



UNITRA
UNIMOR

BIULETYN SERWISOWY



I SPIS TREŚCI

- a) zestawienie zmian technicznych wprowadzonych w trakcie produkcji odbiorników NEPTUN 625, 453, 453A, 653.
- b) zestawienie zmian technicznych wprowadzonych do OT NEPTUN 501 i 501A.

Data wydania : styczeń 1984r.

BIULETYN SERWISOWY GZE UNIMOR

WSTĘP

Biuletyn jest przeznaczony dla pracowników zajmujących się serwisem OTVM i C. Treścią biuletynu będą informacje o charakterze ogólnym, dotyczące problematyki technicznej produkowanych wyrobów, a więc przede wszystkim szeroko rozumiane bieżące sprawy jakości i niezawodności, aktualizacja informacji o wprowadzonych zmianach doraźnych i docelowych z wyjaśnieniami co, dlaczego i jak zmieniono.

Intencją wydawców biuletynu jest dopomożenie pracownikom serwisu i uzupełnienie skondensowanej informacji, zawartej w "Aneksach do Instrukcji Serwisowej" informacją o charakterze bardziej ogólnym.

INFORMACJE DOTYCZĄCE OTVM NEPTUN 625, NEPTUN 653, 453, 453A

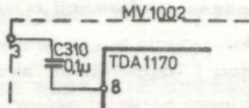
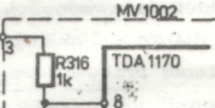
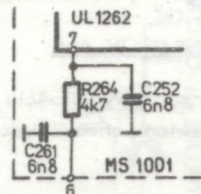
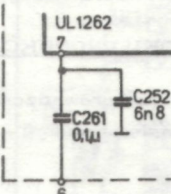
Rozdział biuletynu dotyczący odbiorników czarno-białych modułowych - NEPTUN 625, 653, 453, 453A, składa się z czterech części opisujących istotne zmiany zastosowane w toku produkcji, modernizacji kolejnych typów, pomiary i analizę uszkodzeń podstawowych układów:

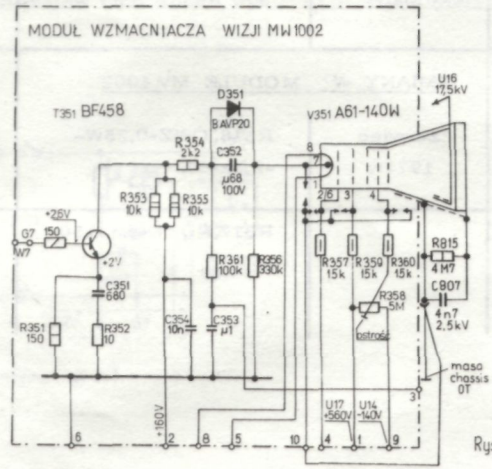
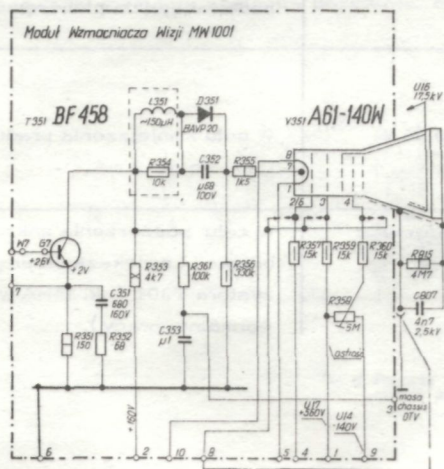
- I. Część dotycząca zmian wprowadzanych w trakcie produkcji odbiornika Neptun 625.
- II. Część dotycząca zmian dokonanych przy wprowadzeniu do produkcji odbiorników Neptun 453, 453A, 653.
- III. Część zawiera opisy: - metody pomiaru prądu lub napięcia żarzenia kineskopu
- ustawiania poziomu bieli,
- układu wygaszania plamki.
- IV. Część zawiera analizę, opis wykrywania i napraw uszkodzeń w głównym obwodzie zasilania.

I. ZMIANY ELEKTRYCZNE DOKONANE W TOKU PRODUKCJI OTV NEPTUN 625

Ważniejsze zmiany w układach elektrycznych, wprowadzone w celu poprawy jakości i zmniejszenia awaryjności odbiornika Neptun 625, wprowadzane w czasie produkcji - przedstawiono chronologicznie w poniższej tabeli:

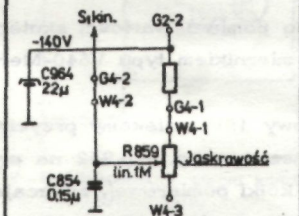
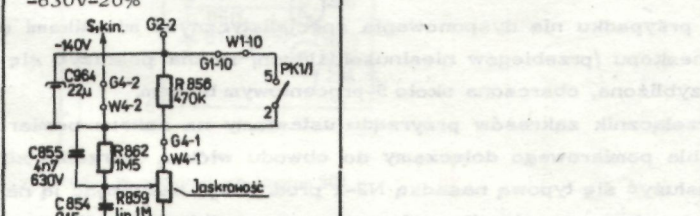
Lp.	Data	Przed zmianą	Po zmianie	Przyczyna zmiany, uwagi
1	2	3	4	5
1	maj 1977	C307,MKSE-20-0-0,1u- -100V	C307,MKSE-20-0,1u- -400V	Duża uszkodzalność kondensato- rów na napięcie 100V
2	czerwiec 1977r.	Nie występuje		Kondensator montowany pomiędzy Tr951-k1 i masą "-" w celu po- prawy filtracji napięcia startu na k5-MS1001 i stopnia sterującego. T951. Brak C968 powodował nie- wielką modulację szerokości obra- zu w takt napięcia sieci.
3	czerwiec 1977r.	R956,MŁT-1W-1,8M- -10%	R956,MŁT-1W-1M- -10%	Optymalizacja napięcia na siatkę drugą kineskopu - poprawa ostro- ści.
4		Nie występuje	C132-04/U-10μ-16V	Poprawa filtracji, zabezpieczenie przed wzbudzeniem napięcia ARV podawanego na głowicę.
5	czerwiec 1977r.	R318,OWZ-0,25W- -2,2k-5%	R318,OWZ-0,25W- -3,9k-5%	W celu zmniejszenia prądu diody D301 do ok. 2 mA.
6		R317,RDCO-5W-150- -5%	R317,RDCO-5W-68Ω -5%	W celu poszerzenia zakresu sta- bilizacji i zwiększenia prądu tran- zystora T301 (ok. 35mA w czasie normalnej pracy).

1	2	3	4	5
7		C310, MKSE-018-02- -0,1u-400V Nie występuje  Rys. 1	R316, OWZ-0,25W-1k- -5% C311, MKSE-018-02- -0,22u-100V  Rys. 2	Wprowadzono w celu odfiltrowania impulsów linii, zakłócających synchronizację ramki. Sprzężenie za pomocą C310 dawało przy braku sygnału tylko linię poziomą /bardzo szybkie wyzwalanie układu TDA 1170 od szumów/. Zabezpieczenie układu scalonego przed uszkodzeniem przy wewnętrznych wyładowaniach w kineskopie.
8	<u>ZMIANY W MODULE MS 1001</u> czerwiec 1977r.	R264, OWZ-0,25W- -4,7k-10%	C261, MKSE-018-02- -0,1u-10%-100V	Zmiana aplikacji układu, poprawa synchronizacji układu odchylania pionowego.
9		C259, 04/U-1u-63V	C259, MKSE-018-1u- -20%-100V	
10		C261, KFPf-II-E-6,8n- -25V  Rys. 3	Nie występuje  Rys. 4	
x) Zmiany w modułach MV i MS powinny być wprowadzone do odbiornika jednocześnie. Nie wolno stosować modułów MS z przed zmiany z nowymi modułami MV.				
11		R913-OWZ-0,5-1k-10%	Nie występuje	Zmiana typu diody D906, która może być sterowana tylko prądem bazy T901, w związku z tym usunięto rezystor R913.
12		D906-BZP620C13	D906-BZP683C13	
13	lipiec 1977r.	<u>MW-1001</u> L351-150uH R352, OWZ-0,25W- -68Ω -5% R353, RDCO-10W- -4,7k-5% R354, OWZ-0,5W- -10k-10% R355, OWZ-1W-1,5k- -10% Nie występuje Nie występuje	<u>MW-1002-1</u> nie występuje R352, OWZ-0,25W- -10Ω -5% R353, 2xMŁT-2W- -10k-5% R354, OWZ-1W- -2,2k-10% nie występuje R362, OWZ-0,125W- -150Ω -5% C354, KFP-II-E-16r- 10n-250V	Modernizacja wzmacniacza wizji, poprawa pasma przenoszenia, zmniejszenie awaryjności. Zwiększenie odporności na uszkodzenia przy wyładowaniach w kineskopie.



1	2	3	4	5
14	styczeń 1978r.	D301,BZP683 C20	D301,BZP683 C22	Zwiększenie napięcia zasilającego układ scalony U301, zwiększenie zakresu regulacji wysokości, eliminacja zwińania góry obrazu przy nieco zwiększonej wysokości.
15	styczeń 1978r.	R852,SVP453N-2,2k-B Nie występuje	R852,SV451N-3,3k-A R858,OWZ-0,125W-10k- -10% montowany między suwakiem R852 i masą.	Kłopoty z potencjometrami 2,2k logarytmicznymi, poprawa charakterystyki regulacji głośności.
16	maj 1978r.	C311,MKSE-018-02- -0,22u-100V	C311,MKSE-018-02- -22n-400V	Poprawa wyzwalania generatora ramki, poprawa międzyliniowości /22nF ma mniejszą indukcyjność własną/
17	lipiec 1979r.	R901,RA-50-5,6 Ω - -5%	R901,RA-50-6,8 Ω - -5%	Wyeliminowanie uszkodzalności diody zasilającej D901 w czasie włączania odbiornika.
18	luty 1980r.	Nie występuje	R975,OWZ-0,125-22k- -20%	Zabezpieczenie tranzystora T953 przed strzałami, które pojawiały się na suwaku R958, szczególnie przy regulacji szerokości metalowym wkręćkiem.
19		R909,RDCO-8W-33 Ω - -10%	R909,RDCO-8W-22 Ω - -10%	Poprawa pracy stabilizatora szeregowego na tranzystorze T901 przez zwiększenie maksymalnego prądu stabilizowanego przez stabilizator 13,6V z $I_{stab,max} = 390mA$ do wartości około 590mA, zmniejszenie uszkodzalności diody Zenera D906 w skrajnych warunkach pracy OTV.
20		R971,RA-75-470 Ω - -5%	R971/1,2-2x240 Ω - -RA-75-5%	Rozłożenie mocy strat, zmniejszenie awaryjności rezystora R971. Uszkodzenie R971 powodowało przeciążenie T954-do jego uszkodzenia i dalszych lawinowych uszkodzeń MV,T952,Tr952.
21		Nie występuje Nie występuje	L957-rdzeń walcowy RWO-6x1x12 F1001 R974,RWMC-0414-0- -3,3 Ω -5%	Zabezpieczenie układu scalonego ramki U301 TDA1170 przed uszkodzeniami w momencie wyładowań w kineskopie.
22		R912,OWZ-2W-1,5k- -5%	R912,RDCO-5W-620 Ω - -5%	Odciążenie prądowe modułu MV1002 zwiększenie prądu stabilizatora T901.
23		C907,04/U-470 μF /40V	C907,MKSE-20-220n,- -20%-100V	Eliminacja "strzelania" elektrolitu C907 przy wyjętym lub uszkodzonym MV. (Wzrost napięcia na E T 954 do ok. 1000V).
24	Od początku 1981r. do po- łowy 1982r.	W miejsce transformatora linii AT110 stosowany był transformator TVL110. Związane z tym były następujące zmiany w układzie elektrycznym: <div>Tr952 - AT110 L953 - cewka 5H C957,KFMP-010-27n-</div>		
			<div>Tr952 - TVL110 Nie występuje Nie występuje</div>	Zmiana transformatora AT110 na TVL110 i odwrotnie nie wymaga żadnych zmian mechanicznych.

1	2	3	4	5
		-10%-630V R965,RDCO-5W-8,2 Ω -10% R970,RDCO-5W-3,3 Ω -5%	R965,RDCO-5W-3,3 Ω - -5% R970,RDCO-5W-8,2 Ω - -10%	Wymienione zmiany powinny być wprowadzone do odbiornika jednocześnie. W celu zapewnienia prawidłowych warunków żarzenia kineskopu należy przy każdej zmianie transformatorów zwrócić szczególną uwagę na prawidłową wartość rezystora R970 - szeregowego w obwodzie żarzenia.
		Rys. 7	Rys. 8	
		Uzwojenie 11-12 znajduje się na wspólnym karkasie, z cewką wys. napięcia 9-10.		
25	sierpień 1981 r.	Nie występuje Nie występuje 	D303,BAP 795 R319,OWZ-0,125W -3,3k-10% 	Zabezpieczenie układów scalonych U301-TDA 1170S przed uszkodzeniem od przypadkowych ujemnych impulsów
		Rys. 9	Rys. 10	
26		C302,04/U-2-470u-25V	C302,04/U-2-1000u-25V	Poprawa filtracji, eliminacja zawijania obrazu przy zwiększaniu wysokości obrazu.
27		R307,OWZ-0,25W-47k- -5% R314,OWZ-0,25W-15k- -5% R315,OWZ-0,25W-15k- -5% Nie występuje TDA 1170	R307,OWZ-0,25W-33k- -5% R314,OWZ-0,25W-27k- -5% R315,OWZ-0,25W-2,7k- -5% C312,KFP-2E-6-1,5n- -Z-250V TDA 1170S	Zmiana aplikacji układu z chwilą wprowadzenia układu scalonego TDA1170S zamiast TDA1170

	<p>Wraz ze zmianą prostownika wysokiego napięcia D951 z selenowego na krzemowy - został wprowadzony układ wygaszania plamki:</p> <p>TV20-03</p> <p>Nie występuje</p> <p>Nie występuje</p>  <p>Rys. 11</p>	<p>KYX 30</p> <p>R862, OWZ-0,25 W-1,5 M- -20%</p> <p>C855, KSE-011-02-4,7 n- -630 V-20%</p>  <p>Rys. 12</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

II. ZMIANY DOKONANE PRZY WPROWADZANIU DO PRODUKCJI ODBIÓRNIKÓW NEPTUN 453, 453A, 653.

W miesiącu sierpniu 1983r. rozpoczęto produkcję nowego odbiornika modułowego NEPTUN 453, 453A z kineskopem o przekątnej ekranu 20". W najbliższym czasie rodzinę odbiorników modułowych rozszerzy odbiornik NEPTUN 653. W odbiornikach tych wprowadzono zmiany modernizacyjne w porównaniu do OT Neptun 625, poprawiające niezawodność odbiorników, zmniejszające awaryjność tranzystorów T952, T954 i układów z nimi współpracujących. Są to następujące zmiany:

- pod tranzystor T954 wprowadzono podkładkę mikiową w miejsce podkładki z folii Estrofol, która w przypadku przeciążenia tranzystora topiła się i powodowała zwieranie kolektora do masy.
- wprowadzono mocowanie tranzystora T954 za pomocą sprężyny dociskowej, co zapewni lepsze odprowadzenie ciepła oraz wyeliminuje przypadki wytapiania się przepustu i luzowania się tranzystora.
- w celu zabezpieczenia układów w zasilaczu szeregowym przed lawinowymi uszkodzeniami wprowadzono w miejscu BZ951 wkładkę bezpiecznikową zwłoczną 315mA /WTA-T-315mA/ zamiast stosowanej 400mA. W miejsce R902 wprowadzono rezystor z wyłącznikiem termicznym, typu RAT-32-39 Ω -5%.
- w celu zabezpieczenia modułu odchyłania ramki MV 1002 oraz tranzystora T954 /BUX86/ przed uszkodzeniami i przeciążeniami /w stanie uszkodzenia OTV - np. BU204, AT110 itp./ wprowadzono w szereg z tranzystorem T954 wkładkę bezpiecznikową zwłoczną WTA-T-160mA /rys.13/. Szybkie zadziałanie wkładki następuje przy prądzie około 300mA. Po rozłączeniu obwodu kolektora tranzystora T954 wartość prądu gałęzi głównej zostaje ograniczona rezystorami R971/1 i R971/2 do około 200mA, co objawia się na ekranie kineskopu zwężeniem obrazu.
- w związku ze zwiększeniem wysokiego napięcia w tych odbiornikach przez zastosowanie prostownika wysokiego napięcia krzemowego KYX oraz przez zastosowanie w szereg z cewkami odchyłania linii cewki L018 - zmieniono rezystancję szeregową w obwodzie żarzenia kineskopu R970 na RDCO-5W-5,6 Ω -5% dla uzyskania prądu żarzenia kineskopu 300mA.

Jednocześnie informujemy, że w czasie wykonywania napraw w układach wysokiego napięcia i stabilizacji szerokości oraz przy zauważalnych zmianach szerokości obrazu konieczne jest każdorazowe sprawdzenie prądu lub napięcia żarzenia kineskopu.

Informacja o odstępstwie.

W niewielkiej partii OTV Neptun 453 nie był montowany układ wygaszania plamki (łatwo rozpoznać po braku przewodów na końcówkach 2 i 5 wyłącznika sieciowego PK1/I. W odbiornikach tych równocześnie był stosowany prostownik selenowy TV20-03 /D951/, który po wyłączeniu odbiornika samoczynnie rozładowuje kineskop i eliminuje pojawianie się plamki. W odbiornikach tych nie należy stosować prostowników krzemowych KYX 30, gdyż po wyłączeniu odbiornika może pojawić się na ekranie kineskopu plamka.

III. METODY POMIARU PRĄDU LUB NAPIĘCIA ŻARZENIA KINESKOPU, USTAWIANIE POZIOMU BIELI, UWAGI DO UKŁADU WYGASZANIA PLAMKI.

Pomiar napięcia lub prądu żarzenia.

W odbiornikuysterowanym sygnałem telewizyjnym, dostrojonym i wyregulowanym zgodnie z p.4.4., 4.5., 4.6., 4.7. instrukcji serwisowej OT Neptun 653, zasilanym napięciem sieci 220V^{+5%} - napięcie zasilania włókna żarzenia kineskopu powinno wynosić 6,3 Vskut.^{+15%}, lub odpowiednio prąd włókna żarzenia 300 mAskut.^{+8%}.

Ze względu na zasilanie włókna żarzenia kineskopu impulsami powrotów generatora linii o $f=15625$ Hz, do pomiaru napięcia lub prądu żarzenia należy stosować:

- woltomierz wartości skutecznych dla przebiegów periodycznych niesinusoidalnych klasy nie gorszej od 1,5

- np. woltomierz magnetoelektryczny z termoparą typu MLT 10 o zakresie pomiarowym 12V, prod. Metra-Blansko-Brno lub woltomierz wartości skutecznych 3403C TRUE RMS Voltmeter Hewlett Packard o zakresach 0,01V.....1000V z odczytem cyfrowym,
- miliamperomierz wartości skutecznych dla przebiegów periodycznych niesinusoidalnych klasy nie gorszej niż 1,5 np. miliamperomierz magnetoelektryczny z termoparą typu MLT10 o zakresie pomiarowym 500 mA prod. MLT.

Metoda zastępcza kontroli warunków żarzenia kineskopu.

W przypadku nie dysponowania specjalistycznymi miernikami do pomiaru wartości skutecznej napięcia żarzenia kineskopu /przebiegów niesinusoidalnych/ można posłużyć się miernikiem typu V640-Meratronik. Jest to metoda przybliżona, obarczona około 5-procentowym błędem.

Przełącznik zakresów przyrządu ustawiamy na zakres pomiarowy 15V, wciskamy przycisk m.cz. /LF/, końcówki kabla pomiarowego dołączamy do obwodu włókna żarzenia kineskopu np. p.p.952 na płycie głównej /można posłużyć się typową nasadką N2-1 prod. Eltry, nasuwając ją na kołki pomiarowe/, zwracając równocześnie uwagę na to, aby masę miernika połączyć z masą odbiornika. Uzyskany na skali miernika wynik pomiaru należy pomnożyć przez współczynnik $k=1,15$

$$U_{sk.-\dot{z}.kin.} = U_{V640} \times 1,15$$

UWAGA:

Na dokładność pomiaru znaczny wpływ ma dokładność dostrojenia cewki L953 do piątej harmonicznej /p.4.6.1. Instrukcji Serwisowej/.

Ustawienie poziomu bieli.

W celu uzyskania dobrej kontrastowości obrazu wprowadzono skorygowaną metodę ustawienia poziomu bieli: Na wejście odbiornika należy podać znormalizowany obraz kontrolny 1 mV/75 Ω . Do kolektora T351 podłączyć oscyloskop, regulator jasności ustawić w położeniu optymalnym, a regulator kontrastu na maksimum. Obserwując obraz na ekranie kineskopu i równocześnie sprawdzając na oscyloskopie, przy pomocy R117 uzyskać maksymalny kontrast obrazu bez wchodzenia w zakres kompresji poziomu bieli /jest to moment, w którym schodek bieli na oscyloskopie przestaje się obniżać i wchodzi w zakres zniekształceń/.

Po takim ustawieniu powinno być:

- poziom bieli ok. +10V/ \leq +30V/,
- amplituda sygnału biel - czerń \geq 60Vss.

Układ wygaszania plamki.

W związku z wprowadzeniem prostowników krzemowych KYX 30, charakteryzujących się bardzo dużą rezystancją w kierunku zaporowym, przez co po wyłączeniu odbiornika na anodzie kineskopu przez dłuższy czas utrzymuje się wysokie napięcie, zaistniała konieczność wprowadzenia układu wygaszania plamki. Praca układu wygaszania plamki polega na podaniu w momencie wyłączenia odbiornika ujemnego napięcia na siatkę pierwszą kineskopu, które odcina przepływ prądu katodowego. Układ zbudowany jest na elementach: PK1/Ik.5 i 2, C964, R862, C855.

Schemat układu wygaszania plamki pokazano na rys. 12

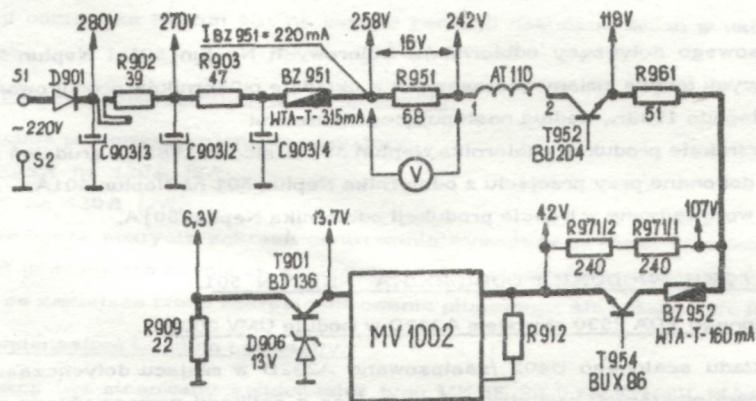
IV. ANALIZA USZKODZEŃ, WYKRYWANIE I NAPRAWA W GŁÓWNYM OBWODZIE ZASILANIA.

W odbiornikach modułowych typu Neptun 625, 653, 453, 453A zastosowany jest szeregowy układ zasilania niektórych stopni. W gałęzi tego układu zasilania znajdują się:

- prostownik sieciowy z D901 i filtrem,
- układ odchyłania poziomego z T952,
- stabilizator szeregowy napięcia z T954,
- układ odchyłania pionowego z MV 1002,
- zasilacz niskonapięciowy 13,7V z T901.

W takim rozwiązaniu bardzo istotną sprawą jest utrzymanie na odpowiedniej wartości prądu w gałęzi głównej.

W odbiornikach tych zasilacz musi być bezwzględnie sprawdzony w trakcie i po każdej naprawie, gdyż przy szeregowym zasilaniu układów i modułów wadliwa praca zasilacza może spowodować uszkodzenie szeregu elementów. Najbardziej niebezpieczny dla układów odbiornika jest wzrost prądu w gałęzi głównej. W prawidłowo pracującym odbiorniku wartość prądu zasilacza I_{BZ951} wynosi około 230 mA. Wzrost tego prądu powyżej 270 mA świadczy o uszkodzeniu któregoś z układów szeregu zasilania, co niezwłocznie trzeba zlokalizować i naprawić /najczęściej może to być uszkodzenie, powodujące obciążenie transformatora linii lub uszkodzenie stopnia T954, T953, D954/. Uproszczony schemat zasilania z przedstawionymi typowymi napięciami w czasie normalnej pracy $I_{BZ951}=220mA/$ przedstawia się następująco:



Rys. 13

Wartość prądu w gałęzi głównej można sprawdzić w szybki sposób przez pomiar spadku napięcia na rezystorze R951, który powinien w czasie normalnej pracy wynosić ok. 16V. Dokładnie można zmierzyć wartość prądu włączając w miejsce bezpiecznika amperomierz. Po każdej naprawie dokonanej w odbiorniku trzeba niezwłocznie pomierzyć wielkość prądu płynącego w gałęzi głównej, gdyż prąd większy od 270mA może powodować po pewnym czasie dalsze uszkodzenia w układach odbiornika, szczególnie uszkodzenie:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| stabilizatora szeregowego | - T954, |
| układu odchyłania pionowego | - MV 1002, |
| układu odchyłania poziomego | - T952. |

Częstym uszkodzeniem jest zwarcie K-E w tranzystorze T954, wynikające ze słabego odprowadzenia ciepła do radiatora /zbyt gruba podkładka izolacyjna, słabe pokrycie powierzchni pastą silikonową, słabe przyleganie tranzystora do radiatora/ lub ustawienie zbyt dużej szerokości obrazu, co powoduje przeciążenie tranzystora, nadmierne grzanie i w konsekwencji lawinowy wzrost prądu tranzystora T954.

Uszkodzenie tranzystora T954 powoduje wzrost prądu w gałęzi głównej do około 300mA, w wyniku czego następuje grzanie transformatora i tranzystora BU204 i stopniowo zaczyna narastać prąd gałęzi głównej, który przy około 500mA powoduje uszkodzenie modułu MV 1002 /pali się R301, uszkodzeniu ulegają T301, U301, D301/ w dalszej kolejności uszkodzeniu mogą ulec transformator linii AT110 i tranzystor BU204.

Charakterystycznym objawem nieprawidłowości pracy T954 jest:

- samoczynne nadmierne poszerzenie się rastru,
- brak regulacji szerokości rastru za pomocą R958 lub bardzo słaba regulacja,
- przy szerokim rastrze wzbudzenie się stopnia końcowego linii widoczne na ekranie w postaci zafalowania sinusoidalnego /spowodowane przegrzaniem rdzenia transformatora AT110/.

W takim przypadku należy sprawdzić tranzystor T954 /najlepiej podmienić na wypróbowany dobry/, zobaczyć czy podkładka izolacyjna między radiatorem a obudową nie jest za gruba /np. 2-3 podkładki zamiast jednej/, czy nie są uszkodzone przepust i podkładka, czy tranzystor zbyt się nie grzeje, czy dobre są rezystory R971/1, R971/2 /przerwa jednego z nich powoduje przepływ całego prądu obwodu przez T954/.

Pierwotną przyczyną licznych uszkodzeń modułu ramki MV 1002-1 są nieprawidłowości pracy stopnia z T954, które opisano powyżej. Zmiana parametrów, uszkodzenie T954 może spowodować wzrost U_6 , czemu towarzyszy wzrost prądu w gałęzi głównej $I_{BZ951} > 300mA$, a więc również przez R301 i obwód emiter-kolektor T301. Moc tracona na tych elementach i ich temperatura rośnie powodując np. wylutowanie R301, przerywając obwód prądowy gałęzi głównej. To powoduje kolejny wzrost napięcia w p.5,6 MV 1002-1 do wartości ok. +200V, wzrost prądu D301, uszkodzenie R318, D301. Ewentualne uszkodzenie tranzystora T301 - np. przerwa w obwodzie emiter-kolektor, prowadzi do wzrostu napięcia zasilania układu scalonego U301 /TDA1170S/, /powinno być ok. +22,6V/, które gdy przekroczy wartość 27V może doprowadzić do uszkodzenia układu scalonego. Przed dalszym nadmiernym wzrostem prądu w gałęzi głównej /powyżej 500mA/ z winy uszkodzenia AT110-T954 lub T952 ma zabezpieczyć bezpiecznik BZ951. Ustala się jego wartość na 315mA typu WTA-T /zwłoczny/. Stosowanie wkładki na większy prąd jest niedopuszczalne, gdyż nie zabezpiecza obwodu i zagraża uszkodzeniem szeregu elementów, m.in. MV 1002-1. Dlatego - jak widać z przytoczonego opisu poszczególnych zdarzeń - celowym i koniecznym jest w toku każdej naprawy i po jej dokonaniu orientacja i kontrola napięć i prądu w poszczególnych wybranych punktach obwodu gałęzi głównej zasilania, wyróżnionych na schemacie grubą linią, począwszy od wejścia sieci S1 poprzez D901, BZ951, R951, T952, T954, R301, U301, T901, R909, masę-S2,

INFORMACJE DOTYCZĄCE OTVC NEPTUN 501 I NEPTUN 501A

Rozdział biuletynu serwisowego dotyczący odbiorników kolorowych Neptun 501 i Neptun 501A będzie składał się z trzech części, zawierających istotne zmiany zastosowane w układzie odbiorników produkowanych od listopada 1981r. [seria informacyjna] - do listopada 1983r., według następującego podziału:

- I część dotyczy zmian w trakcie produkcji odbiornika Neptun 501 [Listopad 1981r. - grudzień 1982r/],
- II część zawiera zmiany dokonane przy przejściu z odbiornika Neptun 501 na Neptun 501A,
- III część zawiera zmiany wprowadzone w trakcie produkcji odbiornika Neptun 501A.

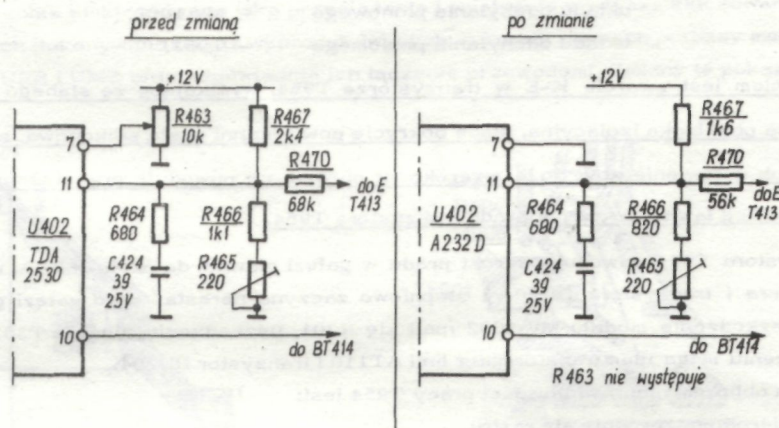
I. ZMIANY DOKONANE W TOKU PRODUKCJI ODBIORKNIKA NEPTUN 501.

1. Zastąpienie układu scalonego TDA 2530 obwodem A232D w module UMW 2001.

W związku ze zmianą układu scalonego U402 [zastosowano A232D w miejscu dotychczasowego TDA 2530] zaszła konieczność zmiany wartości niektórych rezystorów [wynikająca z aplikacji nowego układu scalonego].

Wartości rezystorów dla w/w układów scalonych podano w tabeli:

U 402	TDA 2530	A 232D
R 466	1,1 k Ω	820 Ω
R467	2,4 k Ω	1,6 k Ω
R 463	10 k Ω	nie występuje [założyć łączówkę Ł 415/]
R 470	68 k Ω	56 k Ω

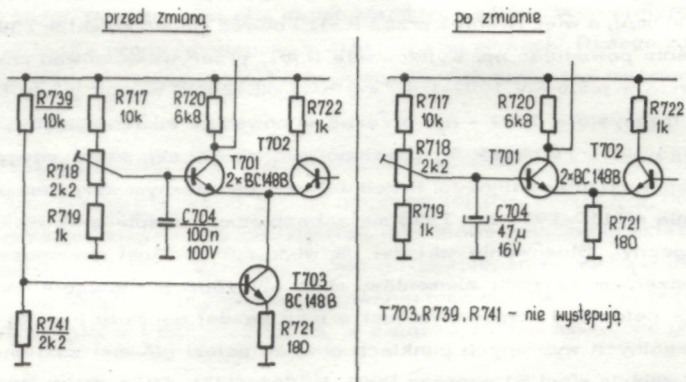


Rys.1. Fragmenty schematu modułu UMW 2001. [Elementy zmienione podkreślono].

2. Zmiany w układzie ogranicznika prądu kineskopu

W początkowej fazie produkcji OTVC Neptun 501 układ ogranicznika prądu był wykonany na wzmacniaczu różnicowym na trzech tranzystorach. Od maja 1982r. uproszczono ten układ /zlikwidowano tranzystor T703 pełniący rolę źródła prądowego dla wzmacniacza różnicowego oraz rezystory polaryzujące jego bazę R739, R741/.

Zmianie uległ też kondensator C704 ze 100nF na 47 μ F, przez co znacznie poprawiono równomierność tła w pionie.



Rys.2. Fragmenty schematów ogranicznika prądu kineskopu. [Elementy zmienione podkreślono].

3. Zmiany na module korekcji UME-2000.

W trakcie produkcji odbiornika Neptun 501 na module korekcji dokonano zmian w układach: centrowania pionowego i regulacji fazy N-S.

3.1. Zwiększenie zakresu regulacji centrowania pionowego.

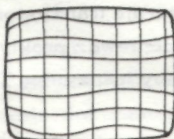
W obwodzie centrowania pionowego zmieniono rezystory:

- R951 z $2,2k\Omega$ /0,25W na 120Ω /2W,
- R953 z 68Ω /1W na 120Ω /2W,

co pozwoliło na pełniejsze pokrycie zakresu centrowania wymaganego przez kineskop /dotychczas regulacja w dół była ograniczona/. W późniejszym czasie ze względu na trudności materiałowe zamiast 120Ω , aż do dzisiaj, stosuje się w produkcji 150Ω , co zmniejsza nieco zakres centrowania pionowego, ale praktycznie jest on wystarczający.

3.2. Zmiana typu kondensatora C966 na impulsowy.

Od początku produkcji był stosowany kondensator typu MKSE 20-0,68 μ F/250V, który wykazywał dużą awaryjność /utrata pojemności/ na skutek zbyt dużych wartości prądu, co objawiło się dużymi zniekształceniami /N-S/ obrazu, jak na rys.3.



Rys.3. Kształt obrazu na ekranie odbiornika w przypadku uszkodzenia kondensatora C966.

Obecnie stosuje się kondensator KMP 10-0,68 μ F/250V, a dopuszczalne jest stosowanie kondensatora tego samego typu na 160V. Zmiana tego kondensatora ze względu na różnice gabarytowe wymagała korekty mozaiki modułu /wprowadzono płytkę B-2400-721/B/.

4. Zmiana typu diody w zasilaczu fonii /2xBA 157 zamiast SY 335-4K/

Do maja 1982r. w prostowniku zasilacza końcówki fonii /U4/ stosowano diodę D601 typu SY 335-4K. Okazało się, że parametry dynamiczne niektórych egzemplarzy były niewystarczające, co powodowało pionowy pasek przez środek ekranu. Zastosowano w tym miejscu dwie diody typu BA 157 połączone równolegle (D601, D618).

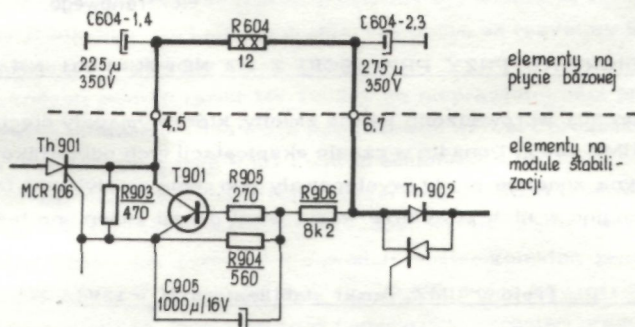
Podobny pasek może również powstać w przypadku, gdy kondensator C637 typu MKSE 20-1 μ F/100V traci pojemność /wyprowadzenia tracą kontakt z folią okładzin kondensatora/.

5. Zastąpienie układu scalonego TDA 2541 obwodem A 241D w module UMP 1005.

W związku z brakiem możliwości zakupu układu scalonego TDA 2541 w module pośredniej częstotliwości UMP 1005 stosuje się zastępczo układ A 241D /prod.NRD/. Zmiana ta wymaga zastosowania dodatkowego rezystora RWN-0207-470k Ω -10% w węź PCW, lutowanego od strony druku pomiędzy wyprowadzeniem nr 4 a masą modułu UMP 1005.

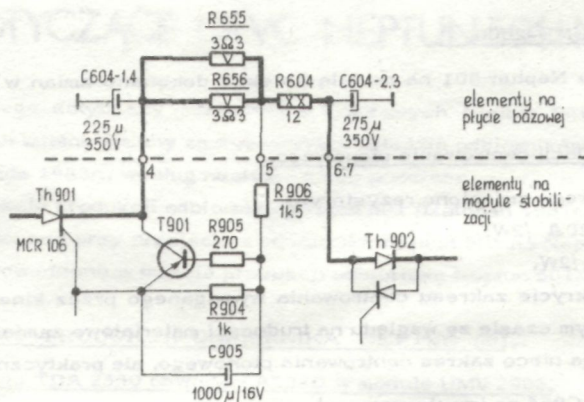
6. Usunięcie przyczyn awarii lawinowych w układzie bezpiecznika elektronowego Th 901/T901.

W początkowej fazie produkcji schemat układu przeciwzwarcowego wyglądał jak na rys. 4:



Rys.4. Schemat układu przeciwzwarcowego w OTVC Neptun 501 przed zmianą. (Elementy zmienione podkreślono).

Układ ten miał wadę - nie uwzględniał dużej wadliwości rezystora R604 typu RA75. W momencie wystąpienia przerwy w tym rezystorze regularnie ulegały zniszczeniu dwa elementy: tranzystor T901 i rezystor R906. Z analizy układu wynika, że w takim momencie pierwsza sekcja kondensatora C604-1,4 ma potencjał ok.300V, zaś druga C604-3,4 \approx 0V i tak duża różnica potencjałów była podawana na układ T901, R905, R906 i niszczyła wymienione wcześniej elementy. Wprowadzono wówczas zmianę do układu. Schemat tego samego fragmentu po zmianie przedstawiono na rys. 5.

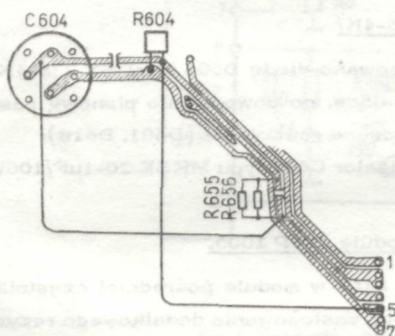


Rys. 5. Schemat układu przeciwzwarciowego w OTVC Neptun 501 po zmianie. (Elementy zmienione podkreślono).

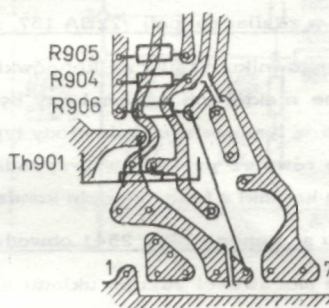
W układzie zmieniono:

- wprowadzono rezystory R655 i R656 połączone równolegle /spadek napięcia na tych rezystorach jest proporcjonalny do prądu płynącego w głównej gałęzi zasilania i steruje tranzystorem T901/,
- usunięto rezystor R903 /bramka - katoda Th901/, ponieważ praktycznie okazał się zbędny,
- zmieniono wartości rezystorów R906 i R904 tak, aby tranzystor T901 był poprawnie sterowany z mniejszego napięcia sterującego $U_{4-5} \approx 1V$ /poprzednio $U_{4-5} \approx 7V$ /.

W obecnym układzie przerwa w rezystorze R604 niczym nie grozi dla elementów układu przeciwzwarciowego. Poprzednia wada może się ujawnić w przypadku jednoczesnego uszkodzenia dwóch rezystorów R655 i R656, co jest raczej mało prawdopodobne, gdyż mają one znacznie większy zapas mocy, natomiast przerwa w jednym z tych rezystorów jest odbierana przez układ bezpiecznika elektronowego jako przeciążenie i występuje wówczas kluczkowanie T901 i Th901. Należy podkreślić, że zmiany tych dokonywano na już wyprodukowanych w Toralu płytkach /zapasy magazynowe/ przez odpowiednie cięcie ścieżek na UPB i UMZ oraz odpowiednie ich łączenie przewodami. Zmiany te pokazano na rys. 6 i 7.



Rys.6. Zmiany montażowe na płycie bazowej UPB 2000 (H-2400-723/A) wymagane przy zmianie w układzie bezpiecznika elektronowego.



Rys.7. Zmiany montażowe na module UMZ-2000 (B-2400-746) wymagane przy zmianie w układzie bezpiecznika elektronowego.

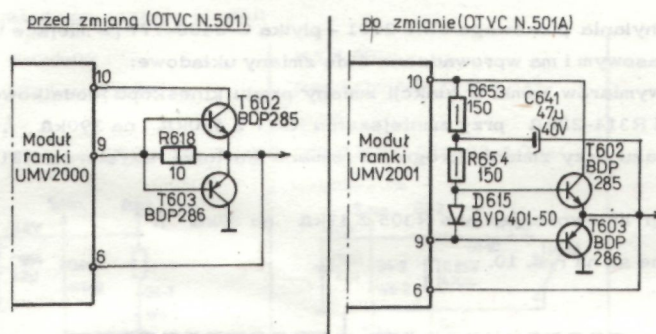
II. ZMIANY DOKONANE W ODBIORNIKU PRZY PRZEJŚCIU Z OT NEPTUN 501 NA OT NEPTUN 501A

W toku produkcji OTVC Neptun 501 wprowadzono pewne zmiany, które wymagały cięcia ścieżek na płytkach drukowanych (UPB 2000, UMZ 2000, UMW 2000). Ponadto w czasie eksploatacji tych odbiorników stwierdzono potrzebę zdublowania styków, przez które płyną znaczne prądy /występowały iskrzenia na stykach/. Dlatego zdecydowano się zmienić mozaikę czterech płytek, eliminując w nich powyższe wady. Przy okazji zmieniono też fragmenty układów, do których były zastrzeżenia.

1. Zmiany na płycie bazowej UPB (rejon UMZ, ramki stabilizatora $U_1 = 12V$).

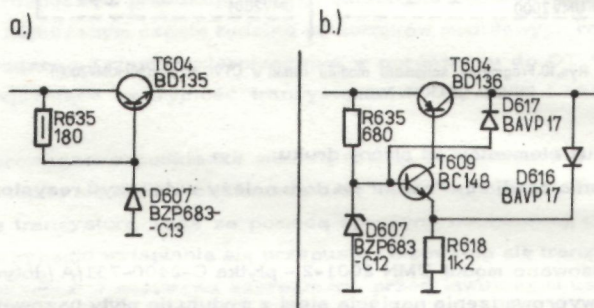
Nowa wersja płytki drukowanej /H-2400-723/B/ różni się od poprzedniej /H-2400-723/A/ następującymi zmianami:

- ma wprowadzone na płycie drukowanej zmiany schematu /cięcia, dodatkowe połączenia ścieżek/, które w odbiorniku Neptun 501 były wykonane metodami zastępczymi /rejon układu bezpiecznika elektronowego - patrz p.I/6 oraz zasilania siatki drugiej kineskopu/ przy jednoczesnym zdublowaniu tych styków z UMZ, przez które płyną znaczne prądy. Zwiększono ilość wyprowadzeń z UMZ 2001 na 16, w związku z czym zmieniono przeznaczenie poszczególnych styków /patrz p.II/2/.
- wprowadzono inny układ polaryzacji tranzystorów końcowych ramki, likwidujący poziome rozjaśnienie na środku ekranu.



Rys.8. Schematy stopni końcowych ramki w odbiornikach Neptun 501 i Neptun 501A.

c) wobec dużej ilości uszkodzeń stabilizatora $U_1=12V$ w odbiorniku Neptun 501/ na skutek przypadkowych zwarcć podczas produkcji i serwisu wprowadzono nowy układ stabilizatora z zabezpieczeniem przeciwzwarciowym /porównaj schematy na rys. 9 /.



Rys.9. Schematy stabilizatorów napięcia $U_1=12V$ w odbiornikach Neptun 501(a) i Neptun 501A (b).

2. Zmiany w module UMZ /nowa mozaika i wyprowadzenia/.

Wprowadzono nową wersję płytki modułu UMZ, B-2400-746/A /w miejsce dotychczasowej B-2400-746/, która zawiera na mozaice zmiany dokonane w układzie bezpiecznika elektronowego /patrz p.I/6/ oraz wprowadzone dodatkowo zdublowane niektóre wyprowadzenia i zwiększoną ilość wyprowadzeń z 14 do 16 /patrz p.II/1a/.

Zestawienie funkcji poszczególnych wyprowadzeń dla starej i nowej wersji płytki podaje poniższa tabela:

Lp.	Funkcja wyprowadzenia	Nr wyprow. w mod. UMZ 2000 płytka B-2400-746 po zmianach opis. w p. I/6 rys. 7	Nr wyprow. w mod. UMZ 2001 płytka B-2400-746/A
1	Masa	1	1
2	Wejście napięcia sieci	2,3	2,3
3	I sekcja elektrolitu C604	4	4,5
4	Wejście napięcia próbki układu przeciwzwarciowego	5	6
5	II sekcja elektrolitu	6,7	7,8
6	Wyjście napięcia zasilającego do układu linii	8	9,10
7	Wejście napięcia startowego +24V	9	11
8	Wejście ujemnych impulsów powrotu o amplitudzie 175 Vpp	11	13
9	Wejście dodatnich impulsów powrotu o amplitudzie 55 Vpp	13	15
10	Wejście napięcia próbki o stanie obciążenia linii /z C620/	14	16

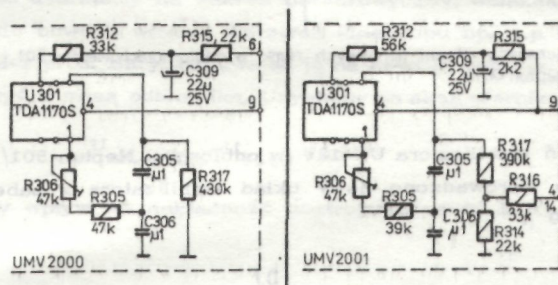
Aktualny schemat modułu UMZ 2001 po zmianach (z mozaiką w/g rys. 746/A) jest umieszczony w instrukcji serwisowej OT Neptun 501A na str. 20.

3. Zmiany w module UMV

Nowo wprowadzony moduł odchyłania pionowego UMV 2001 - płytką C-2400-777 /w miejsce UMV 2000 - płytką C-2400-722/ jest zamienny z dotychczasowym i ma wprowadzone dwie zmiany układowe:

- wprowadzono kompensację wymiarów ramki w funkcji zmiany prądu kineskopu /dodatkowe wyprowadzenie o nr 4,14 oraz rezystory R316-33k Ω i R314-22k Ω przy zmniejszeniu R317 z 430k Ω na 390k Ω /.
- zmniejszono czas drgań obrazu przy zmianie programu /zmiana wartości rezystorów R312 z 33k Ω na 56k Ω i R315 z 22k Ω na 2,2k Ω /.
- skorygowano zakres regulacji liniowości /zmiana R305 z 47k Ω na 39k Ω /.

Powyższe zmiany przedstawione są na rys. 10.



Rys.10. Fragmenty schematu modułu ramki w OTVC Neptun 501 (UMV2000) i Neptun 501A (UMV2001).

Nowa wersja modułu nie posiada już elementów od strony druku.

U w a g a: W przypadku wystąpienia zawijania "ramki" od dołu należy zwiększyć rezystor R312 /do wartości 62k Ω /.

4. Zmiany UMN 2001

W odbiorniku Neptun 501A zastosowano moduł UMN 2001-2 - płytką C-2400-731/A /dotychczas C-2400-731/, w którym zastosowano podwójne styki do wyprowadzenia napięcia sieci z modułu do płyty bazowej, przez zastosowanie nasadki N7-1 /dotychczas N3-1/ w złączu G801.

Odpowiadające sobie końcówki starej i nowej wersji są następujące:

Lp.		UMN 2001-1 /płytką C-2400-731 nasadka 3-stykowa	UMN 2001-2 /płytką C-2400-731 /B, nasadka 7-stykowa/
1	Przewód fazy odbiornika	1	1,2
2	Przewód masy odbiornika	2	4,5
3	Przewód napięcia startowego	3	7

5. Zmiany w module korekcji UME-2000 (obwód centrowania)

W obwodzie centrowania pionowego zmieniono rezystory:

R951 i R953 na MŁT-91 Ω -2W

R952 z DN 101-470 Ω na DN 101-220 Ω , jednak ze względu na braki materiałowe do dzisiaj stosuje się odstępstwo:

R951 i R953 - MŁT - 150 Ω -2W

R952 - DN 101 - 470 Ω (patrz p.1/3.1).

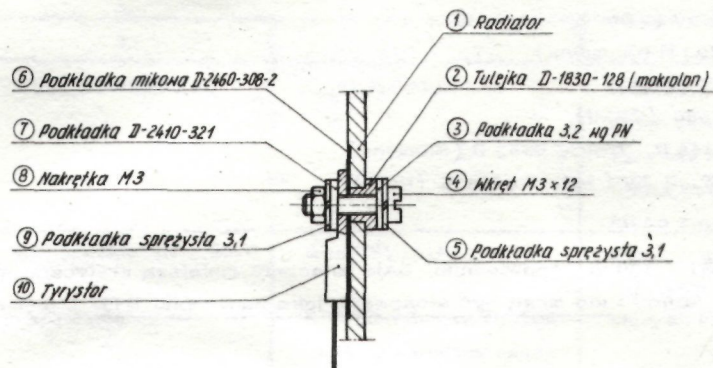
III. ZMIANY WPROWADZONE W TOKU PRODUKCJI ODBIORNIKA NEPTUN 501A

1. Poprawa chłodzenia i mocowania tyrystorów Th601 i Th602

W wyniku analizy sygnalizowanych przez serwis częstych przypadków uszkodzeń tyrystorów stwierdzono

- podkładki estrafolowe nie przewodzą dostatecznie dobrze ciepła, co powoduje, że tyrystory mają znacznie wyższą temperaturę niż radiator w miejscu ich mocowania,
- w trakcie długotrwałej pracy w podwyższonej temperaturze kurczy się tulejka izolacyjna z itamidu, używana do mocowania tyrystorów, powodując ich obluźnienie, a to z kolei - osłabienie kontaktu z radiatorem i silne nagrzewanie się tyrystorów,
- tyrystor nie przylega całą powierzchnią obudowy do radiatora ze względu na punktowy nacisk pod nakrętką /tętnem śruby/ - wywołany za małą podkładką metalową,
- w wielu przypadkach brak smarowania pastą silikonową podkładek tyrystorów,
- stosowanie niewłaściwych tyrystorów /BTP 128 w miejsce BTP 129 lub odwrotnie/.

W związku z powyższym w miesiącach sierpień-listopad 1983r. tyrystory na radiatorze bocznym /Th601, Th602/były montowane w następujący sposób:



Rys.11. Zalecany sposób montowania tyrystorów na radiatorze bocznym.

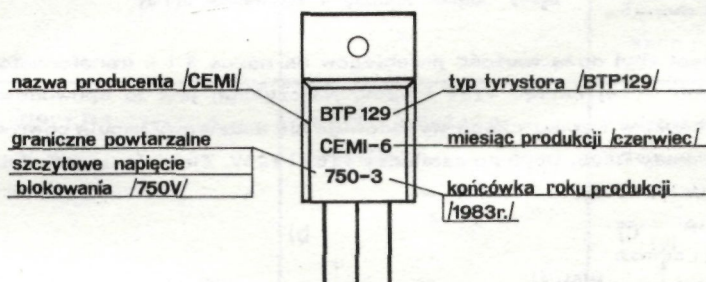
Różnica w stosunku do produkowanych wcześniej odbiorników polega na zastosowaniu:

- lepszej jakościowo podkładki mikowej ⑥ D-2460-308-2 o grubości $0,05 \pm 0,1$ mm /w miejsce dotychczasowej z estrafolu/,
- matałowej podkładki ⑦ prostokątnej D-2410-321,
- dwóch podkładek ⑤ i ⑨ sprężystych /dotychczas jedna/,
- tulejki ② -D-1830-128 z makrolonu o mniejszym współczynniku rozszerzalności liniowej pod wpływem temperatury - w miejsce dotychczasowej z itamidu,
- usunięcie słabo przewodzącej ciepło czernionej powierzchni radiatora pod tyrystorami,

Przy naprawach odbiornika Neptun 501 i Neptun 501A w miarę posiadanych detali zaleca się stosować powyższy sposób montażu, przy czym w przypadku wystąpienia podkładek pod tyrystory z estrafolu należy je koniecznie wymienić na podkładki mikowe, które należy z obu stron posmarować pastą silikonową.

W wyniku dalszej modernizacji od listopada 1983r. będzie wprowadzony do produkcji nowy radiator boczny /powiększony, wykonany z grubszej blachy - 3mm/, do którego tyrystory będą mocowane przy pomocy sprężyn, podobnie jak tranzystory układu ramki na radiatorze środkowym. Równocześnie pod tyrystory będą wprowadzone podkładki mikowe bez otworów potrzebnych przy mocowaniu tyrystorów za pomocą wkręta. Eliminacja otworu usuwa możliwość wystąpienia przebieg pomiędzy tyrystorem a radiatorem w miejscu przechodzenia wkręta przez podkładkę mikową.

Informujemy również, że CEMI wprowadziło do procesu produkcyjnego tyrystorów zmiany technologiczno-konstrukcyjne które miały na celu poprawę jakości i niezawodności tyrystorów, wprowadzając jednocześnie znakowanie tych tyrystorów w sposób przedstawiony na rys. 12.



Rys.12 Sposób znakowania tyrystorów.

Dlatego do napraw OTVC Neptun 501 i 501A należy stosować wyłącznie tyrystory krajowe znakowane lub zagraniczne w/g poniższego wykazu:

- Th601 - BStCC 0246 R , BStCC 0253 R (f-my Siemens)
- S 3901 MF, S 3901 S (f-my RCA)

U w a g a :

tyrystor krajowy BTP 128/550 występujący na schemacie nie może być stosowany w tym miejscu z uwagi na zbyt niskie katalogowe graniczne powtarzalne szczytowe napięcie blokowania, które w tym miejscu jest wymagane $\geq 650V$. Praktycznie tyrystory BTP 128/550 mają zapas napięcia granicznego - stąd niektóre egzemplarze wytrzymują istniejące w układzie warunki pracy. Ponieważ Cemi odmówiło selekcji tyrystorów BTP 128 na zwiększone napięcie $> 650V$, nie ma żadnej pewności, że każdy egzemplarz BTP 128/550V wytrzyma i dlatego wprowadzono w tym miejscu tyrystor importowany.

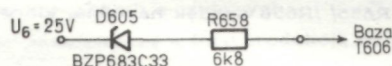
- b) wystąpienia "zimnych lutów" bądź uszkodzenia pozostałych elementów obwodu sterowania bramki tyrystora Th602, w skład którego wchodzi: anoda Th601, C608, R611, R612, C609, L604, Br Th602.

Szczególnie często "zimne luty" lub przerwy powstają w rezystorach R611, R612, na których wydzielana jest znaczna moc strat.

U w a g a :

Po stwierdzeniu "uszkodzeń lawinowych" i usunięciu elementów uszkodzonych należy sprawdzić obwód sterowania bramki tyrystora Th602 (patrz p.b./, a jeśli nie stwierdzi się wad (przerwy, zimne luty), należy wymienić tyrystor Th602 na nowy /znakowany, patrz p.III/1, rys.12/.

Opisane powyżej przyczyny, powodujące brak prawidłowej pracy tyrystora Th602, powodują znaczny wzrost napięć zasilających +26V i +16V, a to powoduje w/w "uszkodzenia lawinowe". Aby temu zapobiec wprowadzono (od lipca 1983r./ dodatkowy układ zabezpieczający (rys.15/, montowany w węź PCW od strony mozaiki (rys. 16/.

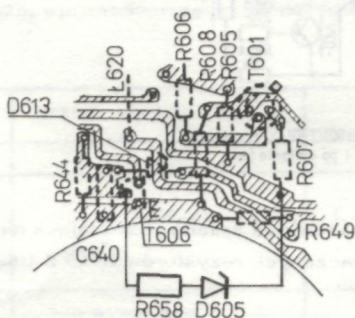


Rys.15. Schemat dodatkowego układu zabezpieczającego przed wzrostem napięć zasilających.

W momencie, gdy napięcie U_6 wzrośnie powyżej 33V, spowoduje zadziałanie przerzutnika zbudowanego na tranzystorach T606, T607 i zablokowanie pracy układu linii (przez zwieranie tranzystorem T608 impulsów sterujących do masy).

W czasie normalnej pracy odbiornika tranzystory T606 i T608 są zatkane, a T607 nasycony.

U w a g a : Zaleca się montowanie wyżej wymienionego układu zabezpieczającego (patrz rys. 16/ do wszystkich odbiorników Neptun 501 i Neptun 501A, będących w naprawie, a nie posiadających go.



Rys.16. Fragment rysunku montażowego płyty bazowej wraz z układem zabezpieczającym (widok od strony mozaiki).

2.2. Eliminacja chwilowego wzrostu głośności fonii przy włączaniu odbiornika.

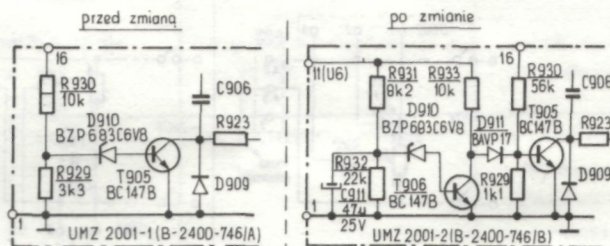
Na płycie bazowej zmieniono pojemność kondensatora C710 z 10 μ F na 1 μ F, poprawiając w ten sposób sygnalizowany przez użytkowników problem chwilowego zwiększenia głośności fonii podczas włączania odbiornika.

3. Zmiany w module stabilizacji UMZ 2001.

3.1. Eliminacja zjawiska samoczynnego blokowania się odbiornika przy włączaniu.

W niektórych egzemplarzach odbiorników Neptun 501 i Neptun 501A występowało zjawisko zadziałania przerzutnika T606, T607 i zablokowanie impulsów sterujących układem linii podczas włączania odbiornika. Przyczyną tego była niestabilna praca układu zabezpieczającego zbudowanego na tranzystorze T905.

W module UMZ2001 wyk.1, wykonanym na płytce B-2400-746/A wprowadzono zmianę rezystora R929 z 2,2k Ω na 3,3k Ω , która znacznie zmniejszyła intensywność w/w zjawiska. Obecnie wprowadzone będzie do produkcji drugie wykonanie modułu UMZ 2001 (na płytce B-2400-746/B/, zawierające dodatkowy układ opóźniający, eliminujący całkowicie zjawisko niestabilnej pracy układu zabezpieczającego (T905/ przy włączaniu odbiornika. Schematy tego fragmentu modułu przed i po jego zmianie przedstawione są na rys. 18.



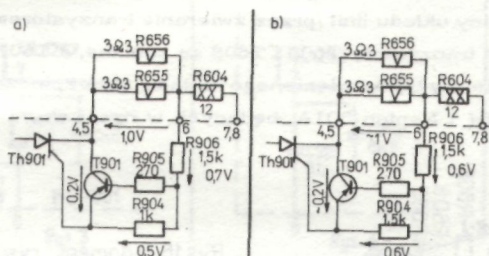
Rys.18 Schematy układu zabezpieczającego na T905 przed i po zmianie. (Elementy zmienione podkreślono).

W poprawionym układzie [wyk.2/ w momencie włączenia odbiornika, z chwilą pojawienia się napięcia startowego $U_6=12+14V$ tranzystor T906 nie przewodzi, ponieważ R931 i C911 opóźnia pojawienie się napięcia na jego bazie, natomiast T905 zostaje nasycony przez R933 i D911 jeszcze przed rozpoczęciem działania układu linii. Jednocześnie rozpoczyna się ładowanie kondensatora C911. Z chwilą osiągnięcia przez U_{C911} napięcia $\approx 7V$ zaczyna płynąć prąd bazy T906 [przez diodę Zenera D910/], który nasycza go. W tym momencie dioda D911 zostaje odcięta, ponieważ jej anoda jest na potencjale bliskim masy [$U_{CEnas, T906} \approx 0,1V$], zaś katoda na nieco wyższym [$U_{BEnas, T905} \approx 0,7V$]. Wówczas stan nasycenia tranzystora T905 jest podtrzymywany prądem płynącym przez R930 pod wpływem napięcia powstającego na kondensatorze C620 przy normalnej pracy stopnia końcowego linii (ok. 70V).

3.2. Uczulenie działania bezpiecznika tyrystorowego Th901 / T901.

Dla obniżenia progu przeciążeniowego, przy którym zadziała bezpiecznik elektroniczny, jakim jest tyrystor Th901, wprowadzono zmianę rezystora R904 z $1k\Omega$ na $1,5k\Omega$. Powoduje to zmniejszenie dopuszczalnej wartości progowej prądu głównej gałęzi zasilania, czyli prądu płynącego przez rezystory R655/ R656 oraz przez R604 i dalej do układu odchyłania linii. Prąd ten wydziela na R655/ R656 spadek napięcia, który steruje tranzystorem T901 poprzez R905 z dzielnika R906, R904.

Zwiększenie R904 z $1k\Omega$ na $1,5k\Omega$ przyspiesza zadziałanie T901/Th901 przy wzroście prądu w gałęzi głównej, wywołanego przeciążeniem układów odbiornika. Niezbyt silne przeciążenie układów odbiornika może wywołać cykliczne włączanie i wyłączanie się odbiornika ["terkotanie"], natomiast silne przeciążenie [zwarcie np. Th601/ wywołuje natychmiastowe zadziałanie Th901, a następnie rozłączenie zwory R902.



Rys.17. Schemat układu bezpiecznika Th901/T901 z napięciami polaryzującymi przed zmianą (a) i po zmianie (b).

3.3. Zmiany w rejonie regulacji WN

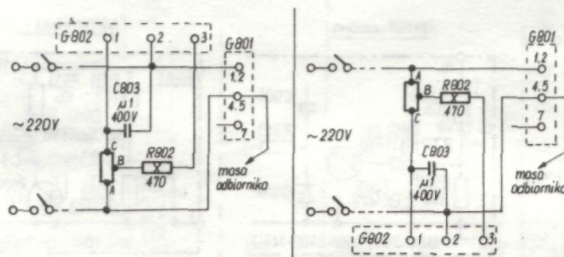
W trakcie produkcji w module stabilizacji UMZ 2001 wprowadzono również zmianę pozwalającą na łagodniejszą regulację wysokiego napięcia. Zmieniono wartości szeregowo ze sobą łączonych rezystorów R915 z $10k\Omega$ na $4,7k\Omega$, a R917 z $4,7k\Omega$ na $10k\Omega$.

Zwraca się uwagę, że mogą występować zarówno poprzednie, jak i nowe wartości w/w elementów, ale niedopuszczalne jest wystąpienie następujących zestawień rezystorów: R915- $10k\Omega$ i R917- $10k\Omega$ lub R915 i R917 po $4,7k\Omega$, gdyż powoduje to znaczną modulację szerokości obrazu w takt napięcia sieci.

4. Zmiany w module przeciwzakłóceń UMN 2001

Od września 1983r. zwiększono moc znamionową rezystora R802 z 5W na 10W. Zmiana ta znacznie ogranicza wysoką temperaturę tego rezystora, jaka może wystąpić w przypadku przerwy w obwodzie cewek roz magnesowujących. Zdarzały się przypadki, że przy rezystorze R802 o mocy 5W następowało wytapianie się lutowni z punktów łączenia tego rezystora z płytą drukowaną i zwęglenie płytki drukowanej w tych miejscach oraz nadtapianie izolacji przewodów zasilających cewki roz magnesowujące. Należy więc zwracać uwagę na właściwe ułożenie rezystora R802 względem nasadki i przewodów oraz innych elementów [nie może do tych elementów dotykać]. Obecnie przejściowo są stosowane w miejscu R802 dwa rezystory połączone szeregowo 150Ω , 5W + 330Ω , 8W.

Pod koniec roku 1983 zostanie wprowadzony na produkcję moduł przeciwzakłóceńowy UMN 2001 wyk. 3 na płytce C-2400-731/B [o zwiększonych odstępach między ścieżkami prowadzącymi napięcie sieci/]. Wykonanie to różni się od dotychczasowego w rejonie zasilania pozystora. Fragmenty schematów tych dwóch wykonania przedstawione są na rys. 19.



Rys.19. Fragmenty schematów modułu UMN 2001 wyk. 2 i 3 w rejonie zasilania pozystora.

5. Wprowadzenie dodatkowego zabezpieczenia przed wypalaniem płytki modułu korekcji UME 2000.

Sygnalizowanym z serwisu w ostatnim czasie problemem jest wypalanie płytki modułu korekcji w rejonie rezystora R980 /RDCO-47 Ω -10W/. Jak stwierdzono podczas analizy uszkodzonych modułów, przyczyną wypalania jest transduktor TR951 /TL-4/, w którym następują zwarcia międzyzwojowe na kolumnach bocznych. Powoduje to znaczne zmniejszenie indukcyjności transduktora i wzrost prądu płynącego przez to uzwojenie, w szereg z którym włączony jest rezystor R980, powodując wydzielanie na nim znacznie większej mocy /występuje dużo wyższa temperatura rezystora w stanie uszkodzenia transduktora niż podczas normalnej pracy/, a to z kolei powoduje wypalanie płytki wówczas, kiedy użytkownik nie wyłączy uszkodzonego odbiornika. W związku z groźbą powstania w takim przypadku pożaru, wprowadzono dodatkowy bezpiecznik zwłoczny WTA-T-400mA/250V w szereg z rezystorem R980, który w momencie wystąpienia wyżej opisanego uszkodzenia ulega przepaleniu, likwidując groźbę pożaru. Po przepaleniu bezpiecznika na ekranie odbiornika występują duże zniekształcenia poduszkowe w obu kierunkach. Bezpiecznik zakładany jest do gniazda GBa, mocowanego na radiatorze bocznym.

6. Zmniejszenie "prążka" w OTVC Neptun 501 i Neptun 501A.

Bardzo często podczas odbioru programu na niskich kanałach przy słabym sygnale na ekranie odbiorników Neptun 501 i Neptun 501A z prawej strony występuje "prążek". Jest on wynikiem pracy tyrystorowego układu odchylania poziomego /załączania tyrystora komutacyjnego Th601/.

Prążek ten można zlikwidować poprzez wprowadzenie zmiany pojemności C 257 (w module MS 1002) z 1nF na 10nF (ewentualny dobór poprzez stopniowe zwiększanie do 22nF).

Opracował zespół autorski pod kierownictwem mgr. inż. J. Sergiejuka w składzie: inż. Wł. Parchowski,
inż. E. Tess, mgr inż. P. Rychcik, mgr inż. K. Mierzewicz,
Korekta techniczna inż. G. Dąbrowska.

I Informacja o wyprodukowanych typach odbiorników w GZE "UNIMOR" w ciągu ostatnich 10 lat.

Lp	Typ odbiornika	Ilość cali	Charakterystyka	Rok produkcji
1	N 150	12"	modułowy, obudowa z tworzywa	1980, 1981, 1982; 1983
2	N 154	12"	modułowy, ze zdalną regulacją, obudowa z tworzywa	1982, 1983
3	N 212A	16"	lampowy, montaż konwencjonalny, obudowa drewniana	1974
4	N 221	16"	lampowy, obudowa drewniana	1974, 1975
5	N 221A	16"	lampowy, obudowa i przód z drewna	1975, 1976, 1977
6	N 223	16"	lampowy, obudowa i przód z drewna	1976
7	N 413	20"	lampowy, montaż konwencjonalny, obudowa drewniana	1974, 1975, 1976
8	N 421	20"	lampowy, obudowa i przód z drewna	1974, 1975
9	N 423	20"	lampowy, obudowa i przód z drewna	1976
10	N 424	20"	lampowo-tranzystorowy, przód z drewna	1976, 1977, 1978, 1979
11	N 426	20"	lampowo-tranzystorowy, sensorowy, przód z drewna	1978, 1979
12	N 427	20"	lampowo-tranzystorowy, sensorowy, przód z drewna	1980, 1981, 1982, 1983
13	N 428	20"	lampowo-tranzystorowy, przód z drewna	1979
14	N 429	20"	lampowo-tranzystorowy, przód z drewna	1979, 1980, 1981, 1982, 1983
15	N 429A	20"	lampowy, przód z drewna	1982
16	N 432	20"	dwu-lampowy, przód z tworzywa	1982, 1983
17	N 453	20"	modułowy, z przodem z wtrysku	1983
18	N 501-OTVC	22"	modułowy, przód z drewna	1981, 1982
19	N 501A-OTVC	22"	modułowy, przód z drewna	1983
20	N611	24"	lampowy, montaż konwencjonalny, obudowa z drewna	1974
21	N621	24"	lampowy, obudowa i przód z drewna	1974, 1975
22	N 623	24"	lampowy, obudowa i przód z drewna	1975, 1976
23	N 624	24"	lampowo-tranzystorowy, przód z drewna	1976, 1977, 1978, 1979
24	N 625	24"	modułowy, przód z wtrysku	1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983
25	N 626	24"	lampowo-tranzystorowy, sensorowy, przód z drewna	1978, 1979, 1980
26	N 629	24"	lampowo-tranzystorowy, przód z drewna	1979, 1980, 1981, 1982, 1983
27	N 653	24"	modułowy, przód z wtrysku	1980, 1982
28	N 630	24"	lampowo-tranzystorowy, przód z drewna	1981, 1982

II Uwagi przyjmuje oraz informacji udziela inż. Władysław Parchowski tel. 574.

GZE 1143/1200/1984r.



UNITRA
UNIMOR

**GDAŃSKIE
ZAKŁADY
ELEKTRONICZNE**

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl