

MONITOR NEPTUN
M 158

INSTRUKCJA
SERWISOWA

MONITOR NEPTUN
M 158

INSTRUKCJA
SERWISOWA

WYKONANIE PRAC
M 158

WYKONANIE PRAC
WYKONANIE PRAC

PRODUCENT:  **UNITRA**
UNIMOR

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

1. Charakterystyka monitora.
 1. 1. Dane techniczne.
 1. 2. Rozmieszczenie organów regulacji głównej oraz gniazd przyłączeniowych.
 1. 3. Wyposażenie monitora w półprzewodniki i ich przeznaczenie.
 1. 4. Odpowiedniki półprzewodników zastosowanych w monitorze.
 1. 5. Elementy indukcyjne.
2. Instrukcja bezpiecznego serwisu.
3. Opis układów.
 3. 1. Blok zasilania UBZ 1005-1.
 3. 2. Moduł wizji UMW 1005-5.
 3. 3. Moduł fonii MF 1003-1.
 3. 4. Moduł synchronizacji MS 1002-2.
 3. 5. Moduł odchyłania poziomego UMH 1002-1.
 3. 6. Moduł odchyłania pionowego MV 1004-3.
4. Naprawa monitora.
 4. 1. Demontaż monitora.
 4. 1. 1. Zdjęcie ścianki tylnej.
 4. 1. 2. Wymontowanie bloku regulacji.
 4. 1. 3. Demontaż pozostałych podzespołów.
 4. 2. Lokalizacja uszkodzeń.
 4. 3. Wykaz połączeń monitora.
 4. 3. 1. Wiązka przewodów do bloku regulacji.
 4. 3. 2. Wiązka przewodów z diodą.
 4. 3. 3. Wiązka przewodów głośnika.
 4. 3. 4. Wiązka przewodów modułu lampy monitorowej.
 4. 3. 5. Przewód sygnałowy lampy monitorowej.
 4. 3. 6. Przewód uziemienia lampy monitorowej.
 4. 3. 7. Wiązka przewodów zespołu odchyłania.
 4. 3. 8. Wiązka przewodów bloku zasilania.
5. Regulacja monitora.
 5. 1. Ustawienie synchronizacji poziomej.
 5. 2. Ustawienie wartości napięcia zasilania.
 5. 3. Regulacja położenia obrazu względem brzegów ekranu.
 5. 4. Regulacja obwodu porównania fazy i ustawienie centryczności obrazu.
 5. 5. Ustawienie synchronizacji odchyłania pionowego.
 5. 6. Ustawienie amplitudy odchyłania poziomego.

5. 7. Regulacja liniowości odchyłania poziomego.
5. 8. Ustawienie napięcia żarzenia lampy monitorowej.
5. 9. Ustawienie amplitudy odchyłania pionowego.
5. 10. Regulacja liniowości odchyłania pionowego.
5. 11. Ustawienie zakresu regulacji jaskrawości.
5. 12. Regulacja poziomu czerni.
5. 13. Regulacja ostrości obrazu.
5. 14. Korekcja zniekształceń geometrycznych obrazu.
6. Schematy ideowe i montażowe.

Rys. 1. Blok zasilania UBZ 1005-1.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 1 a. Schemat ideowy bloku zasilania UBZ 1005-1.

Rys. 2. Moduł wizji UMW 1005-5.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 2 a. Schemat ideowy modułu wizji UMW 1005-5.

Rys. 3. Moduł fonii MF 1003-1.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 3 a. Schemat ideowy modułu fonii MF 1003-1.

Rys. 4. Moduł synchronizacji MS 1002-2.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 4 a. Schemat ideowy modułu synchronizacji MS 1002-2.

Rys. 5. Moduł odchyłania poziomego UMH 1002-1.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 5 a. Schemat ideowy modułu odchyłania poziomego UMH 1002-1.

Rys. 6. Moduł odchyłania pionowego MV 1004-3.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 6 a. Schemat ideowy modułu odchyłania pionowego MV 1004-3.

Rys. 7. Płyta bazowa UPB 1014.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 8. Płytki modułu lampy monitorowej.

Schemat montażowy - widok od strony mozaiki.

Rys. 8 a. Schemat ideowy płytki modułu lampy monitorowej.

Rys. 9. Schemat montażowy zespołu regulacji oraz rysunki wiązek.

1. CHARAKTERYSTYKA MONITORA

Monitor ekranowy NEPTUN M158 jest przeznaczony do odbioru kompletnego sygnału wizyjnego oraz, w zależności od wykonania monitora, do ewentualnego odbioru sygnału fonii m. cz. Jest on wyposażony w bezimplozyną lampę monitorową z ekranem o przekątnej 31cm /12"/ i zielonej barwie świecenia luminoforu. Może współpracować z mikrokomputerami i specjalistyczną aparaturą kontrolno - pomiarową. Umożliwia zobrazowanie znaków graficznych i alfanumerycznych z rozdzielczością 520 punktów/linię. Układ elektryczny monitora jest zmontowany na płycie bazowej, która jest elementem nośnym łączącym następujące podzespoły:

- moduł wizji UMW 1005 - 5
- moduł odchylania pionowego /ramki/ MV 1004 - 3
- moduł odchylania poziomego /linii/ UMH 1002 - 1
- moduł synchronizacji MS 1002 - 2
- blok zasilania UBZ 1005 - 1
- moduł fonii MF 1003 - 1 /tylko w monitorach zawierających tor fonii/.

Monitor jest przystosowany do zasilania napięciem sieci 220V.

Sygnały wejściowe doprowadza się do monitora poprzez typowe gniazdo magnetofonowe typu GM-345-1.

1.1. DANE TECHNICZNE

Lampa monitorowa	Z31 - 181 - P20
Przekątna ekranu	310 mm /12"/
Napięcie zasilania	220 V + 10% - 15%, 50Hz
Pobór mocy z sieci	45 VA
Maksymalna moc wyjściowa fonii	1 W
Sygnały wejściowe	kompletny sygnał wizyjny i dla wykonania monitora z fonią: sygnał fonii m.cz.

Poziom sygnałów wejściowych /impedancja wejściowa:

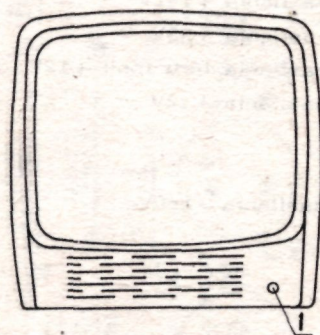
- sygnał wizyjny 0,5 - 3,5 V_{ss} /75 om
- sygnał fonii 220 mV /4 kom

Rozdzielczość w środkowej części ekranu 520 punktów/linię

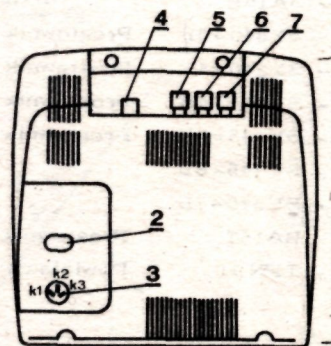
Wymiary: szerokość	340 mm
wysokość	320 mm
głębokość	280 mm

Masa 8,5 kg

1.2. ROZMIESZCZENIE ORGANÓW REGULACJI GŁÓWNEJ ORAZ GNIAZD PRZYŁĄCZENIOWYCH



Rys.1. Widok monitora z przodu
1 - wskaźnik zasilania



Rys.2 Widok monitora z tyłu

- 2 gniazdo zasilania 220V
- 3 gniazdo wejściowe sygnału
- 4 przełącznik sieciowy
- 5 potencjometr siły głosu
- 6 regulacja kontrastu
- 7 regulacja jasności

1.3. WYPOSAŻENIE MONITORA W POŁPRZEWODNIKI ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

U 202	- UL1497K	Wzmacniacz mocy fonii
U 251	- UL1262N	Selektor i separator impulsów synchronizacji, komparator ARF, generator odchylania poziomego
U 301	- TDA1170S	Obwód synchronizacji, generator przebiegu narastającego, stabilizator napięcia, generator impulsów powrotów, stopień buforowy (separujący), przedwzmacniacz, wzmacniacz końcowy odchylania pionowego
T 351, T 325, T 353	- BC238	Stopień o regulowanym wzmocnieniu
T 354	- BC238	Stopień odwracający fazę
T 355 - BC238, T 356	- BC308	Stopień wzmacniający
T 357	- BC238	Układ stabilizacji poziomu czerni
T 358	- BC308	Wtórnik emiterowy
T 359 - BF459, T 360	- BSXP93	Stopień końcowy (wzmacniacz kaskodowy)
T 361	- BC238	Układ wygaszania powrotów V i H
T 362	- BC308	Separator impulsów synchronizacji
T 901	- BC307A	Komparator układu stabilizacji przetwornicy
T 902 - BC313, T 903	- BD137	Układ zastępczy tyrystora blokowania klucza przetwornicy
T 904	- SU169	Tranzystor kluczujący przetwornicy
T 951	- BD139	Stopień sterujący linią
T 952	- SU160	Stopień końcowy linii
D 301	- BYP401 - 50	Dioda współpracująca z generatorem powrotów ramki
D 351	- BAVP17	Dioda w układzie stabilizacji poziomu czerni
D 353	- BZP683C7V5	Stabilizator napięcia odniesienia we wzmacniaczu wizji
D 355	- BZP683C6V8	Dioda obniżająca składową stałą sygnału wizji
D 356	- BZP683C22	
D 357	- BAVP17	Dioda w układzie wygaszania powrotów ramki
D 860	- CQP441C	Wskaźnik zasilania
D 901, D 902,		
D 903, D 904	- BYP401-600	Diody prostujące napięcie zasilania monitora
D 905	- BYP401-600	Dioda w układzie startowym
D 906	- BZP683C7V5	Stabilizator napięcia odniesienia komparatora
D 907	- BA157	Prostownik napięcia proporcjonalnego do obciążenia
D 908	- BYP150-100	
D 909	- BAVP18	
D 910	- BA157	
D 911	- BA157	
D 912	- BAYT61	
D 913	- BA159	
D 914	- SY345-8L	Prostownik napięcia zasilania +142V
D 915	- SY345-4K	Prostownik napięcia zasilania +23V
D 916	- SY345-4K	Prostownik napięcia zasilania toru fonii +12V
D 917	- SY345-4K	Prostownik napięcia zasilania +12V
D 951	- SY345-8L	
D 952	- SY345-8L	
D 954	- BA157	Prostownik napięcia zasilania -160V
D 955	- TPN31	Powielacz w. n.

1.4. ZAMIENNIKI PÓŁPRZEWODNIKÓW ZASTOSOWANYCH W MONITORZE


Oznaczenie schematowe	Zastosowany typ		Zamiennik	
U 202	UL1497K	/CEMI/	TBA790LB	/SESC/
U 251	UL1262N	/CEMI/	TBA950:2	/ITT/
U 301	TDA1170S	/TUNGSRAM/	TDA1170	/ATES/
T 351, T 352, T 353, T 354, T 355, T 357, T 361	BC238	/CEMI/	BC108	/CEMI/
T 356, T 358, T 362	BC308	/CEMI/	BC178	/CEMI/
T 359	BF459	/CEMI/	BF459	/TFK/
T 360	BSXP93	/CEMI/	2N2369	/SFRJ/
T 901	BC307A	/CEMI/	BC177A	/CEMI/
T 902	BD136	/CEMI/	BD136	/SESC/
T 903	BD137	/CEMI/	BD137	/TFK/
T 904	SU169	/PFT/	BU326	/TFK/
T 951	BD139	/CEMI/	BD139	/TFK/
T 952	SU160	/PFT/	BU208A	/SIEMENS/
D 301	BYP401-50	/CEMI/	1N4001	/TFK/
D 351, D 357	BAVP17	/CEMI/	BAVF17	/TFK, ITT/
D 353	BZP683C7V5	/CEMI/	BZX83C7V5	/SESC/
D 355	BZP683C6V8	/CEMI/	BZX83C6V8	/SESC/
D 356	BZP683C22	/CEMI/	BZX83C22	/SESC/
D 860	CQP441C	/CEMI/		
D 901, D 902, D 903, D 904, D 905	BYP401-600	/CEMI/	1N4005	/TFK/
D 906	BZP683C7V5	/CEMI/	BZX83C7V5	/SESC/
D 907, D 910, D 911, D 954	BA157	/CEMI/	BA157	/ITT/
D 908	BYP150-100	/CEMI/	1P644	/ITT/
D 909	BAVP18	/CEMI/	BAV18	/TFK, ITT/
D 912	BAYP61	/CEMI/	1N4148	/SESC/
D 913	BA159	/CEMI/	BA159	/ITT/
D 914, D 951, D 952	SY345-8L	/PFT/	BY299	/ITT/
D 915, D 916, D 917	SY345-4L	/PFT/	BY298	/ITT/
D 955	TPN 31	/MIFLEX/	TVK186-5X	/TFK/

1.5. ELEMENTY INDUKCYJNE

Oznaczenie schematowe	Typ	Uzwojenie	Ilość zwoi	Średnica i rodzaj drutu	Cporność /om/	Indukcyjność	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8
Tr 952 - transformator linii	TML-01	5-9	138	0,35 DNE 1301	90	9,7mH	
		1-3	20	0,35 DNE 1301			
		3-2	15	0,35 DNE 1301			
		3-4	4	0,35 DNE 1301			
		8-11	647	0,12 DNE 1301			
Tr 951 - transformator sterujący	TS-15	1-2	23,7	0,35 DNE 1301		12mH	
		3-4	185	0,25 DNE 1301			
L 952 - korektor liniowości	L-056		134	0,45 DNE 1301		$L_{min} < 150\mu H$ $L_{max} > 350\mu H$	bez prądu magnesujac.

1	2	3	4	5	6	7	8
L 953 - cewka regulacji szerokości	L-055/2		150	0,6 DNE 1301		$L_{\min} \leq 120\mu H$ $L_{\max} \geq 570\mu H$	
L 954 - cewka regulacji nap. żarz.	L-058		100	0,3 DNE 1301		$L_{\min} \leq 55\mu H$ $L_{\max} \geq 160\mu H$	
L 951 - dławik prądu bazy	L-046		42,5	0,45 DNE 1301s		5 μH	
		1-3	70	0,35		$L_{1-7} = 2,4\mu H$	
		3-7	70	0,35			
		9-15	22	0,35			
Tr 901 - transformator przetwornicy		13-11	4	0,45			przewód nawojowy typu DNE 1301
		2-4	110	2x0,35			
		4-6	10	2x0,45			
		6-16	12	2x0,45			
		14-16	12	2x0,35			
Dł 901	L-034				0,23	6,9mH	
Zespół odchylający	TZO 40	H/3-4/ V/1-5/			$4.5 \pm 7\%$ $10 \pm 7\%$	$2,95mH \pm 3\%$ $22mH \pm 10\%$	

2. INSTRUKCJA BEZPIECZNEGO SERWISU.

- Chassis UBX 1002 posiada galwaniczną separację od sieci zasilającej zrealizowaną na transformatorze przetwornicy impulsowej, ale układy po pierwotnej stronie tego transformatora są galwanicznie połączone z siecią i wobec tego zaleca się używanie transformatora separującego do wszelkiego rodzaju napraw monitora.
- Nie jest dopuszczalna wymiana elementów w czasie pracy monitora.
- Nieumiejętna obsługa włączonego monitora ze zdjętą ścianką tylną może spowodować porażenie, ponieważ w pracującym monitorze występują potencjały do 18kV. Napraw monitora mogą dokonywać tylko pracownicy przeszkoleni w zakresie obsługi i naprawy urządzeń pracujących pod wysokim napięciem.
- Zdjęcie kapturka powielacza z anody lampy monitorowej należy poprzedzić wyłączeniem monitora z sieci i rozładowaniem potencjału anody do masy lampy monitorowej.
- Przy każdej naprawie należy zwrócić uwagę na poprawność połączenia układu zabezpieczenia kinoskopu z zapinką umasającą przewodu uziemienia lampy monitorowej. Przy braku tego połączenia w pracującym monitorze istnieje możliwość uszkodzenia elementów półprzewodnikowych i porażenia naprawiającego przy dotknięciu przez niego warstwy grafitowej na lampie monitorowej.
- Naprawy bloku regulacji należy wykonywać po wyjęciu wtyczki sznura sieciowego z gniazda zasilającego.
- W przypadku naprawy układu wytwarzania wysokiego napięcia na module UMH 1002 lutowanie elementów powinno być szczególnie staranne, bez ostrzy i wystających końcówek, które mogłyby spowodować powstanie ulotów i wyładowań.
- Przy wymianie uszkodzonych elementów należy posługiwać się aktualnym wykazem części monitora. W czasie napraw nie wolno zmieniać typów elementów mających istotny wpływ na bezpieczeństwo obsługi monitora takich jak: kondensatory blokujące sieć, przewody sieciowe, bezpieczniki, układ uziemienia lampy monitorowej, transformatory i inne oznaczone na schemacie ideowym znakiem .
- Po usunięciu uszkodzenia i sprawdzeniu poprawności działania monitora należy przeprowadzić korektę ustawienia parametrów monitora, przy czym zakres tej korekty zależy od zakresu naprawy.
- Po naprawie, która wymagałaby chociażby częściowego demontażu monitora, należy sprawdzić prawidłowość połączeń wszystkich wiązek przewodów w monitorze, a następnie ułożyć wiązki w monitorze tak, aby nie przebiegały zbyt blisko elementów o wysokiej temperaturze lub pracujących pod wysokim napięciem.

3. OPIS UKŁADÓW

3.1. BLOK ZASILANIA UBZ-1005-1

Część zasilająca monitora oparta jest na asynchronicznej przetwornicy przetwarzającej napięcie sieci zasilającej na stabilizowane napięcia stałe o wartościach: +142V, +23V, +12V do zasilania układów synchronizacji i +12V do zasilania modułu fonii. Przetwornica zapewnia także galwaniczną separację monitora od sieci zasilającej.

Napięcie sieci po przejściu przez filtr przeciwzakłóceńowy (C 901, DŁ 901, C 902, C 903, C 904) prostowane jest w układzie mostkowym złożonym z diód D 901 + D 904 i podawane jest na uzwojenie główne (końcówka 7) transformatora Tr 901. Drugi koniec uzwojenia głównego (końcówka 1) dołączony jest do kolektora tranzystora kluczującego T 904. Początek przewodzenia tranzystora, "start" przetwornicy, inicjowany jest dodatnimi półkami napięcia sieci z układu startowego (D 905, R 904, C 911), natomiast w czasie pracy ustalonej - napięciem sprzężenia zwrotnego z uzwojenia 13-11 transformatora Tr 901. Moment blokowania tranzystora T 904, zależny od stopnia obciążenia przetwornicy, detektowany jest w układzie stabilizacji z tranzystorem T 901, na którego wejście podawane jest napięcie z uzwojenia kontrolnego 9-15 transformatora Tr 901. Wielkość tego napięcia zależna jest od wartości R 906, co powoduje, że tym rezystorem możliwa jest regulacja napięcia wyjściowego.

Z wyjścia układu stabilizacji podawany jest dodatni impuls włączający układ tranzystorów T 902, T 903 pracujących jako tyrystor, który inicjuje proces blokowania tranzystora kluczującego T 904. Czas przewodzenia tranzystora T 904 zależy od obciążenia przetwornicy po stronie wtórnej oraz napięcia sieci zasilającej i jest regulowany 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 Tr 901 otrzymywane są impulsy o wymaganej amplitudzie, które przez diody D 914 + D 917 ładują kondensatory wyjściowe poszczególnych gałęzi zasilających, przy czym ładowanie odbywa się w czasie, gdy tranzystor kluczujący jest zablokowany.

3.2. MODUŁ WIZJI UMW-1005-5

Wejściowy sygnał wizyjny o polaryzacji dodatniej z końcówki 1 gniazda G 904 trafia na k.2 modułu UMW 1005. Stąd sygnał rozdzielany jest na dwa tory: wzmacniacz wizji i separator impulsów synchronizacji. Na kolektorze tranzystora T 362 z sygnału wizyjnego zostaje wydzielony całkowity sygnał synchronizujący, który następnie kierowany jest przez k.10 modułu wizji do wejścia k.2 modułu synchronizacji MS 1002. Jednocześnie sygnał z k.2 modułu wzmacniacza wizji doprowadzony jest przez układ dopasowujący R 351, R 352, C 351 na pierwszy stopień wzmacniający. Stopień ten zbudowany jest na tranzystorze T 353, którego obciążenie stanowi para różnicowa T 351, T 352. W zależności od napięcia regulacyjnego kontrastu doprowadzonego do k.9 modułu wzmacniacza wizji, zmienia się rozptyw prądu między T 351 i T 352, a tym samym zmienia się amplituda sygnału wizyjnego na obciążeniu R 360. Z wyjścia układu elektronicznej regulacji wzmocnienia (kontrastu) przez układ dopasowujący D 355, R 394 i stopień odwracający na tranzystorze T 354 sygnał podawany jest na wzmacniacz z tranzystorami T 355 i T 356. Wzmocnienie tego członu ustalone jest przez pętlę ujemnego sprzężenia zwrotnego z rezystorami R 371, R 370. Dalej sygnał trafia do układu stabilizacji poziomu czerni składającego się z elementów: C 356, R 372, D 351, T 357. Rola tego układu polega na utrzymywaniu poziomu czerni na stałym, niezmiennym poziomie, niezależnym od treści wizji. Układ stabilizacji poziomu czerni działa w ten sposób, że tranzystor T 357 jest nasycany impulsami powrotu odchylenia poziomego podawanymi poprzez R 376 i R 377 i w tym czasie ustala się na bazie T 358 potencjał odniesienia o wartości ok. 1V. Tranzystor T 357 nasycany jest impulsami powrotu linii z modułu UMH 1002 podawanymi na k.11 UMW 1005. Dzięki stałej czasowej układu R 372, C 356 potencjał odniesienia na bazie T 358 utrzymuje się do następnego cyklu powrotu. Przez wtórnik emiterowy T 358 sygnał kierowany jest do stopnia końcowego. Jest to wzmacniacz kaskodowy z tranzystorami T 359 i T 360. Sygnał z kolektora T 359 przez R 386 steruje katodą lampy monitorowej. Tranzystor T 361 pracuje w układzie wygaszania powrotów linii i ramki zwierając do masy bazę T 360 na czas występowania impulsów powrotu linii lub ramki. Rezystor nastawny R 387 służy do ustawienia poziomu czerni w sygnale wyjściowym.

3.3. MODUŁ FONII MF 1003-1

Sygnał m. cz. fonii doprowadzony do końcówki 3 gniazda wejściowego G 904 trafia poprzez regulator siły głosu R 854 [na zespole regulacji/ i układ dopasowujący C 210, R 205, R 206 na nóżkę 7 układu scalonego U 202 [UL1497K/, a następnie z n. 12 układu scalonego przez C 222 na głośnik. Układ scalony U 202 jest wzmacniaczem mocy m. cz. objętym dwoma pętlami ujemnego sprzężenia zwrotnego: jedną wewnętrzną, której charakterystykę ustalają C 215 i R 210 oraz drugą zewnętrzną składającą się z C 217 i C 216.

3.4. MODUŁ SYNCHRONIZACJI MS 1002-2

Moduł MS 1002 zawiera kompletny tor synchronizacji zbudowany w oparciu o układ scalony U 251 [UL1262N/. Sygnał wizyjny jest podawany przez C 251 i R 252 na wejście separatora, a następnie już wewnątrz układu scalonego U 251 w selektorze 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 n. 7 U 251. Natomiast impulsy linii są podawane na układ ARF i Cz i są porównywane w fazie i częstotliwości z impulsami pochodzącymi z generatora linii. W wyniku porównania impulsów synchronizujących z impulsami generatora wydzielone zostaje napięcie regulacji, które podlega filtracji w układzie filtru pasmowego [C 260, C 255, C 254, R 253/ 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. Korekcja częstotliwości generatora linii dokonuje się poprzez wprowadzenie przez R 255 dodatkowego napięcia, które jest regulowane rezystorem nastawnym P 256.

W układzie scalonym U 251 wbudowany jest układ przesuwnika fazy, który porównuje impulsy generatora linii z impulsami powrotu z transformatora linii podawanymi na n.10 U 251. Układ kontroli fazy można regulować rezystorem nastawnym R 259. Układ posiada również przełącznik stałej czasowej, która jest zmieniana w zależności od istnienia lub braku synchronizmu w pracy generatora. Dzięki działaniu wewnętrznej pętli fazowej ustalone położenie jest utrzymywane automatycznie.

3.5. MODUŁ ODCHYLENIA POZIOMEGO UMH 1002 - 1

Z nóżki 2 układu scalonego U 251 na module MS 1002-2 wyjściowy sygnał generatora linii jest podawany poprzez końcówkę 14 złącza modułu UMH 1002 i rezystor R 952 na stopień sterujący linii pracujący na tranzystorze T 951. W kolektorze tego tranzystora znajduje się uzwojenie pierwotne transformatora sterującego Tr 951 i układ kompensujący przepięcia C 952 i R 954. Z uzwojenia wtórnego Tr 951 poprzez dławik L 951 sterowany jest tranzystor końcowy linii T 952. Dławik L 951 zapobiega drganiom pasożytniczym w momencie zatykania tranzystora T 952. Z kolektora T 952 prąd poprzez regulator szerokości L 953, R 959, korektor liniowości L 952, R 958 steruje cewki odchylenia linii [TZO 40/. W celu zapewnienia przepływu prądu w cewkach odchylenia linii w przeciwnym kierunku do kolektora T 952 dołączone są diody D 951 i D 952 z kondensatorami wyrównawczymi C 955, C 956. Wartość kondensatora C 958 decyduje o czasie impulsu powrotu. Do kolektora T 952 dołączone jest również uzwojenie pierwotne transformatora linii Tr 952. Transformator Tr 952 dostarcza następujących napięć wtórnych: napięcie żarzenia [końcówka 4/ poprzez dławik regulacji żarzenia L 954, napięcie ujemne -155V [końcówka 1/ poprzez diodę D 954, napięcie impulsowe o częstotliwości powrotów linii [końcówka 2/, wysokie napięcie [końcówka 11/ poprzez powielacz D 955 oraz napięcie +700V [końcówka 8/. Potencjometr R 964 służy do regulacji napięcia ogniskowania.

3.6. MODUŁ ODCHYLENIA PIONOWEGO MV 1004-3

Moduł odchylenia pionowego [ramki/ pracuje na obwodzie scalonym TDA1170S [U 301/. Obwód ten spełnia rolę generatora, układu synchronizacji i wzmacniacza przebiegów potrzebnych do pracy cewek odchylenia pionowego.

Impulsy synchronizacji ramki z k. 6 modułu MS 1002 poprzez układ całkujący R 316 i C 311 podawane są na nóżkę 8 obwodu scalonego do układu synchronizacji, gdzie zostają przekształcone tak, aby prawidłowo synchronizowały oscylator ramki. Częstotliwość pracy oscylatora ustala stała czasowa ładowania kondensatora C 301. Impuls z oscylatora wyzwala układ generatora przebiegu piłkowskiego. Amplitudę

przebiegu piłokształtnego kształtują R 304 i R 305, natomiast rezystory R 307 i R 308 wpływają na liniowość odchyłania pionowego.

Na wejście przedwzmacniacza /n.10 U 301/ poprzez rezystor R 311 podawane jest napięcie sprzężenia zwrotnego utworzonego w obwodzie prądu cewki odchyłania pionowego. Napięcie to stabilizuje przebieg na cewkach odchyłających zarówno pod względem amplitudy, jak i liniowości odchyłania. Obwód scalony U 301 zawiera również generator impulsów powrotu synchronizowany przebiegiem piłokształtnym. Generator wytwarza impulsy prostokątne, które blokują wzmacniacz końcowy układu scalonego. Stabilną pracę wzmacniacza końcowego zapewniają R 313 i C 308 oraz R 312 i C 307.

4. NAPRAWA MONITORA

4.1. DEMONTAŻ MONITORA

4.1.1. ZDJĘCIE ŚCIANKI TYLNEJ

Należy odłączyć od monitora sznur sieciowy oraz wyjąć wtyk z gniazda wejściowego, a następnie odkręcić cztery wkręty mocujące ściankę tylną do korpusu monitora.

4.1.2. WYMONTOWANIE BŁOKU REGULACJI

Po zdjęciu ścianki tylnej należy wysunąć z jej górnej części blok regulacji. Blok regulacji można na czas naprawy monitora wsunąć żebrowaną częścią płytki dekoracyjnej w uchwyty znajdujące się w górnej części korpusu lub zdemontować go całkowicie, odłączając wtyki poszczególnych wiązek przewodów od chassis UBX 1002.

4.1.3. DEMONTAŻ POZOSTAŁYCH PODZESPOŁÓW

Przed wysunięciem chassis z korpusu należy sprawdzić czy chassis nie jest przykręcone do korpusu /4 wkręty w spodniej części korpusu/, a następnie wysunąć chassis do tyłu. Wszystkie moduły znajdujące się w monitorze stanowią podzespoły rozłączne. Moduły UMW, MS, MV i MF są zamocowane do płyty bazowej poprzez kołki kontaktowe. Moduły te można łatwo wyjąć po lekkim odgięciu na zewnątrz ich trzymaczy /wsporników/. Aby odłączyć od chassis moduł UMH, należy odkręcić 5 wkrętów /4 w listwie chassis i 1 w radiatorze/ i zdjąć z modułu ekran, a następnie odkręcić dwa wkręty mocujące moduł do listwy chassis, zwolnić zatrzask w płycie bazowej i wyjąć moduł.

W przypadku bloku UBZ możliwy jest demontaż całego bloku po wykręceniu 4 wkrętów z listwy chassis i wylutowaniu przewodów wejściowych z płyty bazowej oraz rozłączeniu wtyku W 805 z gniazda G 805. Wyjęcie płytki z bloku UBZ zamontowanego do chassis jest możliwe jedynie od góry. W tym celu należy: wylutować z płytki przewód masy gniazda wejściowego i zatrzaski od żył przewodu sieciowego, wyjąć wtyk W 901 z gniazda G 901, W 805 z G 805 oraz wykręcić 4 wkręty mocujące płytkę do metalowych boków, a następnie ostrożnie wysunąć płytkę do góry. Dostęp do elementów oraz druku płytki bloku UBZ zamocowanego w chassis UBX 1002 jest możliwy po odkręceniu wkrętów mocujących płytki I i II do boków I i II oraz zdjęciu tych płytek.

4.2. LOKALIZACJA USZKODZEŃ

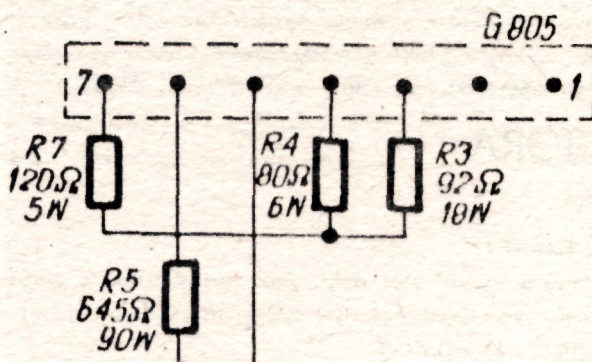
Użytkownik powinien udzielić informacji o pracy i warunkach uszkodzenia monitora.

Lokalizacji uszkodzeń należy dokonać w dwóch etapach:

- I - lokalizacja uszkodzonego bloku lub modułu
- II - lokalizacja uszkodzonego elementu

W pierwszej kolejności, przed włączeniem monitora do sieci, musi być sprawdzony zasilacz. Włączenie monitora do sieci niezależnie od rodzaju awarii stwarza możliwość lawinowego uszkodzenia elementów, a szczególnie tranzystorów i układów scalonych. Dopiero po wstępnym sprawdzeniu zasilacza i uzyskaniu poprawnych wyników można włączyć monitor do sieci, a po włączeniu należy możliwie szybko sprawdzić, czy napięcia występujące w układzie zasilania oraz w stopniu końcowym linii mają prawidłowe wartości. Pomiaru napięć w zasilaczu należy dokonać przyrządem o rezystancji wejściowej 20kom/V i klasie dokładności 1%, przy zasilaniu monitora napięciem 220V[±]2%. Po stwierdzeniu poprawnej pracy zasilacza i stopnia końcowego linii można przystąpić do sprawdzania innych układów monitora. Potwierdzeniem poprawnej pracy stopnia końcowego linii jest pojawienie się zmiennego napięcia wysokiego na wejściu powielacza w. n. /ok.6kV_{pp}/ i napięcia stałego 16 - 19kV na końcówce kabla w.n..

Zaleca się sprawdzanie poprawności pracy oraz dokonywanie napraw bloku zasilania wykonywać przy pracy bloku z obciążeniem zastępczym. Schemat układu obciążenia zastępczego bloku zasilania przedstawia rys.1



UWAGA: Nie wolno zbliżać końcówki przewodu w. n. do masy przy sprawdzaniu wysokiego napięcia. Można to wykonać wyłącznie przy użyciu odpowiedniego przyrządu. Przeskok iskry do masy niszczy powielacz w. n., a także istnieje duże prawdopodobieństwo uszkodzenia innych elementów modułu UMH (transformator, tranzystor T 952 i.t.p.).

4.3. WYKAZ POŁĄCZEŃ MONITORA

4.3.1. WIĄZKA PRZEWODÓW DO BLOKU REGULACJI

- a/ Wiązka B z wyłącznika sieciowego
 - wtyk W901 nałożyć na kołki gniazda G 901 na płycie bloku zasilania UBZ 1005 - 1
- b/ Wiązka C z R 853c i R 852a, b
 - wtyk W 808 nałożyć na kołki gniazda G 808 na płycie bazowej
- c/ Wiązka D z R 851b i c
 - wtyk W 803 nałożyć na kołki gniazda G 803 na płycie bazowej
- d/ Wiązka F z R 854b, M1 i R 854c
 - wtyk W 804 nałożyć na kołki gniazda G 804 na płycie bazowej

4.3.2. WIĄZKA PRZEWODÓW Z DIODĄ

- wtyk W 806 nałożyć na kołki gniazda G 806 na płycie bazowej

4.3.3. WIĄZKA PRZEWODÓW GŁOŚNIKA

- wtyk W 802 nałożyć na kołki gniazda G 802 na płycie bazowej

4.3.4. WIĄZKA PRZEWODÓW MODUŁU LAMPY MONITOROWEJ

- wtyk W 951 nałożyć na kołki gniazda G 951 na module UMH 1002 - 1

4.3.5. PRZEWÓD SYGNAŁOWY LAMPY MONITOROWEJ

- wtyk W 351 nałożyć na kołki gniazda G 351 na module UMW 1005

4.3.6. PRZEWÓD UZIEMIENIA LAMPY MONITOROWEJ

- zapinkę przewodu zapiąć na lince układu zabezpieczenia kineskopu

4.3.7. WIĄZKA PRZEWODÓW ZESPOŁU ODCHYLENIA

- wtyk W 952 nałożyć na kołki gniazda G 952 na module UMH 1002 - 1

4.3.8. WIĄZKA PRZEWODÓW BLOKU ZASILANIA

- wtyk W 805 nałożyć na kołki gniazda G 805 na płycie bazowej

5. REGULACJA MONITORA

5.1. USTAWIENIE SYNCHRONIZACJI POZIOMEJ

Zewrzeć punkty pomiarowe TP 251 na module MS i regulując rezystorem R 256 ustawić obraz zbliżony do zsynchronizowanego, po czym usunąć zwarcie.

5.2. USTAWIENIE WARTOŚCI NAPIĘCIA ZASILANIA

Do kołka 15 gniazda modułu UMW 1005-5 na płycie bazowej dołączyć woltomierz napięcia stałego i regulując rezystorem R 906 na płytce bloku UBZ 1005-1 ustawić napięcie zasilania $142V \pm 0,5V$.

5.3. REGULACJA POŁOŻENIA OBRAZU WZGLĘDEM BRZEGÓW EKRANU

Zmieniając położenie zespołu cewek odchylających na szyjce lampy monitorowej ustawić obraz tak, aby jego brzegi były równoległe do brzegów ekranu lampy monitorowej, a następnie unieruchomić zespół odchylenia poprzez dokręcenie ściągacza obejmującego mocującą.

5.4. REGULACJA OBWODU DOFÓWNIANIA FAZY I USTAWIENIE CENTRYCZNOŚCI OBRAZU

- Przy pomocy dwóch pierścieni centrujących na zespole cewek odchylających przesunąć obraz tak, aby widoczny był jego lewy brzeg (tzw. lustro)
- Regulując rezystorem nastawnym R 259 na module MS ustawić fazę generatora odchylenia poziomego tak, aby nie występowało zawijanie krawędzi obrazu, ale suwak rezystora R 259 należy pozostawić tuż na granicy tego zawijania
- Przy pomocy pierścieni centrujących skorygować położenie obrazu tak, aby jego środek pokrył się ze środkiem geometrycznym ekranu lampy monitorowej.

5.5. USTAWIENIE SYNCHRONIZACJI ODCHYLENIA PIONOWEGO

Regulując rezystorem nastawnym R 302 na module ramki MV uzyskać optymalne wybieranie międzyliniowe.

5.6. USTAWIENIE AMPLITUDY ODCHYLENIA POZIOMEGO

Przy optymalnym kontraście i minimalnej jasności regulując rdzeniem cewki L 953 w module UMH 1002 ustawić szerokość obrazu tak, aby pokrył on całą szerokość ekranu bez zapasu.

5.7. REGULACJA LINIOWOŚCI ODCHYLENIA POZIOMEGO

Przy pomocy korektora liniowości L 952 na module UMH 1002 uzyskać jednakową wielkość w kierunku poziomym drugiego i przedostatniego pola kraty obserwowanej na ekranie monitora.

5.8. USTAWIENIE NAPIĘCIA ŻARZENIA LAMPY MONITOROWEJ

Do p. W 951-4 i masy dołączyć woltomierz wartości skutecznej przebiegów impulsowych i regulując rdzeniem cewki L 954 uzyskać napięcie żarzenia $6,3V \pm 5\%$.

5.9. USTAWIENIE AMPLITUDY ODCHYLENIA PIONOWEGO

Przy optymalnym kontraście oraz minimalnej jasności ustawić rezystorem nastawnym R 305 na module MV wysokość obrazu tak, aby pokrył on ekran lampy monitorowej bez zapasu.

5.10. REGULACJA LINIOWOŚCI ODCHYLENIA PIONOWEGO

Stosując obraz kontrolny w postaci kraty uzyskać tę samą wielkość w kierunku pionowym drugiego i przedostatniego pola przy pomocy rezystora nastawnego R 308 na module MV.

5.11. USTAWIENIE ZAKRESU REGULACJI JASKRAWOŚCI

Ustawić suwak rezystora nastawnego R 853 na zespole regulacji w takim położeniu, aby przy minimalnym kontraście i maksymalnej jasności było widać wyraźne świecenie lampy monitorowej, a jednocześnie przy maksymalnym kontraście i minimalnej jasności ekran był całkowicie wygaszony.

5.12. REGULACJA POZIOMU CZERNI

Sygnał wizji pasów gradacji o amplitudzie $0,5V$ podać na wejście monitora. Do kolektora tranzystora T 359 na module UMW podłączyć oscyloskop przenoszący składową stałą. Regulator jasności

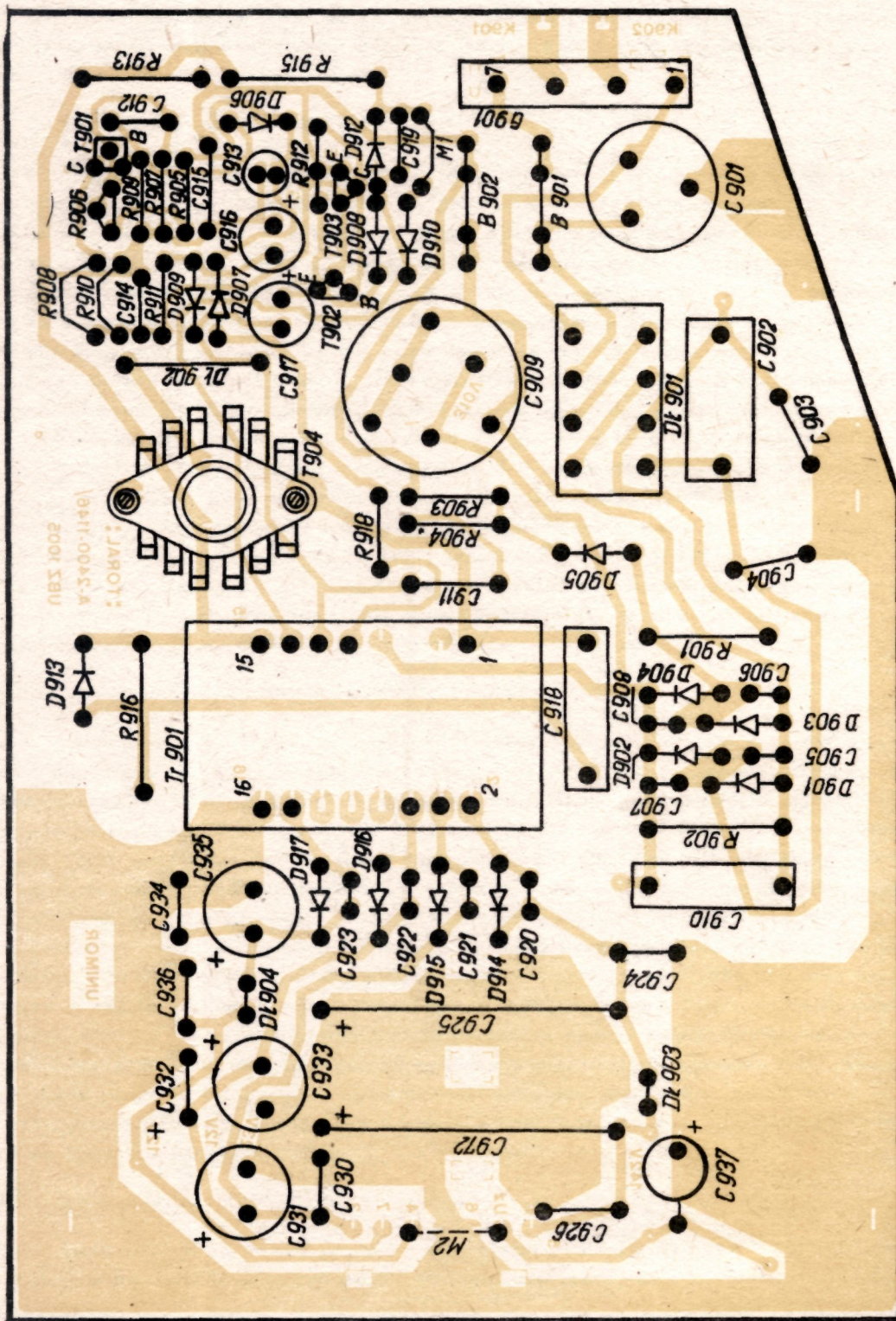
ustawić na minimum, a kontrastu na maksimum. Rezystorem nastawnym R 387 na module UMW 1005 ustawić poziom czerni na $80V \pm 5V$.

5.13. REGULACJA OSTROŚCI OBRAZU

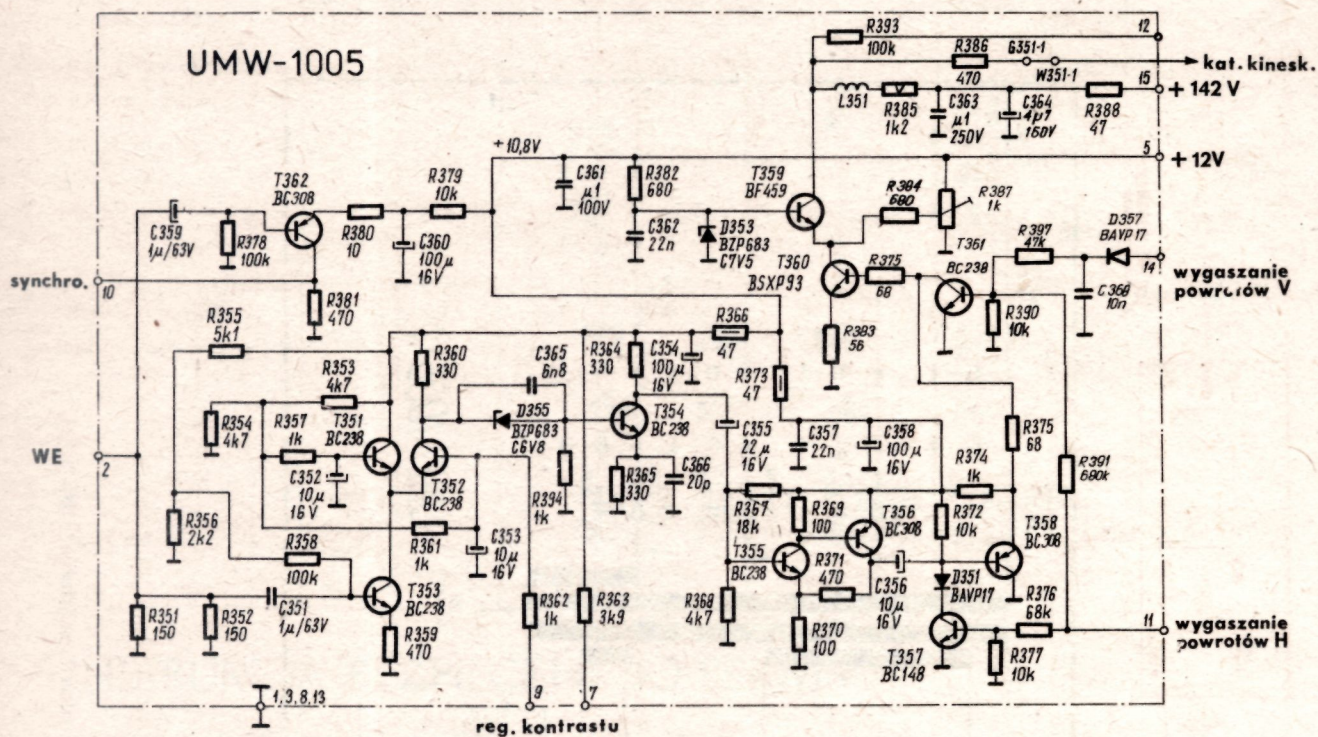
Regulując suwakiem rezystora R 964 na module UMH przy maksymalnym kontraście i optymalnej jasności uzyskać optymalną ostrość obrazu testu kontrolnego obserwowanego na ekranie lampy monitorowej.

5.14. KOREKCJA ZNIEKSZTAŁCEN GEOMETRYCZNYCH OBRAZU

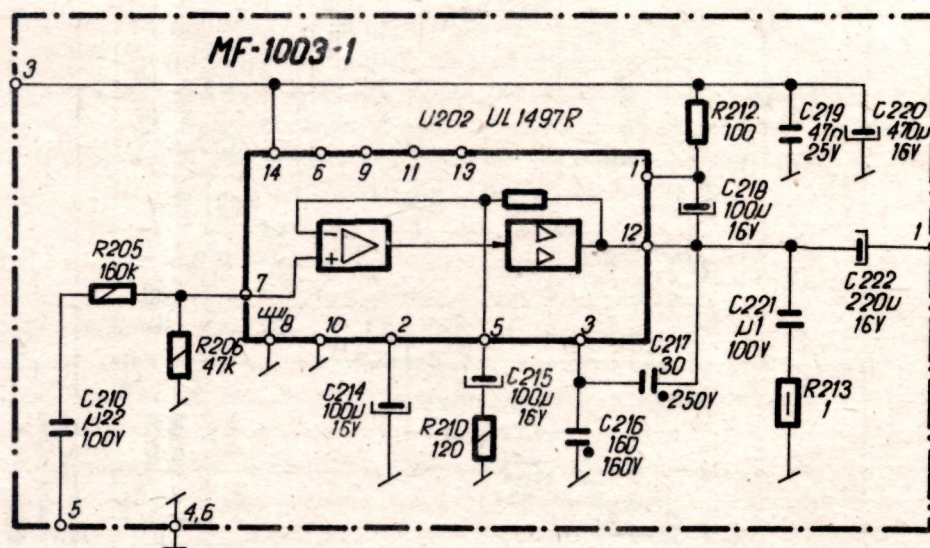
Przy pomocy magnesów korekcyjnych znajdujących się na zespole cewek odchylających zmniejszyć do minimum zniekształcenia geometryczne obrazu.



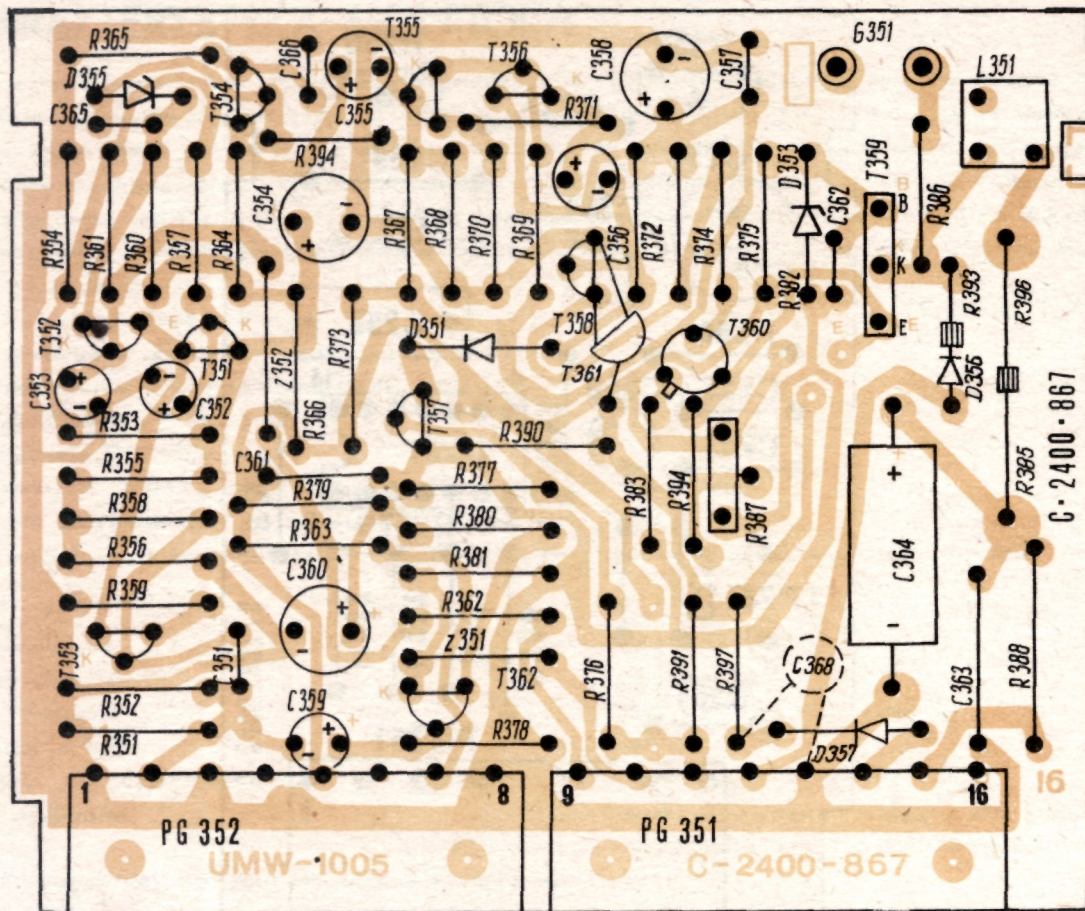
rys. 1. Schemat montażowy modułu zasilania UBZ 1005.
Widok od strony folii.



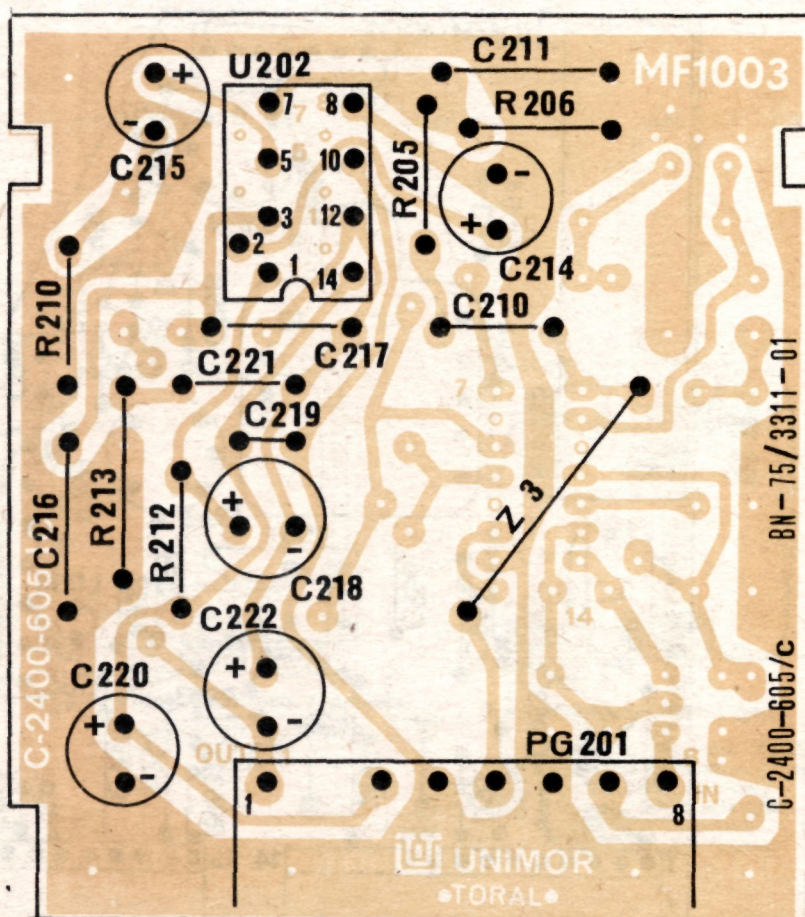
Rys. 2a. Schemat ideowy modułu wizji UMW 1005.



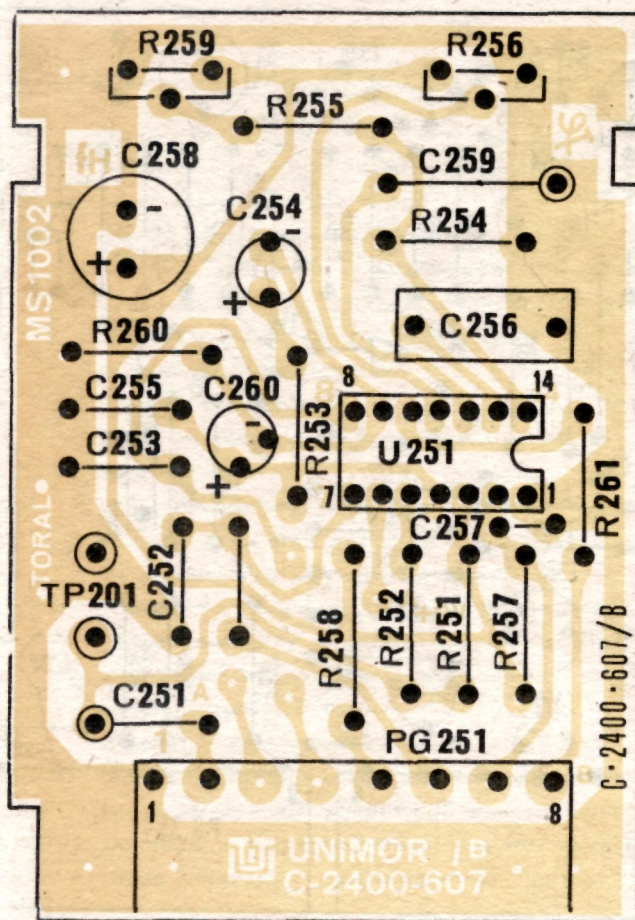
Rys. 3a. Schemat ideowy modułu fonii MF 1003.



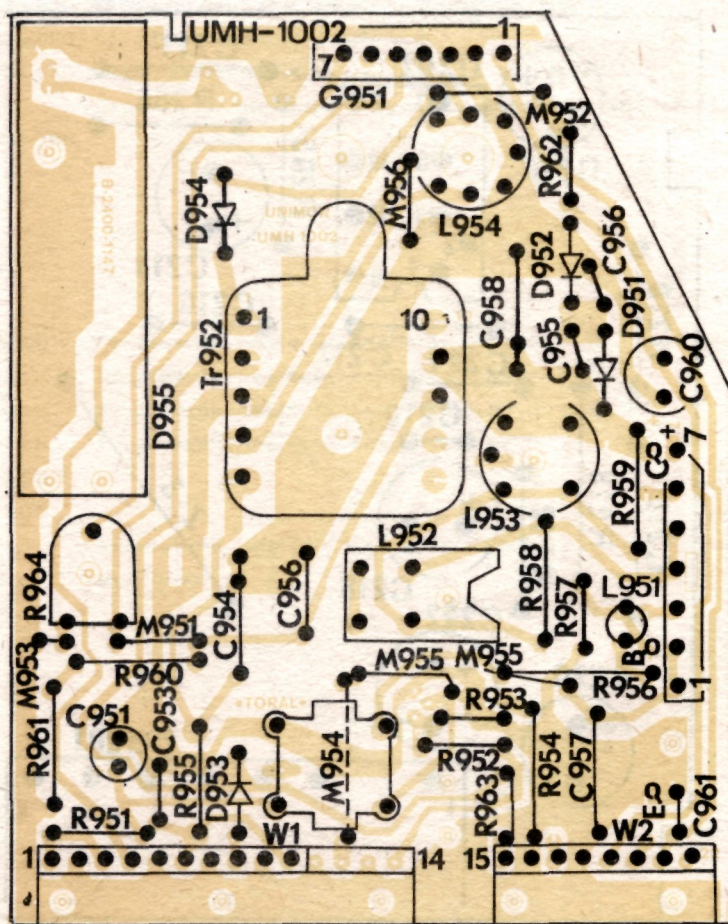
Rys. 2. Schemat montażowy modułu wizji UMW 1005.
Widok od strony folii.



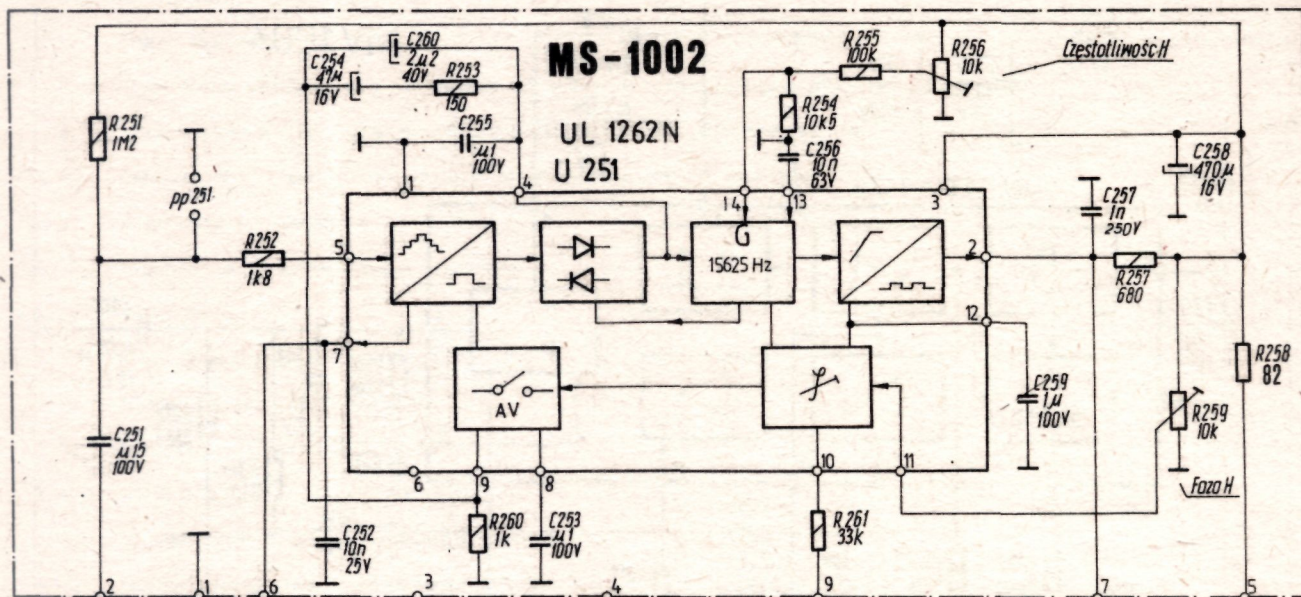
Rys. 3. Schemat montażowy modułu fonii MF 1003.



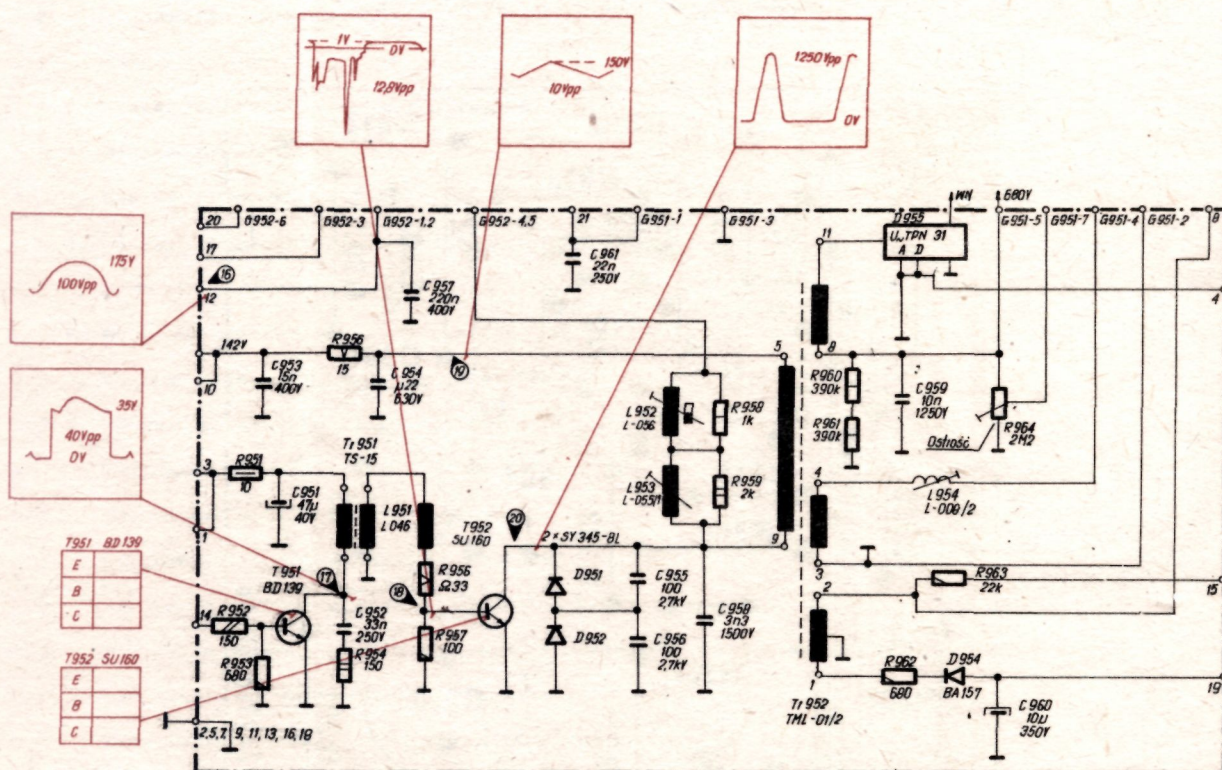
Rys. 4. Schemat montażowy modułu synchronizacji MS 1002.
Widok od strony folii.



Rys. 5. Schemat montażowy modułu odchyłania poziomego MH 1002.



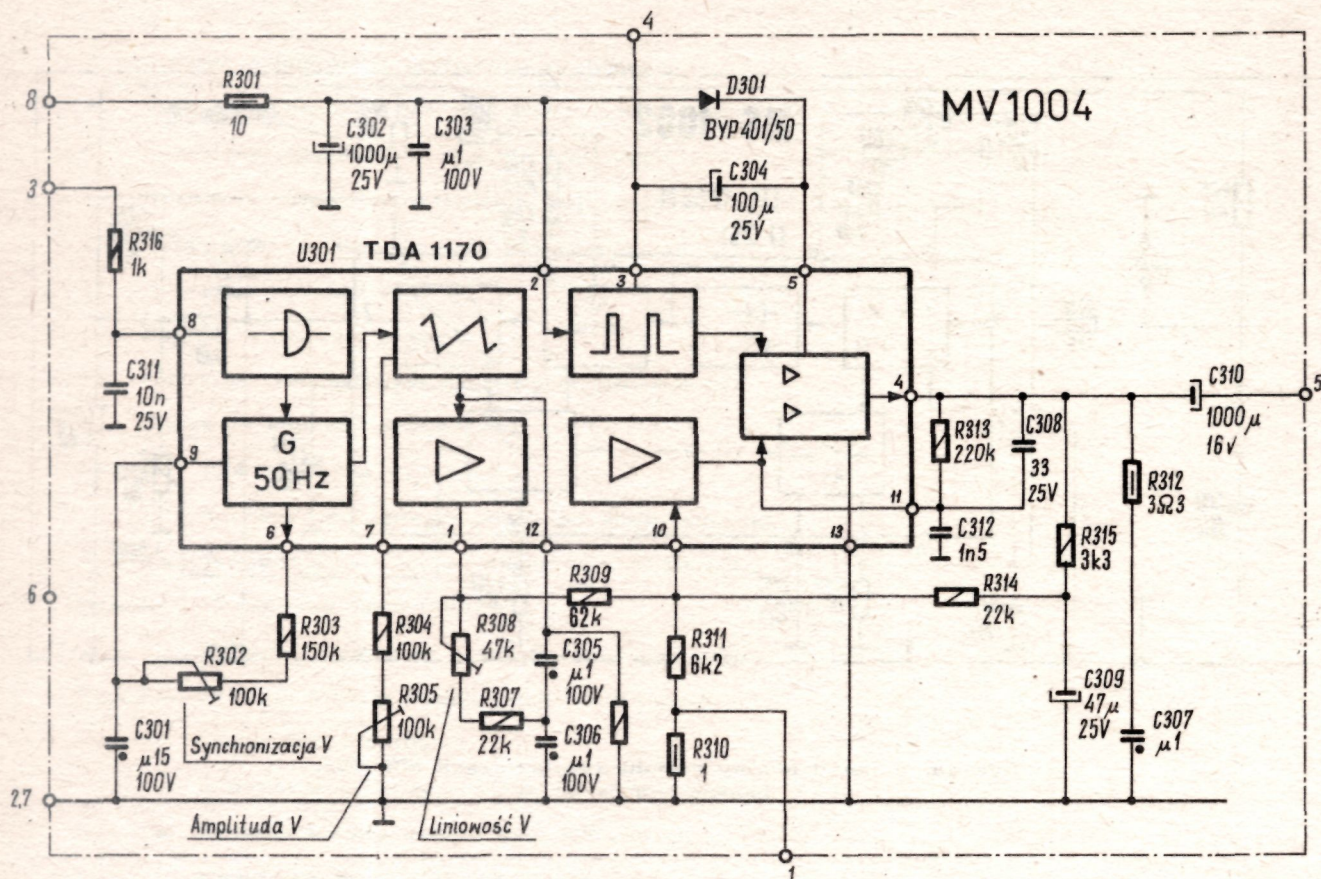
Rys. 4a. Schemat ideowy modułu synchronizacji MS 1002.



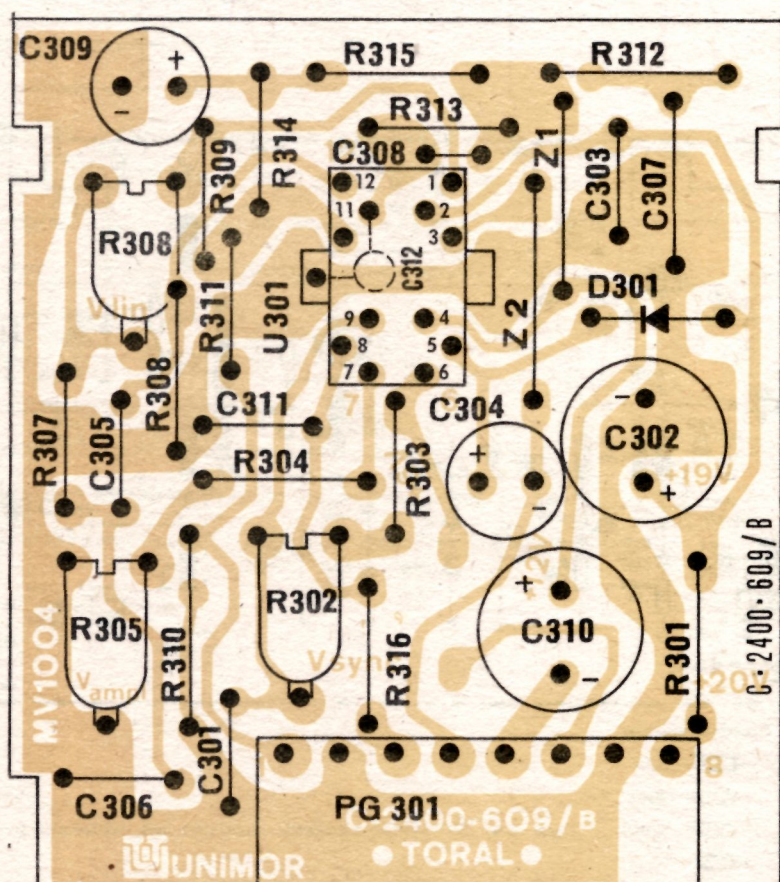
Oznaczenia rezystorów

- 0,2W
- 0,25W
- 0,35W
- 0,5W
- 1W
- 2W
- 5W

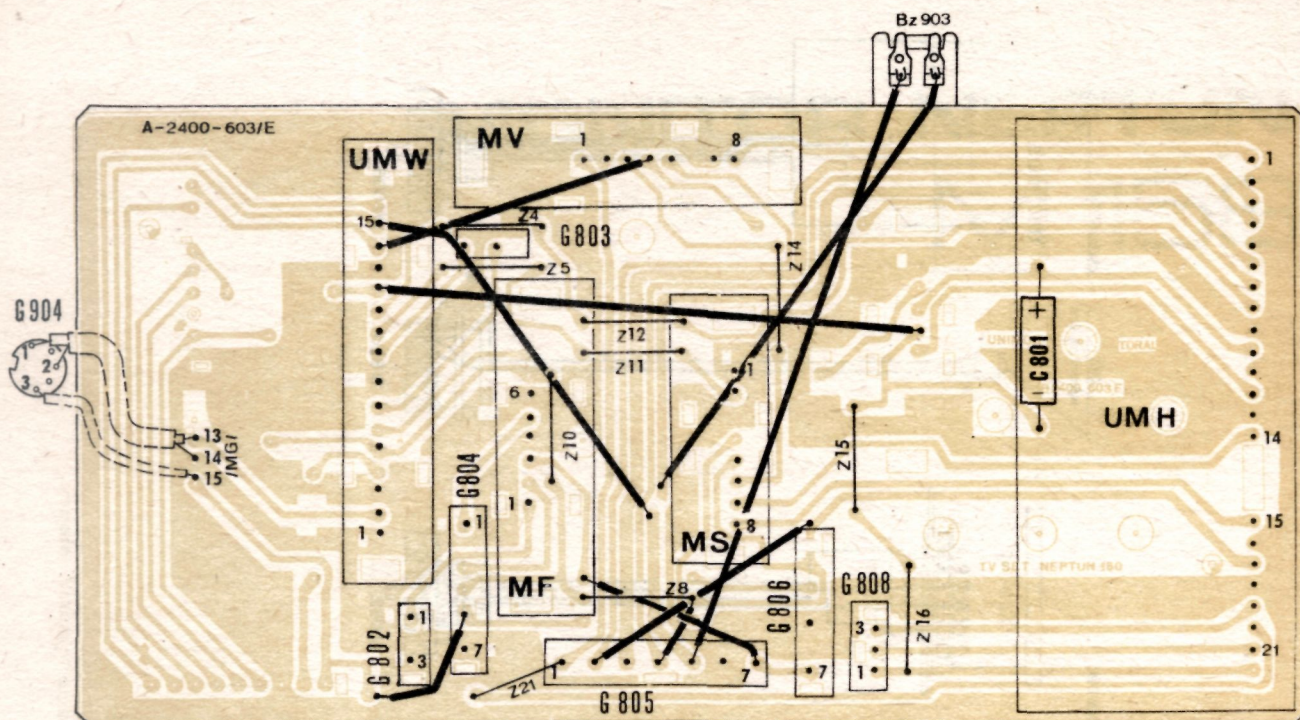
Rys. 5a. Schemat ideowy modułu odchyłania poziomego MH 1002.



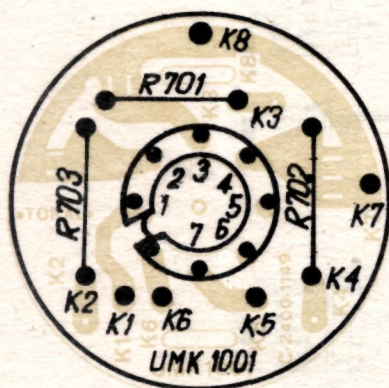
Rys. 6. Schemat ideowy modułu ramki M.V 1004.



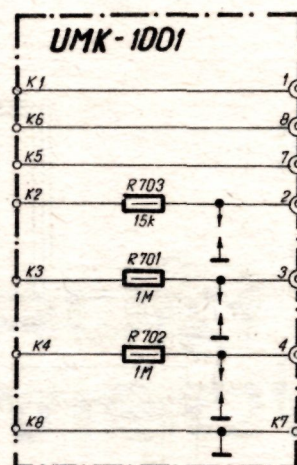
Rys. 6a. Schemat montażowy modułu ramki MV 1004.
Widok od strony folii.



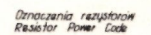
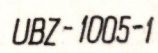
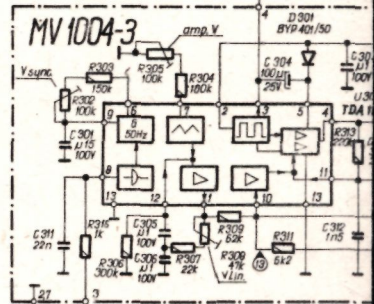
Rys. 7. Schemat montażowy płyty bazowej monitora.



Rys. 8. Schemat montażowy modułu lampy monitorowej UMK 1001. Widok od strony folii.



Rys. 8a. Schemat ideowy modułu lampy monitorowej UMK 1001.

MF-100

- | | |
|--|------------------|
| | 0,125 M (0,15 M) |
| | 0,2 M |
| | 0,25 M |
| | 0,35 M (0,33 M) |
| | 0,5 M |
| | 1 M |
| | 1,6 M |
| | 2 M |
| | 5 M |
| | 8 M |

Nidok r gony
Top side view

UNINNOR

**GDAŃSKIE
ZAKŁADY
ELEKTRONICZNE**

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl