliwość nośna fonii $f_{pf2s} = 32,26\text{ MHz}$;
- stosunek wartości szczytowej sygnału nośnej wizji (f_{pw}) do amplitudy sygnału nośnych fonii f_{pf1} , f_{pf2} powinien wynosić 13 dB a do amplitudy sygnału nośnych fonii f_{pf1s} , f_{pf2s} 20 dB;
- możliwość modulacji AM nośnej wizji (f_{pw}) sygnałem pilotowym o częstotliwości ok. 15 kHz z głębokością modulacji 90%;
- możliwość modulacji FM nośnych fonii sygnałem akustycznym o częstotliwości $f_m = 1000\text{ Hz}$ z dewiacją 15 kHz;
- amplituda sygnału nośnej wizji (f_{pw}) 0,5 Vsk na obciążeniu $75\ \Omega$ (0 dB) regulowana co 1 dB do -60 dB.

4. Wobuloskop.

a) wobulator:

- rezystancja wyjściowa: $R_{wy} = 75\ \Omega$;
- napięcie wyjściowe: $U_{wy} = 0,5\text{ Vsk} / R_{obc} = 75\ \Omega$ (0 dB) regulowane co 1 dB do wartości -60 dB;
- zakres częstotliwości: 0 – 45 MHz;

b) wskaźnik oscyloskopowy:

- zakres przenoszonych częstotliwości: 5 Hz – 7 kHz;
- czułość maksymalna: 100% pełnego wychylenia dla napięcia wejściowego 30 mVss, regulowanego w zakresie 0 – 30 mVss;
- rezystancja wejściowa: $R_{we} \geq 200\text{ k}\Omega$.

5. Oscyloskop.

- rezystancja wejściowa: $\geq 1\text{ M}\Omega$;
- czułość maksymalna: 10 mV/dz;
- pasmo przenoszenia: $\geq 15\text{ MHz}$;
- impedancja wejściowa sondy pomiarowej $C \leq 12\text{ pF}$.

6. Koder sygnału stereo – dwa dźwięki.

a) generator m. cz.

- dwa niezależne kanały m.cz. (kanał 1-L; kanał 2-P);
- częstotliwości (przełączane): 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz;
- zniekształcenia harmoniczne: $< 1\%$;

b) koder

- preemfaza: 50 μs ;
- zakres częstotliwości: 40 Hz – 15 kHz;
- rezystancja wyjściowa: 100 Ω ;
- skuteczna wartość napięcia wyjściowego: 500 mV;
- sposób kodowania:

kanał 1 –

- | | | |
|-------------|-------------|---------------|
| tryb pracy: | mono | – L |
| | dwa dźwięki | – L |
| | stereo | – (L + P) / 2 |

kanal 2 –

tryb pracy:	mono	– L
	dwa dźwięki	– P + pilot
	stereo	– P + pilot

- tłumienie przesłuchu międzykanałowego:
dla pracy dwa dźwięki: – min. 70 dB
dla pracy stereo: – min. 40 dB
- wejście zewnętrznych sygnałów m.cz. (L,P)
 - impedancja: 600 Ω ;
 - skuteczna wartość napięć wejściowych: < 2 V

c) pilot

- częstotliwość: 54,6875 kHz \pm 5 Hz
(3,5 \times fH)
- modulacja AM, współczynnik modulacji 50% (40 – 60%)
- częstotliwości identyfikacyjne:

mono	– bez modulacji
stereo	– 117,5 Hz (fH/133)
dwa dźwięki	– 274,1 Hz (fH/57)
- skuteczna wartość sygnału pilota: 100 mV (\pm 10 mV)

d) wyjście sygnału o częstotliwości linii:

- międzyszczytowa wartość sygnału: + 7 V (\pm 2 V)

7. Miernik zniekształceń nieliniowych np. PMZ-11.

8. Miernik bieli:

- barwa biała ustawiana za pomocą miernika odpowiada bieli D65 o współrzędnych $x = 0,313$ oraz $y = 0,329$;
- regulacja barwy białej dla poziomów luminancji 2 cd/m² i 70 cd/m².

9. Miliamperomierz:

- zakres pomiaru: 1,5 mA;
- dokładność odczytu $\geq 0,01$ mA;
- wytrzymałość izolacji ≥ 30 kV.

10. Woltomierz napięcia stałego:

- zakresy pomiaru: 15 V, 100 V, 1000 V;
- klasa dokładności: 1,5;
- rezystancja wejściowa ≥ 1 M Ω .

11. Woltomierz z sondą wysokiego napięcia np. V640 i sonda V40.23A.

12. Źródło napięcia zasilającego 12 V:

- nominalne napięcie wyjściowe: $+12 \pm 0,2$ V;
- pobór prądu: < 120 mA;
- max napięcie tętnień: 10 mV.

13. Okablowanie i wyposażenie dodatkowe:

- kabel podający sygnał w.cz.
- kabel zbierający sygnał m.cz.
- kabel zbierający sygnał w.cz.

12.2. OPIS REGULACJI I STROJENIA

12.2.1. Ustawienie napięcia U_1 :

- włączyć odbiornik do sieci;
- przy wyciemnionym ekranie kineskopu ($I_a = 0 \text{ mA}$) rezystorem nastawnym R512 ustawić napięcie U_1 , które powinno wynosić:
 - a) dla M448T i M448TS – $121 \text{ V} (\pm 0,2 \text{ V})$;
 - b) dla M645T, M645TS, M845T, M845TS – $148 \text{ V} (\pm 0,2 \text{ V})$.

12.2.2. Ustawienie napięcia siatki drugiej U_{S2} :

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał telewizyjny o poziomie normalnym – test: kolorowe pasy pionowe, dowolnie wybrany kanał;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- regulatorem napięcia siatki drugiej doprowadzić do pojawienia się właściwego obrazu;
- w przypadku utracenia równowagi automatycznej regulacji punktu odcięcia (widoczne na ekranie powroty), napięcie siatki drugiej zmniejszyć do minimum, a następnie wolno zwiększać do uzyskania właściwego obrazu;
- podczas regulacji U_{S2} nie wolno przekroczyć napięcia 1000 V ;
- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniach minimalnych;
- obserwując poziom impulsów pomiarowych w torach R, G, B, wybrać tor w którym poziom ten jest największy;
- w wybranym torze, za pomocą oscyloskopu ustawić poziom impulsu pomiarowego $130 \text{ V} (\pm 5 \text{ V})$, kręcąc regulatorem napięcia siatki drugiej na TR602.

12.2.3. Regulacja ostrości:

- regulatorem ostrości na transformatorze TR602 ustawić możliwie najlepszą ostrość obrazu (przy $I_a = 0,5 \text{ mA}$).

12.2.4. Regulacja fazy impulsów powrotów linii:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał złożonego testu tablicy kontrolnej, dowolnie wybrany kanał;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniach optymalnych;
- rezystorem nastawnym R568 (płyta bazowa – faza H) uzyskać prawidłowe położenie obrazu w płaszczyźnie poziomej względem ekranu.

12.2.5. Centrowanie obrazu w pionie:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał złożonego testu tablicy kontrolnej, dowolnie wybrany kanał;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniach optymalnych;
- rezystorem nastawnym R584 (płyta bazowa – centrowanie V) uzyskać prawidłowe położenie obrazu w płaszczyźnie pionowej względem ekranu.

12.2.6. Regulacja amplitudy V:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał złożonego testu tablicy kontrolnej, dowolnie wybrany kanał;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniach odpowiadających prądowi kineskopu $I_a = 0,1 \text{ mA}$;
- rezystorem nastawnym R589 (płyta bazowa – amplituda V), uzyskać właściwą wysokość obrazu.

12.2.7. Regulacja amplitudy H:

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał złożonego testu tablicy kontrolnej, dowolnie wybrany kanał;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniach odpowiadających prądowi kineskopu $I_a = 0,1 \text{ mA}$;
- w odbiornikach M448T i M448TS regulując rdzeniem cewki L602 (płyta bazowa – amplituda H), ustawić właściwą szerokość obrazu;
- w odbiornikach M645T, M645TS, M845T i M845TS regulując rezystorem nastawnym R633 (moduł UME-2031 – szerokość), uzyskać właściwą szerokość obrazu.

12.2.8. Ustawienie geometrii obrazu w odbiornikach M645T, M645TS, M845T, M845TS.

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał złożonego testu tablicy kontrolnej, dowolnie wybrany kanał;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić w położeniach optymalnych;
- regulując rezystorami nastawnymi R641, R640 (moduł UME-2031 – amplituda E/W) oraz R643 (moduł UME-2031 – trapez) doprowadzić do możliwie najmniejszych zniekształceń geometrii obrazu;
- skorygować szerokość obrazu tak, aby nie były widoczne na ekranie jego marginesy.

12.2.9. Regulacja punktu odcięcia:

- do wejścia antenowego odbiornika doprowadzić sygnał pasów kolorowych;
- zwiększając powoli napięcie siatki drugiej dążyć do uzyskania obrazu ($U_{S2} = 550 \pm 50 \text{ V}$).

UWAGA! Podczas regulacji napięcia siatki drugiej nie wolno przekroczyć napięcia 1000 V, aby nie spowodować trwałego uszkodzenia kineskopu. Kolejne regulacje wykonać w pomieszczeniu zaciemnionym i pozbawionym światła sztucznego padającego bezpośrednio na ekran. Odbiornik powinien być wygrzany nie krócej niż 30 minut, a bezpośrednio przed regulacjami rozmagnesować jego kineskop zewnętrzną cewką rozmagnesowującą, wytwarzającą pole o wartości minimum 20 gauss.

- regulacje: jaskrawości, kontrastu i nasycenia ustawić na minimum
- obserwując poziom impulsów pomiarowych w torach R, G, B wybrać tor, w którym poziom ten jest największy;
- za pomocą oscyloskopu regulować napięcie siatki drugiej tak, aby ustawić poziom impulsu pomiarowego na $150 \pm 5 \text{ V}$;
- podać sygnał białego pola a regulacje jaskrawości i kontrastu ustawić na maksimum;
- skontrolować prąd anodowy, którego wartość nie może przekroczyć $1150 \mu\text{A}$;
- podać sygnał pasów kolorowych, natomiast jaskrawość i nasycenie ustawić na minimum a kontrast na maksimum;
- ustawić amplitudy biel-czerń w poszczególnych torach na $95 \pm 5 \text{ V}$.

12.2.10. Ustawienie statycznego balansu bieli:

- do wejścia antenowego odbiornika doprowadzić sygnał białego pola;
- miernikiem bieli ustawić biel D65 o współrzędnych $x = 0,313$ i $y = 0,329$;
- jaskrawość, kontrast oraz nasycenie ustawić na minimum;
- zwiększając jaskrawość oraz w razie potrzeby kontrast (nieznacznie) zwiększyć luminancję tak, aby najbardziej świecący luminofor osiągnął $2 \pm 0,5 \text{ cd/m}^2$;
- zmieniając położenia potencjometrów R410, R418 i R426 doprowadzić do zrównania luminancji ze świecącym najintensywniej.

12.2.11. Ustawienie dynamicznego balansu bieli:

- do wejścia antenowego odbiornika doprowadzić sygnał białego pola i ustawić biel j.w.
- po uzyskaniu statycznej równowagi bieli zwiększyć jasność oraz kontrast tak, aby intensywność świecenia luminoforu o najsłabszej luminancji wynosiła $70 \pm 5 \text{ cd/m}^2$;
- potencjometrami R406, R414, R422 wyrównać świecenie wszystkich luminoforów;
- skorygować balans statyczny j.w.

12.2.12. Ustawienie opóźnienia ARW dla głowicy:

- do wejścia antenowego odbiornika doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych o poziomie normalnym, kanał 3;
- odbiornik dostroić do wybranego kanału;
- woltomierz podłączyć do wyjścia 5 modułu (napięcie ARW dla głowicy);
- rezystor nastawny R106 na module UMP-1012, albo R103 na module UMP-1014 ustawić w prawe skrajne położenie;
- zmierzyć napięcie ARW podawane do głowicy, wartość tego napięcia powinna zawierać się w przedziale 7,5 – 8,5 V;
- kręcąc suwakiem R106 lub R103 w lewo doprowadzić do momentu, kiedy napięcie ARW na wyjściu 5 modułu zaczyna maleć.

12.2.13. Strojenie obwodu odniesienia L101:

- do wejścia p.cz. modułu (we. 2,3) doprowadzić sygnał z generatora w.cz. kablem podawczym wg rys. 12.a i poziomie wyjściowym -20 dB modulowany sygnałem piłozębnym o częstotliwości ok. 15 kHz i głębokości modulacji 90%;
- do wyjścia 9 modułu podłączyć oscyloskop;
- kręcąc rdzeniem filtru L101 uzyskać minimum amplitudy przebiegu piłozębnego, przy minimalnym jego zniekształceniu.

12.2.14. Strojenie obwodu odniesienia toru fonii L102:

(dotyczy OTVC M448TS, M645TS, M845TS)

- do n.18 i 19 U101 doprowadzić sygnał z wobulatora kablem podawczym wg rys. 12.a;
- wskaźnik wobuloskopu podłączyć do TP103 za pomocą przewodu wg rys. 12.b;
- kręcąc rdzeniem filtru L102 zestroić obwód zgodnie z rys. 12.c.

12.2.15. Strojenie obwodów referencyjnych fonii:

- do wejścia p.cz. modułu (we.2,3) doprowadzić sygnał z generatora w.cz. kablem podawczym wg rys. 12.a
- i poziomie wyjściowym -20 dB;
- częstotliwość nośną fonii f_{p1} zmodulować sygnałem akustycznym o częstotliwości $f_m = 1000 \text{ Hz}$ i dewiacji 15 kHz;
- do wejścia 16 modułu podłączyć miernik zniekształceń nieliniowych oraz woltomierz;
- potencjometrem P1 ustawić maksymalny poziom sygnału wyjściowego m.cz. (w OT z UMP-1012);
- kręcąc rdzeniem L102 (w UMP-1012) lub L103 (w UMP-1014) doprowadzić do maksymalnego poziomu sygnału wyjściowego m.cz. na wyjściu 16 modułu, przy minimalnych jego zniekształceniach harmonicznym;
- operację powtórzyć dla częstotliwości nośnej fonii f_{p2} zmodulowanej częstotliwościowo sygnałem akustycznym 1000 Hz z dewiacją 15 kHz, kręcąc rdzeniem L103 (w UMP-1012) lub L104 (w UMP-1014);

Dodatkowo w UMP-1014 należy:

- do wejścia 19 modułu podłączyć miernik zniekształceń nieliniowych oraz woltomierz;
- operacje powtórzyć dla częstotliwości nośnych $fpf1s$ i $fpf2s$ zmodulowanych częstotliwościowo sygnałem akustycznym o częstotliwości $f_m = 1000 \text{ Hz}$ i dewiacji 15 kHz kręcąc odpowiednio rdzeniami L105 i L106;
- po zestrojeniu obwodów referencyjnych w obu torach należy zmodulować generator w.cz. jednocześnie dwiema nośnymi fonii: $fpf1$ i $fpf1s$;
- kręcąc suwakiem potencjometru R118 doprowadzić do wyrównania amplitud sygnałów m.cz. w obu kanałach;
- operacje powtórzyć dla nośnych fonii $fpf2$ i $fpf2s$ kręcąc suwakiem potencjometru R117.

12.2.16. Strojenie obwodu identyfikacji pilota:

(dotyczy UMF-2020)

- do wejścia AF-1 (n.11 modułu) i AF-2 (n.9 modułu) doprowadzić sygnał z kodera sygnału stereo-dwa dźwięki;
- koder ustawić w tryb pracy: stereo;
- oscyloskop podłączyć do punktu pomiarowego TP201;
- kręcąc rdzeniem filtra L201 doprowadzić do maksymalnego poziomu sygnału pilota obserwowanego na ekranie oscyloskopu.

12.2.17. Ustawienie oscylatora lokalnej podnośnej PAL:

- na wyprowadzenie 2 złącza PG301 na module UMD-2056 doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych PAL;
- zewrzeć zworą punkt pomiarowy TP301;
- podłączyć sondę oscyloskopu do wyprowadzenia 11 lub 12 złącza PG301 na module UMD-2056;
- trymer C329 ustawić na minimum zdudnień w sygnale wyjściowym (patrz rys. 12.d);
- podłączyć sondę oscyloskopu do wyprowadzenia 13 złącza PG301 i zmierzyć amplitudę sygnału luminancji. Powinna wynosić : $0,4 \pm 0,05 \text{ V}$.

12.2.18. Strojenie eliminatora chrominancji:

- na wyprowadzenie 2 złącza PG301 na module UMD-2056 doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych PAL;
- do wyprowadzenia 4 złącza PG301 na module UMD-2056 doprowadzić napięcie 12 V ;
- podłączyć sondę oscyloskopu do punktu pomiarowego TP305 na module dekodera;
- filtr L301 stroić na minimum podnośnej chrominancji w sygnale luminancji;
- do wyprowadzenia 2 złącza PG301 modułu podać sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM;
- filtr L302 stroić na minimum podnośnej chrominancji w sygnale luminancji występującej na schodku odpowiadającym pasowi czerwonemu (szósty schodek w sygnale).

12.2.19. Strojenie obwodu deemfazy w.cz. SECAM:

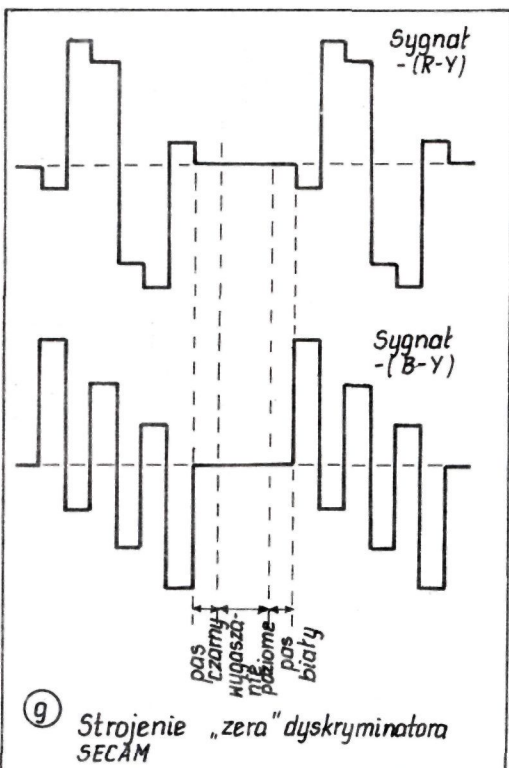
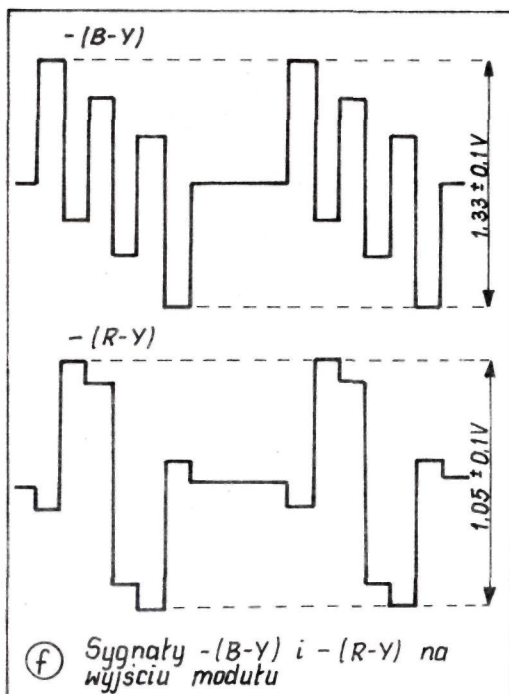
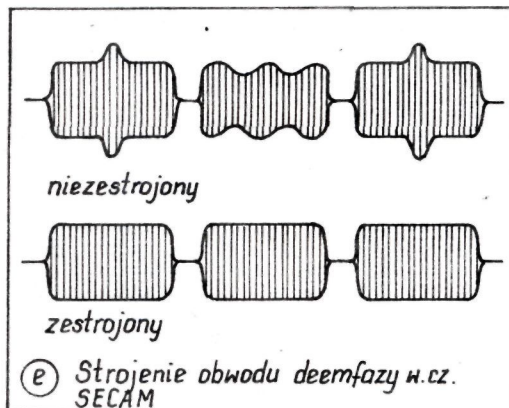
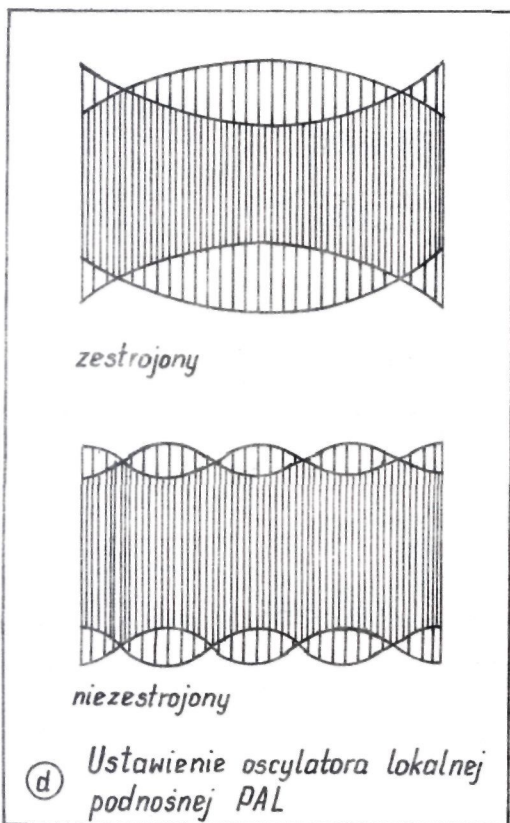
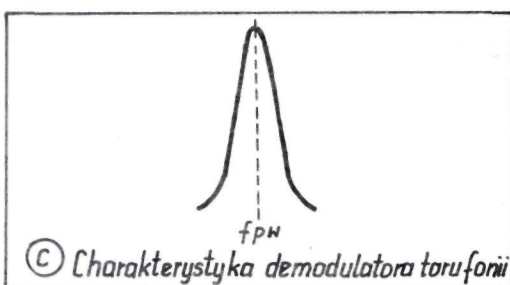
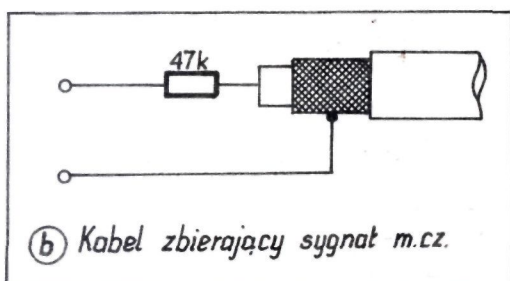
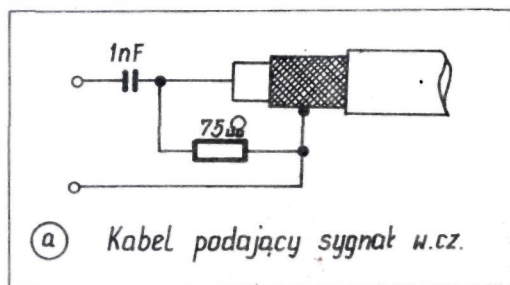
- do wyprowadzenia 2 złącza PG301 modułu UMD-2056 doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM;
- sondę oscyloskopu dołączyć do punktu pomiarowego TP306 modułu;
- filtrem L303 zestroić obwód deemfazy w.cz. SECAM na minimalną różnicę sygnału chrominancji dla poszczególnych pasów kolorowych (patrz rys. 12.e).

12.2.20. Strojenie „zera” dyskryminatora SECAM:

- na wyprowadzenie 2 złącza PG301 modułu UMD-2056 doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych SECAM;
- na wyprowadzenie 4 złącza PG301 na module dekodera podać napięcie 12 V;
- sondy oscyloskopu podłączyć do punktów pomiarowych TP302 i TP303 na module;
- na ekranie oscyloskopu obserwować sygnały $-R-Y/$ i $-B-Y/$ w czasie trwania pasa czarnego, wygaszania poziomego i pasa białego;
- filtrem L304 stroić na minimum różnicy poziomów w sygnale $-R-Y/$ i $-B-Y/$ odpowiadających pasom: czarnemu, białemu i okresowi wygaszania poziomego z dokładnością do 10 mV (rys. 12.g).

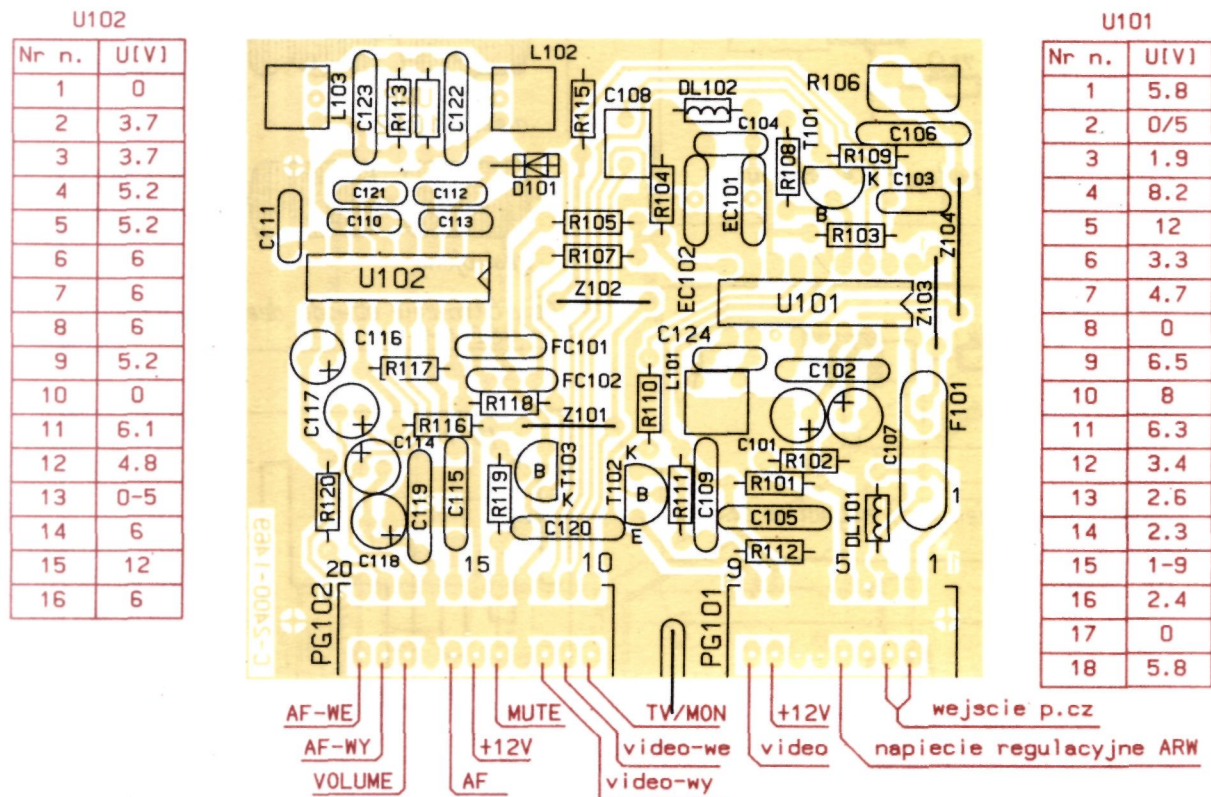
12.2.21. Ustawienie amplitud sygnałów różnicowych SECAM:

- do wyprowadzenia 2 złącza PG301 modułu UMD-2056 doprowadzić sygnał pionowych pasów kolorowych PAL;
- na wyprowadzenie 4 złącza PG301 modułu podać 12 V;
- sondy oscyloskopu przyłączyć do punktów pomiarowych TP302 i TP303 modułu;
- zmierzyć amplitudy sygnałów różnicowych $-R-Y/$ i $-B-Y/$;
- do wyprowadzenia 2 złącza PG301 modułu podać sygnał pionowych pasów kolorowych w systemie SECAM;
- potencjometrem R318 ustawić w punktach pomiarowych amplitudy sygnałów różnicowych takie, jakie zmierzono dla sygnałów w systemie PAL;
- amplituda sygnału $-B-Y/$ na wyprowadzeniu 11 złącza PG301 modułu powinna być równa $1,33 \pm 0,1$ V. Sygnał $-B-Y/$ powinien być zgodny z rys. 12.f;
- amplituda sygnału $-R-Y/$ na wyprowadzeniu 12 złącza PG301 powinna być równa $1,05 \pm 0,1$ V. Sygnał $-R-Y/$ powinien być zgodny z rys. 12.f.

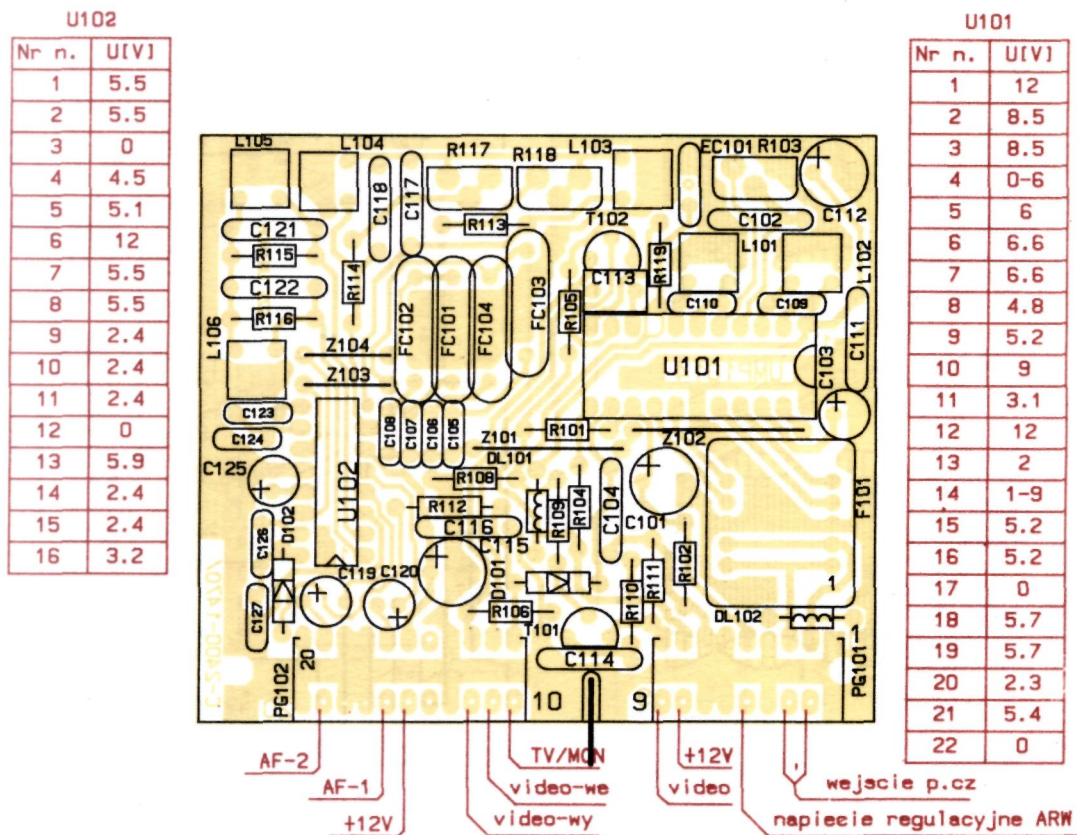


Rys. 12. Regulacja i strojenie odbiornika.

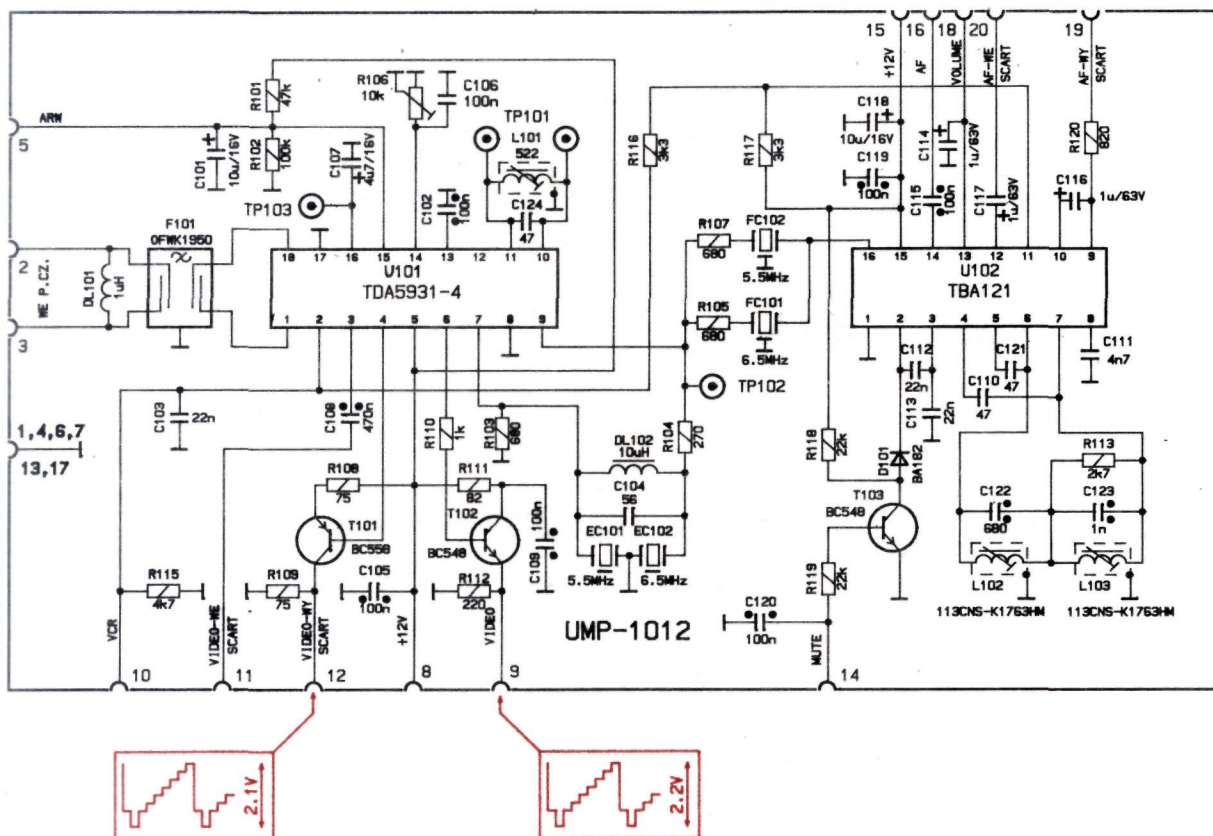
13. Schematy ideowe i montażowe



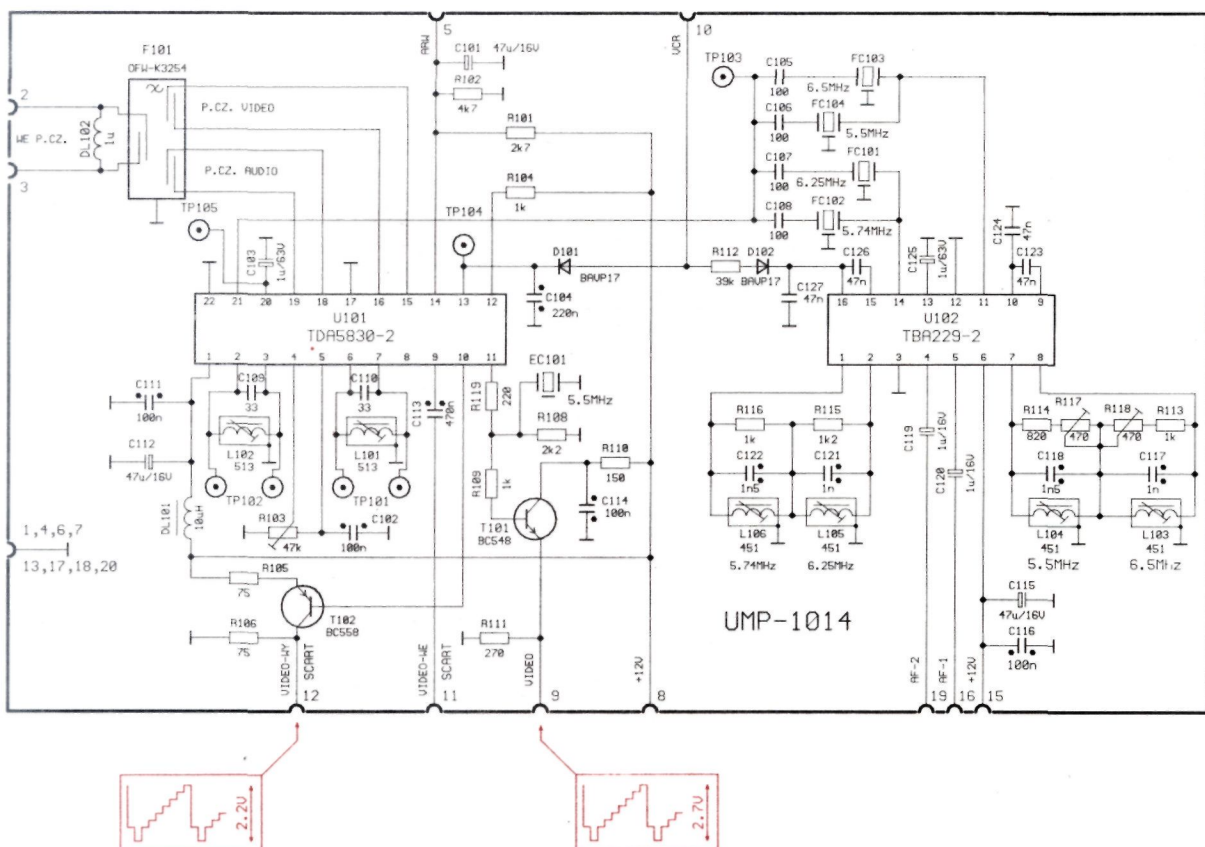
Rys.13.1a. Moduł pośredniej częstotliwości mono UMP-1012.
Schemat montażowy.



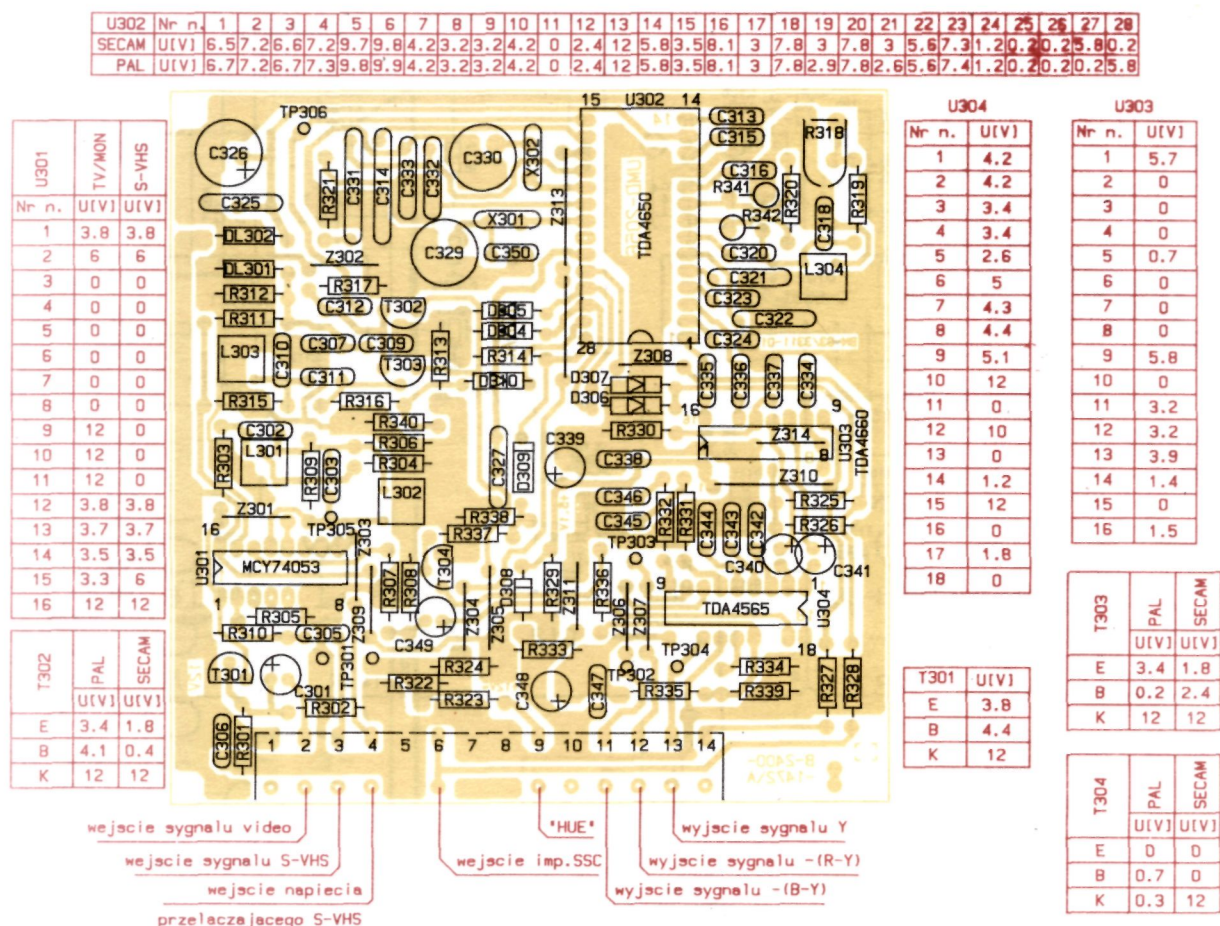
Rys.13.2a. Moduł pośredniej częstotliwości stereo UMP-1014.
Schemat montażowy.



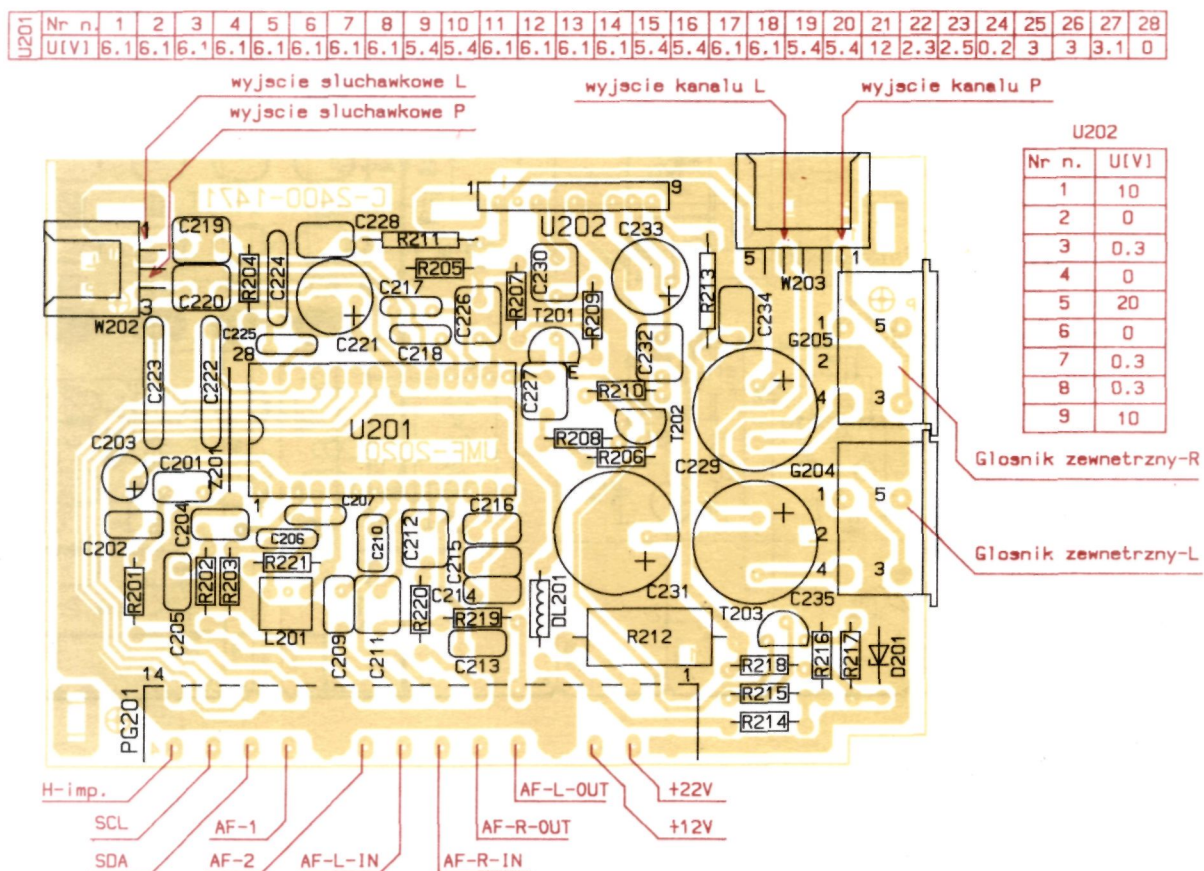
Rys.13.1. Moduł pośredniej częstotliwości mono UMP-1012.
Schemat ideowy.



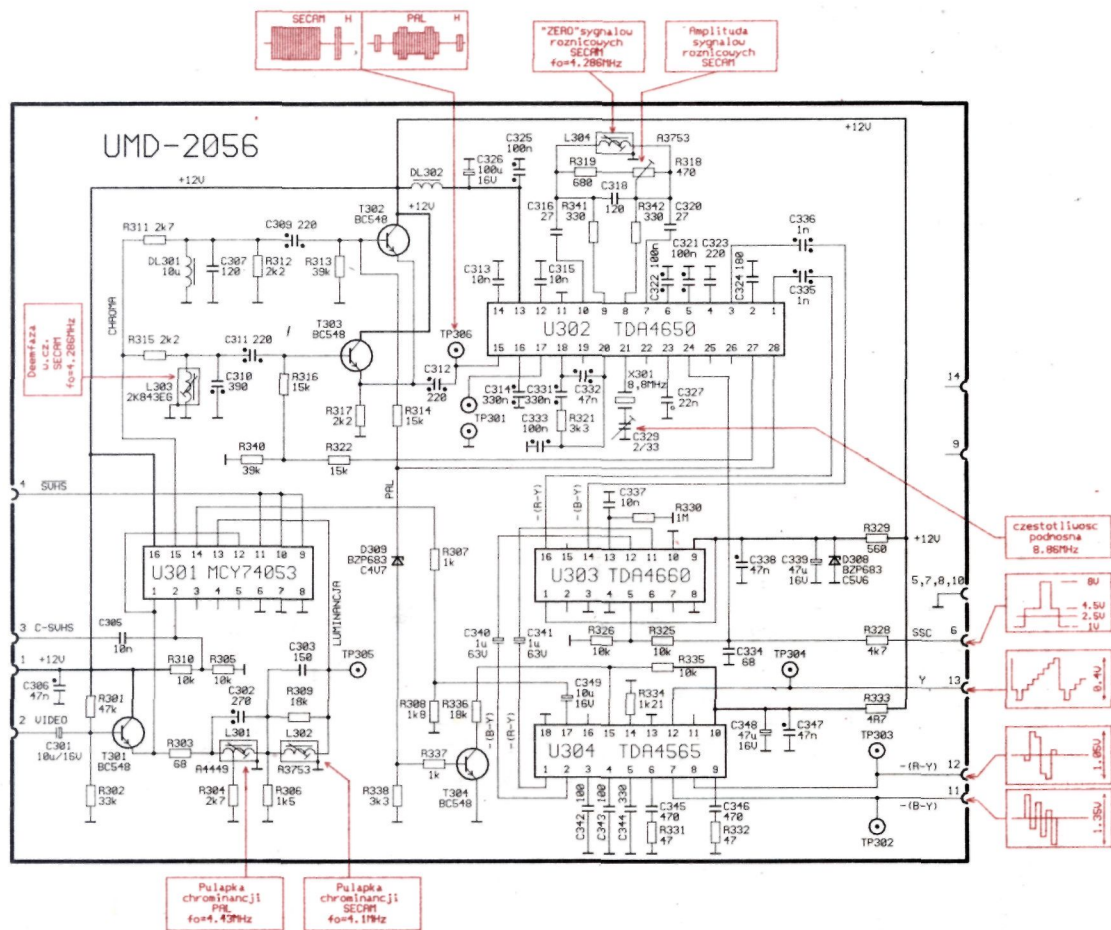
Rys.13.2. Moduł pośredniej częstotliwości stereo UMP-1014.
Schemat ideowy.



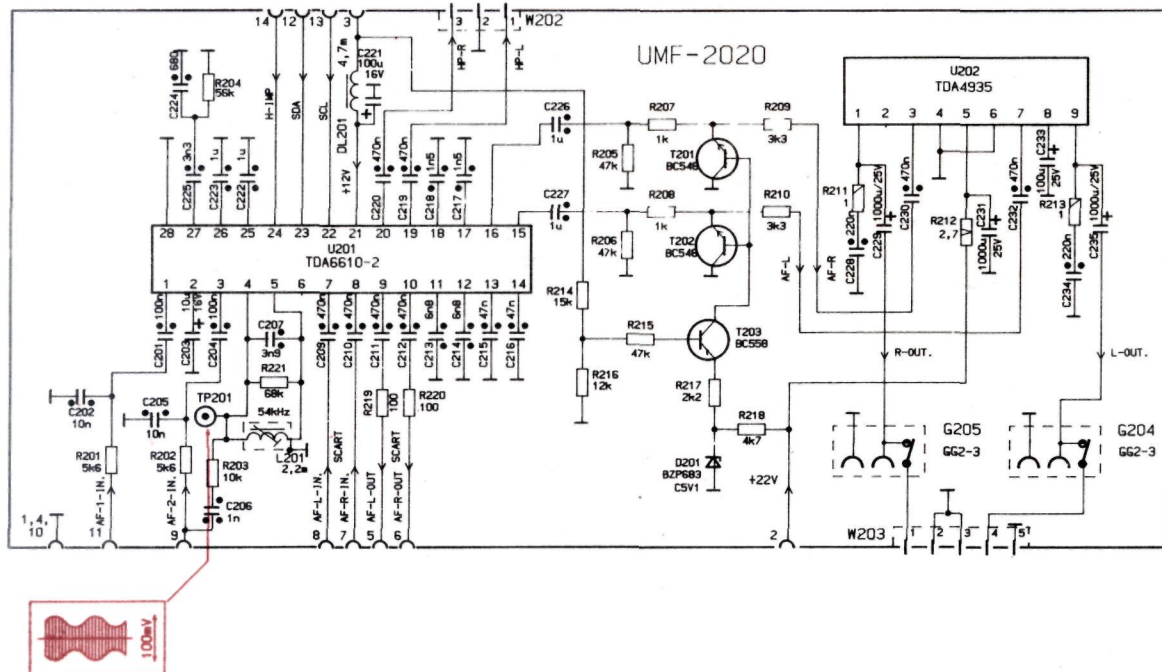
Rys.13.3a. Moduł dekodera koloru PAL/SECAM UMD-2056.
Schemat montażowy.



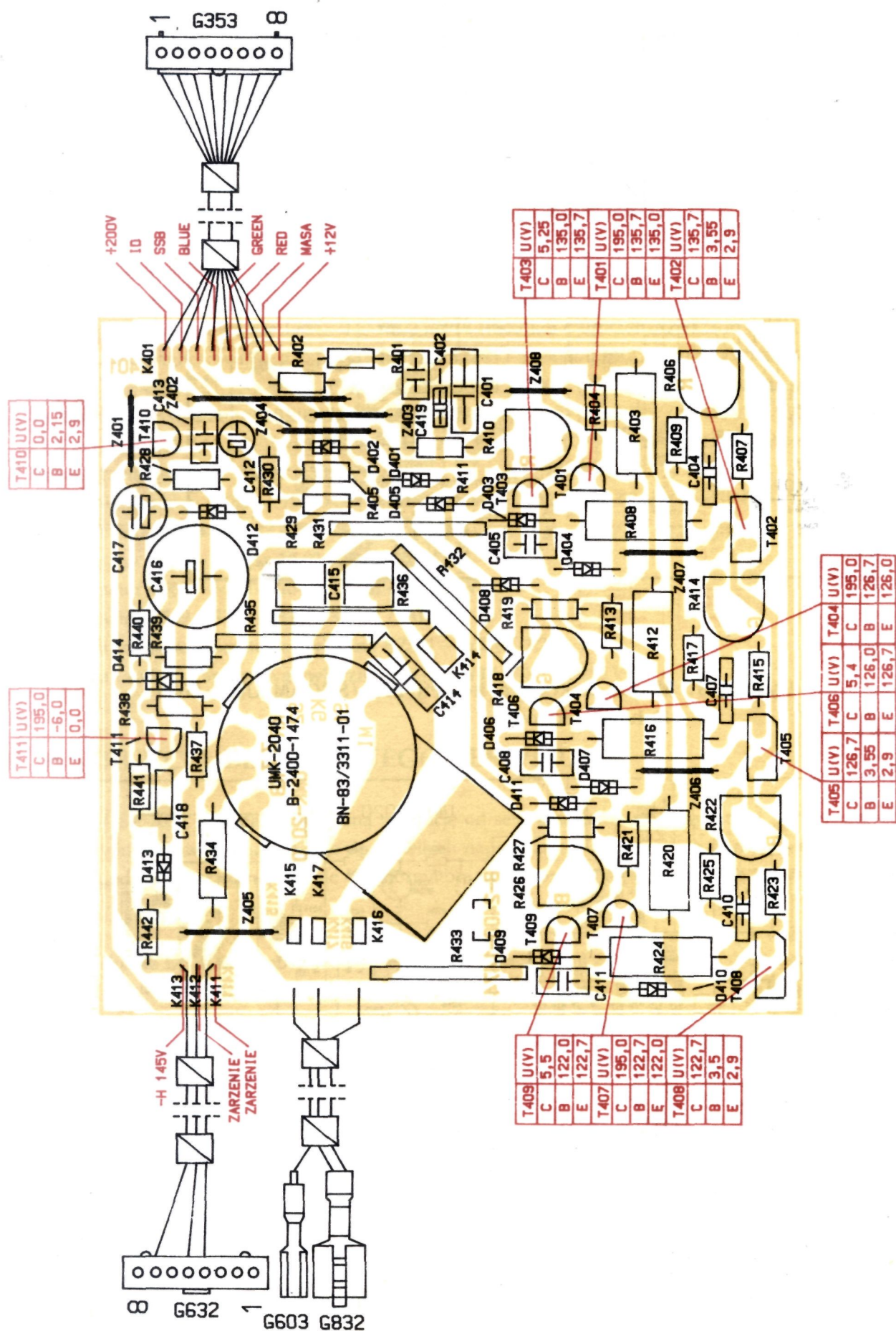
Rys.13.4a. Moduł fonii stereo UMF-2020.
Schemat montażowy.



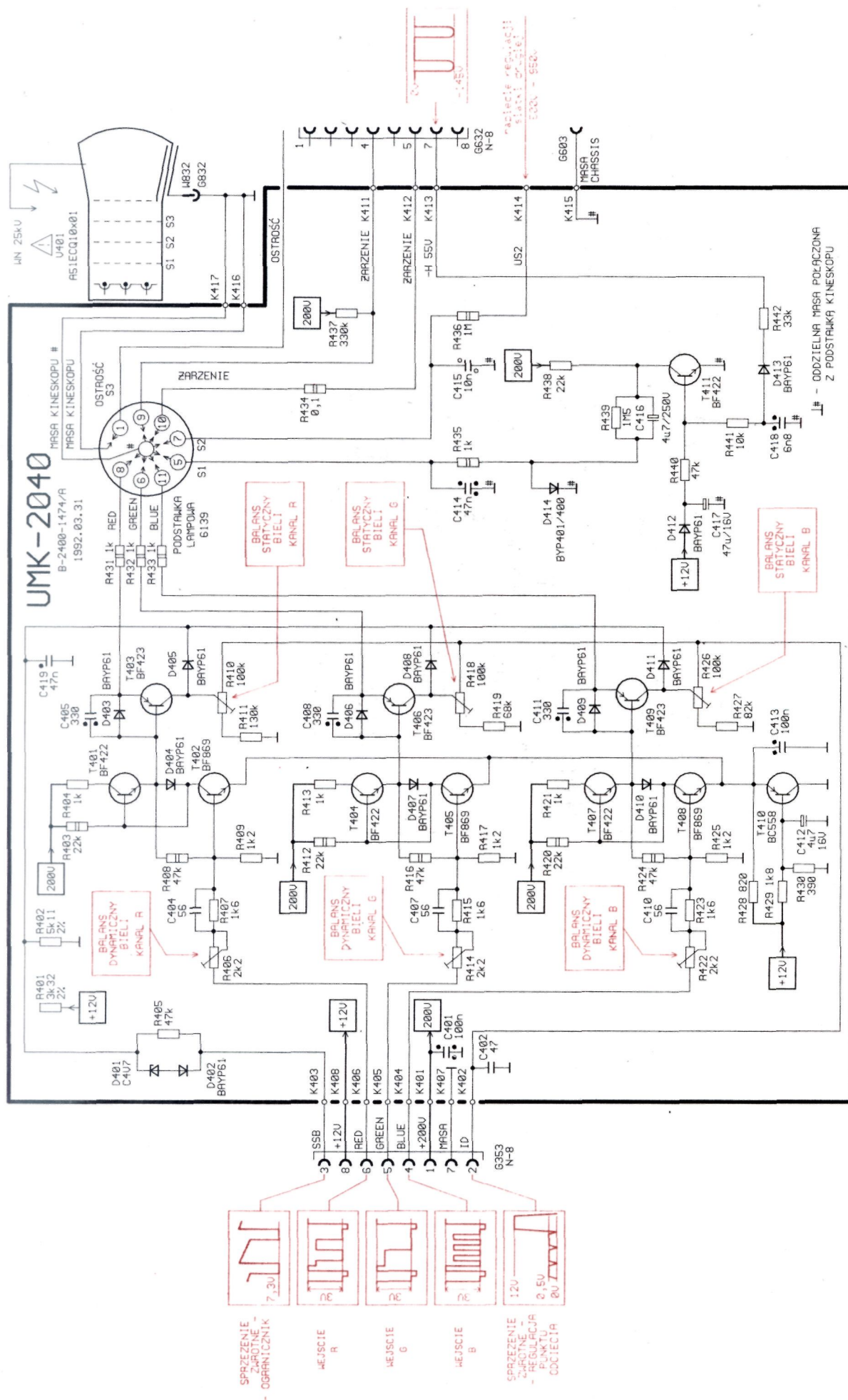
Rys.13.3. Moduł dekodera koloru PAL/SECAM UMD-2056.
Schemat ideowy.



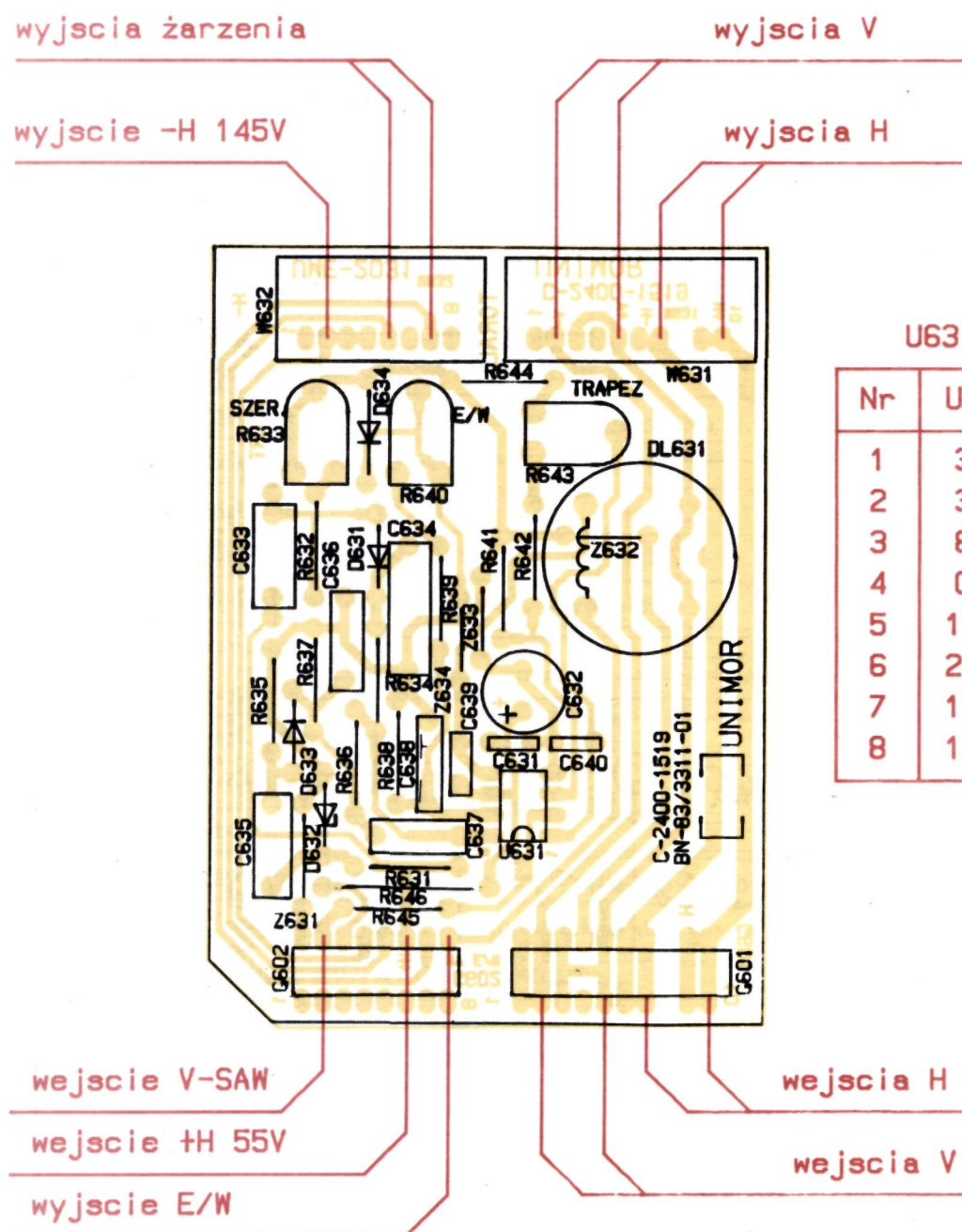
Rys.13.4. Moduł fonii stereo UMF-2020.
Schemat ideowy.



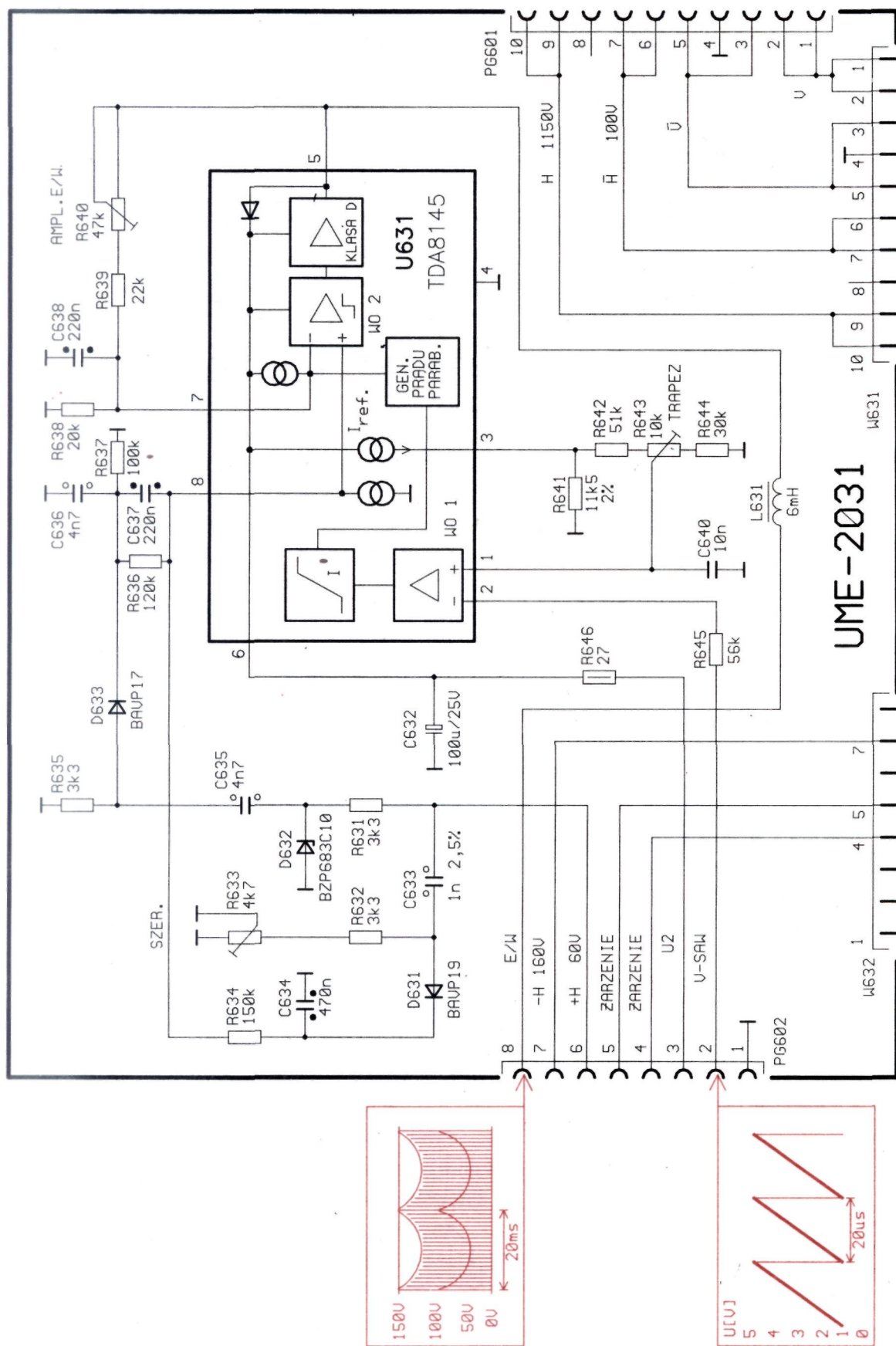
Rys.13.5a. Moduł wzmacniaczy wizyjnych UMK-2040.
Schemat montażowy.



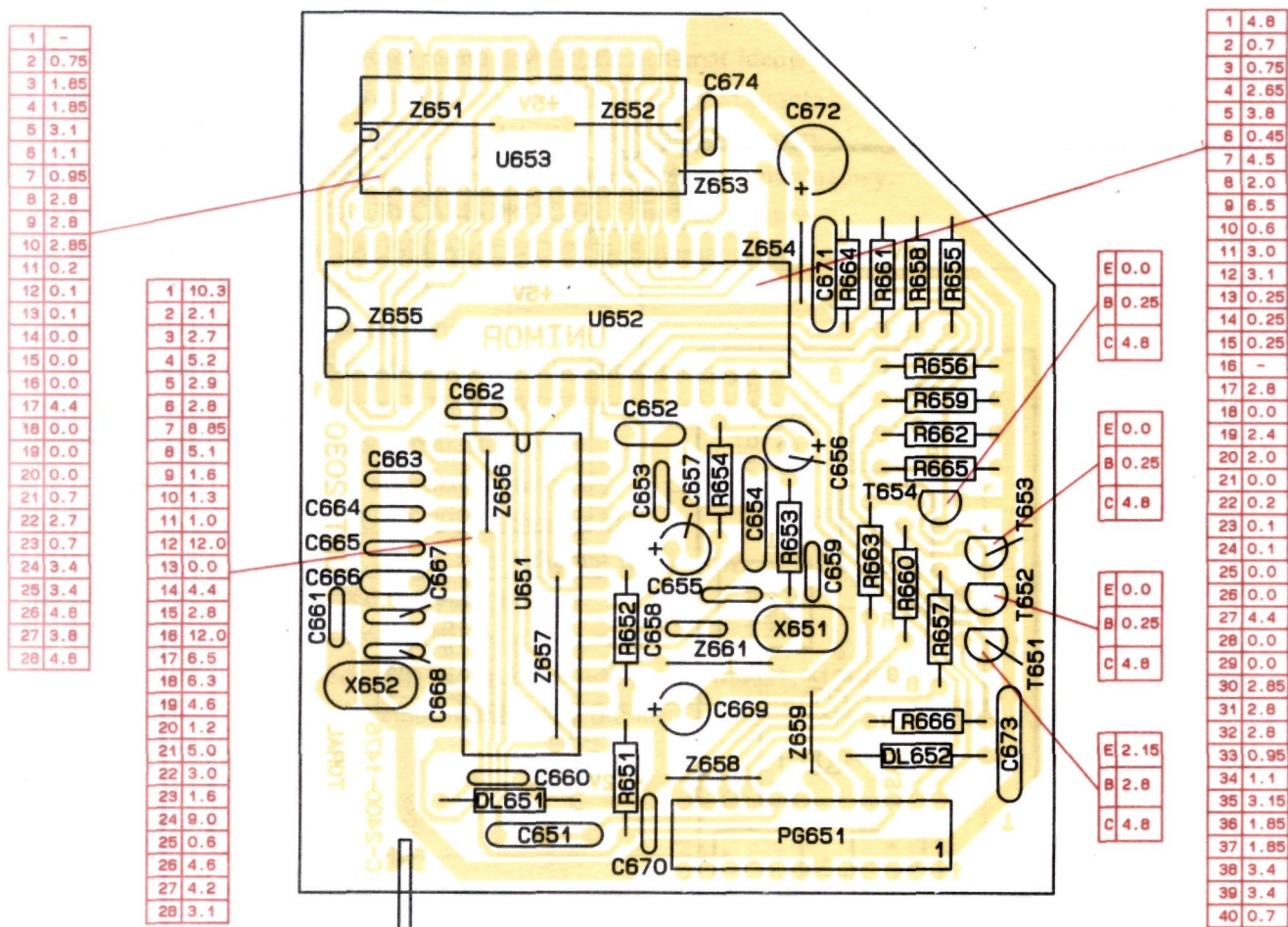
Rys.13.5. Moduł wzmacniaczy wizyjnych UMK-2040.
Schemat ideowy.



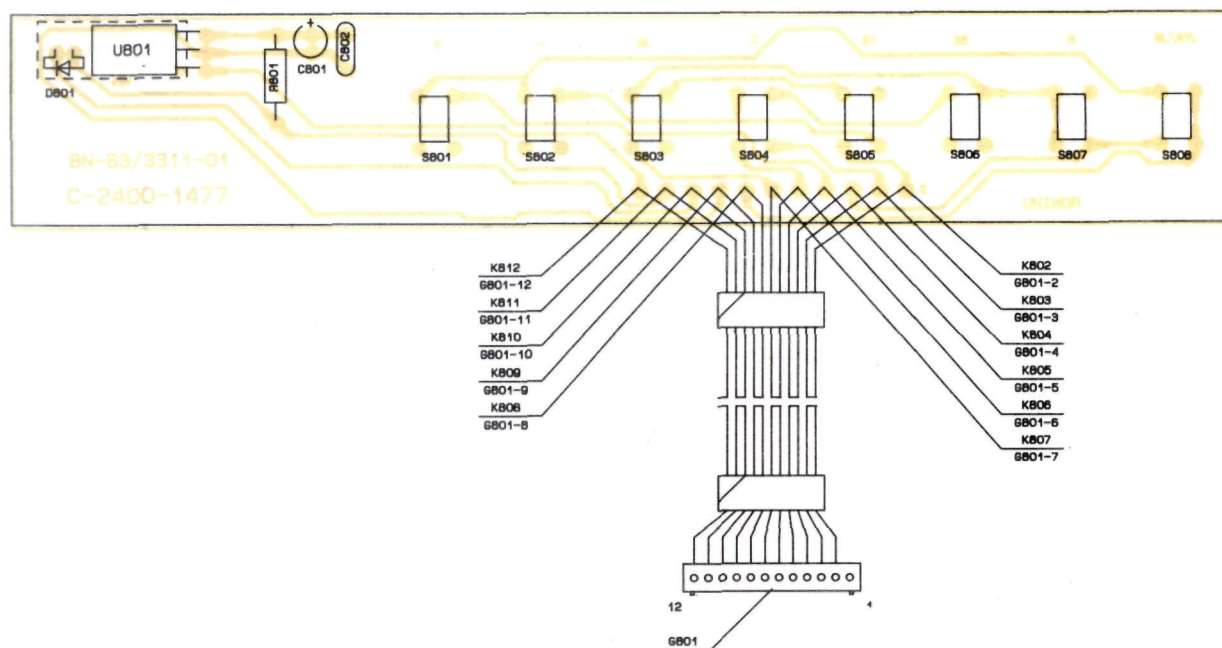
Rys.13.6a. Moduł korekcji UME-2031.
Schemat montażowy.



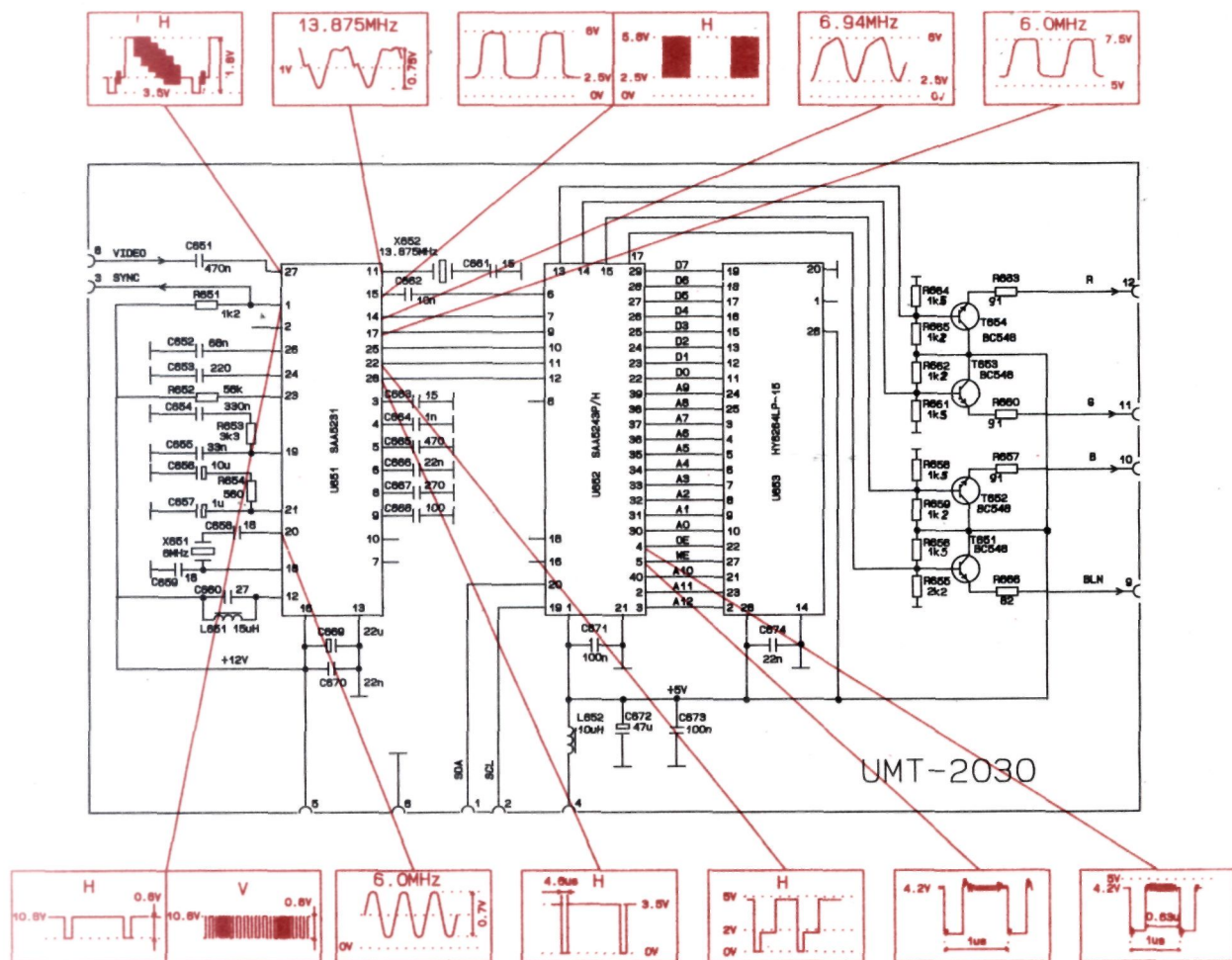
Rys.13.6. Moduł korekcji UME-2031.
Schemat ideowy.



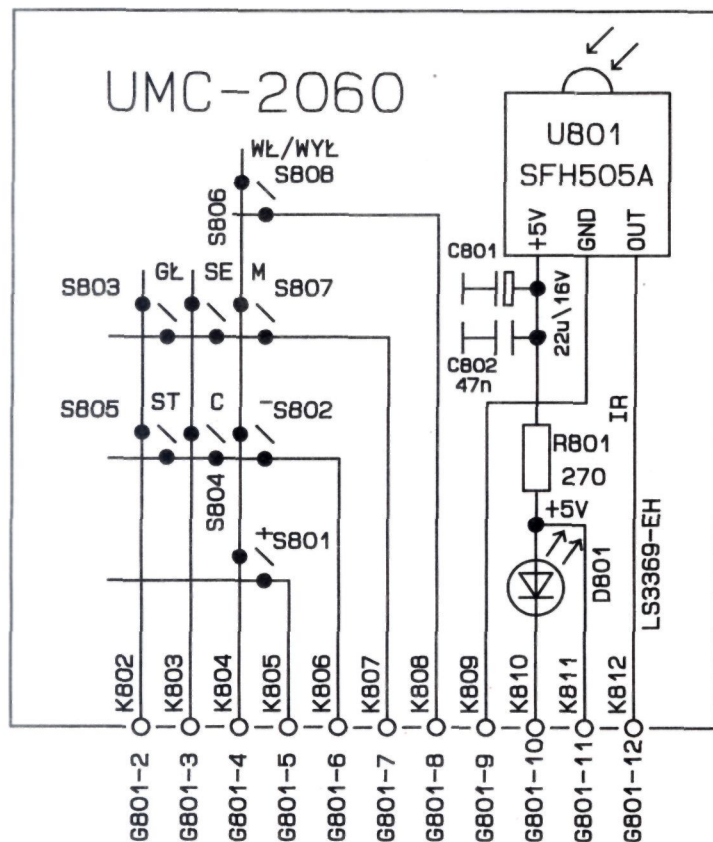
Rys.13.7.a. Moduł dekodera teletextu UMT-2030.
Schemat montażowy.



Rys.13.8a. Moduł klawiatury UMC-2060.
Schemat montażowy.



Rys.13.7. Moduł dekodera teletextu UMT-2030.
Schemat ideowy



Uwagi:

- 1.WŁ/WYŁ- włączenie /
wyłączenie odbiornika
- 2.M- pamięć
- 3."-"-regulacja/przełączanie
w kierunku zmniejszania
- 4."+"-regulacja/przełączanie
w kierunku zwiększania
- 5.SE-włączenie funkcji
przeszukiwania kanałów
- 6.C-włączenie funkcji prze-
łączania kanałów
- 7.GŁ-włączenie funkcji reg.
głośności
- 8.ST-włączenie funkcji prze-
łączania standardów DK/BG

Rys.13.8. Moduł klawiatury UMC-2060.
Schemat ideowy.

U 702	
Nr k.	U[V]
1	1.6
2	4.9
3	4.9
4	4.9
5	4.9
6	0.05
7	0.05
8	0.05
9	0.05
10	0
11	5
12	1.1
13	1.0
14	0.55
15	0.1÷3.7
16	0.9÷3.2
17	1.7÷4.2
18	1.5-4.1
19	-
20	-
21	4.8
22	4.8
23	4.8
24	4.8
25	4.8
26	0.2
27	-
28	4.8
29	4.8
30	0.2
31	1.9
32	2.3
33	0.1
34	0.2
35	0.2
36	-
37	0
38	-
39	-
40	0

W 801	
Nr k.	U[V]
1	0.0
2	0.0
3	0.0
4	0.0
5	4.9
6	4.9
7	4.9
8	4.9
9	0
10	4.8
11	5
12	4.9

U 703	
Nr k.	U[V]
1	0
2	0
3	0
4	0
5	1.9
6	2.3
7	-
8	5

U 701	
Nr k.	U[V]
1	0.2
2	0.2
3	0.1
4	0
5	5
6	2.5
7	2.5
8	0
9	-
10	0.0
11	0.0
12	-
13	2.4
14	3.9
15	-
16	0

T 351	
Nr k.	U[V]
E	5
B	4.8
C	0.0

T 352	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.0
C	11.9

T 353	
Nr k.	U[V]
E	3.0
B	0.0
C	12.2

W 353	
Nr k.	U[V]
1	188
2	5.3
3	8.6
4	5.7
5	5.5
6	5.5
7	0.0
8	12.0

T 701	
Nr k.	U[V]
E	0
B	-0.1
C	3.9

T 703	
Nr k.	U[V]
E	0.0
B	0.0
C	4.9

T 702	
Nr k.	U[V]
E	0.0
B	0.0
C	4.9

T 354	
Nr k.	U[V]
E	3.0
B	3.6
C	12.2

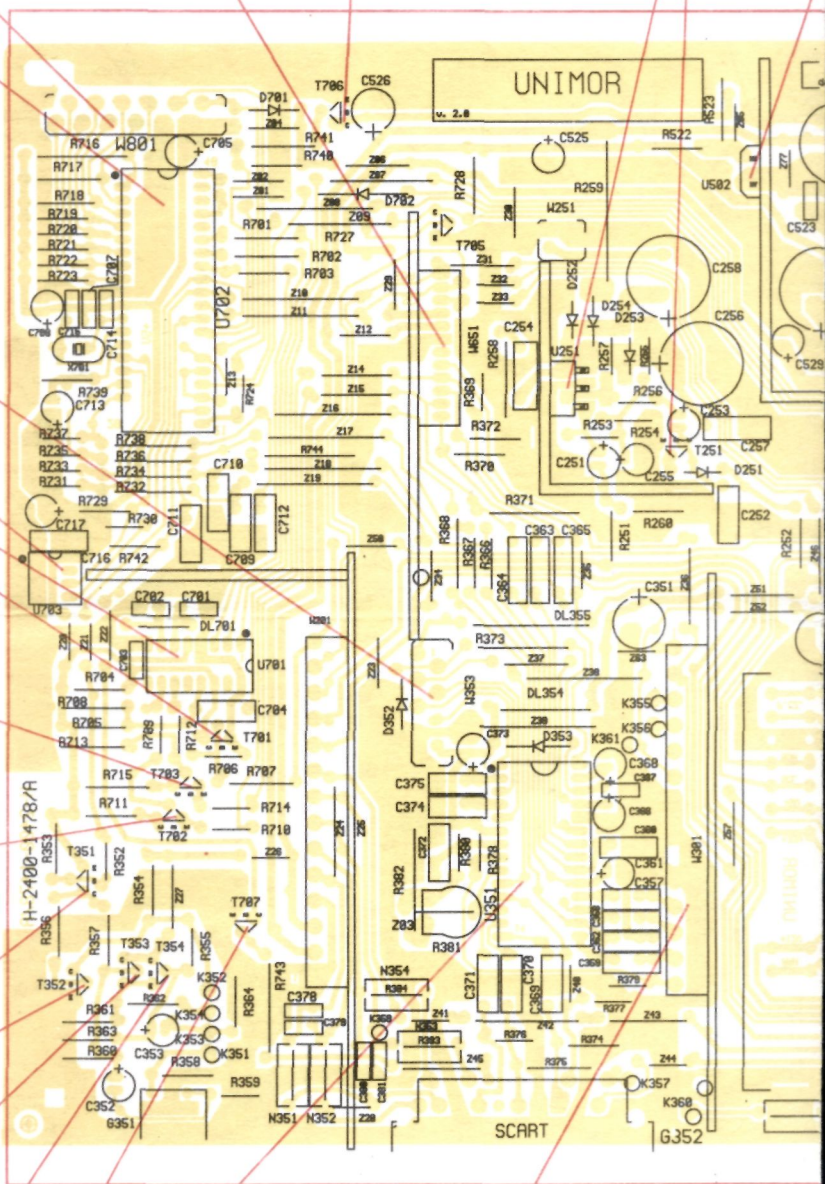
T 707	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.0
C	4.8

W 651	
Nr k.	U[V]
1	2.0
2	2.3
3	10.8
4	5
5	12
6	0
7	-
8	2.7
9	0.0
10	0.0
11	0.0
12	0.0

T 706	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.2
C	11.0

U 251	
Nr k.	U[V]
1	11.2
2	11.2
3	0
4	11.3
5	22.0

T 251	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.7
C	0.0



W 301	
Nr k.	U[V]
1	12
2	2.7
3	0.0
4	11.8
5	-
6	1.5
7	0
8	0
9	-
10	0
11	4.5
12	4.5

U 351	
Nr k.	U[V]
1	5.5
2	6.6
3	5.5
4	6.8
5	5.7
6	12
7	6.5
8	2.1
9	9.2
10	1.5
11	0.0
12	8.3
13	8.4
14	8.3
15	7.1

N 301	
Nr k.	U[V]
1	3.5
2	3.5
3	3.2
4	3.3
5	3.8

Rys.13.9. Płyta bazowa UPB-
Schemat montażowy

U 502	
Nr k.	U[V]
1	11.0
2	12.0
3	17.3

D 508	
Nr k.	U[V]
K	17.3

U 503	
Nr k.	U[V]
1	8.9
2	0
3	5

D 509	
Nr k.	U[V]
K	8.9

D 506	
Nr k.	U[V]
K	23.4

D 507	
Nr k.	U[V]
K	120

T 601	
Nr k.	U[V]
E	0
C	14.3
B	0.0

U 501	
Nr k.	U[V]
1	0.4
2	1.2
3	1.8
4	0
5	2.8
6	12.2
7	3.1
8	0.4

T 501	
Nr k.	U[V]
B	2.7
D	300
Z	0

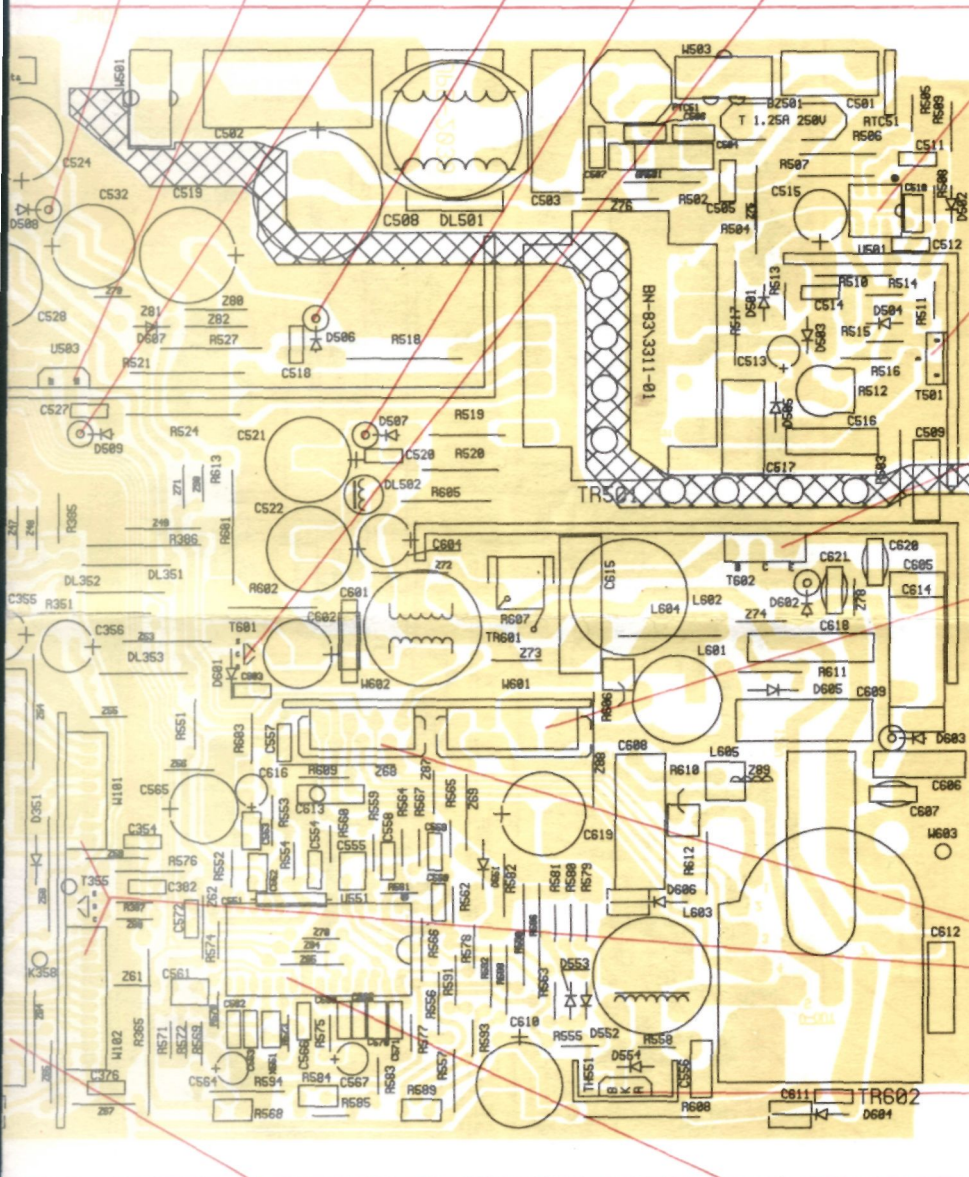
T 602	
Nr k.	U[V]
B	-0.9
C	-
E	0

W 601	
Nr k.	U[V]
1	17.0
2	17.0
3	17.0
4	0
5	17.0
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-

W 602	
Nr k.	U[V]
1	0
2	3.0
3	17.0
4	110
5	110
6	0.0
7	0.0
8	0.0

TH 551	
Nr k.	U[V]
1	0
2	17.0
3	0.3

W101, W102	
Nr k.	U[V]
1	0
2	0.0
3	0.0
4	0
5	3:8
6	0
7	0
8	12
9	2.7
10	0.2
11	3.0
12	3.0
13	-
14	4.8
15	12
16	11.7
17	0
18	0.1-4.6
19	6.2
20	5.3



TUNER	
Nr k.	U[V]
1	0.0
2	0.0
3	-
4	2.0
5	2.3
6	5
7	30.0
8	-
9	-
10	-
11	-
12	12
13	3-8

U 551	
Nr k.	U[V]
1	0
2	17.0
3	0.3

U 702	
Nr k.	U[V]
1	1.6
2	4.9
3	4.9
4	4.9
5	4.9
6	0.05
7	0.05
8	0.05
9	0.05
10	0
11	5
12	1.1
13	1.0
14	0.55
15	0.1-3.7
16	0.9-3.2
17	1.7-4.2
18	1.5-4.1
19	-
20	-
21	4.8
22	4.8
23	4.8
24	4.8
25	4.8
26	0.2
27	-
28	4.8
29	4.8
30	0.2
31	1.9
32	2.3
33	0.1
34	0.2
35	0.2
36	-
37	0
38	-
39	-
40	0

U 703	
Nr k.	U[V]
1	0
2	0
3	0
4	0
5	1.9
6	2.3
7	-
8	5

U 701	
Nr k.	U[V]
1	0.2
2	0.2
3	0.1
4	0
5	5
6	2.5
7	2.5
8	0
9	-
10	0.0
11	0.0
12	-
13	2.4
14	3.9
15	-
16	0

T 351	
Nr k.	U[V]
E	5
B	4.8
C	0.0

T 352	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.0
C	11.9

T 353	
Nr k.	U[V]
E	3.0
B	0.0
C	12.2

W 353	
Nr k.	U[V]
1	188
2	5.3
3	8.6
4	5.7
5	5.5
6	5.5
7	0.0
8	12.0

T 701	
Nr k.	U[V]
E	0
B	-0.1
C	3.9

T 703	
Nr k.	U[V]
E	0.0
B	0.0
C	4.9

T 702	
Nr k.	U[V]
E	0.0
B	0.0
C	4.9

T 354	
Nr k.	U[V]
E	3.0
B	3.6
C	12.2

T 707	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.0
C	4.8

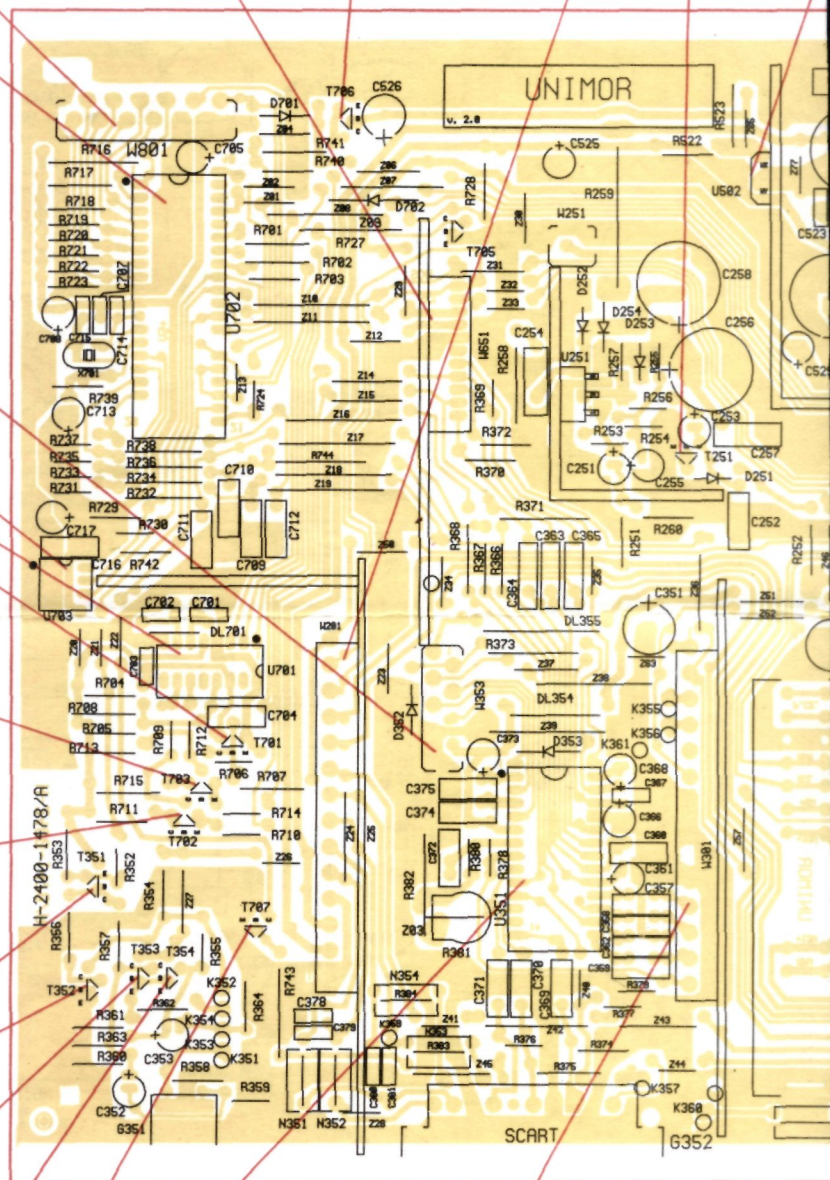
W 801	
Nr k.	U[V]
1	0.0
2	0.0
3	0.0
4	0.0
5	4.9
6	4.9
7	4.9
8	4.9
9	0
10	4.8
11	5
12	4.9

W 651	
Nr k.	U[V]
1	2.0
2	2.3
3	10.8
4	5
5	12
6	0
7	-
8	2.7
9	0.0
10	0.0
11	0.0
12	0.0

W 201	
Nr k.	U[V]
1	0
2	22.0
3	12
4	0
5	-
6	-
7	-

T 706	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.2
C	11.0

T 251	
Nr k.	U[V]
E	0
B	0.7
C	0.0



W 301	
Nr k.	U[V]
1	12
2	2.7
3	0.0
4	11.8
5	-
6	1.5
7	0
8	0
9	-
10	0
11	4.5
12	4.5

U 351	
Nr k.	U[V]
1	5.5
2	6.6
3	5.5
4	6.8
5	5.7
6	12
7	6.5
8	2.1
9	9.2
10	1.5
11	0.0
12	8.3
13	8.4
14	8.3
15	7.1

N 301	
Nr k.	U[V]
1	3.2
2	3.2
3	3.3
4	3.0
5	4.0

Rys.13.10. Płyta bazowa UPB-
Schemat montażowy

8	9	10	11	12	13	14
-	-	0	-	2.0	2.3	0.3

U 502	
Nr k.	U[V]
1	11.0
2	12.0
3	17.3

D 508	
Nr k.	U[V]
K	14.5

U 503	
Nr k.	U[V]
1	8.9
2	0
3	5

D 509	
Nr k.	U[V]
K	8.6

D 506	
Nr k.	U[V]
K	22.0

D 507	
Nr k.	U[V]
K	148

T 601	
Nr k.	U[V]
E	0
C	13.7
B	0.0

U 501	
Nr k.	U[V]
1	0.4
2	1.3
3	1.8
4	0
5	2.9
6	11.7
7	3.1
8	0.4

T 501	
Nr k.	U[V]
B	2.7
D	290
Z	0

T 602	
Nr k.	U[V]
B	-1.2
C	-
E	0

D 606	
Nr k.	U[V]
K	17.5

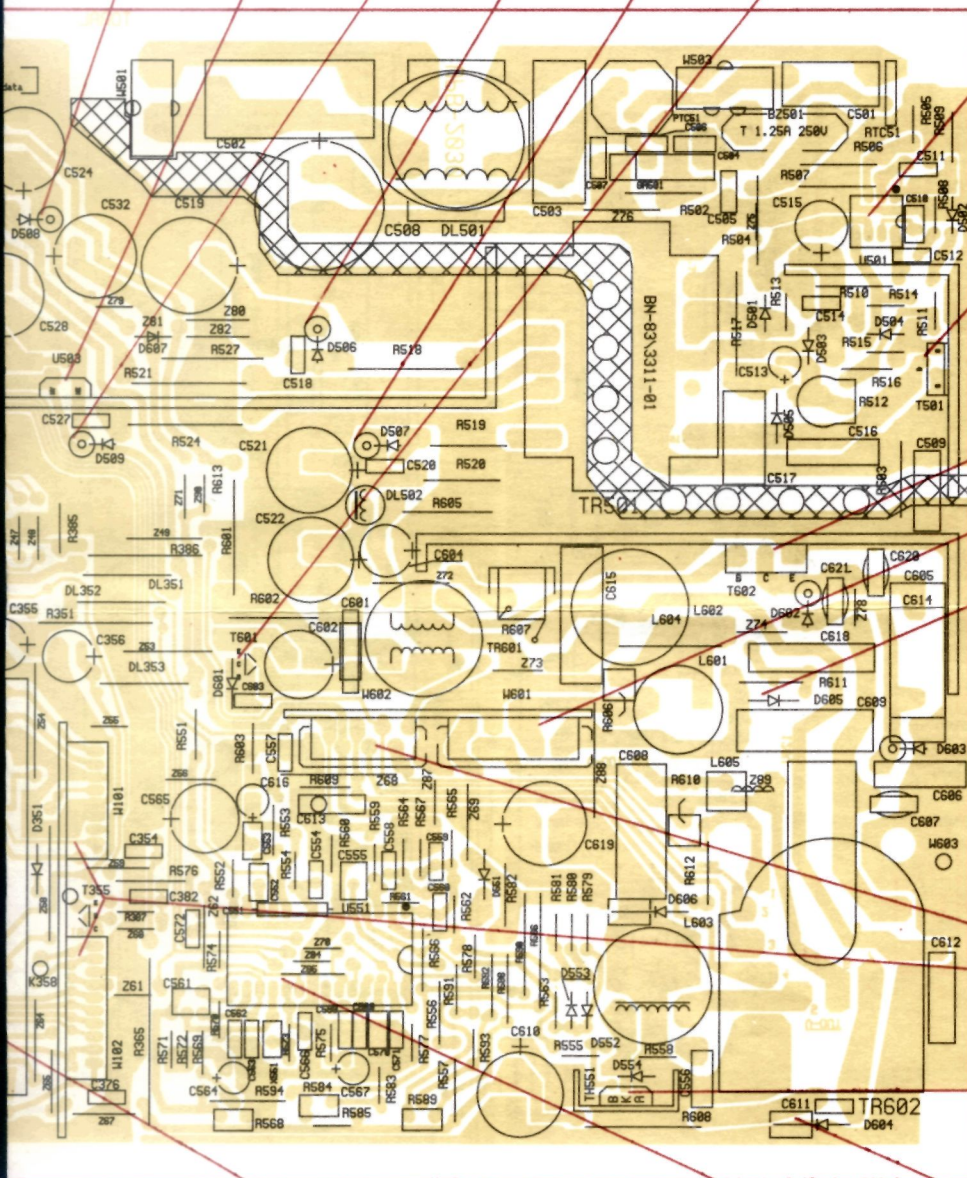
W 602	
Nr k.	U[V]
1	0
2	3.0
3	17.3
4	115
5	115
6	0.0
7	6.3
8	14.6

TH 551	
Nr k.	U[V]
1	0
2	17.3
3	0.3

D 604	
Nr k.	U[V]
K	210

W 601	
Nr k.	U[V]
1	17.3
2	17.3
3	17.3
4	0
5	17.3
6	-
7	-
8	-
9	-
10	-

W101, W102	
Nr k.	U[V]
1	0
2	0.0
3	0.0
4	0
5	3+8
6	0
7	0
8	12
9	2.2
10	2.7
11	3.0
12	2.0
13	0
14	4.8
15	12
16	-
17	0
18	0
19	-
20	0



13 14

0.4 2.0

6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

0 - 12 - 1.3 1.4 9.4 1.7 1.3 0.1 4.9 9.1 10.8 1.2 1.5 0 5.8 2.4 4.8 11.8 6.7 2.0 0.5

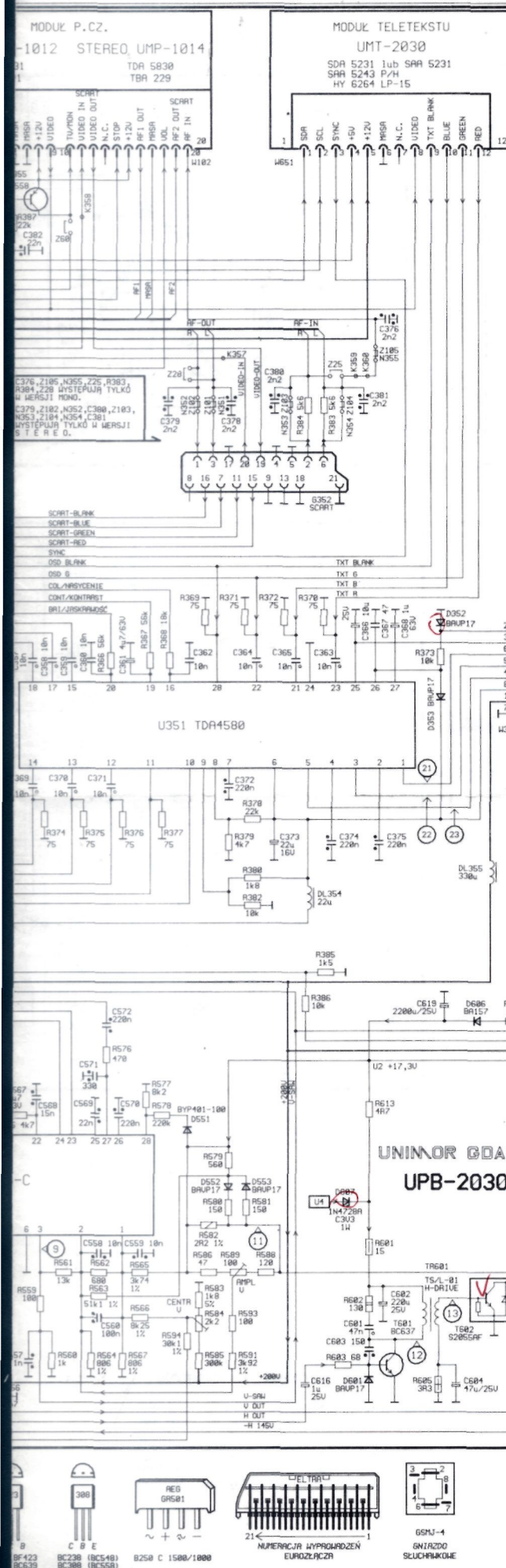
16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

0.4 7.3 7.3 1.7+4.2 0.8+2.8 4.7 4.5 4.7 0 8.6 4.8 3.2 0.0

TUNER

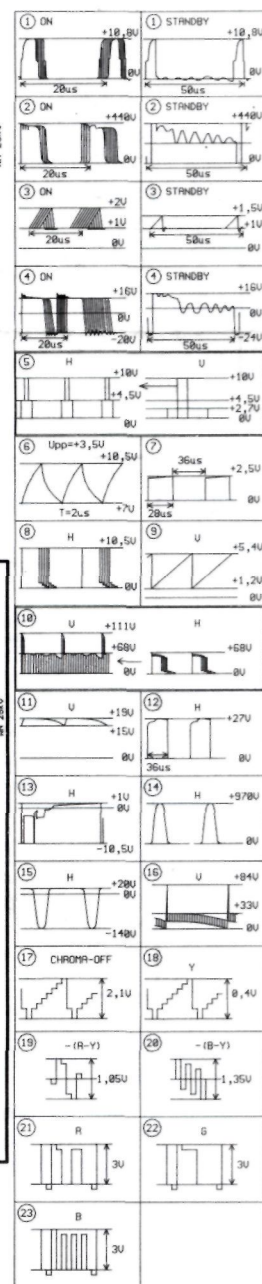
Nr k.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
U[V]	0.0	0.0	-	2.0	2.3	5	30.0	-	-	-	-	12	3+8

U 551

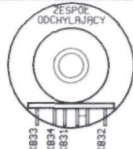
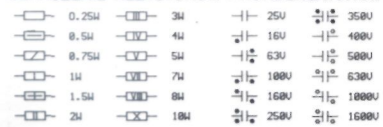


SCHEMAT IDEOWY

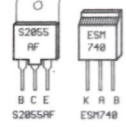
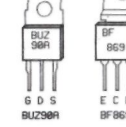
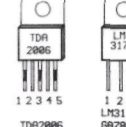
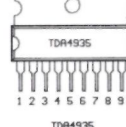
OTC M448T, M448TS.

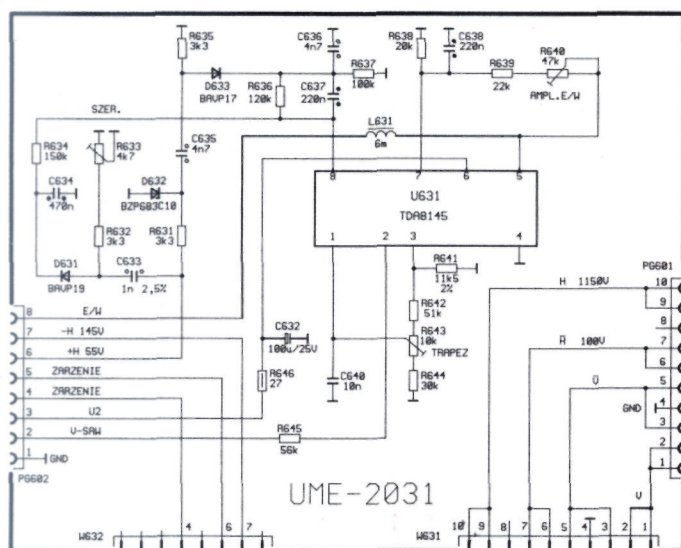
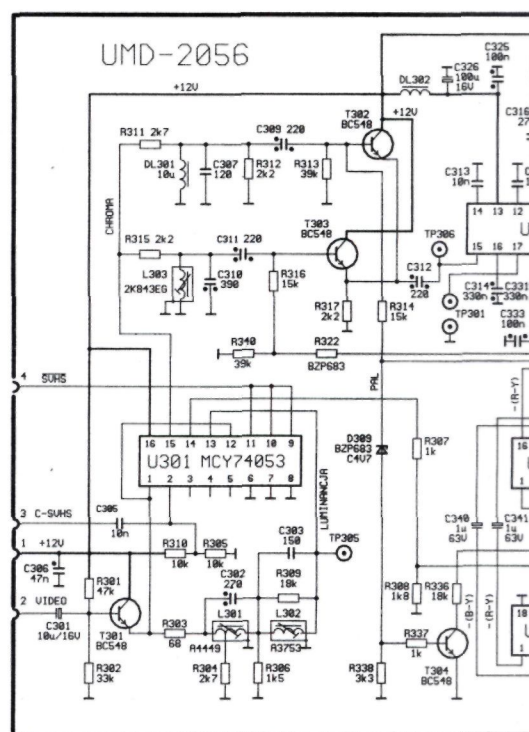
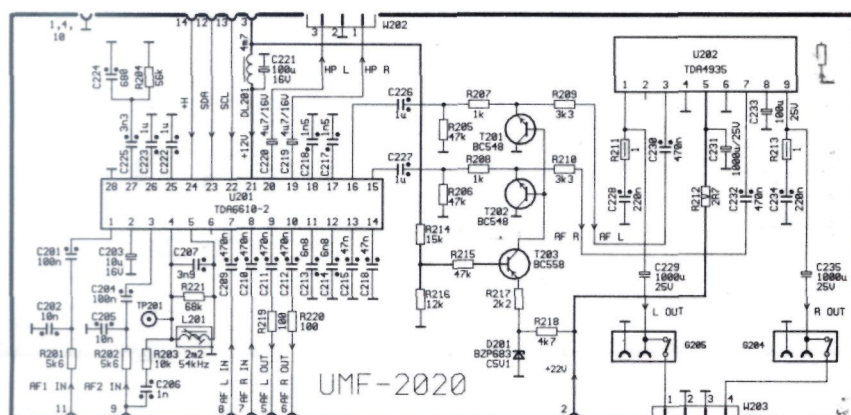
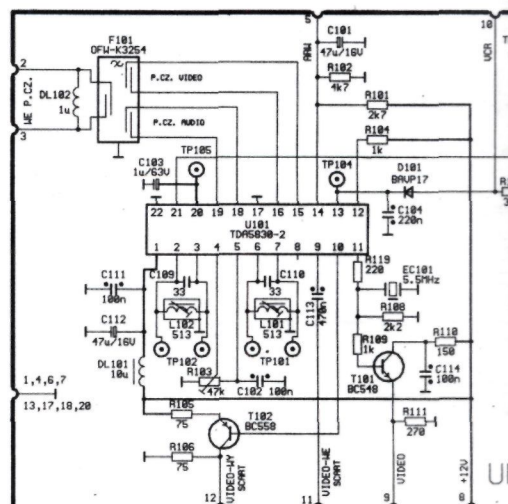
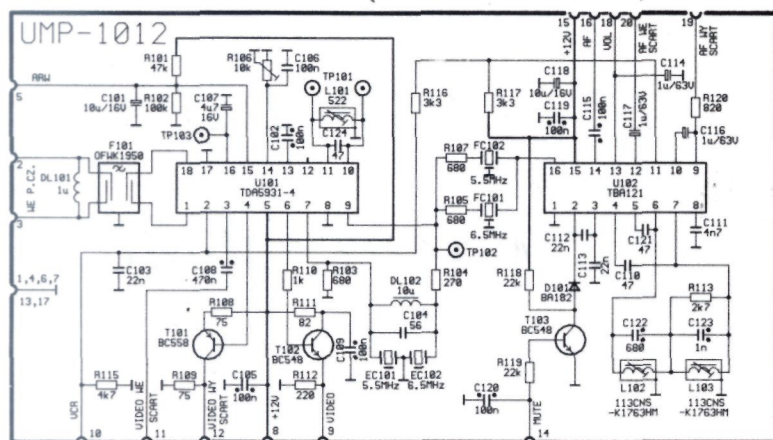


- UMR01:
- Elementy oznaczone symbolem z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika nie wolno wymieniać na elementy innych typów.
 - Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian konstrukcyjnych.



KIERUNEK NUMERICZNY
WYPROWADZEŃ
UKŁADÓW SCALONYCH



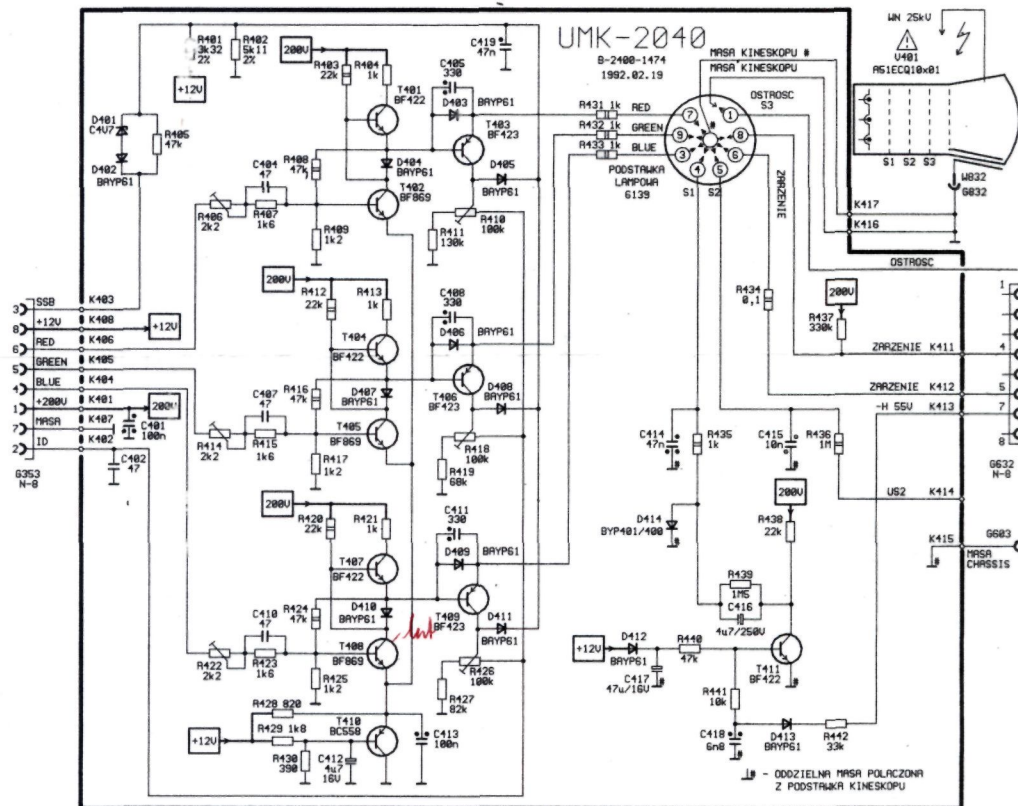
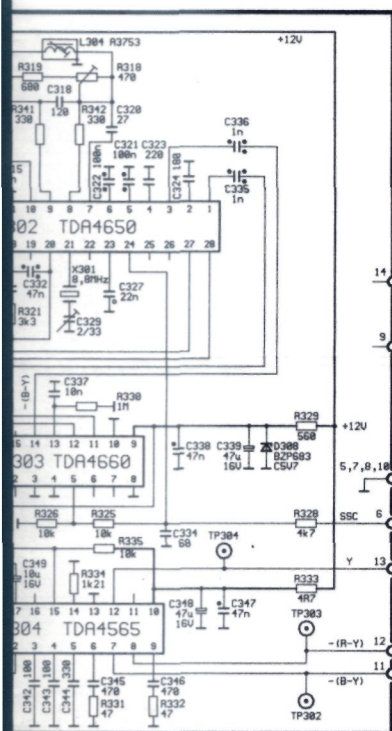
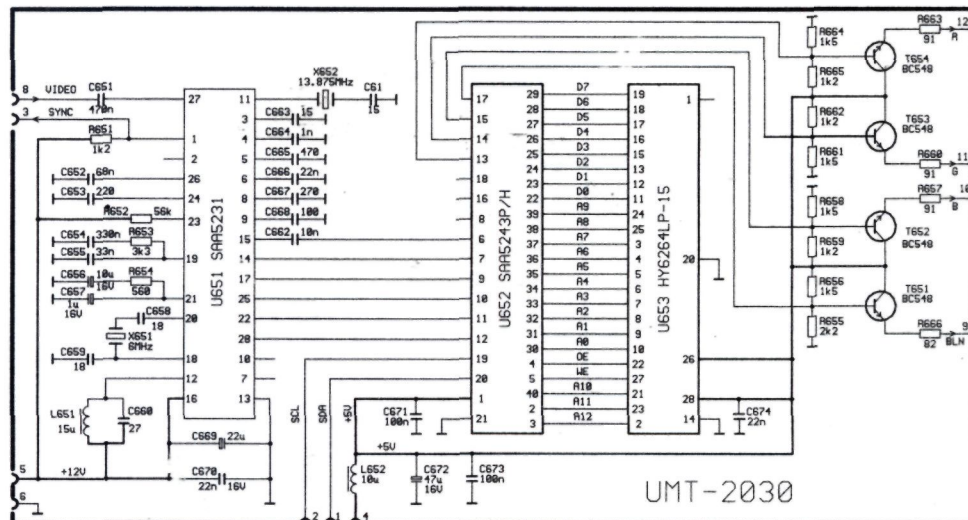
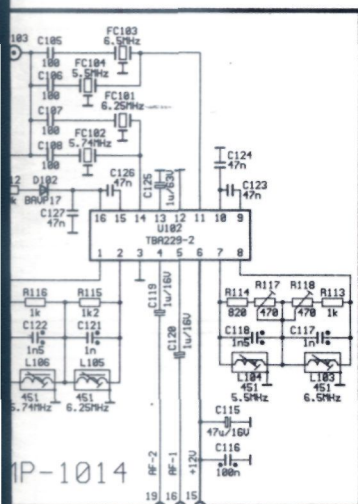


UWAGA:

2. Elementów oznaczonych symbolem  z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika nie wolno wymieniać na elementy innych typów.

OZNACZENIE REZYSTORÓW I KONDENSATORÓW

	0.25W		3W		25V		350V
	0.5W		4W		16V		400V
	0.75W		5W		63V		500V
	1W		7W		100V		630V
	1.5W		8W		160V		1000V
	2W		10W		250V		1600V



SCHEMAT IDEOWY

OTC M645T, M645TS

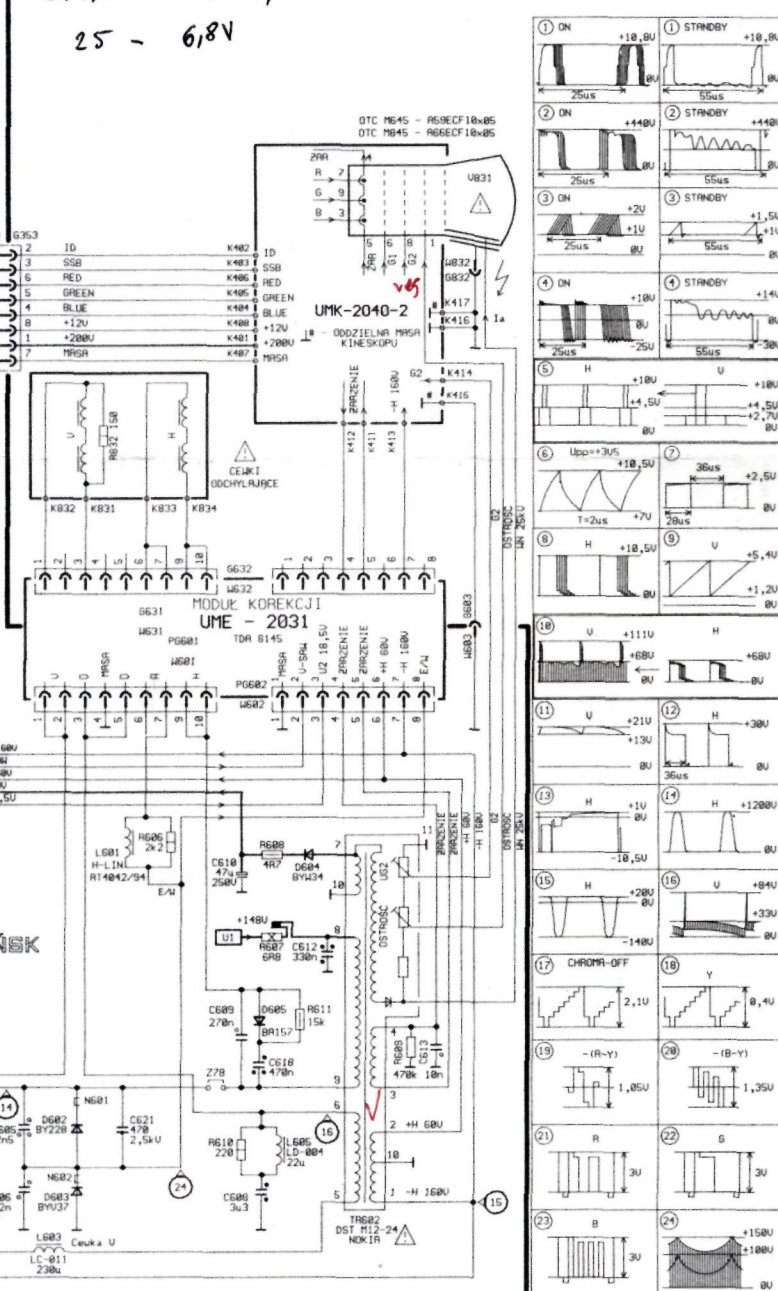
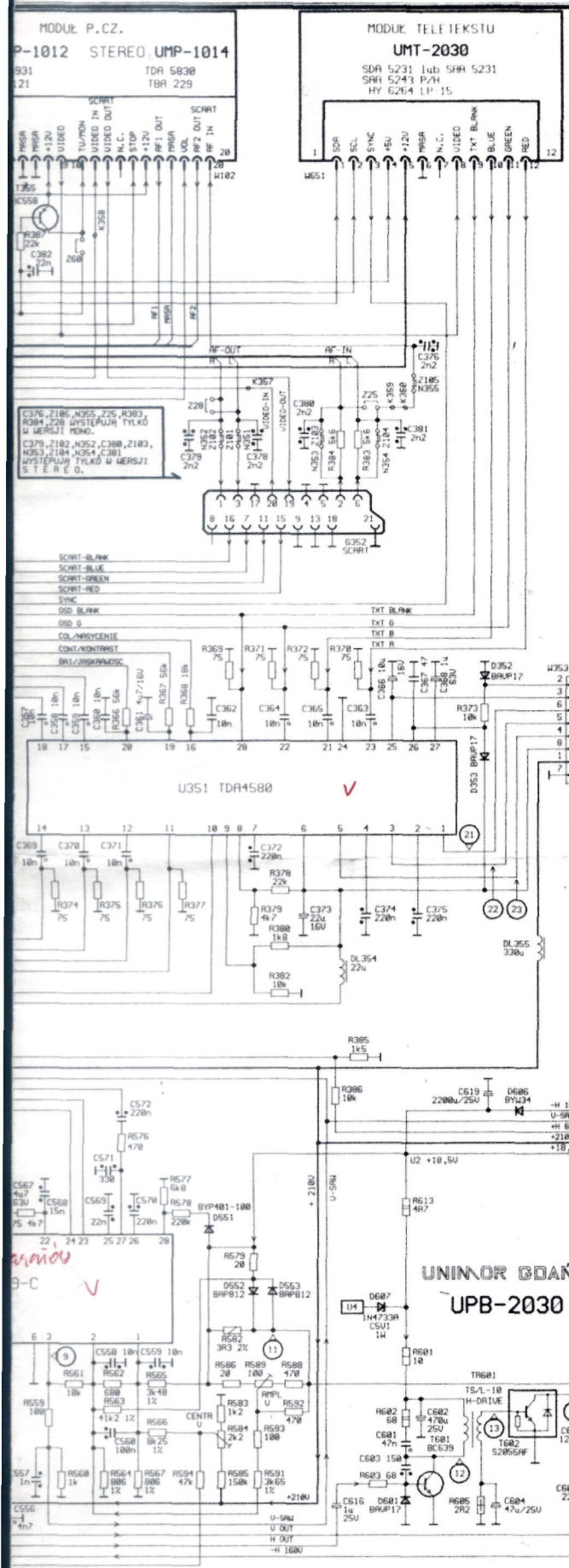
OTC M845T, M845TS

TDA 4580

1,34 - 4,4V

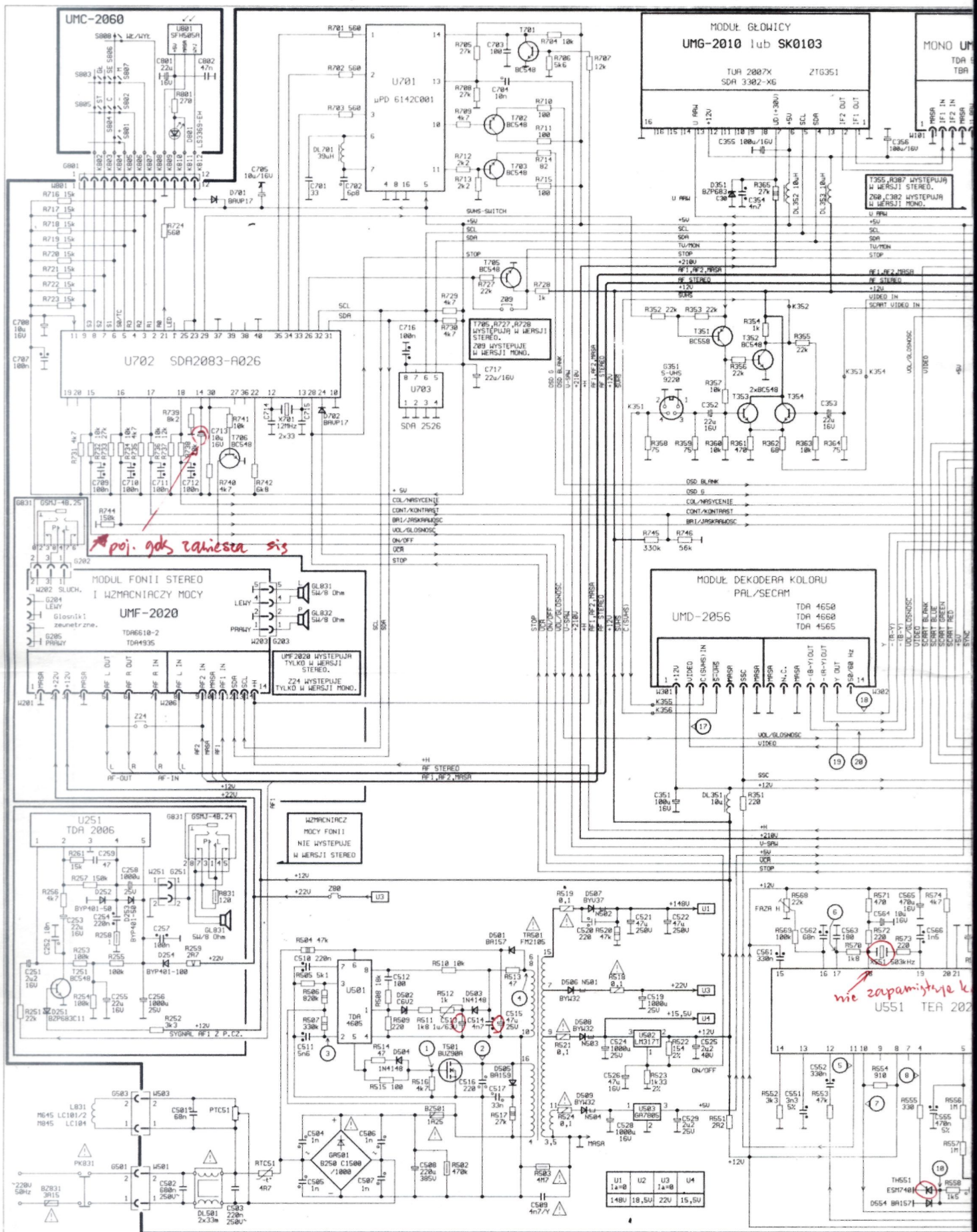
$$2,4,7 - 6,2 \div 6,4V$$

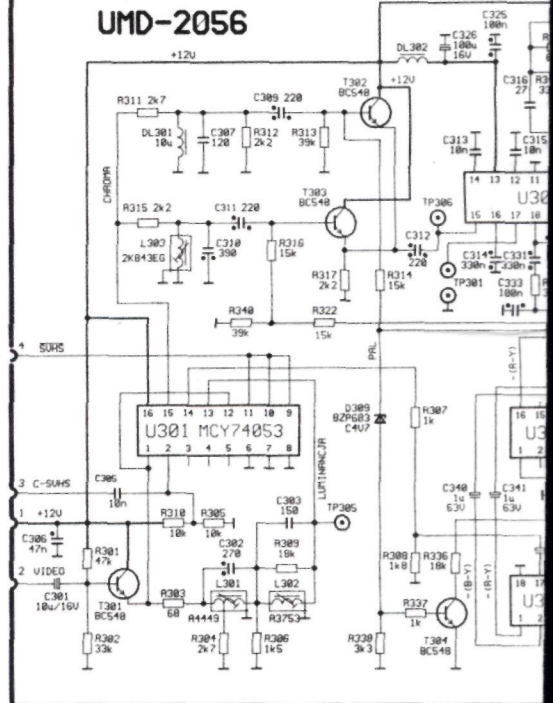
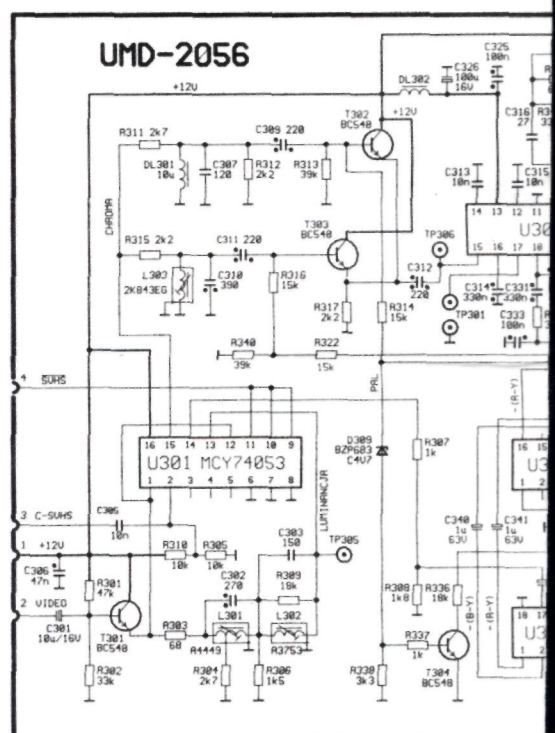
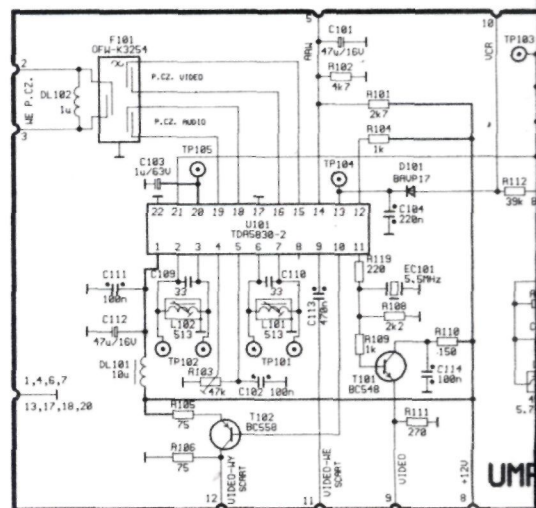
25 - 6,8V



UWAGI :

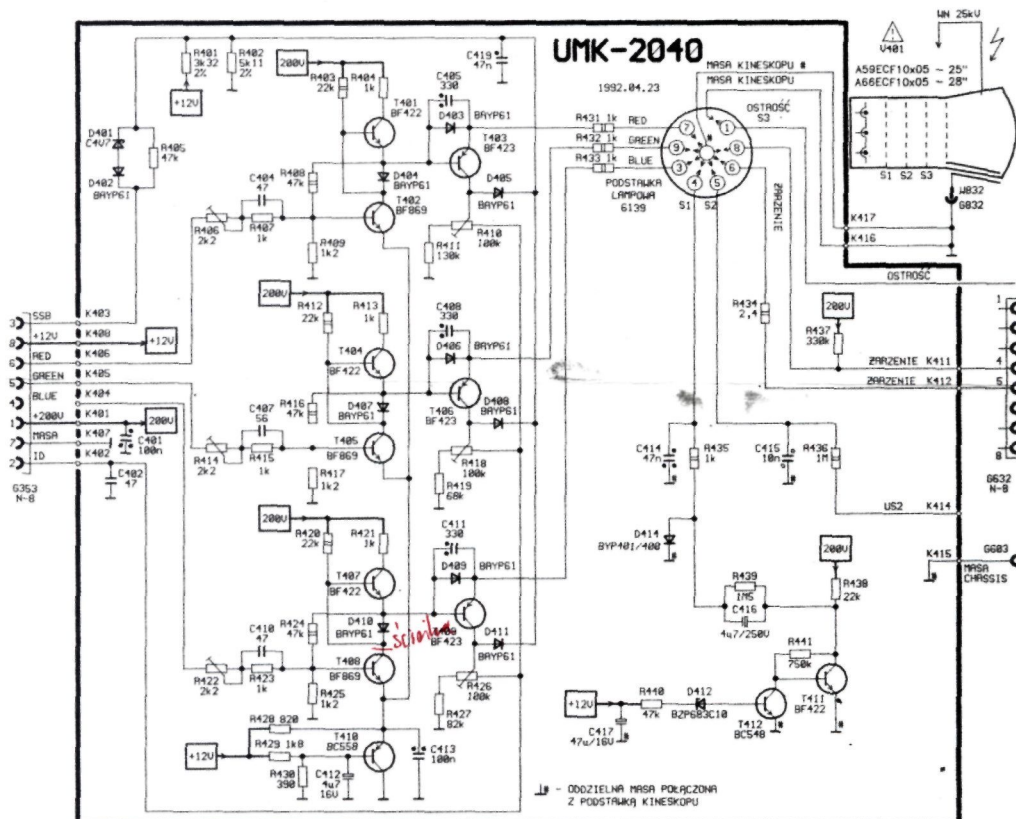
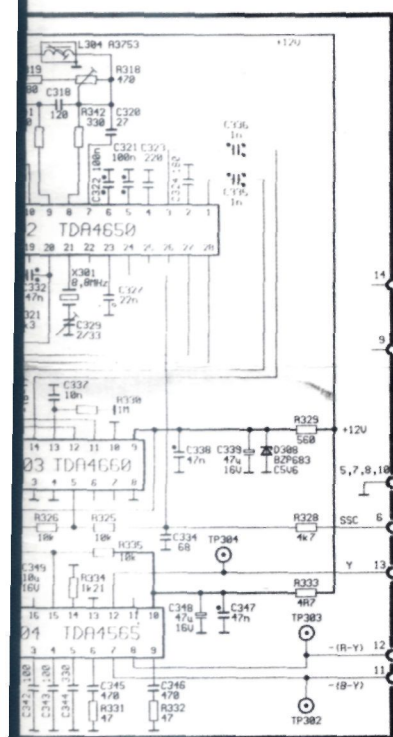
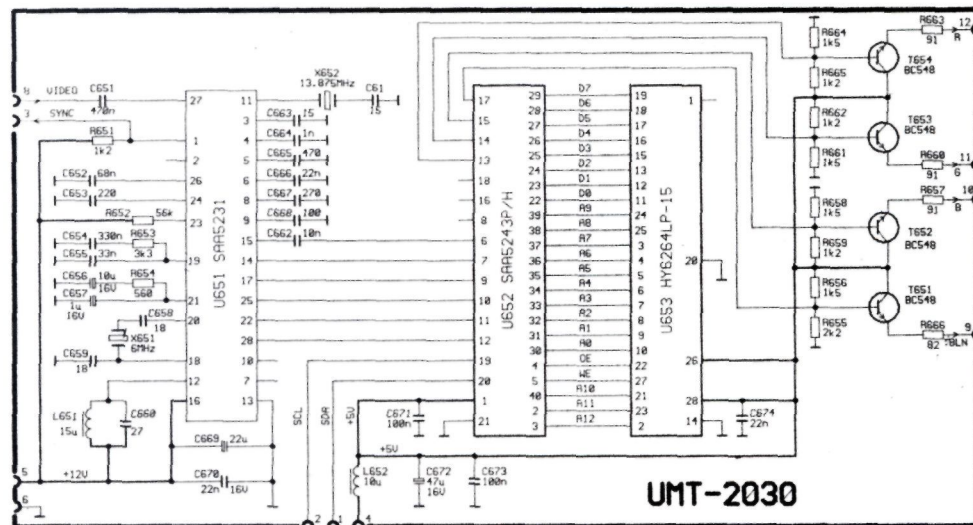
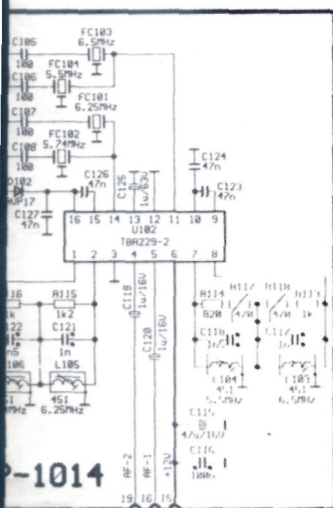
1. Elementy oznaczone symbolem z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika nie wolno wymieniać na elementy innych typów.
2. Producent zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian konstrukcyjnych.





OZNACZENIE REZYSTORÓW I KONDENSATORÓW

- | | | | | | | | |
|--|-------|--|-----|--|-----|--|-----|
| | 0.25W | | 34 | | 250 | | 350 |
| | 0.5W | | 44 | | 160 | | 400 |
| | 0.75W | | 54 | | 630 | | 500 |
| | 1W | | 74 | | 100 | | 630 |
| | 1.5W | | 84 | | 160 | | 100 |
| | 2W | | 184 | | 250 | | 160 |



SCHEMAT IDEOWY
OTC M645T, M645TS,
M845T, M845TS
strona 2

A N E K S N R 1 D O I N S T R U K C J I S E R W I S O W E J

O T C M 448 T, M 448 TS, M 645 T, M 645 TS, M 845 T, M 845 TS

Dotyczy: OTC M 645 TS, M 845 TS

I. WSTĘP

Niniejszy aneks obejmuje zestawienie zmian materiałowych i strojenia w odbiornikach M 645 TS i M 845 TS. Przyczyną zmian było zastosowanie nowych kineskopów A59EAK22X13 i A66EAK220X11 produkcji PHILIPS, wprowadzenie nowego modułu teletekstu UMT 2032, poszerzenie zakresu regulacji nasycenia.

II. ZMIANY MATERIAŁOWE

Zmiany materiałowe przedstawiono w poniższej tabeli:

przed zmianą	po zmianie
1	2
Zmiany na płycie bazowej UPB 2030 nr rys. 9448-2100 <u>Wejście teletekstowe procesora wizyjnego TDA 4580</u>	
1) R369 RWW-0,25-OT-75-5% 2) R370 RWW-0,25-OT-39-5% 3) R371 RWW-0,25-OT-39-5% 4) R372 RWW-0,25-OT-39-5%	1) R369 RWW-0,25-OT-270-10% 2) R370 RWW-0,25-OT-270-10% 3) R371 RWW-0,25-OT-270-10% 4) R372 RWW-0,25-OT-270-10%
<u>Układy odchyłania</u>	
5) R561 RWW-0,25-OT-9k1-5% 6) R583 RWW-0,25-OT-1k2-5% 7) R585 RWW-0,5-OT-150k-5% 8) R586 RWW-0,25-OT-33-5% 9) R588 RWW-0,25-OT-330-5% 10) R592 RWW-0,25-OT-470-5% 11) R594 RWW-0,25-OT-47k-5% 12) R595 nie występuje	5) R561 RWW-0,25-OT-11k-5% 6) R583 RWW-0,25-OT-2k7-5% 7) R585 RWW-0,25-OT-300k-5% 8) R586 RWW-0,5-OT-20-5% 9) R588 RWW-0,25-OT-220-5% 10) R529 nie występuje 11) R584 RWW-0,25-OT-43k-5% 12) R595 RWW-0,25-OT-91-5% łączony równolegle do skrajnych końcówek R589

1	2
13) C560 47n/63V 10%	13) C560 100n/63V S+M
14) R601 RWW-1,0-OT-10-10%	14) R601 593-0 4R7 10% (2W VITROHM)
15) R607 RACT-32-W1-6,8-10%	15) R607 RAC-50-15R-10%
16) R608 RWMC-0414-OT-4R7	16) R608 593-0 4R7 10% (2W VITROHM)
17) C605 MKP-20-12n5-1600V /600V-5%	17) C605 MKP-20-12n-5%-1600V /600V lub kond. 12n/1500V-5% S+M
18) C609 KMP-10-290n/400V-5%	18) C609 270n/400V 5% S+M
19) C612 330n/250V	19) C612 2u2/250V dystansowany od DST
20) L603 cewka zasilania układu V Lc-011	20) L603 cewka zasilania układu V Lc-013
21) * Z73 mostek H-12,5-s	21) * Z73 nie występuje
22) * BZ601 nie występuje	22) * BZ601 bezpiecznik TR-T No 19372 800mA/250V (Wickmann) w miejsce zwory Z73

Układy sterowania

23) R709 RWW-0,25-OT-4k7-10%	23) R709 nie występuje
24) R710 RWW-0,25-OT-100-10%	24) R710 nie występuje
25) R711 RWW-0,25-OT-100-10%	25) R711 nie występuje
26) R714 RWW-0,25-OT-39-5%	26) R714 RWW-0,25-OT-15-10%
27) R736 RWW-0,25-OT-47k-10%	27) R736 RWW-0,25-OT-18k-10%
28) R745 RWW-0,25-OT-330k-10%	28) R745 RWW-0,25-OT-240k-5%
29) T702 tranzystor BC548	29) T702 nie występuje
30) D704 nie występuje	30) D704 dioda BAVP17 montowana w miejsce rezystora R709 anoda od strony układu scalonego U707 (uPD614C001)
31) Z98 nie występuje	31) Z98 mostek H-10-s montowany w miejscu po rezystorze R710
32) Z99 nie występuje	32) Z99 mostek H-3,5-s montowany w otworach dla wyprowadzeń bazy i emitery tranzystora T702

1	2
<u>Układy zasilania</u>	
33) C511 5,6n/63V S+M	33) C511 6,8n/63V S+M
34) C514 4,7n/63V S+M	34) C514 6,8n/63V S+M
35) * T501 tranzystor BUZ90A	35) * T501 tranzystor BUZ90
Zmiany na module korekcji UME 2031 nr rys. 9845-2600	
36) * U631 ukł. scalony TDA8145	36) * U631 ukł. scalony TDA4950 THOMSON
37) R633 potencjometr PT10LV4k7	37) R633 potencjometr PT10LV10k
38) R647 nie występuje	38) R647 RWW-0,25-OT-330-5% łączony szeregowo z C633
Zmiana modułu teletekstu	
39) Moduł teletekstu UMT 2030 Nr rys. 9448-8000	39) Moduł teletekstu UMT 2032 Nr rys. 9646-8000
Zmiany na module kineskopu UMK 2040 nr rys. 9645-4000 dla M 645 TS	
40) R401 RM-0,25-0,25W-4k22-2%TWR-50	40) R401 RM-0,25-0,25W-5k62-2% (dopuszcza się stosowanie rezystora RWW-0,25-OT-5k6-5%)
41) R411 RWW-0,25-OT-68k-10%	41) R411 RWW-0,25-OT-120k-10%
42) R419 RWW-0,25-OT-82k-10%	42) R419 RWW-0,25-OT-120k-10%
Zmiany na module kineskopu UMK 2040 nr rys. 9645-4000 dla M 845 TS	
40) R401 RM-0,25-OT-4k22-2%	40) R401 RM-0,25-0,25W-4k64-2% (dopuszcza się stosowanie rezystora RWW-0,25-OT-4k7-5%)
41) R411 RWW-0,25-OT-68k-10%	41) R411 RWW-0,25-OT-120k-10%
42) R419 RWW-0,25-OT-82k-10%	42) R419 RWW-0,25-OT-120k-10%
Zmiany na bloku kineskopu UBK 2060 nr rys. 9645-5000 dla M 645 TS	
43) V831 kineskop A59ECF10X05 NOKIA	43) V831 kineskop A59EAK22X13 PHILIPS
44) C832 MKSE-20-a15-47n-630V-10%	44) C832 MKSE-20-a22,5-100n-630V-10% (lutowany równolegle do rezystora R832)

1	2
Zmiany na bloku kineskopu UBK 2060 nr rys. 9645-5000 dla M 845 TS	
43) V831 kineskop A66ECF10X05 NOKIA	43) V831 kineskop A66EAK220X11 PHILIPS
44) C832 MKSE-20-a15-47n-630V-10%	44) C832 MKSE-20-a22,5-100n-630V-10%
Zmiany na module dekodera koloru UMD 2056 nr rys. 9448-2200	
45) R307 RWW-0,25-OT-360-5%	45) R307 RWW-0,25-OT-560-10%
46) R308 RWW-0,25-OT-680-10%	46) R308 RWW-0,25-OT-430-5%

UWAGI:

1. Zmiany oznaczone * (pozycja 21, 22, 35, 36) mogą być wprowadzone w terminie późniejszym, niezależnie od pozostałych.
2. Zmiany na płycie bazowej oznaczone numerami 5-22; 33-38 i 40-44 wynikają z zastosowania nowego typu kineskopów A59EAK22X13 i A66EAK220X11 produkcji PHILIPS.
3. Zmiany na płycie bazowej oznaczone numerami 1-4; 23-26; 29-32 i 39 związane są ze zmianą modułu teletekstu z UMT 2030 na UMT 2032 zbudowanego na nowych układach scalonych prod. Siemens.
4. Zmiany na płycie bazowej (poz.27 i 28) oraz na module dekodera koloru UMD 2056 (poz.45 i 46) mają na celu poszerzenie zakresu regulacji nasycenia.

III. ZMIANY W ZAKRESIE REGULACJI I STROJENIA

Ustawienie napięcia U1:

przed zmianą	po zmianie
Ustawić napięcie $U1 = +148V (+/-0,2V)$ przy prądzie $I_a = 0mA$	Ustawić napięcie $U1 = +145V (+/-0,2V)$ przy prądzie $I_a = 0mA$

UWAGA:

Prąd anodowy przy maksymalnych nastawach kontrastu i jasności dla testu białego pola nie powinien przekraczać:

1050uA w OTC M 448 T, TS

1500uA w OTC M 645 T, TS; M 845 T, TS

ANEKS NR 2 DO INSTRUKCJI SERWISOWEJ
M 448 T, M 448 TS, M 645 T, M 645 TS, M 845 T, M 845 TS

Dotyczy:

OTC M 448 T
OTC M 444 T

1. WSTĘP

Niniejszy aneks opisuje sposób przerobienia odbiorników M 448 T i M 444 T na odbiorniki stereofoniczne OTC M 448 TS i M 444 TS.

Aneks ten należy stosować wraz z Instrukcją Serwisową OTC M 448 T, M 448 TS, M 645 T, M 645 TS, M 845 T, M 845 TS oraz Aneksem Nr 1 i Erratą do tej Instrukcji.

2. OPIS ZMIAN

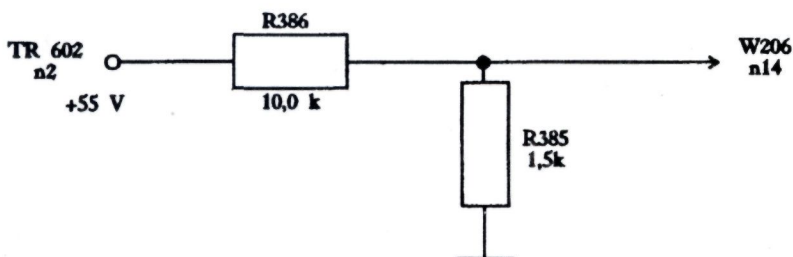
W celu rozszerzenia wartości użytkowych odbiorników M 448 T i M 444 T o odbiór stereofoniczny fonii należy dokonać poniższych przeróbek:

OTC M 448 T, OTC M 444 T	OTC M 448 TS, OTC M 444 TS
A. Odbiornik kompletny 9448-0000, 9444-0000	
1. Nie występuje 2. Odłączyć przewody łączące GŁ831 i G831 3. Odłączyć wiązkę zespołu gniazda słuchawkowego 9448-0910	1. Zamontować głośnik GŁ832, GD6-13/5-8 om 2. Za pomocą wiązki przewodów głośników 9645-0920-1 podłączyć głośniki GŁ831 i GŁ832 3. Zamontować wiązkę zespołu gniazda słuchawkowego 9645-0910- 1
B. Ramka chassis 9448-3000	
1. poz. 04. Listwa tylna A-2170-566-1	1. poz. 04. Listwa tylna A-2170-566-2
C. Chassis UBX-2030 9448-2000	
1. poz. 02. Moduł p. cz. mono UMP-1012 9448-2150-1 2. poz. 04. Nie występuje	1. poz. 02. Moduł p.cz. stereo UMP-1014 9645-2150-1 2. poz. 04. Moduł fonii stereo UMF-2020 9645-2400-1
D. Płyta bazowa UPB-2030 9448-2100	
1. Nie występuje 2. Nie występuje 3. Zwora Z09 4. Nie występuje 5. Nie występuje 6. Nie występuje 7. Zwora Z60	1. Zamontować wtyk W201, MKS 5943-6-0-1313 2. Zamontować wtyk W206, MKS 5943-6-0-1313 3. Usunąć zworę Z09 4. Zamontować T705, BC 548 5. Zamontować R727, RWW-0, 25-22k-5% 6. Zamontować R728, RWW-0, 25-1k-5% 7. Usunąć zworę Z60

OTC M 448 T, OTC M 444 T	OTC M 448 TS, OTC M 444 TS
8. C382, MKSE-20-A5-22nF-10%-100V	8. Usunąć kondensator C382
9. Nie występuje	9. Zamontować T355, BC 558
10. Nie występuje	10. Dodać R387, RWW-0, 25-22k-5%
11. Zwora Z24	11. Usunąć zworę Z24
12. Zwora Z25	12. Usunąć zworę Z25
13. Zwora Z28	13. Usunąć zworę Z28
14. Odcinek przewodu łączący K359 i K360	14. Usunąć odcinek przewodu
15. R383, RWW-0, 25-OT-5, 6k-5%	15. Zamiast rezystora R383 zamontować DŁ358, dławik K 9448-2110-1
16. R384, RWW-0, 25-OT-5, 6k-5%	16. Zamiast rezystora R384 zamontować DŁ359, dławik K 9448-2110-1
17. C376, MKT-2, 2nF-63V	17. Usunąć C376
18. Nie występuje	18. Zamontować C379, MKT-2, 2n-63V
19. Nie występuje	19. Zamontować C380, MKT-2, 2n-63V
20. Nie występuje	20. Zamontować C381, MKT-2, 2n-63V
21. Nie występuje	21. Zamontować DŁ357, dławik K 9448-2110-1
22. DŁ360, dławik K 9448-2110-1	22. Usunąć DŁ360
23. R259, RDCO-5W-2,7 OM-10 %	23. Usunąć R259
24. R252, RWW-0 25-OT-3,3k-10%	24. Usunąć R252
25. R251, RWW-0, 25-OT-22k-5%	25. Usunąć R251

Uwagi:

1. W odbiornikach, w których nie występuje, zamontować dzielnik R385, RWW-0, 25-1, 5k-10%, R386, RWW-0,25-10k-10% wg szkicu:



2. Dławik K 9448-2110-1 składa się z:

- rdzenia walcowego RWO 5x1, 3x8 F1001
- odcinka drutu DSm 0,8x25.

UNIMOR GDAŃSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE
UL. RZEŹNICKA 54/56 80-822 GDAŃSK
TEL. 310-371/375-204 TELEX 0512855 FAX 316024

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl