

**INSTRUKCJA SERWISOWA
ODBIORNIKÓW TELEWIZYJNYCH
NEPTUN 421 I NEPTUN 621**

 **UNITRA**

Producent



GDĄSKIE ZAKŁADY ELEKTRONICZNE „UNIMOR”

80-822 Gdańsk, ul. Rzeźnicka 54/56

**INSTRUKCJA SERWISOWA
ODBIORNIKÓW TELEWIZYJNYCH
NEPTUN 421 I NEPTUN 621**



SPIS TREŚCI

1. Charakterystyka odbiorników	3
1.1. Dane techniczne	3
1.2. Organy regulacji głównej i gniazda przyłączeniowe	3
2. Naprawa odbiornika	4
2.1. Wymagania bezpieczeństwa	4
2.2. Ogólne wskazówki dotyczące napraw	4
2.3. Ogólne wskazówki dotyczące demontażu odbiornika	4
2.3.1. Otwarcie chassis odbiornika	4
2.3.2. Wyjęcie chassis ze skrzynki	4
2.3.3. Wymontowanie zespołu regulacji	4
3. Strojenie	4
3.1. Uwagi ogólne	4
3.1.1. Strojenie metodą uproszczoną zalecaną w serwisie	4
3.1.2. Strojenie toru p.cz. wizji i fonii	4
3.1.3. Strojenie trzeciego obwodu p.cz. wizji (F8)	4
3.1.4. Strojenie drugiego obwodu p.cz. wizji (F7)	5
3.1.5. Strojenie pierwszego obwodu p.cz. wizji (F6)	5
3.1.6. Strojenie obwodu wejściowego pcz. wizji	5
3.2. Kontrola odbiornika od wejścia antenowego	5
3.3. Strojenie obwodu wzmacniacza wizji (F13 i F14)	5
3.4. Strojenie toru fonii	5
3.4.1. Strojenie obwodu wydzielającego częstotliwość różnicową fonii (F10), filtru (F11) i obwodu kolektorowego (F12)	5
3.4.2 Strojenie obwodu detektora stosunku (F12)	6
4. Kontrola i regulacja odbiornika	6
4.1. Ustawienie punktu pracy ARW (R451)	6
4.2. Kontrola i regulacja toru synchronizacji i odchyłania	6
4.2.1. Ustawienie synchronizacji poziomej	6
4.2.2. Ustawienie synchronizacji pionowej	6
4.2.3. Liniowość odchyłania pionowego i wysokość obrazu	6
4.2.4. Liniowość odchyłania poziomego	6
4.2.5. Stabilizacja i regulacja szerokości obrazu	6
5. Opis układów	6
6. Zasady konserwacji i oczyszczania OT	6

1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKÓW

Odbiorniki telewizyjne NEPTUN 421 oraz NEPTUN 621 są odbiornikami klasy popularnej, przeznaczonymi do odbioru programów telewizji czarno-białej. Umożliwiają one odbiór sygnału telewizyjnego na dowolnie wybranym kanale w zakresie od I do V pasma telewizyjnego wg standardu OIRT. Odbiorniki TV NEPTUN 421 z kineskopem o przekątnej 50 cm (20 cali) oraz NEPTUN 621 z kineskopem o przekątnej 61 cm (24 cale) posiadają podstawowy układ elektryczny i montażowy chassis głównego identyczny jak OT NEPTUN 221. Chassis główne w postaci jednej płyty drukowanej pozwala na zmniejszenie głębokości obudowy i uzyskanie estetycznego wyglądu odbiornika.

Odbiorniki NEPTUN 421 i NEPTUN 621 przystosowane są do:

- nagrywania fonii na magnetofon,
- odbioru fonii na jedną lub dwie słuchawki,
- podłączenia zespołu zdalnej regulacji, który ponadto umożliwia:

- zdalną regulację siły głosu i jaskrawości obrazu,
- zdalne wyłączenie odbiornika dzięki zastosowaniu w odbiorniku wyzwalacza elektromagnetycznego,
- odbiór fonii na dwie pary słuchawek typu: SN50, $Z = 200 \Omega$ lub SN62-2230, $Z = 400 \Omega$.

W stosunku do OT NEPTUN 221 odbiorniki NEPTUN 421 i NEPTUN 621 mają dodatkową płynną regulację barwy fonii i wyłącznik głośnika wewnętrznego, oraz wyłącznik sieciowy z elektromagnesem, pozwalającym na zdalne wyłączenie odbiornika.

1.1. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilające	$220 V \pm 5\%$ 10%
Moc pobierana z sieci	$\leq 150 W$
Prąd żarzenia	300 mA
Zabezpieczenie	wkładka topikowa zwykła typu W-Ba 1,6 A/250 V
Wyjście antenowe VHF i UHF	symetryczne o rezystancji wejściowej $240 \div 300 \Omega$
Zakres odbioru	wszystkie kanały telewizyjne w zakresie od I do V pasma
Dostrojenie	automatyczne poprzez wciśnięcie klawisza w zespole po uprzednim jednorazowym jego ustawieniu
Regulacja kontrastu	ręczna potencjometrem R501 i automatyczna poprzez układ ARW
Regulacja jaskrawości	ręczna potencjometrem R502 i automatyczna poprzez układ utrzymywania poziomu szarości
Synchronizacja pozioma	pośrednia za pomocą układu automatycznej regulacji fazy i częstotliwości współpracującej z generatorem sinusoidalnym

Regulacja ostrości

regulacja napięcia przesłony 4 (ogniskującej) kineskopu rezystorem nastawnym R403

Odchylenie
Ogniskowanie
Centrowanie obrazu
Napięcie przyspieszające

magnetyczne
elektrostatyczne
za pomocą tarcz centrujących

18 kV

Częstotliwość pośrednia wizji

38 MHz

Częstotliwość pośrednia fonii

31,5 MHz

Rozróżnialność stopnia gradacji

$\geq 8/10$ wg testu kontrolnego RETMA

Zdolność rozdzielcza w części środkowej obrazu

≥ 400 linii w pionie
 ≥ 380 linii w poziomie

Zniekształcenia geometryczne:

- a) kształtu obrazu $\leq 3\%$
- b) liniowości odchylenia $\leq 10\%$

Czułość toru wizji ograniczona synchronizacją:

- a) w paśmie I—III $\leq -74 \text{ dB}$ ($U_{wej} = 110 \mu V$)
- b) w paśmie IV $\leq -70 \text{ dB}$ ($U_{wej} = 175 \mu V$)

Czułość użytkowa toru wizji:

- a) w paśmie I—III $\leq -56 \text{ dB}$ ($U_{wej} = 870 \mu V$)
- b) w paśmie IV $\leq -53 \text{ dB}$ ($U_{wej} = 1,23 \text{ mV}$)

Największa użytkowa moc wyjściowa fonii

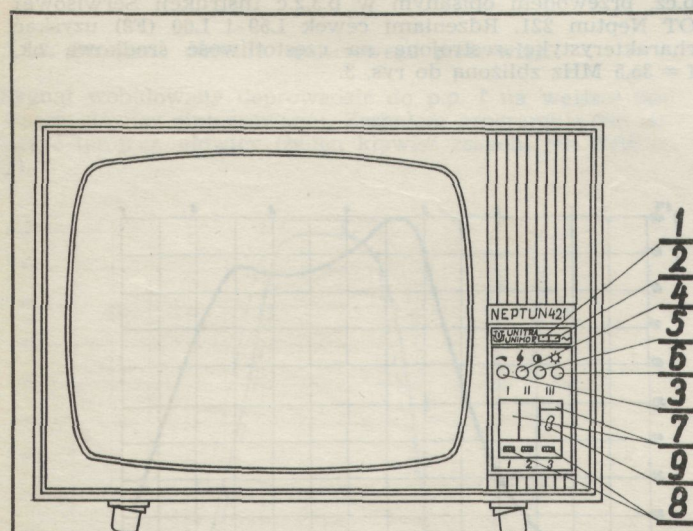
$\geq 2 W$

Głośnik
Lampy elektronowe i półprzewodniki

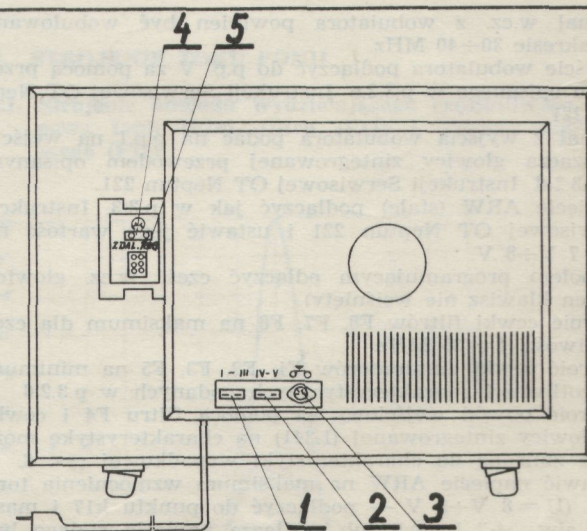
owalny typ GD10-16/3/1—4 Ω
1 kineskop A50—140 W (OT Neptun 421)
A61—140 W (OT Neptun 621)
lub 7 lamp elektronowych
11 tranzystorów
11 diod

1.2. ORGANY REGULACJI GŁÓWNEJ I GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

Rozmieszczenie poszczególnych organów regulacji i gniazd przyłączeniowych przedstawiają rys. 1 i 2.



Rys. 1. Rozmieszczenie organów regulacji głównej odbiornika
1 — wyłącznik sieciowy, 2 — wyłącznik głośnika, 3 — siła głosu, 4 — barwa dźwięku, 5 — kontrast, 6 — jaskrawość, 7 — klawisz do wybierania programów TV, 8 — pokrętko dostrojenia, wybieranie kanałów, 9 — przełącznik zakresów pasm.



Rys. 2. Rozmieszczenie gniazd przyłączeniowych
1 — gniazdo antenowe VHF (pasmo I—III), 2 — gniazdo antenowe UHF (pasmo IV—V), 3 — gniazdo magnetofonowe, 4 — gniazdo słuchawkowe, 5 — gniazdo zdalnej regulacji.

2. NAPRAWA ODBIORNIKA

2.1. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA

W czasie pomiarów, regulacji oraz kontroli obwodów w odbiorniku pracującym, należy włączyć między sieć i odbiornik transformator oddzielający lub włączyć odbiornik do sieci tak, aby chassis znajdowało się na potencjale zerowym w stosunku do sieci.

2.2. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE NAPRAW

Jeżeli naprawa wymaga lutowania na obwodach drukowanych, należy robić to ostrożnie i szybko, dobrze rozgrzaną lutownicą przy użyciu topnika bezkwasowego i łatwo topliwych lutów. Nieumiejętne obchodzenie się z obwodami drukowanymi prowadzi do ich zniszczenia (odklejenia się i oderwania ścieżek folii).

Wymianę podzespołów np. podstawek lampowych należy przeprowadzić przez rozmontowanie ich i wylutowanie pojedynczych styków lutowniczych.

Pomiarów napięć w zasilaniu należy dokonywać przyrządem o rezystancji wejściowej $\geq 20 \text{ k}\Omega/\text{V}$ i błędzie $\leq 1,5\%$ przy zasilaniu odbiornika napięciem $220 \text{ V} \pm 1\%$. Tętnienie należy sprawdzić za pomocą oscyloskopu.

Wartości napięć powinny wynosić:

- $U_{a1} = +220 \text{ V} \pm 10\%$
- $U_{a2} = +230 \text{ V} \pm 10\%$
- $U_{a3} = +250 \text{ V} \pm 10\%$
- $U_{a4} = +30 \text{ V} \pm 5\%$
- $U_{a5} = -25 \text{ V} \pm 5\%$
- $U_{a6} = -12 \text{ V} \pm 5\%$
- $U_{a7} = +255 \text{ V} \pm 10\%$

Szczytowe wartości tętnień nie powinny przekraczać poniższych wartości:

- na dławiku D1 1—2 $\leq 12 \text{ V}_{ss}$,
- na dławiku D1 1—3 $\leq 1,2 \text{ V}_{ss}$.

2.3. OGÓLNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE DEMONTAŻU ODBIORNIKA

U W A G A.

Nie wolno zmieniać typów elementów mających istotny wpływ na bezpieczeństwo obsługi odbiornika tzn. kondensatorów oddzielających w obwodzie antenowym, kondensatorów blokujących sieć, przewodów pod napięciem sieci, bezpieczników i układu zabezpieczającego, uziemniającego obejmę kineskopu.

2.3.1. Otwarcie chassis odbiornika

- poluzować dwa wkręty mocujące ściankę tylną i po przesunięciu zaczepów zdjąć ją,
- poluzować dwa wkręty mocujące chassis do wspornika i otworzyć chassis.

2.3.2. Wyjęcie chassis ze skrzynki

- odlutować przewód sieciowy z zespołu regulacji do chassis,
- zdjąć sprężynkę łączącą układ zabezpieczający kineskop z chassis,
- wyjąć kapturek wysokiego napięcia z kineskopu,
- zdjąć podstawkę lampową z cokołu kineskopu,
- odłączyć od gniazd wtyki (nasadki) wszystkich wiązek,
- zdjąć chassis ze wsporników.

2.3.3. Wymontowanie zespołu regulacji

- wysunąć z płyty tylnej obudowy wspornik gniazd,
- zdemontować płytę tylną obudowy (w przypadku koniecznym),
- odkręcić dwie nakrętki specjalne (z tworzywa),
- wyjąć zespół regulacji.

3. STROJENIE

3.1. UWAGI OGÓLNE

Strojenie obwodów należy przeprowadzać stroikiem z materiału antymagnetycznego, dokładnie dopasowanym do wymiarów otworów w rdzeniach.

Rysunek prawidłowo wykonanego stroika pokazano w Instrukcji Serwisowej OT NEPTUN 221.

Przewody łączące przyrządy z odbiornikiem powinny być dobrze ekranowane i o krótkich końcówkach wyjściowych. Przed przystąpieniem do strojenia należy upewnić się o konieczności strojenia odbiornika.

U W A G A.

Dokładny opis strojenia obwodów oraz wykaz potrzebnych przyrządów podany jest w Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221.

3.1.1. Strojenie metodą uproszczoną zalecaną w serwisie

- a. Sygnał w.cz. z wobulatora powinien być wobulowany w zakresie $30 \div 40 \text{ MHz}$.
- b. Wejście wobulatora podłączyć do p.p. V za pomocą przewodu opisanego w p.3.2.e Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221.
- c. Sygnał z wyjścia wobulatora podać na p.p.I na wejście mieszacza głowicy zintegrowanej przewodem opisanym w p.3.2.d Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221.
- d. Napięcie ARW (stałe) podłączyć jak w p.3.3. Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221 i ustawić jego wartość na $U = 7 \text{ V} \div 8 \text{ V}$.
- e. Zespołem programującym odłączyć część w.cz. głowicy (żaden klawisz nie wciśnięty).
- f. Wstroić cewki filtrów F8, F7, F6 na maksimum dla częstotliwości $f = 35 \text{ MHz}$.
- g. Wstroić cewki eliminatorów F1, F2, F3, F5 na minimum częstotliwości charakterystycznych podanych w p.3.2.6.
- h. Wstroić obwód wejściowy za pomocą filtra F4 i cewki w głowicy zintegrowanej (L341) na charakterystykę możliwie zbliżoną do charakterystyki wypadkowej rys. 6.
- i. Ustawić napięcie ARW na maksimum wzmocnienia toru p.cz. ($U = 8 \text{ V} \div 9 \text{ V}$ — podłączyć do punktu k17 i masę tak, aby „+” baterii lub zasilacza napięcia stałego był na masie) wstroić filtr F6 (L55 i L56) w środek pasma $f = 35 \text{ MHz}$.
- j. Ustawić napięcie ARW za pomocą zasilacza napięcia stałego ponownie na wartość $U = 7 \text{ V} \div 8 \text{ V}$. Skorygować ustawienie rdzeni filtrów F8, F7, F4 i filtra p.cz. w głowicy w celu uzyskania charakterystyki wypadkowej zgodnie z rys. 6.

U W A G A.

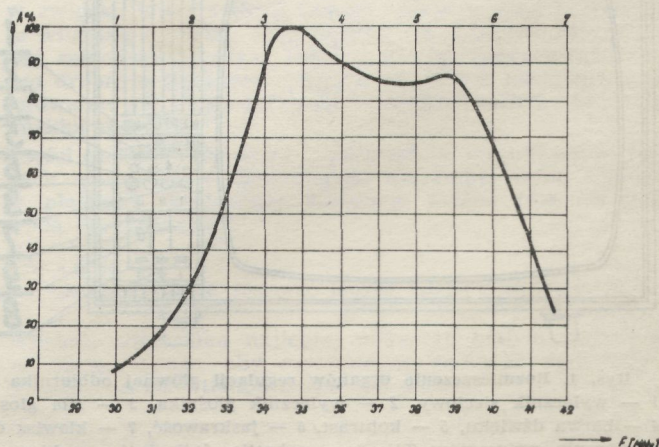
W przypadku koniecznym stroić kolejne stopnie zgodnie z niżej podanymi punktami.

3.1.2. Strojenie toru p.cz. wizji i fonii

Wejście 1:1 oscyloskopu należy podłączyć do p.p. V na płycie głównej, przewodem opisanym w p.3.2.e Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221. Rdzeniami cewek L59 i L60 (F8) uzyskać wobulowany w zakresie $30 \div 40 \text{ MHz}$. Zamiast napięcia ARW zastępcze źródło napięcia stałego 6 V dołączyć do punktu k17 i masę tak, aby plus napięcia był na masie.

3.1.3. Strojenie trzeciego obwodu p.cz. wizji (F8)

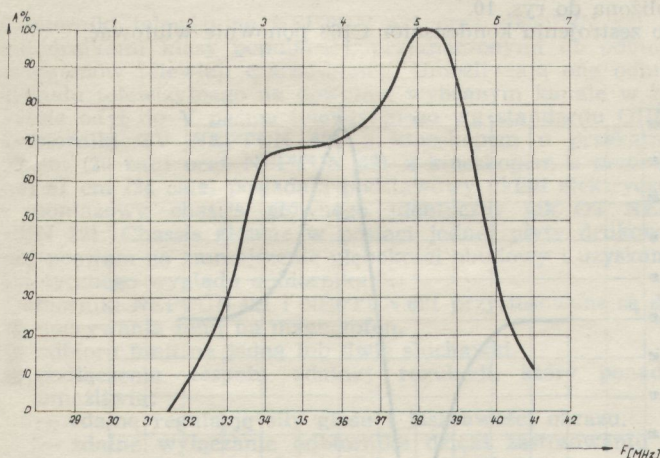
Sygnał z wyjścia wobulatora podłączyć do p.p. IV na płycie p.cz. przewodem opisanym w p.3.2.c Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221. Rdzeniami cewek L59 i L60 (F8) uzyskać charakterystykę zestrojoną na częstotliwość środkową ok. $f = 35,5 \text{ MHz}$ zbliżoną do rys. 3.



Rys. 3. Charakterystyka zestrojenia filtra F8

3.1.4. Strojenie drugiego obwodu p.cz. wizji (F7)

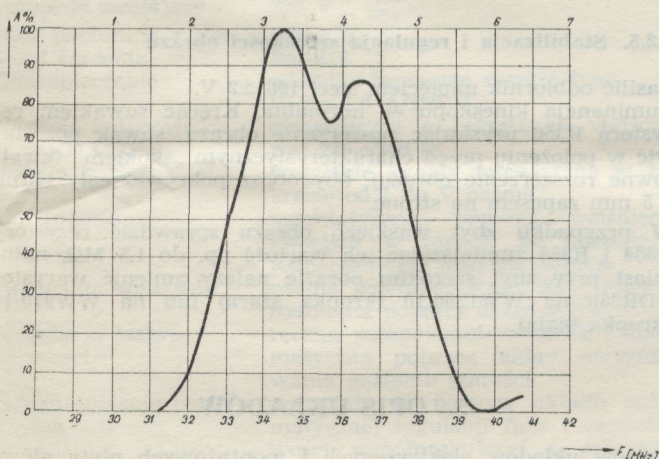
Sygnał z wyjścia wobulatora podłączyć przewodem jak w p.3.2.3 do p.p. III na płycie p.cz. Rdzeniami cewek L57 i L58 (w filtrze F7) uzyskać charakterystykę zbliżoną do rys. 4.



Rys. 4. Charakterystyka zestrojenia filtru F7 i F8

3.1.5. Strojenie pierwszego obwodu p.cz. wizji (F6)

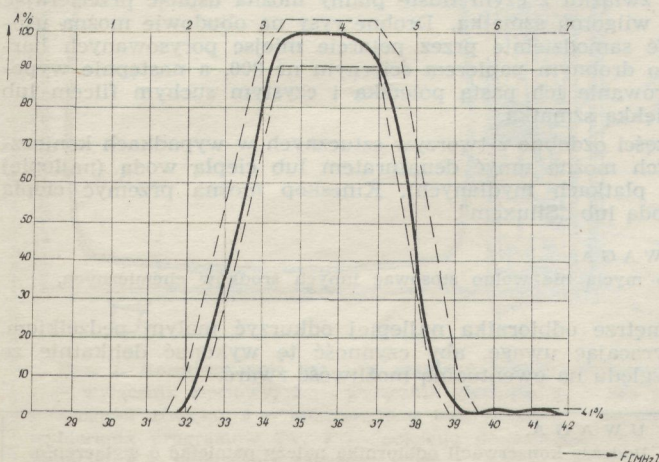
Sygnał wobulowany doprowadzić do p.p. II. Rdzeniem cewki L54 (filtru F5) wstroić wstępnie pułapkę wizji na ok. 39,5 ÷ 40 MHz, zaś rdzeniami cewek L55 i L56 (filtru F6) uzyskać charakterystykę zbliżoną do rys. 5.



Rys. 5. Charakterystyka zestrojenia filtru F6, F7 i F8

3.1.6. Strojenie obwodu wejściowego p.cz. wizji

Sygnał wobulowany doprowadzić do p.p. I na wejście mieszacza głowicy zintegrowanej. Zespołem programującym wyłączyć tor p.cz. głowicy (żaden klawisz zespołu nie wciśnięty).



Rys. 6. Charakterystyka zestrojenia toru p.cz. od mieszacza

Eliminatory częstotliwości niepożądanych F1, F2, F3 i F5 zestroić na częstotliwości charakterystyczne przy minimalnym wzmocnieniu i dewiacji $\Delta f \leq 1$ MHz. Eliminatory stroić na częstotliwości:

- filtr F1 na $f = 30$ MHz,
- filtr F2 na $f = 41,5$ MHz,
- filtr F3 na $f = 31,5$ MHz,
- filtr F5 na $f = 39,75$ MHz.

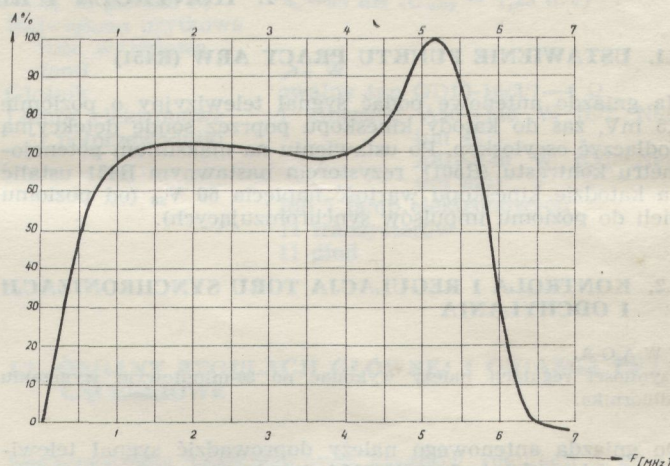
Zestroić obwód wejściowy na charakterystykę płaską za pomocą filtru F4 i cewki L341 p.cz. w głowicy zintegrowanej. Prawidłowa charakterystyka wypadkowa powinna być zbliżona do rys. 6.

3.2. KONTROLA ODBIORNIKA OD WEJŚCIA ANTENOWEGO

Sygnał wobulowany podać na gniazdo antenowe odbiornika. Zmieniając jego częstotliwość środkową oraz kanały w zakresie I ÷ V pasma, sprawdzić dostrojenie się odbiornika do poszczególnych kanałów.

3.3. STROJENIE OBWODU WZMACNIACZA WIZJI (F13 i F14)

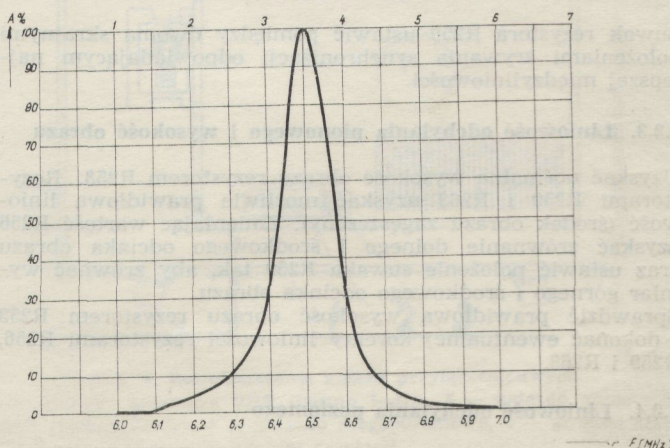
Sygnał wobulowany o częstotliwości 6,5 MHz podać na p.p. V na płycie głównej, przewodem opisanym w p.3.2.c Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221. Wejście wskaźnika oscyloskopu wobulatora połączyć poprzez sondę detekcyjną z p.p. VI. Kręcąc rdzeniem cewki L101 (F14) dostroić obwód pułapki na $f = 6,5$ MHz, zaś rdzeniem cewki L100 (F13) uzyskać wierzchołek na $f = 5,1$ MHz tak, aby podbicie charakterystyki w tym miejscu nie przekraczało 70% w stosunku do częstotliwości środkowej. Charakterystyka wypadkowa powinna mieć kształt zbliżony do rys. 7.



Rys. 7. Charakterystyka zestrojenia wzmacniacza wizyjnego F13 i F14

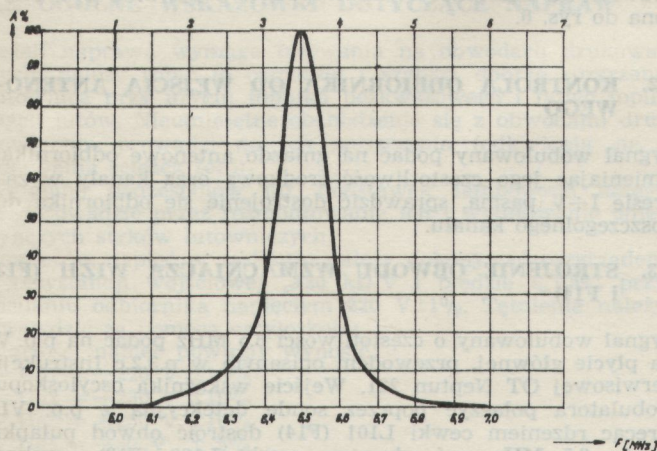
3.4. STROJENIE TORU FONII

3.4.1. Strojenie obwodu wydzielającego częstotliwość różnicową fonii (F10), filtru (F11) i obwodu kolektorowego (F12)



Rys. 8. Charakterystyka zestrojenia filtru F10 i obwodu kolektorowego filtru F11 wzmacniacza różnicowego

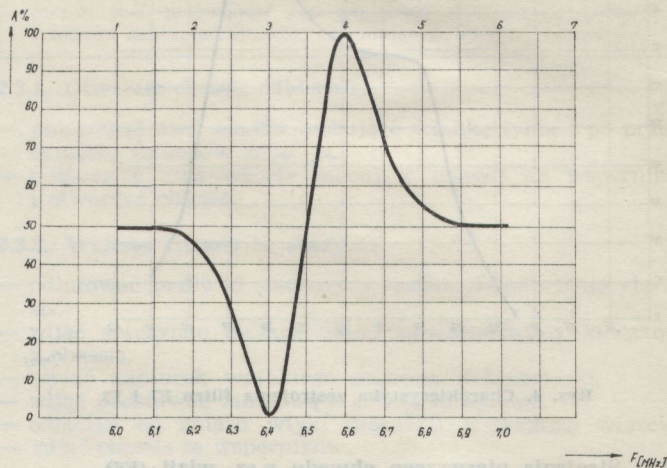
Sygnal w wobulatora o częstotliwości 6,5 MHz podać na p.p. V. Wejście wskaźnika oscyloskopu poprzez sondę określoną w p.3.2.f Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221 połączyć z p.p. VII. Kręcąc rdzeniem filtru F10 ustawić obwód wydzielający na $f=6,5$ MHz. Kręcąc rdzeniem cewki L152 (F11) otrzymać krzywą zgodną z rys. 8. Przelączyć sondę do p.p. VIII i zmniejszyć napięcie wobulatora do poziomu przy którym oglądana krzywa zaczyna silnie zmniejszać swoją amplitudę. Kręcąc rdzeniem cewki L153 (F11) i L155 (F12) uzyskać charakterystykę pokazaną na rys. 9.



Rys. 9. Charakterystyka zestrojenia I i II stopnia wzmacniacza różnicowego

3.4.2. Strojenie obwodu detektora stosunku (F12)

Sygnal z wobulatora jak w p.3.5.1. poprzez ww. sondę połączyć z p.p. IX. Kondensator C163 wylutować. Kręcąc rdzeniem cewki L158 dostroić obwód detektora stosunku do częstotliwości 6,5 MHz tak, aby otrzymać krzywą zbliżoną do rys. 10. Po zestrojeniu kondensator C163 ponownie wlutować.



Rys. 10. Charakterystyka zestrojenia obwodu detektora stosunku F12

4. KONTROLA I REGULACJA ODBIORNIKA

4.1. USTAWIENIE PUNKTU PRACY ARW (R451)

Na gniazdo antenowe podać sygnał telewizyjny o poziomie 3,5 mV, zaś do katody kineskopu poprzez sondę detekcyjną podłączyć oscyloskop. Po ustawieniu na maksimum potencjometru kontrastu (R501) rezystorem nastawnym R451 ustalić na katodzie kineskopu wartość napięcia 60 V_{ss} (od poziomu bieli do poziomu impulsów synchronizujących).

4.2. KONTROLA I REGULACJA TORU SYNCHRONIZACJI I ODCHYLENIA

U W A G A.

Czynności regulacji należy wykonać po 30-minutowym wygrzaniu odbiornika.

Do gniazda antenowego należy doprowadzić sygnał telewizyjny (obraz kontrolny RETMA lub kratownicy).

4.2.1. Ustawienie synchronizacji poziomej

Ustawić rdzeń cewki sinus generatora Tr4 po zwarcie suwaka rezystora R214 do masy tak, aby uzyskać obraz zbliżony do zsynchronizowanego. Przesuwając następnie suwak R214 w lewo następnie w prawe skrajne położenie ustawić jego suwak po środku zakresu zaskoku synchronizacji.

4.2.2. Ustawienie synchronizacji pionowej

Suwak rezystora R250 ustawić pomiędzy dwoma skrajnymi położeniami zrywania synchronizacji odpowiadającym najlepszej międzyliniowości.

4.2.3. Liniowość odchylenia pionowego i wysokość obrazu

Uzyskać normalną wysokość obrazu rezystorem R253. Rezystorami R259 i R263 uzyskać możliwie prawidłową liniowość (środek obrazu zagęszczony). Zmieniając wartość R256 uzyskać zrównanie dolnego i środkowego odcinka obrazu oraz ustawić położenie suwaka R259 tak, aby zrównać wymiar górnego i środkowego odcinka obrazu. Sprawdzić prawidłową wysokość obrazu rezystorem R253 i dokonać ewentualnej korekty liniowości rezystorami R256, R259 i R263.

4.2.4. Liniowość odchylenia poziomego

Do korekty liniowości poziomej służy zespół TVr6/3. Kręcąc rdzeniem w zespole należy uzyskać najlepszą liniowość na całym ekranie.

4.2.5. Stabilizacja i regulacja szerokości obrazu

Zasilic odbiornik napięciem sieci 198 ± 2 V.

Luminancja kineskopu — normalna. Kręcąc suwakiem rezystora R356 uzyskując poszerzenie obrazu, suwak pozostawić w położeniu przed charakterystycznym „skokiem” (gwałtowne rozszerzenie obrazu), aby obraz pokrywał cały ekran z 5 mm zapasem na stronę.

W przypadku zbyt wąskiego obrazu sprawdzić rezystory R354 i R355 zmniejszając ich wartość np. do 1,5 M Ω , natomiast przy zbyt szerokim obrazie należy zmienić warystor VDR350 na WW1200/10 (kropka szara) lub na WW910/10 (kropka biała).

5. OPIS UKŁADÓW

Opisów układów elektrycznych i montażowych płyty głównej OT NEPTUN 421 i OT NEPTUN 621 nie podaje się, gdyż zostały szczegółowo opisane w Instrukcji Serwisowej OT Neptun 221 i są identyczne.

6. ZASADY KONSERWACJI I OCZYSZCZANIA OT

Obudowa odbiornika pokryta jest lakierem polistyrenowym, w związku z czym tłuste plamy można usunąć przecierając je wilgotną szmatką. Drobne rysy na obudowie można usunąć samodzielnie przez potarcie miejsc porysowanych bardzo drobnym papierem ściernym nr 800, a następnie wypolerowanie ich pastą polerską i czystym suchym filcem lub miękką szmatką.

Części ozdobne z tworzyw sztucznych w wypadkach koniecznych można umyć denaturatem lub ciepłą wodą (najlepiej w płatkach mydlanych). Kineskop można przemyć ciepłą wodą lub „Siluxem”.

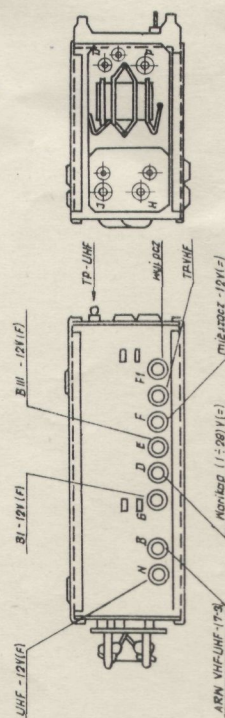
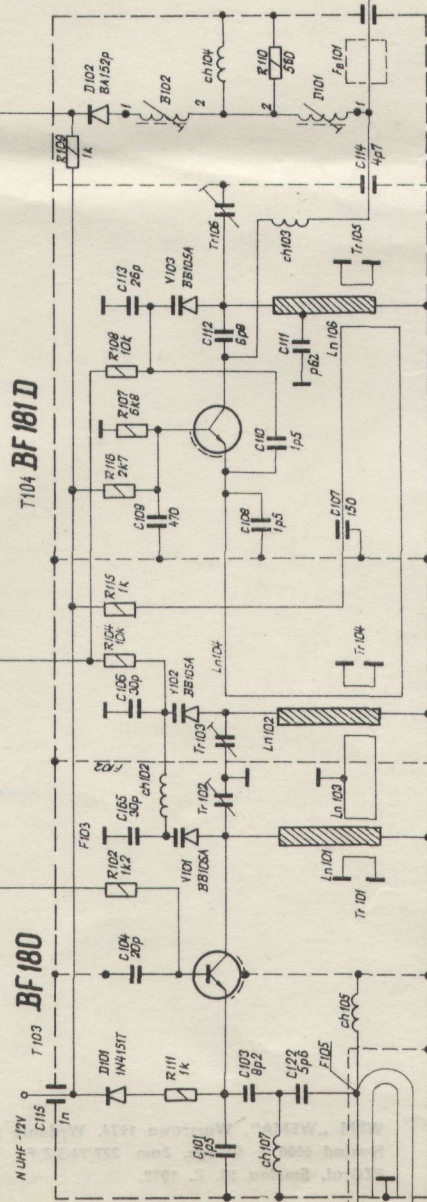
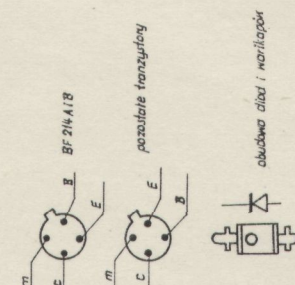
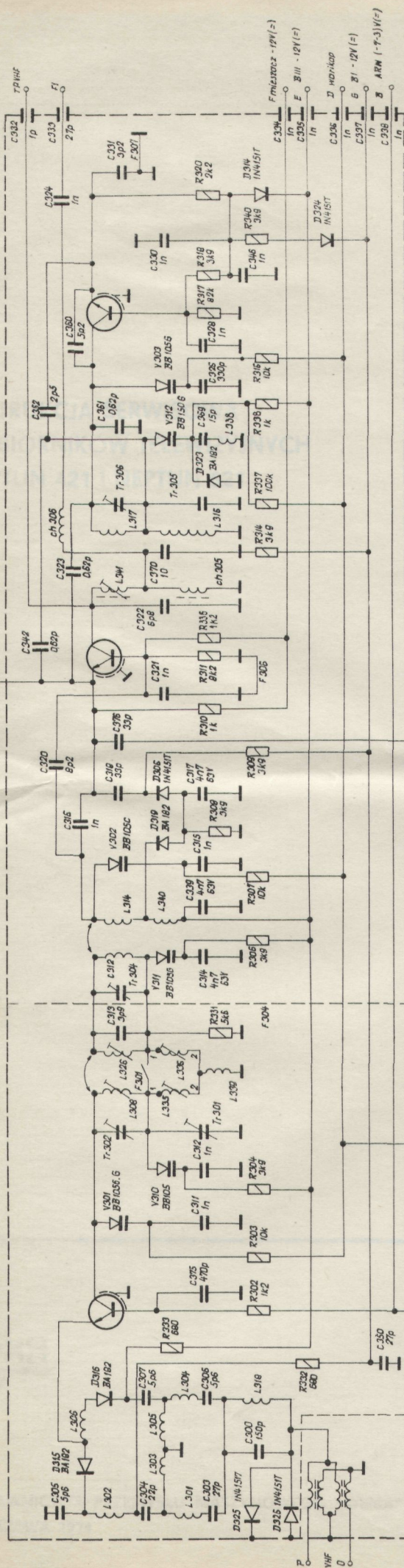
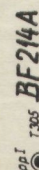
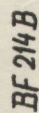
U W A G A.

Do mycia nie wolno stosować innych środków chemicznych.

Wnętrze odbiornika najlepiej odkurzyć małym pedzelkiem, zwracając uwagę, aby czynność tę wykonać delikatnie ze względu na ewentualną możliwość zwarcia.

U W A G A.

Podczas konserwacji odbiornika należy pamiętać o wyłączeniu odbiornika z sieci.



SCHEMAT GŁOWICY ZINTEGROWANEJ ZTG



1. Charakterystyki i parametry
- 1.1. Charakterystyki i parametry
- 1.2. Charakterystyki i parametry
2. Napięcie i moc
- 2.1. Napięcie i moc
- 2.2. Napięcie i moc
- 2.3. Napięcie i moc
- 2.4. Napięcie i moc
- 2.5. Napięcie i moc
- 2.6. Napięcie i moc
- 2.7. Napięcie i moc
- 2.8. Napięcie i moc
- 2.9. Napięcie i moc
- 2.10. Napięcie i moc
- 2.11. Napięcie i moc
- 2.12. Napięcie i moc
- 2.13. Napięcie i moc
- 2.14. Napięcie i moc
- 2.15. Napięcie i moc
- 2.16. Napięcie i moc
- 2.17. Napięcie i moc
- 2.18. Napięcie i moc
- 2.19. Napięcie i moc
- 2.20. Napięcie i moc
- 2.21. Napięcie i moc
- 2.22. Napięcie i moc
- 2.23. Napięcie i moc
- 2.24. Napięcie i moc
- 2.25. Napięcie i moc
- 2.26. Napięcie i moc
- 2.27. Napięcie i moc
- 2.28. Napięcie i moc
- 2.29. Napięcie i moc
- 2.30. Napięcie i moc
- 2.31. Napięcie i moc
- 2.32. Napięcie i moc
- 2.33. Napięcie i moc
- 2.34. Napięcie i moc
- 2.35. Napięcie i moc
- 2.36. Napięcie i moc
- 2.37. Napięcie i moc
- 2.38. Napięcie i moc
- 2.39. Napięcie i moc
- 2.40. Napięcie i moc
- 2.41. Napięcie i moc
- 2.42. Napięcie i moc
- 2.43. Napięcie i moc
- 2.44. Napięcie i moc
- 2.45. Napięcie i moc
- 2.46. Napięcie i moc
- 2.47. Napięcie i moc
- 2.48. Napięcie i moc
- 2.49. Napięcie i moc
- 2.50. Napięcie i moc
- 2.51. Napięcie i moc
- 2.52. Napięcie i moc
- 2.53. Napięcie i moc
- 2.54. Napięcie i moc
- 2.55. Napięcie i moc
- 2.56. Napięcie i moc
- 2.57. Napięcie i moc
- 2.58. Napięcie i moc
- 2.59. Napięcie i moc
- 2.60. Napięcie i moc
- 2.61. Napięcie i moc
- 2.62. Napięcie i moc
- 2.63. Napięcie i moc
- 2.64. Napięcie i moc
- 2.65. Napięcie i moc
- 2.66. Napięcie i moc
- 2.67. Napięcie i moc
- 2.68. Napięcie i moc
- 2.69. Napięcie i moc
- 2.70. Napięcie i moc
- 2.71. Napięcie i moc
- 2.72. Napięcie i moc
- 2.73. Napięcie i moc
- 2.74. Napięcie i moc
- 2.75. Napięcie i moc
- 2.76. Napięcie i moc
- 2.77. Napięcie i moc
- 2.78. Napięcie i moc
- 2.79. Napięcie i moc
- 2.80. Napięcie i moc
- 2.81. Napięcie i moc
- 2.82. Napięcie i moc
- 2.83. Napięcie i moc
- 2.84. Napięcie i moc
- 2.85. Napięcie i moc
- 2.86. Napięcie i moc
- 2.87. Napięcie i moc
- 2.88. Napięcie i moc
- 2.89. Napięcie i moc
- 2.90. Napięcie i moc
- 2.91. Napięcie i moc
- 2.92. Napięcie i moc
- 2.93. Napięcie i moc
- 2.94. Napięcie i moc
- 2.95. Napięcie i moc
- 2.96. Napięcie i moc
- 2.97. Napięcie i moc
- 2.98. Napięcie i moc
- 2.99. Napięcie i moc
- 2.100. Napięcie i moc

1. Strona

1.1. Strona

1.1.1. Strona

1.1.1.1. Strona

1.1.1.2. Strona

1.1.1.3. Strona

1.1.1.4. Strona

1.1.1.5. Strona

1.1.1.6. Strona

1.1.1.7. Strona

1.1.1.8. Strona

1.1.1.9. Strona

1.1.1.10. Strona

1.1.1.11. Strona

1.1.1.12. Strona

1.1.1.13. Strona

1.1.1.14. Strona

1.1.1.15. Strona

1.1.1.16. Strona

1.1.1.17. Strona

1.1.1.18. Strona

1.1.1.19. Strona

1.1.1.20. Strona

1.1.1.21. Strona

1.1.1.22. Strona

1.1.1.23. Strona

1.1.1.24. Strona

1.1.1.25. Strona

1.1.1.26. Strona

1.1.1.27. Strona

1.1.1.28. Strona

1.1.1.29. Strona

1.1.1.30. Strona

1.1.1.31. Strona

1.1.1.32. Strona

1.1.1.33. Strona

1.1.1.34. Strona

1.1.1.35. Strona

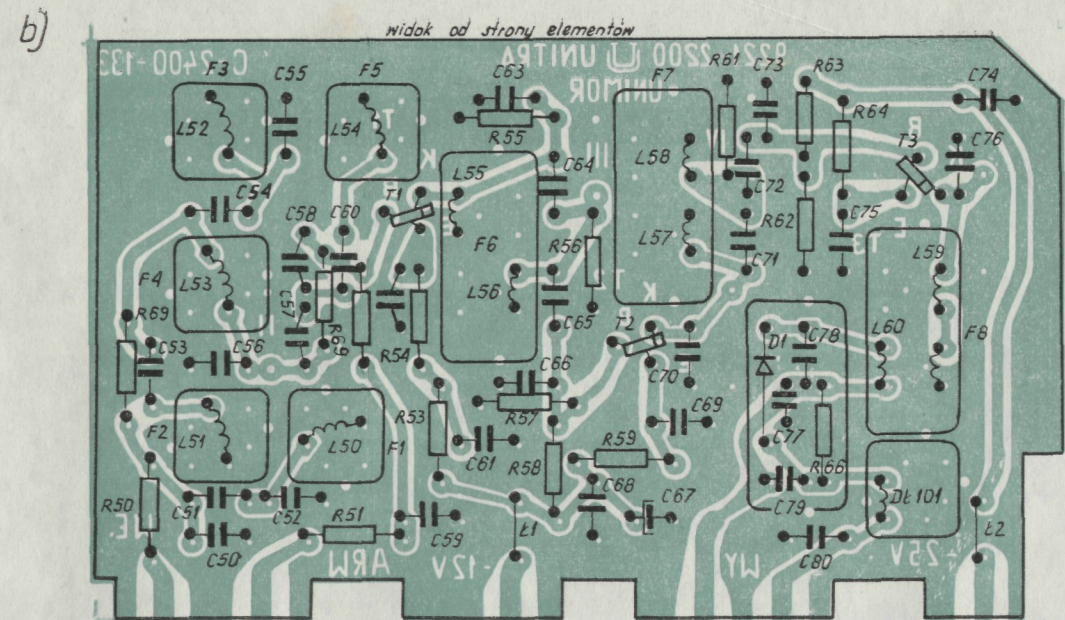
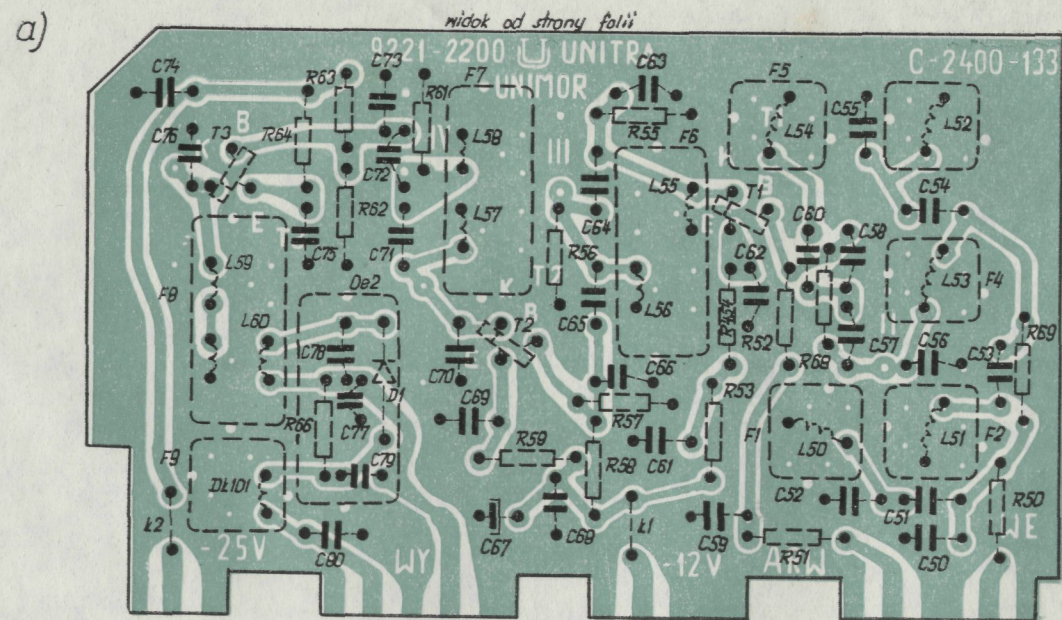
1.1.1.36. Strona

1.1.1.37. Strona

1.1.1.38. Strona

1.1.1.39. Strona

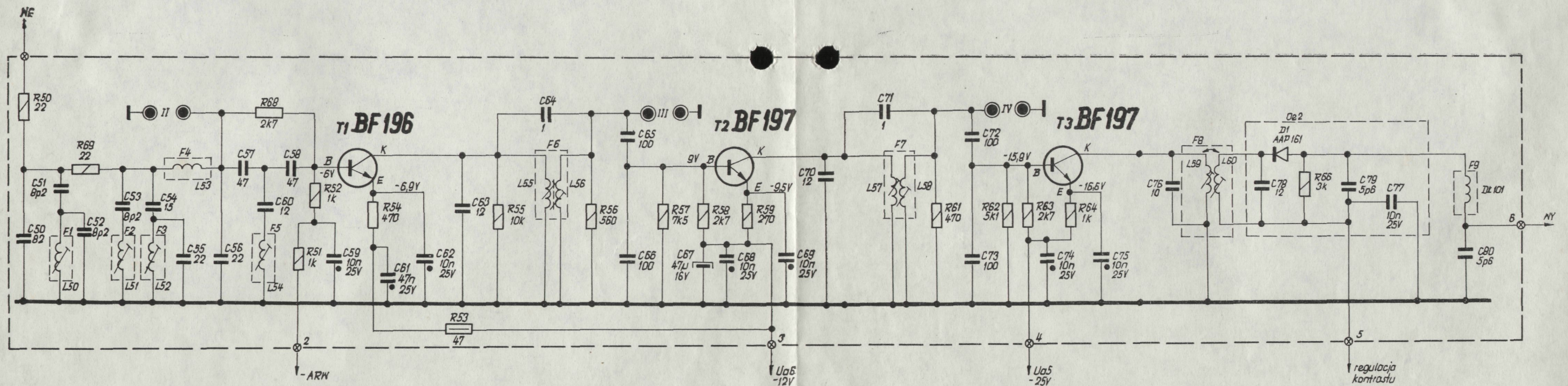
1.1.1.40. Strona



SCHEMAT MONTAŻOWY PŁYTY POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI OT NEPTUN 421 I OT NEPTUN 621

a — widok od strony folii,

b — widok od strony elementów



SCHEMAT IDEOWY ZESPOŁU P.C.Z. OT NEPTUN 421 I OT NEPTUN 621

site:  <http://unimor.info>

scan: stryker2(at)o2.pl