

3

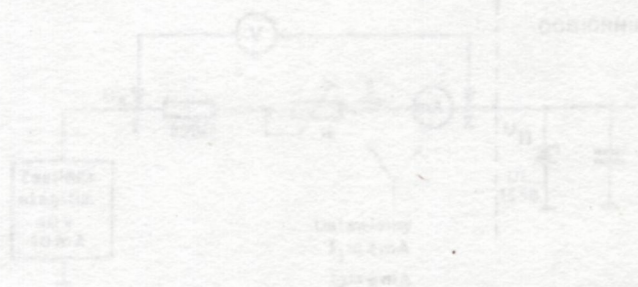
Lokalizacja uszkodzeń IV-150

UNINOR

BIULETYN SERWISOWY

SPIS TREŚCI

1. Informacje o zmianach wprowadzonych do OT Neptun 150 w trakcie produkcji
2. Lokalizacja i sposób usuwania uszkodzeń.
3. Wykaz wydanych dokumentów serwisowych.
4. Załącznik: Schemat ideowy OTV Neptun 150 (aktualizowany w 1984r.)



Schemat ideowy OTV Neptun 150

Na rysunku 1 przedstawiono schemat ideowy OTV Neptun 150. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V.

Na rysunku 2 przedstawiono schemat ideowy OTV Neptun 150. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V.

h) podzespół elektroniczny OTV

- wyprodukowany w 1984r. (100% zgodności z projektem)
- wyprodukowany w 1984r. (100% zgodności z projektem)
- wyprodukowany w 1984r. (100% zgodności z projektem)
- wyprodukowany w 1984r. (100% zgodności z projektem)
- wyprodukowany w 1984r. (100% zgodności z projektem)
- wyprodukowany w 1984r. (100% zgodności z projektem)

W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V.

W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V.

W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V. W tym celu należy pamiętać, że przy poprawnej pracy układu OTV, napięcie wyjściowe powinno być równe 150V.

Data wydania:
wrzesień 1984r.

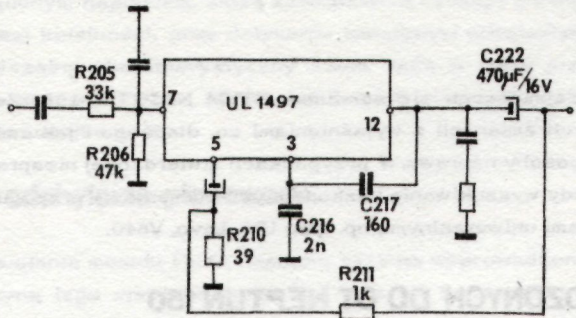
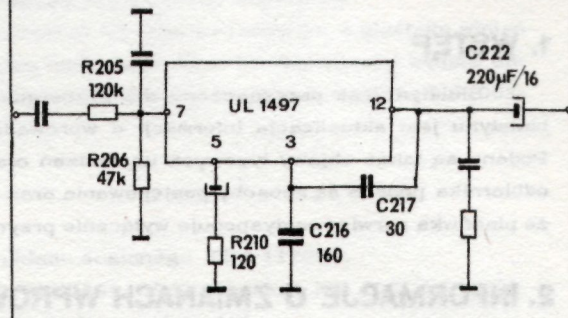
BIULETYN SERWISOWY GZE UNIMOR

1. WSTĘP

Biuletyn jest przeznaczony dla pracowników zajmujących się serwisem OTVM NEPTUN 150. Zadaniem biuletynu jest aktualizacja informacji o wprowadzonych zmianach z wyjaśnieniami co, dlaczego i jak zmieniono. Podane są także objawy typowych uszkodzeń oraz sposoby naprawy. W przypadkach stwierdzonej niesprawności odbiornika podane są sposoby postępowania oraz metody wyszukiwania uszkodzonych elementów - przy założeniu, że placówka serwisowa dysponuje wyłącznie przyrządami uniwersalnymi, np. typu UM, Lavo, V640.

2. INFORMACJE O ZMIANACH WPROWADZONYCH DO OT NEPTUN 150

Lp	Przed zmianą	Po zmianie	Przyczyna zmiany, uwagi.
1	2	3	4
		MP-1003	
1.	F101, 7 x 7 - 508	F101, 7 x 7 - 511	Optymalizacja dopasowania filtra kształtującego charakterystykę p.cz. do obwodu wyjściowego głowicy.
2.	C102, KCPf-1B-N150-6-22- 8 -25	C102, KCP-1B-P-6-22-J-160	Wprowadzenie kondensatora o tolerancji 5% dla zapewnienia lepszej powtarzalności kształtu charakterystyki p.cz.
3.	R112, OWZ-0,125-1k-5% montowany równolegle do C121	R112 - nie występuje	Poprawa działania ARCz.
4.	D103, nie występuje	D103, D9E (od str. folii)	
5.	D104, nie występuje	D104, D9E (od str. folii)	
		MW-1003	
6.	R357, MŁT-0,5-1M-10%	R357, MŁT-0,5-330k-10%	Dioda D 351 w miejsce R358 - poprawa ograniczania prądu kineskopu, zmniejszenie wpływu regulacji kontrastu na jaskrawość. Poprawa kontrastu.
7.	R358, OWZ-0,25-47k-10%	R358 - nie występuje	
8.	D351, nie występuje	D351, BAVP 20	
9.	R352, MŁT-0,5-180-5%	R352, OWZ-0,25-150-5%	
		MF-1003	
10.	C222,04/U-470μ/16Vtyp2	C222,04/U-220μ/16Vtyp2	Obniżenie kosztów materiałowych bez pogorszenia parametrów.
11.	R211, OWZ-0,125-1k-5%	R211 - nie występuje	Zmiana kompleksowa. Optymalizacja aplikacji układu scalonego UL1497 w/g zaleceń CEMI.
12.	C217, KSF-0-01-160-5%-250	C217, KCP-1B-N-10-30-J-250	
13.	C216, KSF-0-01-2n-5%-160	C216, KSF-0-01-160-5%-160	
14.	R210, OWZ-0,125-39-5%	R210, OWZ-0,125-120-5%	
15.	R205, OWZ-0,125-33k-5%	R205, OWZ-0,125-120k-5%	

1	2	3	4
	 <p>przed zmianą</p>		 <p>po zmianie</p>
		MS-1002	
16.	C252,MKSE-0-20-10n-K-400V	C252,KFFf-2F-6x6-10n-Z-25V	Zmiana typu kondensatora na bezindukcyjny.
17.	C261,MKSE-0-20-0,1µ-20%-1000V	C261 - nie występuje	Usunięcie kondensatora po wprowadzeniu układu scalonego TDA 1170S w module NV1004, nieodpornego na ujemne impulsy sterujące.
		MV-1004	
18.	C310,04/U-1000µ/25V typ 2	C310,04/U-1000µ/16V typ 2	Obniżenie kosztów mater. bez pogorszenia parametrów.
19.	C312 - nie występuje	C312,KCP-2E-6-1n5-Z-250V	Zmiana aplikacji układu po wprowadzeniu układu scalonego TDA1170S zamiast TDA1170.
20.	R304,OWZ-0,125-220k-5%	R304,OWZ-0,125-180k-5%	
21.	R311,OWZ-0,125-8,2k-5%	R311,OWZ-0,125-7,5k-5%	
22.	R314,OWZ-0,125-10k-5%	R314,OWZ-0,125-22k-5%	
23.	R315,OWZ-0,125-10k-5%	R315,OWZ-0,125-2,7k-5%	
		MH-1001	
24.	R957,OWZ-0,125-1k-10% (montowany między B-E T954)	R957 - nie występuje	Optymalizacja układu wejściowego stopnia sterującego transformator linii.
25.	Tr952, TVL53, TV13-03	Tr952, TVL53/2, KYX20	Podwyższenie napięcia anodowego.
26.	D957a, BA158 lub BA159	D957, BYP150 - 600	Zmiany związane ze zmianą typu Tr952
27.	D957b, BA158 lub BA159	D957b, nie występuje	
28.	D956, BA157	D956, BYP150-225	Obniżenie kosztów materiałowych bez pogorszenia parametrów.
29.	D955, BA158	D955, BYP150-600	
30.	T954,BC211/16	T954,BD135	
31.	T952,BC313/16	T952, BD136	
32.	R972,MŁT-1W-47-5%	R972,MŁT-1W-56-5%	Zmiana na życzenie producenta modułu MH1001.

1	2	3	4
		BZ - 1001	
33.	R901 - nie występuje	R901, MLT-1W-27-5%	Zabezpieczenie przed przypadkowym przepaleniem bezpiecznika podczas włączania odbiornika.
34.	Bz902 - nie występuje	Bz902, WTA-T-2,5A/250V	Zabezpieczenie odbiornika przy zasilaniu z akumulatora.

3. LOKALIZACJA I USUWANIE USZKODZEŃ

W całym procesie naprawy odbiornika należy pamiętać o podstawowej zasadzie: najpierw wyszukać i zlokalizować uszkodzony element, potem usunąć przyczynę uszkodzenia, a dopiero na końcu wymienić uszkodzoną część. Naprawa bez usunięcia przyczyn uszkodzenia prowadzi do wielokrotnych napraw.

1. Uszkodzenia zasilacza oraz układu stabilizatora.

Najczęściej występujące objawy w tej grupie uszkodzeń są następujące:

A - Brak wizji i fonii.

B - Na tle wizji występuje silne zafalowanie oraz fonia z przydźwiękiem sieciowym, szerokość obrazu zbyt duża.

W przypadku A najczęściej przyczyną uszkodzenia jest brak zasilania w odbiorniku. Kolejność naprawy jest następująca:

1. Sprawdzamy obecność napięcia zmiennego na wyprowadzeniach 2-5 (uzwojenie wtórne transformatora sieciowego). Winno ono wynosić ok. 12V. Jeżeli stwierdzamy brak napięcia - to należy przy pomocy omomierza sprawdzić bezpiecznik BZ901 - 315 mA, rezystor w obwodzie pierwotnym transformatora sieciowego oraz transformator sieciowy.
2. Mierzmy napięcie stałe na kondensatorze C905, które powinno wynosić około 15÷17V. Jeśli jest brak tego napięcia, to należy przy pomocy omomierza sprawdzić diody D901-D904 w obu kierunkach. Jeżeli zaś napięcie na C905 jest poprawne, to omomierzem sprawdzamy zestyki zwierne gniazda przyłączeniowego 12V DC.
3. Przy odbiorniku wyłączonym z sieci sprawdzamy omomierzem połączenie między punktem C modułu BZ 1001 a punktem 5 modułu MH 1001.
4. Sprawdzamy stabilizator 10,8V - najlepiej przez chwilowe załączenie między emiter a kolektor tranzystora T951 (2N3055) rezystora o wartości ok. $5 \div 10 \Omega$ i mocy 5W. Odbiornik powinien uruchomić się, tzn. będzie słyszalna fonia, pojawi się wysokie napięcie i świecenie kineskopu. Ponieważ do rzadkości należy uszkodzenie tranzystora T951, polegające na przerwie E - K, dalsze postępowanie winno być następujące:
5. Wylutowujemy tranzystor T952 (BC313 lub BD136) i sprawdzamy go przy pomocy omomierza, lub wylutowujemy w jego miejsce tranzystor sprawdzony. Włączamy odbiornik. Jeśli usterka występuje nadal, to:
6. Sprawdzamy omomierzem diodę D951 (BZP683 C6v8) i diodę D952 (BAVP 17) w obydwu kierunkach.
7. Sprawdzamy omomierzem potencjometr nastawny R956 i rezystory R954, R955, R953.
8. Wylutowujemy tranzystor T953 (BC238) i sprawdzamy go przy pomocy omomierza.

Postępowanie możemy przerwać na etapie wyszukania elementu uszkodzonego.

W przypadku B postępowanie winno być następujące:

1. Po odłączeniu przewodu od emitera sprawdzamy omomierzem tranzystor T951, w szczególności złącze E-K (w obu kierunkach). Rezystancja powinna być większa od $10M\Omega$.
2. Voltomierzem sprawdzamy napięcia, kolejno między masą modułu MH 1001 a:
 - bazą tranzystora T953 (BC238) $+2,6 \div 5,6V$
 - bazą tranzystora T952 (BC313) $+6,6 \div 8,5V$
 - bazą tranzystora T951 (2N3055) $-2,6 \div 7,2V$
 Sprawdzanie napięć należy przeprowadzić przy jednoczesnym regulowaniu rezystorem R956. Przy ustawianiu tego rezystora w skrajnych położeniach napięcia powinny się zmieniać. Jeżeli napięcie będzie niezmiennie i różne od podanego, należy sprawdzić i wymienić tranzystor.
3. Omomierzem należy sprawdzić R955, R956 i C969. Upływność lub zwarcie C969, przerwa rezystorów R955 lub R956 - mogą być przyczyną zafalowania i zbyt dużej szerokości obrazu.

Diagnozowanie prowadzimy do momentu wyszukania uszkodzenia.

II. Uszkodzenia układu odchyłania poziomego.

Przyjmujemy założenie, że zasilacz i stabilizator zostały sprawdzone i są sprawne. Jeżeli nie - należy w pierwszej kolejności dokonać naprawy tych układów. Poprawność pracy zasilacza i stabilizatora możemy sprawdzić mierząc napięcie na wyprowadzeniu nr 17 modułu MH 1001 w odniesieniu do masy. Napięcie to powinno wynosić ok. 10,8V.

Objawy zewnętrzne, towarzyszące awarii układu odchyłania poziomego, to:

- brak wizji, znacznie zmniejszona moc fonii, brak możliwości odbioru na wszystkich pasmach,
- brak wizji, fonia na normalnym poziomie, niemożliwość odbioru na wszystkich podzakresach.

Brak odchyłania poziomego może być wywołany następującymi przyczynami:

1. Brakysterowania stopnia końcowego linii,
2. Uszkodzenia układu odchyłania poziomego wraz z tranzystorem BU407D,
3. Uszkodzenia transformatora linii,
4. Uszkodzenia prostownika wysokiego napięcia D954.

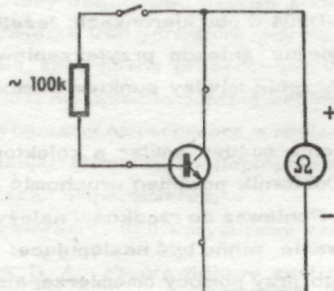
Ad 1. Brakysterowania tranzystora BU 407D może być spowodowany:

- uszkodzeniem tranzystora T954, BC211/16.

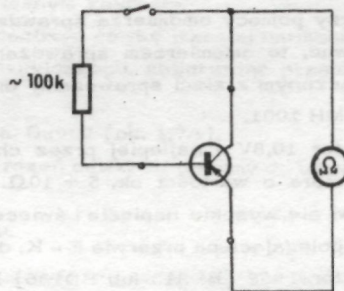
Diagnozowanie najwygodniej przeprowadzić przez wylutowanie jednego z końców rezystora R919 i pomiar napięcia na kolektorze T954, które powinno wynosić około 10,8V. Jeżeli napięcie to jest niższe od 8V lub równe zeru, należy wylutować tranzystor i ponownie pomierzyć woltomierzem napięcie kolejno na wyprowadzeniach 3 i 1 transformatora Tr 951 oraz na C959. Powinny one być jednakowe i wynosić ok. 10,8V. Jeśli w kolejnym pomiarze brak jest napięcia 10,8V, to powodem tego może być przerwa w uzwojeniu transformatora, lub uszkodzony rezystor R958. Przyczyną tego stanu może być również zwarcie kondensatora C951, co jest jednak bardzo mało prawdopodobne.

Jeśli w podanych punktach występuje napięcie 10,8V, należy sprawdzić tranzystor T954 typu BC211.

Sprawdzenie tranzystorów można przeprowadzić w następującym układzie:



Dla tranzystorów n-p-n
np. BC211; BD135; BD137; BC147



Dla tranzystorów p-n-p
np. BC313; BD136; BD140

Miernik ustawić w pozycji $\Omega \times 100$. Przy odłączonym rezystorze miernik nie powinien się wychylać (rezystancja dla tranzystorów krzemowych winna być większa od $10 M\Omega$). Przy załączonym rezystorze omomierz pokaże wychylenie zależne od współczynnika wzmocnienia prądowego h_{21E} (β).

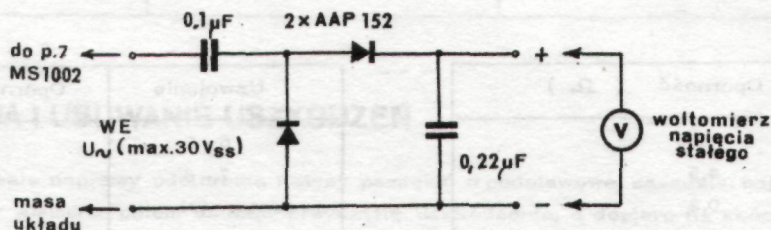
U W A G A: przy pomocy tej metody nie można sprawdzić tranzystorów wysokonapięciowych, np. BU407D, BU109, BU204, BU205, BU208, BU326, gdyż większość stosowanych omomierzy uniwersalnych jest zasilana zbyt niskim napięciem i posiada zbyt dużą oporność wewnętrzną, co uniemożliwiaysterowanie tranzystora prądem bazy, wynoszącym dziesiątki części A.

Jedną z przyczyn uszkodzeń tranzystora T954 może być transformator Tr951 typu T313, w którym dość często występuje zwarcie (przebiecia) między uzwojeniem pierwotnym i wtórnym. Należy to sprawdzić przy pomocy omomierza. W przypadku zwarć transformator należy wymienić. Transformator taki można naprawić przez staranne odwinięcie uzwojenia 2-4, następnie na uzwojenie 1-3 nawinąć warstwę taśmy izolacyjnej i ponownie nawinąć uzwojenie 2-4, pamiętając o zachowaniu kierunku nawinięcia i ilości zwojów.

- uszkodzenia w module synchronizacji MS 1002.

Najbardziej prawidłową, szybką i skuteczną metodą sprawdzenia tego modułu jest obserwacja oscylogramu na wyprowadzeniu 7 modułu. Ponieważ jednak założeniem opisywanej metody jest posługiwanie się jedynie przyrządem uniwersalnym, dlatego też opisana zostanie metoda przybliżona.

Obecność impulsów na wyjściu 7 modułu możemy sprawdzić przez pomiar napięcia stałego przyrządem uniwersalnym typu UM wraz z sondą. Sposób pomiaru przedstawiono na poniższym rysunku:



Miernik o rezystancji $20 \text{ k}\Omega/\text{V}$ winien wskazywać napięcie około $1,6 + 2,5 \text{ V}$.

Drugim sposobem stwierdzenia obecności impulsów na wyjściu nr 7 modułu jest pomiar napięcia woltomierzem napięcia zmiennego, przy czym w szereg z woltomierzem należy włączyć kondensator $22 \text{ nF}/400 \text{ V}$ w celu oddzielenia składowej stałej.

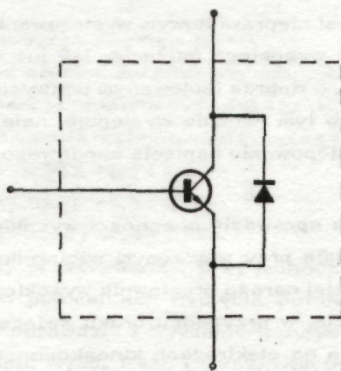
Obie powyższe metody pomiarów umożliwią nam stwierdzenie obecności impulsów bez możliwości ustalenia ich kształtu, co jednak nie ma praktycznego znaczenia (kształt impulsów na wyjściu układu nie ulega zmianie).

Naprawę modułu synchronizacji MS 1002 możemy przeprowadzić przez pomiar napięć stałych na wyprowadzeniach układu scalonego w/g poniższej tablicy:

Nr wyprow.	Wartość napięcia
1	0 V
2	1,6 V
3	8,6 V
4	4,3 V
5	-0,3 V
6	-
7	0,1 V

Nr wyprow.	Wartość napięcia
8	1,3 V
9	0 V
10	-0,4 V
11	4,8 V
12	4,3 V
13	4,2 V
14	4,3 V

Ad 2. Pamiętać należy o tym, że tranzystor BU407D zawiera wewnątrz dwa elementy: tranzystor i diodę (patrz poniższy rysunek).



Wynikiem uszkodzenia tranzystora BU407D jest najczęściej brak obecności napięcia 10,8V na kondensatorze C959 lub jego zanik do wartości $1 \pm 3V$. W takim przypadku należy tranzystor BU407D wymienić na dobry i przed włączeniem odbiornika wykonać wszystkie poniższe czynności:

- sprawdzić omomierzem na ewentualną przerwę lub zwarcie:
diode D953, BYX71-350R w obu kierunkach,
kondensator C957, 22 nF/630V,
kondensator C958, 2μF.
- sprawdzić stan transformatora wysokiego napięcia przez pomiar rezystancji uzwojeń w/g poniższej tabelki:

Uzwojenie	Oporność (Ω)
1 - 2	1,5
2 - 3	4,5
2 - 4	0,2
2 - 5	2

Uzwojenie	Oporność (Ω)
6 - 7	0,2
7 - 8	0,2
cewka WN	500

- organoleptycznie sprawdzić stań transformatora wysokiego napięcia, zwracając szczególną uwagę na ewentualne zwęglenia, pęknięcia itp.
- sprawdzić stan cewki L955, zwracając uwagę na ewentualne przegrzanie, odkształcenie itp.

Po wykonaniu wszystkich powyższych czynności i wymianie uszkodzonych elementów na dobre, włączamy odbiornik. W prawidłowo działającym układzie winno pojawić się wysokie napięcie, którego obecność można stwierdzić zbliżając wkrętak w okolicy cewki wysokiego napięcia i obserwując charakterystyczną jonizację.

- Ad 3. Uszkodzenie transformatora wysokiego napięcia najczęściej można zlokalizować przez dokładne jego oględziny, sprawdzenie temperatury cewki WN i pomiar oporności uzwojeń. Jeżeli transformator ma uszkodzoną cewkę WN, to zazwyczaj występuje znacznie obniżone wysokie napięcie i po paru minutach pracy cewka ta silnie nagrzewa się. Należy dokonać oględzin transformatora linii i jego okolic. Naprawa polega na wymianie uszkodzonego elementu lub podzespołu (np. cewka WN, transformator) na dobry. Nie należy dokonywać napraw podzespołów we własnym zakresie.

Po wymianie transformatora linii na nowy należy dostroić cewkę trzeciej harmonicznej. Strojenie trzeciej harmonicznej można przeprowadzić przy użyciu oscyloskopu, obserwując przebieg na nóżce 8 zespołu MH 1001, lub opisaną poniżej metodą zastępczą:

- przyłączamy amperomierz w miejsce bezpiecznika Bz902 (ok. 1,7A),
- regulując stroikiem (najlepiej niemagnetycznym) rdzeń cewki 3H dążymy do uzyskania minimalnych wskazań amperomierza,
- rezystorem R956 korygujemy szerokość obrazu.

U W A G A: Nieprawidłowe zestrojenie 3 harmonicznej lub pomijanie tej regulacji może być przyczyną częstego uszkodzania się tranzystora BU407D, transformatora linii oraz zmniejszenia wysokiego napięcia. Powoduje to pogorszenie jakości obrazu i zmniejszenie żywotności kineskopu.

III. Uszkodzenia objawiające się brakiem świecenia ekranu.

1. Uszkodzenie tego typu najczęściej spowodowane jest nieprawidłowymysterowaniem lub zasilaniem kineskopu. Naprawę rozpoczynamy od sprawdzenia obecności wysokiego napięcia. Jak już wspomiano wcześniej, można tego dokonać przez zbliżenie metalowego wkrętaka o dobrze izolowanym uchwycie do wyprowadzenia wysokiego napięciowego cewki WN. Zakładając, że napięcie w tym punkcie występuje, należy po wyłączeniu odbiornika zdjąć kapturek z anody kineskopu i sprawdzić występowanie napięcia anodowego poprzez rozładowanie anody kineskopu do masy, dobrze izolowanym przewodem.

U W A G A: Nie należy w żadnym przypadku sprawdzić obecności wysokiego napięcia poprzez zdjęcie kapturek i spowodowanie wyładowań do chassis przy włączonym odbiorniku, gdyż najczęściej powoduje to szereg uszkodzeń w odbiorniku - a najbardziej naraża prostownik wysokiego napięcia.

Po sprawdzeniu obecności wysokiego napięcia, w przypadku braku świecenia kineskopu, woltomierzem napięcia stałego sprawdzamy kolejno napięcia na elektrodach kineskopu:

katoda ———— nóżka nr 2 cokołu, ok. +60V, W przypadku braku napięcia należy przy wyłączonym odbiorniku sprawdzić omomierzem połączenie tej elektrody z punktem G351 - 1. Jeżeli wynik będzie pozytywny, należy przejść do naprawy modułu MW 1003.

siatka pierwsza — nóżka nr 5 cokołu, $-30V \pm +30V$. Napięcie to jest zależne od położenia suwaka potencjometru jaskrawości. Jeżeli napięcia w tym punkcie brak - w dalszej kolejności należy pomierzyć obecność napięcia na końcówkach potencjometru jaskrawości. W przypadku braku napięcia ujemnego sprawdzamy:

- połączenie G808-3 - punkt 19 modułu MH 1001,
- rezystor R977, $1M\Omega$,
- diodę D956, BA159,
- kondensator C965, $4,7\mu F/160V$,
- rezystor R970-22 $k\Omega$.

siatka druga — nóżka nr 6 cokołu, $+300V$. Gdy brak tego napięcia, sprawdzamy omomierzem:

- połączenie nóżki 6 z punktem G951 - 7,
- rezystor R980, $1M\Omega$,
- diodę D955, BA159 (w obu kierunkach),
- pojemność C954, $47nF/630V$ (na brak zwarcia),
- rezystor R969-22 $k\Omega$,

elektroda

ogniskująca — wyprowadzenie nr 7 cokołu, $0 \div 300V$. Napięcie w tym punkcie zależy w zasadzie tylko od potencjometru R976 i połączenia pomiędzy jego suwakiem a tą elektrodą.

2. Moduł wzmacniacza wizyjnego MW 1003.

Naprawę najwygodniej i najprościej wykonać przez pomiary napięcia w następujących punktach:

nóżka 3 gniazda modułu, 105V. W przypadku braku napięcia sprawdzić: C966- $10\mu F/350V$; R974- 100Ω ; C962- $0,22\mu F/400V$; R971- 15Ω ; diodę D957-BA159; C960- $470p/500V$.

Jeżeli w odbiorniku słyszalna jest fonia odbieranego programu to elementów tych można nie sprawdzać, gdyż świadczy to o obecności napięcia $+33V$ do przestrajania głowicy, a to uzyskiwane jest z tego samego układu.

- wyprowadzenie 1 gniazda G351, 60V,
- kolektor tranzystora T351, BF457, 60V. Jeżeli w tym punkcie napięcie jest znacznie wyższe, świadczy to o uszkodzeniu tranzystora T351, potencjometru kontrastu, jego doprowadzeń lub tranzystora T101, BC238B w module p.cz. MP1003. Jeżeli napięcie będzie znacznie niższe, świadczy to o uszkodzeniu T351, a dodatkowym zjawiskiem jest znaczne grzanie się R352 i R354.

IV. Brak fonii

Z uwagi na zastosowanie gniazda słuchawkowego, które może być przyczyną braku fonii w przypadku stosowania niewłaściwych wtyczek, sprawdzenie należy rozpocząć od sprawdzenia omomierzem połączenia pomiędzy masą odbiornika a wyprowadzeniem W802-1 przy wyjętym module fonii. Efektem towarzyszącym temu pomiarowi powinny być słyszalne ciche trzaski w głośniku, spowodowane przepływem przez głośnik prądu omomierza.

Następnie mierzymy woltomierzem napięcie na wyprowadzeniu nr 3 MF1003 (winno być ok. 10,8V) i nr 5 (winno być od 2V do 2,7V, zależnie od położenia potencjometru głośności). Jeśli pomiary nie wykazują znacznych odchyłek od podanych wartości, to przystępujemy do naprawy modułu.

1. Uszkodzenie wzmacniacza m.cz.

Jeżeli dotykając metalowym wkrętakiem do nóżki 7 układu scalonego UL1497 nie słyszymy charakterystycznego przydzźwięku w głośniku, to powinniśmy go wymienić.

2. Uszkodzenia wzmacniacza p.cz. fonii

W pierwszej kolejności sprawdzamy zgodność napięć na nóżkach układu scalonego U201, zgodnie z poniższą tabelą:

Nr nóżki	Napięcie [V]
1	0
2	1,7
3	-
4	4,5
5	3,1 - 3,5
6	-
7	2,6

Nr nóżki	Napięcie [V]
8	3,7 V
9	2,6
10	-
11	10,6
12	5,3
13	1,7
14	1,7

Jeżeli napięcia nie są zgodne z powyższą tabelką (różnice $10 \pm 20\%$ wynikają niekiedy z rozrzutu parametrów poszczególnych egzemplarzy układów), to należy dokładnie sprawdzić elementy R i C przyłączone do nóżki z niezgodnym napięciem. Dużą zawadnością cechują się kondensatory C201 i C202 – 22nF/25V. W dalszej kolejności, przy dotykaniu metalowym wkrętakiem do nóżki nr 13 układu scalonego, w głośniku winien być słyszalny charakterystyczny szum. Jeśli w takim przypadku nadal brak fonii, to uszkodzony będzie filtr piezoceramiczny FC201, lub występuje brak połączenia między modułem MF 1003 – wypr. 8, a modułem NP1003 – wyprowadzenie nr 6.

V. Brak odchyłania pionowego.

1. Brak zasilania modułu (brak napięcia +21V na wyprowadzeniu 2 układu scalonego TDA 1170S).

Przyczyną tego zjawiska może być zwarcie kondensatorów C971, C961, C963 w module MH 1001 lub C302, C303 w module MV1004, ewentualnie przerwa R972 w module MH i R301 w module MV.

Jeżeli przy włączonym odbiorniku napięcie to zaniżone jest do 10 – 20% wartości prawidłowej i dodatkowo występuje silne nagrzewanie się rezystora R301-10 Ω , przyczynę należy upatrywać w zwarciu wewnętrznym układu scalonego TDA 1170S.

2. Brak odchyłania pionowego przy występującym napięciu zasilającym układ TDA 1170.

W takim przypadku należy sprawdzić omomierzem:

- połączenie między wyprowadzeniami 1 i 5 modułu MV 1004,
- rezystancje R303, R302, R304, R305, R309, R314, R315 i diodę D301 na rozwarciu kondensator C309 na zwarcie
- kondensator C310-1000 μ F/25V,
- rezystor R310-1 Ω .

3. Brak synchronizacji pionowej.

Jeśli po wylutowaniu rezystora R316-1k Ω w module MV 1004 – na ekranie nie będą widoczne żadne zmiany w zakresie zmian częstotliwości pionowej, przyczynę możemy upatrywać w uszkodzonym module synchronizacji MS 1002, lub zwarciu kondensatora C311 w module MV 1004.

Jeżeli po wylutowaniu R316 zmiany synchronizacji pionowej są widoczne, przyczyna tkwi w uszkodzonej strukturze wewnętrznej układu TDA 1170 – układ należy wymienić.

VI. Uszkodzenia w module p.cz. MP 1003 i module głowicy MG 1002

Najczęściej powtarzające się usterki związane z tymi modułami, to:

1. Brak wizji i fonii, przy czym kineskop świeci.
2. Fonia jest, kineskop nie świeci.
3. Brak synchronizacji poziomej i pionowej.
4. Brak czułości odbiornika na wszystkich pasmach.
5. Brak odbioru na wszystkich pasmach.
6. Brak odbioru na jednym z pasm kanałowych.

Naprawy tych dwu modułów przy użyciu wyłącznie mierników uniwersalnych są praktycznie niewykonalne i dlatego też w takich przypadkach należałoby zlokalizować uszkodzenie i naprawić je przy użyciu innych przyrządów.

Częstą usterką w module MP 1003 jest uszkodzenie tranzystora T101-BC238. Zlokalizować to można przez pomiar napięcia na kolektorze i emiterze tegoż tranzystora. Napięcie te winny wynosić odpowiednio ok. 8V i 2,5V, na bazie 3,2V.

Próbę naprawy modułu MP 1003 możemy przeprowadzić również przez pomiar napięć na wyprowadzeniach układu TDA 440, które winny odpowiadać wyszczególnionym w poniższej tabelce:

Nr końc.	Wartość napięcia (V)
1	3,8
2	3,9
3	-
4	2,1
5	0,5 \pm 7
6	1,3
7	0,6
8	6,5

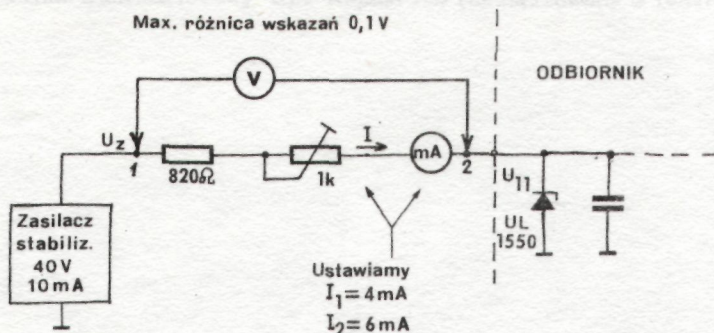
Nr końc.	Wartość napięcia (V)
9	6,5
10	0,5
11	2,8
12	7
13	10,7
14	5,4
15	4
16	3,9

Jeżeli pomierzone napięcia odbiegają znacznie od podanych wartości, należy sprawdzić dokładnie elementy R i C dołączone do tego układu, w szczególności: kondensatory C313, C116, C117, C112, C118 i C110. Należy tutaj zaznaczyć, że elementy te uszkadzają się zarówno na zwarcie, jak i przerwy.

Uszkodzenia z punktów 4, 5, 6 są zazwyczaj związane z blokiem głowicy w.cz.. Ponieważ naprawa głowicy jest możliwa jedynie w warunkach specjalistycznego stanowiska, wyposażonego w niezbędne przyrządy pomiarowo-kontrolne, dlatego w warunkach, które założono na wstępie nie należy dokonywać jej napraw.

Przed podjęciem decyzji o wymianie głowicy należy jednak dokonać niezbędnych pomiarów kontrolnych, które upewnią nas o słuszności podejrzeń co do modułu głowicy. Do pomiarów tych należą:

- a) pomiar stabilności napięcia na układzie U11, UL1550. Czynność tą możemy przeprowadzić w układzie w/g poniższego rysunku:



Pomiar stabilności napięcia UL 1550L

Dla ustawionych potencjometrem 1kΩ wartości prądu J równych np. 4 i 6mA porównujemy wskazania woltomierza. Przy poprawnej pracy układu U₁₁, wskazania woltomierza powinny być prawie identyczne (różnica powinna być ≤ 0,1V) dla obu wartości prądu. Zmiana J nie może spowodować zmiany napięcia U₁₁ i Uz - gdyż oba układy, tj. zasilacz 40V oraz zasilacz napięcia warikapowego z U₁₁ są b.dobrze stabilizowane. O ile jednak woltomierz wskaże różnicę napięć przy zmianie prądu J - będzie to znaczyć, że napięcie U₁₁ jest niestabilizowane, że układ scalony U₁₁ jest uszkodzony.

Na podstawie tego pomiaru możemy przekonać się o stałości napięcia. Jeśli po takim pomiarze dostrojenie do danego kanału jest niestabilne i zmienia się w czasie przy wyłączonym ARCz, to należy wymienić głowicę.

- b) pomiar napięć zasilających głowicę:

- wyprowadzenie nr 8 MG 1002: +10,8V niezależnie od położenia programatora,
- wyprowadzenie nr 6: +10,8V przy włączonym III pasmie, w tym samym czasie na wyprowadzeniach nr 5 i 2 winno być 0V,
- wyprowadzenie 5: +10,8V przy włączonym I i II pasmie, w tym samym czasie na wyprowadzeniach 6 i 2 winno być 0V,
- wyprowadzenie 2: +10,8V przy włączonym IV i V pasmie, przy czym na 5 i 6 winno być 0V.

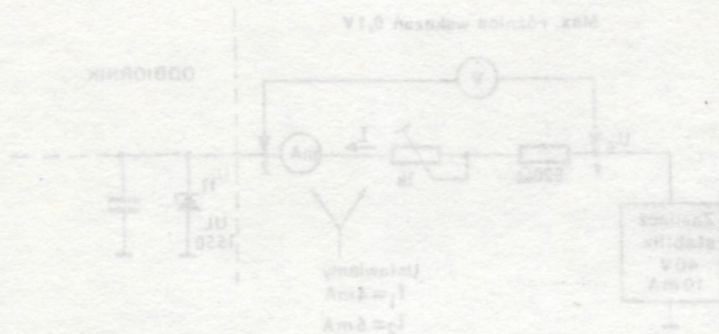
Jeżeli w czasie pomiaru napięcie przełączające pasmo będzie występowało na dwu wyprowadzeniach jednocześnie, to należy sprawdzić, czy przyczyną tego stanu rzeczy jest wewnętrzny układ głowicy, czy też upływności w złączu G801, lub też w programatorze Preomat. Głowicę wymieniamy tylko w takim przypadku, gdy uszterka tkwi w jej układzie wewnętrznym.

- wyprowadzenie nr 1 MG 1002: od 1,2 do 29V w zależności od położenia suwaka jednego z potencjometrów programatora.

Decyzję wymiany głowicy należy zawsze poprzedzić wykonaniem powyższych pomiarów, gdyż wówczas unikniemy zbędnych prac związanych z pomyłkową wymianą głowicy.

4. WYKAZ WYDANYCH DOKUMENTÓW SERWISOWYCH

1. Instrukcja Serwisowa - z czerwca 1980r.
2. Katalog zespołów i części zamiennych - z września 1980r.
3. Aneks Nr 1 do Instrukcji Serwisowej - z czerwca 1984r.



Opracował - pod kierunkiem Janusza Sergiejuka

- tel. 375 - 589, Gdańsk

- zespół w składzie : - część 1 - M. Przygoda

- tel. 375 - 252, Gdańsk

- część 2 - J. Weiss

- ZOF Piła, tel. 26171

Opracowanie techniczne całości: K. Mierzewicz, W. Parchowski - GZE UNIMOR, tel. 375-574, Gdańsk.

UNINNOR

**GDAŃSKIE
ZAKŁADY
ELEKTRONICZNE**

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl