

Dotyczy OT: NEPTUN 625, 453 (453A), 653

Posługiwać się łącznie z dotychczas wydaną dokumentacją serwisową na wymienione odbiorniki.

Niniejsza Informacja zawiera listę zamienników elementów półprzewodnikowych stosowanych w odbiornikach, wyszczególnienie zmian konstrukcyjnych, opis sposobu sprawdzania napięcia i prądu żarzenia kineskopu, opis ważniejszych uszkodzeń.

GZE "UNIMOR" przypomina placówkom naprawczym, że mogą dokonywać napraw modułów i układów poza modułami, posługując się dokumentacją serwisową. W razie rozbieżności informacji podanych na schemacie ideowym całego odbiornika i na rysunkach poszczególnych modułów - należy za podstawę przyjąć informacje podane na schemacie ideowym odbiornika z najpóźniejszą datą wydania /obecnie-z lutego 1983r./ Stosowany w OT Neptun 625 moduł fonii MF 1001 może być w serwisie zastąpiony modułem MF 1002, stosowanym w OT Neptun 453, 453A, 653, ale nie odwrotnie (moduł MF 1001 nie posiada wyjścia na regulację barwy tonu).

Lista zamienników elementów półprzewodnikowych, stosowanych w OT NEPTUN 625, 453, 453A, 653.

Ozn. na schem	Zastosowany typ	Odpowiedniki	Ozn. na schem	Zastosowany typ	Odpowiedniki	Ozn. na schem	Zastosowany typ	Odpowiedniki
U 101	TDA440	A240D	T 802	BC157A	BC157	D 901	BYP401-1000	1N4007
U 201	UL1242N	TBA120s			BC177			BY238
		A220D			BC307			KY725F
		K174YP1			BC204			
U 202	UL1497R	TBA790LB	T 951	BC211A/16	BC211	D 904	BZP620C12	11ZGAF12
U 251	UL1262N	TBA950			BC140			BZY84C12
U 301	TDA1170S	UL1266P			BC302			BZY92C12
U 901	UL1550L	TAA550	T 952	BU204	BU205			ZX12
		MAA550	T 953	BC393	SPS5491			BZP620D12
		ZTK 33			BF491	D 906	BZP683C13	BZX83C13
T 101	BF197	BF200	T 954	BUX86	TE01461			BZP630C13
T 102	BC148B	BC238B			MJE340K	D 951	KYX30	2MT20
		BC149B			MJE 344K			TV20
		BC239B			BD158,	D 952,	BYP401-400	1N4004
		BC108B			BD127	D 955		
		BC109B	D 301	BZP683C22	BZX83C22	D 959		KD209A
		KC508			BZP683D22			KY724F
		SC238	D 302	BYP401-50	1N4001			BYP401-600
T 301	BD136	BD138			BYP401-100			1N4005
T 901					1N4002	D 953	E500C5	E500C2
T 351	BF458	BF459	D 303	BA795	BAVP17/tylko za D303/	D 954	BZP683C33	BZX83C33
		KT618A			BA157/tylko za D303/			BZP683D33-tylko za D954
T 801	BC147A	BC147			AAP155			UL1550-tylko za D954
		BC237			1N4151	D 956	BA157	BA158
		BC107				D 957		BA159
		BC207						
		KC507	D 351	BAVP20	BAV20			
		2T3237			BAVP21	D 958	BAVP17	BAV17
		2T3107	D 801	BAVP18	BAV18			BAVP18
		SC237			BAVP19			BAV18
					BAV19			BA 159

U w a g a:

Podane powyżej zamienniki odnoszą się tylko do półprzewodników stosowanych w odbiornikach Neptun 625, 453, 453A i 653 i mogą być stosowane tylko we wskazanych miejscach układu elektrycznego /wg oznaczeń na schemacie ideowym/.

Zmiany wprowadzone w materiałach, opisane w "Uzupełnieniu Nr 1 Katalogu Części" na odbiorniki Neptun 625 453, 453A, 653 /wrzesień 1983r./:

1. Zastosowano pod tranzystor T954 podkładkę mikową zamiast estrafolowej.
2. Wprowadzono otwory umożliwiające dostęp do łbów śrub mocujących T952.
3. Bezpiecznik Bz 951 zmieniono z 400 mA na 315 mA.
4. Rezystor R 970 w obwodzie żarzenia kineskopu zmieniono z $3,3\Omega$ na $5,6\Omega$.
5. W miejscu R 902 wprowadzono dodatkowe zabezpieczenie, stosując rezystor typu RAT-32 zamiast RA.
6. Między L955-4 i W6-6 /cewki linii/ zastosowano dodatkową cewkę L018 dla poprawy U_a kineskopu.
7. Na zespole regulacji wprowadzono układ wygaszania plamki /PK1/I-5-2, R862, C855/, konieczny z uwagi na zastosowanie prostowników KYX /z TV-20 nie jest wymagany/.

Kontrola warunków żarzenia kineskopu /wykonywać przy naprawach mających wpływ na warunki zasilania obwodu żarzenia kineskopu/.

Przyrządy do pomiaru napięcia lub prądu żarzenia kineskopu:

- 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... do 1000V z odczytem cyfrowym,
- miliamperomierz wartości skutecznych dla przebiegów periodycznych niesinusoidalnych, klasy nie gorszej niż 1,5 np. miliamperomierz magnetoelektryczny z termoparą typu MLT 10 o zakresie pomiarowym 500 mA prod, Metra-Blansko-Brno,
- rezystor 21Ω - 1% - moc $\geq 10W$ /rezystor zastępczy/.

Pomiar:

W odbiorniku wystawianym sygnałem telewizyjnym dostrojonym i wyregulowanym zgodnie z p. 4.4.: 4.5.: 4.6. i 4.7 instrukcji serwisowej OT Neptun 653, zasilanym napięciem sieci 220V+5-10% - napięcie zasilania włókna żarzenia kineskopu powinno wynosić $6,3V_{skut.} \pm 15\%$, lub odpowiednio prąd włókna żarzenia - $300mA_{skut.} \pm 8\%$.

U w a g a: Przy pomiarze prądu żarzenia należy uwzględnić oporność wewnętrzną włączonego w obwód miernika prądu - o wartość tej oporności wewnętrznej należy zmniejszyć rezystor szeregowy R 970

W przypadkach nie uzyskania wymaganych wartości dla napięcia lub prądu żarzenia kineskopu - należy powtórzyć pomiar na rezystorze zastępczym nominalnego włókna żarzenia kineskopu, tj. na 21Ω , włączonym w miejsce włókna żarzenia kineskopu. Pomiar ten pozwoli na ocenę poprawności warunków zasilania włókna żarzenia kineskopu, gwarantowanych przez odbiornik, jak i na wyciągnięcie wniosków co do jakości parametrów grzejnika kineskopu.

Ustawienie poziomu bieli.

Znormalizowany obraz kontrolny $-1mV/75\Omega$ należy podać na wejście odbiornika. Oscyloskop podłączyć do kolektora T351 /MW 1002/: 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 $\geq 60V_{ss}$.

Poprawne ustawienie poziomu bieli decyduje o subiektywnie odbieranej dobrej jakości obrazu na ekranie kineskopu -

- o kontrastowości obrazu.

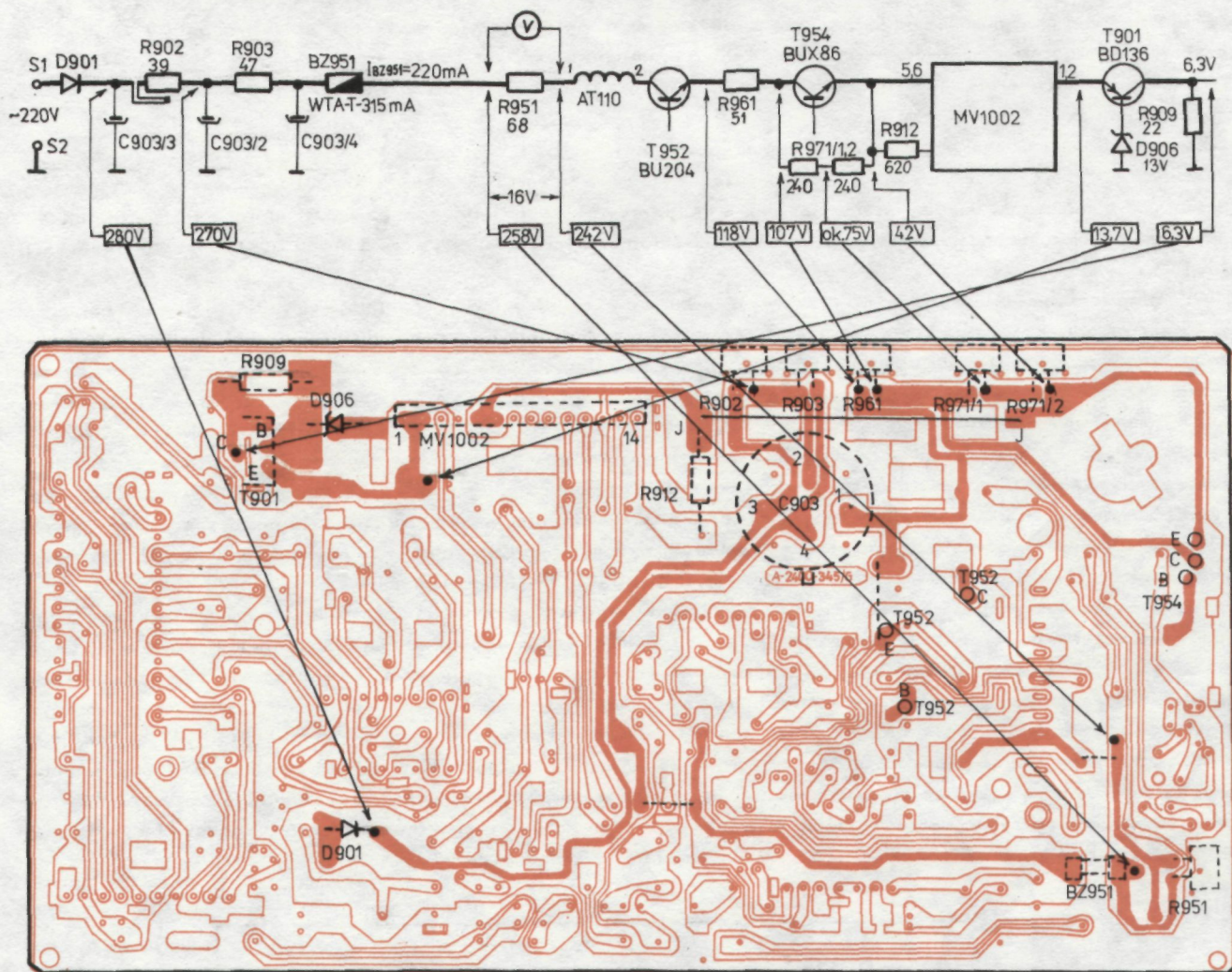
LINIA, RAMKA, ZASILANIE - analiza uszkodzeń, wykrywanie, naprawa

W odbiornikach modelowych 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 ok. 230mA. Wzrost tego prądu powyżej 270 mA świadczy o uszkodzeniu któregoś z układów w 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 ($I_{BZ951}=220\text{mA}$) przedstawia się następująco:



WIDOK POŁĄCZEŃ OD STRONY ŚCIEŻEK

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 T 954.

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 MV1002 /pali się R301, uszkodzeniu ulegają T301, U301, D301/ w dalszej kolejności uszkodzeniu mogą ulec transformator linii AT110 i tranzystor BU204, 04.

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 sinuso-
idą /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/.

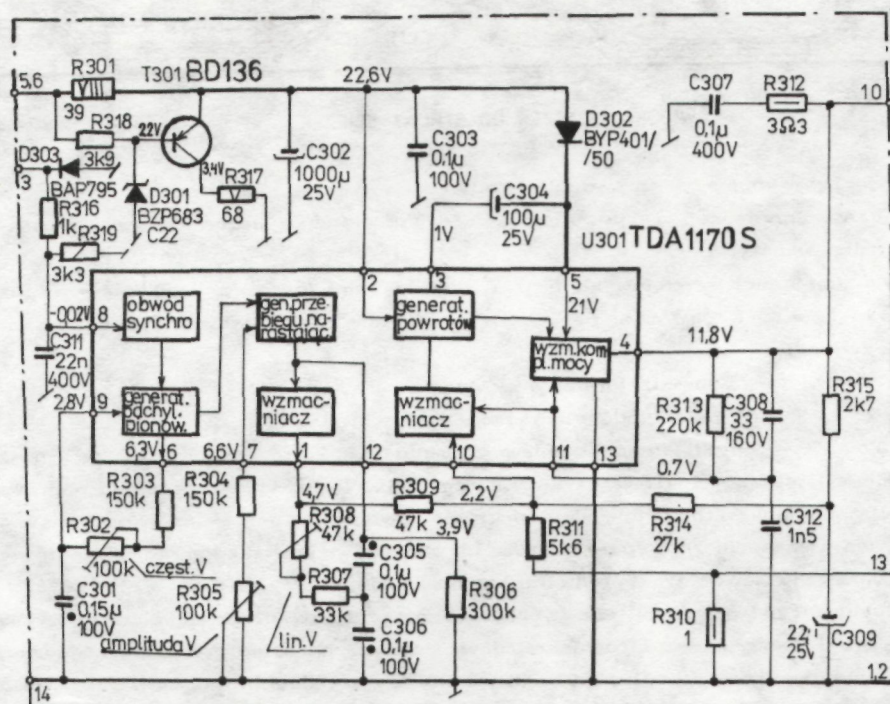
Pierwotną przyczyną licznych uszkodzeń modułu ramki MV 1002-1 są nieprawidłowości pracy stopnia z T954, które opisano powyżej.

Zmiana parametrów, uszkodzenie T954 może spowodować wzrost U_6 , czemu towarzyszy wzrost prądu w gałęzi głównej $I_{BZ951} > 300\text{mA}$, 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.

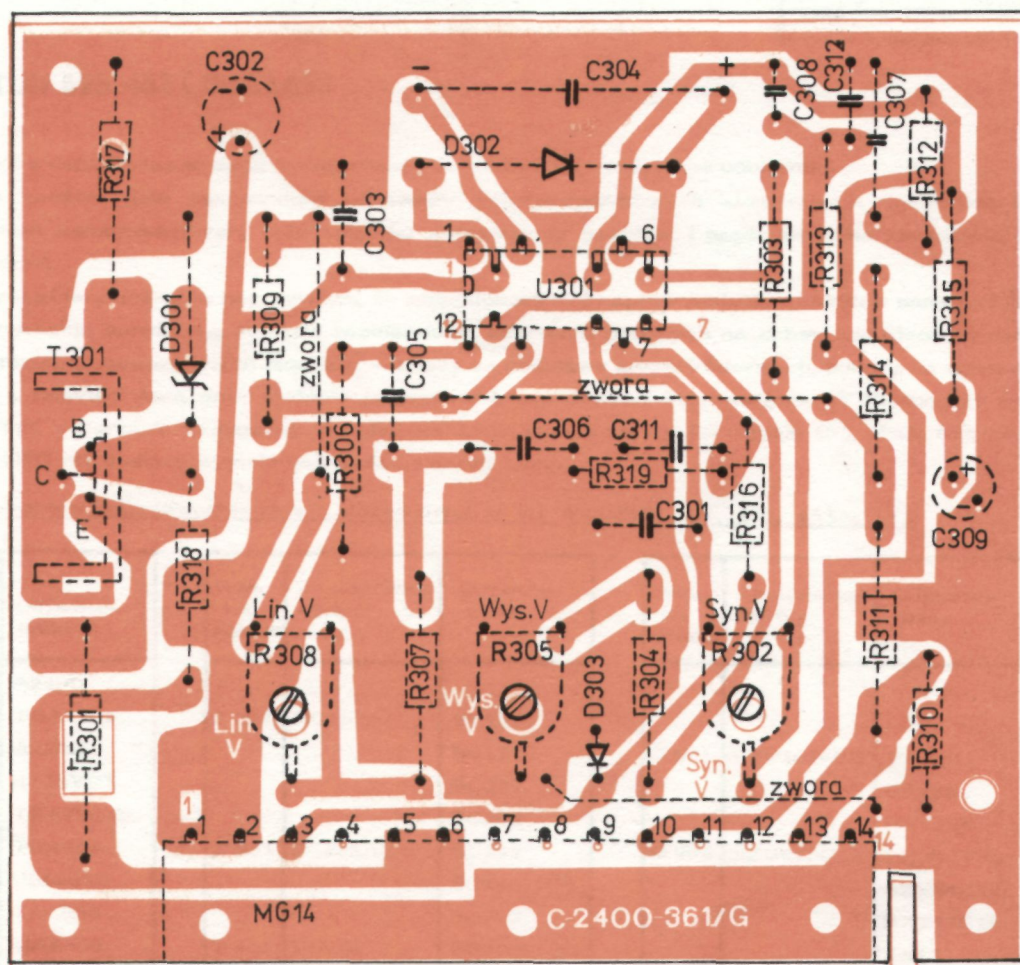
Ewentualne uszkodzenie tranzystora T301 - np. przerwa w obwodzie emiter-kolektor, prowadzi do wzrostu napięcia zasilania układu scalonego U301 /TDA 1170S/, /powinno być ok.+22,6V/, które gdy przekroczy wartość 27V może doprowadzić do uszkodzenia układu scalonego.

Przed dalszym nadmiernym wzrostem prądu w gałęzi głównej /powyżej 500mA/ z winy uszkodzenia AT110, T952 lub T954 ma zabezpieczyć bezpiecznik EZ951. 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 prądów w poszczególnych wybranych punktach obwodu gałęzi głównej zasilania, wyróżnionych na schemacie pogrubioną linią, poczynwszy od wejścia sieci S_1 poprzez D901, BZ951, T952, T954, R301, U301, T901, R909, masa - S_2 .

W praktyce bardzo przydatną próbą oceny pracy układu jest praca stopnia linii przy odłączonym tranzystorze T954 /lub tylko przerwaniu obwodu kolektora T954/, a więc skierowaniu całego prądu gałęzi głównej przez R971. W takim stanie pracy prąd gałęzi głównej będzie miał minimalną możliwą wartość, a uzyskany obraz będzie najwęższy - jest to stan najbardziej bezpieczny dla układu linii i ramki, gdyż odpowiada najmniejszemu obciążeniu tych układów. Dołączanie tranzystora T954 zawsze może spowodować tylko zwiększenie prądu i szerokości linii. W skrajnych sytuacjach, przy braku poprawnych tranzystorów w miejscu T954, lub przy wątpliwej pracy tego stopnia - lepiej jest na czas naprawy pozostawić odbiornik do pracy bez tranzystora T954 /wadą - ewentualne zawężenie rastru i brak stabilizacji od zmian napięcia sieci/, aniżeli narażać go na pracę przy zwartym T954 /bocznikującym R971/, co w następstwie grozi uszkodzeniem T952, transformatora linii, modułu ramki.



SCHEMAT IDEOWY MODUŁU MV1002



SCHEMAT MONTAŻOWY MODUŁU MV1002. WIDOK OD STRONY FOLII.

Uwaga:

Wprowadzane są sukcesywnie oznaczenia wtyków w wiązkach (W1, W2, ...), analogicznie do oznaczeń gniazd (G1, G2, ...) oraz zgodnie z symbolami podanymi na schemacie ideowym odbiornika.

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, obciążona 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. do p.p.952 na płycie głównej (można posłużyć się typową nasadką N2-1 prod. Eltry, nasuwając ją na końki pomiarowe), zwracając równocześnie uwagę na to, aby masę miernika połączyć z masą odbiornika. Uzyskany na skali miernika wynik pomiaru należy pomnożyć przez współczynnik $k=1,15$

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

U W A G A: Na dokładność pomiaru znaczny wpływ ma dokładność dostrojenia cewki L953 do płatej harmonicznej /p.4.6.1. Instrukcji Serwisowej/.

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 PK 1/I. W odbiornikach tych równocześnie był stosowany prostownik selenowy TV 20-03 /D951/, który po wyłączeniu odbiornika samoczynnie rozładowuje kineskop i eliminuje pojawianie się plamki. W odbiornikach tych nie należy stosować prostowników krzemowych KYX30, gdyż po wyłączeniu odbiornika może pojawić się na ekranie kineskopu plamka.

site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl