

ODBIORNIK TELEWIZYJNY VELA T205-2



INSTRUKCJA
SERWISOWA

WARSZAWSKIE ZAKŁADY TELEWIZYJNE

„UNITRA-WZT”

Warszawa, ul. Matuszewska 14

Odbiornik telewizyjny Vela T205-2

INSTRUKCJA SERWISOWA

WYKŁADZENIE ODBIORNIKA W TRANZYSTORY, UKŁADY SCALONE I DIODY ORAZ ICH PRZYZNACZENIE

Przeznaczenie	Zastosowany typ	Funkcja w układzie odbiornika	Wskaznik
Transzystory			
T1	6DP 202	Transystor regulujący	6DP 202
T2	6D 135.16	Wzmacniacz biegu	6D 135.16
T3	6D 3028	Układ porównania	6D 3028
T4	6F 197	Stopień wejściowy	6F 197
T5	6C 148	Wzrostek wejściowy	6C 148
T6	6F 457	Stopień wyjściowy	6F 457
T7	6C211/10	Stopień wyjściowy	6C211/10
T8	6U407	Stopień wyjściowy	6U407D, 6U107, 6U207
T9	6C148A	Wzrostek wyjściowy	6C147A, 6C147B, 6C147C
T10	6F232A	Wzrostek w.c.b. 6F	6F232A
T11	AF139	Wzrostek 6F	AF139
T12	AF106	Wzrostek 6F	AF106
T13	6F232A	Wzrostek w.c.b. 6F	6F232A
T14	6F181D	Wzrostek 6F	6F181D
Układy scalone			
U101	A440D	Wzrostek 6F	A440D
U102	UL1242N	Wzrostek 6F	UL1242N
U103	UL1482N	Wzrostek 6F	UL1482N
U104	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U105	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U106	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U107	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U108	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U109	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U110	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U111	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U112	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U113	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U114	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U115	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U116	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U117	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U118	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U119	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U120	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U121	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U122	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U123	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U124	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U125	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U126	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U127	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U128	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U129	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U130	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U131	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U132	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U133	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U134	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U135	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U136	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U137	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U138	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U139	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U140	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U141	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U142	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U143	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U144	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U145	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U146	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U147	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U148	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U149	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U150	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U151	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U152	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U153	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U154	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U155	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U156	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U157	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U158	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U159	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U160	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U161	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U162	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U163	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U164	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U165	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U166	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U167	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U168	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U169	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U170	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U171	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U172	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U173	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U174	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U175	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U176	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U177	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U178	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U179	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U180	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U181	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U182	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U183	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U184	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U185	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U186	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U187	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U188	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U189	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U190	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U191	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U192	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U193	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U194	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U195	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U196	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U197	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U198	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U199	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L
U200	UL1550L	Wzrostek 6F	UL1550L

PRZEZNACZENIE

Odbiornik telewizyjny Vela T205-2 z kineskopem o przekątnej 31 cm jest odbiornikiem przenośnym. Odbiornik jest przeznaczony do odbioru programu telewizyjnego z monochromatycznym odtwarzaniem obrazów wg standardu OIRT na zakresach:

- VHF w pasmach I-II na kanałach 1-5,
- VHF w pasmie III na kanałach 6-12,
- UHF w pasmach IV-V na kanałach 21-60.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE ODBIORNIKA

Zasilanie

z sieci napięcia przemiennego	220 V (+5%, -10%), 50 Hz
z akumulatora samochodowego	12 V (od 11,4 do 15,6 V)

Moc pobierana ze źródła zasilania (dla mocy wyjściowej 0,5 W i przy obrazie normalnym)

przy zasilaniu z sieci	220 V około 50 VA (45 W)
------------------------	-----------------------------

przy zasilaniu z akumulatora	12 V około 20 W (1,7 A)
------------------------------	----------------------------

Prąd żarzenia kineskopu

82 mA

Kineskop

A31-310 W

Tranzystory

14 sztuk

Układy scalone

6 sztuk

Głośnik

GD 8x12/1,5W-8Ω

Wyjście do odbioru fonii

za pomocą słuchawek
o impedancji 100Ω

Wejście antenowe

koncentryczne 75Ω
wspólne dla zakresów
VHF; UHF

Antena teleskopowa

ATp 15.01

Zabezpieczenie - B1

bezpiecznik topikowy
zwłoczny 400mA/250V-T

Czułość użytkowa toru wizji

w zakresie VHF ≤ -59 dB/mW

w zakresie UHF ≤ -53 dB/mW

Czułość użytkowa toru fonii

w zakresie VHF ≤ -70 dB/mW

w zakresie UHF ≤ -66 dB/mW

Czułość ograniczona

synchronizacją

w zakresie VHF ≤ -74 dB/mW

w zakresie UHF ≤ -70 dB/mW

Maksymalna moc wyjściowa

fonii

$\geq 0,5$ W

Częstotliwość pośrednia

wizji

38 MHz

Częstotliwość pośrednia

fonii

31,5 MHz

Częstotliwość różnicowa

fonii

6,5 MHz

Wymiary odbiornika:

szerokość 330 mm

wysokość 270 mm

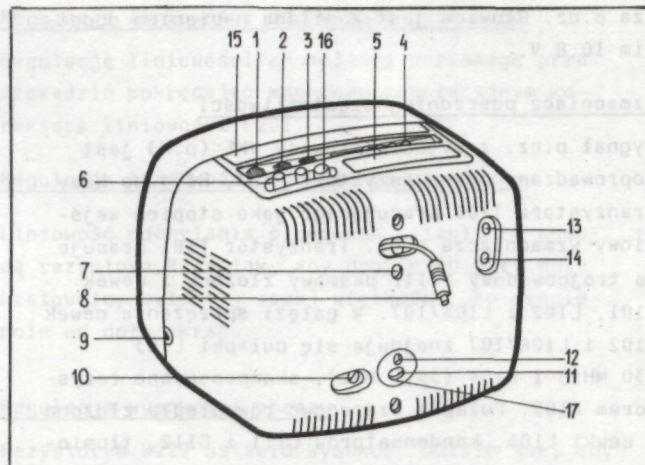
głębokość 65 mm

Masa odbiornika bez opakowania

7,5 kg

KONSTRUKCJA ODBIORNIKA

Odbiornik telewizyjny Vela T205-2 jest kolejną wersją odbiornika telewizyjnego typu Vela.



Rys. 1. Rozmieszczenie elementów regulacji i gniazd (wzrost z tyłu odbiornika)

1 - jasność, 2 - kontrast, 3 - głośność, 4 - zespół zasilający, 5 - zespół programujący, 6 - antena teleskopowa, 7 - gniazdo antenowe, 8 - wtyk anteny teleskopowej, 9 - gniazdo słuchawkowe, 10 - bezpiecznik, 11 - gniazdo zasilania z sec 220 V, 12 - gniazdo zasilania z akumulatora, 13 - pokrętło synchronizacji pionowej, 14 - pokrętło synchronizacji poziomej, 15 - uchwyty do przenoszenia odbiornika, 16 - wyłącznik sec, 17 - przesłona gniazd

W odbiorniku zastosowano:

- głowicę ZTG 65.12;
- zespół ZTR 209 zawierający:
 - wzmacniacz pośredniej częstotliwości,
 - detektor wizji,
 - wzmacniacz wizji,
 - układ ARW,
 - wzmacniacz częstotliwości różnicowej,
 - detektor FM, wzmacniacz m.cz.;
- zespół ZRL 203/2, zawierający:
 - selektor, separator impulsów synchronizacji,
 - generator i stopień końcowy odchylenia poziomego,
 - układ odchylenia pionowego,
 - układ wygaszania powrotów,
 - źródła zasilania siatek kineskopu i wzmacniacza wizyjnego;
- zespół ZZ 206/4 zawierający zasilacz stabilizowany.

OPIS UKŁADÓW ODBIORNIKA

Głowica ZTG 65.12

Głowica ma wejście antenowe koncentryczne 75Ω wspólne dla zakresów VHF i UHF. Sygnał w.cz. z anteny jest doprowadzany do wzmacniacza w.cz. VHF i UHF przez gniazdo antenowe i separator zapewniający właściwy rozdział sygnałów. Między gniazdem antenowym a wejściem na wzmacniacz w.cz. VHF znajduje się dławik L300, pułapka p.cz. oraz dwa filtry środkowo-przepustowe typu T; między gniazdem antenowym a wejściem na

wzmacniacz w.cz. UHF znajduje się filtr górno-przepustowy typu T. Dzięki filtrom sygnały VHF trafiają do głowicy VHF, a sygnały UHF do głowicy UHF. W głowicy odbywa się wzmocnienie i przemiana częstotliwości sygnałów w.cz. wizji i fonii. Przy odbiorze na zakresie UHF mieszacz głowicy VHF pracuje jako wstępny stopień wzmacniacza p.cz. Głowica jest zasilana napięciem dodatnim 10,8 V.

Wzmacniacz pośredniej częstotliwości

Sygnał p.cz. z wyjścia głowicy VHF (p.H) jest doprowadzany przez rezystory P403, R134 do bazy tranzystora T101 pracującego jako stopień wejściowy wzmacniacza p.cz. Tranzystor T101 pracuje na trójobwodowy filtr pasmowy złożony z cewek L101, L102 i L106/107. W gałęzi sprzężenia cewek L102 i L106/107 znajdują się pułapki L103 (30 MHz) i L104 (39,5 MHz), skompensowane rezystorem R105. Pułapka szeregowo-równoległa złożona z cewki L105, kondensatorów C111 i C112, tłumiona rezystorem R106 kształtuje schodek fonii (31,5 MHz). Główne wzmocnienie sygnału p.cz. odbywa się w trójstopniowym wzmacniaczu p.cz. w układzie scalonym S101.

Detektor wizji

Detekcja sygnału p.cz. wizji odbywa się w układzie scalonym S101. Detektor jest wykonany w układzie detektora synchronicznego. Obwód rezonansowy złożony z L108 i C121, zwany obwodem odniesienia, służy do odtwarzania fali nośnej, niezbędnej do pracy detektora synchronicznego. Jest on zestrojony na wydzielaną częstotliwość 38 MHz. Obwód S101 ma dwa wyjścia wizyjne. Na końcówce 11 otrzymuje się sygnał wizji o polaryzacji dodatniej i amplitudzie około $3 V_{SS}$ przy 100% modulacji, a na końcówce 12 sygnał o tej samej amplitudzie, lecz przeciwnej polaryzacji.

Wzmacniacz wizji

Tranzystor T102 pracuje jako wtórnik oraz inwerter sygnału wizyjnego dla układu selektora. Sygnał wizyjny z końcówki 11 układu scalonego S101 jest doprowadzany do bazy T102 przez dławik D102 oraz pułapkę złożoną z L110, C139 i R123. Pułapka służy do wyeliminowania częstotliwości różnicowej 6,5 MHz we wzmacniaczu wizji, a dławik D102 służy do odfiltrowania niepożądanych produktów detekcji. Stopień końcowy wizji na tranzystorze T103 pracuje na obciążenie R128.

Układ ARW

Układy ARW są umiejscowione w układzie scalonym S101. Napięcie ARW jest filtrowane przez filtr dołączony do końcówki 4 układu S101. Próg ARW ustawia się za pomocą rezystora R112. Opóźnienie ARW dla wzmacniacza w.cz. ustawia się za pomocą rezystora R109. Napięcie ARW w.cz. z końcówki 5 układu S101 doprowadza się do końcówki 8 głowicy.

Wartość napięcia regulacyjnego na końcówce 5 ze wzrostem sygnału na wejściu odbiornika maleje od 6,6 do 3 V.

Wzmacniacz częstotliwości różnicowej, detektor FM, wzmacniacz m.cz.

Wytworzone w detektorze wizji sygnały wizji oraz częstotliwości różnicowej 6,5 MHz z modulacją FM są doprowadzone z końcówki 12 układu S101 do piezoceramicznego filtra pasmowego Q101. Filtr Q101 eliminuje niepożądany sygnał wizyjny. Sygnał częstotliwości różnicowej 6,5 MHz z modulacją FM doprowadzony do wejścia (końcówka 14) obwodu scalonego S102 podlega wzmocnieniu, ograniczeniu amplitudy oraz detekcji częstotliwości w układzie detektora koincydencyjnego. Obwód rezonansowy L109, C131 pełni funkcję przesuwnika fazy. Po detekcji sygnał małej częstotliwości jest wzmocniony w układzie scalonym S102. Wyjście wzmocnionego sygnału małej częstotliwości znajduje się na końcówce 8, skąd sygnał m.cz. jest doprowadzany do układu scalonego S103 pracującego jako wzmacniacz mocy. Układ deemfazy stanowi kondensator C128.

Selektor i separator impulsów synchronizacji

Sygnał wizyjny ze wzmacniacza wizji (końcówka 5 zespołu ZTR 209) jest doprowadzony do układów selektora i separatora stanowiących części układu scalonego S201. Sygnał wizyjny doprowadza się do końcówki 5 układu S201. Impulsy synchronizacji: dla układu odchylenia poziomego są podawane bezpośrednio na układ porównania fazy znajdujący się w układzie S201, a dla układu odchylenia pionowego są pobierane z końcówki 7 układu S201.

Generator i stopień końcowy odchylenia poziomego

Układ porównania fazy i generator odchylenia poziomego stanowią część układu scalonego S201. Częstotliwość własną generatora ustala się regulując P404 przez odpowiednie dobranie stałej czasowej ładowania kondensatora C206. Uzyskiwane na wyjściu generatora (końcówka 2 układu S201) impulsy podawane są przez tranzystor sterujący T201 i transformator sterujący Tr202 na bazę tranzystora T202, pracującego jako stopień końcowy odchylenia poziomego.

W stopniu końcowym zastosowano mieszany układ usprawniający szeregowo-równoległy. Jako dioda szeregowo pracuje D201, a jako dioda równoległa D202. W wypadku stosowania tranzystora T202 typu BU407D nie należy stosować diody równoległej D202, ponieważ jest ona już we wspólnej obudowie z tranzystorem. Transformator Tr201 służy do wytwarzania wysokiego napięcia 11 kV, napięć zasilających 350 V, 105 V, 25 V oraz dostarczania impulsów do wygaszania powrotów odchylenia poziomego i układu porównania fazy.

Układ odchyłania pionowego

Układ odchyłania pionowego jest oparty na układzie scalonym S202. Impulsy synchronizacji pionowej doprowadzone do końcówki 8 układu S202 sterują pracą generatora. Częstotliwość własną generatora ustawia się za pomocą rezystora P405. Wytworzone w generatorze impulsy po przekształceniu ich w przebieg piłokształtny sterują stopniem mocy, który dostarcza do cewek prąd piłokształtny (końcówka 4). Amplitudę prądu (wysokość obrazu) reguluje się rezystorem R229. Z rezystora R236 jest podawane ujemne sprzężenie zwrotne na końcówkę 10 układu S202. Regulację kształtu prądu w cewkach (liniowość obrazu) przeprowadza się za pomocą rezystora R226.

Układ wygaszania powrotów odchyłania pionowego

Układ wygaszania powrotów na tranzystorze T203 pracuje jako wtórnik emiterowy. Do bazy tranzystora T203 są doprowadzone impulsy powrotów odchyłania pionowego z cewek odchyłania pionowego. W wyniku sterowania bazy T203 tymi impulsami na jego emiterze, a więc i emiterze tranzystora T103, powstają impulsy o dodatniej polaryzacji, które powodują zatkanie wzmacniacza wizji, co jest równoznaczne z wygaszaniem ekranu kineskopu podczas powrotów odchyłania pionowego.

Zasilacz ZZ 206/4

Układ zasilacza ZZ 206/4 składa się z prostownika napięcia w układzie Greatza i stabilizatora napięcia w układzie porównująco-wzmacniającym na trzech tranzystorach w strukturze p-n-p, n-p-n, p-n-p.

Stabilizator ma główny szeregowy tranzystor regulujący T1, którego baza jest połączona z kolektorem tranzystora T2. Baza tranzystora sterującego jest połączona z kolektorem tranzystora wstępnie sterującego T3. W bazie tranzystora T3 znajduje się regulowany dzielnik napięcia R6, R7, R8. Regulując rezystorem R7 napięcie wyjściowe zmienia się co najmniej w granicach od 10,7 do 11,1 V.

Należy przestrzegać, aby napięcie wyjściowe w p. 17 ZRL 203/2 było ustawione na wartość $10,85 \pm 0,05$ V. Maksymalny prąd obciążenia zasilacza $I_{O \max} = 2$ A.

W punkcie 11 znajduje się wyjście napięcia +13 V służące do zasilania wzmacniacza m.c.z.

Układ zasilacza jest odporny na zwarcie dzięki temu, że w razie przeciążenia działa zabezpieczenie elektroniczne.

Przy zasilaniu z akumulatora samochodu napięcie stałe 12 V jest doprowadzone na wejście stabilizatora. Włożenie wtyku sznura akumulatorowego do gniazda zasilania powoduje odłączenie prostownika. Sznur do zasilania z akumulatora jest zakończony dwiema wolnymi końcówkami, z których dłuższa powinna być łączona z minusem, a krótsza z plusem akumulatora. Ewentualne błędne po-

łączenie końcówek sznura do akumulatora nie jest szkodliwe dla zasilacza i odbiornika.

STROJENIE ODBIORNIKA

Przyrządy i układy współpracujące

1. Wobulator ze wskaźnikiem oscyloskopowym

Parametry wobulatora

częstotliwość

środkowa	35 MHz
zakres wobulacji	28...41 MHz
dewiacja	maksymalna 15 MHz minimalna 1 MHz regulowana płynnie

znaczniki

częstotliwości 1 MHz, 10 MHz

napięcie wyjściowe ≥ 100 mV/75Ω
regulowane od 0 do 70 dB
z regulacją co 10 dB
i co 1 dB

Parametry wskaźnika

rezystancja

wejściowa ≥ 500 kΩ

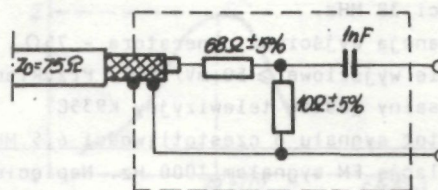
pasmo

3 Hz...7 kHz

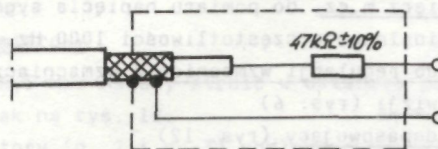
czułość maksymalna pełne wychylenie dla
napięcia wejściowego
50 mV_{ss}

Przykładowo:

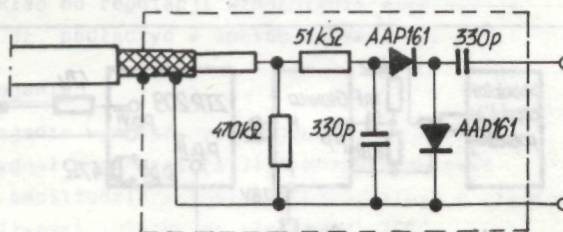
uniwersalny zestaw telewizyjny
K935C



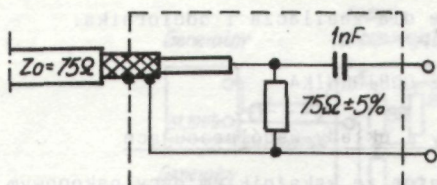
Rys. 2. Zakończenie kabla podawczego



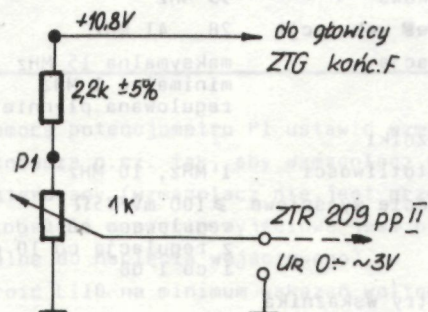
Rys. 3. Zakończenie kabla zbierającego



Rys. 4. Schemat sondy detekcyjnej



Rys. 5. Zakonczenie kabla KP4



Rys. 6. Układ do regulacji wzmocnienia p.cz. wizji

2. Generator sygnału częstotliwości 31,5 MHz z modulacją AM, modulowany sygnałem sinusoidalnym o częstotliwości 1000 Hz. Rezystancja wyjściowa generatora - 75Ω . Napięcie wyjściowe ≥ 50 mV/ 75Ω . Przykładowo: uniwersalny zestaw telewizyjny K935C.
3. Generator sygnału niemodulowanego o częstotliwości 38 MHz. Rezystancja wyjściowa generatora - 75Ω . Napięcie wyjściowe ≥ 50 mV/ 75Ω . Przykładowo: uniwersalny zestaw telewizyjny K935C.
4. Generator sygnału o częstotliwości 6,5 MHz z modulacją FM sygnałem 1000 Hz. Napięcie wyjściowe ≥ 50 mV/ 75Ω . Przykładowo: uniwersalny zestaw telewizyjny K935C.
5. Woltomierz napięcia stałego o rezystancji ≥ 50 k Ω /V, kl. 1,5.
6. Woltomierz m.cz. do pomiaru napięcia sygnału sinusoidalnego o częstotliwości 1000 Hz.
7. Układ do regulacji wzmocnienia wzmacniacza p.cz. wizji (rys. 6)
8. Układ dopasowujący (rys. 12)
9. Kabel doprowadzający, zakończony jak na rys.2, służący do podania sygnału p.cz. na pp w głowicy ZTG i ppI w zespole ZTR 209.
10. Kabel zbierający, zakończony jak na rys. 3, służący do połączenia ppVI w ZTR 209 z wejściem wskaźnika wobulatora.

11. Kabel koncentryczny z sondą detekcyjną (rys. 4), służący do połączenia ppVI w ZTR 209 z wejściem woltomierza m.cz.
12. Kabel koncentryczny KP4, zakończony jak na rys. 5, służący do podania sygnału o częstotliwości 6,5 MHz na ppIV w ZTR 209.
13. Nasadka z wtykiem na ppIII w ZTR 209 (w nasadce znajduje się rezystor $47\Omega \pm 5\%$).
14. Oscyloskop np. ST315 lub KR7010 firmy Radiotechnika.

STROJENIE WZMACNIACZA POŚREDNIEJ

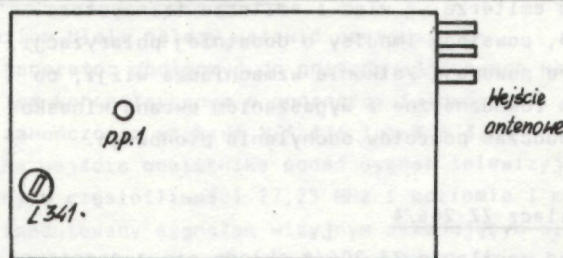
CZĘSTOTLIWOŚCI WIZJI

Układ pomiarowy

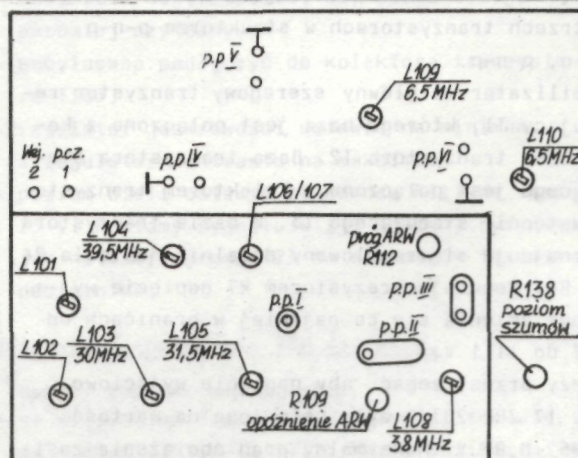
Wzmacniacz p.cz. wizji należy stroić w układzie pomiarowym, jak pokazano na rys. 7.

Przygotowanie do strojenia wzmacniacza p.cz. wizji

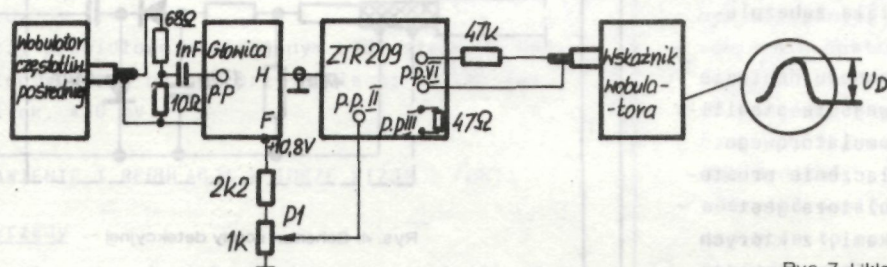
- a) Wyjście wobulatora (p. 1) połączyć kablem (p. 9) z ppI w głowicy ZTG (rys. 8).
- b) Wejście wskaźnika wobulatora połączyć kablem (p. 10) z ppVI w ZTR 209.



Rys. 8. Usytuowanie punktu pomiarowego i cewki strojonej w głowicy ZTG 65.12 (w dok z boku odbornika)



Rys. 9. Rozmieszczenie punktów pomiarowych, cewek strojonych i organów regulacyjnych w zespole ZTR 209 (widok od strony elementów)



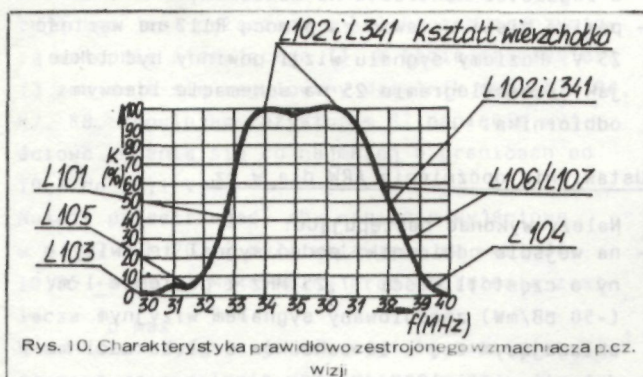
Rys. 7. Układ do strojenia wzmacniacza p.cz. wizji

- c) Na ppIII nałożyć nasadkę (p. 13).
- d) Układ do regulacji wzmocnienia wzmacniacza p.cz. wizji (rys. 6) podłączyć między masę odbiornika a końcówkę F głowicy ZTG. Suwak potencjometru P1 podłączyć do ppII w ZTR 209.
- e) Zespół programujący ustawić w położeniu UHF w okolicy kanału 21, tzn. napięcie warikapowe na końcówce D głowicy powinno wynosić około 2,5 V.
- f) Przy odłączonym sygnale z wobulatora potencjometrem P1 ustawić na ppII napięcie ok. 3 V (suwak potencjometru w maksymalnym, skrajnym położeniu). Rezystorem nastawnym R112 ustawić napięcie na dowolnej końcówce D102 na wartość 5,5 V.
- g) Przed strojeniem odbiornik i przyrządy należy wygrzewać co najmniej 15 min.

Strojenie zgrubne wzmacniacza p.cz.

Strojenie należy wykonać następująco:

- wzmacniacz p.cz. ustawić na maksimum wzmocnienia, ustawiając potencjometrem P1 napięcie na ppII równe zero (suwak potencjometru na masie);
- pułapki dostroić na minimum wzmocnienia: L103 na 30 MHz, L104 na 39,5 MHz;
- wzmocnienie wzmacniacza p.cz. zmniejszyć o około 30 dB, regulując potencjometrem P1;
- L105 dostroić na minimum wzmocnienia na częstotliwości 31,5 MHz;
- poziom sygnału wyjściowego z wobulatora ustawić na 1 mW;
- w czasie strojenia obwodów L101, L102, L106/107 oraz L341 poziom napięcia wyjściowego na ppVI utrzymywać na poziomie $2 V_{ss}$, regulując potencjometrem P1;
- strojąc L101, L102, L106/107 oraz obwodem p.cz. głowicy (L341) uzyskać charakterystykę, jak pokazano na rys. 10.



Strojenie dokładne wzmacniacza p.cz.

Strojenie dokładne należy wykonać następująco:

- za pomocą L102 i obwodu p.cz. głowicy L341 ustawić znacznik 38 MHz na poziomie -6 dB w stosunku do poziomu przy częstotliwości 36,5 MHz i uzyskać prawidłowy (nie przekrzywiony) kształt wierzchołka,
- za pomocą L101 uzyskać odpowiednią szerokość krzywej (znacznik 32,75 MHz ustawić na poziomie -6 dB w stosunku do poziomu przy częstotliwości 36,5 MHz),

- za pomocą L106/107 uzyskać prostoliniowość zbocza w zakresie częstotliwości od 37,25 do 38,75 MHz,
- sprawdzić położenie pułapek i ewentualnie skorygować.

STROJENIE OBWODU ODNIESIENIA L108

Układ pomiarowy

Obwód odniesienia L108 należy stroić w układzie pomiarowym do strojenia wzmacniacza p.cz. wizji (rys. 7), w którym należy:

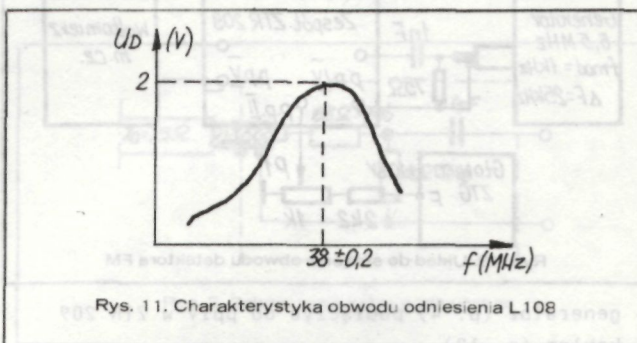
- odłączyć nasadkę od ppIII,
- kabel podający sygnał z wobulatora odłączyć od ppI w głowicy i podłączyć do ppI w ZTR 209.

Strojenie

Strojenie wykonać następująco:

- poziom sygnału wyjściowego z wobulatora ustawić na 5 mW,
- poziom napięcia na ppI ustawić za pomocą potencjometru P1 na poziomie $2 V_{ss}$,
- dostroić L108 na maksimum wzmocnienia na częstotliwości 38 MHz.

Charakterystyka zestrojonego obwodu L108 jest przedstawiona na rys. 11.



STROJENIE PUŁAPKI 6,5 MHz (L110)

Układ pomiarowy

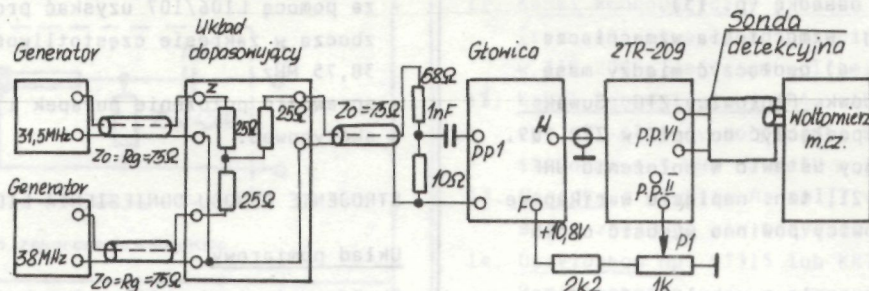
Pułapkę 6,5 MHz należy stroić w układzie pomiarowym, jak na rys. 12:

- generatory (p. 2 i p. 3) podłączyć do wejścia układu dopasowującego (rys. 12),
- wyjście układu dopasowującego podłączyć z ppI w głowicy ZTG kablem (p. 9),
- woltomierz (p. 6) podłączyć do ppVI kablem (p. 11),
- układ do regulacji wzmocnienia wzmacniacza p.cz. podłączyć w sposób opisany w p.d.

Strojenie

Strojenie wykonać następująco:

- sygnał z generatora 31,5 MHz wymodulować w amplitudzie sygnałem sinusoidalnym o częstotliwości 1000 Hz do głębokości 30%,
- poziom sygnału wyjściowego z generatora 31,5 MHz ustawić na 1 mV,
- poziom sygnału wyjściowego z generatora 38 MHz ustawić na 1 mV,



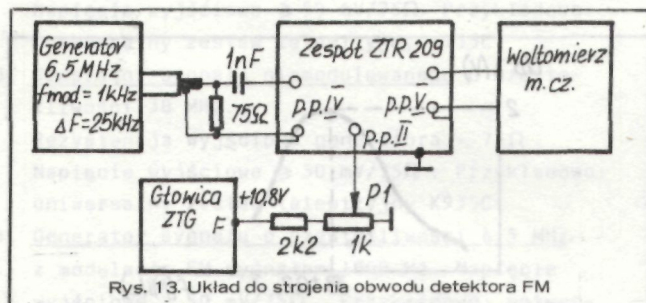
Rys. 12. Układ do strojenia pułapki 6,5 MHz

- za pomocą potencjometru P1 ustawić wzmocnienie wzmacniacza p.c.z. tak, aby wzmacniacz nie był przesterowany (wzmacniacz nie jest przesterowany, jeżeli napięcie wyjściowe jest proporcjonalne do napięcia wejściowego),
- dostroić L110 na minimum wskazań woltomierza m.c.z. dołączonego do ppVI.

STROJENIE OBWODU DETEKTORA FM (L109)

Układ pomiarowy

Obwód detektora FM należy stroić w układzie pomiarowym, jak na rys. 13:



Rys. 13. Układ do strojenia obwodu detektora FM

- generator (p. 4) podłączyć do ppIV w ZTR 209 kablem (p. 12),
- woltomierz (p. 6) podłączyć do ppV,
- układ do regulacji wzmocnienia wzmacniacza p.c.z. wizji połączyć w sposób opisany w p.d.

Strojenie

Strojenie wykonać następująco:

- potencjometrem P1 ustawić na ppII napięcie około 3 V (suwak potencjometru w skrajnym maksymalnym położeniu),
- ustawić częstotliwość 6,5 MHz, dewiację 25 kHz i poziom sygnału wyjściowego z generatora 20 mV,
- dostroić L109 na maksimum wskazań woltomierza m.c.z.,
- przy prawidłowo dostrojonym L109 wielkość napięcia m.c.z. na ppV przy dewiacji 25 kHz wynosi ok. 400 mV.

USTAWIENIE I REGULACJA W TORZE WIZJI I FONII

Przyrządy

Generator sygnału telewizyjnego o częstotliwości 77,25 MHz (III kanał TV) zmodulowany sygnałem

wizyjnym składającym się z 10 schodków o głębokości modulacji wizji 100%. Rezystancja wyjściowa generatora - 75 Ω.

Oscyloskop o paśmie przenoszenia 0...10 MHz, z sondą RC skompensowaną o impedancji wejściowej 10 MΩ i pojemności wejściowej ≤ 10 pF. Oscyloskop powinien posiadać wejście "DC", umożliwiające oglądanie przebiegu ze składową stałą.

Ustawienie poziomu bieli

Poziom bieli należy ustawić następująco:

- generator podłączyć do gniazda antenowego kablem koncentrycznym o oporności falowej 75 Ω, zakończonym wtykiem WZA 1/6 lub WZA 3/6,
- na wejście odbiornika podać sygnał telewizyjny o częstotliwości 77,25 MHz i poziomie 1 mV, zmodulowany sygnałem wizyjnym składającym się z 10 schodków o głębokości modulacji wizji 100%,
- odbiornik dostroić tak, aby obraz był jak najbardziej czytelny,
- oscyloskop podłączyć do kolektora tranzystora T103,
- regulator jasności ustawić na minimum, a regulator kontrastu na maksimum,
- poziom bieli ustawić za pomocą R112 na wartość 25 V. Poziomy sygnał wizji powinny być takie, jak na oscylogramie 25 na schemacie ideowym odbiornika.

Ustawienie opóźnienia ARW dla w.c.z.

Należy wykonać następująco:

- na wejście odbiornika podać sygnał telewizyjny o częstotliwości 77,25 MHz i poziomie 1 mV (-50 dB/mW) zmodulowany sygnałem wizyjnym składającym się z 10 schodków o głębokości modulacji wizji 100%,
- suwak rezystora R109 ustawić w prawym skrajnym położeniu,
- odbiornik dostroić tak, aby obraz był jak najbardziej czytelny,
- do końcówki B głowicy ZTG podłączyć woltomierz (zob. p. 5 zestawu przyrządów do strojenia odbiornika),
- odczytać napięcie wskazywane przez woltomierz, napięcie to powinno wynosić 6,6 ± 0,3 V,
- poziom sygnału na wejściu odbiornika zwiększyć do 1,4 mV,

- suwak rezystora R109 ustawić w położeniu, przy którym wskazanie woltomierza zmaleje o 0,5 V w stosunku do wartości przy suwaku w prawym skrajnym położeniu.

Ustawienie poziomu szumów

- Regulację przeprowadzić na kanale wolnym od sygnału.
- Rezystorem R138 ustawić w p.p. 6 na zespole ZTR 209 napięcie szumów o amplitudzie $2 V_{ss}$.

USTAWIENIE I REGULACJA W UKŁADACH SYNCHRONIZACJI I ODCHYLENIA

Sygnał pomiarowy

Wszystkie regulacje w układach synchronizacji i odchylenia należy wykonać przy doprowadzeniu do gniazda antenowego odbiornika sygnału telewizyjnego (obraz kontrolny lub krata) o poziomie 1 mV (-50 dB/mW). Przed przystąpieniem do regulacji sprawdzić, czy sygnał wizyjny w p. 18 zespołu ZRL 203/2 wynosi $3 V_{ss}$.

USTAWIENIE SYNCHRONIZACJI POZIOMEJ

Synchronizację poziomą można ustawić dobierając położenie suwaka potencjometru P404. Odpowiednie położenie suwaka należy dobrać w następujący sposób. Suwak P404 ustawić w jednym ze skrajnych położen. Rozpoczynając ruch powrotny suwaka obserwować, w którym położeniu suwaka nastąpi zsynchronizowanie obrazu. Następnie suwak P404 ustawić w drugim skrajnym położeniu i w podobny sposób ustalić drugi punkt zsynchronizowania. Ostatecznie suwak P404 ustawić w środkowym położeniu pomiędzy uprzednio ustalonymi punktami zsynchronizowania obrazu. Sprawdzić, czy układ wraca do synchronizacji po przełączeniu programu zespołem programującym.

Ustawienie synchronizacji pionowej

Synchronizację pionową należy ustawić za pomocą rezystora P405, którego suwak trzeba ustawić pomiędzy dwoma skrajnymi położeniami zrywania synchronizacji, w położeniu odpowiadającym najlepszej międzyliniowości. Sprawdzić, czy układ wraca do synchronizacji po chwilowym usunięciu sygnału wejściowego lub po przełączeniu programu zespołem programującym.

Ustawienie układu porównania fazy

Suwak rezystora R205 należy ustawić w takim położeniu, aby nie następowało zawijanie obrazu na krawędziach bocznych.

Ustawienie magnesów centrowania obrazu

Magnes centrowania ustawić tak, aby geometryczny środek obrazu pokrywał się z geometrycznym środkiem ekranu kineskopu. Jeżeli w rogach kineskopu są zaciemnienia, należy sprawdzić, czy cewki odchyłające przylegają do stożka kineskopu.

Korekcja zniekształceń kształtu obrazu pochodzących od cewek odchylenia (trapez, poduszka, becška)

Obraz jest korygowany przez odpowiednie ustawienie magnesów korekcyjnych rozmieszczonych wokół cewek odchyłających.

Regulacja liniowości odchylenia poziomego

Regulację liniowości odchylenia poziomego przeprowadzić pokręcając magnesem regulacyjnym korektora liniowości L201.

Regulacja liniowości odchylenia pionowego

Liniowość odchylenia pionowego ustawić za pomocą rezystora R226 tak, aby drugie od góry pole kratownicy było tej samej wielkości, co drugie pole od dołu ekranu.

Regulacja wysokości obrazu

Rezystorem R229 ustawić wysokość obrazu tak, aby była zachowana proporcja 3:4 w stosunku do szerokości obrazu. Regulację tę należy przeprowadzić łącznie z regulacją liniowości odchylenia pionowego oraz regulacją liniowości odchylenia poziomego.

Regulacja szerokości obrazu

Odbiornik nie ma ciągłej regulacji szerokości obrazu. Szerokość obrazu można wyregulować dobierając wartość kondensatora powrotu C214 w granicach od 2,2 do 6,8 nF. Jeżeli obraz jest za wąski, należy zwiększyć pojemność kondensatora, jeżeli za szeroki - zmniejszyć.

Ustawienie maksymalnego prądu katodowego kineskopu

Maksymalny prąd kineskopu należy ustalić za pomocą rezystora R241. Rezystor R241 należy ustawić tak, aby przy dowolnym położeniu regulatorów kontrastów i jaskrawości prąd kineskopu nie przekraczał wartości 200 μA .

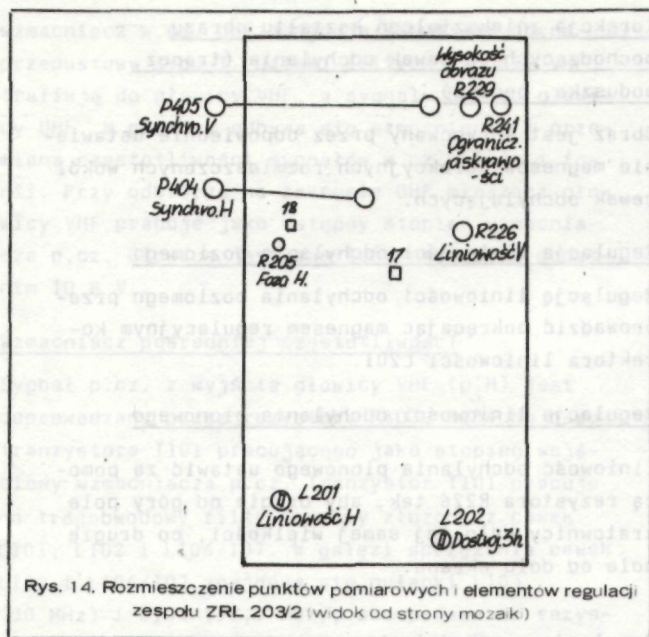
Ustawienie ostrości obrazu

Ostrość obrazu można wyregulować dołączając siatkę 3 kineskopu do jednego z punktów 24, 25, 26 w ZRL 203/2. Ostrość należy ustawić tak, aby obraz był najbardziej czytelny zarówno w środku, jak i na rogach. Regulację tę najlepiej jest przeprowadzić przy sygnale telewizyjnym zawierającym pasy rozdzielczości.

Dostrojenie do trzeciej harmonicznej

Należy wówczas:

- odłączyć przewody od p. 17 zespołu ZRL 203/2,
- między odłączone przewody i p. 17 włączyć amperomierz na zakresie 3 A,
- za pomocą L202 dostroić obwód 3H tak, aby amperomierz wskazywał minimum prądu.



DEMONTAŻ I KONSERWACJA ODBIORNIKA

Przed przystąpieniem do demontażu odbiornika należy wyjąć sznur zasilania z gniazda odbiornika. Aby wymontować elementy, do których są przylutowane przewody, należy te przewody odlutować, a przy wyjmowaniu kabla WN należy rozładować anodę kineskopu przez zwarcie jej do masy odbiornika. Kolejność demontażu i wyjmowania podzespołów jest następująca.

1. Zdjęcie obudowy. Ustawić odbiornik tylną częścią obudowy do góry podkładając coś miękkiego pod kineskop w celu zabezpieczenia kineskopu przed porysowaniem. Odkręcić dwa wkręty z tyłu odbiornika, wysunąć obudowę do góry, następnie z bocznych uchwytów w obudowie wysunąć ramkę z głośnikiem oraz wyjąć wtyk antenowy z otworu obudowy.
2. Zespół ZTR 209. Odkręcić wkręt mocujący ramkę zespołu do korpusu (część z głowicą i gniazdami), przycisnąć zaczep w górnej części, odchylić ramkę i wysunąć ją z dolnych wsporników. Odkręcić wkręty mocujące zespół do ramki, wyjąć zespół.
3. Zespół ZRL 203/2. Podnieść lekko do góry płytke regulacji, wysunąć z zaczepu ramkę zespołu, odchylić ramkę i wysunąć z dolnych wsporników. Odkręcić wkręty mocujące zespół do ramki i wyjąć zespół.
4. Korpus. Unieść do góry (np. śrubokrętem lub palcem) zaczep w górnej części korpusu, wyjąć kabelek antenowy z zaczepu, całość odchylić i wyjąć z dolnego zaczepu w radiatorze.
5. Głowica. Odkręcić dwa wkręty mocujące głowicę do korpusu, wysunąć głowicę z zaczepu.
6. Wyjęcie ZA-F. Przy odchylonym korpusie odgiąć śrubokrętem zatrzask mocujący, naciskając jednocześnie zespół od strony gniazda antenowego, następnie odgiąć drugi zatrzask i wypchnąć zespół.

7. Zespół ZZ 206/4. Odkręcić dwa wkręty mocujące płytke zespołu do korpusu, wyjąć płytke z zaczepu.
8. Bezpieczniki i wsporniki gniazda zasilania Wysunąć z zaczepu na pokrywie wiązkę przewodów do głowicy. Odłączyć przez przyciśnięcie zaczep mocujący pokrywę, unieść pokrywę do góry, wysunąć z zaczepu. Odkręcić bezpieczniki. Odłączyć z zatrzasku wspornik gniazda i wyjąć z zaczepu.
9. Głośnik. Odgiąć i zsunąć z ramki klipsy mocujące głośnik, zdjąć głośnik z kołków.
10. Płyta regulacji. Odkręcić cztery wkręty mocujące płytke regulacji do maskownicy. Płytkę wysunąć z przewodnic w maskownicy.
11. Zespół programujący. Odchylić na boki jedną parę zaczepów i wysunąć z zaczepów płytke zespołu programującego. W taki sam sposób wyjąć i drugą część zespołu.
12. Płyta z potencjometrami. Odkręcić dwa wkręty, odchylić trzy wsporniki dociskające gałki potencjometrów, wyjąć płytke.
13. Rączka. Wyjąć końce sprężyny z podłużnych wycięć w ramce rączki i wyjąć rączkę.
14. Antena teleskopowa. Zdjąć zaczepy z osłon każdej anteny, wyjąć osłony (dwie części), odkręcić dwa wkręty mocujące wsporniki anten i płytke antenową, wyjąć od dołu antenę.
15. Kineskop. Po wymontowaniu radiatora odkręcić dwa górne wkręty mocujące kineskop do maskownicy, wyjąć kineskop. Zdjąć linkę i sprężynkę zespołu umasijającego.
16. Radiator. Odłączyć korpus, zespół ZTR 209, ZRL 203/2, zdjąć osłony anten. Odkręcić nakrętki mocujące radiator do maskownicy, wyjąć radiator.
17. Kondensator przeciwzakłóceńowy. Od spodu odbiornika odkręcić wkręt mocujący obejmę kondensatora.
18. Transformator sieciowy. Od spodu odbiornika odkręcić cztery nakrętki mocujące transformator do radiatora.
19. Tranzystor. Od spodu odbiornika odkręcić wkręt mocujący tranzystor. Przy montażu tranzystora należy powierzchnię styku obudowy tranzystora z radiatorem pokryć "Silpastą E".
20. Elementy wielokońcówkowe (np. układy scalone) powinny być wymontowywane za pomocą lutownicy z odsysaczem spoiwa.
21. Przewody montowane do włącznika sieci, transformatora sieciowego należy włożyć w oczka końcówek lutowniczych, zagiąć, a następnie przylutować.
22. Do lutowania używać spoiwa niskotopliwego z kalafonią LC-60 wg PN-76/M-69400.
23. Przed założeniem obudowy włożyć w zaczep w korpusie przewód od anteny teleskopowej, gniazdo słuchawkowe - w otwór w obudowie i przełożyć wtyk antenowy przez otwór w obudowie.

24. Konserwacja odbiornika. Zabrudzoną obudowę, maskownicę, kineskop, płytę regulacji można przetrzeć miękką szmatką zwilżoną roztworem wodnym środków przeznaczonych do mycia tworzyw sztucznych. Do czyszczenia nie należy używać szmatek ani ostrych środków czyszczących, gdyż mogą porysować części odbiornika.
25. Narzędzia specjalistyczne. Do naprawy OT Vela T205-2 należy stosować takie same na-

zędzia, jak do naprawy innych odbiorników telewizyjnych. Naprawa głowicy jest opisana w instrukcji głowicy zintegrowanej ZTG 65.12.

26. Ze względu na bezpieczeństwo użytkowania podane poniżej elementy mogą być wymienione tylko na elementy tego samego typu, niedopuszczalne jest stosowanie elementów innego typu. Elementy te oznaczone są na schemacie ideowym znakiem Δ

Lp.	Oznaczenie	Nazwa podzespołu lub części	Nr WT lub normy
1	ZA - F	ZA-F/9,5/43/o8,5	WT-82/ZZE-12
2	Tr1	Transformator sieciowy TS50/16	WT/D-4247-0351-01
3	C407	Kondensator przeciwzakłóceńowy KSPpz-3-02	WT-79/1-KSPpz-3
4	Tr201	Transformator odchyłania poziomego TVL-53	WT-78/MPM-14/ZPT-0052
5	L202	Korektor liniowości TVr-13	WT-78/MPM-14/ZPT-0054
6	PS	Przełącznik klawiszowy jednosegmentowy sieciowy 628-01-002-1	BN-74/3384-02/01
7	B1	Wkładka topikowa aparaturowa WTA-T 400mA/250V	PN-77/E-06170
8		Przyłączacz SPZ-34	BN-75/3064-02
9	Przewody łączące elementy na drodze gniazdo sieciowe-wejście transformatora sieciowego	Sznur mieszkaniowy SMYp 2x0,5 mm ² lub przewód TLYd 0,5 mm ²	PN-73/E-90101 PN-74/T-90204

WYPOSAŻENIE ODBIORNIKA W TRANZYSTORY, UKŁADY SCALONE I DIODY ORAZ ICH PRZEZNACZENIE

Oznaczenie	Zastosowany typ	Funkcja w układzie odbiornika	Odpowiednik
1	2	3	4
	<u>Tranzystory</u>		
T1	BDP 282	Tranzystor regulujący	BDP284
T2	BD 135.16	Wzmacniacz błędu	BC211/16
T3	BC 307B	Układ porównania	BC177B
T101	BF 197	Stopień wejściowy p.cz.	BF173
T102	BC 148	Wtórnik wizyjny, inwerter	BC147, BC149
T103	BF 457	Wzmacniacz wizji	
T201	BC211/10	Stopień sterujący odchyłania poziomego	
T202	BU407	Stopień końcowy odchyłania poziomego	BU407D, BU109, TE973, BU607
T203	BC148A	Wygaszenie powrotów odchyłania pionowego	BC147A, BC149A, BC108
T404	BF272A	Wzmacniacz w.cz. VHF	-
T405	AF139	Mieszacz VHF	-
T406	AF106	Heterodyna VHF	-
T203	BF272A	Wzmacniacz w.cz. UHF	-
T104	BF181D	Mieszacz samodrżający UHF	-
	<u>Układy scalone</u>		
S101	A440D	Wzmacniacz p.cz. wizji, ARW, detektor wizji	TDA440
S102	UL1242N	Wzmacniacz częstotliwości różnicowej, ogranicznik, detektor FM, przedwzmacniacz m.cz.	TBA120S
S103	UL1482k	Wzmacniacz napięciowy i wzmacniacz m.cz.	TBA790LB/SESCOSEM
S104	UL1550L	Stabilizator napięcia warikapowego	TAA550/ATES
S201	UL1262N	Selektor, separator, układ porównania fazy, generator odchyłania poziomego	TBA950:2
S202	TDA1170	Układ odchyłania pionowego	-

1	2	3	4
	<u>Diody</u>		
D1-4	SY320/075	Układ prostownika pełnozakresowego	
D5A	BZP683C5V6	Źródło napięcia odniesienia	ZF5,6,BZX88
D5B	BAVP17	Kompensacja termiczna	BAVP18,19
D6	BAVP17	Dioda oddzielająca	BAVP18,19
D7	BYP401-50	Zabezpieczenie zasilania fonii	IN4001 ITT
D201	BYP671-350R	Dioda szeregową	BYX71/350R
D202	BA157	Dioda równoległa (nie stosuje się przy BU407D)	
D203	BA159	Dioda prostownicza	
D204	BA159	Dioda prostownicza	
D205	BYP401-400	Kształtowanie impulsów wygaszania powrotów w poziomie	IN4004ITT
D207	BYP401-50	Dioda separująca	IN4001ITT
V101	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V102	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V103	BB105AD	Dioda warikapowa UHF	BB105A
V401	BB139	Dioda warikapowa VHF	
V402	BB139	Dioda warikapowa VHF	
V403	BB139	Dioda warikapowa VHF	
D325	BAP795	Dioda zabezpieczająca	
D326	BAP795	Dioda zabezpieczająca	
D410	BA182	Dioda przełączająca	
D411	BA182	Dioda przełączająca	
D412	BA182	Dioda przełączająca	
D415	BA182	Dioda przełączająca	
D416	BA182	Dioda przełączająca	
D419	BA182	Dioda przełączająca	
D201	BAP795	Dioda przełączająca	
D406	BAP795	Dioda przełączająca	
D414	BAP795	Dioda przełączająca	
D424	BAP795	Dioda przełączająca	
D102	BA152P	Dioda przełączająca	
D404	BYP401-200	Wygaszanie plamki	

UWAGA. Innych odpowiedników elementów półprzewodnikowych Zakład T-16 nie zaleca. Stosowanie odpowiedników elementów półprzewodnikowych nie wyszczególnionych w powyższych tabelach zwalania WZT od odpowiedzialności za właściwe działanie odbiornika.

ELEMENTY INDUKCYJNE

Oznaczenie na schemacie	Typ	Uzwojenie	Liczba zwojów	R Ω	Indukcyjność
Tr201 - transformator odchyłania poziomego	TVL53	6-7	31	0,14	10,6 μ H
		6-8	50	0,24	24 μ H
		1-5	144	4,7	270 μ H
		1-4	198	6,6	
		1-2	200	6,6	525 μ H (bez rdzenia)
		1-3	315		
		WN	1750	390,0	67 mH (bez rdzenia)
Cewka sprzęgająca		9-7	27	0,5	1,3 μ H (bez rdzenia)
L202 - dostrojenie trzeciej harmonicznej			90	1,0	
Tr202 - transformator sterujący linii	TS13	1-3	210	7,6	
		2-4	70	0,5	
L201 - cewka regulacji liniowości	TVr13		55	1,0	70 μ H (bez prądu magnesującego)
Cewki odchylające	TZC13	H/3-4/		0,6	255 μ H
		V/1-6/		9,5	20 mH
Tr-1 - transformator sieciowy 220 V/15 V	TS50/16	1-6'	2x870	50,0	\varnothing 0,28 mm
		1'-6	2x67	0,5	\varnothing 1,0 mm

UL 1482

UL 1242 N

ZTR 209

B-2742-384

BF 457

BF 197

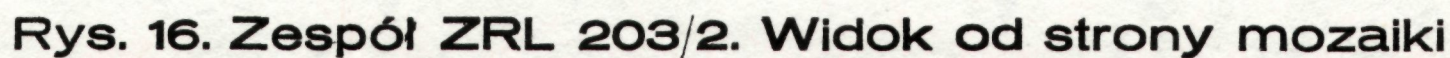
A 240 D

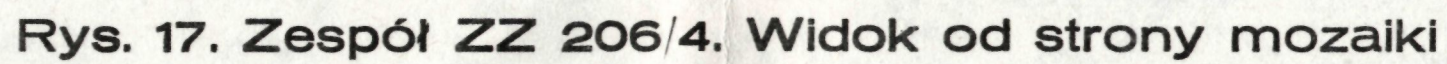
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.3	4.3	0	2	6.6	1	0	5.9	5.9	0.6	3.0	7.4	10.8	5.9	4.3	4.3

E	B	C
2.9	3.1	7

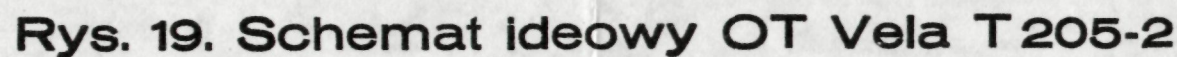
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.3	4.3	0	2	6.6	1	0	5.9	5.9	0.6	3.0	7.4	10.8	5.9	4.3	4.3

E	B	C
2.9	3.1	7





Rys. 17. Zespół ZZ 206/4. Widok od strony mozaiki





site: www.unimor.info

scan: stryker2(at)o2.pl