

NEPTUN COLOR

505

A.R.

INSTRUKCJA SERWISOWA

A. Rywodi

NEPTUN COLOR 505

**INSTRUKCJA
SERWISOWA**

Podzespoły istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa oraz poziomu promieniowania X powinny być w przypadku ich wymiany zastąpione podzespołami tego samego typu i wartości. Po wymianie odbiornik należy poddać badaniu bezpieczeństwa w/g PN-81/T-06250, Załącznik 2 p.2.1.1 L.p. 3 i 4.

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

	str.
I. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA	7
II. PARAMETRY ELEKTRYCZNE	7
III. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SEPWISU	7
IV. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI	8
V. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH	9
VI. TABELA BLOKÓW FUNKCJONALNYCH I MODUŁÓW	10
VII. DEMONTAŻ ODBIORNIKA	11
- rys. aksonometryczny z katalogu części	
- rys. bloku regulacji z katalogu części	
VIII. TABELA PODZESPOŁÓW INDUKCYJNYCH	13
IX. TABELA TYPOWYCH USZKODZEŃ	13
X. OPIS DZIAŁANIA UKŁADÓW	15
XI. REGULACJA I STROJENIE ODBIORNIKA	19
1. Korekcja strojenia toru p.cz.	
2. Ustawienie opóźnienia ARW	
3. Strojenie obwodu detektora wizji F103	
4. Strojenie układu ARCz	
5. Strojenie eliminatora fonii	
6. Strojenie obwodu detektora fonii	
7. Regulacja układu zasilania głównego	
8. Korekcja fazy impulsów powrotu	
9. Ustawienie zakresów regulacji jaskrawości i kontrastu	
10. Ustawienie matrycowania i zakresu regulacji nasycenia	
11. Ustawienie zakresu regulacji głośności	
12. Regulacja napięcia siatki drugiej kineskopu	
13. Ustawienie statycznego i dynamicznego balansu bieli	
14. Regulacja ogranicznika prądu kineskopu	
15. Regulacja fazy impulsów kluczujących	
16. Strojenie eliminatora podnośnych chrominancji	
17. Strojenie deemfazy w.cz.	
18. Regulacja zrównoważenia wzmacniacza chrominancji	
19. Strojenie dopasowania linii opóźniającej 64μs	
20. Strojenie zer dyskryminatorów	
21. Strojenie obwodu identyfikacji	
22. Regulacja amplitudy sygnałów różnicowych R-Y, B-Y	
23. Regulacja ostrości	
24. Regulacja liniowości, wymiarów i położenia obrazu w poziomie	
25. Regulacja liniowości, wymiarów i położenia obrazu w pionie	
XII. SCHEMATY MONTAŻOWE I IDEOWE POZA TEKSTEM	
Rys. 1) Blok regulacji. Schemat montażowy.	
Rys. 2) Moduł chrominancji Secam UMD - 2001. Schemat montażowy.	
Rys. 2a) Schemat ideowy modułu chrominancji UMD - 2001.	
Rys. 3) Moduł luminancji UMD - 2020. Schemat montażowy.	
Rys. 3a) Schemat ideowy modułu luminancji UMD 2020.	
Rys. 4) Moduł matryc i wzmacniaczy R, G, B UMW - 2010. Schemat montażowy.	
Rys. 4a) Schemat ideowy modułu matryc i wzmacniaczy R, G, B UMW 2010.	
Rys. 5) Moduł synchronizacji MS 1002 - 2. Schemat montażowy.	
Rys. 5a) Schemat ideowy modułu synchronizacji MS 1002 - 2.	
Rys. 6) Moduł przeciwzakłóceń UMN 2001 - 4. Schemat montażowy.	
Rys. 6a) Schemat ideowy modułu przeciwzakłóceń UMN - 2001 - 4	
Rys. 7) Moduł korekcji UME 2010. Schemat montażowy.	
Rys. 7a) Schemat ideowy modułu korekcji UME 2010.	

- Rys. 8) Moduł odchyłania pionowego UMV 2010. Schemat montażowy.
Rys. 8a) Schemat ideowy modułu odchyłania pionowego UMV 2010.
Rys. 9) Moduł przetwornicy UMZ 2010. Schemat montażowy.
Rys. 9a) Schemat ideowy modułu przetwornicy UMZ 2010.
Rys. 10) Moduł pośredniej częstotliwości UMP 1005. Schemat montażowy.
Rys. 10a) Schemat ideowy modułu pośredniej częstotliwości UMP 1005 - 3.
Rys. 11) Moduł fonii UMF 1005. Schemat montażowy.
Rys. 11a) Schemat ideowy modułu fonii UMF 1005 - 2.
Rys. 12) Moduł kineskopu UMK 2001. Schemat montażowy.
Rys. 12a) Schemat ideowy modułu kineskopu UMK 2001.
Rys. 13) Schemat montażowy płyty bazowej UPB 2010.
Rys. 14) Blok w.cz. - p.cz. UBP 1002 - 1. Schemat montażowy.
Rys. 14a) Schemat ideowy bloku w.cz. - p.cz. UBP 1002 - 1.
Rys. 15) Schemat ideowy OTVC N.505.

Uwagi:

1. Napięcia stałe zmierzono miernikiem wychyłowym o rezystancji $50k\Omega/V$ w warunkach:
 - test: pionowe pasy kolorowe, 75% nasycenia
 - kanał VII
 - sieć 220V, 50Hz
 - maksymalny kontrast, jaskrawość, nasycenie
 - minimum głośności
2. Oscylogramy zdjęto dla kolorowych pasów pionowych w warunkach:
 - kontrast 70%
 - jaskrawość max
 - nasycenie max
 - sieć 220V, 50Hz
 - kanał VII.

Uwaga: W serwisie N 505S należy posługiwać się niniejszą instrukcją z uwagi na identyczność podstawowych układów odbiorników.

I. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

Odbiornik telewizji kolorowej NEPTUN 505 jest odbiornikiem stacjonarnym z kineskopem systemu PIL S4 o przekątnej ekranu 56 cm (22 cale) i kącie odchylenia 110° , typu A56 - 701X. Odbiornik przeznaczony jest do odbioru programów telewizyjnych kolorowych i czarno-białych emitowanych w standardzie OIRT SECAM IIb opt. w zakresie pasm I - V.

Obudowa odbiornika wykonana z drewna wraz z dekoracyjną płytą czołową zapewniają estetyczny wygląd odbiornika. W odbiorniku zastosowano nowoczesny szufladkowy zespół programujący z automatycznym wyłącznikiem ARCz o estetycznej klawiaturze z wyświetlaniem numerów programu. Zastosowano obrotowe regulatory głośności, nasycenia, kontrastu i jaskrawości oraz gniazda przyłączeniowe do sterowania magnetofonu o stałym poziomie wyjściowym sygnału i słuchawkowe o regulowanym poziomie głośności.

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

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

Dekoder sygnału kolorowego zbudowany jest w oparciu o rodzinę obwodów scalonych MCA 640 - MCA 660. Rozwiązanie układowe odbiornika zapewnia duży stopień niezawodności i dużą energooszczędność.

Konstrukcja odbiornika umożliwia wygodny serwis modułów po uprzednim zamontowaniu ich od strony druku.

II. PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1	2	3
Zakres odbioru		
a) w paśmie I, II, III	nr kanału	1 ÷ 12
b) w paśmie IV, V	nr kanału	21 ÷ 60
Czułość toru wizji ograniczona synchronizacją		
a) w pasmach VHF	dB/mW	≤ -74
b) w paśmie UHF	dB/mW	≤ -68
Czułość toru wizji ograniczona szumem		
a) w pasmach VHF	dB/mW	≤ -59
b) w paśmie UHF	dB/mW	≤ 53
Czułość użytkowa toru fonii		
a) w pasmach VHF	dB/mW	≤ -74
b) w paśmie UHF	dB/mW	≤ -70
Maksymalny użytkowy sygnał wejściowy	dB/mW	≥ -10

Nazwa parametru	Jednostka	Wartość
1	2	3
Znamionowa moc wyjściowa fonii, przy $\Delta F=50\text{kHz}$, $n<5\%$	w	≥ 2,5W
Zniekształcenia geometryczne obrazu		
a) zniekształcenia liniowości	%	≤ 8%
b) zniekształcenia obrysu obrazu	%	≤ 3
Stabilność wymiarów obrazu	%	≤ 3
Zasilanie	-	220V $\begin{smallmatrix} +5\% \\ -10\% \end{smallmatrix}$ 50Hz
Pobór mocy	w	90
Gniazdo antenowe	-	koncentryczne 75Ω

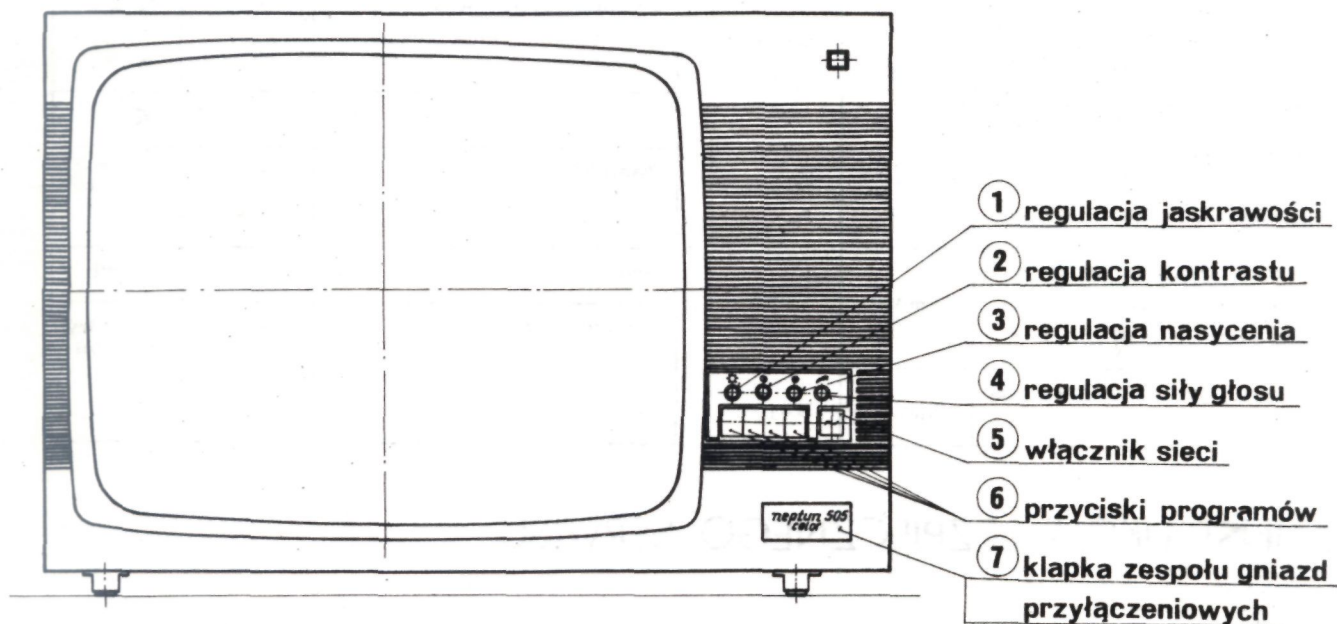
III. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU

- Chassis UBX 2010 posiada galwaniczną separację od sieci zasilającej zrealizowaną na transformatorze przetwornicy impulsowej, pomimo tego do wszelkich napraw zaleca się używanie transformatora separującego, gdyż układy po pierwotnej stronie transformatora przetwornicy impulsowej mają galwaniczne połączenie z siecią,
- Obszar chassis UBX 2010 zabudowany elementami połączonymi galwanicznie z siecią jest oznakowany nadru-

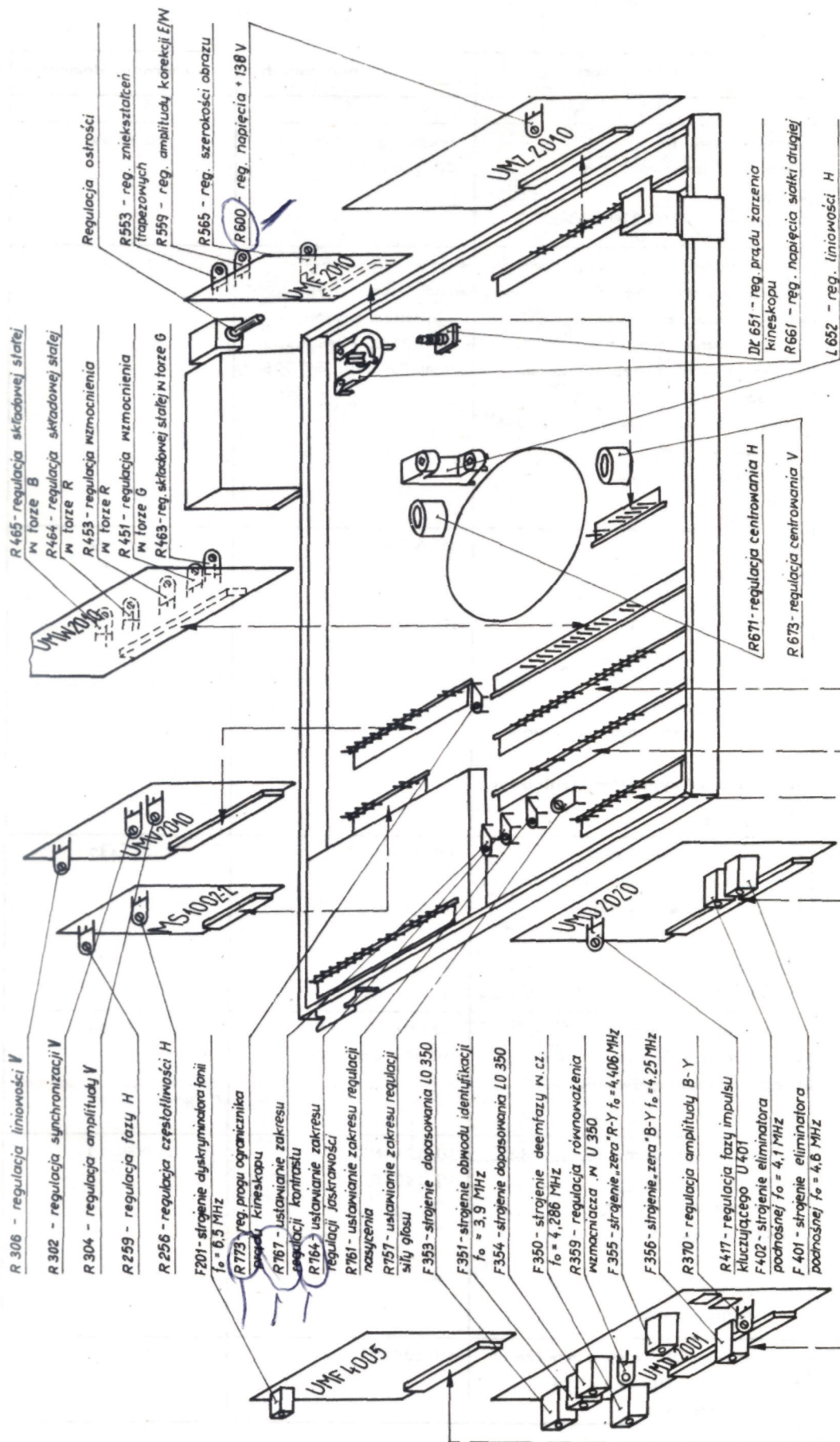
kiem. Naprawy w tym obszarze, jak również innych układów galwanicznie połączonych z siecią zasilającą, wymagają bezwzględnego stosowania transformatora separującego.

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

IV. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW OBSŁUGI



V. ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW REGULACYJNYCH



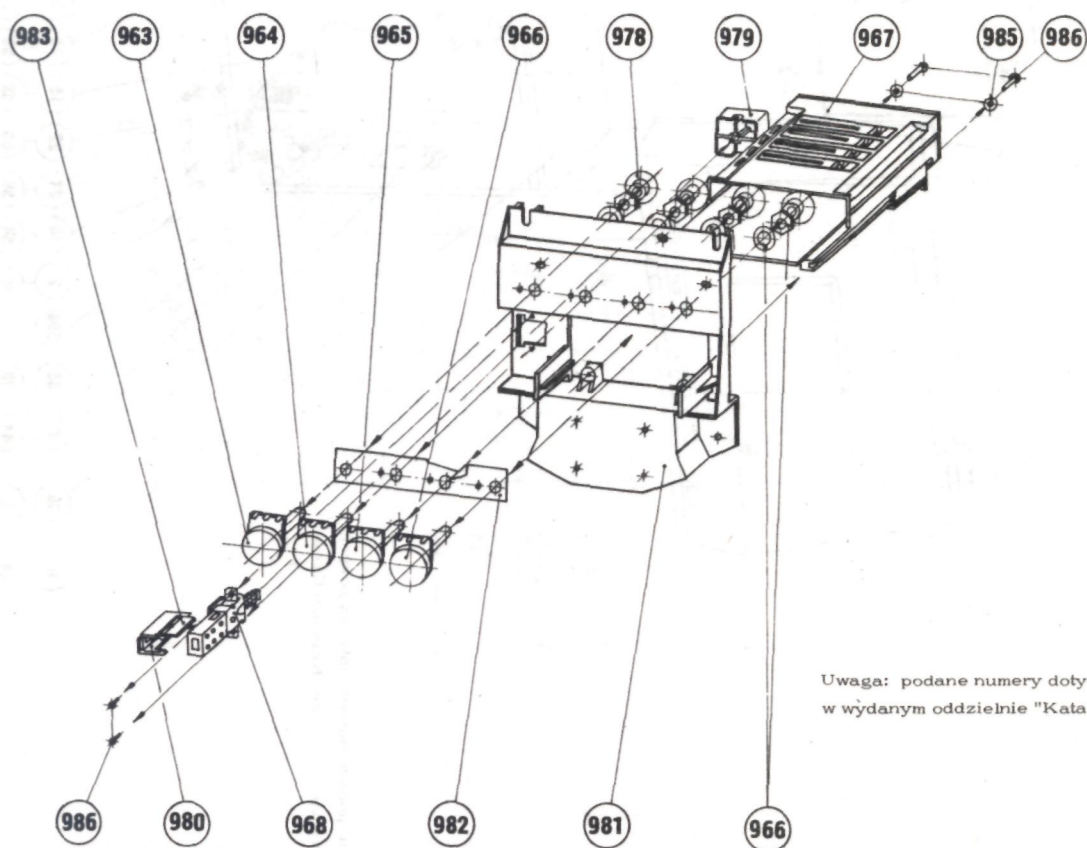
Rozmieszczenie organów regulacji odbiornika (widok od strony modułów)

VI. TABELA BLOKÓW FUNKCJONALNYCH I MODUŁÓW

Lp.	Nazwa	Funkcja w odbiorniku	Główne podzespoły	Numeracja elementów
1	2	3	4	5
1	Blok regulacji UBC - 2010	<ul style="list-style-type: none"> •programowanie •wybór programów •regulacja •włączanie zasilania 	zespół programujący ZZP 20474K	50 ÷ 99
2	Blok w.cz./p.cz. UBP - 1002	<ul style="list-style-type: none"> •selekcja, wzmocnienie, przemiana •detekcja sygnału w. cz. •automatyka wzmocnienia •automatyka dostrojenia •sterowanie toru wizji sygnałem video •sterowanie toru synchronizacji sygnałem video •sterowanie toru fonii sygnałem video 	<ul style="list-style-type: none"> •tuner VHF/UHF •moduł p.cz. UMP - 1005 z układem scalonym TDA 2541 i tranzystorami BF 199, BC 238 	1 ÷ 49
3	Moduł dekodera SECAM UMD - 2001	<ul style="list-style-type: none"> •deemfaza w. cz. •wydzielenie sygnału chrominancji •wzmacniacz chrominancji •układ identyfikacji •przerzutnik 7,8kHz •wyłącznik koloru •przełącznik torów •ogranicznik amplitudy sygnałów różnicowych •demodulator sygnałów różnicowych •korekcja γ 	<ul style="list-style-type: none"> •MCA 640 •MCA 650 •BF 197 	350 ÷ 399
4	Moduł luminancji UMD - 2020 9505 - 2300	<ul style="list-style-type: none"> •eliminacja chrominancji •wzmacniacz sygnałów różnicowych •częściowe matrycowanie •regulacja kontrastu, nasycenia, jaskrawości •kształtowanie impulsu "clamp" 	MCA 660 BC 238 x 3	400 ÷ 449
5	Moduł matrycy i wzmacniaczy R, G, B, UMW - 2010	<ul style="list-style-type: none"> •matrycowanie sygnałów R, G, B, •wzmocnienie sygnałów R, G, B, •regulacja balansów bieli 	A232D BF 459 x 6	450 ÷ 499
6	Moduł fonii UMF 1005	<ul style="list-style-type: none"> •selekcja i wzmocnienie sygnału różnicowego fonii •ogranicznik amplitudy •detektor fonii •regulacja wzmocnienia •deemfaza •wzmacniacz mocy 	UL 1244N UL 1481P	200 ÷ 249
7	Moduł synchronizacji MS - 1002	<ul style="list-style-type: none"> •selektor impulsów synchronizacji •separator impulsów synchronizacji pionowej 	UL 1262N	250 ÷ 299

1	2	3	4	5
		<ul style="list-style-type: none"> • generator linii • korekcja fazy • stopień wyjściowy • filtr szumowy 		
8	Moduł odchyłania pionowego UMV 2010	<ul style="list-style-type: none"> • generator ramki • regulacja geometrii obrazu w pionie • synchronizacja pionowa • wzmacniacz mocy prądu odchyłającego • generator powrotów 	TDA 1170S	300 ÷ 349
9	Moduł korekcji UME 2010	<ul style="list-style-type: none"> • kształtowanie, wzmocnienie paraboli korekcyjnej • regulacja szerokości obrazu • regulacja zniekształceń E/W 	ULY 7741N BC 237B	550 ÷ 599
10	Moduł przetwornicy UMZ 2010	• przetwarzanie, stabilizacja napięcia	BU 326A BR 303	600 ÷ 649
11	Moduł przeciwzakłóceńowy UMN 2001		L 034	800 ÷ 849
12	Moduł kineskopu UMK 2001	-	-	500 ÷ 549

VII. DEMONTAŻ ODBIORNIKA



Uwaga: podane numery dotyczą pozycji w wydany oddzielnie "Katalogu Części"

Blok regulacji UBC-2010

VIII. TABELA PODZESPOŁÓW INDUKCYJNYCH

Nazwa, oznaczenie schematowe	Typ	Uzwojenie	Ilość zwoi	Rodzaj drutu	Rezystancja	Indukcyjność
L801 dławik przeciwzakłóceńowy	L - 034	4 jednakowe uzwojenia			0,23Ω	6,9mH
L550 pętla rozmagnesowująca	L - 010		100		11Ω	9mH
Tr651 transformator linii	TVL 91A	8 - 2	3	DNE 1301 0,45	70mΩ	0,003mH
		3 - 5	6	- " -	140mΩ	0,007mH
		4 - 5	6	- " -	140mΩ	0,007mH
		8 - 10	111	- " -	1Ω	4,75mH
		6 - H	800	DNE 1301 0,12	122Ω	281mH
Tr650 transformator sterujący	Ts - 14	1 - 2	32	DNE 1301 0,35	0,3Ω	0,18mH
		3 - 4	245	DNE 1301 0,25	2,9Ω	11,7mH
Tr652 transformator korekcji E/W	TR - 15	1 - 2	222	DNE 1301	2,34Ω	6,9mH
		3 - 4	44	DNE 1301	0,13Ω	0,26mH
Tr 700 transformator przetwornicy	AZ5614	4 - 6			0,05Ω	0,016mH
		8 - 6			0,05Ω	0,029mH
		8 - 12			0,35Ω	0,48mH
		12 - 14			1,39Ω	0,24mH
		5 - 7			0,66Ω	1,41mH
		11 - 13			0,12Ω	0,024mH
		15 - 17			0,03Ω	~ 0mH
L652 korektor liniowości	L - 045		71	DNE 1301s 0,63	130mΩ	185μH
DŁ 650 dławik	L - 046	-	42,5	DNE 1301s 0,45	95mΩ	5μH
DŁ 654 dławik	L - 044	-	575	DNE 1301s 0,2	7,3Ω	7mH
DŁ 653 dławik centrowania	L - 043	-	700	DNE 1301 0,32	8,3Ω	15mH

IX. TABELA TYPOWYCH USZKODZEŃ

Objawy	Przyczyna objawów	Miejsce uszkodzenia	Sposób naprawy
1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> ciemny ekran brak regulacji szumy fonii o zmniejszonej mocy słyszalny przydźwięk sieci z transformatora zasilacza 	<ul style="list-style-type: none"> brak zasilania stopnia końcowego odchylania poziomego 	<ul style="list-style-type: none"> gałąź zasilania U_3 	<ul style="list-style-type: none"> sprawdzić omomierzem przejście na bezpieczniku BZ 650 i rezystorze R652; wymienić uszkodzony detal
	<ul style="list-style-type: none"> uszkodzenie na zwarcie tranzystora T651 uszkodzenie na zwarcie diody D650 	-	<ul style="list-style-type: none"> sprawdzić temperaturę rezystora R652, jeżeli w krótkim czasie jest wysoka i transformator linii nie emituje "pisku", to uszkodzony jest T651 lub D650
	<ul style="list-style-type: none"> brak sterowania stopnia końcowego odchylania 	<ul style="list-style-type: none"> moduł synchronizacji MS 1002 	<ul style="list-style-type: none"> po usunięciu bezpiecznika BZ 650 w obwód napięcia U_3 włączyć

1	2	3	4
	poziomego	•układ sterujący T650, Tr650	sztywne obciążenie $R_o = 470\Omega \quad 30W$ •zmierzyć i wyregulować rezystorem nastawnym R600 na module UMZ2010 napięcie $U_3 = 140V$ •sprawdzić pozostałe napięcia; powinny one wynosić: $U_1 = 19V$, $U_2 = 27,5V$, $U_4 = 220V$ •przy pomocy oscyloskopu lub woltomierza zlokalizować miejsce zaniku impulsów sterujących w MS 1002 i układzie sterowania
•ciemny ekran •brak regulacji •szumy fonii o zmniejszonej mocy •słyszalny "pisk" transformatora linii	•przeciążenie stopnia końcowego odchyłania poziomego	•diody modulatora D651, D652 •powielacz P650 •transformator linii	•omomierzem sprawdzić diody D651, D652 •jeżeli diody były sprawne odlutować powielacz od transformatora linii •włączyć odbiornik, jeżeli ustąpią objawy i napięcie U_3 osiągnie norma- lną wartość, oznacza to uszkodzenie powielacza •jeżeli po odłączeniu powielacza objawy nie ustąpią możliwe jest przebiecie transformatora linii lub inne zwarcie w układzie
•ciemny ekran •brak regulacji •fonia normalna	•znaczące obniżenie napięcia anodowego i napięcia żarzenia kineskopu •brak żarzenia	•układ zasilania siatki drugiej kineskopu	•wymienić diodę D656 i kondensator C656 •sprawdzić omomierzem bezpiecznik BZ650, dławik DŁ651 i przewody
•mocno zwężony obraz •duże zniekształce- nie poduszkowe obrazu	•brak modulacji układu korekcji E/W	•moduł korekcji UME2010 •stopień modulujący korekcji E/W T657, Tr652, DŁ652	•przy pomocy oscyloskopu lub woltomierza zlokalizować miejsce zaniku sygnału modulującego
•brak obrazu •brak fonii	•brak zasilania	•układ doprowadzający napięcie sieci do chassis •przetwornica UMZ2010	•po wyjęciu bezpiecznika Bz700 spr- awdzić czy w punktach przyłączenio- wych chassis K700, K701 jest na- pięcie sieci •w wypadku negatywnego pomiaru zlokalizować przerwę w obwodzie •jeżeli uszkodzeniu towarzyszy prze- palenie bezpiecznika BZ 700 spr- awdzić omomierzem kolejno: T601, Th600, R606, D6Q5, D604. •jednorazowo wymienić wszystkie uszkodzone elementy •przed włączeniem odbiornika upe- wnić się czy sprawne są diody D705 ÷ D708 na płycie bazowej

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> •obraz o pulsującej szerokości szczególnie przy ciemnych scenach •fonia pulsująca 	<ul style="list-style-type: none"> •praca zasilacza w warunkach niedociężenia 	<ul style="list-style-type: none"> •przetwornica UMZ2010 	<ul style="list-style-type: none"> •wymienić tyrystor Th 600 <p style="text-align: center;">BR4-5530 BR4-303</p>
<ul style="list-style-type: none"> •obraz podbarwiony jednolicie w kolorze podstawowym lub dopełniającym •widoczne powroty 	<ul style="list-style-type: none"> •brak jednego z sygnałów różnicowych •brak jednego z <u>sygnałów podstawowych</u> 	<ul style="list-style-type: none"> •moduł luminancji UMD 2020 •moduł matryc i wzmacniaczy <u>UMW2010</u> 	<ul style="list-style-type: none"> •przy pomocy oscylografu zlokalizować miejsce zaniku sygnału •najczęściej uszkodzają się konde- nsatory C761, C762, C763 lub 3x1µF/63V •transzystory wzmacniaczy końcowych
<ul style="list-style-type: none"> •brak kolorów 	<ul style="list-style-type: none"> •źle wstrojony odbiornik •mały poziom sygnału w.cz. z anteny •niezrównoważony wzmacniacz chrominancji •rozstrojenie obwodu identyfikacji •uszkodzony obwód skalony U350 MCA640 	<ul style="list-style-type: none"> •moduł dekodera UMD 2001 	<ul style="list-style-type: none"> •sprawdzić wstrojenie odbiornika •sprawdzić poziom sygnału w.cz. z anteny •jeżeli obie czynności dadzą negatywny wynik, należy zlokalizować miejsce zaniku sygnału chrominancji przy pomocy oscyloskopu kolejno w punktach pomiarowych TP350, TP352, TP353, TP354, oraz wymienić uszkodzony detal lub dokonać stosownego strojenia

X. OPIS DZIAŁANIA UKŁADÓW

Telewizyjny sygnał w.cz. pobierany z koncentrycznego gniazda antenowego jest w sposób typowy przetwarzany w zintegrowanym bloku w.cz. / p.cz. UBP 1002, na którego wyjściu otrzymuje się trzy sygnały:

- sygnał video o polaryzacji dodatniej i amplitudzie 2,5V do sterowania układów dekodera UMD 2001, UMD 2020
- sygnał video o polaryzacji ujemnej do sterowania układu synchronizacji MS 1002
- sygnał video o polaryzacji dodatniej, wartości międzyszczytowej około 2,5V do sterowania układów toru fonicznego UMF 1005.

Blok w.cz./p.cz. UBP 1002 obejmuje tuner MOS-FET produkcji jugosłowiańskiej TJ01T 580145 i moduł p. cz. UMP 1005 - 3 z układem skalonym TDA 2541 (A241D).

Uwaga: Wykonanie 3 modułu różni się od poprzednich wersji wartością elementów dopasowujących do tunera.

W tunerze sygnał w.cz. jest selektywnie wzmacniany i poddawany przemianie częstotliwości z częstotliwością pośrednią $f_p = 38\text{MHz}$. Układ tunera ma regulowane wzmocnienie o maksymalnej wartości około 20dB, poziom napięcia regulacyjnego ARW wynosi (1 - 7,5)V, przy czym dla napięcia 7,5V uzyskuje się maksymalne wzmocnienie. Tuner przestrajany jest elektronicznie w zakresie wszystkich kanałów w pasmach VHF i UHF wg standardu OIRT przy pomocy elektronicznego programatora ZZP 20 474K.

W układzie pośredniej częstotliwości UMP 1005 realizuje się zasadnicze wzmocnienie i selektywność toru wizyjnego. Wzmocnienie wynosi około 50dB. Zasadniczym elementem kształtującym charakterystykę amplitudową toru p.cz. jest filtr z falą powierzchniową FC 102. Stopień wzmacniacza z tranzystorem T 100 dopasowuje wyjście p.cz. tunera do impedancji wejściowej filtra FC 102 oraz wzmacnia sygnał p.cz. kompensując tłumienie wnoszone przez filtr FC 102.

Po przejściu przez filtr FC 102 sygnał p.cz. jest wzmacniany w układzie skalonym TDA 2541, gdzie pierwsze stopnie mają regulowane wewnętrznym układem ARW wzmocnienie, następnie sygnał p.cz. poddawany jest detekcji w detektorze synchronicznym. Obwód odniesienia F 103 nastrojony na częstotliwość nośnej p.cz. 38MHz selekcjonuje z sygnału p.cz. nośną wizji, która po wzmocnieniu w układzie TDA 2541 jest mnożona z sygnałem p.cz. w detektorze, na którego wyjściu otrzymuje się składową modulacyjną sygnału p.cz., tj. sygnał video.

Sygnał video uzyskany z detektora steruje wprost wejście toru fonicznego UMF 1005, oraz po przejściu przez pułapkę foniczną F 105, wejście stopnia symetryzującego z tranzystorem T 101. Z emitera tego tranzystora otrzymuje się sygnał video o polaryzacji dodatniej (9n. UMP 1005), a z kolektora sygnał o odwrotnej polaryzacji o ograniczonym paśmie do sterowania toru synchronizacji.

Obwód TDA 2541 zawiera układ ARCz współpracujący z zewnętrznym obwodem rezonansowym F 104 nastrojonym na częstotliwość 38MHz, oraz układ ARW, który reguluje wzmocnienie w torze p.cz. i w tunerze.

Kompletny sygnał video podawany jest na 13 kontakt modułu dekodera UMD 2001, gdzie w obwodzie F 305 nastrojonym na częstotliwość 4,286MHz następuje wydzielenie sygnału chrominancji, który jednocześnie podlega procesowi deemfazy w.cz. dzięki temu, że obwód F 305 ma specjalną charakterystykę amplitudową (krzywa o dobroci $Q = 16$).

Dalej sygnał chrominancji poprzez wtórnik T 350 podany jest na wejście wzmacniacza ograniczającego w układzie scalonym U 350 (MCA 640). Jest to wzmacniacz różnicowy, na jego wyjściach (wewnętrznie) otrzymuje się dwa identyczne sygnały chrominancji wzmocnione i ograniczone. Podawane są one do układu wygaszania powrotów, który z kompletnego sygnału chrominancji (łącznie z impulsami identyfikacji) wydziela sygnał chrominancji będący informacją o kolorach różnicowych na nóżkach 1 i 15 U 350 (MCA 640) i sygnał identyfikacji koloru na nóżkach 11 i 13 U 350 (MCA 640).

Do wyjścia układu wygaszania powrotów 11 nóżka U 350 (MCA 640) dołączony jest obwód identyfikacji F 351 nastrojony na częstotliwość 3,9MHz odpowiadającą częstotliwości sygnałów identyfikacji koloru niebieskiego, który eliminuje z sygnału identyfikacji koloru sygnał identyfikacji koloru czerwonego o częstotliwości 4,75MHz. Tak ukształtowany sygnał identyfikacji podawany jest do układu identyfikacji wewnątrz obwodu scalonego U 350 (MCA 640), w którym uzyskuje się impulsy ustalające fazę wewnętrznego przerzutnika bistabilnego, który steruje pracą przełącznika torów w dalszej części układu (12 nóżka U 350) oraz napięcie wyłącznika koloru (8 nóżka U 350) służące do blokowania toru chrominancji w wypadku odbioru czarno-białego.

Praca układu wygaszania powrotów i przerzutnika bistabilnego sterowana jest kształtowanymi impulsami powrotów linii o amplitudzie 12V, a układ wygaszania powrotów dodatkowo sterowany jest impulsami powrotów ramki. Wzmocniony, ograniczony i wygaszony sygnał chrominancji z wyjść 1 i 15 obwodu scalonego U 350 (MCA 640) podawany jest poprzez wzmacniacz - ogranicznik na przełącznik torów w obwodzie scalonym U 351 (MCA 650)* w torze bezpośrednim, a w torze opóźnionym dodatkowo poprzez linię opóźniającą 64us LO 350 i obwody dopasowania F 353, F 354. Obwody F 353, F 354 strojone są na minimum nierównomierności charakterystyki amplitudowej układu opóźniającego. Przełącznik torów sterowany falą prostokątną o częstotliwości 7,8kHz z przerzutnika bistabilnego rozdziela sygnał chrominancji tak, aby w kolejnych liniach uzyskać jednoczesną informację o kolorach różnicowych.

Na wyjściu przełącznika torów 13 nóżka U 351 (MCA 650) otrzymuje się w ciągu każdej linii sygnał chrominancji "czerwony", natomiast na drugim wyjściu 15 nóżka U 351 (MCA 650) otrzymuje się sygnał chrominancji "niebieski". Oba sygnały podawane są na dyskryminatory częstotliwości współpracujące z obwodami F 353, F 356 nastrojonymi na częstotliwości odpowiednich podnośnych, t.j. $f_{OB} = 4,25\text{MHz}$ i $f_{OR} = 4,406\text{MHz}$.

Detekcja odbywa się na zasadzie wymnożenia sygnału przez sygnał przesunięty w fazie (detektor kwadraturowy). Na wyjściach detektorów 10 i 12 nóżka U 351 (MCA 650) otrzymuje się zdemodulowane sygnały różnicowe R-Y (czerwony) i B-Y (niebieski), które poprzez układ deemfazy m.cz. (R 372, C 379 i R 373, C 382) oraz układ filtru podnośnej (C 378, DŁ 357, C 380 i C 381, DŁ 358, C 383) podawane są na wejścia wzmacniaczy o regulowanym wzmocnieniu - 9 i 8 nóżka obwodu scalonego U 401 (MCA 660). Napięcie regulacyjne wprowadzane jest na 6 nóżkę U 401 - napięcie regulacyjne nasycenia i na 5 nóżkę U 401 - napięcie regulacyjne kontrastu. Dla napięcia regulacyjnego nasycenia równego OV następuje blokowanie wzmacniaczy i sygnały różnicowe nie pojawiają się na wyjściach 7 i 10 U 401, ma to miejsce w przypadku odbioru czarno - białego, gdy napięcie wyłącznika koloru - 8 nóżka U 350, jest równe zeru.

W przypadku odbioru sygnału kolorowego napięcie wyłącznika koloru wynosi około 8V, wielkość wzmocnienia wzmacniaczy regulowanych zależna jest tylko od napięć regulacyjnych nasycenia i kontrastu, i na wyjściach 7 i 10 U 401 pojawiają się wzmocnione i odwrócone w fazie sygnały różnicowe $-(R - Y)$ i $-(B - Y)$. Sygnały te podawane są na układ sumujący - dzielnicy R 408, R 410, R 411, w którym na rezystorze R 408 wytwarza się sygnał różnicowy "zielony" $G - Y$. Sygnał ten podawany jest na wejście 11 U 401, gdzie po zmianie jego fazy otrzymuje się na 12 nóżce U 401 sygnał $-(G - Y)$.

Oprócz opisanych wyżej funkcji, układ scalony U 401 MCA 660 zapewnia obróbkę sygnału luminancji Y niezbędną do sterowania układem matrycy U 450 A232 D. Całkowity sygnał wizyjny z 9 kontaktu modułu pośredniej częstotliwości jest podawany poprzez linię opóźniającą LO 401 o opóźnieniu 560ns i eliminator chrominancji F 401, F 402 na wzmacniacz o regulowanym napięciem kontrastu wzmocnieniu - 16 nóżka obwodu scalonego U 401. Dalej sygnał luminancji w wewnętrznych układach U 401 jest wygaszany kompletnym sygnałem wygaszania sumowanym na 3 nóżce U 401, przy czym poziom wygaszania oraz poziom czerni w sygnale luminancji jest stabilizowany w kluczowanym układzie odtwarzania składowej. Poziom czerni zależny jest od napięcia regulacyjnego jasności na 14 nóżce U 401. Do kluczowania układu odtwarzania składowej stałej wykorzystywany jest impuls o czasie trwania 4 us wytwarzany z impulsu powrotu linii w układzie fazowo sterowanego monowibratora z tranzystorami T 402, T 403.

Tranzystor T401, sterowany napięciem wyłącznika koloru, wyłącza eliminator chrominancji F401, F402 w przypadku odbioru czarno-białego.

Otrzymane w układzie scalonym U401 trzy sygnały różnicowe $-(B-Y)$, $-(R-Y)$, $-(G-Y)$ oraz sygnał luminancji Y podawane są na wejścia układu scalonego U450 A232D, odpowiednio na 6, 4, 2 i 1 nóżkę. Sygnały różnicowe w kluczowanych układach odtwarzania składowej stałej kluczowanych kształtowanym impulsem powrotu linii ponownie otrzymują stabilny poziom wygaszania, po czym wprowadzane są wraz z sygnałem luminancji na trzy układy sumujące, w których w wyniku zsumowania każdego sygnału różnicowego z sygnałem luminancji otrzymuje się sygnały podstawowe B, R, G, które podlegają dalszemu wzmocnieniu. W torach R i G stopnie wzmacniające mają regulowane wzmocnienie zewnętrznymi rezystorami, natomiast w torze B stałe. Wzmocnione sygnały B, R, G otrzymane na wyjściach 10, 12, 14 U450 podawane są na wejścia trzech identycznych stopni wzmocnienia końcowego z tranzystorami T455, T456, T453, T454, T451, T452 pracujących w układzie wzmacniaczy z obciążeniem aktywnym. Wyjścia tych wzmacniaczy poprzez rezystory zabezpieczające na module kineskopu sterują katody kineskopu.

Tor fonii odbiornika wykonany jest w postaci modułu UMF 1005 na obwodach scalonych U201 (UL1244N) i U202 (1481P). Sygnał wizyjny z modułu pośredniej częstotliwości UMP 1005 (końcówka 6) po przejściu przez ceramiczny filtr FC 201 o częstotliwości $f_0 = 6,5\text{MHz}$ dostarcza na wejście wzmacniacza w układzie scalonym U201 (14 nóżka) zmodulowany częstotliwościowo sygnał różnicowy fonii.

W dalszej części układu sygnał jest ograniczany w amplitudzie oraz poddany demodulacji w detektorze kwadraturowym współpracującym z zewnętrznym obwodem referencyjnym F201 nastrojonym na częstotliwość 6,5MHz. Po detekcji sygnał m.cz. fonii jest wzmacniany i pojawia się na wyjściu obwodu scalonego U201 (nóżka 8), skąd poprzez układ deemfazy podawany jest na wejście układu wzmacniacza mocy U202.

Wzmacniacz m.cz. w układzie scalonym U201 posiada dwa wyjścia. Pierwsze, wyprowadzone na 12 nóżkę o stałym poziomie wyjściowym sygnału m.cz. steruje gniazdo magnetofonowe, natomiast drugie o regulowanym poziomie, wyprowadzone na 8 nóżkę, steruje wzmacniacz mocy z układem scalonym U202, UL 1481P.

Tor synchronizacji odbiornika zrealizowany w oparciu o obwód scalony UL 1262N, rozmieszczony na module MS 1002, sterowany sygnałem video o polaryzacji ujemnej z układu p.cz., zapewnia synchroniczną pracę układów odchyłania poziomego i pionowego z impulsami synchronizującymi zawartymi w sygnale telewizyjnym.

Selektor impulsów synchronizacji, mający wejście na 5 nóżce U251 UL 1262N, wydziela z sygnału telewizyjnego sygnał synchronizacji na zasadzie obcinania napięcia wejściowego.

W selektorze następuje również eliminacja szumów i zakłóceń w sygnale synchronizacji poprzez wielokrotne całkowanie i różniczkowanie.

W obwodzie scalonym U251 separator impulsów synchronizacji pionowej sterowany wewnętrznie sygnałem synchronizacji poprzez wielokrotne całkowanie (bez elementów zewnętrznych) i ograniczanie wydziela na 7 nóżce obwodu impulsy synchronizacji pionowej.

Czas trwania tych impulsów zawarty jest w przedziale $(0,15 \div 0,18)$ ms, a ich amplituda przy nominalnym obciążeniu wyjścia wynosi około 1,8V.

Generator odchyłania poziomego działa na zasadzie ładowania i rozładowania poprzez dwa wewnętrzne źródła prądowe pojemności C256 przyłączonej do 13 nóżki obwodu. Nominalnie częstotliwość pracy generatora ustalona jest przez rezystor R254, dodatkowo w celu umożliwienia regulacji częstotliwości zastosowano dzielnik napięciowy R256, R255. Komparator fazy dostarcza do generatora linii napięcie regulacyjne, które doprowadza do zgodności fazy impulsów piłokształtnych generatora linii i impulsów synchronizacji. Napięcie regulacyjne bocznikowane jest przez filtr szumowy R260, R253, C254, C260, który kształtuje dynamiczną charakterystykę synchronizacji. Zastosowany filtr szumowy jest filtrem o stałej czasowej przełączanej automatycznie w wypadku pracy odbiornika bez sygnału, oraz przełączanej poprzez podanie dodatniego napięcia na 8 nóżkę obwodu w wypadku współpracy odbiornika z magnetowidem.

Układ regulacji fazy sterowany w 10 nóżce obwodu impulsami powrotów linii pozwala na automatyczną regulację fazy impulsów generatora linii w stosunku do fazy impulsów powrotów w stopniu końcowym odchyłania poziomego, oraz niezbędną technologicznie korekcję tej fazy. Stopień wyjściowy obwodu scalonego sterowany wewnętrznie z generatora linii dostarcza na odpowiednim poziomie mocy impulsy do układu sterującego stopień końcowy odchyłania poziomego.

Układ sterowania stopnia końcowego odchyłania poziomego rozwiązano w oparciu o tranzystor T650 i transformator sterujący Tr650.

Do bazy tranzystora T650 doprowadzane są dodatnie impulsy z układu synchronizacji o amplitudzie około 10V i czasie trwania $25 \div 28 \mu\text{s}$, kluczujące indukcyjność uzwojenia pierwotnego transformatora Tr650, na którym powstają impulsy o amplitudzie około 50V, które po przetransformowaniu do wymaganego poziomu podawane są na bazę tranzystora T651 kluczującego w stopniu końcowym odchyłania poziomego.

Układ odchyłania poziomego jest typowym stopniem odchyłania tranzystorowego z bezpośrednim zasilaniem zespołu

odchylającego, w którym zastosowano wysokonapięciowy tranzystor T651 BU208A ze względu na wysoką indukcyjność zespołu odchylającego.

W układzie tym tranzystor T651 pełni funkcję klucza, dioda D650 jest diodą równoległą ograniczającą rewersyjny prąd klucza, kondensator C654 jest kondensatorem dostrojczym zapewniającym odpowiednie parametry impulsu powrotu. Zasilanie do układu podaje się przez uzwojenie główne transformatora linii Tr651. Kondensatorem szeregowym izolującym zespół odchylania od składowej stałej i wprowadzającym korekcję typu "S" do prądu odchylającego jest kombinacja kondensatorów C658, C659.

W odbiorniku zastosowano uproszczony układ korekcji zniekształceń obrysu obrazu w postaci zrównoważonego modulatora diodowego z diodami D651, D652, transformatorem korekcji Tr652, tranzystorem modulującym T657 oraz układem kształtowania paraboli korekcyjnej UME 2010. Do wejść 7,6 modułu korekcji UME 2010 doprowadzone jest napięcie piżozębne proporcjonalne do chwilowej wartości prądu w sekcji pionowej zespołu odchylającego oraz paraboliczne napięcie z kondensatora C661 oddzielającego prąd odchylania pionowego od składowej stałej. Napięcia te sumowane w obwodzie bazy tranzystora T550 tworzą paraboliczny przebieg o regulowanej rezystorem R553 asymetrii, który po wzmocnieniu poprzez rezystor nastawny R559 i po zsumowaniu z regulowanym rezystorem R565 napięciem stałym steruje wejście wzmacniacza operacyjnego U550. Po wzmocnieniu w układzie scalonym U550 paraboliczne napięcie korekcyjne podawane jest na bazę tranzystora modulacyjnego T657, który stanowi zmienne obciążenie w obwodzie rezonansowym złożonym z indukcyjności uzwojenia pierwotnego transformatora korekcji, indukcyjności dławika DŁ654 i pojemności C660, który w zależności od stopnia obciążenia dzięki magnetycznemu sprzężeniu poprzez wtórne uzwojenie Tr652 wstrzykuje do prądu odchylania mniejszy lub większy sinusoidalny składnik prądu korekcyjnego.

Układ odchylania pionowego rozwiązany w oparciu o układ scalony U301 TDA 1170S rozmieszczony jest na module UMV 2010. W układzie scalonym U301 do 8 nóżki doprowadza się impulsy synchronizacji pionowej pochodzące z układu synchronizacji, które synchronizują pracę wewnętrznego generatora ramki współpracującego z zewnętrznymi elementami C 301, R 301, R 302 ustalającymi częstotliwość swobodną generatora. Piżozębne impulsy z generatora ramki po przejściu przez wewnętrzny układ kształtowania napięcia współpracującego z regulatorami amplitudy R 304 i liniowości R 306 podawany jest przez rezystor R 307 na wejście przedwzmacniacza (10 nóżka U301) i dalej do stopnia wzmacniacza końcowego. Z wyjścia tego wzmacniacza (4 nóżka U301) sterowany jest stopień mocy z tranzystorami T653, T654. Wzmacniacz końcowy w układzie U301 współpracuje z wewnętrznym generatorem powrotów, który dostarcza na 3 nóżce U301 impulsy powrotu ramki podlegające dalszemu kształtowaniu w układzie z tranzystorami T655, T656. Po takim ukształtowaniu impulsy powrotu ramki sterują pracą dekodera.

Część zasilająca odbiornika bazuje na asynchronicznej przetwornicy przetwarzającej napięcie sieci zasilającej na stabilizowane napięcia stałe +19V, +27V, +138V i +215V tworzące główne zasilanie odbiornika. Pozostałe napięcia zasilania otrzymuje się w sposób pośredni. Przetwornica realizuje również galwaniczną separację odbiornika od sieci. Napięcie sieci po przejściu przez układ filtra przeciwzakłócenieniowego UMN 2001 prostowane jest w układzie mostkowym z diodami D701 – D704 i podawane na uzwojenie główne (nr 5) transformatora przetwornicy Tr700. Drugi koniec uzwojenia głównego (nr 7) przyłączony jest do kolektora tranzystora kluczującego T601. Początek przewodzenia tranzystora inicjowany jest dodatnimi półówkami napięcia sieci z układu startowego D700, C606, R608, a w czasie pracy ustalonej napięciem sprzężenia zwrotnego z uzwojenia 15, 17 transformatora Tr700.

Moment blokowania tranzystora T601, zależny od stopnia obciążenia przetwornicy, detektowany jest w układzie stabilizacji z tranzystorem T600, na którego wejście podawane jest napięcie z uzwojenia kontrolnego 11, 13 transformatora Tr600. Z wyjścia układu stabilizacji podawany jest dodatni impuls włączający tyrystor Th600, co inicjuje proces blokowania tranzystora kluczującego T601.

Czas przewodzenia klucza zależny jest od obciążenia przetwornicy po stronie wtórnej i od napięcia sieci zasilającej i regulowany jest w każdym cyklu generacyjnym, co daje wysoką stabilizację napięć wyjściowych, oraz umożliwia szybką reakcję układu na stan zwarcia lub biegu jałowego.

Na uzwojeniach wtórnych transformatora Tr600 otrzymywane są impulsy o wymaganej amplitudzie, które poprzez diody D705 – D708 ładują kondensatory wyjściowe poszczególnych gałęzi zasilających, przy czym ładowanie odbywa się w czasie, gdy tranzystor kluczujący jest zablokowany (przetwornica zaporowa).

XI. REGULACJA I STROJENIE ODBIORNIKA

1. Korekcja strojenia toru p.cz.

- doprowadzić sygnał z wobuloscopu o poziomie -30dB na wejście mieszacza tunera
- wejście Y wobuloscopu dołączyć do wyjścia z bloku UBP 1002
- na punkt pomiarowy TP-101 założyć rezystor tłumiący 47 Ω
- do punktu pomiarowego TP-754 doprowadzić z zewnętrznego źródła napięcie ARW o wartości nie powodującej przesterowania; dopuszczalny zakres zmian napięcia wynosi $(1 \div 7,5)V$
- regulując rdzeniami obwodu wyjściowego mieszacza w tunerze oraz obwodu F100 uzyskać optymalny kształt charakterystyki amplitudowej.

2. Ustawienie opóźnienia ARW

- na wejście antenowe odbiornika doprowadzić sygnał normalny zmodulowany testem stopni gradacji
- na wyjściu 2 bloku UBP 1002 obserwować przy użyciu oscyloskopu przebieg napięcia wizyjnego
- dostroić odbiornik, aby uzyskać nie zniekształcony sygnał wizyjny
- rezystor nastawny R106 na module UMP 1005 ustawić w prawe skrajne położenie (maksymalne wzmocnienie)
- zwiększyć poziom sygnału wejściowego do wielkości 0 dB/mW
- w przypadku wystąpienia kompresji sygnału wizyjnego regulować rezystorem R106 w lewo aż do ustąpienia kompresji.

3. Strojenie obwodu detektora wizji F103

- do wejścia mieszacza w tunerze doprowadzić sygnał sinusoidalny z generatora o częstotliwości 38MHz (poziom wyjściowy - 40dB) zmodulowany przebiegiem piózębnym o częstotliwości 15kHz i głębokości modulacji 90%
- do wyjścia 2 bloku UBP 1002 dołączyć oscyloskop
- regulując rdzeniem obwodu F103 uzyskać minimum amplitudy przebiegu piózębnego przy minimum zniekształceń tego przebiegu.

4. Strojenie układu ARCz

- do wejścia mieszacza tunera doprowadzić niezmodulowany sygnał sinusoidalny o częstotliwości 38MHz i poziomie -40dB
- do punktu pomiarowego TP754 doprowadzić zewnętrzne napięcie ARW o wartości + 7,5V
- do kontaktu 1 gniazda G1 na bloku UBP 1002 dołączyć woltomierz cyfrowy
- wyłączyć układ ARCz poprzez wysunięcie szuflady programatora i odnotować wskazanie woltomierza
- włączyć układ ARCz i regulując rdzeniem obwodu F104 doprowadzić do poprzedniego wskazania woltomierza.

5. Strojenie eliminatora fonii

- zewrzeć wyprowadzenie 4 modułu UMP 1005 do masy
- do wyjścia 5 bloku UBP 1002 doprowadzić sygnał z generatora o częstotliwości 6,5MHz o poziomie około 0,5Vsk zmodulowany amplitudowo sygnałem 1kHz
- do wyjścia 2 bloku UBP dołączyć oscyloskop
- regulując rdzeniem obwodu F105 doprowadzić do minimum widoczności sygnału 1kHz.

6. Strojenie obwodu detektora fonii

- na wejście 8 modułu UMF 1005 podać sygnał z wobuloscopu o poziomie -40dB
- wyjście Y wobuloscopu dołączyć do gniazda G201 modułu UMF 1005
- regulując rdzeniem obwodu F201 uzyskać na ekranie wobuloscopu symetryczny, maksymalnie liniowy przebieg charakterystyki.

7. Regulacja układu zasilania głównego

- rezystorem nastawnym R600 ustawić napięcie zasilania linii $U_3 = 140V$ dla wygaszonego kineskopu.

8. Korekcja fazy impulsów powrotu

- do gniazda antenowego doprowadzić zmodulowany sygnał w.cz.
- na jedno wejście oscyloskopu dwukanałowego doprowadzić sygnał wizyjny z punktu pomiarowego TP751, na drugie impulsy powrotów linii z 8 wyprowadzenia modułu synchronizacji MS 1002
- regulując rezystorem R259 na module MS 1002 uzyskać centralne położenie impulsów powrotu względem impulsów wygaszania sygnału wizyjnego.

9. Ustawienie zakresów regulacji jaskrawości i kontrastu
- na wejście antenowe podać sygnał w.cz. zmodulowany testem stopni gradacji bez podnośnych chrominancji
 - ustawić maksymalny kontrast i minimalną jaskrawość
 - do punktu pomiarowego TP 750 dołączyć oscyloskop
 - rezystorem nastawnym R764 ustawić minimalną wartość poziomu czerni w sygnale tak, aby nie zachodziła kompresja od strony czerni
 - ustawić maksymalną jaskrawość
 - oscyloskop dołączyć do wyjścia wzmacniacza B modułu UMW 2010
 - rezystorem R767 ustawić wartość napięcia biel - czerni sygnału wyjściowego B równą 100V.

10. Ustawienie matrycowania i zakresu regulacji nasycenia
- na wejście antenowe podać sygnał w.cz. zmodulowany testem pasów kolorowych o nasyceniu 75%, kolejność pasów: biały, żółty, turkusowy, zielony, purpurowy, czerwony, niebieski, czarny, biały
 - do wyjścia R modułu UMW 2010 dołączyć oscyloskop
 - ustawić maksymalny kontrast, jaskrawość i nasycenie
 - regulując rezystorem nastawnym R761 uzyskać stosunek amplitud sygnału wyjściowego R dla pasów turkusowego i białego równy 1,25
 - zmniejszyć nasycenie przy użyciu regulatora nasycenia tak, aby amplitudy sygnału wyjściowego R dla pasów turkusowego i zielonego były równe
 - oscyloskop dołączyć do wyjścia wzmacniacza B modułu UMW 2010
 - regulując rezystorem nastawnym R370 na module UMD 2001 uzyskać stosunek amplitud sygnału wyjściowego B dla pasów białego i pozostałych równy 1,33

Uwaga: Regulacje w p.9,10 przeprowadzić przy zablokowanych katodach kineskopu poprzez odwrócenie wtyków wiązki R, G, B na gniazdach wyjściowych modułu UMW 2010.

11. Ustawienie zakresu regulacji głośności
- do wejścia antenowego doprowadzić dowolny sygnał telewizyjny z towarzyszącą fonią zmodulowaną sygnałem m.cz. o częstotliwości 1kHz z dewiacją ± 15 kHz
 - regulując rezystorem nastawnym R557 uzyskać całkowite wyciszenie fonii przy ustawionym na minimum potencjometrze głośności.

12. Regulacja napięcia siatki drugiej kineskopu
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pasów kolorowych
 - regulatory kontrastu i jaskrawości ustawić na maksimum, natomiast nasycenia na minimum
 - regulatorem napięcia siatki drugiej R661 wygasić ekran
 - zewrzeć punkt pomiarowy TP 752
 - regulując rezystorem R661 uzyskać na ekranie obraz z widocznością wszystkich stopni gradacji z niewielkim rozjaśnieniem czerni

Uwaga: Po regulacji napięcia siatki drugiej należy przeprowadzić regulację statycznego balansu bieli.

13. Ustawienie statycznego i dynamicznego balansu bieli
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pasów kolorowych
 - zewrzeć punkt pomiarowy TP 752
 - regulatory kontrastu, jaskrawości i nasycenia ustawić na minimum
 - wyłączyć układ odchyłania pionowego poprzez założenie zwory na punkt pomiarowy TP 300 na UMW 2010
 - regulatorami kontrastu i jaskrawości uzyskać na ekranie minimalnie świecącą linię w obszarach odpowiadających białym pasom
 - regulując dwoma spośród trzech rezystorów nastawnych R463, R464, R465 na module UMW 2010 (nie należy regulować tym rezystorem, który odpowiada najintensywniej świecącemu luminoforowi) uzyskać neutralny kolor linii
 - przywrócić normalną pracę odbiornika, t.j. zdjąć zworę z TP 300 oraz ustawić regulatorami kontrastu i jaskrawości obraz z widocznością wszystkich stopni gradacji
 - w wypadku, gdy poszczególne stopnie gradacji mają zróżnicowany odcień, należy regulując rezystorami balansu dynamicznego R451, R453 na module UMW 2010 doprowadzić do neutralnego odcienia wszystkich stopni gradacji, po czym powtórzyć regulację balansu statycznego.

14. Regulacja ogranicznika prądu kineskopu
- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał bieli lub inny dający intensywne świecenie ekranu
 - w obwód anody kineskopu włączyć miliamperomierz wartości skutecznej o zakresie 1,5mA
 - regulatory kontrastu, jaskrawości i nasycenia ustawić w położenie maksymalne

- regulując rezystorem nastawnym R773 uzyskać prąd anodowy kineskopu 1mA

15. Regulacja fazy impulsów kluczujących

- na wejście antenowe podać sygnał pasów kolorowych
- na jedno wejście oscyloskopu dwukanałowego podać sygnał wizyjny z punktu pomiarowego TP 401 na module UMD 2020
- na drugie wejście oscyloskopu doprowadzić impuls kluczujący z punktu pomiarowego TP 402
- rezystorem nastawnym R417 ustawić położenie przedniego zbocza impulsu kluczującego tak, aby wystąpiło tuż za impulsem synchronizacji poziomej.

16. Strojenie eliminatora podnośnych chrominancji

- na punkt pomiarowy TP751 - podać sinusoidalny sygnał z generatora o poziomie około 0,5Vsk i częstotliwości 4,6MHz
- sondę oscyloskopu dołączyć do punktu pomiarowego TP750
- regulatory kontrastu i jasności ustawić w położenie maksymalne a nasycenia w minimalne
- ustawić rdzeń obwodu F402 na module UMD 2020 w środkowym położeniu
- dostroić obwód F401 na minimum sygnału 4,6MHz
- ustawić częstotliwość generatora 4,10MHz
- dostroić obwód F402 na minimum sygnału 4,1MHz.

17. Strojenie deemafazy w.cz.

- na wejście antenowe podać sygnał pasów kolorowych
- do punktu pomiarowego TP350 na module UMD 2001 dołączyć oscyloskop
- regulując rdzeniem obwodu F350 uzyskać największą równomierność amplitudy sygnału chrominancji

18. Regulacja zrównoważenia wzmacniacza chrominancji

- na wejście antenowe podać sygnał pasów kolorowych
- do punktu pomiarowego TP352 na module UMD 2001 dołączyć oscyloskop
- regulując rezystorem nastawnym R359 uzyskać maksymalną amplitudę i symetrię sygnału identyfikacji

19. Strojenie dopasowania linii opóźniającej 64us

- do punktu pomiarowego TP353 na module UMD 2001 doprowadzić sygnał z wobuloskopu wobulowany w zakresie (3 - 6)MHz
- sondę detekcyjną wobuloskopu dołączyć do punktu pomiarowego TP354
- strojąc obwodami F354, F354 uzyskać maksymalną równomierność charakterystyki amplitudowej

20. Strojenie zer dyskryminatorów

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pasów kolorowych
- regulator jasności ustawić w położeniu minimalnym, a regulator kontrastu ustawić w położeniu zapewniającym niewielkie świecenie ekranu
- do wyjścia R modułu UMD 2010 dołączyć woltomierz o zakresie pomiarowym do 300V i dużej rezystancji wejściowej
- strojąc rdzeniem obwodu F355 na module UMD 2001 uzyskać niezmiennosć wskazań woltomierza przy regulacji nasycenia w całym zakresie
- woltomierz przyłączyć do wyjścia B modułu UMD 2010 i regulując rdzeniem obwodu F356 na module UMD 2001 uzyskać niezmiennosć wskazań woltomierza przy regulacji nasycenia w całym zakresie
- regulację rdzeniem obwodu F355 i F356 powtórzyć dla uzyskania dostatecznej dokładności zestrojenia.

21. Strojenie obwodu identyfikacji

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pasów kolorowych
- do punktu pomiarowego TP 351 na module UMD 2001 dołączyć oscyloskop
- regulując rdzeniem obwodu F351 uzyskać maksymalną amplitudę (większa od 2,5V) impulsów identyfikacji w czasie powrotu ramki.

22. Regulacja amplitudy sygnałów różnicowych R-Y, B-Y

- do wejścia antenowego doprowadzić sygnał pasów kolorowych
- na wejścia oscyloskopu dwukanałowego doprowadzić sygnały różnicowe z wyjść 1 i 3 modułu UMD 2001
- rezystorem nastawnym R370 na module UMD 2001 ustawić amplitudę sygnału B-Y tak, aby stosunek amplitud (R-Y):(B-Y) był jak 1:1,27.

23. Regulacja ostrości

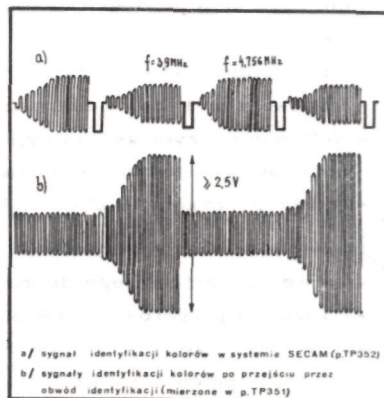
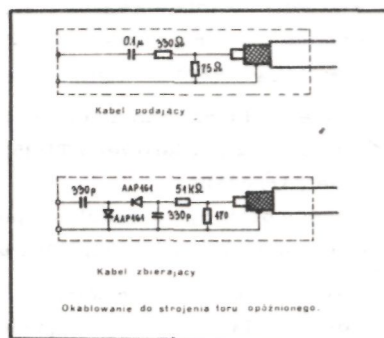
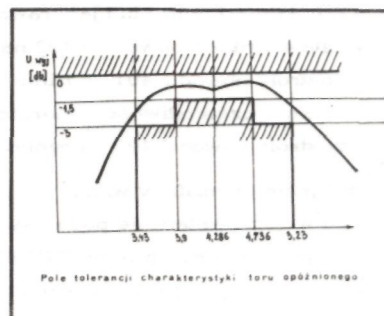
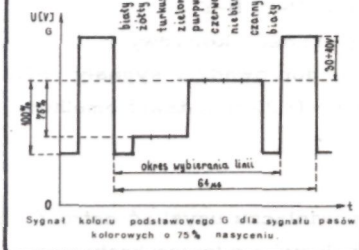
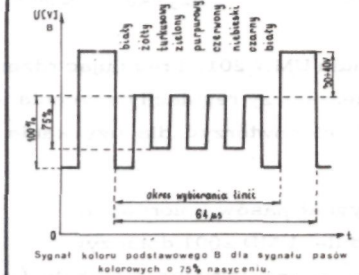
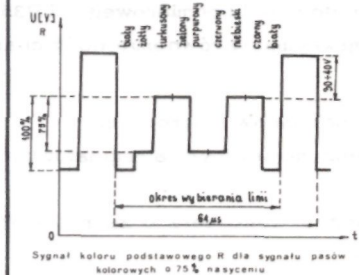
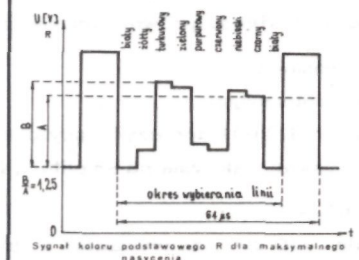
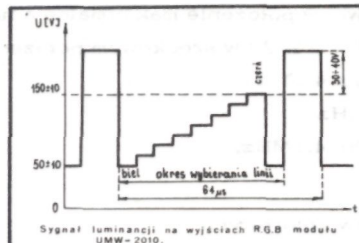
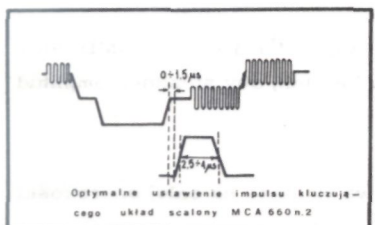
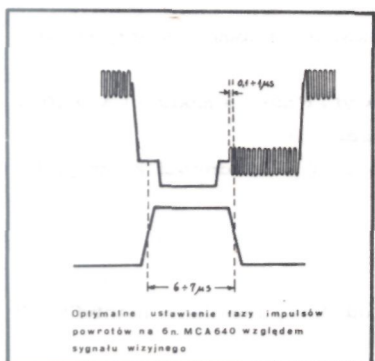
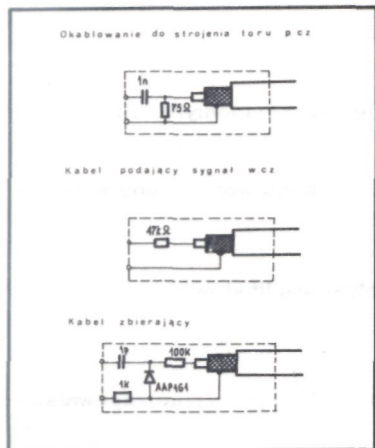
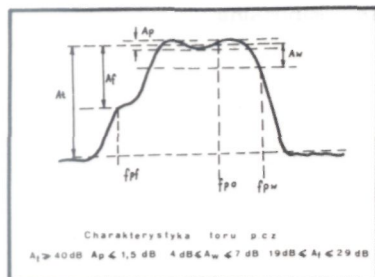
- regulując rezystorem nastawnym przy powielaczu uzyskać ostrość i jednakową grubość na całej szerokości ekranu poziomych linii. Przy regulacji posłużyć się testem kraty.

24. Regulacja liniowości, wymiarów i położenia obrazu w poziomie

- regulując rdzeniem korektora liniowości L652 ustawić równą szerokość kratek obrazu testowego przy największej szerokości obrazu
- rezystorem nastawnym R565 na module UME.2010 ustawić optymalną szerokość obrazu, a następnie rezystorem R671 na płycie bazowej ustawić centryczność obrazu
- wyregulować rezystorami R553 i R559 na UME 2010 zniekształcenia obrysu obrazu i skorygować regulację szerokości.

25. Regulacja liniowości, wymiarów i położenia obrazu w pionie

- rezystorem nastawnym R304 na module UMV 2010 wstępnie wyregulować wysokość obrazu testowego nieco mniejszą niż normalna i wyregulować rezystorem R306 liniowość, po czym doprowadzić obraz do centrycznego położenia regulując rezystorem R673 na płycie bazowej. Zwiększyć wysokość obrazu do optymalnej.



NEPTUN 505

STROJENIE I REGULACJA

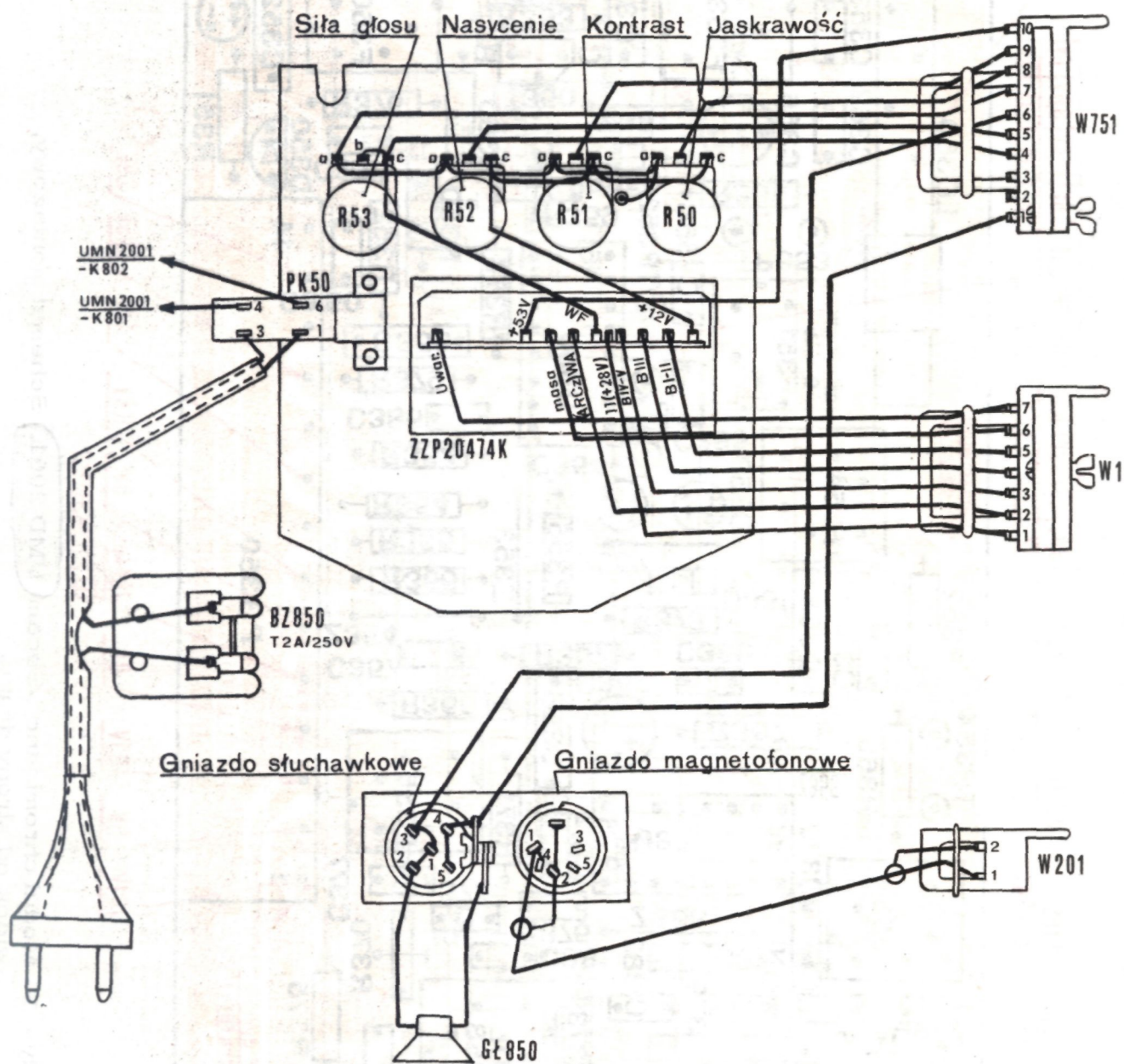
26. Regulacja żarzenia kineskopu

- woltomierz wartości skutecznej przebiegów niesinusoidalnych dołączyć do kontaktów 9, 10 podstawki lub zamiast bezpiecznika B501 na module kineskopu włączyć amperomierz wartości skutecznej przebiegów niesinusoidalnych
- regulując rdzeniem dławika żarzenia DŁ 651 ustawić napięcie żarzenia 6,3Vsk lub prąd żarzenia 700mA.

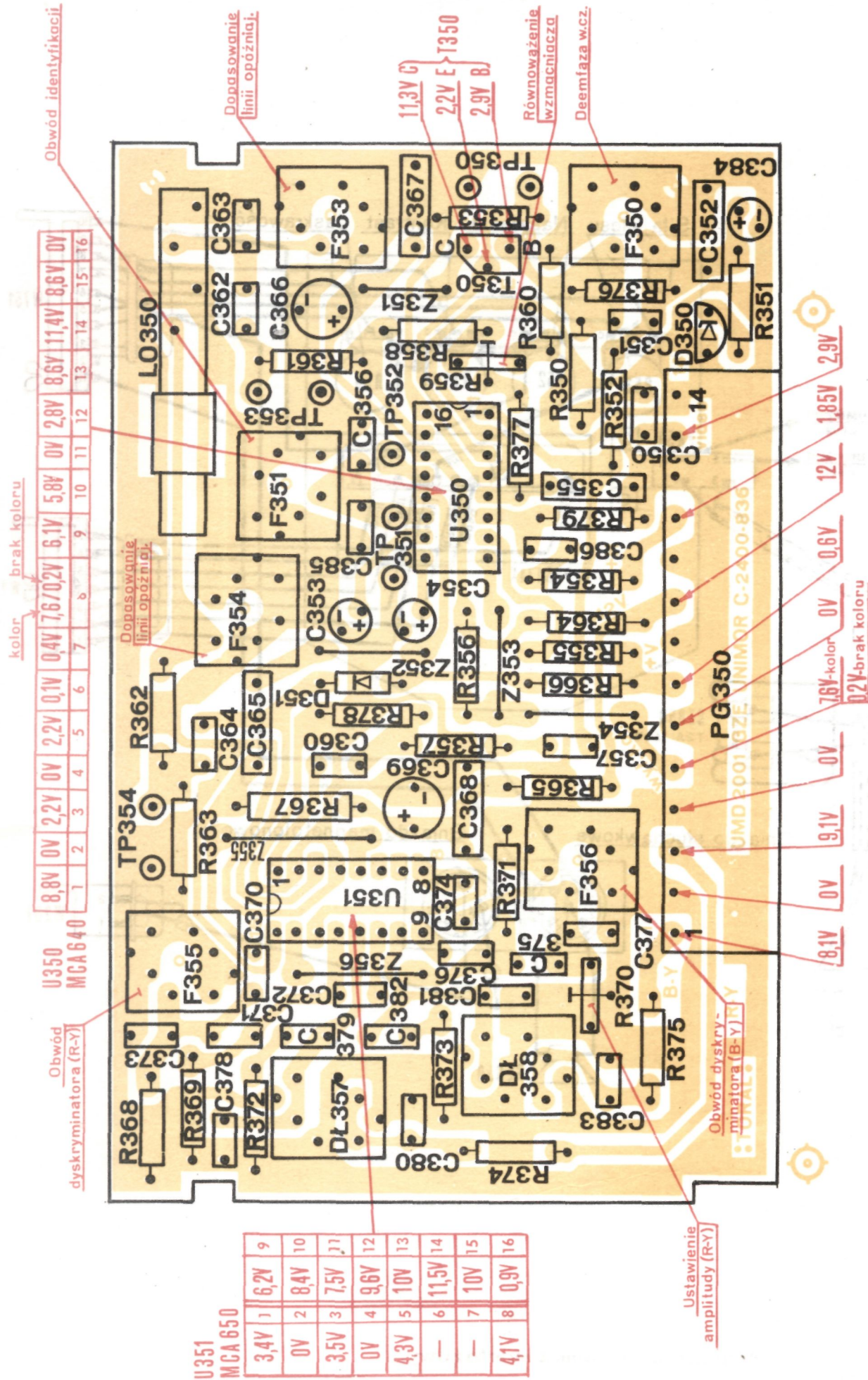
Uwaga: Wartość skuteczna prądu (napięcia) żarzenia ma istotny wpływ na trwałość katod kineskopu. Zarówno niedożarzenie jak i zbyt silne żarzenie prowadzą do przyspieszonej utraty właściwości emisyjnych katod. Ze względu na zasilanie włókien żarzenia kineskopu impulsami powrotów odchylenia poziomego do pomiaru parametrów żarzenia należy stosować mierniki wartości skutecznej przebiegów periodycznych niesinusoidalnych, np. woltomierz magnetoelektryczny z termoparą typ MLT 10 produkcji Mera-Blansko-Brno, woltomierz wartości skutecznych 3403C produkcji Hewlett Packard lub miliamperomierz magnetoelektryczny z termoparą typ MLT 10.

W przypadku braku specjalistycznych mierników do regulacji żarzenia zastępczo można wykorzystać miernik typ V640 Meratronik. Pozwala to przeprowadzić regulację z dokładnością $\pm 5\%$. Odczytany wynik pomiaru napięcia żarzenia na zakresie 15V przy wciśniętym klawiszu "m.cz." (LF) należy przemnożyć przez współczynnik $k=1,15$

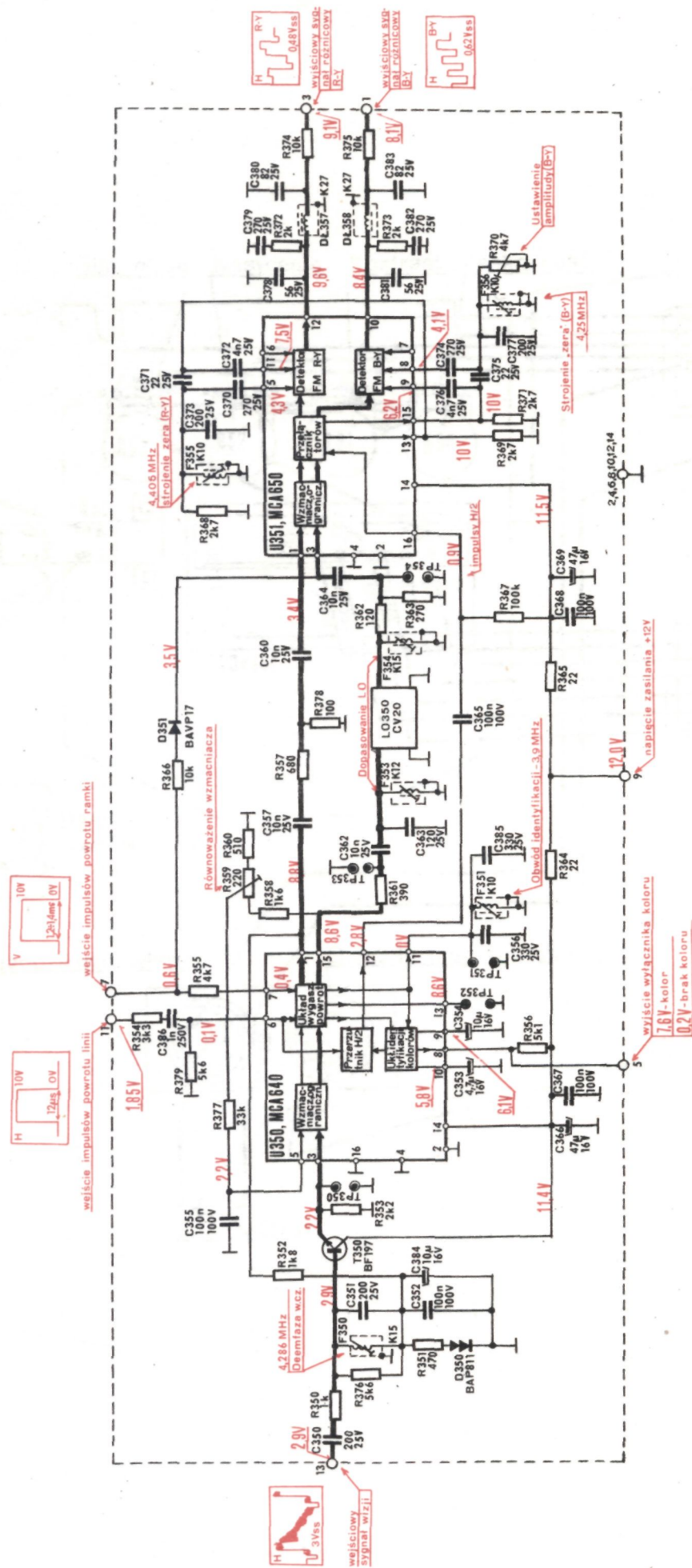
$$U_z(sk) = U_{V640} \times 1,15$$



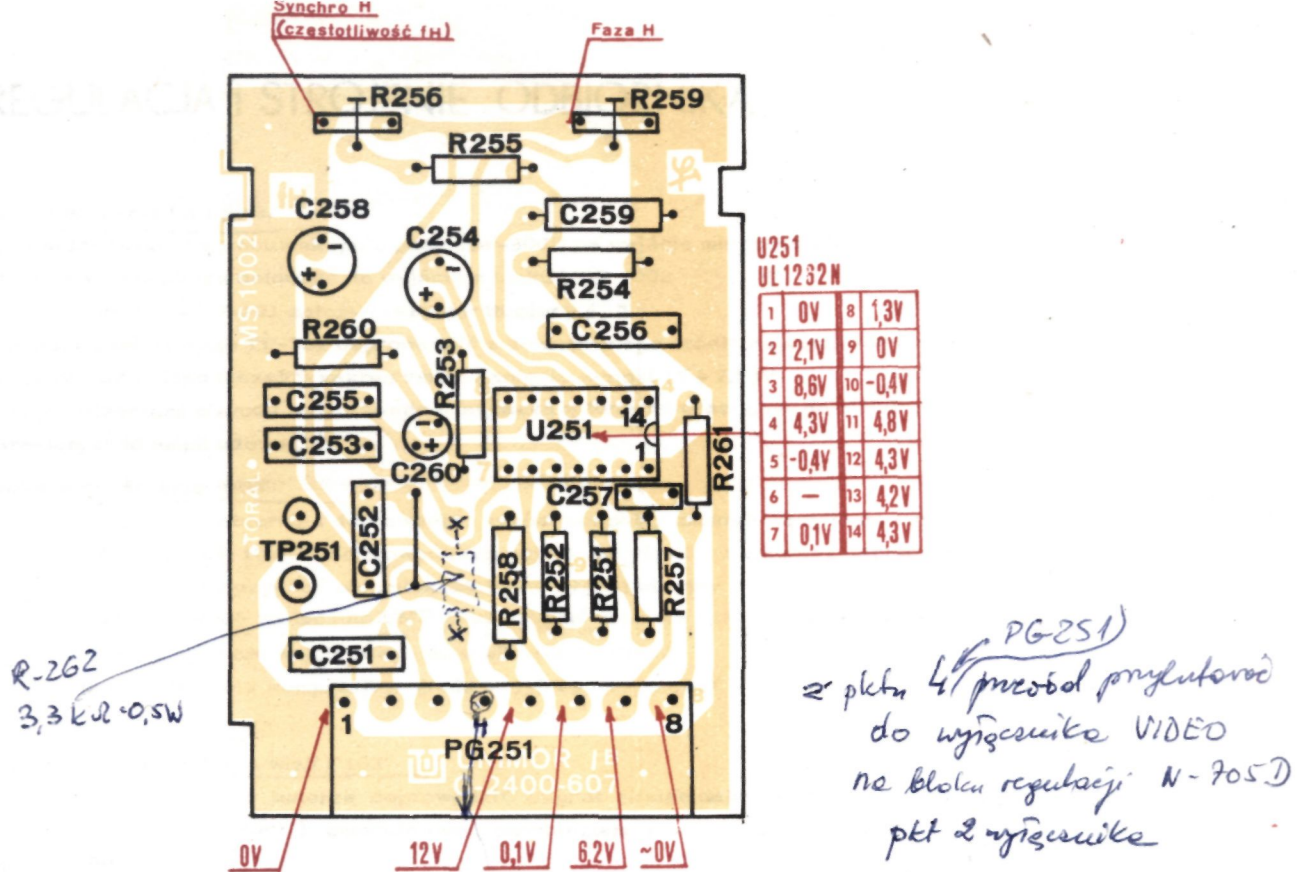
Rys. 1 Blok regulacji. Schemat montażowy.



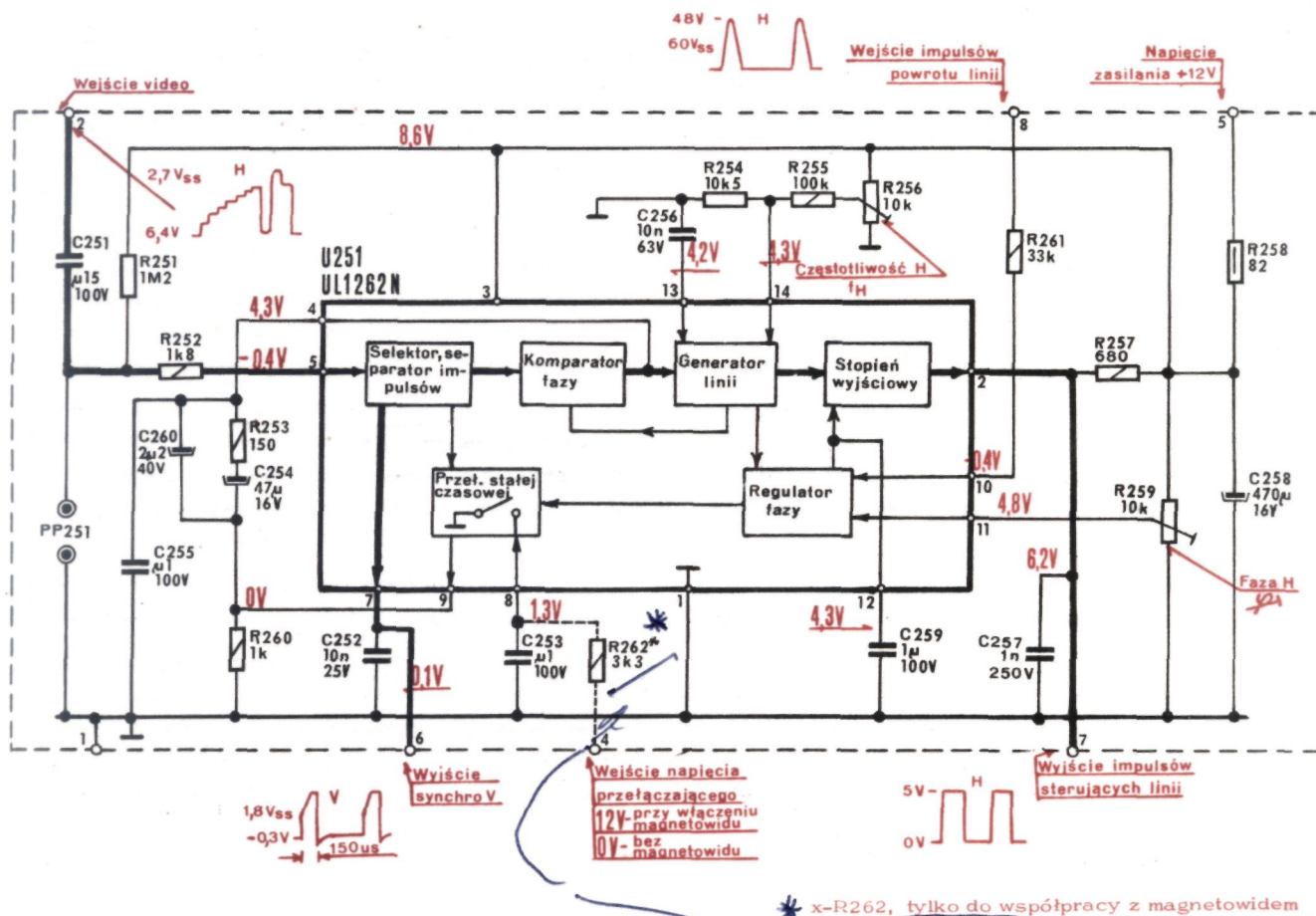
Rys. 2 Moduł chrominancji Secam UMD 2001. Schemat montażowy, widok od strony druku.



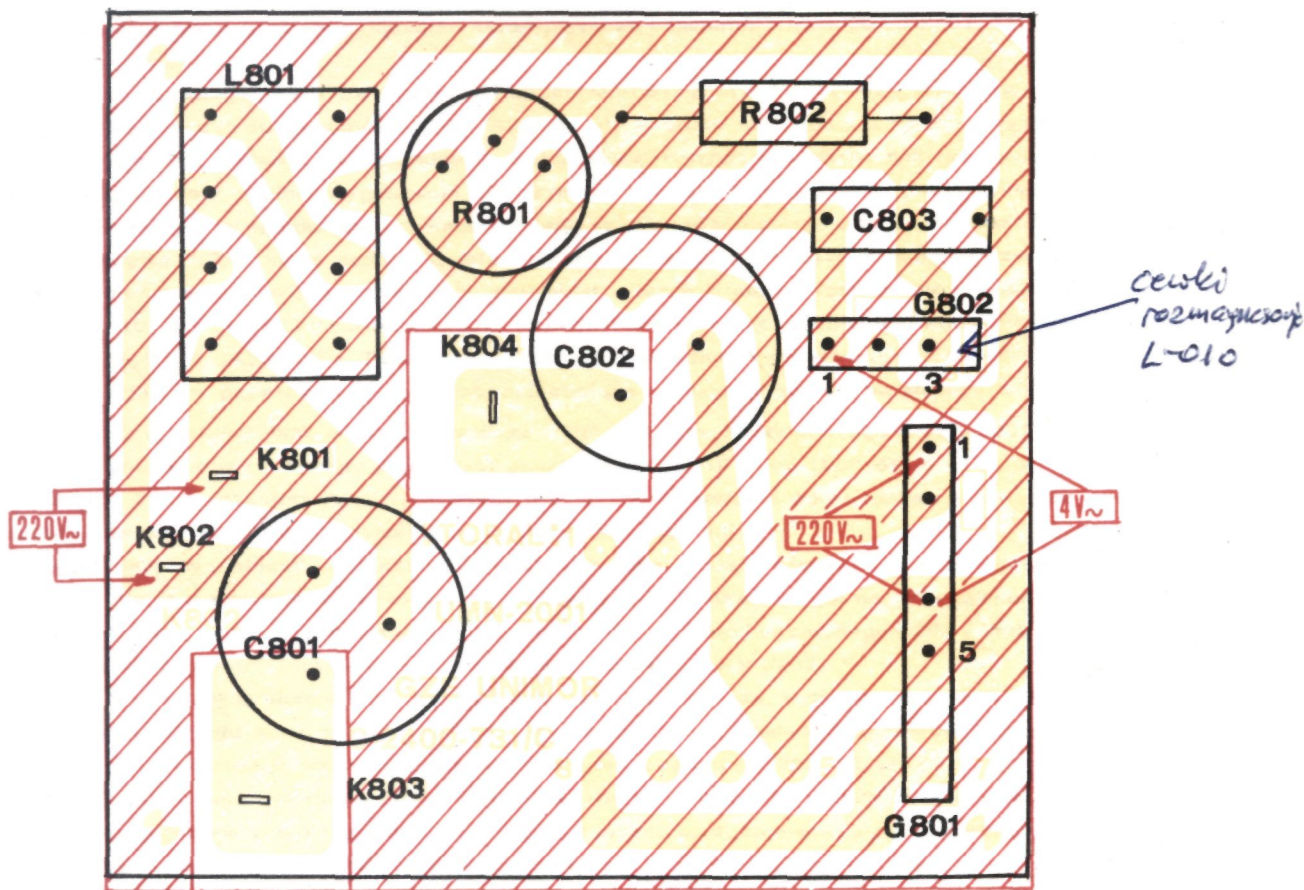
Rys. 2a Schemat ideowy modułu chrominancji UMD 2001.



Rys. 5 Moduł synchronizacji MS 1002 - 2. Schemat montażowy, widok od strony druku.



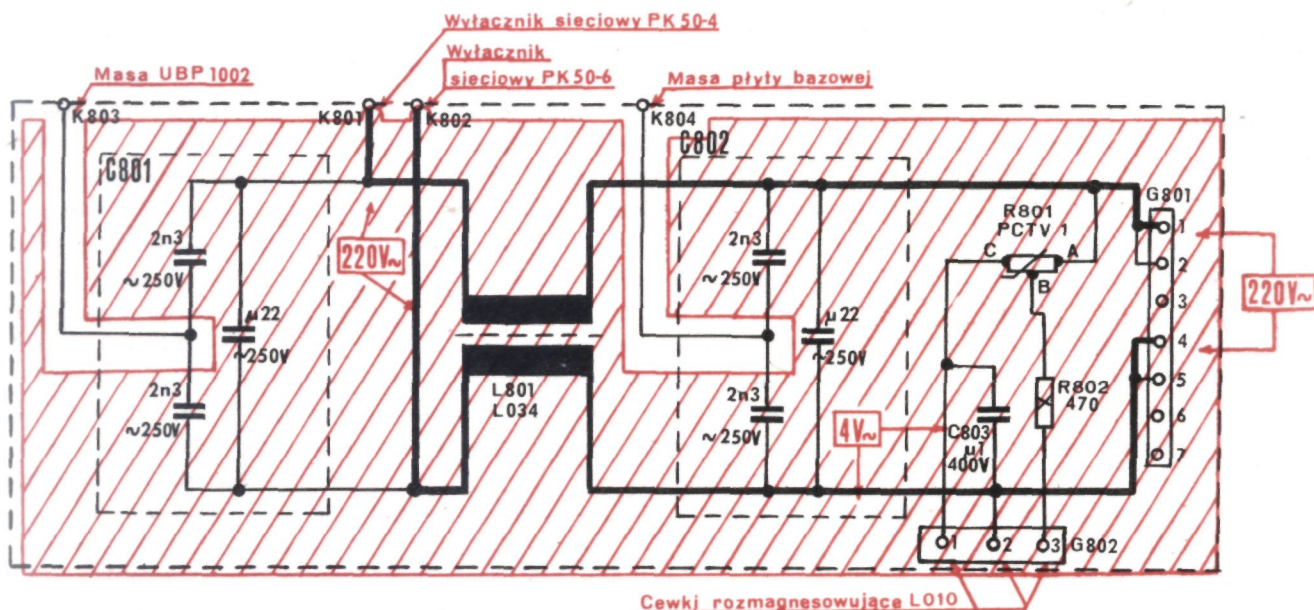
Rys. 5a Schemat ideowy modułu synchronizacji MS 1002 - 2.



Uwaga:

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

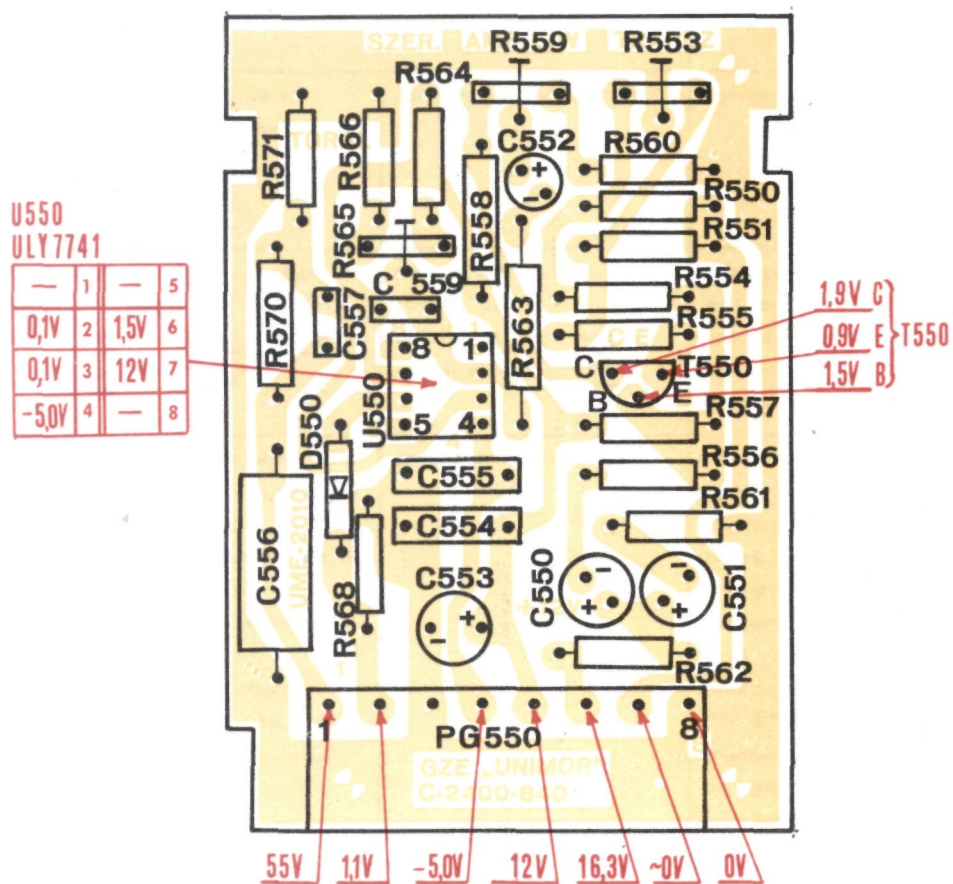
Rys. 6 Moduł przeciwzakłóceńowy UMN 2001 - 4. Schemat montażowy, widok od strony druku.



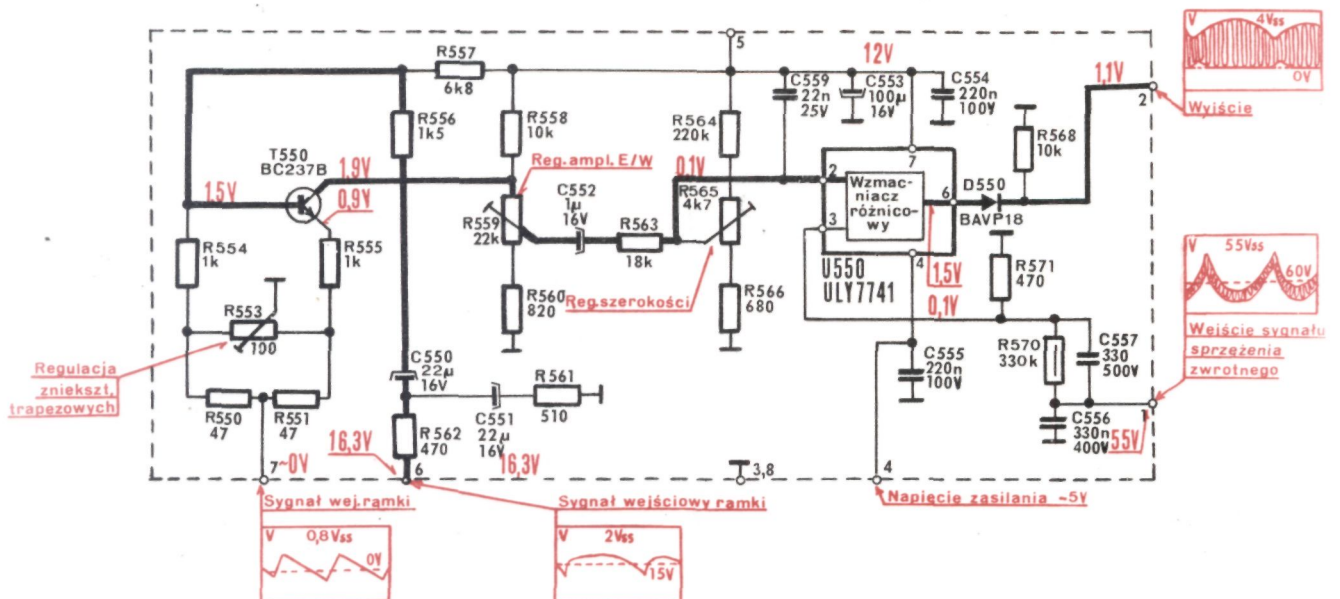
Uwaga:

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

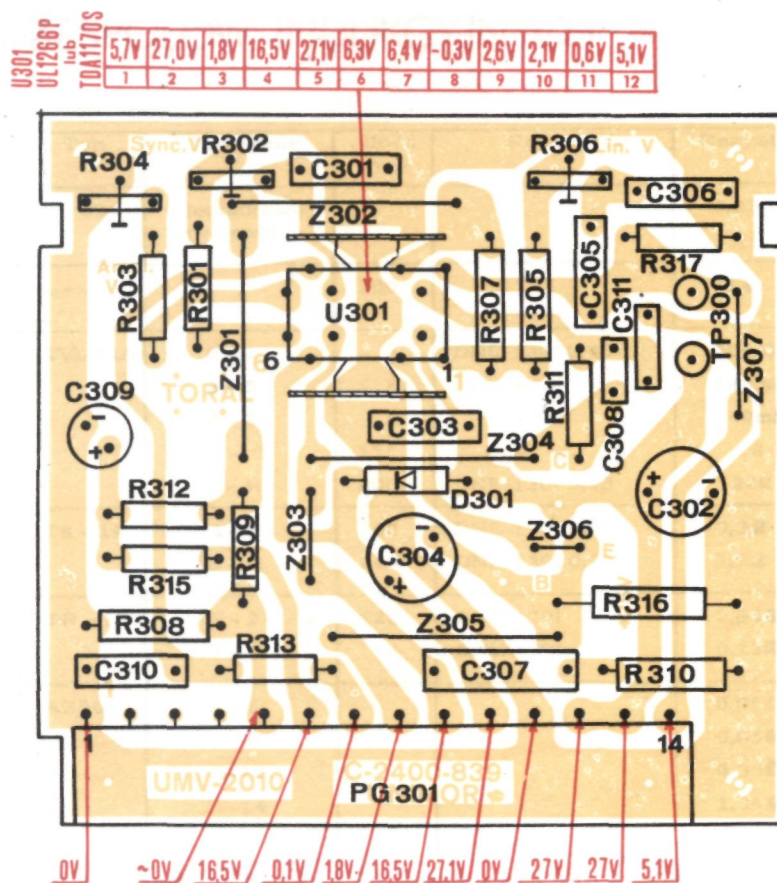
Rys. 6a Schemat ideowy modułu przeciwzakłóceńowego UMN 2001 - 4.



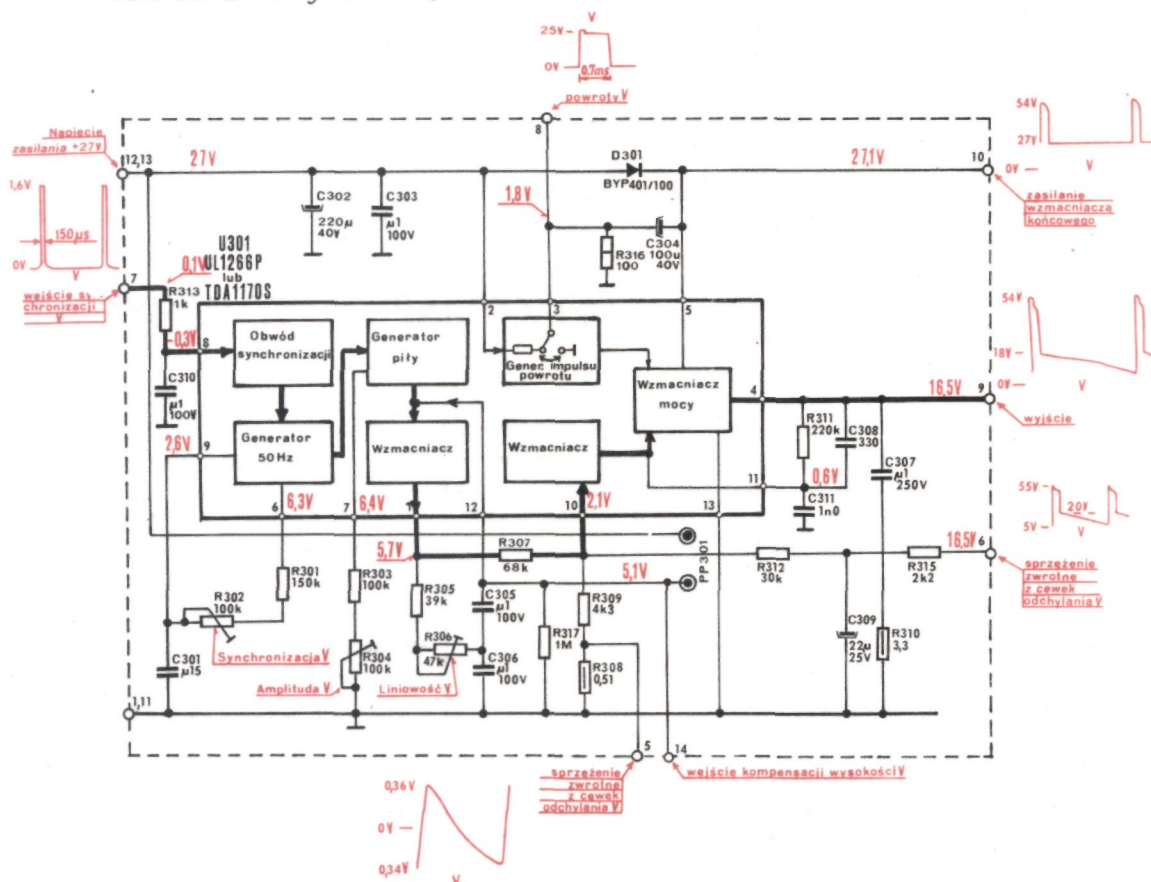
Rys. 7 Moduł korekcji UME 2010. Schemat ideowy, widok od strony druku.



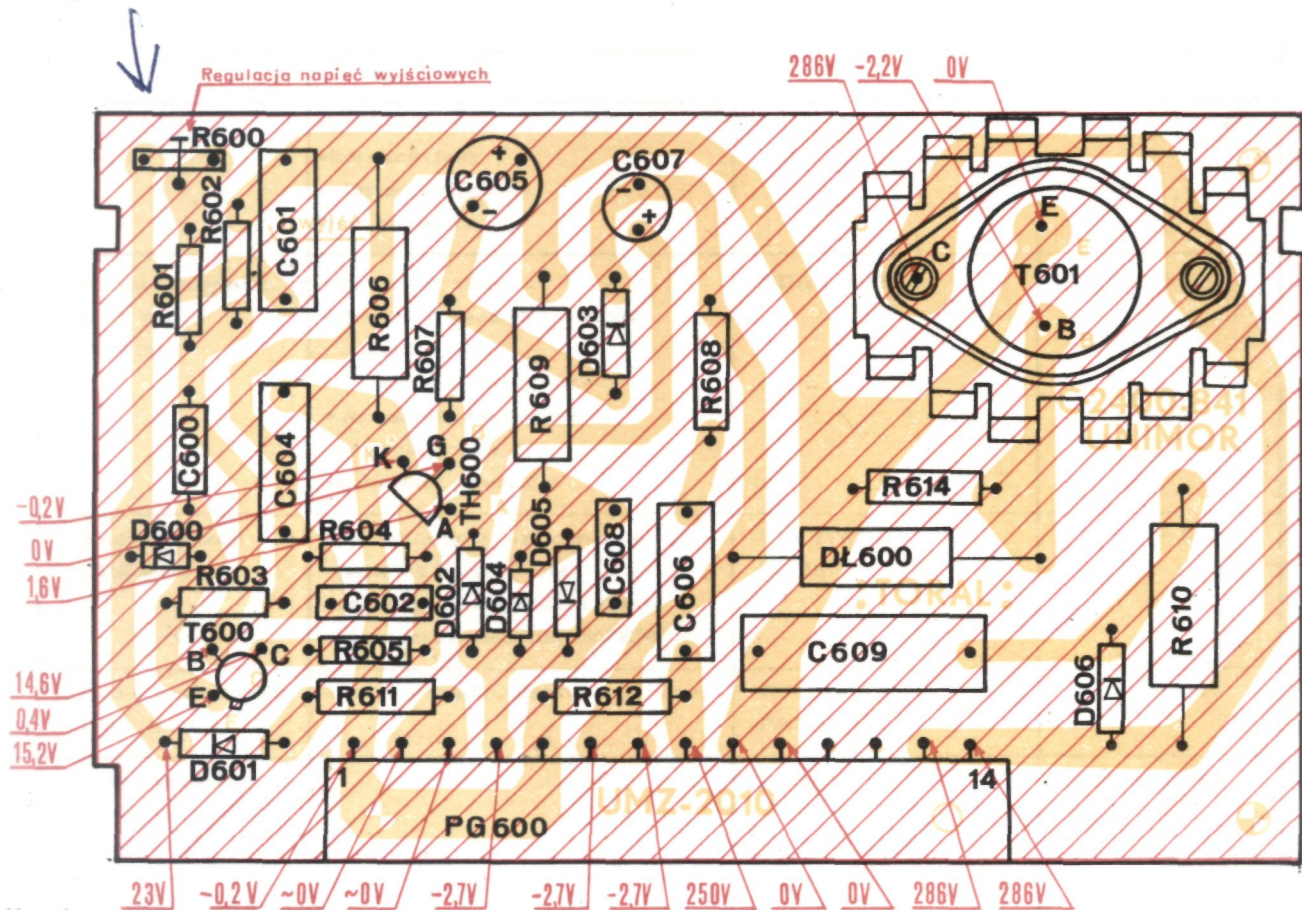
Rys. 7a Schemat ideowy modułu korekcji UME 2010.



Rys. 8 Moduł odchyłania pionowego UMV 2010. Schemat montażowy, widok od strony druku.



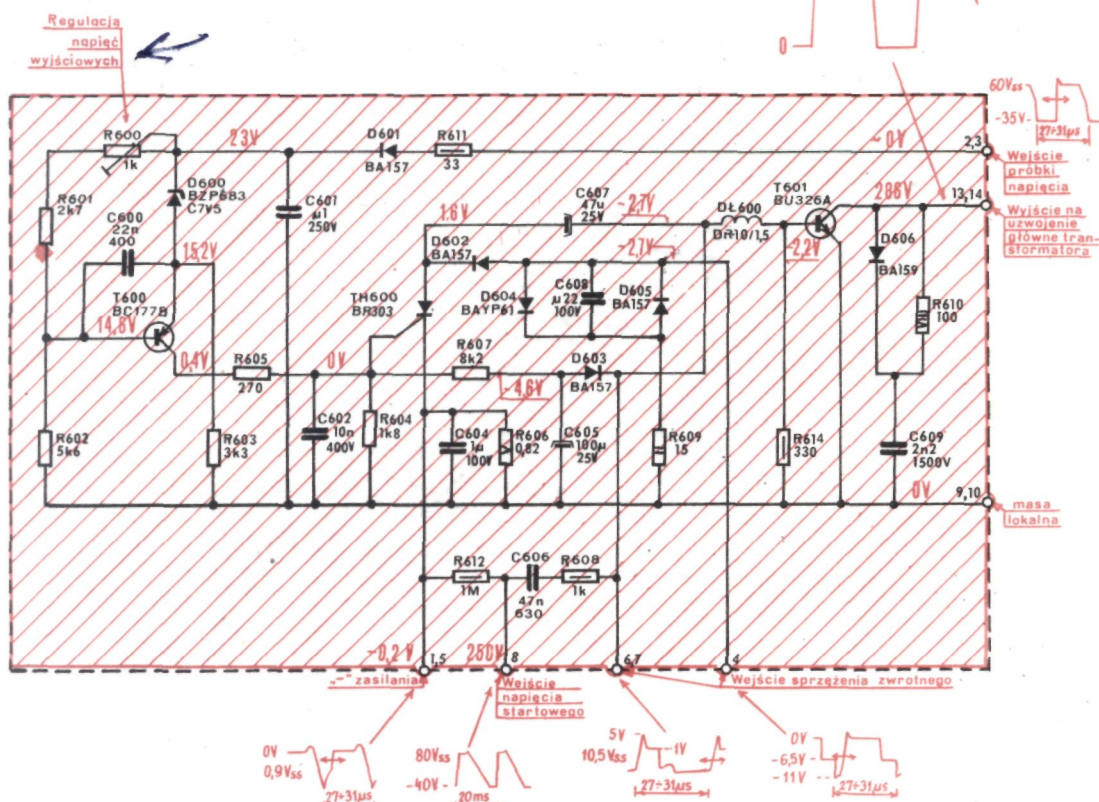
Rys. 8a Schemat ideowy modułu odchyłania pionowego UMV 2010.



Uwagi:

1. Napięcia stałe zmierzono względem emitera tranzystora T601.
2. Wszystkie elementy w obszarze zakreskowanym są na potencjale sieci 220V.

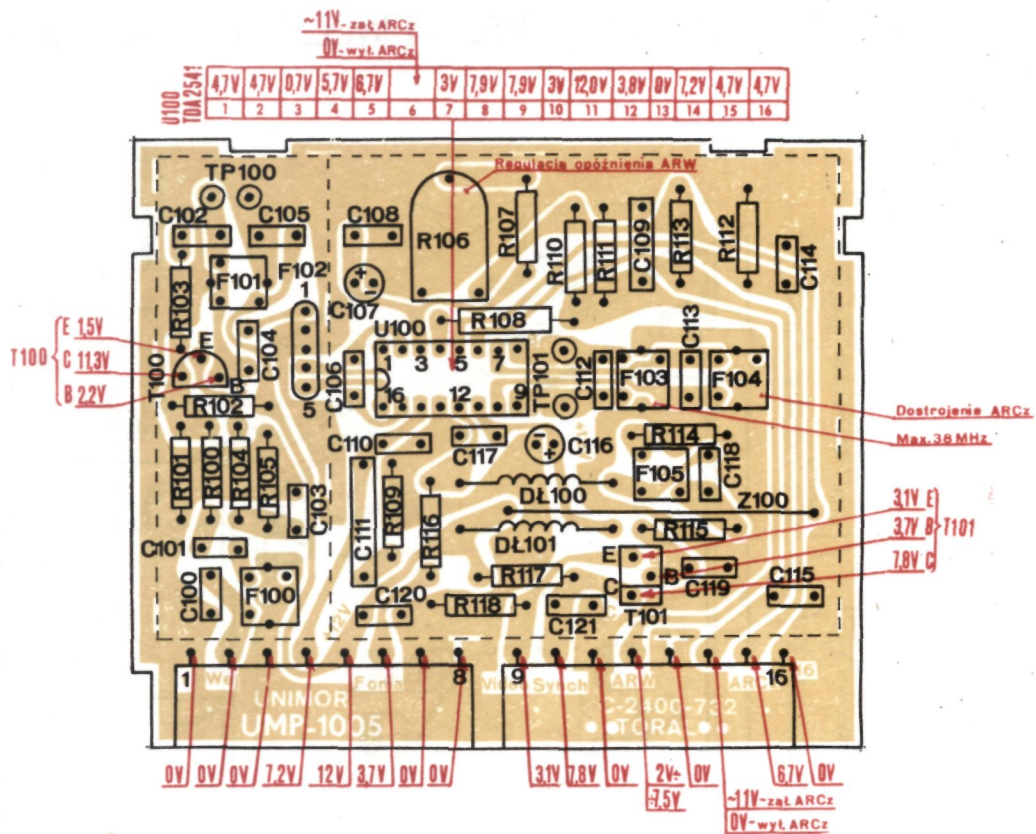
Rys. 9 Moduł przetwornicy UMZ 2010. Schemat montażowy, widok od strony druku.



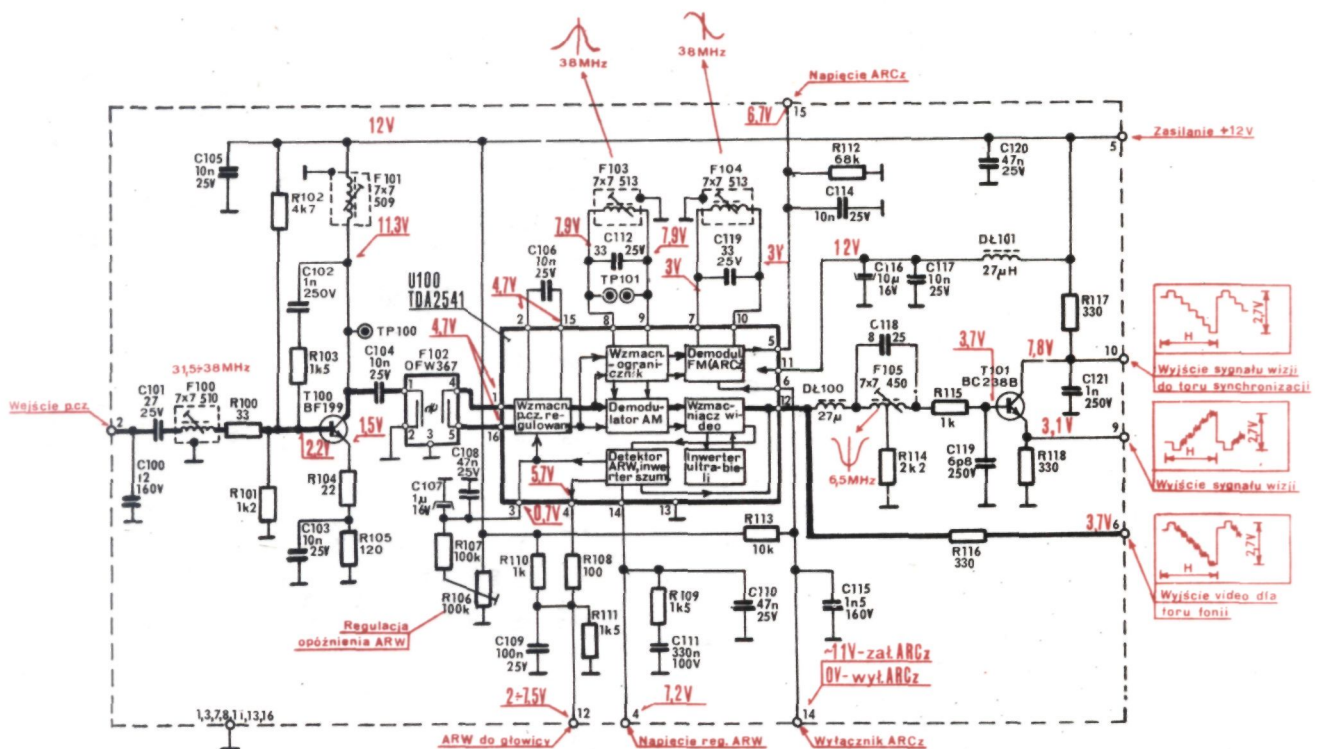
Uwagi:

1. Wszystkie elementy w obszarze zakreskowanym są na potencjale sieci 220V.
2. Oscylogramy i napięcia stałe zmierzono względem emitera tranzystora T601.

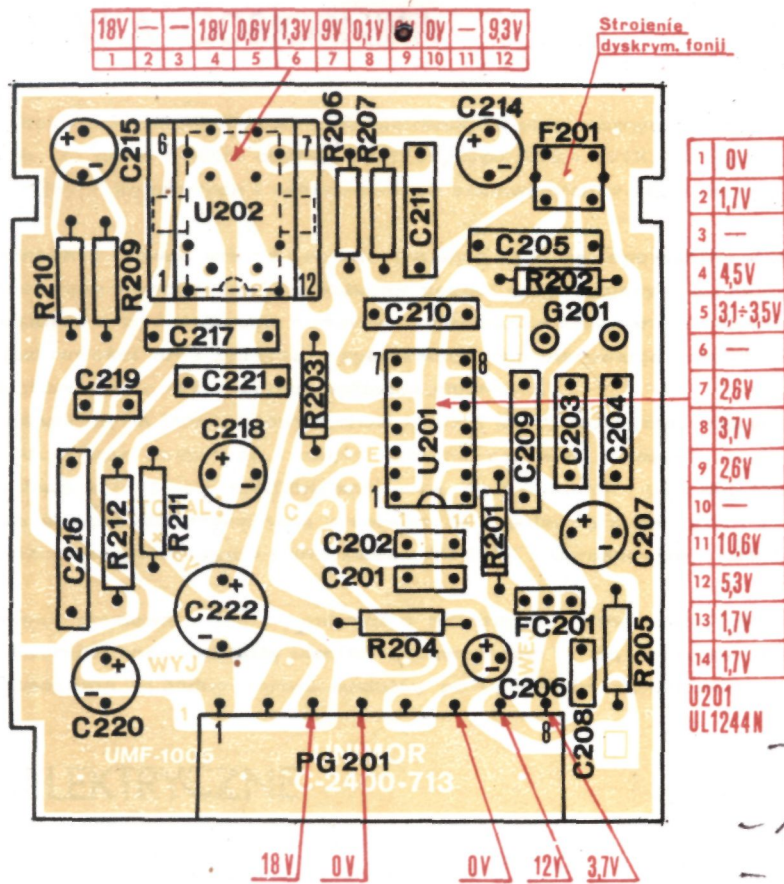
Rys. 9a Schemat ideowy modułu przetwornicy UMZ 2010.



Rys. 10 Moduł pośredniej częstotliwości UMP 1005 - 3.
Schemat montażowy, widok od strony druku.



Rys. 10a Schemat ideowy modułu pośredniej częstotliwości UMP 1005 - 3.

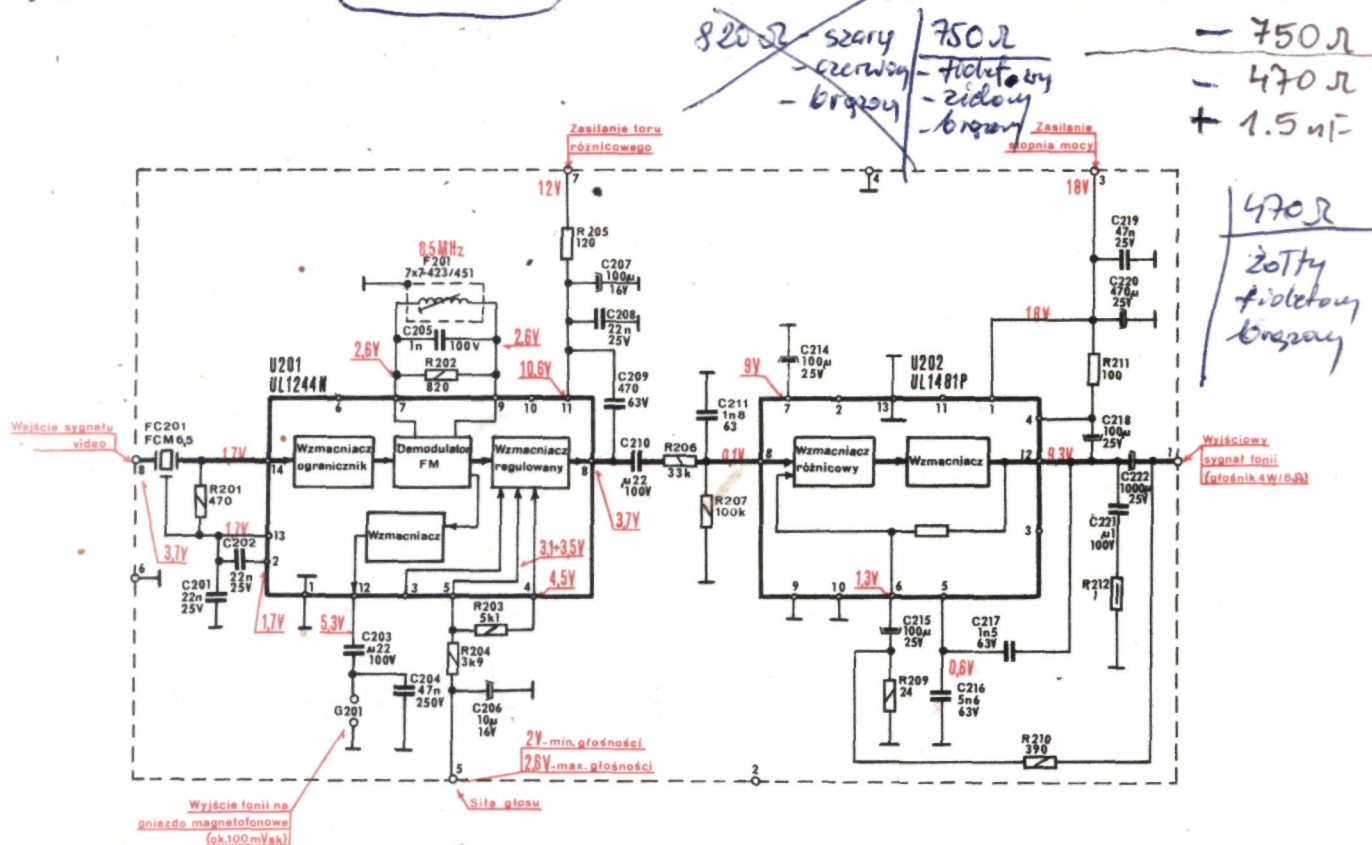


- R202 z 820Ω na 750Ω

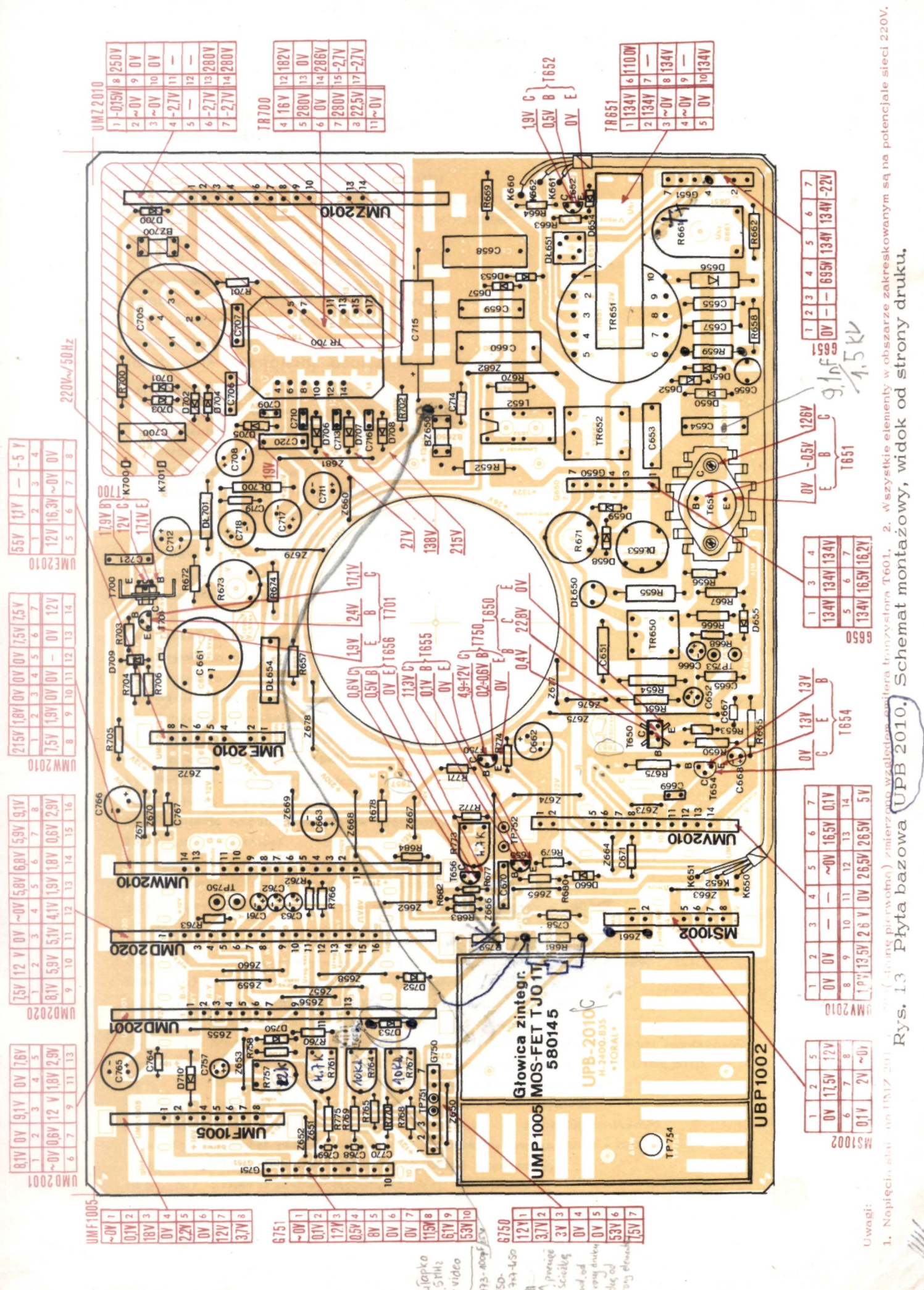
- 1,5nF/63V

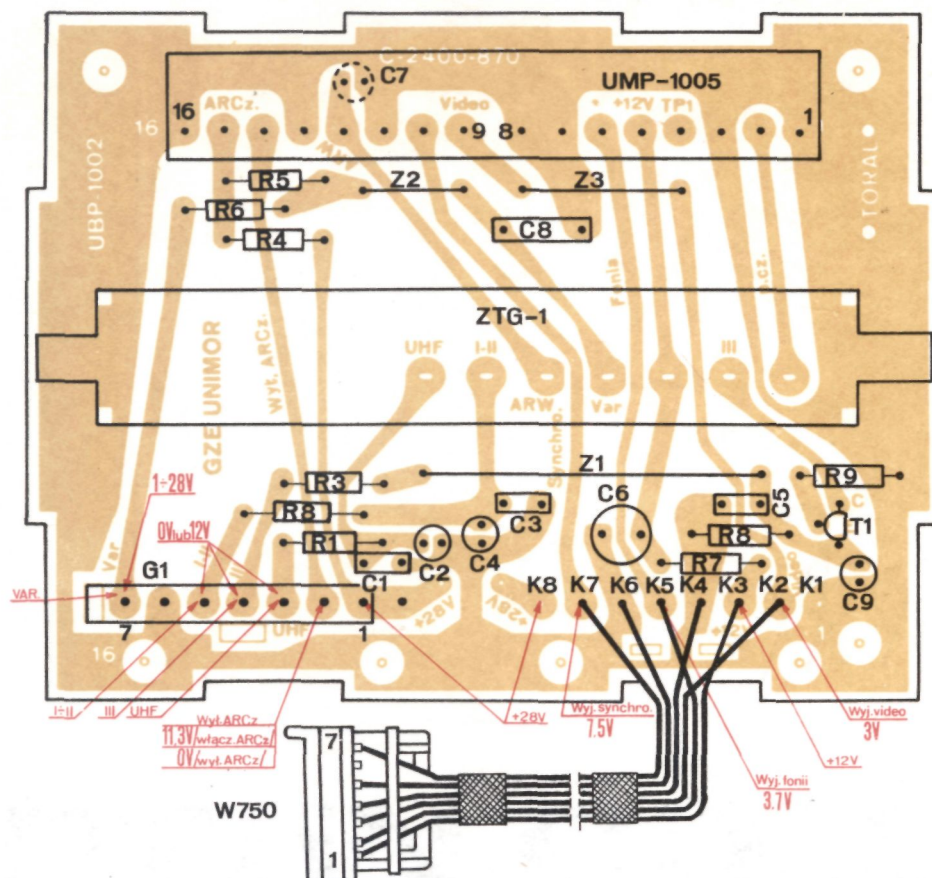
- 470Ω - 5%

Rys. 11 Moduł fonii UMF 1005-2. Schemat montażowy, widok od strony druku.

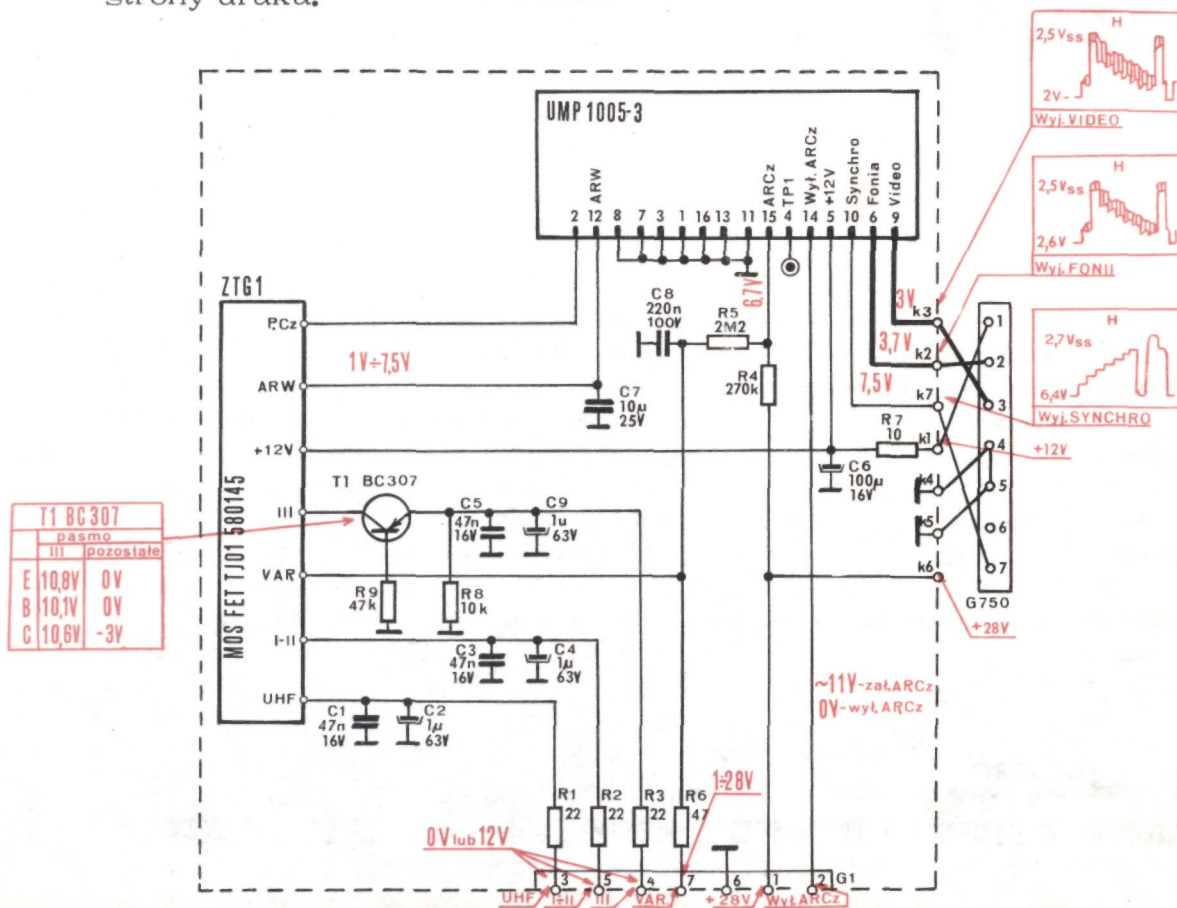


Rys. 11a Schemat ideowy modułu fonii UMF 1005 - 2.





Rys. 14 Blok w.cz. - p.cz. UBP 1002 - 1. Schemat montażowy, widok od strony druku.



Rys. 14a Schemat ideowy bloku w.cz. - p.cz. UBP 1002 - 1.



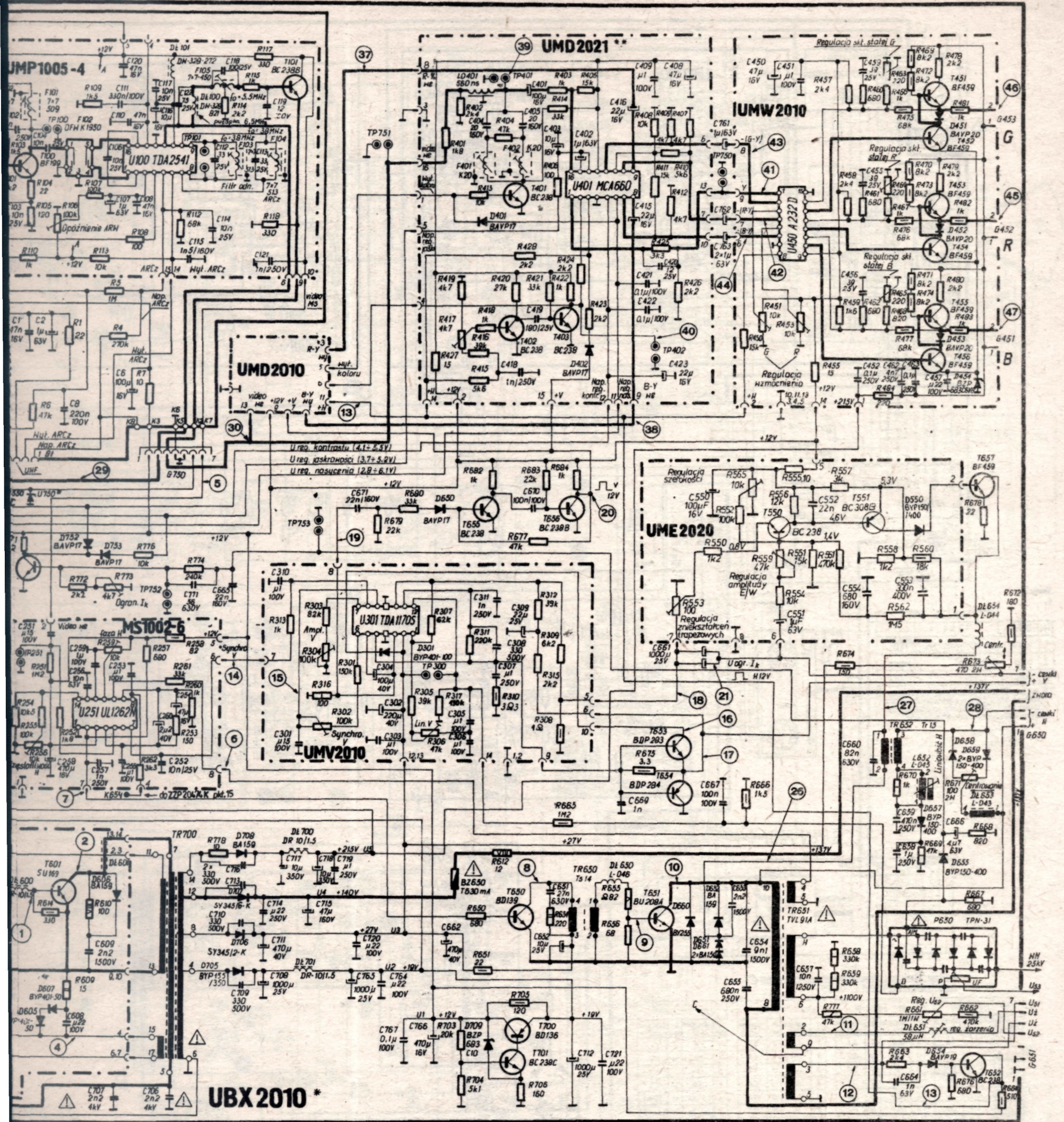
Odbiornik NEPTUN 505 opracowany został w Biurze Konstrukcyjnym GZE UNIMOR pod kierownictwem mgr. inż. Janusza Sergiejuka tel. 375 - 589 przez zespół w składzie:

- | | | |
|---|--|----------------|
| kierownik działu konstrukcji elektronicznej | - mgr inż. Piotr Mazur | tel. 375 - 588 |
| * konstruktor wiodący wyrobu | - mgr inż. Stanisław Czubasiewicz | tel. 375 - 319 |
| * konstruktorzy elektronicy | - inż. inż. E. Oleksiak, W. Rec-Szapłyko, W. Smoczyński,
G. Wielich, W. Wiśniewski, Z. Zawodniak, | |
| * konstruktorzy mechanicy | - inż. inż. G. Hyps, G. Gumowski, | |
| Projekt plastyczny wyrobu opracował | - inż. arch. Tadeusz Iwanow. | |

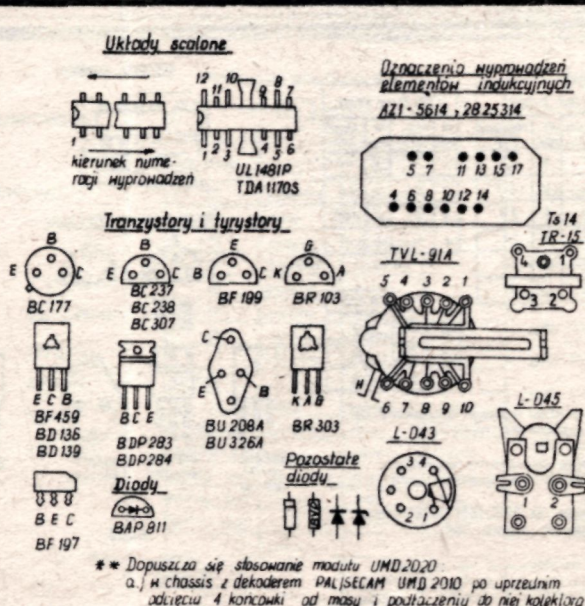
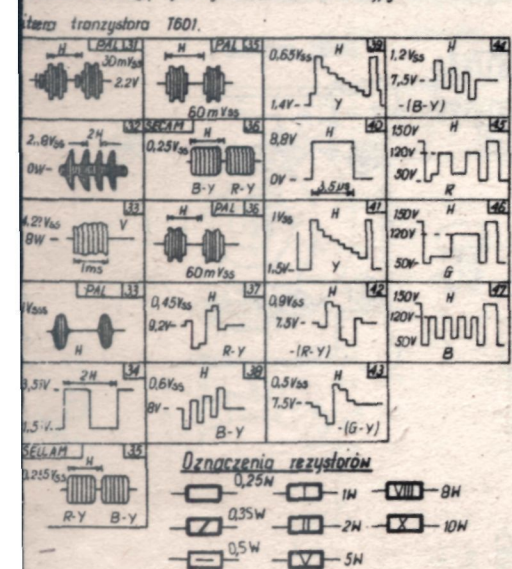
W sprawach dotyczących obsługi technicznej prosimy o kontaktowanie się z Działem Sprzedaży i Serwisu, tel. 375 - 269.

PRODUCENT:  UNITRA
UNIMOR

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



Wszystkie elementy nie mogą być wymieniane na inne typy.



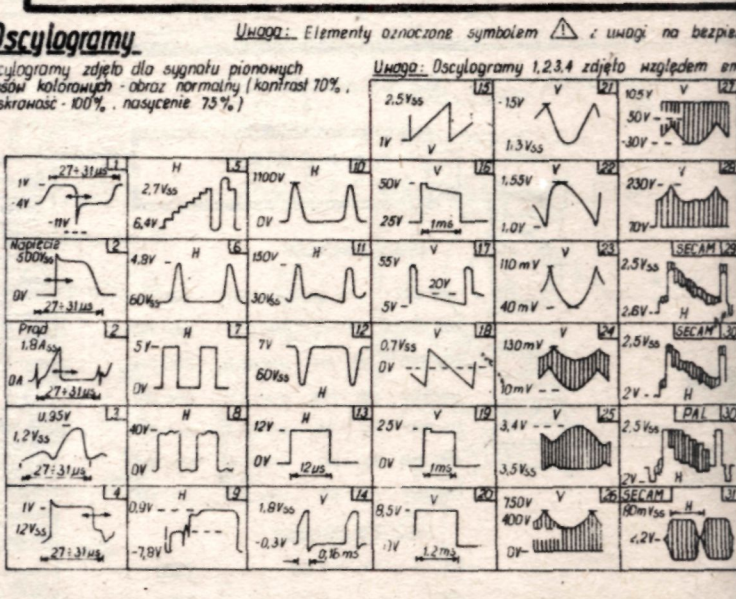
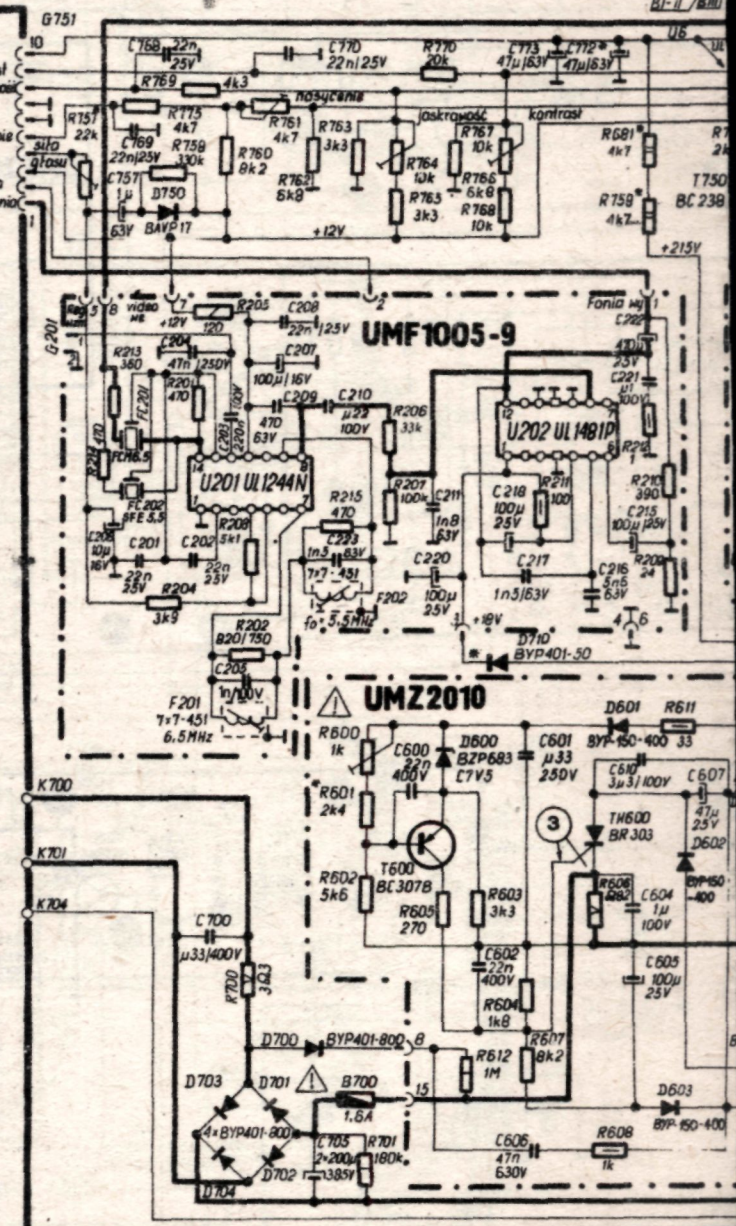
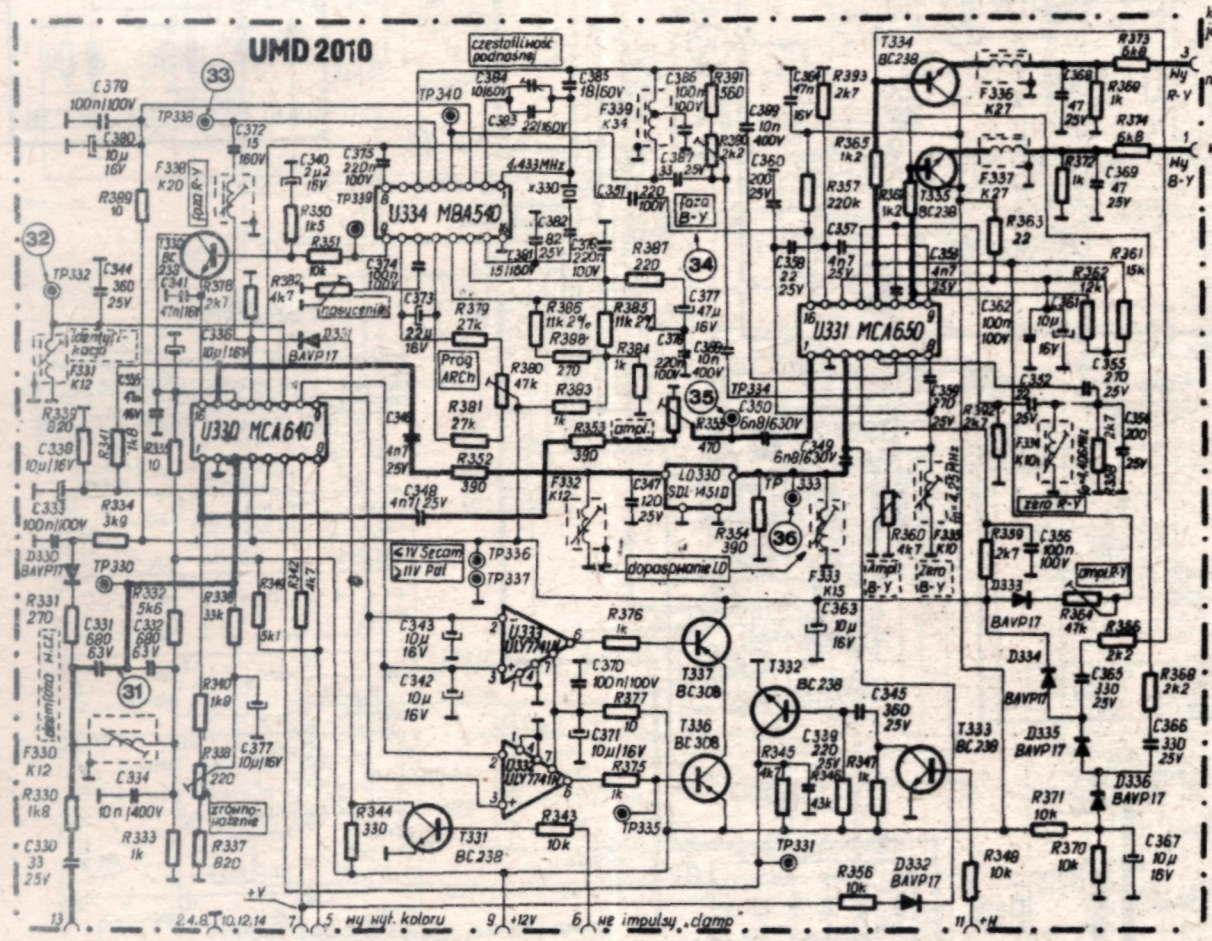
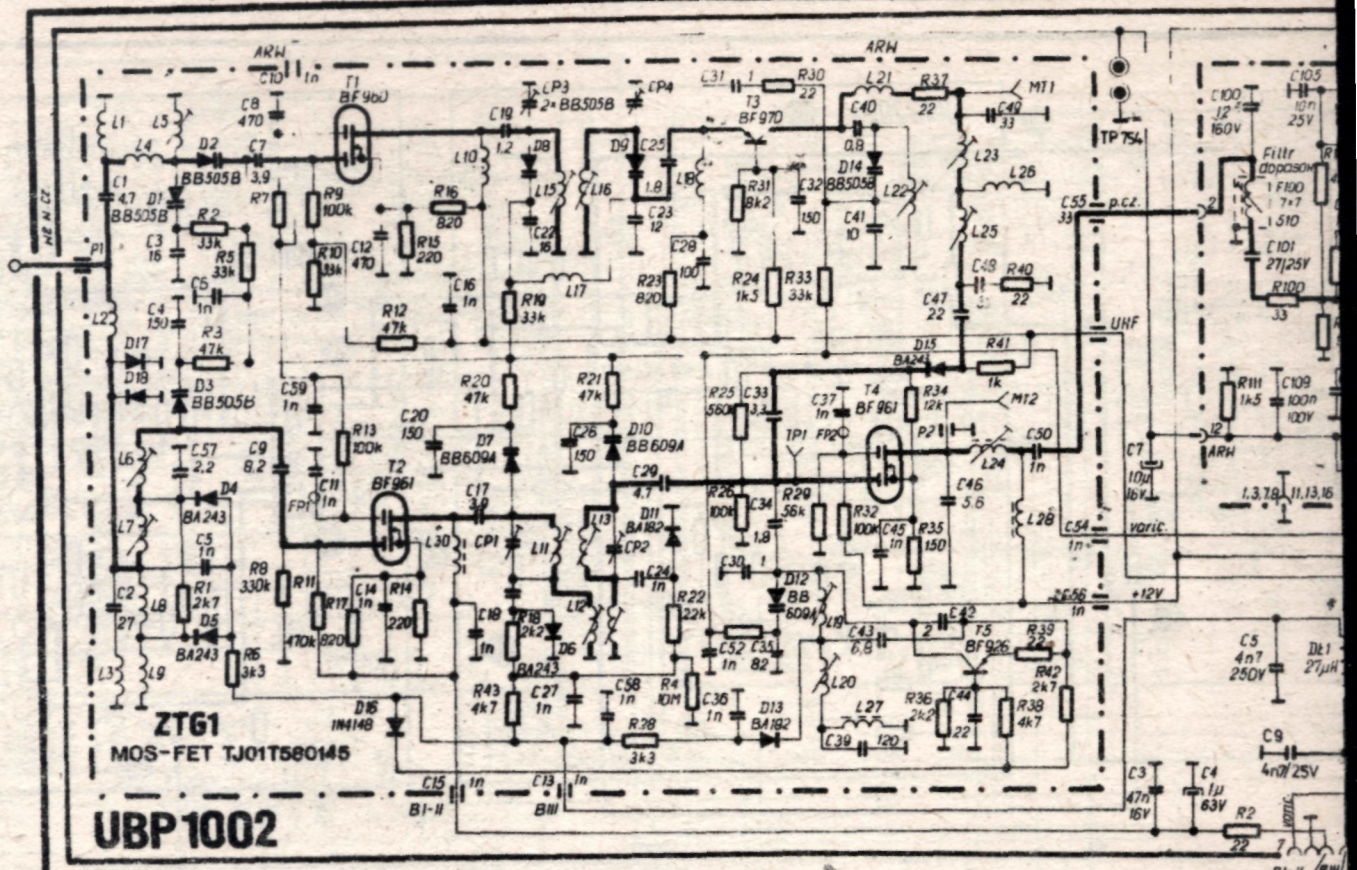
Wykaz bloków i modułów z numeracją elementów

UMP1002	— blok wielkiej i pośredniej częst.	— 1-49	UME 2010	— moduł korekcji	— 550-590
UMP1005	— moduł pośredniej częst.	— 100-149	UMZ 2010	— moduł przetwornicy	— 600-649
UMF1005	— moduł fonii	— 200-249	UPB 2010	— płyta bazowa	— 650-799
MS1002	— moduł synchronizacji	— 250-299	UMN2001	— moduł przeciwności	— 800-849
UMV2010	— moduł odchylenia pionowego	— 300-329	ZTG 1	— głowica	— 1-30
UMD2010	— moduł dekodera SECAM/PAL	— 330-399			
UMD2021	— moduł luminancji	— 400-449			
UMW2010	— moduł matrycy i wzmacniaczy R6B	— 450-499			

Tabela wykonania

Opis	1, 2, 3	4	5, 6, 8
Tr 700	AZ5614	AZ5614	282534
R601	2k4	2k4	2k7
D710	BY750	BY750	2400
R757	22k	22k	22k
C773	47u/163V	47u/163V	47u/163V
U750	—	UL1550	—
R681	4k7	4k7	4k7
R759	4k7	4k7	4k7
C772	47u/163V	47u/163V	47u/163V

Oznaczenia wyprowadzeń głowicy



Napięcia stałe na wyprowadzeniach układów scalonych, elektrodach tranzystorów i tyrystorów

strojenie dla PAL
strojenie dla SECAM

U100 TDA2541	U201 UL1244N	U202 UL1401P	U251 UL1262N	U301 TDA1170S	U330 MCA640	U331 MCA650
1 4.7 9 7.9	1 0.0 8 3.7	1 18.0 7 9.0	1 0.0 8 1.3	1 5.7 7 6.4	1 8.6(8.2) 9 5.8	1 3.3 9 5.9
2 4.7 10 3.0	2 1.7 9 2.5	2 - 8 0.1	2 2.1 9 0.0	2 2.7 8 -0.3	2 0 10 5.6(5.8)	2 0 10 8.9(8.8)
3 0.7 11 11.2	3 - 10 -	3 - 9 0.0	3 8.6 10 -0.4	3 1.8 9 2.6	3 2.6 11 0	3 3.5 11 7.1
4 5.7 12 3.8	4 4.5 11 10.5	4 19.0 10 0.0	4 4.3 11 4.8	4 13.5 10 2.1	4 0.5(11.3) 12 9.6	4 0.3(3.5) 12 9.1(9.9)
5 7.4 13 0.0	5 3.1+3.9 12 5.3	5 0.6 11 -	5 -0.4 12 4.3	5 26.0 11 0.6	5 2.6 13 8.2	5 4.1(3.2) 13 9.5(9.3)
6 11.3 14 7.2	6 - 13 1.7	6 1.3 12 9.3	6 - 13 4.2	6 6.3 12 5.1	6 1.0 14 10.8	6 3.2(4.1) 14 11
7 3.0 15 4.7	7 2.6 14 1.7		7 0.1 14 4.3		7 2.9(3.9) 15 9.6(9.4)	7 2.9(3.9) 15 9.6(9.4)
8 7.9 16 4.7					8 8.0(10) 16 0.1(0.1)	8 4.1(3) 16 0.3

U332 ULY7741N	U333 ULY7741N	U334 MCA540	U401 MCA660	U450 A232D	U550 ULY7741N
1 0	1 0	1 5.3 10 1.7	1 5.2 9 1.5	1 2.1 9 11.1	1 -
2 5.4(5.8)	2 5.4(5.8)	2 7.6 10 8.8	2 0.3 10 5.9	2 7.7 10 7.1	2 0.1
3 5.8	3 5.8	3 3.0 11 3.6	3 1.1 11 4.2	3 7.2 11 5.0	3 0.1
4 0	4 0	4 3.3 12 6.6	4 0.0 12 7.3	4 7.9 12 7.1	4 -6.4
5 0	5 0	5 0.5 13 5.5	5 4.2+5.3 13 11.4	5 6.6 13 4.9	5 -
6 11.2(2.5)	6 1.9(2.5)	6 3.3 14 5.5	6 2.8+6.1 14 4.8+5.5	6 7.9 14 7.1	6 1.5
7 11.6	7 11.6	7 - 15 3.9	7 6.0 15 3.6	7 0.0 15 7.1	7 12.0
8 -	8 -	8 5.5 16 0	8 1.5 16 0.7	8 2.2 16 0.0	8 -

T100	T101	T330	T331	T332	T333	T334	T335	T401	T402	T403	T451	T452	T453	T454
1.5	3.1	0	0	11.6	0(11.4)	8.5(8.6)	7.6(7.4)	0.0	0.0	0.0	122	8.6	128	8.6
2.2	3.7	0.2	0.4	11.2(10.6)	1.9(10.6)	9.2	8.2	0.1(0.7)	0.2	0.6	121	7.1	126	7.1
11.3	7.8	1.6	9.1	0(11.4)	0.4(11.3)	11.6	11.6	0(11.4)	7.8	0.5	200	121	200	126

T455	T456	T550	T600	T601	T650	T651	T652	T653	T654	T655	T656	T657	T700	T701	T750	T800
132	6.6	0.9	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	13.0	13.0	0.0	0.0	0.6	17.9	1.9	0.0	0.4 K
131	7.1	1.5	14.6	-2.2	0.4	3.5	0.5	13.0	13.0	0.1	0.5	1.2	17.1	2.4	0.2+0.6	0.0 G
200	131	1.9	0.4	286	22.9	126	1.9	25.3	0.0	11.3	3.0	6.3	12.0	17.1	4.9+12.0	1.6 A

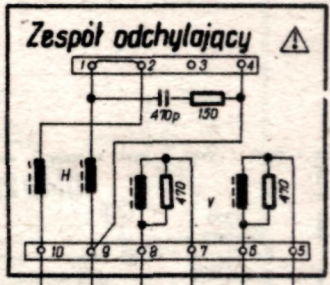
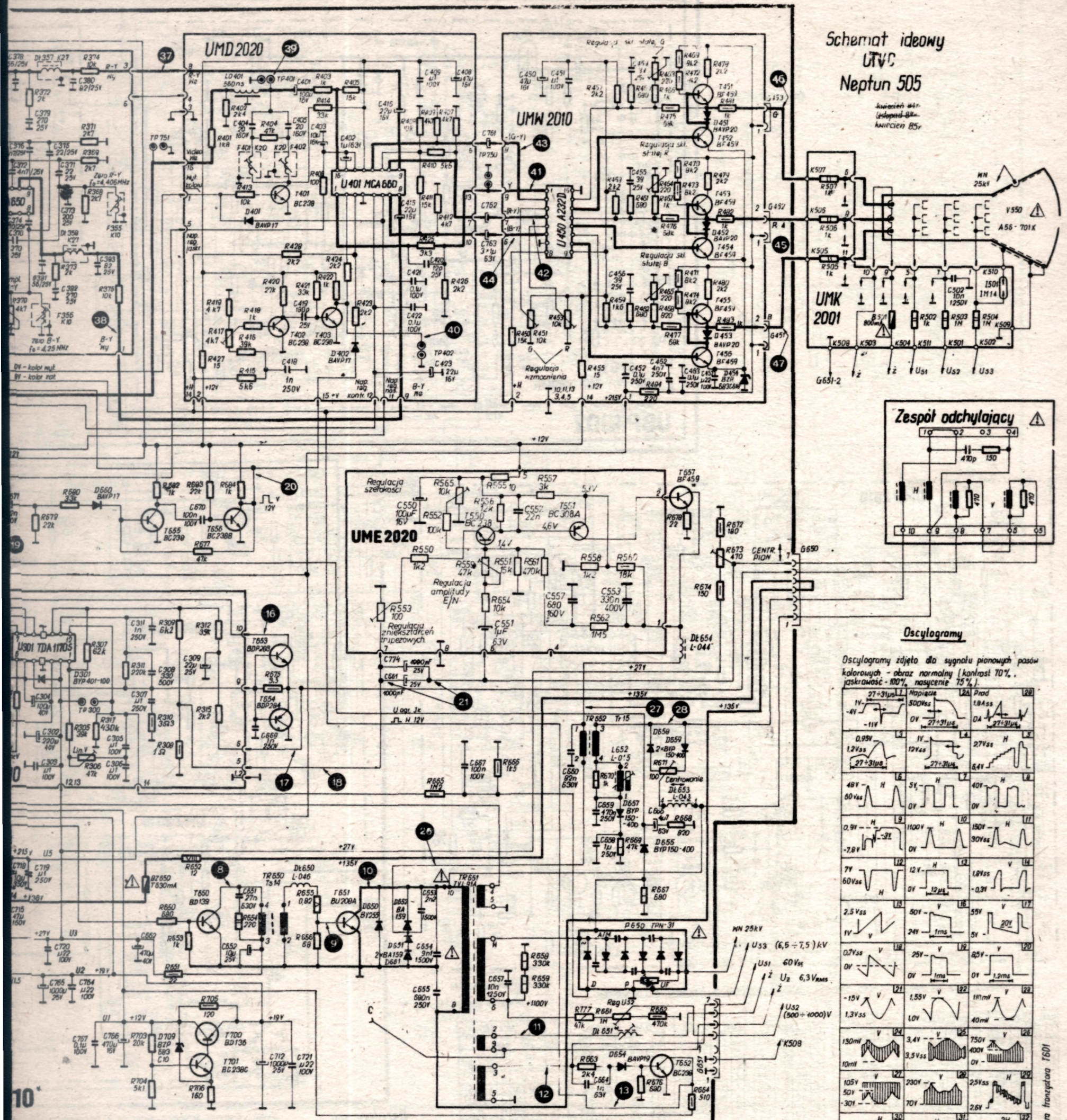
Uwagi:

- Napięcia stałe pomierzono miernikiem V640 Metatronik dla testu pasów kolorowych. W nawiasach podano napięcia dla systemu PAL.
- Napięcia stałe na T600, T601, T6500 zmierzono względem emitera T601.
- Zostawia się możliwość wprowadzenia zmian wynikających z postępu technicznego.
- W typowej wersji modułu UMD 2010 doposażono go do sterowania modułem korekcyjnym UME 2010 przy zastosowaniu modułu UME 2010 na układzie sterującym doposażonym o 100% i 100%.

R657 - 10k, R658 - 10k, R659 - 10k, R660 - 10k, R661 - 10k, R662 - 10k, R663 - 10k, R664 - 10k, R665 - 10k, R666 - 10k, R667 - 10k, R668 - 10k, R669 - 10k, R670 - 10k, R671 - 10k, R672 - 10k, R673 - 10k, R674 - 10k, R675 - 10k, R676 - 10k, R677 - 10k, R678 - 10k, R679 - 10k, R680 - 10k, R681 - 10k, R682 - 10k, R683 - 10k, R684 - 10k, R685 - 10k, R686 - 10k, R687 - 10k, R688 - 10k, R689 - 10k, R690 - 10k, R691 - 10k, R692 - 10k, R693 - 10k, R694 - 10k, R695 - 10k, R696 - 10k, R697 - 10k, R698 - 10k, R699 - 10k, R700 - 10k, R701 - 10k, R702 - 10k, R703 - 10k, R704 - 10k, R705 - 10k, R706 - 10k, R707 - 10k, R708 - 10k, R709 - 10k, R710 - 10k, R711 - 10k, R712 - 10k, R713 - 10k, R714 - 10k, R715 - 10k, R716 - 10k, R717 - 10k, R718 - 10k, R719 - 10k, R720 - 10k, R721 - 10k, R722 - 10k, R723 - 10k, R724 - 10k, R725 - 10k, R726 - 10k, R727 - 10k, R728 - 10k, R729 - 10k, R730 - 10k, R731 - 10k, R732 - 10k, R733 - 10k, R734 - 10k, R735 - 10k, R736 - 10k, R737 - 10k, R738 - 10k, R739 - 10k, R740 - 10k, R741 - 10k, R742 - 10k, R743 - 10k, R744 - 10k, R745 - 10k, R746 - 10k, R747 - 10k, R748 - 10k, R749 - 10k, R750 - 10k, R751 - 10k, R752 - 10k, R753 - 10k, R754 - 10k, R755 - 10k, R756 - 10k, R757 - 10k, R758 - 10k, R759 - 10k, R760 - 10k, R761 - 10k, R762 - 10k, R763 - 10k, R764 - 10k, R765 - 10k, R766 - 10k, R767 - 10k, R768 - 10k, R769 - 10k, R770 - 10k, R771 - 10k, R772 - 10k, R773 - 10k, R774 - 10k, R775 - 10k, R776 - 10k, R777 - 10k, R778 - 10k, R779 - 10k, R780 - 10k, R781 - 10k, R782 - 10k, R783 - 10k, R784 - 10k, R785 - 10k, R786 - 10k, R787 - 10k, R788 - 10k, R789 - 10k, R790 - 10k, R791 - 10k, R792 - 10k, R793 - 10k, R794 - 10k, R795 - 10k, R796 - 10k, R797 - 10k, R798 - 10k, R799 - 10k, R800 - 10k, R801 - 10k, R802 - 10k, R803 - 10k, R804 - 10k, R805 - 10k, R806 - 10k, R807 - 10k, R808 - 10k, R809 - 10k, R810 - 10k, R811 - 10k, R812 - 10k, R813 - 10k, R814 - 10k, R815 - 10k, R816 - 10k, R817 - 10k, R818 - 10k, R819 - 10k, R820 - 10k, R821 - 10k, R822 - 10k, R823 - 10k, R824 - 10k, R825 - 10k, R826 - 10k, R827 - 10k, R828 - 10k, R829 - 10k, R830 - 10k, R831 - 10k, R832 - 10k, R833 - 10k, R834 - 10k, R835 - 10k, R836 - 10k, R837 - 10k, R838 - 10k, R839 - 10k, R840 - 10k, R841 - 10k, R842 - 10k, R843 - 10k, R844 - 10k, R845 - 10k, R846 - 10k, R847 - 10k, R848 - 10k, R849 - 10k, R850 - 10k, R851 - 10k, R852 - 10k, R853 - 10k, R854 - 10k, R855 - 10k, R856 - 10k, R857 - 10k, R858 - 10k, R859 - 10k, R860 - 10k, R861 - 10k, R862 - 10k, R863 - 10k, R864 - 10k, R865 - 10k, R866 - 10k, R867 - 10k, R868 - 10k, R869 - 10k, R870 - 10k, R871 - 10k, R872 - 10k, R873 - 10k, R874 - 10k, R875 - 10k, R876 - 10k, R877 - 10k, R878 - 10k, R879 - 10k, R880 - 10k, R881 - 10k, R882 - 10k, R883 - 10k, R884 - 10k, R885 - 10k, R886 - 10k, R887 - 10k, R888 - 10k, R889 - 10k, R890 - 10k, R891 - 10k, R892 - 10k, R893 - 10k, R894 - 10k, R895 - 10k, R896 - 10k, R897 - 10k, R898 - 10k, R899 - 10k, R900 - 10k, R901 - 10k, R902 - 10k, R903 - 10k, R904 - 10k, R905 - 10k, R906 - 10k, R907 - 10k, R908 - 10k, R909 - 10k, R910 - 10k, R911 - 10k, R912 - 10k, R913 - 10k, R914 - 10k, R915 - 10k, R916 - 10k, R917 - 10k, R918 - 10k, R919 - 10k, R920 - 10k, R921 - 10k, R922 - 10k, R923 - 10k, R924 - 10k, R925 - 10k, R926 - 10k, R927 - 10k, R928 - 10k, R929 - 10k, R930 - 10k, R931 - 10k, R932 - 10k, R933 - 10k, R934 - 10k, R935 - 10k, R936 - 10k, R937 - 10k, R938 - 10k, R939 - 10k, R940 - 10k, R941 - 10k, R942 - 10k, R943 - 10k, R944 - 10k, R945 - 10k, R946 - 10k, R947 - 10k, R948 - 10k, R949 - 10k, R950 - 10k, R951 - 10k, R952 - 10k, R953 - 10k, R954 - 10k, R955 - 10k, R956 - 10k, R957 - 10k, R958 - 10k, R959 - 10k, R960 - 10k, R961 - 10k, R962 - 10k, R963 - 10k, R964 - 10k, R965 - 10k, R966 - 10k, R967 - 10k, R968 - 10k, R969 - 10k, R970 - 10k, R971 - 10k, R972 - 10k, R973 - 10k, R974 - 10k, R975 - 10k, R976 - 10k, R977 - 10k, R978 - 10k, R979 - 10k, R980 - 10k, R981 - 10k, R982 - 10k, R983 - 10k, R984 - 10k, R985 - 10k, R986 - 10k, R987 - 10k, R988 - 10k, R989 - 10k, R990 - 10k, R991 - 10k, R992 - 10k, R993 - 10k, R994 - 10k, R995 - 10k, R996 - 10k, R997 - 10k, R998 - 10k, R999 - 10k, R1000 - 10k, R1001 - 10k, R1002 - 10k, R1003 - 10k, R1004 - 10k, R1005 - 10k, R1006 - 10k, R1007 - 10k, R1008 - 10k, R1009 - 10k, R1010 - 10k, R1011 - 10k, R1012 - 10k, R1013 - 10k, R1014 - 10k, R1015 - 10k, R1016 - 10k, R1017 - 10k, R1018 - 10k, R1019 - 10k, R1020 - 10k, R1021 - 10k, R1022 - 10k, R1023 - 10k, R1024 - 10k, R1025 - 10k, R1026 - 10k, R1027 - 10k, R1028 - 10k, R1029 - 10k, R1030 - 10k, R1031 - 10k, R1032 - 10k, R1033 - 10k, R1034 - 10k, R1035 - 10k, R1036 - 10k, R1037 - 10k, R1038 - 10k, R1039 - 10k, R1040 - 10k, R1041 - 10k, R1042 - 10k, R1043 - 10k, R1044 - 10k, R1045 - 10k, R1046 - 10k, R1047 - 10k, R1048 - 10k, R1049 - 10k, R1050 - 10k, R1051 - 10k, R1052 - 10k, R1053 - 10k, R1054 - 10k, R1055 - 10k, R1056 - 10k, R1057 - 10k, R1058 - 10k, R1059 - 10k, R1060 - 10k, R1061 - 10k, R1062 - 10k, R1063 - 10k, R1064 - 10k, R1065 - 10k, R1066 - 10k, R1067 - 10k, R1068 - 10k, R1069 - 10k, R1070 - 10k, R1071 - 10k, R1072 - 10k, R1073 - 10k, R1074 - 10k, R1075 - 10k, R1076 - 10k, R1077 - 10k, R1078 - 10k, R1079 - 10k, R1080 - 10k, R1081 - 10k, R1082 - 10k, R1083 - 10k, R1084 - 10k, R1085 - 10k, R1086 - 10k, R1087 - 10k, R1088 - 10k, R1089 - 10k, R1090 - 10k, R1091 - 10k, R1092 - 10k, R1093 - 10k, R1094 - 10k, R1095 - 10k, R1096 - 10k, R1097 - 10k, R1098 - 10k, R1099 - 10k, R1100 - 10k, R1101 - 10k, R1102 - 10k, R1103 - 10k, R1104 - 10k, R1105 - 10k, R1106 - 10k, R1107 - 10k, R1108 - 10k, R1109 - 10k, R1110 - 10k, R1111 - 10k, R1112 - 10k, R1113 - 10k, R1114 - 10k, R1115 - 10k, R1116 - 10k, R1117 - 10k, R1118 - 10k, R1119 - 10k, R1120 - 10k, R1121 - 10k, R1122 - 10k, R1123 - 10k, R1124 - 10k, R1125 - 10k, R1126 - 10k, R1127 - 10k, R1128 - 10k, R1129 - 10k, R1130 - 10k, R1131 - 10k, R1132 - 10k, R1133 - 10k, R1134 - 10k, R1135 - 10k, R1136 - 10k, R1137 - 10k, R1138 - 10k, R1139 - 10k, R1140 - 10k, R1141 - 10k, R1142 - 10k, R1143 - 10k, R1144 - 10k, R1145 - 10k, R1146 - 10k, R1147 - 10k, R1148 - 10k, R1149 - 10k, R1150 - 10k, R1151 - 10k, R1152 - 10k, R1153 - 10k, R1154 - 10k, R1155 - 10k, R1156 - 10k, R1157 - 10k, R1158 - 10k, R1159 - 10k, R1160 - 10k, R1161 - 10k, R1162 - 10k, R1163 - 10k, R1164 - 10k, R1165 - 10k, R1166 - 10k, R1167 - 10k, R1168 - 10k, R1169 - 10k, R1170 - 10k, R1171 - 10k, R1172 - 10k, R1173 - 10k, R1174 - 10k, R1175 - 10k, R1176 - 10k, R1177 - 10k, R1178 - 10k, R1179 - 10k, R1180 - 10k, R1181 - 10k, R1182 - 10k, R1183 - 10k, R1184 - 10k, R1185 - 10k, R1186 - 10k, R1187 - 10k, R1188 - 10k, R1189 - 10k, R1190 - 10k, R1191 - 10k, R1192 - 10k, R1193 - 10k, R1194 - 10k, R1195 - 10k, R1196 - 10k, R1197 - 10k, R1198 - 10k, R1199 - 10k, R1200 - 10k, R1201 - 10k, R1202 - 10k, R1203 - 10k, R1204 - 10k, R1205 - 10k, R1206 - 10k, R1207 - 10k, R1208 - 10k, R1209 - 10k, R1210 - 10k, R1211 - 10k, R1212 - 10k, R1213 - 10k, R1214 - 10k, R1215 - 10k, R1216 - 10k, R1217 - 10k, R1218 - 10k, R1219 - 10k, R1220 - 10k, R1221 - 10k, R1222 - 10k, R1223 - 10k, R1224 - 10k, R1225 - 10k, R1226 - 10k, R1227 - 10k, R1228 - 10k, R1229 - 10k, R1230 - 10k, R1231 - 10k, R1232 - 10k, R1233 - 10k, R1234 - 10k, R1235 - 10k, R1236 - 10k, R1237 - 10k, R1238 - 10k, R1239 - 10k, R1240 - 10k, R1241 - 10k, R1242 - 10k, R1243 - 10k, R1244 - 10k, R1245 - 10k, R1246 - 10k, R1247 - 10k, R1248 - 10k, R1249 - 10k, R1250 - 10k, R1251 - 10k, R1252 - 10k, R1253 - 10k, R1254 - 10k, R1255 - 10k, R1256 - 10k, R1257 - 10k, R1258 - 10k, R1259 - 10k, R1260 - 10k, R1261 - 10k, R1262 - 10k, R1263 - 10k, R1264 - 10k, R1265 - 10k, R1266 - 10k, R1267 - 10k, R1268 - 10k, R1269 - 10k, R1270 - 10k, R1271 - 10k, R1272 - 10k, R1273 - 10k, R1274 - 10k, R1275 - 10k, R1276 - 10k, R1277 - 10k, R1278 - 10k, R1279 - 10k, R1280 - 10k, R1281 - 10k, R1282 - 10k, R1283 - 10k, R1284 - 10k, R1285 - 10k, R1286 - 10k, R1287 - 10k, R1288 - 10k, R1289 - 10k, R1290 - 10k, R1291 - 10k, R1292 - 10k, R1293 - 10k, R1294 - 10k, R1295 - 10k, R1296 - 10k, R1297 - 10k, R1298 - 10k, R1299 - 10k, R1300 - 10k, R1301 - 10k, R1302 - 10k, R1303 - 10k, R1304 - 10k, R1305 - 10k, R1306 - 10k, R1307 - 10k, R1308 - 10k, R1309 - 10k, R1310 - 10k, R1311 - 10k, R1312 - 10k, R1313 - 10k, R1314 - 10k, R1315 - 10k, R1316 - 10k, R1317 - 10k, R1318 - 10k, R1319 - 10k, R1320 - 10k, R1321 - 10k, R1322 - 10k, R1323 - 10k, R1324 - 10k, R1325 - 10k, R1326 - 10k, R1327 - 10k, R1328 - 10k, R1329 - 10k, R1330 - 10k, R1331 - 10k, R1332 - 10k, R1333 - 10k, R1334 - 10k, R1335 - 10k, R1336 - 10k, R1337 - 10k, R1338 - 10k, R1339 - 10k, R1340 - 10k, R1341 - 10k, R1342 - 10k, R1343 - 10k, R1344 - 10k, R1345 - 10k, R1346 - 10k, R1347 - 10k, R1348 - 10k, R1349 - 10k, R1350 - 10k, R1351 - 10k, R1352 - 10k, R1353 - 10k, R1354 - 10k, R1355 - 10k, R1356 - 10k, R1357 - 10k, R1358 - 10k, R1359 - 10k, R1360 - 10k, R1361 - 10k, R1362 - 10k, R1363 - 10k, R1364 - 10k, R1365 - 10k, R1366 - 10k, R1367 - 10k, R1368 - 10k, R1369 - 10k, R1370 - 10k, R1371 - 10k, R1372 - 10k, R1373 - 10k, R1374 - 10k, R1375 - 10k, R1376 - 10k, R1377 - 10k, R1378 - 10k, R1379 - 10k, R1380 - 10k, R1381 - 10k, R1382 - 10k, R1383 - 10k, R1384 - 10k, R1385 - 10k, R1386 - 10k, R1387 - 10k, R1388 - 10k, R1389 - 10k, R1390 - 10k, R1391 - 10k, R1392 - 10k, R1393 - 10k, R1394 - 10k, R1395 - 10k, R1396 - 10k, R1397 - 10k, R1398 - 10k, R1399 - 10k, R1400 - 10k, R1401 - 10k, R1402 - 10k, R1403 - 10k, R1404 - 10k, R1405 - 10k, R1406 - 10k, R1407 - 10k, R1408 - 10k, R1409 - 10k, R1410 - 10k, R1411 - 10k, R1412 - 10k, R1413 - 10k, R1414 - 10k, R1415 - 10k, R1416 - 10k, R1417 - 10k, R1418 - 10k, R1419 - 10k, R1420 - 10k, R1421 - 10k, R1422 - 10k, R1423 - 10k, R1424 - 10k, R1425 - 10k, R1426 - 10k, R1427 - 10k, R1428 - 10k, R1429 - 10k, R1430 - 10k, R1431 - 10k, R1432 - 10k, R1433 - 10k, R1434 - 10k, R1435 - 10k, R1436 - 10k, R1437 - 10k, R1438 - 10k, R1439 - 10k, R1440 - 10k, R1441 - 10k, R1442 - 10k, R1443 - 10k, R1444 - 10k, R1445 - 10k, R144

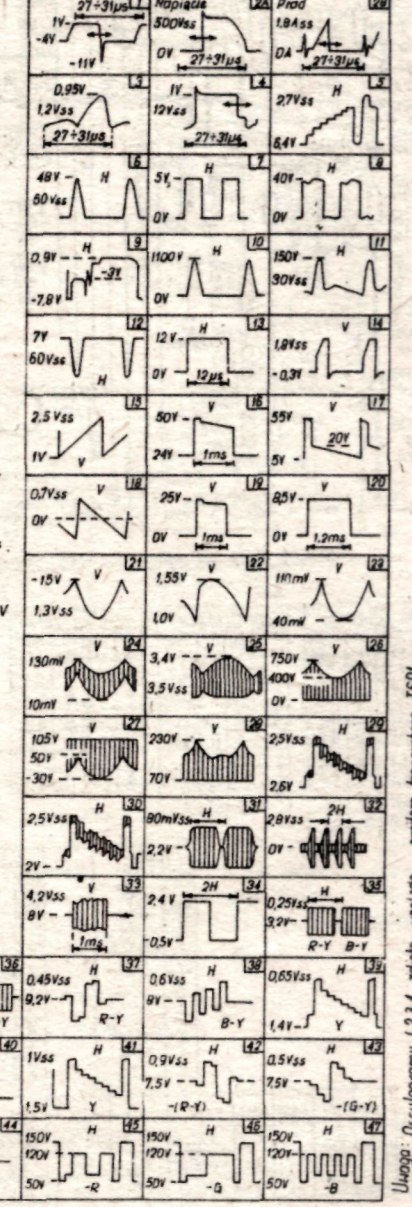
Schemat ideowy UTVC Neptun 505

Wzmacniacz 441
Lampowy 844
Wzmacniacz 854



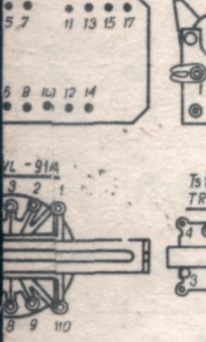
Oscylogramy

Oscylogramy zdjęte dla sygnału pionowych pasów kolorowych - obraz normalny (kontrast 70%, jasność 100%, nasycenie 75%)



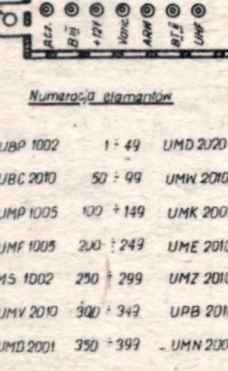
Oznaczenia elementów

insulacyjny



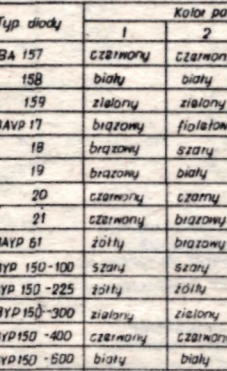
Oznaczenia elementów

insulacyjny



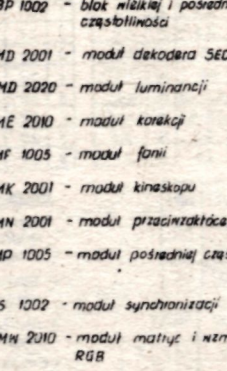
Produkcyjne oznaczenia diod

insulacyjny

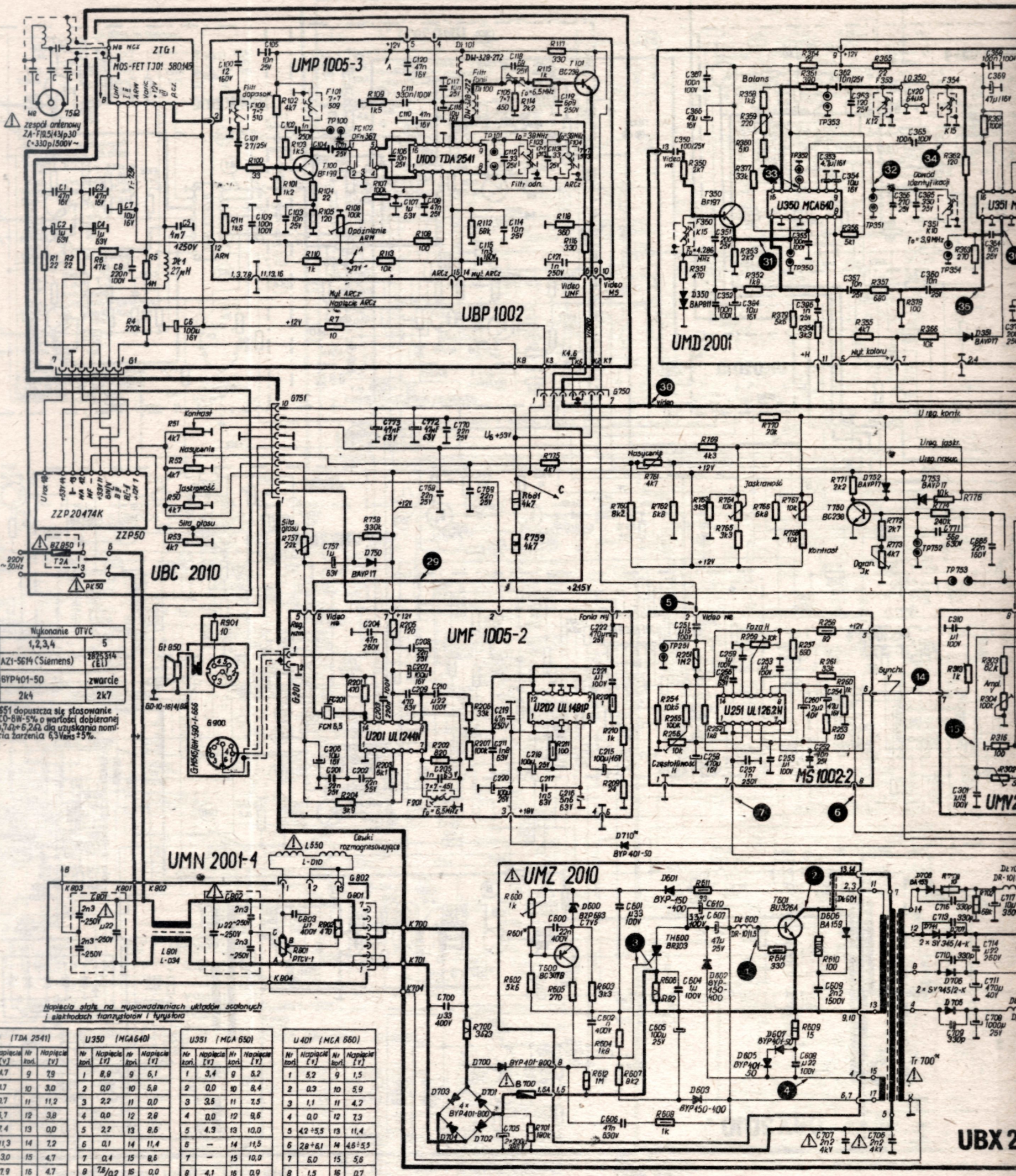


Wykaz bloków i modułów

insulacyjny



Typ diody	1	2	3
BA 157	czarny	czarny	—
158	biały	biały	—
159	zielony	zielony	—
BAVP 17	brązowy	fioletowy	—
18	brązowy	szary	—
19	brązowy	biały	—
20	czarny	czarny	—
21	czarny	brązowy	—
BAVP 21	złoty	brązowy	—
BYP 150-100	szary	szary	szary
BYP 150-225	złoty	złoty	złoty
BYP 150-300	zielony	zielony	zielony
BYP 150-400	czarny	czarny	czarny
BYP 150-500	biały	biały	biały
BYP 401-50	szary	—	—
100	czarny	—	—
BYP 401-200	złoty	—	—
401-400	zielony	—	—
800	modułowy	—	—
870	biały	—	—
10 10 10	—	—	—



Wykonanie OTVC

Op.	Detal	1,2,3,4	5
1.	Tr 700	AZ1-5614 (Siemens)	3825314 (EL)
2.	D710	BYP401-50	zwarcie
3.	R601	2k4	2k7

7. W miejscu D651 dopuszcza się stosowanie rezystora RDCO-8W-5% o wartości dobranej w granicach 4,7k±6,2k dla uzyskania nominalnego napięcia żarzenia 6,3V±5%.

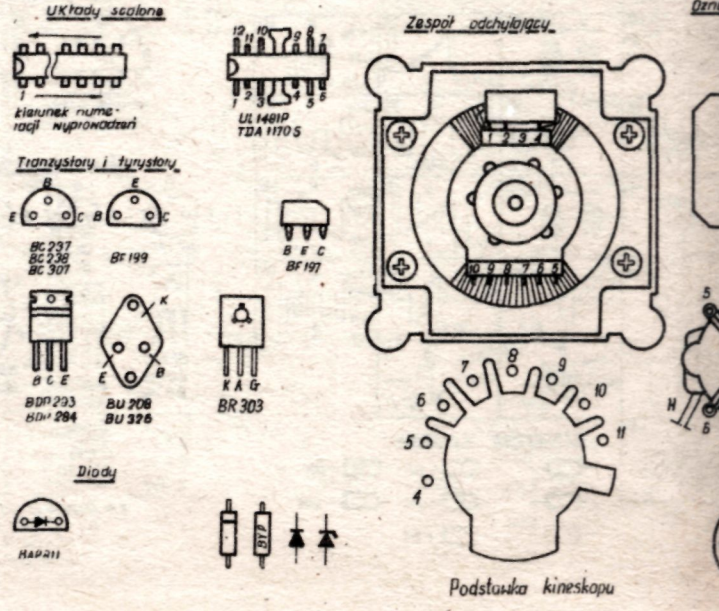
U100 (TDA 2541)				U350 (MCA640)				U351 (MCA 650)				U401 (MCA 660)			
Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]
1	4,7	9	7,9	1	8,9	9	5,1	1	3,4	9	5,2	1	5,2	9	1,5
2	4,7	10	3,0	2	0,0	10	5,8	2	0,0	10	8,4	2	0,3	10	5,9
3	0,7	11	11,2	3	2,2	11	0,0	3	3,5	11	7,5	3	1,1	11	4,2
4	5,7	12	3,8	4	0,0	12	2,8	4	0,0	12	9,6	4	0,0	12	7,3
5	7,4	13	0,0	5	2,2	13	8,6	5	4,3	13	10,0	5	4,2+5,5	13	11,4
6	11,3	14	7,2	6	0,1	14	11,4	6	—	14	11,5	6	2,8+6,1	14	4,6+5,3
7	3,0	15	4,7	7	0,4	15	8,6	7	—	15	10,0	7	6,0	15	5,6
8	7,9	16	4,7	8	7,5/0,2	16	0,0	8	4,1	16	0,9	8	1,5	16	0,7

U450 (A 232 D)				U 201 (UL 1244 N)				U251 (UL 1262 N)				U 202 (UL 1481 P)			
Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]	Nr. koń.	Napięcie [V]
1	2,1	9	11,1	1	0,0	8	3,7	1	0,0	8	1,3	1	18,0	7	9,0
2	7,7	10	7,1	2	1,7	9	2,6	2	2,1	9	0,0	2	-	8	0,1
3	7,2	11	5,0	3	-	10	-	3	0,6	10	-0,4	3	-	9	0,0
4	2,9	12	7,1	4	4,5	11	10,6	4	4,3	11	4,8	4	18,0	10	0,0
5	6,6	13	4,9	5	3,1 + 3,5	12	5,3	5	-0,4	12	4,3	5	0,6	11	-
6	19,1	14	7,1	6	-	13	1,7	6	-	13	4,2	6	1,3	12	9,3
7	0,0	15	7,1	7	2,6	14	1,7	7	0,1	14	4,3				
8	2,2	16	0,0												

	T100	T101	T350	T401	T402	T403	T451	T452	T453	T454	T455	T456	T550
E	1,5	3,1	2,7	0,0	0,0	0,0	1,22	5,6	1,28	5,6	1,32	5,6	0,9
B	2,2	3,7	2,9	0,1/0,7	0,2	0,5	1,21	7,1	1,26	7,1	1,31	7,1	1,5
K	11,3	7,8	11,3	0,0/11,4	7,8	0,5	2,00	1,21	2,00	1,26	2,00	1,31	1,9

	T600	T601	T650	T651	T652	T653	T654	T655	T656	T657	T700	T701	T750
E	15,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	13,0	0,0	0,0	0,8	12,9	1,9	0,0
B	14,6	-2,2	0,4	-0,5	0,5	13,0	13,0	0,1	0,5	1,2	17,1	2,4	0,2+0,8
K	0,4	295	228	126	1,9	25,3	1,7	11,3	0,6	1,7	12,0	12,1	4,9+12,0

- Uwagi:
- Wszystkie w bloku regulacji narysowane są w pozycji spoczynkowej (wyciągniętej).
 - Napięcia stale pomierzono miernikiem V640 Meritronik przy normalnej pracy urządzenia.
 - Napięcia stale na T600, T601, T650 zmierzono względem emitera T601.
 - Zastężyć się możliwością wprowadzenia zmian niskonapięciowych i postępu technicznego.
 - Elementy oznaczone symbolem Δ z uwagi na bezpieczeństwo użytkownika nie wolno wymienić na inne typy.



GZE 510106

**GDAŃSKIE
ZAKŁADY
ELEKTRONICZNE**

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl