


Gdańskie Zakłady Elektroniczne
„UNIMOR”
Gdańsk, ul. Rzeźnicka 54/56

ODBIORNIK TELEWIZYJNY
„NEPTUN” 150

Instrukcja Serwisowa

+ 13 załączników

 UNITRA
UNIMOR

121

1. CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA

Odbiornik telewizyjny „NEPTUN” 150 jest odbiornikiem turystycznym, klasy II. przeznaczonym do odbioru programu telewizji czarno-białej.

Umożliwia on odbiór sygnału telewizyjnego na dowolnie wybranym kanale w zakresie od I do V pasma według standardu OIRT.

Układ elektryczny odbiornika jest zmontowany na płycie bazowej, która jest elementem nośnym łączącym moduły. W OT zastosowano następujące moduły:

- moduł głowicy MG 1002
- moduł wzmacniacza pośredniej częstotliwości MP 1003
- moduł fonii MF 1003
- moduł wzmacniacza wizji MW 1003
- moduł synchronizacji MS 1002
- moduł odchyłania pionowego MV 1004
- moduł odchyłania poziomego MH 1001
- blok zasilania BZ 1001

W odbiorniku zastosowano nowoczesne układy oparte wyłącznie na elementach półprzewodnikowych i obwodach scalonych, co zapewnia wysoką jakość odbieranego programu i dużą niezawodność pracy.

Odbiornik jest przystosowany do:

- odbioru fonii przez jedną słuchawkę
- zasilania bateryjnego
- przenoszenia przy pomocy własnego uchwytu

1.1. DANE TECHNICZNE

Napięcie zasilania $220 \pm 5\%$ lub baterii 12V (akumulator). Dopuszczalny zakres zmian napięcia baterii od 11,5V do 15,2V

Wejście antenowe VHF/UHF 75 ohm koncentryczne

Pobór mocy:

- moc pobierana z sieci ≤ 45 VA
- moc czynna z akumulatora ≤ 25 W

Maksymalna moc wyjściowa fonii 1,2W

Czułość użytkowa

- dla kanałów w paśmie I-III — 59 dB/mV
- dla kanałów w paśmie IV-V — 56 dB/mV

Zniekształcenia harmoniczne mierzone dla normalnego poziomu mocy

- wyjściowej (500 mW) — 6%
- Głośnik dynamiczny — GD-7/13/1,5/3
- Kineskop — A31-310W lub 31LK3B
- Półprzewodniki — 9 tranzystorów
- 6 obwodów scalonych
- 16 diód

Wposażenie odbiornika w układy scalone, tranzystory, diody oraz ich przeznaczenie.

- U11-UL 1550L — stabilizator napięcia stałego do przestrajania głowicy zintegrowanej
- U101-TDA440 — wzmacniacz pośredniej częstotliwości wizji, układ ARW, demodulator pośredniej częstotliwości wizji
- U201-UL1244N — ogranicznik, wzmacniacz pośredniej częstotliwości fonii, demodulator oraz dwa wzmacniacze — jeden o nieregulowanym, drugi o regulowanym poziomie m.cz.

U202-UL1497R
U251-UL1262N

U 301-TDA1170

T101-BC 238B

T102-BF 197

T351-BF 457

T951-2N3055

T952-BC 313/16

DT 852

T953-BC238 B

T954-BC 211/16

T955-BU 407 D

T956-BC 238 A

D11-BAP 795

D12,D13 - BAP 795

D101, D102 - BAP 795

D301-BYP-401-50

D351-BAVP 20

D901, D902, D903,

D904 - BY320/0,75

D951 - BZP683C6V8

D952 - BAVP 17

D953 - BYX71 - 350R

D954 - TV13-03

D955, D956, D957-BA159

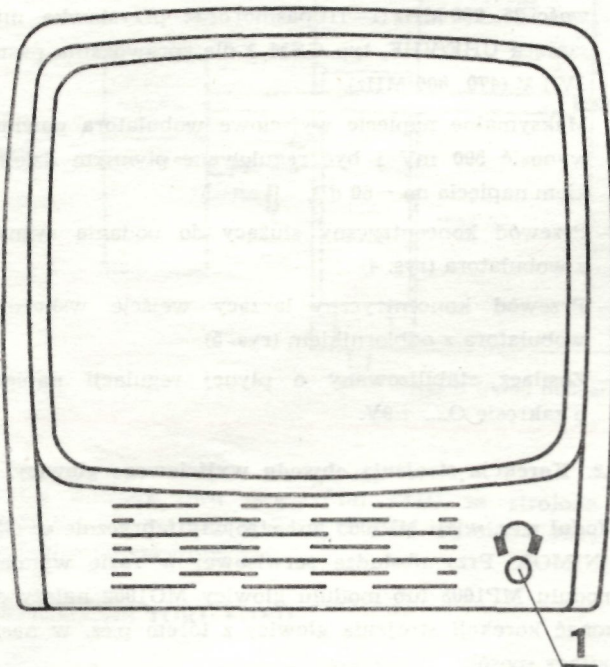
Odpowiedniki układów scalonych, tranzystorów i diod zastosowanych w odbiorniku

Oznaczenie na schemacie	Zastosowany typ	Odpowiednik
1	2	3
U11	UL 1550L (Cemi)	TAA 550 (Val)
U101	TDA 440 (TFK)	A240 D (RFT)
U201	UL 1244N (Cemi)	TBA 120U (Sec.)
U202	UL 1497R (Cemi)	TBA 790LB (Sec.)
U251	UL 1262N (Cemi)	TBA 950 : 2 (ITT)
U301	TDA 1170 (ATES)	UL 1265P (Cemi)
T101	BC 238B (Cemi)	BC 238B (ITT)
T102	BF 197 (Cemi)	BF 199 (TFK)
T351	BF 457 (Cemi)	BF 457 (TFK)
T951	2N 3055 (Tungsram)	BZP 620 (Cemi)

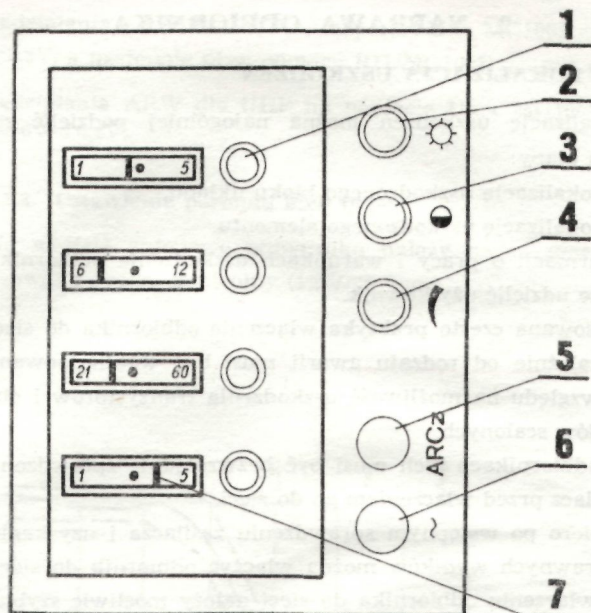
Oznaczn. na schem.	Zastosowany typ	Odpowiednik
T952	BC 313/16 (Cemi)	BC 160/16 (Cemi)
T953	BC 2388 (Cemi)	BC 238/B (ITT)
T954	BC 211/16 (Cemi)	BC 150/16 (TFK)
T955	BU 407/D (Ates)	
T956	BC 238A (Cemi)	BC 148A (Cemi) BC 108A (Cemi) BC 238A (ITT)
D11,D12, D13, D101, D102	BAP 795 (Cemi)	BAVP 17 (Cemi)
D301, D902, D901	BYP-401-50 (Cemi)	1N 4001 (TFK VAL)
D903, D904	4xSY 320/0,75 (RFT)	KY940/30+KY/950/80 (Tesla)
D951, D952	BZP 683 C6V8 (Cemi) BAVP 17 (Cemi)	BZX 83C6V8 BAYP18, BAVP19 BAVP20, BAVP21 (Cemi)
D953	BYX 71-350R (Philips)	
D954	TV13-03 (Bułgaria)	TV14-2KT (TPK) KYX 20 (Tesla)
D955, D956, D957	BA 159 (Cemi)	

1.2. ORGANY REGULACJI GŁÓWNEJ I GNIAZDA PRZYŁĄCZENIOWE

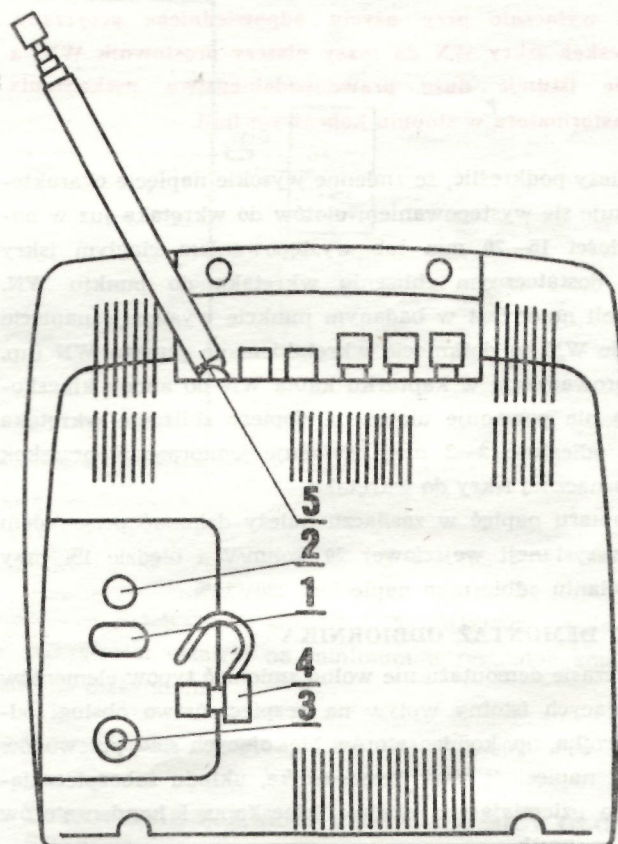
Rozmieszczenie poszczególnych organów regulacji i gniazd przyłączeniowych pokazano na rys. 1, 2 i 3.



Rys.1 Widok odbiornika z przodu
1 gniazdo słuchawkowe



Rys.3 Widok elementów regulacji odbiornika
1 pokrętło strojenia i przełączania pasm
2 jasność
3 kontrast
4 siła głosu
5 włącznik A.R.Cz.
6 włącznik sieciowy
7 wskaźnik kanałów



Rys.2 Widok odbiornika z tyłu
1 gniazdo zasilania ~220 V
2 gniazdo zasilania = 12 V
3 gniazdo antenowe
4 wtyczka anteny wewnętrznej
5 antena teleskopowa

2. NAPRAWA ODBIORNIKA

2.1. LOKALIZACJA USZKODZEŃ

Lokalizację uszkodzeń można najogólniej podzielić na dwa etapy:

- lokalizację uszkodzonego bloku układu,
- lokalizację uszkodzonego elementu.

Informacji o pracy i warunkach uszkodzenia odbiornika może udzielić użytkownik.

Stosowana często praktyka włączenia odbiornika do sieci niezależnie od rodzaju awarii musi być wyeliminowana ze względu na możliwość uszkodzenia tranzystorów i obwodów scalonych.

W odbiornikach tych musi być bezwzględnie sprawdzony zasilacz przed włączeniem go do sieci.

Dopiero po wstępnym sprawdzeniu zasilacza i uzyskaniu poprawnych wyników można włączyć odbiornik do sieci. Po włączeniu odbiornika do sieci należy możliwie szybko sprawdzić prawidłowość napięć występujących w układzie zasilania oraz stopniu końcowym linii. Po uzyskaniu prawidłowej pracy zasilacza i stopnia końcowego linii można przystąpić do sprawdzenia innych bloków odbiornika. Potwierdzeniem optycznym pracy stopnia końcowego linii jest pojawienie się zmiennego napięcia wysokiego na cewce WN.

UWAGA: Nie wolno zbliżać przewodu WN do masy przy sprawdzaniu wysokiego napięcia, można to wykonać wyłącznie przy użyciu odpowiedniego przyrządu. Przeskok iskry WN do masy niszczy prostownik WN, a także istnieje duże prawdopodobieństwo uszkodzenia transformatora w stopniu końcowym linii.

Należy podkreślić, że zmienne wysokie napięcie charakteryzuje się występowaniem ulotów do wkrętaka już w odległości 15–20 mm lub występowaniem ciągłym iskry po dostatecznym zbliżeniu wkrętaka do punktu WN. Jeżeli natomiast w badanym punkcie występuje napięcie stałe WN, to dotknięcie wkrętakiem do punktu WN (np. wprowadzenie w kapturku kabla WN do anody kineskopu) nie powoduje ulotów, a dopiero zbliżenie wkrętaka na odległość 2–3 mm powoduje jednorazowy przeskok nieznacznej iskry do wkrętaka.

Pomiaru napięć w zasilaczu należy dokonać przyrządem o rezystancji wejściowej 20 kohm/V i błędzie 1% przy zasilaniu odbiornika napięciem $220V \pm 1\%$.

2.2. DEMONTAŻ ODBIORNIKA

W czasie demontażu nie wolno zmieniać typów elementów mających istotny wpływ na bezpieczeństwo obsługi odbiornika, np. kondensatorów blokujących sieć, przewodów pod napięciem sieci, bezpiecznika, układu zabezpieczającego uziemiającego obejmę kineskopu i kondensatorów antenowych.

2.2.1. Zdjęcie ścianki tylnej

Aby zdjąć ściankę tylną należy odłączyć od odbiornika sznur sieciowy, a następnie odkręcić cztery wkręty mocujące ściankę do odbiornika.

2.2.2. Wyjęcie chassis ze skrzynki

Po zdjęciu ścianki tylnej należy chassis wysunąć z prowadnic znajdujących się po bokach obudowy.

2.2.3. Wymontowanie zespołu regulacji.

W tym celu należy zdjąć ściankę tylną, a następnie zespół wysunąć z górnej części ścianki tylnej.

2.2.4. Wyjęcie modułów z płyty bazowej.

Wszystkie moduły znajdujące się w odbiorniku stanowią podzespoły rozłączne. Moduły MP1003, MW1003, MF1003, MS1002, MV1004 można rozłączyć po elastycznym odgięciu wsporników.

Moduł MG1002, MH1001 i płytkę BZ1001 można odłączyć po odkręceniu wkrętów mocujących (po 2 szt.).

2.2.5. Wyjęcie szyby (maskownicy).

W celu wyjęcia szyby należy odkręcić ściankę tylną, wyjąć chassis ze skrzynki, a następnie podważyć dolne zaczepy wkrętakiem i wypchnąć szybę do przodu, a następnie wyjąć maskownicę.

3. STROJENIE

Strojenie obwodów należy przeprowadzić stroikiem z materiału antymagnetycznego, dokładnie dopasowanym do wymiarów otworu w rdzeniach. Niewłaściwe dopasowanie stroika powoduje pękanie rdzenia, co uniemożliwia jego wyjęcie i powoduje konieczność wymiany filtra.

3.1. WYKAZ PRZYRZĄDÓW POTRZEBNYCH DO STROJENIA.

— Wobulator szerokopasmowy ze wskaźnikiem oscyloskopowym, typ K933, obejmujący zakres częstotliwości 25...250 MHz (I–III pasmo) oraz przystawka mieszająca UHF/VHF, typ GSM-2 dla sprawdzania pasma IV i V (470...800 MHz).

Maksymalne napięcie wyjściowe wobulatora powinno wynosić 500 mV i być regulowane płynnym dzielnikiem napięcia do -60 dB.

- Przewód koncentryczny służący do podania sygnału z wobulatora (rys. 4)
- Przewód koncentryczny łączący wejście wskaźnika wobulatora z odbiornikiem (rys. 5)
- Zasilacz stabilizowany o płynnej regulacji napięcia o zakresie $0 \dots +9V$.

3.2. Korekcja strojenia obwodu wyjściowego głowicy.

Moduł p.c.z. wizji MP1003 jest strojony fabrycznie w GZE UNIMOR. Przy obsłudze serwisowej w razie wymiany modułu MP1003 lub modułu głowicy MG1002 należy dokonać korekty strojenia głowicy z torem p.c.z. w następujący sposób:

Sygnał z wobulatora doprowadzić przewodem koncentrycznym (rys. 4) do wejścia mieszacza głowicy zintegrowanej.

Gniazdo G908 na płycie głównej połączyć przewodem koncentrycznym (rys. 5) z wejściem wskaźnika wobulatora. Do punktu pomiarowego Tp102 (równolegle do obwodu referencyjnego F109) podłączyć rezystor 47 ohm o możliwie krótkich wyprowadzeniach. Do punktu pomiarowego Tp103 doprowadzić plus regulowanego napięcia $0 \dots +9V$ przez rezystor 100 kohm (wg rys. 6).

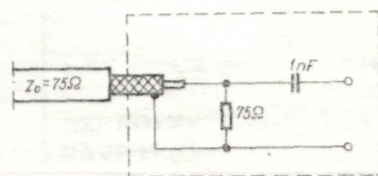
Doprowadzenie napięcia regulacyjnego przez rezystor 100 kohm jest konieczne ze względu na możliwość uszkodzenia obwodu scalonego. Klawisz zespołu programującego ustawić na zakres pasm IV, V i wstroić kanał 21. Sygnał wyjściowy w wobulatorze ustawić na ok. -30 dB względem poziomu maksymalnego (500mV), natomiast napięcie regulacyjne na zasilaczu ok. 6V (ok. 2V na p.p. MP1003).

Dostroić obwód wyjściowy głowicy, tak aby wypadkowa charakterystyka toru p.c.z. była zgodna z rys. 7.

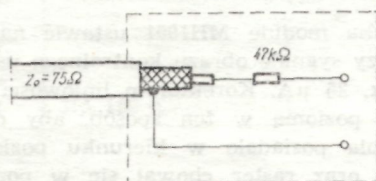
zadziałania ARW dla VHF na napięcie $U_{K4} \text{ MG1002} = 7V \pm 0,2V$, a następnie przy pomocy R11/MG1002 ustawić próg zadziałania ARW dla UHF na napięcie $U_{K4} \text{ MG1002} = 6V \pm 0,2V$.

4.1.2. Ustawienie poziomu bieli (R109)

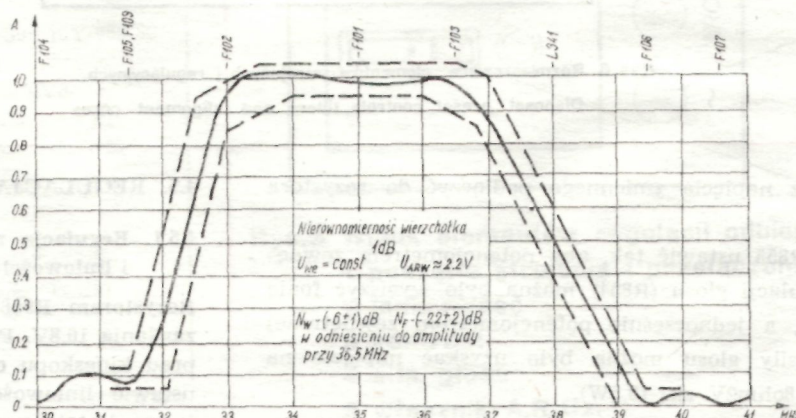
Na wejście antenowe odbiornika należy podać znormalizowany sygnał kontrolny (1mV/75 ohm).



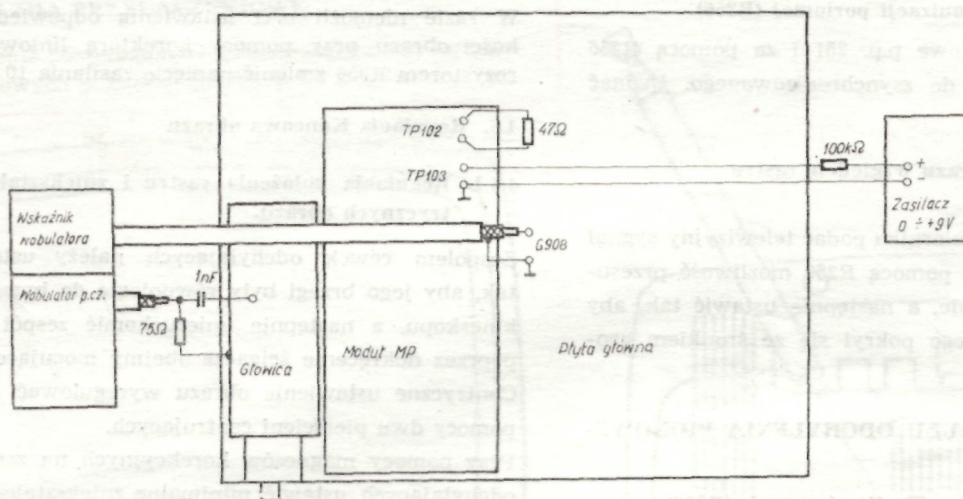
Rys.4 Kabel podawczy



Rys.5 Kabel zbiorczy



Rys.7 Charakterystyka prawidłowego zestrojenia toru p.c.z. od wejścia na mieszacz głowicy



Rys.6 Układ pomiarowy do strojenia toru p.c.z.

Pozostałe obwody toru p.c.z. (F101...F111) są strojone fabrycznie i nie wymagają korekty przy wymianie modułu pośredniej częstotliwości.

3.3. STROJENIE TORU FONII

Przy prawidłowym dostrojeniu odbiornika do sygnału TV należy tak wyregulować F201, tak aby uzyskać czysty i nie zniekształcony odbiór dźwięku.

4. KONTROLA I REGULACJA ODBIORNIKA

4.1. REGULACJA MODUŁU POŚREDNIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI MP 1003

4.1.1. Regulacja ARW (R105, R11)

W odbiorniku zsynchronizowanym przy sygnale wejściowym 1mV/75ohm należy przy pomocy R105 ustawić próg

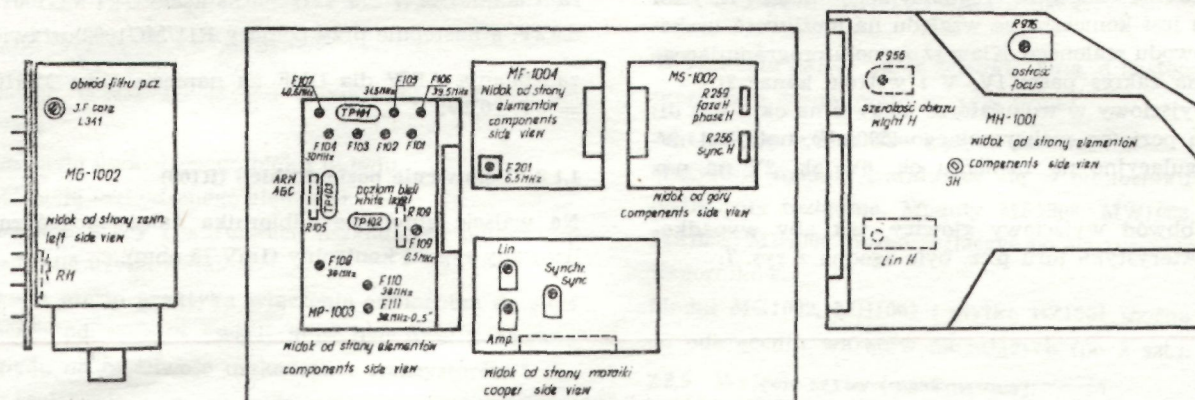
Oscyloskop podłączyć do gniazda G351 (MW1003) regulator jasności ustawić na minimum a regulator kontrastu na maksimum.

Rezystorem R109 ustawić poziom bieli na $30V \pm 1V$.

4.3. USTAWIENIE ZAKRESU REGULACJI SIŁY GŁOSU (R855).

Na wejście odbiornika należy podać dowolny sygnał telewizyjny o poziomie normalnym, zawierający sygnał fonii z modulacją jednotonową np. 1 kHz i dewiacją $\pm 15\text{kHz}$.

Odbiornik trzeba dostroić do wybranego kanału. Następnie do gniazda słuchawkowego należy włożyć wtyk z podłączonym rezystorem $R=8 \text{ ohm}$.



Rys.8 Rozmieszczenie elementów strojonych i regulacyjnych
Disposal preset controls, filters and alignment cores

Woltomierz napięcia zmiennego podłączyć do rezystora 8ohm.

Rezystor R855 ustawić tak, aby potencjometrem zewnętrznej regulacji głośu (R854) można było wyciszyć fonię całkowicie, a jednocześnie potencjometrem zewnętrznej regulacji siły głośu można było uzyskać napięcie na rezystorze 8ohm2V sk. (0,5W).

4.3. REGULACJA MODUŁU SYNCHRONIZACJI MS1002

4.3.1. Ustawienie synchronizacji poziomej (R256).

Zewrzeć punkty pomiarowe p.p. 251 i za pomocą R256 ustawić obraz zbliżony do zsynchronizowanego. Usunąć zwarcie.

4.3.2. Regulacja fazy obrazu względem rastru (R259).

Na wejście antenowe odbiornika podać telewizyjny sygnał kontrolny, sprawdzić za pomocą R259 możliwość przesuwania obrazu w poziomie, a następnie ustawić tak, aby środek obrazu kontrolnego pokrył się ze środkiem geometrycznym kineskopu.

4.4. REGULACJA MODUŁU ODCHYLENIA PIONOWEGO MV1004.

4.4.1. Ustawienie synchronizacji pionowej (R302)

Na wejście antenowe odbiornika należy podać dowolny sygnał telewizyjny, a następnie przy pomocy rezystora nastawnego R302 ustawić środek zaskoku tak, aby spowodować optymalne wybieranie międzyliniowe. Poprawne ustawienie synchronizacji daje cięłe linie skośne bez charakterystycznych schodków.

4.4.2. Regulacja liniowości odchyleń pionowych (R308)

Ustalenie liniowości pionowej przeprowadzić stosując test kontrolny „Krata”. Przy pomocy rezystora nastawnego R308 ustawić liniowość pionową w ten sposób, aby drugie i przedostatnie pole posiadało w kierunku pionowym tę samą wielkość.

4.4.3. Regulacja amplitudy odchyleń pionowych (R305).

Na wejście antenowe odbiornika podać sygnał testu kontrolnego. Przy prądzie kineskopu ok. 25μA ustawić rezystorem nastawnym R305 taką wysokość obrazu, aby raster chował się w pionie poza obrys kineskopu z góry i z dołu po 0,5 cm.

4.5. REGULACJA STOPNIA KOŃCOWEGO LINII

4.5.1. Regulacja amplitudy odchyleń poziomego (R956) i liniowości poziomej (L954).

Rezystorem R956 na module MH1001 ustawić napięcie zasilania 10,8V. Przy sygnale obrazu kontrolnego ustawić prąd kineskopu ok. 25 μA. Korektorem liniowości L954 ustawić liniowość poziomą w ten sposób, aby drugie i przedostatnie pola posiadało w kierunku poziomym tę samą wielkość oraz raster chował się w poziomie poza obrys kineskopu po 0,5 cm z obu stron obrazu. W razie niemożliwości ustawienia odpowiedniej szerokości obrazu przy pomocy korektora liniowości można rezystorem R956 zmienić napięcie zasilania 10,8V $0 \pm 0,2V$.

4.6. Regulacja Końcowa obrazu

4.6.1. Regulacja położenia rastru i zniekształceń geometrycznych obrazu.

Zespołem cewek odchylających należy ustawić obraz tak, aby jego brzegi były równoległe do brzegów ekranu kineskopu, a następnie unieruchomić zespół odchyleń poprzez dokręcenie ścigacza obejmującego mocującej.

Centryczne ustawienie obrazu wyregulować należy przy pomocy dwu pierścieni centrujących.

Przy pomocy magnesów korekcyjnych na zespole cewek odchylających ustawić minimalne zniekształcenia geometryczne obrazu.

5. OPIS UKŁADÓW

5.1. BLOK ZASILANIA BZ-1001.

Blok zasilania tworzą: transformator sieciowy Tr901 — obniżający napięcie 220V na 18V (bez obciążenia), cztery diody prostownicze D901—D904 pracujące w układzie Graetza oraz kondensator filtrujący C906. Kondensatory C907, C908, C909 i C910 tworzą układ przeciwzakłóceńowy odbiornika, który tłumi zakłócenia przedostające się do odbiornika z sieci, oraz zakłócenia o częstotliwościach radiowych przedostających się z odbiornika do sieci. Po stronie wtórnej transformatora, układ przeciwzakłóceńowy utworzony jest z kondensatorów C902, C903, C904 i C905. Napięcie wyprostowane i odfiltrowane podawane jest na układ stabilizatora znajdującego się w module MH1001.

Włączenie wtyku zasilania zewnętrznego (zasilanie baterijne) do gniazda G903 powoduje odłączenie bloku zasilania sieciowego od układów odbiornika telewizyjnego.

5.2. MODUŁ MG1002

Sygnał wejściowy wchodzi koncentrycznym wejściem antenowym 75ohm na moduł głowicy zintegrowanej. Głowica zawiera oddzielną część VHF i oddzielną UHF, przestrajane napięciem warikapowym ok. 28V. Napięcie to uzyskuje się na układzie scalonym UL1550.

Przełączenie pasm odbywa się za pomocą diod przełączających wewnątrz głowicy.

5.3. MODUŁ MP1003.

Sygnał p.cz. wizji i fonii wychodzący z głowicy podawany jest poprzez filtr dopasowujący F10/1 na filtr pasmowy p.cz., kształtujący charakterystykę przenoszenia toru wizyjnego. Cewki F104 = 30MHz, F106 = 39,5Hz, F107 = ok. 31MHz wraz z towarzyszącymi kondensatorami stanowią eliminatory częstotliwości niepożądanych, natomiast cewka F105 = 31,5MHz wraz z kondensatorem C105 tworzą eliminator fonii własnej.

Obwód TDA440 spełnia rolę 3-stopniowego wzmacniacza p.cz., detektora wizji, przedwzmacniacza wizji i kluczowanego układu ARW. Pierwsze dwa stopnie objęte są działaniem pętli ARW, co daje dużą skuteczność regulacji wzmocnienia p.cz.

Zastosowany w obwodzie TDA440 układ detektora synchronicznego wizji charakteryzuje się małymi zniekształceniami demodulacji i dużą odpornością na zakłócenia. Po detekcji sygnał wizji wchodzi na przedwzmacniacz wizji, który daje na wyjściach 11 i 12 obwodu TDA 440 sygnały wizyjne o odwrotnych polaryzacjach.

Ponadto wewnątrz obwodu scalonego sygnał wizyjny jest podawany na układ ARW, który jest kluczowany impulsami powrotu linii. Impulsy te są podawane do układu ARW przez C118 i C135, natomiast elementy R106, C116 i C117 zapewniają odpowiednią filtrację napięcia ARW dla stopni p.cz., zaś C112 i C113 dla wejścia na głowicę. Próg opóźnienia napięcia ARW na głowicę reguluje się za pomocą R105, natomiast R109 reguluje składową stałą sygnału wizyjnego na wyjściach 11 i 12.

Z wyjścia 11 sygnał wizyjny jest podawany przez dławik D102 i eliminator częstotliwości różnicowej (C122, F109 i R110) na wtórnik pracujący na T101(BC238B).

Sygnał dla ARCz pobierany jest z obwodu referencyjnego F108 i podawany na tranzystor T102 (BF197), który pracuje jako wzmacniacz fn p.cz. wizji i ogranicznik. Następnie sygnał ten poddawany jest detekcji w typowym układzie dyskryminatora pracującym na diodach D101 i D 102. Przy włączonym układzie ARCz, dyskryminator włączany jest szeregowo z napięciem warikapowym, a zmiany napięcia dyskryminatora spowodowane przestrojeniem heterodyny dodają się lub odejmują od napięcia warikapowego, utrzymując w ten sposób heterodynę na właściwej częstotliwości.

Przy wyłączonym ARCz w szereg z napięciem warikapowym włączony jest rezystor R123, który zastępuje oporność wnoszoną przez dyskryminator.

5.4. MODUŁ WM1003.

Z wyjścia wtórника sygnał wizyjny podawany jest na stopień końcowy wzmacniacza wizji przez potencjometr kontrastu R851. Wzmocniony przez T351 (BF457) sygnał

wizyjny podawany jest na katodę kineskopu.

Kompensację częstotliwościową wzmacniacza stanowią C351, C352, R353, natomiast D351, C353 i R357 tworzą ogranicznik prądu kineskopu, który ogranicza maksymalny prąd kineskopu do wartości ok. 150 μ A.

5.5. MODUŁ MF1003

Moduł toru fonii pracuje na dwóch obwodach scalonych:

— U201 (UL1244N) — toru częstotliwości różnicowej 6,5 MHz.

— U202 (UL1497R) — toru wzmacniacza akustycznego fonii.

Sygnał wizyjny 6,5 MHz jest podawany z TDA 440 przez filtr ceramiczny FCM 6,5 MHz na wejście 14 obwodu UL1244N. Obwód ten zawiera wzmacniacz i ogranicznik sygnału 6,5 MHz, detektor kwadraturowy FM oraz dwa wzmacniacze — o nieregulowanym i regulowanym poziomie m.cz. Rezystor nastawny R855 ustala taki zakres zmian napięcia polaryzacji, że regulacja siły głosu jest rozłożona w przybliżeniu równomiernie w całym zakresie regulacji R854. Z wyjścia 8 obwodu UL1244N sygnał m.cz. jest podawany poprzez C210 i układ deemfazy oraz dopasowanie R205, C211, R206 na wejście 7 wzmacniacza mocy m.cz. UL1492 R a następnie przez C 222 na głośnik. Wzmacniacz m.cz. zawiera dwie pętle ujemnego sprzężenia zwrotnego: wewnętrzną, której charakterystykę ustalają C215 i R210 i zewnętrzną składającą się z C217 i C216.

5.6. MODUŁ MS 1002.

Moduł MS1002 zawiera kompletny tor synchronizacji zbudowany w oparciu o układ scalony UL1262N (U251).

Sygnał wizyjny jest podawany przez C251 i R252 na wejście selektora, a następnie już wewnątrz obwodu scalonego U521 sygnał synchronizacji jest rozdzielany na impulsy synchronizacji linii i ramki. Impulsy ramki są wydzielane w układzie całkująco-różniczkującym i po ukształtowaniu w impuls prostokątny wychodzą przez wyjście 7 obwodu U251. Natomiast impulsy linii są podawane na układ ARF i CZ i są porównywane w fazie i częstotliwości z impulsami przychodzącymi z generatora linii. W wyniku porównania impulsów synchronizujących z impulsami generatora, wydzielone zostaje napięcie regulacji, które podlega filtracji w układzie filtru pasmowego (C260, C255, C254, R253) i podawane jest do generatora linii. Zamyka się w ten sposób pętla sprzężenia zwrotnego układu porównania fazy, dzięki czemu faza i częstotliwość przebiegu generatora linii są zgodne z fazą i częstotliwością impulsów synchronizujących linii. Korekcję częstotliwości generatora linii dokonuje się poprzez wprowadzenie dodatkowego napięcia przez R255, które jest regulowane rezystorem nastawnym R256. Ponieważ w odbiorniku telewizyjnym ważnym zagadnieniem jest zgodność faz impulsów synchronizacji i impulsami powrotów w transformatorze linii w układzie scalonym wbudowany jest układ przesuwnika fazy, który porównuje impulsy generatora linii z impulsami powrotu z transformatora linii podawanymi na nóżkę 10U251.

Układ kontroli fazy można regulować rezystorem nastawnym R259. Układ posiada również przełącznik stałej czasowej, która jest zmieniana w zależności od istnienia synchronizacji w układzie generatora lub braku synchronizmu.

Dzięki działaniu wewnętrznej pętli fazowej ustalone położenie obrazu jest utrzymane automatycznie.

5.7. MODUŁ MH1001

Z wyjścia 2 obwodu UL1262N sygnał wyjściowy generatora linii jest podawany przez C953 i R979 na stopień sterujący linii pracujący na tranzystorze T954 (BC211/16). W kolektorze tego tranzystora znajduje się uzwojenie pierwotne transformatora sterującego Tr951 i układ kompensujący przepięcia C951, C956 i R959. Z uzwojenia wtórnego Tr951 poprzez diawik L953 zapobiegający drganiom pasożytniczym przy przełączaniu sterowany jest tranzystor końcowy linii T955 (BU 407D). Tranzystor ten ma wbudowaną diodę, która zapewnia przewodzenie inwersyjne konieczne przy zmianach impulsowych na kolektorze w stanie zatkania tranzystora.

Z kolektora T955 sygnał poprzez C958 i zespół liniowości L954 oraz R961 steruje cewki pochylania H.

W celu zmniejszenia strat w stopniu końcowym linii, a co za tym idzie zmniejszenia również promieniowania OTV, w uzwojeniu pierwotnym transformatora TVL53 umieszczono korektor 3 harmonicznej L955. Tranzystor T956 (BC238A) spełnia rolę wtórnika impulsów wygaszania V i H.

W module linii znajduje się również zasilacz stabilizowany, zasilający moduł linii oraz inne układy OTV. Zasilacz posiada tranzystor szeregowy T951 (2N3055) w ujemnej gałęzi i charakteryzujący się odpornością na odwrotną polaryzację — zapewnia to gałąź R952 i D952. Źródłem napięcia odniesienia jest dioda Zenera D951. Pobierane z wyjścia stabilizatora napięcie regulowane jest potencjometrem R956, następnie porównywane z napięciem odniesienia i wzmacniane na tranzystorach T953 (BC238B i T952 (BC313/16).

5.8. MODUŁ MV 1004.

Moduł odchylenia pionowego MV1004 pracuje na obwodzie scalonym U301 (TDA1170).

Obwód ten spełnia rolę generacji, synchronizacji i wzmacniacza przebiegów potrzebnych do poprawnej pracy cewek odchylenia pionowego. Sygnał poprzez układ całkujący R316 i C311 podawany jest na 8 nóżkę obwodu sca-

lonego do układu synchronizacji, które przekształcają go tak, aby prawidłowo synchronizował oscylator ramki. Częstotliwość pracy oscylatora ustala stała czasowa ładowania kondensatora C301. Impuls z oscylatora wyzwala układ generatora przebiegu piłokształtnego. Amplitudę przebiegu piłokształtnego kształtują R304 i R305, natomiast R307 i R308 wpływają na liniowość odchylenia pionowego. Na wejście przedwzmacniacza (nóżka 10) poprzez rezystor R311 podawane jest napięcie sprzężenia zwrotnego utworzonego w obwodzie prądu cewki. Napięcie to stabilizuje przebieg na cewkach odchyłających zarówno pod względem amplitudy jak i liniowości odchylenia. Obwód scalony zawiera również generator impulsów powrotu synchronizowany przebiegiem piłokształtnym.

Generator wytwarza impulsy prostokątne, które blokują wzmacniacz końcowy układu scalonego.

Stabilną pracę wzmacniacza końcowego zapewniają R313, C308, oraz R312 i C307.

6. CZYSZCZENIE ODBIORNIKA

Obudowa odbiornika wykonana jest z tworzywa sztucznego w związku z czym w wypadkach koniecznych można ją umyć denaturatem lub ciepłą wodą z dodatkiem mydła (najlepiej w płatkach mydlanych).

Kineskop można przemyć ciepłą wodą lub „siluxem”, natomiast szyby — miękką flanelową szmatką zwilżoną w płynie K.

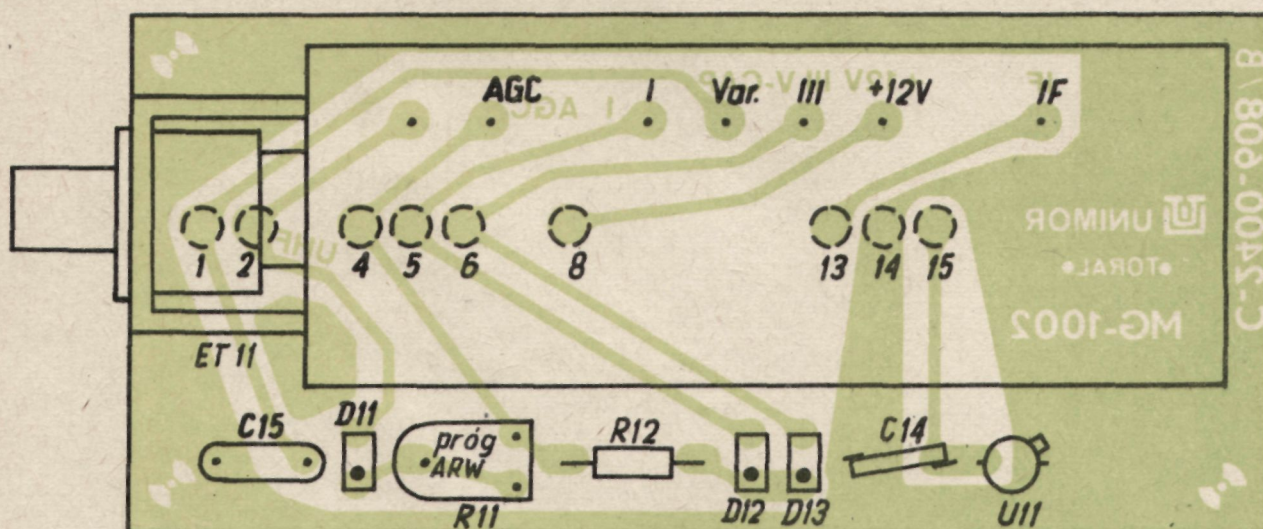
UWAGA: Nie wolno stosować żadnych innych chemikaliów.

Wnętrze odbiornika najlepiej odkurzać małym pędzelkiem, wykonując te czynności delikatnie ze względu na ewentualną możliwość zwarcia.

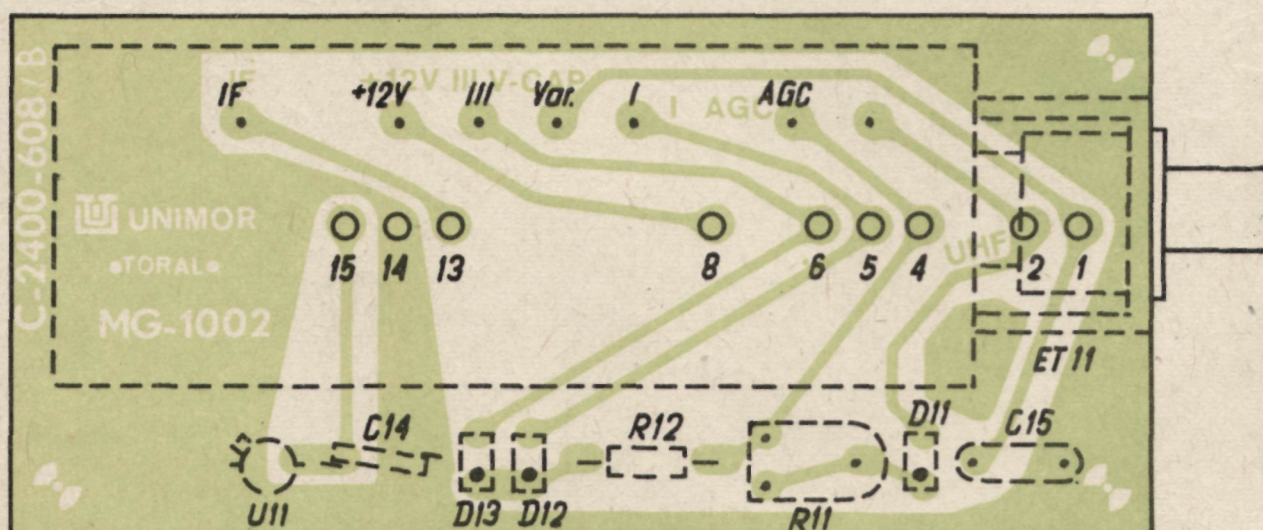
UWAGA: Odbiornik można czyścić tylko po wyłączeniu go z sieci przez wyjęcie wtyczki z gniazda sieciowego.

ELEMENTY INDUKCYJNE

Oznac. na schemacie	Typ	Uzwojenie	Ilość zwoi	Rodzaj drutu	R /Ω/	Indukcyjność
Tr901 — transformator sieciowy 220V/15	TS50/11	1 — 3	870	Φ 0,28 DNE	25,0	
		4' — 6'	870	Φ 0,28 DNE	25,0	
		4 — 6	67	Φ 1 DNE	0,15	
		1' — 3'	67	Φ 1 DNE	0,15	
Tr952 — transformator odchylenia poziomego	TVL53	6 — 7	31	Φ 0,35 DNE	0,14	10,6 μH
		6 — 8	50	Φ 0,55 DNE	0,24	25 μH
		1 — 5	144	Φ 0,2 DNE	4,7	270 μH
		1 — 4	198	Φ 0,2 DNE	6,6	525 μH (bez rdzenia)
		1 — 2	200	Φ 0,2 DNE	6,6	
		1 — 3	315	Φ 0,2 DNE		
		WN	1750	Φ 0,08 DNE	390,0	67 μH (bez rdzenia)
		9 — 7	27	Φ 0,05 DNE	0,5	1,3 μH (bez rdzenia)
L955 Dostrojenie 3-harmonicznej			90	L00,34VB		
Tr951 — transformator sterujący linii	TS13	1 — 3	210	Φ 0,02 DNE 130L		
		2 — 4	70	Φ 0,32 DNE 130L		
L954 — cewka regulacji liniowości	TVr13		55	Φ 0,55 DNE	1,0	70 μH (bez prądu magnesującego)
Cewki odchyłające	TZC13	H (3-4)			0,6	260 μH
		V (1-6)			10,0	20 mH

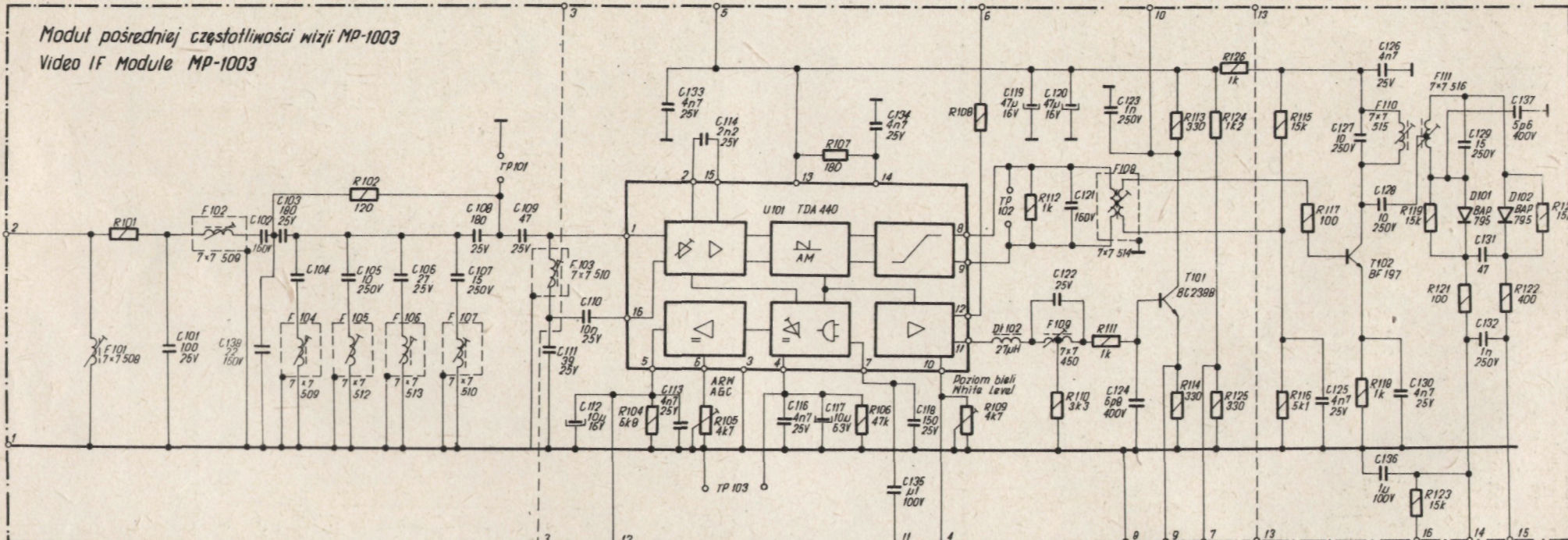


Rys.9a Schemat montażowy modułu MG-1002
Widok od strony elementów



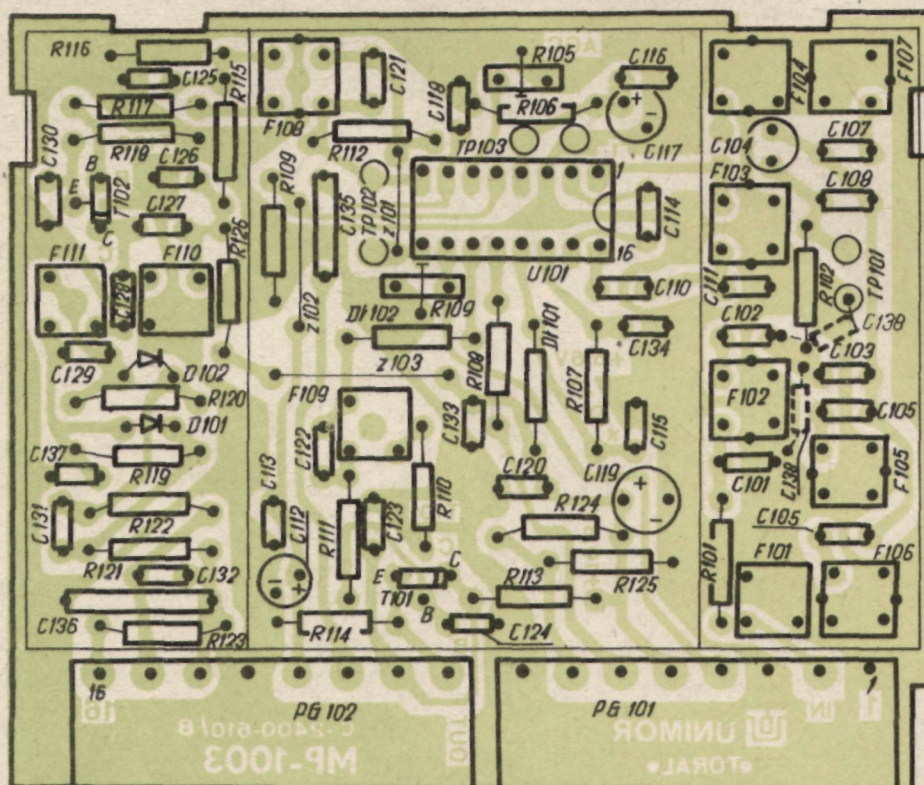
Rys.9b Schemat montażowy modułu MG-1002
Widok od strony folii

Video IF Module MP-1003



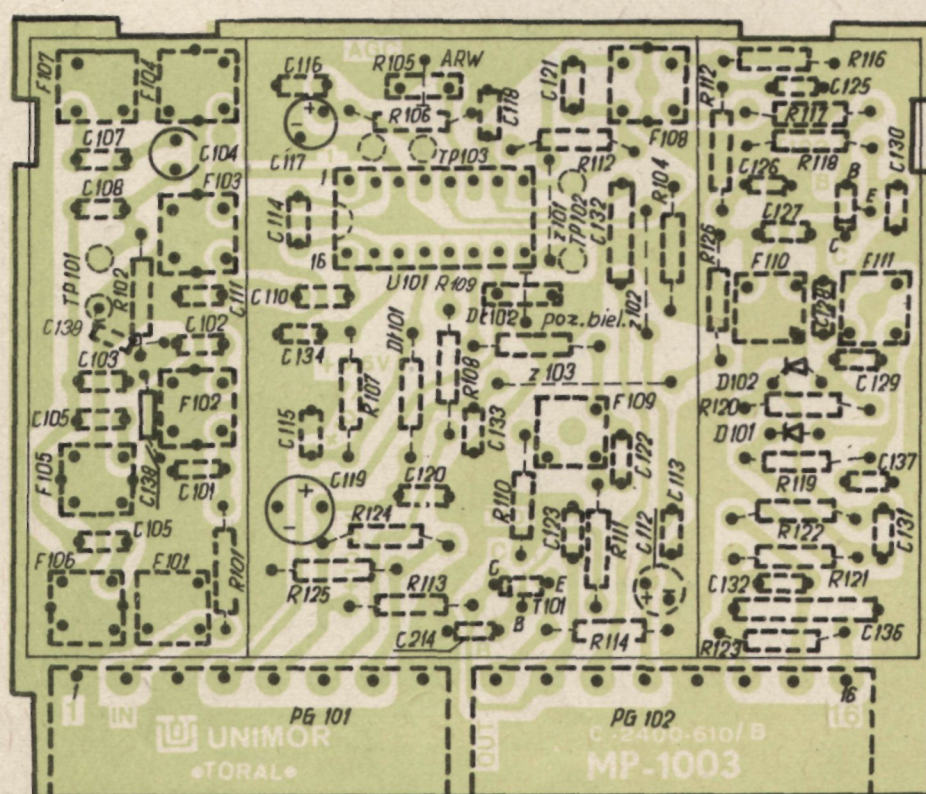
Wykonanie version	Standard	C104	R108	C122	C121	R101	C102
1	DIRT	27	360	68	22	22	27
2	CCIR	22	560	100	20	56	22

Rys.10 Schemat ideowy modułu pośredniej częstotliwości wizji MP-1003
Video IF MP-1003



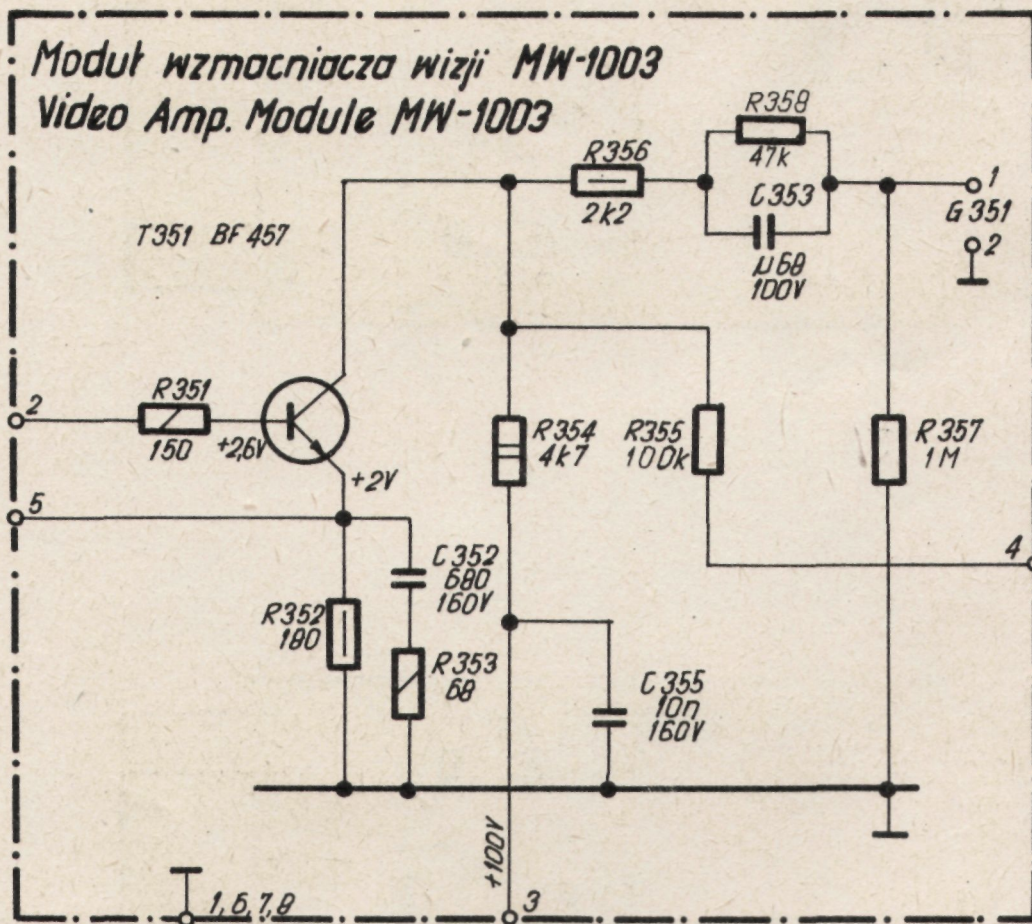
Rys.10a Schemat montażowy modułu MP-1003

Widok od strony elementów

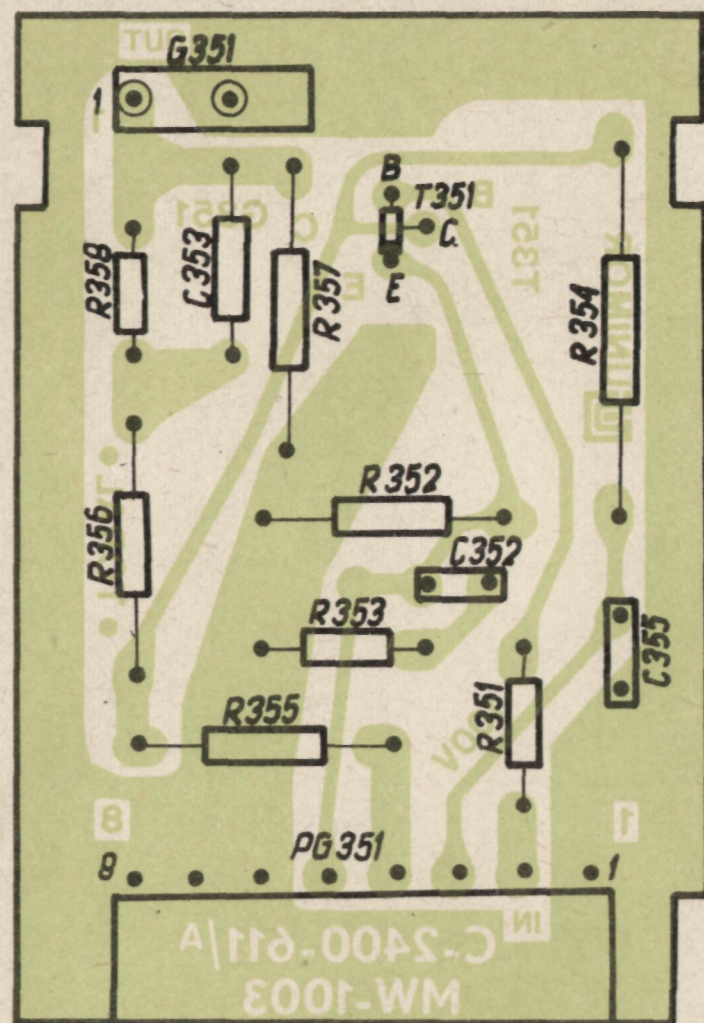


Rys.10b Schemat montażowy modułu MP-1003

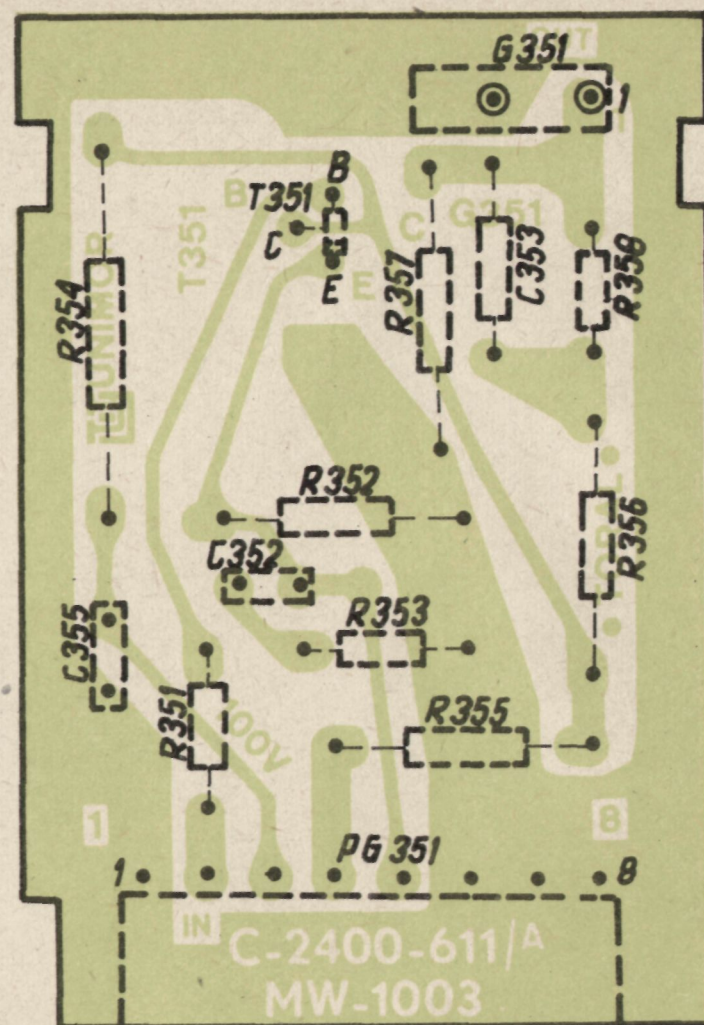
Widok od strony folii



Rys.11 Schemat ideowy modułu wzmacniacza wizji MW-1003
Circuit diagram of the video amp. module MW-1003

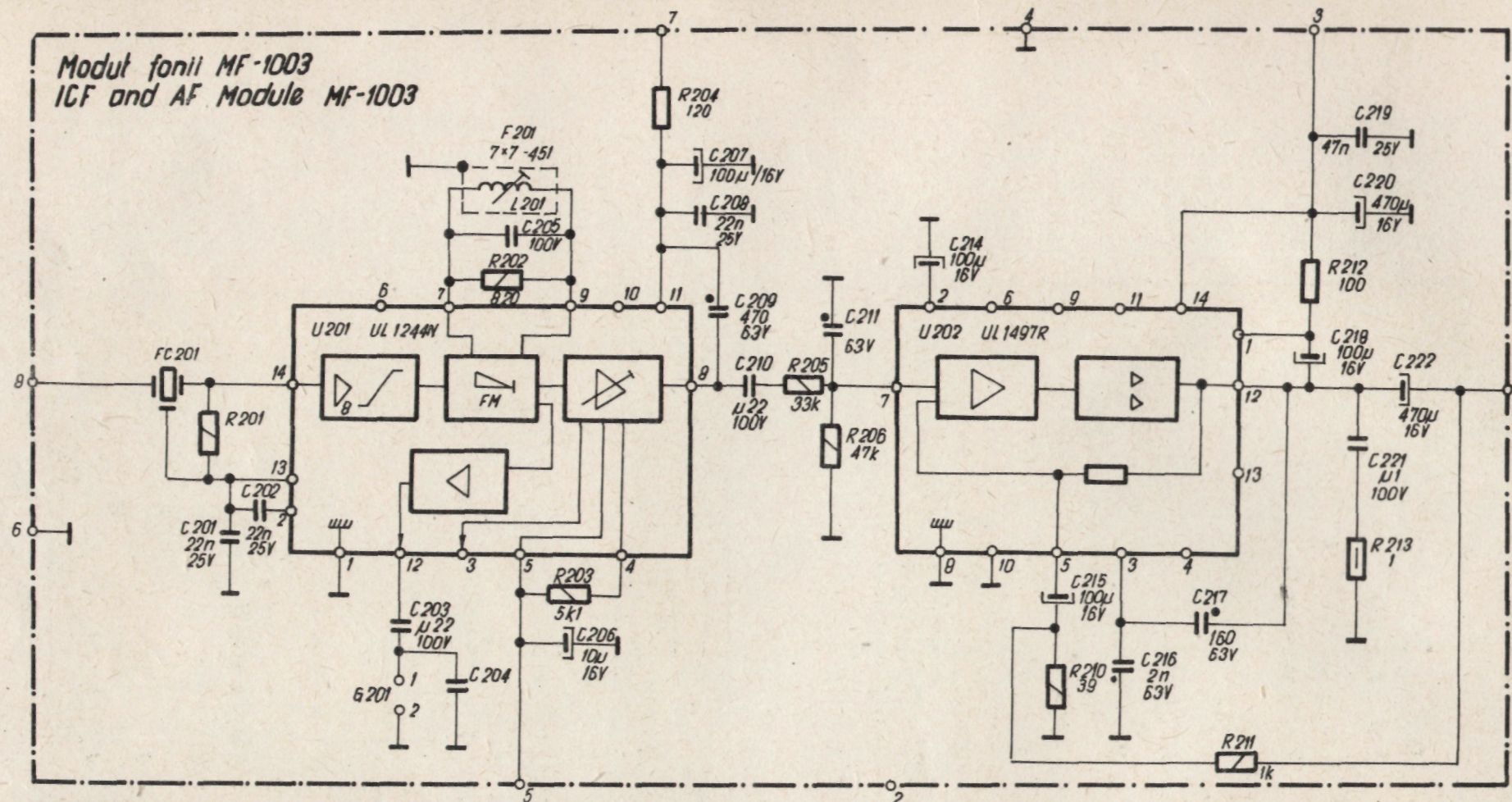


Rys.11a Schemat montażowy modułu MW-1003
Widok od strony elementów



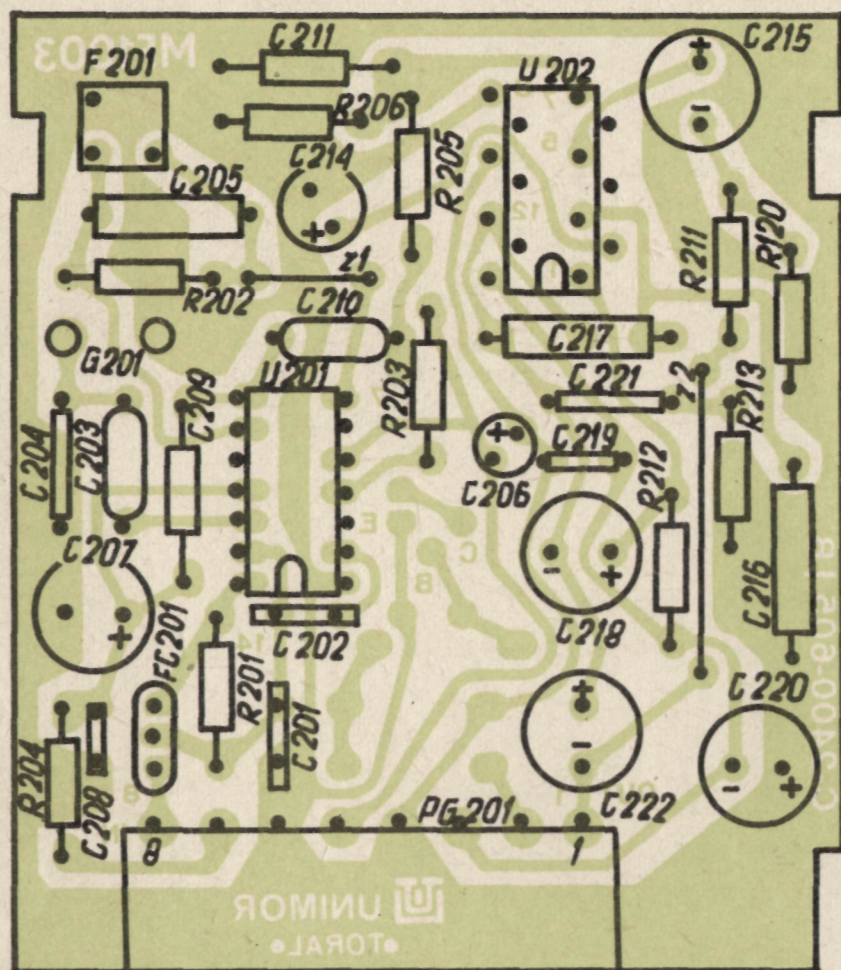
Rys.11b Schemat montażowy modułu MW-1003
Widok od strony folii

Moduł fonii MF-1003
ICF and AF Module MF-1003

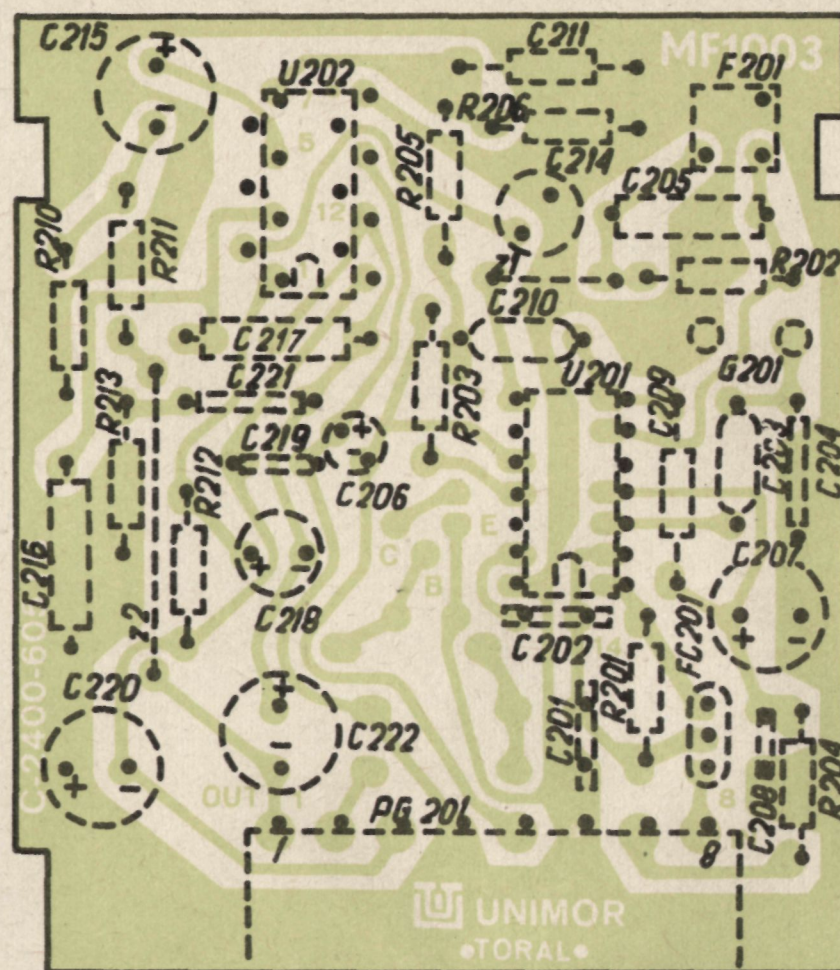


Nykonanie Version	1,2	3,4	5,6	7,8
Standard	DIRT	CCIR-GB	CCIR	FCC
FC 201	FCM-6,5	SFE-6	SFE-5,5	SFE-4,5
R 201	470	470	680	1k
C 204	47n	47n	47n	68n
C 205	1n	1n1	1n5	2n2
C 211	1n8	1n8	1n8	2n7
C 212	33n	33n	33n	47n

Rys.12 Schemat ideowy modułu fonii MF-1003
Circuit diagram of the MF-1003 module

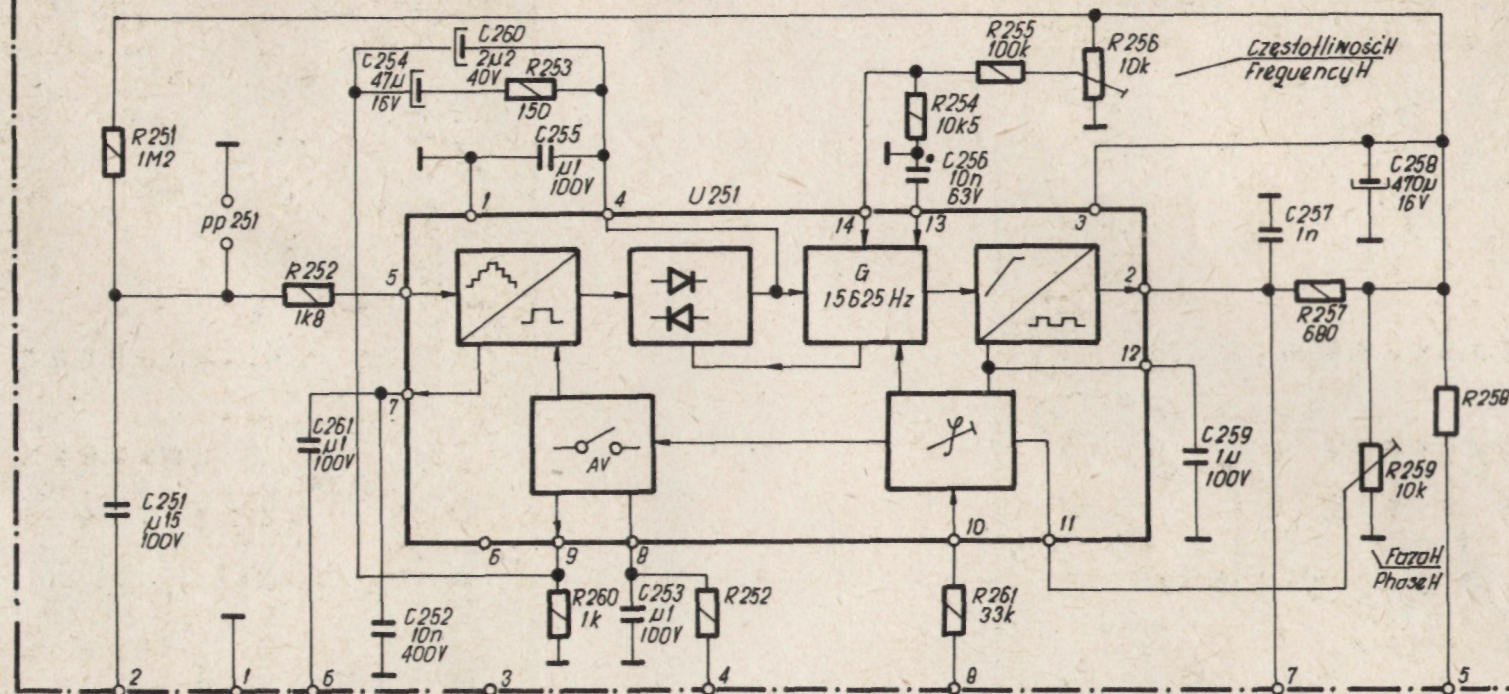


Rys.12a Schemat montażowy modułu MF-1003
Widok od strony elementów



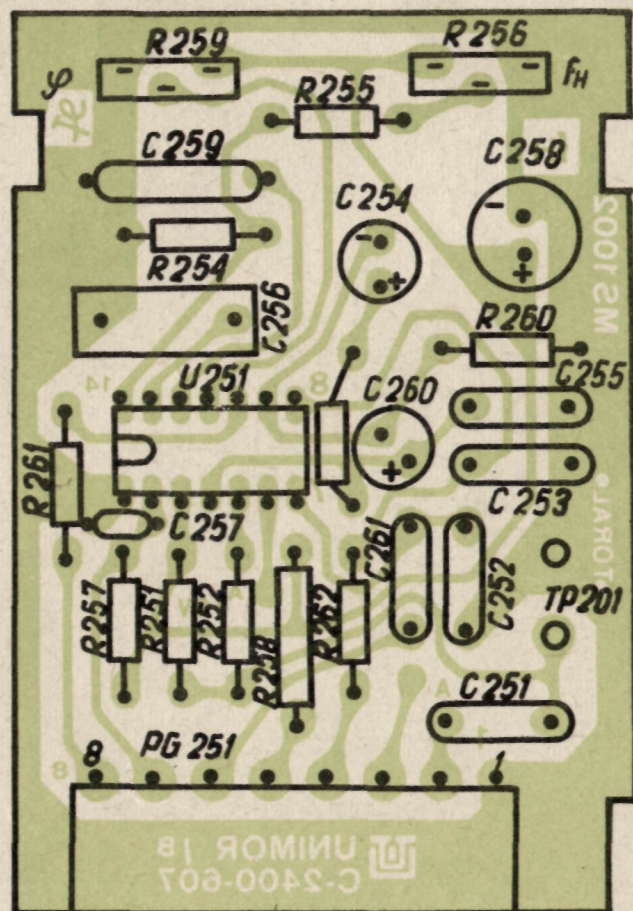
Rys.12b Schemat montażowy modułu MF-1003
Widok od strony folii

Moduł synchronizacji MS-1002
Synchronization Module MS-1002

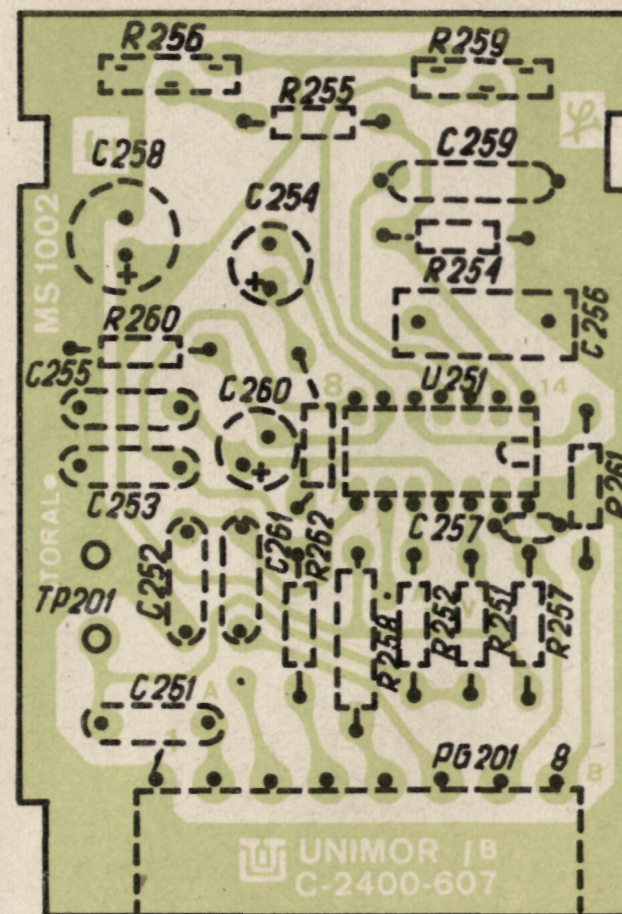


Wykonanie version	1	2	3
U 251	UL 1262N	UL 1262N	UL 1261N
R 258	47 - 0,25W	82 - 0,5W	300 - 1W
R 262	—	3k3	—

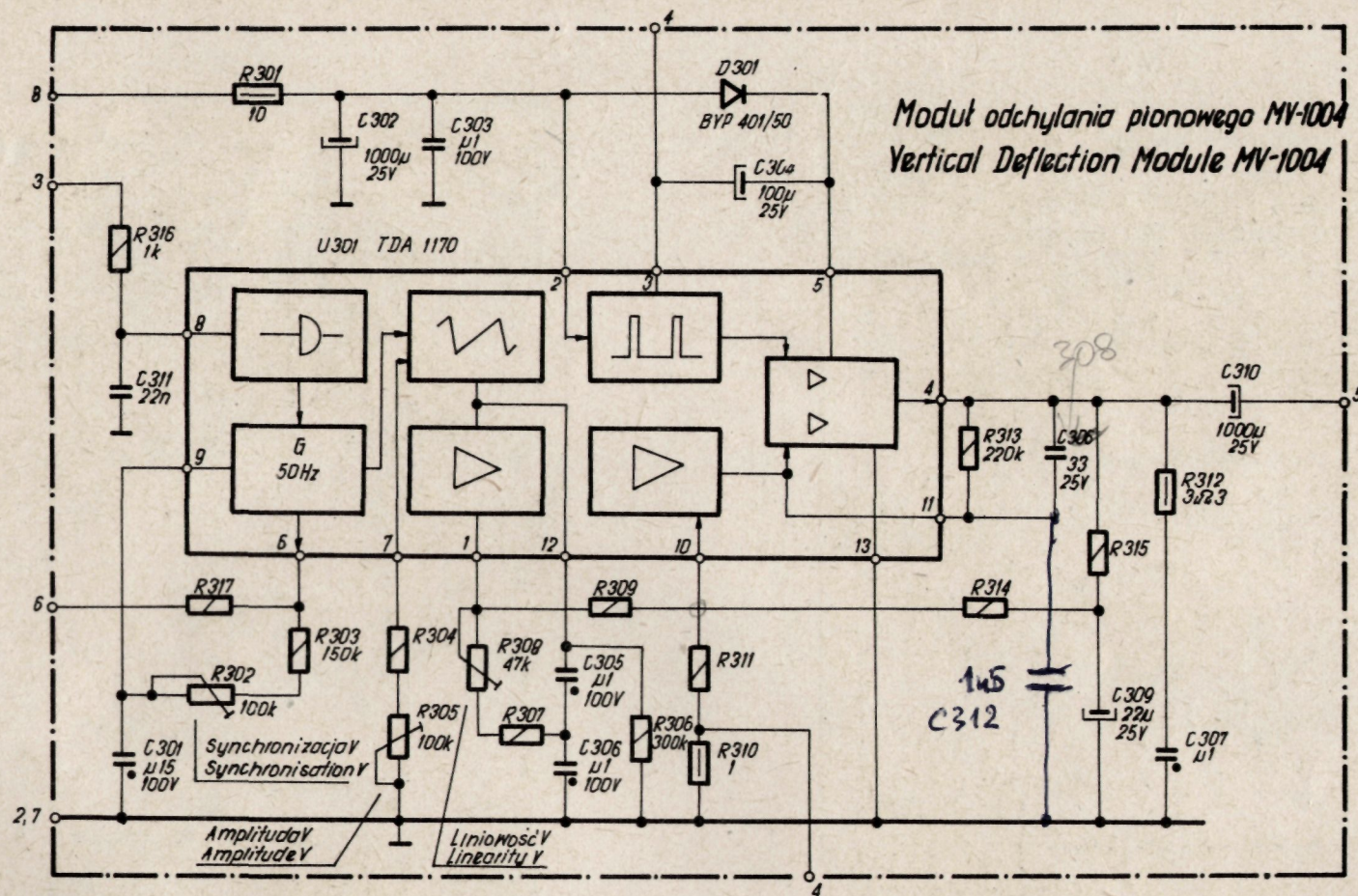
Rys.13 Schemat ideowy modułu synchronizacji MS-1002
Circuit diagram of MS-1002 module



Rys.13a Schemat montażowy modułu MS-1002
Widok od strony elementów



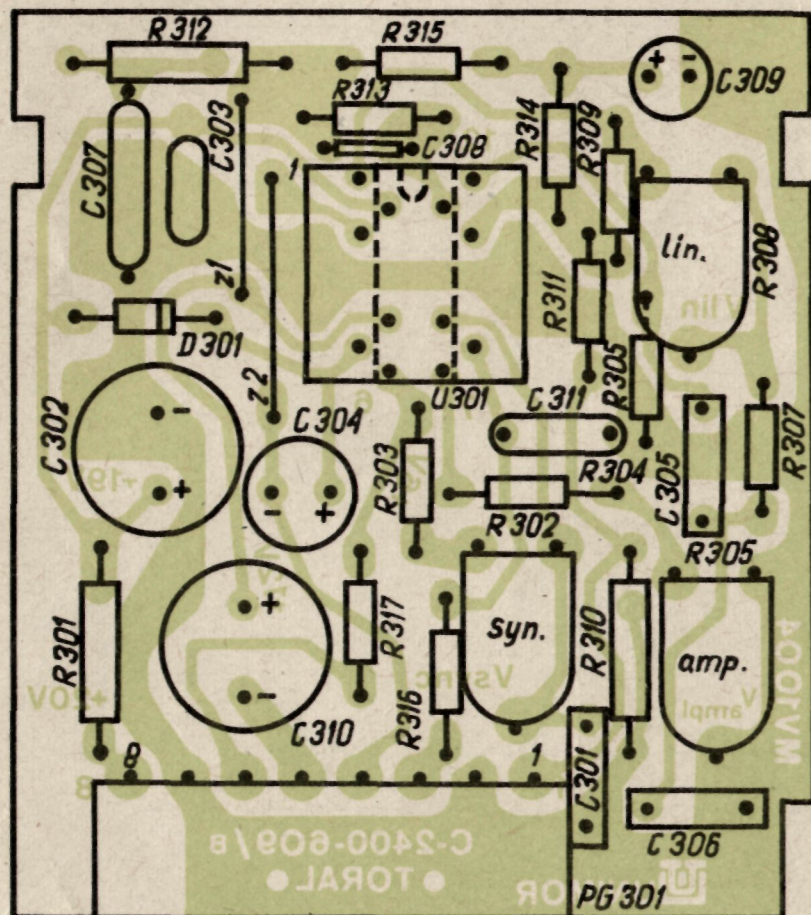
Rys.13b Schemat montażowy modułu MS-1002
Widok od strony folii



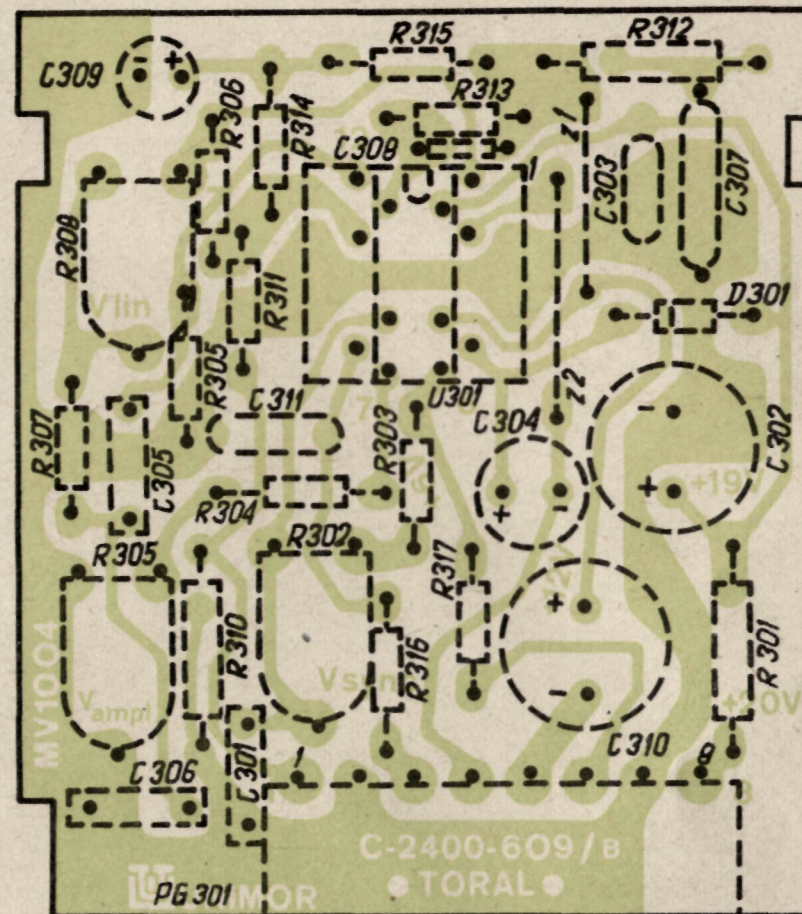
Wykonanie Version	1	2
R 309	68k	47k
R 317	—	—
C 310	1000μ	1000μ
R 304	220k	150k
R 307	22k	47k
R 311	8,2k	5,6k
R 314	10k	15k
R 315	10k	15k

Rys.14 Schemat ideowy modułu odchyłania pionowego MV-1004

Circuit diagram of the Vertical Deflection Module MV-1004

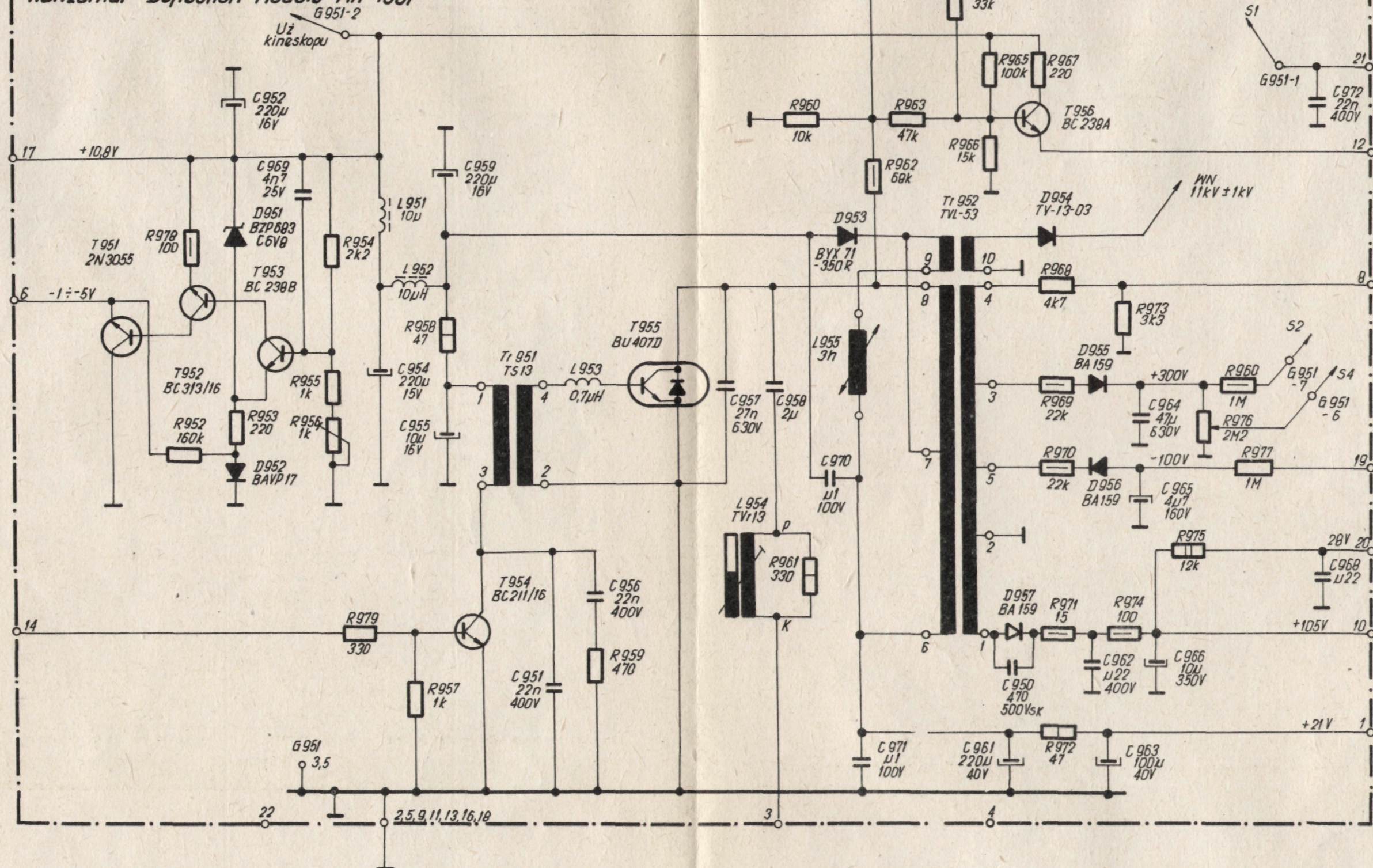


Rys.14a Schemat montażowy modułu MV-1004
Widok od strony elementów



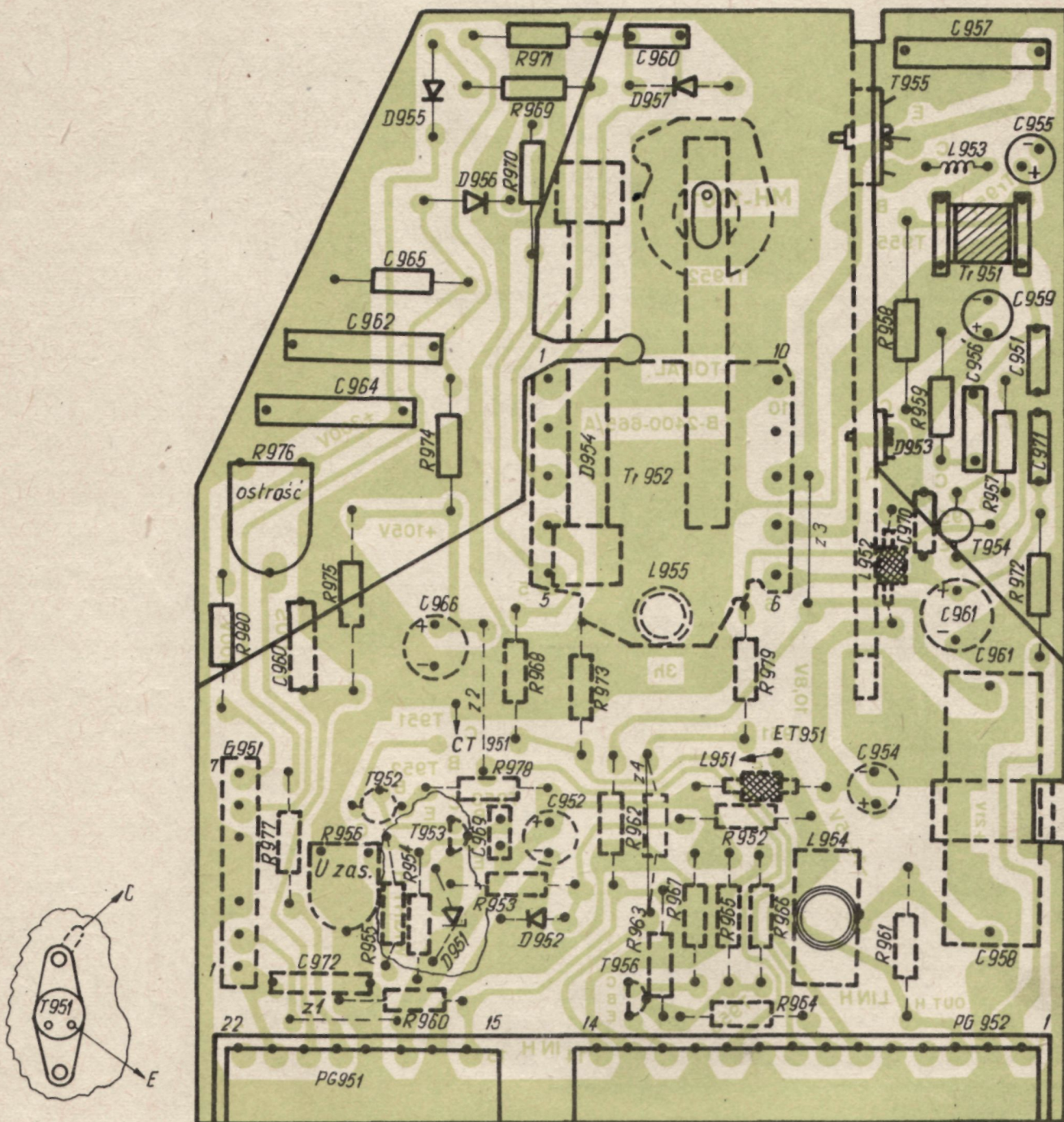
Rys.14b Schemat montażowy modułu MV-1004
Widok od strony folii

Moduł odchyłania poziomego MH-1001
Horizontal Deflection Module MH-1001



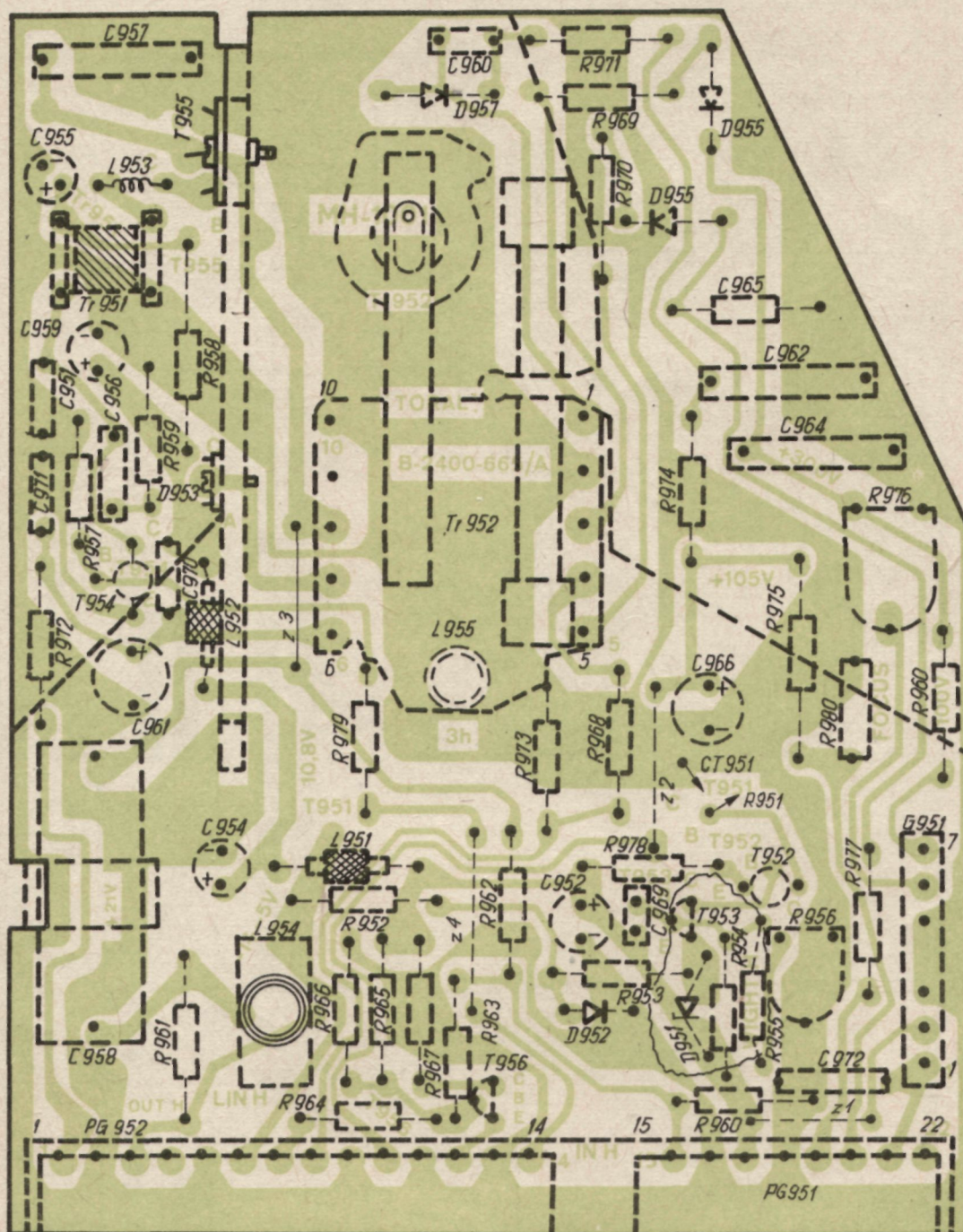
Rys.15 Schemat ideowy modułu odchyłania poziomego MH-1001

Circuit diagram of the horizontal deflection module MH-1001



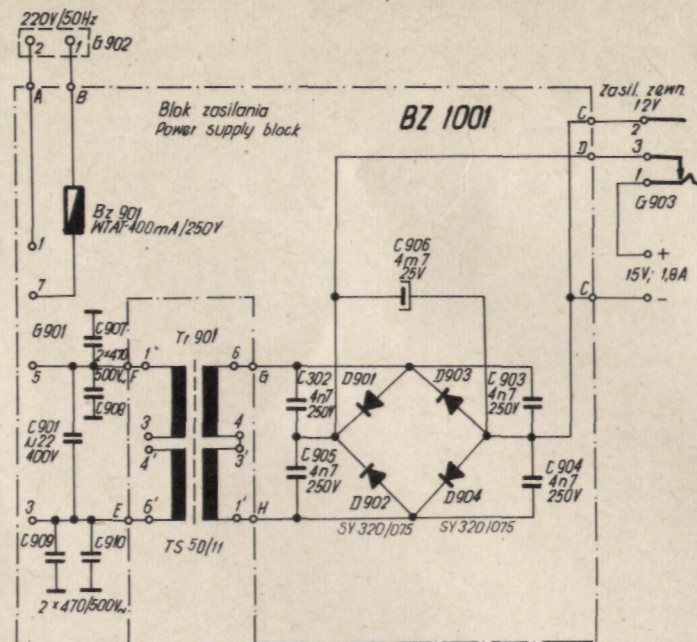
Rys.15a Schemat montażowy modułu MH-1001

Widok od strony elementów

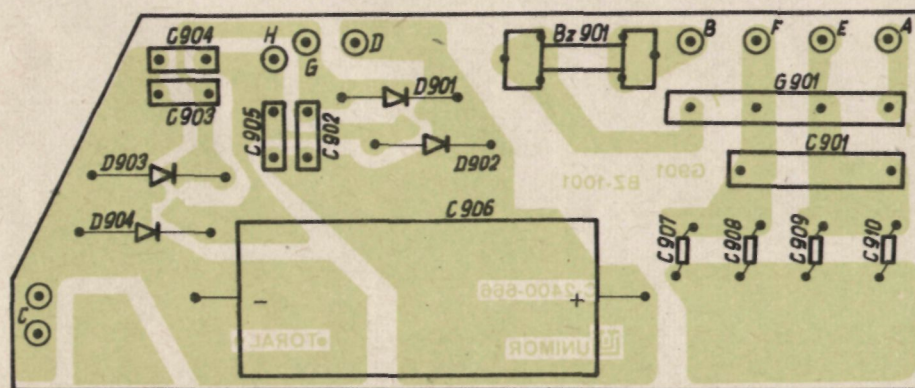


Rys.15b Schemat montażowy modułu MH-1001

Widok od strony folii

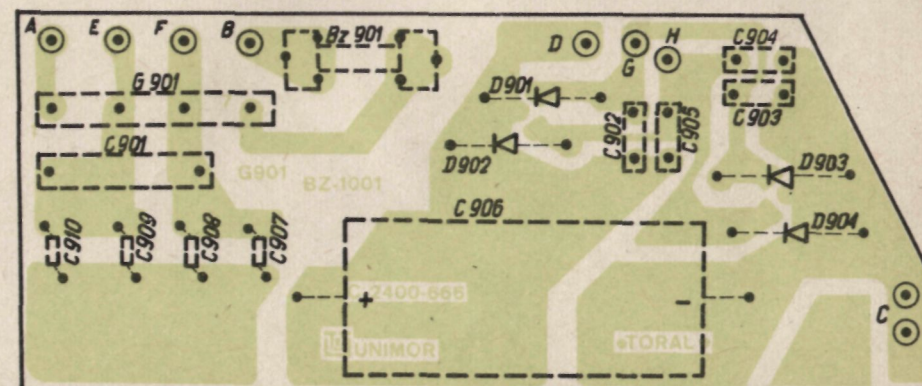


Rys.16 Schemat ideowy modułu zasilacza BZ 1001



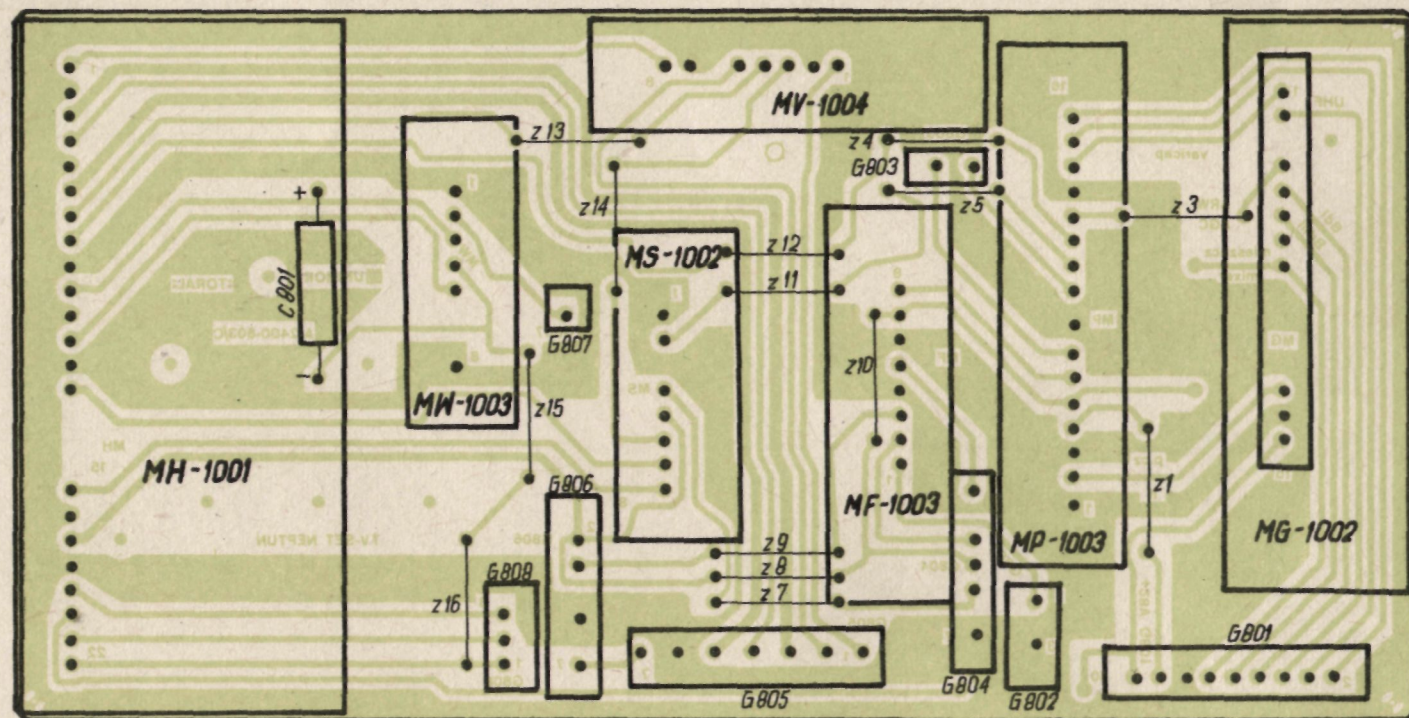
Rys.16a Schemat montażowy modułu BZ-1001

Widok od strony elementów

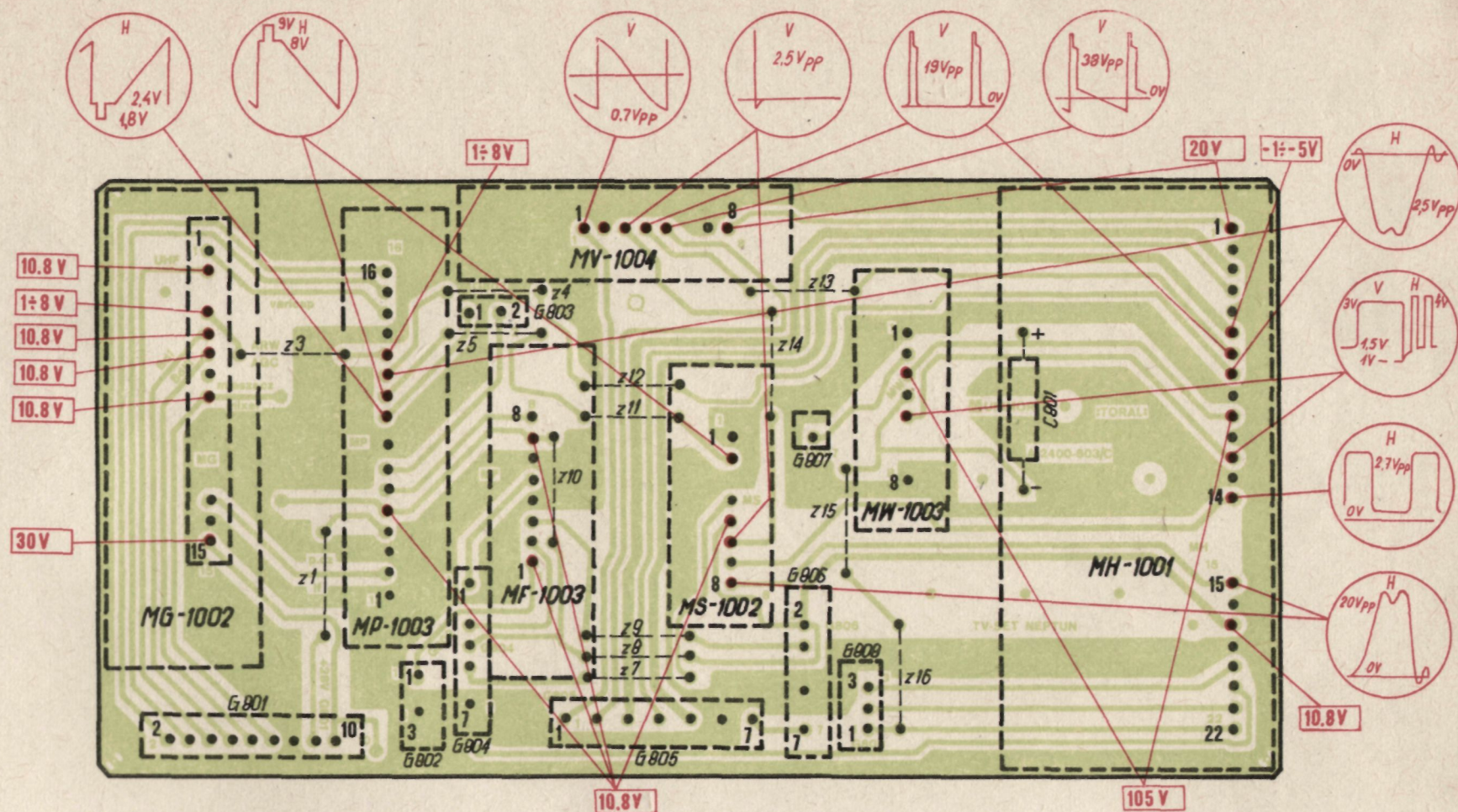


Rys.16b Schemat montażowy modułu BZ-1001

Widok od strony folii



Rys.17 Schemat montażowy płyty głównej
Widok od strony elementów



Rys.18 Schemat montażowy płyty głównej
Widok od strony folii

Lista zamienników		Equivalents list									
U11- U11550L	U251 UL 1262M	T101 BC 238B	T954 BC 211/16	D901- KY 940	1	1					
	TBA 950-2	T953 BC 140B	BC 140/16	D904 + KY 950	2	2					
	27K-33	U301 TDA 1170	BC 108B	T956 BC 239A	4 + SV 320/275						
U101 TDA 440	UL 1265P	T102 BF 197	BC 118A	D951 B2P 693C6VB	3 W52						
A-240		BF 199	BC 218A	B7X 693C6VB	All v						
U201- UL1244N		T951 2N3055		D954 TY-10-3	4 N4						
TBA120U		BDP620	Y851 A 31-310M	TY-10-2KT	2 N4						
U202 UL 1497R		BC 319	311K-9B		Rotat						
TBA 7901B		BC 160			wolfe						

P. W.

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl