

DOTYCZY:

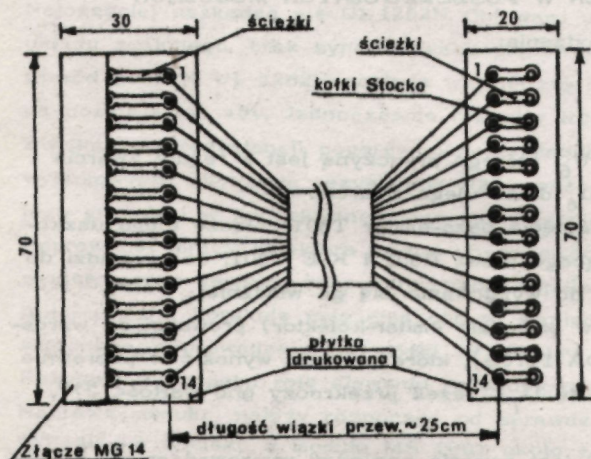
OTV NEPTUN 453,653

Przy korzystaniu z niniejszej informacji serwisowej należy posługiwać się wydaną dotychczas dokumentacją serwisową na wymienione odbiorniki oraz załączonym aktualnym schematem ideowym.

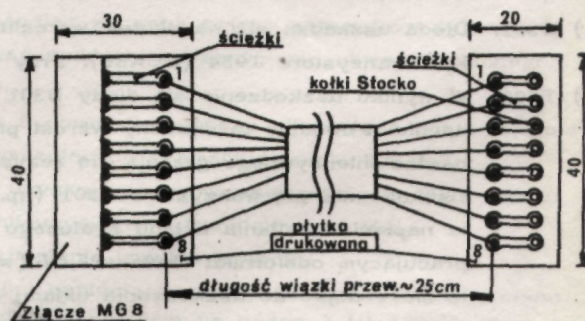
Niniejsza informacja serwisowa podaje wskazówki co do sposobu napraw samych modułów - dla ułatwienia napraw serwisowych.

LOKALIZACJA MODUŁÓW W CZASIE POMIARÓW

Pomiary mogą być dokonywane na modułach umieszczonych na płycie bazowej odbiornika po wysunięciu chassis z obudowy. W wypadku potrzeby ułatwienia dostępu do modułów i manipulacji nimi na czas pomiarów, można wyjmować moduły z OTV i podłączyć je do OTV za pomocą przedłużacza, wykonanego z giętkich przewodów. Dla wszystkich modułów stosowanych w odbiornikach NEPTUN 453, 653, 625 wystarczy wykonać dwa typy przedłużaczy np. w/g szkicu podanego poniżej:



Przedłużacz 1



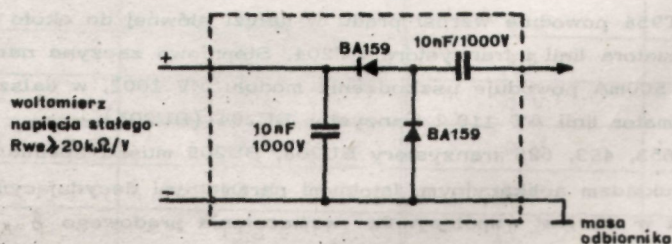
Przedłużacz 2

Do modułów MP 1001 i MV 1002 nadaje się przedłużacz pierwszego typu, natomiast przedłużacz typu 2 przystosowany jest do modułów MS 1001 i MF 1002.

Przedłużacz 1 może być użyty do podłączenia MP 1001 tylko dla usuwania uszkodzeń typu katastroficznego (uszkodzenie układu scalonego, tranzystora itp.). Strojenie modułu lub też korekcję zestrojenia można dokonywać po zamocowaniu modułu MP 1001 na dodatkowo przyłutowanych na czas strojenia od strony druku kołkach Stocko.

W celu wyeliminowania konieczności dopasowującego doginania kołków, należy przed lutowaniem kołki Stocko włożyć do złącza MG 14 i następnie dopiero wystające części kołków przyłutować od strony folii do ścieżek.

Do pomiaru wartości międzyszczytowej napięć impulsowych można użyć miernika uniwersalnego z woltomierzem napięcia stałego o zakresie 600V i oporności wewnętrznej $\geq 20 \text{ k}\Omega/\text{V}$ oraz sondy pomiarowej w/g następującego układu ideowego:



Sonda do pomiaru napięć impulsowych

Naprawę rozpoczyna się od zlokalizowania w odbiorniku uszkodzonego modułu. Dopuszcza się lokalizację uszkodzonych modułów poprzez podmienianie na dobre i wcześniej wypróbowane moduły. Takie postępowanie jest słuszne pod warunkiem, że sprawdzono układy współpracujące w celu wyeliminowania możliwości uszkodzenia dobrego modułu.

Pomiary dokonuje się przy chassis odbiornika wysuniętym z obudowy. Jeżeli dostęp do elementu na module jest zbyt utrudniony lub wręcz niemożliwy, można użyć odpowiedniego przedłużacza (lub zamocować na dodatkowo przyłutowanych od strony folii kołkach Stocko).

Wówczas należy:

- wyłączyć odbiornik,
- wyjąć uszkodzony moduł,
- włożyć wtyk przedłużacza na kołki, na które był nałożony uszkodzony moduł,
- moduł nałożyć na kołki, znajdujące się na przedłużaczu (ze szczególnym zwróceniem uwagi na odpowiednie włożenie modułu) i położyć na stole obok chassis,
- włączyć odbiornik,
- zlokalizować uszkodzony element, korzystając ze schematu ideowego i montażowego, standardowych przyrządów, a także uwag zamieszczonych poniżej (dotyczących najczęściej występujących uszkodzeń),
- wymienić uszkodzony element, uruchomić odbiornik.

LOKALIZACJA NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCYCH USZKODZEŃ W POSZCZEGÓLNYCH MODUŁACH

Poniżej podajemy najczęściej występujące w modułach uszkodzenia:

M o d u ł M V 1002 - 1

Najczęściej uszkadzające się elementy, to:

- 1) D301. Dioda uszkadza się na skutek wzrostu napięcia U_6 , którego przyczyną jest z reguły zwarcie K-E tranzystora T954 (BUX86). Przy wzroście U_6 dioda ulega zwarceniu.
- 2) T301. W wyniku uszkodzenia się diody D301 wzrasta napięcie baza-emiter T301. Złącze ulega uszkodzeniu. Powoduje to znaczny wzrost prądu, płynącego przez R301 i K-E T301, co prowadzi do bardzo intensywnego grzania się rezystora R304 do wylutowania się go włącznie. Uszkodzenie się tranzystora T301 (np. przerwa w obwodzie emiter-kolektor) prowadzi do wzrostu napięcia zasilania układu scalonego U301 (TDA 1170S), które powinno wynosić w poprawnie pracującym odbiorniku około +22,6V (w stosunku do U_7). Jeżeli przekroczy ono wartość 27V, to może dojść do uszkodzenia układu scalonego.

Najczęściej objawem uszkodzenia się TDA 1170S jest zwarcie pomiędzy wyprowadzeniami 4 i 13 układu scalonego (R_{4-13} powinno wynosić kilka $k\Omega$ dla dobrego, sprawnego układu scalonego). Po stwierdzeniu, że uszkodzony jest moduł MV 1002, należy za pomocą omomierza sprawdzić:

- a) D301
- b) T301
- c) TDA 1170S (R_{4-13}).

Jeżeli którykolwiek z wymienionych elementów jest uszkodzony, należy go wymienić.

Przed włączeniem odbiornika należy na czas naprawy rozłączyć obwód emitera tranzystora T954 (odlutować przewód, bądź wyjąć bezpiecznik Bz952), co zapobiegnie ewentualnemu ponownemu uszkodzeniu się modułu MV 1002.

Gdy układ odchyłania ramki działa poprawnie, to należy wówczas podłączyć emiter T954, mierząc jednocześnie prąd w gałęzi głównej (Bz951). Wartość prądu większa od 270mA, lub za duże napięcie na nóżce 5,6 modułu MV 1002 świadczy, że źródło uszkodzenia tkwi nie w MV 1002, lecz w innym członie szeregowego zasilania (T954-BUX86, T952 - BU205, transformator linii - Tr952).

Uszkodzenie tranzystora T954 powoduje wzrost prądu w gałęzi głównej do około 300mA, w wyniku czego następuje grzanie transformatora linii i tranzystora BU204. Stopniowo zaczyna narastać prąd gałęzi głównej, który przy około 500mA powoduje uszkodzenie modułu MV 1002, w dalszej kolejności uszkodzeniu mogą ulec transformator linii AT 110 i tranzystor BU204 (BU205).

Stosowane w OT Neptun 653, 453, 625 tranzystory BU204, BU205 muszą spełniać specyficzne wymagania związane ze stosowanym układem aplikacyjnym. Istotnymi parametrami decydującymi w znacznym stopniu o możliwości zastosowania w OT jest współczynnik wzmocnienia prądowego β (dla istniejących warunków chłodzenia i stosowanego układu aplikacyjnego β powinno wynosić w przybliżeniu $3 \div 5$) oraz dopuszczalne napięcie między kolektorem a emitorem U_{CEO} rzędu 1300V.

W przypadku, gdy współczynnik β jest zbyt mały, wówczas tranzystor kluczuje będąc w stanie aktywnym,

co prowadzi do nadmiernego grzania się tranzystora i zmniejszenia dopuszczalnego napięcia U_{CEO} .

Prowadzi to do przebiecia lawinowego K-E.

Za duży współczynnik β prowadzi do głębokiego wchodzenia tranzystora w stan nasycenia, przez co również zwiększa się moc wydzielana w tranzystorze.

Dopuszczalna moc, która może wydzielć się w tranzystorze przy obecnie stosowanym radiatorze, wynosi około 1,5W. Dla tranzystorów ze współczynnikiem β znacznie różniącym się od wartości $3 \div 5$ wydzielana moc w tranzystorze może wzrosnąć nawet do 5W. Prowadzi to do grzania się tranzystorów i przebiecia lawinowego K-E.

Objawami uszkodzenia się tranzystora BU205 jest:

- zwięźnianie się szerokości rastru w miarę nagrzewania się T952, aż do zaniku obrazu,
- grzanie się rdzenia transformatora linii,
- wzrost prądu w gałęzi głównej powyżej 500mA.

Uszkodzenie się T952 może doprowadzić do uszkodzenia się T954, a następnie modułu ramki.

Aktualnie przed wymienionymi szkodliwymi skutkami takiej awarii zabezpiecza wprowadzony dodatkowy bezpiecznik Bz952 WTA-T-160mA, którego przepalenie się powoduje rozwarcie obwodu tranzystora T954, a tym samym ograniczenie prądu w gałęzi głównej.

M o d u ł MS 1001

Zasadniczą funkcją spełnianą przez moduł jest dostarczanie napięć do sterowania stopnia końcowego linii oraz impulsów synchronizacji odchyłania pionowego.

Najczęściej uszkadza się UL1262N. Objawami uszkodzenia może być brak impulsów na wyjściu 2 lub 7 układu scalonego, brak synchronizacji pionowej.

Obwód scalony UL1262N posiada wewnętrzny układ stabilizacji utrzymujący napięcie zasilania na nóżce 3 na poziomie ok. +9V. Jednocześnie rezystor R258 decyduje o jakości pracy obwodu stabilizacji.

Zwiększenie rezystancji pogarsza jakość stabilizacji, pociągając za sobą zmiany parametrów sygnałów wyjściowych. Zbyt mała rezystancja R258 może spowodować nadmierne przeciążenie obwodu scalonego, jego grzanie i w konsekwencji jego uszkodzenie.

Poprawność pracy selektora można obserwować na nóżce 6 obwodu scalonego. W punkcie tym występuje wycięty przez selektor zespolony sygnał impulsów synchronizujących o amplitudzie ok. 8,5 Vss.

Automatyczną korekcję położenia obrazu względem rastru uzyskuje się w wewnętrznym obwodzie układu scalonego, doprowadzając do nóżki 10 impulsy powrotu linii uzyskane z transformatora linii.

Rezystor R261 pełni rolę elementu redukującego wielkość napięcia impulsu powrotu.

Naprawę modułu należy rozpocząć od sprawdzenia wartości napięcia zasilającego moduł, które powinno wynosić na zacisku 5 modułu MS 1001 około +24V, a następnie napięcie na nóżce 3 UL1262N, które powinno wynosić około +9V przy zmianie napięcia sieci od 198V ÷ 231V.

Zmiana napięcia zasilania układu scalonego (tzn. na nóżce 3 UL1262N) może być spowodowana uszkodzeniem się wewnętrznego stabilizatora. Prowadzi to do zmiany parametrów sygnałów wyjściowych.

Po sprawdzeniu napięcia zasilania należy pomierzyć napięcia na nóżkach układu scalonego UL1262N.

Przy braku impulsów na nóżce 2 napięcie zmierzone woltomierzem napięcia stałego wynosi około 0V. Wówczas w gałęzi głównej (Bz 951) płynie prąd rzędu kilkunastu mA.

Przy braku impulsów synchronizacji pionowej na wyprowadzeniu 6 modułu lub ich niewłaściwej amplitudzie - obserwuje się brak synchronizacji pionowej. Brak impulsów powrotu na zacisku 8 modułu objawia się na ekranie odbiornika w postaci przesunięcia rastru oraz znikomego zakresu regulacji fazy.

W tabeli podano przykładowe napięcia zmierzone woltomierzem napięcia stałego na wyjściach modułu MS 1001 przy sieci 198 ÷ 231V, w zależności od ustawionej szerokości obrazu:

Nr wyprowadzenia	U sieci = 198 V		U sieci = 231 V	
	min. szerokości	max. szerokości	min. szerokości	max. szerokości
1	0 V	0 V	0 V	0 V
2	9,5 V	10,2 V	9,5 V	10,4 V
3	0 V	0 V	0 V	0 V
4	0 V	0 V	0 V	0 V
5	17 V	22 V	19 V	26 V
6	13,2 V	13,8 V	13,7 V	13,8 V
7	1,9 V	2,7 V	2,1 V	2,8 V
8	≈ 0 V	≈ 0 V	≈ 0 V	≈ 0 V

Moduł MF 1002

Moduł MF 1002 wykonany został na bazie dwóch obwodów scalonych:

- a) UL 1242N (odpowiednik TBA 120S) - spełnia rolę wzmacniacza i ogranicznika sygnałów o częstotliwości różnicowej, detektora FM, regulatora siły głosu i wstępnego wzmacniacza sygnałów m.cz.
- b) UL 1497R (odpowiednik obwodu TBA 790LB) - przedwzmacniacz m.cz. i wzmacniacz mocy.

Moduł MF 1002 zasilany jest z dwóch oddzielnych napięć: +12,7V (zasilanie obwodu UL 1242N) i +13,4V (zasilanie obwodu UL 1497R), co ma na celu eliminację wpływu zmian napięcia zasilającego obwód UL 1497R pod wpływem zmian pobieranego prądu (w zależności od wysterowania) na pracę obwodu UL 1242N.

Najczęściej uszkodzeniu ulegają:

- 1) U 201, UL 1242N
- 2) U 202, UL 1497R
- 3) F 16 (zwarcie ulega kondensator).

Bardzo rzadko ulegają uszkodzeniu pozostałe elementy dyskretnie. Pomiary należy rozpocząć od sprawdzenia wartości napięć zasilania, czy zgodne są z wartościami podanymi na schemacie ideowym. Jeżeli różnice są znaczne, wówczas prawdopodobnie uszkodzony jest stabilizator zbudowany na tranzystorze T901 (BD 136). Gdy napięcia zmierzone są prawidłowe, należy sprawdzić, w obwodzie którego układu scalonego wystąpiło uszkodzenie. Najprostszym sposobem jest dotknięcie wkrętakiem nóżki 7 UL 1497R. Jeżeli wystąpi warkot w głośniku, to znaczy to, że uszkodzenie występuje w obwodach układu UL 1242N. Stan przeciwny oznacza, że uszkodzenie wystąpiło w obwodach UL 1497R.

Następnie należy pomierzyć napięcia na wyprowadzeniach odpowiedniego układu scalonego (wartości napięć podano w tabelach na schemacie ideowym).

Ponadto przyczyną bardzo słabej fonii lub całkowitego jej braku może być zwarcie kondensatora w filtrze F16, lub uszkodzenie się kondensatora C215 (przerwa).

Moduł MW 1002-1

Moduł obejmuje stopień końcowy wzmacniacza wizyjnego, układ rezystorów związanych z zasilaniem kineskopu, a także iskrowniki zabezpieczające układy współpracujące przed wyładowaniami w kineskopie. Najczęściej uszkadzającym się elementem jest tranzystor T351. Objawem uszkodzenia się tranzystora jest jasne tło na ekranie z widocznymi liniami powrotów.

W wyniku ewentualnych wewnętrznych przebiegów w kineskopie zdarzają się uszkodzenia R362, R357, R359, R360. Sprawdzenie prawidłowej pracy tranzystora sprowadza się z reguły do zmierzenia spadku napięcia na równolegle połączonych rezystorach R355, R353, które w normalnych warunkach powinno wynosić około 60 V. W przypadku uszkodzenia się tranzystora na równolegle połączonych rezystorach występuje całe napięcie zasilania rzędu 150V, lub też spadek napięcia wynosi około 0V.

Moduł MP 1001

Moduł MP 1001 może być naprawiony przy użyciu przedłużacza. Należy jednak pamiętać, że w ten sposób mogą być usuwane tylko uszkodzenia typu katastroficznego.

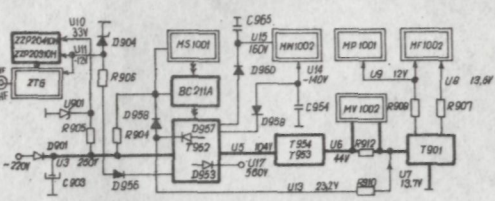
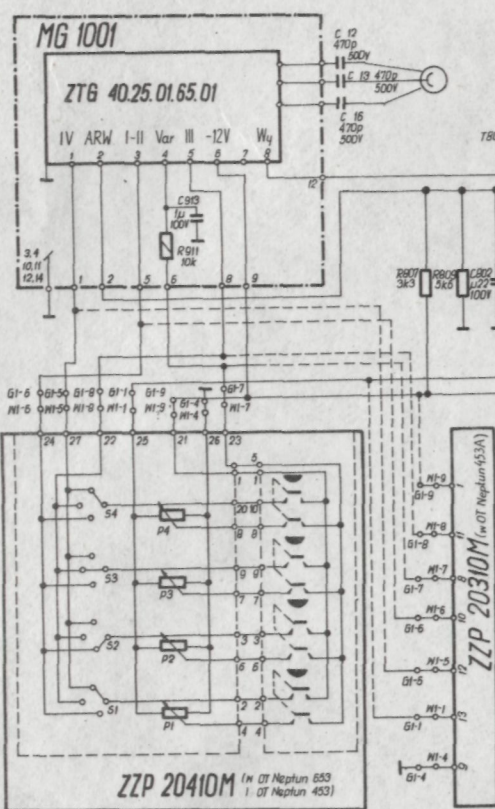
Drugi sposób mocowania modułu na dodatkowo lutowanych kołkach Stocko umożliwia zarówno naprawę modułu, jak również strojenie lub korekcję zestrojenia modułu, eliminując wpływ przewodów połączeniowych przedłużacza.

Pomiaru napięć w tak zwanych "gorących" punktach układu w.cz./p.cz. dokonuje się przy użyciu dodatkowego odsprzęgającego rezystora $47\text{ k}\Omega + 100\text{ k}\Omega$ włączonego szeregowo z końcówką miernika. Dotykanie końcówką tego rezystora do mierzonego punktu zapobiega zwieraniu sygnału przez wtrącaną w czasie pomiaru pojemność.

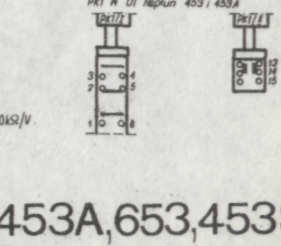
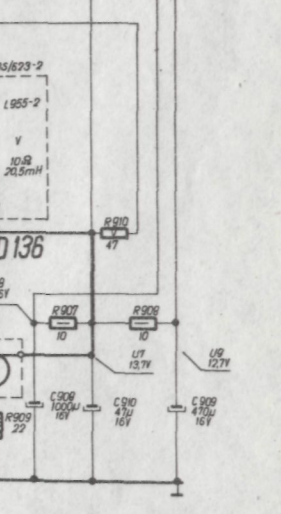
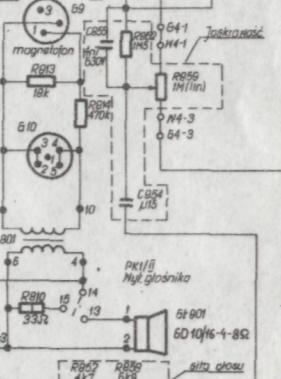
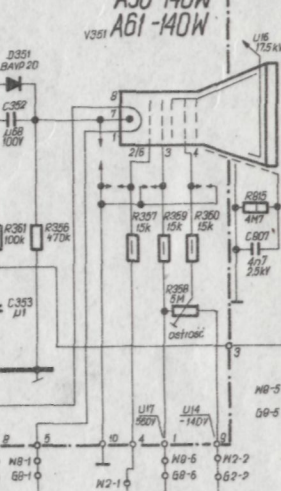
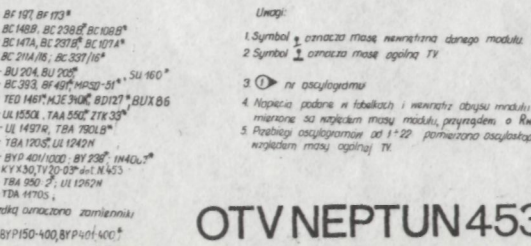
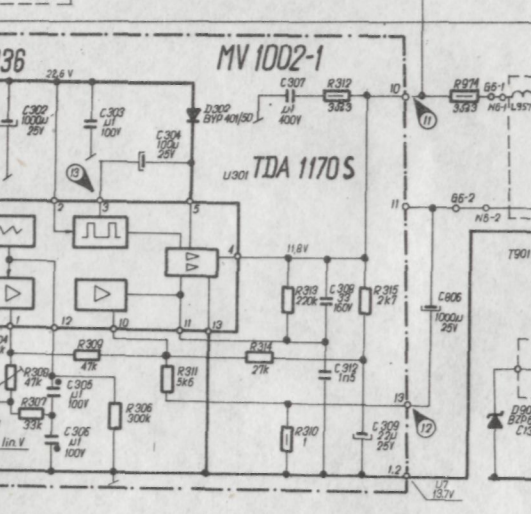
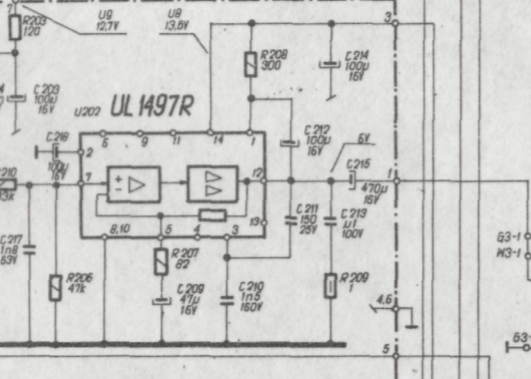
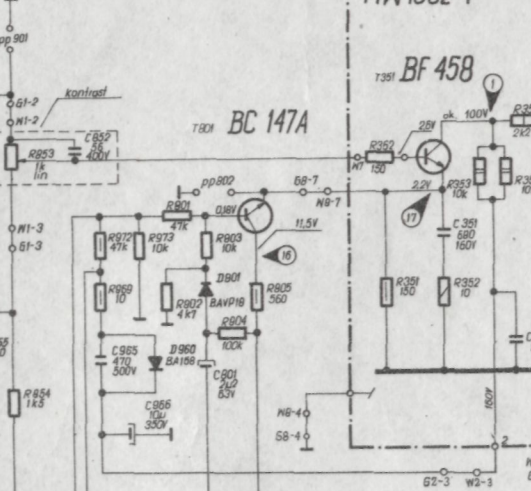
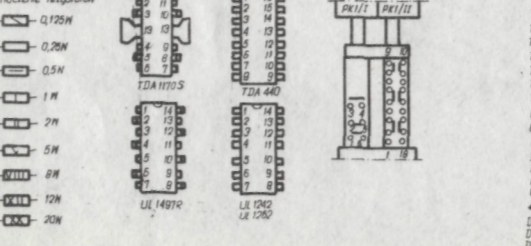
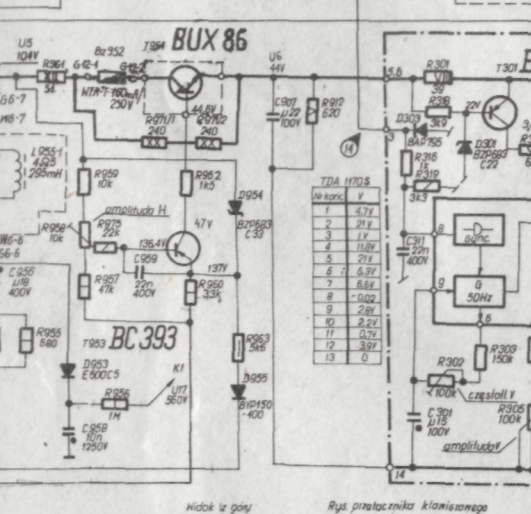
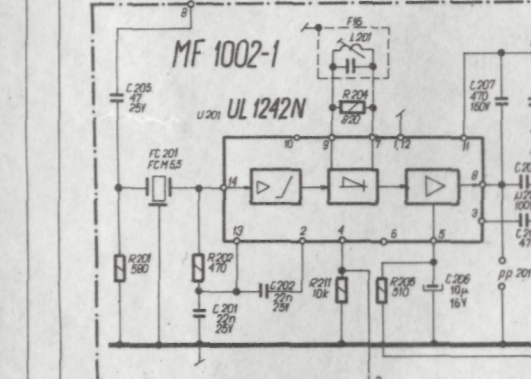
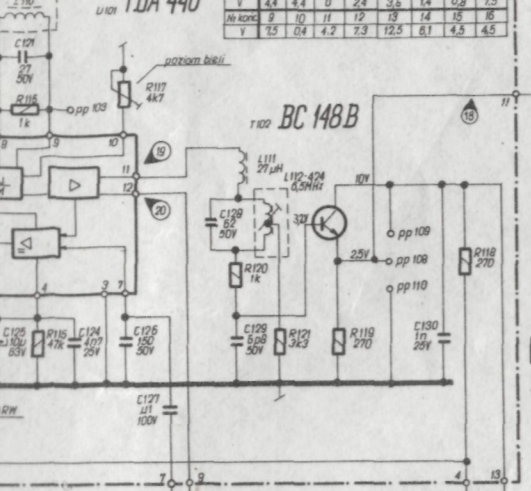
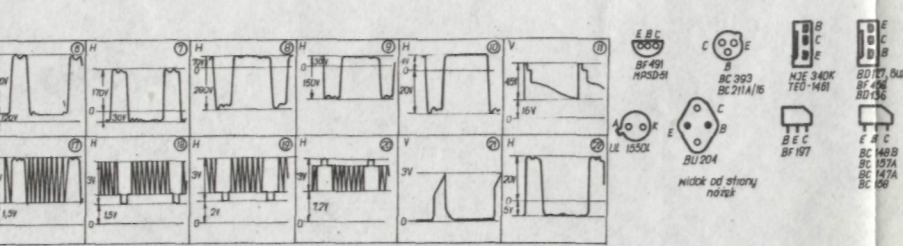
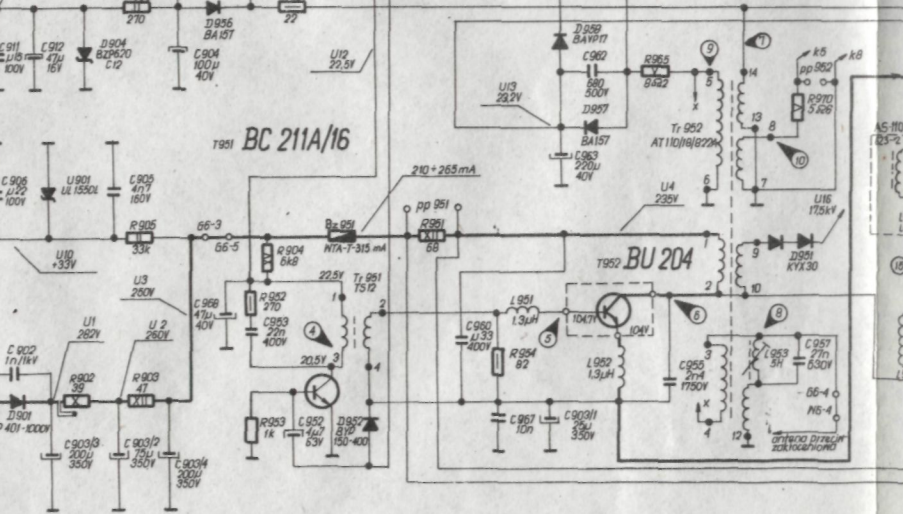
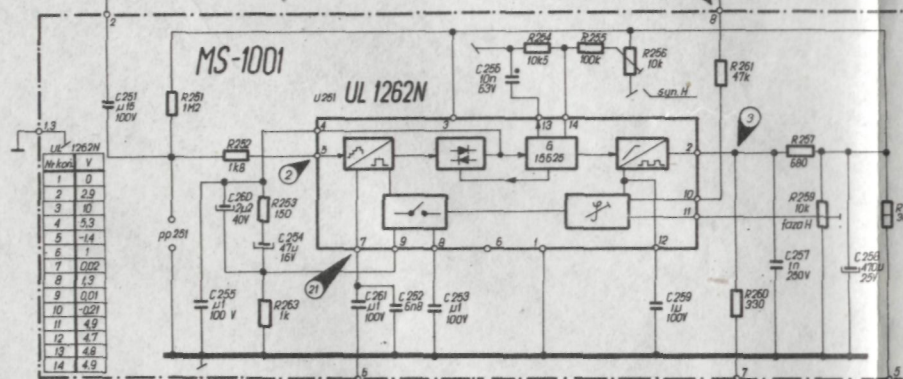
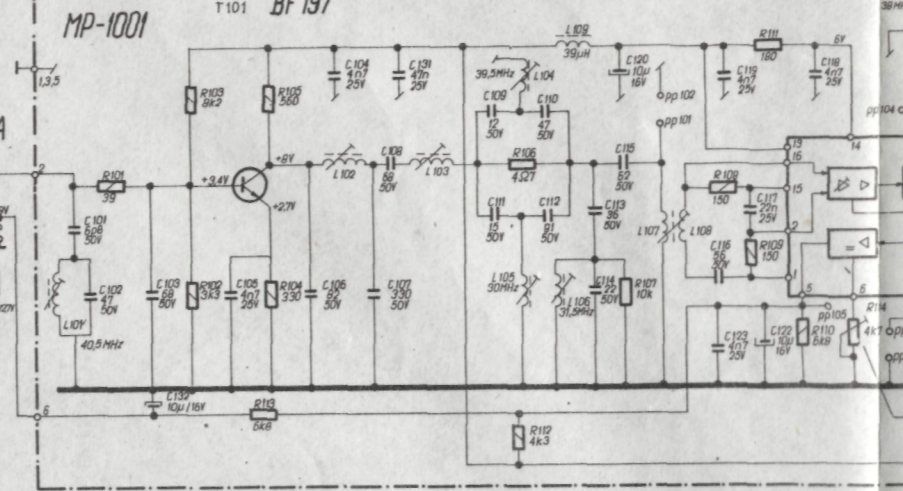
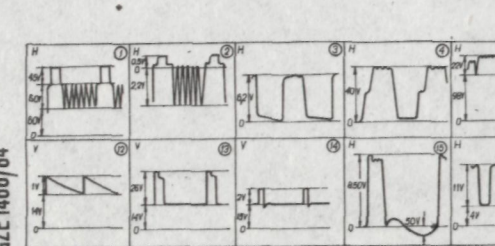
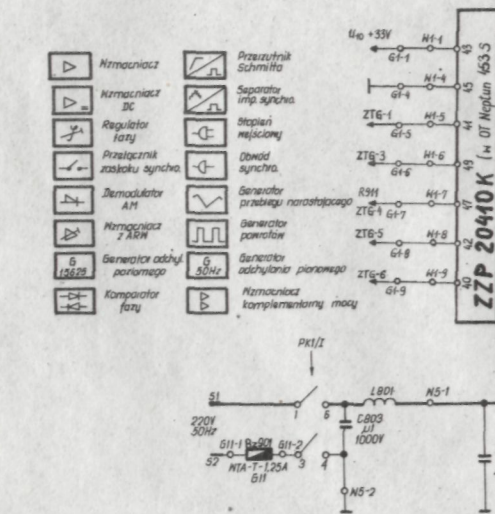
Najczęściej uszkadzające się elementy, to:

- 1) T101. Objawem uszkodzenia tranzystora może być mocno zaszumiony obraz.
- 2) T102. Uszkodzenie objawia się w postaci szarego tła na ekranie z widocznymi powrotami ramki.
- 3) U101. Objawów uszkodzenia jest w tym przypadku więcej. Może to być:
 - mocno zaszumiony obraz,
 - brak synchronizacji,
 - brak regulacji poziomu bieli,
 - brak regulacji ARW,
 - brak sygnału.

1 + 200	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
200 + 400	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
400 + 975	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400
200 + 400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500
400 + 975	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600
1 + 975	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700



Schemat blokowy układów zasilania



site: www.unimor.pigwa.net

scan: stryker2(at)o2.pl