

INSTRUKCJA SERWISOWA

ODBIORNIKA „WAWEL-2”

JT-5-193

Do użytku służbowego

Spis treści

1. Dane techniczne odbiornika
2. Opis pracy układów elektrycznych
 - 2.1. Krótki opis schematu blokowego
 - 2.2. Układ automatycznej regulacji wzmocnienia /kontrastu/
 - 2.3. Układ automatycznego utrzymywania czerni
 - 2.4. Opis działania układu zabezpieczającego wzmacniacz m.cz. przed przesterowaniem
3. Ustawienie organów regulacyjnych odbiornika
 - 3.1. Ustawienie pułapki jonowej
 - 3.2. Ustawienie synchronizacji poziomej
 - 3.3. Ustawienie synchronizacji pionowej
 - 3.4. Ustawienie wysokości obrazu w pionie
 - 3.5. Ustawienie liniowości pionowej obrazu
 - 3.6. Ustawienie szerokości obrazu
 - 3.7. Ustawienie liniowości poziomej
 - 3.8. Ustawienie jaskrawości
 - 3.9. Ustawienie kontrastu
 - 3.10. Centrowanie obrazu
 - 3.11. Dostrojenie sygnału
4. Obraz kontrolny i przeznaczenie poszczególnych jego elementów
5. Dane strojeniowe
 - 5.1. Uwagi ogólne
 - 5.2. Wykaz przyrządów elektronicznych niezbędnych do strojenia odbiornika
 - 5.2.1. Wykaz i opis przyrządów pomocniczych
 - 5.3. Strojenie wzmacniacza w.cz.
 - 5.4. Strojenie zespołu wizji i fonii
 - 5.4.1. Przygotowanie do strojenia
 - 5.4.2. Strojenie wzmacniacza wizyjnego
 - 5.4.3. Strojenie wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii
 - 5.4.4. Strojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji
 - 5.5. Strojenie toru wizji od wejścia antenowego do detektora wizji

- 5.6. Sprawdzenie czułości odbiornika w torze wizyjnym
- 6. Niektóre parametry ważniejszych podzespołów odbiornika telewizyjnego
- 7. Metodyka postępowania przy demontażu niektórych podzespołów
 - 7.1. Wyjęcie transformatora wysokiego napięcia /T4/
 - 7.2. Wyjęcie chassis pionowego
 - 7.3. Zdjęcie zespołu cewek odchyłających
 - 7.4. Wyjęcie zespołu w.cz. z odbiornika
 - 7.5. Wyjęcie chassis poziomego
 - 7.6. Wyjęcie kineskopu ze skrzynki

Załączniki:

- A. Serwisowy schemat ideowy
- B. Chassis pionowe od strony montażu
- C. Chassis poziome i pionowe rozłożone
- D. Wykaz elementów elektrycznych

1. Dane techniczne odbiornika

Napięcie zasilające 220 V $\pm 5\%$ prąd zmienny 50 Hz
 Zasilacz napięcia anodowego z prostownikiem jednopółkowym
 Włókna żarzenia lamp łączone szeregowo
 Prąd żarzenia lamp 300 mA z wyjątkiem V17
 Moc pobierania 180 W
 Zabezpieczenie bezpiecznik topikowy 1,5 A
 Lampy elektronowe 17 szt.
 Elementy półprzewodnikowe 8 szt.
 Prostownik Siemens SSBE250C400
 Kineskop AW-53-80
 Odchylenie magnetyczne
 Centrowanie obrazu przy pomocy ruchomego magnesu
 Ogniskowanie elektrostatyczne
 Napięcie przyspieszające 14-18 kV
 Oporność wejściowa odbiornika 280 Ohm /wejście symetryczne/
 Głośnik CD 18-13/2 szt. 1
 Standard O.J.R.T.
 Odbiornik przystosowany jest do odbioru

Pozycja przełącz.	Kanał	Częstotliw. wizji	Częstotliw. fonii	Miejscowość
1	1	49,75 MHz	56,25 MHz	Praha, Ostrawa
2	2	59,25 "	65,75 "	Warszawa
3	3	77,25 "	83,75 "	Gdańsk
4	4			
5	5			
6	6	175,25 "	181,75 "	Łódź
7	7	183,25 "	189,75 "	Poznań
8	8	191,25 "	197,75 "	Katowice
9	9	199,25 "	205,75 "	
10	10	207,25 "	213,75 "	
11	11	215,25 "	221,75 "	
12	12	223,25 "	229,75 "	Wrocław

Częstotliwość pośrednia wizji 38 MHz
 Częstotliwość pośrednia fonii 31,5 MHz
 Częstotliwość różnicowa 6,5 MHz
 Czułość w pierwszym paśmie TV 300 μ V dla wizji
 150 μ V dla fonii
 Czułość w trzecim paśmie 300 μ V dla wizji
 150 μ V dla fonii

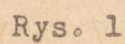
Synchronizacja pozioma - symetryczny układ porównywania faz
Synchronizacja pionowa - jednoimpulsowa
Czytelność w środku obrazu wg tablicy kontrolnej RETMA wynosi:
w pionie $\gg 500$ linii, w poziomie 400 linii
Zniekształcenia nieliniowe obrazu w poziomie $\leq \pm 6\%$
" " " w pionie $\leq \pm 5\%$
" geometryczne obrazu $\leq 3\%$
Zniekształcenia nieliniowe wzmacniacza m.cz. 6% dla mocy nominalnej
Nominalna moc wyjściowa toru fonii - 1,5 W
Wymiary obrazu 374 x 476 mm
Wymiary skrzynki 565 x 500 x 540 mm
Ciężar odbiornika 38 kg.

2. Opis pracy układów elektrycznych

Szereg układów odbiornika Wawel jest całkowicie podobnych do układów zastosowanych w odbiorniku Turkus i Szmaragd 901 OT 1491 i OT 1701. Ponieważ układy te i ich działanie zostały szczegółowo opisane w instrukcji serwisowej odb. telewizyjnego Turkus i instrukcji serwisowej odb. telewizyjnego Szmaragd 901. W niniejszej instrukcji opisane zostają tylko nowe dotychczas nie stosowane przez W.Z.T. układy. Są nimi: układ zatykania lamp regulowanych w czasie nagrzewania się odbiornika, układ automatycznego utrzymywania poziomu czerni, układ ARW, w podanym układzie w schemacie ideowym.

2.1. Krótki opis schematu blokowego

Sygnal telewizyjny doprowadzony do odbiornika z anteny poprzez linię przesyłową /kabel symetryczny/ wzmacniony jest najpierw przez wzmacniacz w.cz. znajdujący się w zespole przełącznika kanałów. Wzmacniacz w.cz. pracuje w układzie kaskadowym zasilanym szeregowo /V1 PCC84/, wzmacniony sygnał w.cz. zmieszany zostaje w mieszaczu /pentoda lampy V2 PCF-82/ z sygnałem oscylatora /trioda lampy V2/. Oscylator pracuje w układzie Colpittsa. Z mieszacza sygnał p.cz. doprowadzony jest do wzmacniacza p.cz. Wzmacniacz ten składa się z trzech stopni wzmacnienia /lampy V3, V4 i V5/ wszystkie EF-80 i jest wzmacniaczem szerokopasmowym z filtrami wstęgowymi.



Detekcja sygnału następuje na diodzie DI.

Całkowity sygnał wizyjny zostaje następnie wzmacniony przez wzmacniacz wizji /V6 PL-83/ i przekazany na katodę kineskopu /AW 53-80/. Automatyczna regulacja wzmacnienia pracuje w tzw. układzie automatyki kluczowanej/pentoda V7 PCF-82/. Odbiornik posiada: układ automatycznego utrzymywania poziomu czerni /trioda lampy V7/.

Częstotliwość różnicowa fonii /6,5 MHz/ wzmacniana przez lampę V6 PL-83 i wzmacniacz częstotliwości różnicowej /lampa V8-EF-80/ przechodzi przez siatkę ogranicznika amplitudy /pentoda V9 PCF-82/ skąd dostaje się na układ dyskryminatora fonii /D3 i D4/.

Napięcie m.cz. wytwarzane w obwodzie dyskryminatora wzmacniane przez wzmacniacz m.cz. /trioda V9/ i wzmacniacz mocy /V10-PL-841 doprowadzane jest do głośnika. Do siatki triody V9 PCF-82 doprowadzane jest ujemne napięcie zatykające lampę w czasie nagrzewania się odbiornika. Całkowity sygnał wizyjny z obwodu anodowego wzmacniacza wizyjnego zostaje doprowadzony do separatora impulsów synchronizujących /pentoda V11 PCF-82/, który "odcina" treść obrazu, natomiast wzmacnia impulsy synchronizujące.

Część triodowa lampy V11 stanowi symetryzator impulsów synchronizujących linii. Impulsy z lampy V11 w przeciwnych fazach podawane są na diody D4 i D5 razem z impulsami z uzwojenia dodatkowego transformatora wyjściowego linii.

W wyniku współdziałania tych impulsów otrzymujemy napięcie kontrolujące, które podawane jest na siatkę lampy reaktancyjnej /trioda V14 PCF-82/ mającej charakter pojemnościowy.

Pojemność ta jest dołączona do obwodu drgań generatora odchyłania poziomego przez co ma wpływ na jego częstotliwość. Generator linii /pentoda lampy V14/ jest sinusoidalnym generatorem w układzie Colpitts'a. Ukształtowane napięcie zębate doprowadzone jest do siatki wzmacniacza odchyłania poziomego /lampa V15 PL-36/ jest to wzmacniacz sprzężony poprzez transformator z cewkami odchyłającymi.

Lampa V16 PY-81 wraz z lampą V15 tworzy układ tzw. odzyskiwania energii. Układ odchyłania poziomego wykorzystany jest również do uzyskania wysokiego napięcia koniecznego do zasilania anody kineskopu. Lampa V17 EY-86 jest kenotronem wysokonapięciowym.

Impulsy synchronizujące ramki z obwodu separatora /pentoda V11 PCF-82/ wchodzi na siatkę sterującą lampy V12 EF-80.

Lampa ta pracuje w układzie tranzytrenowym. Z obwodu anodowego tej lampy impulsy synchronizujące doprowadzone są do generatora odchyłania pionowego /ramki/. Napięcie zębate, wytworzone w generatorze /triada V13 PCL-82/, wzmacniane jest przez stopień wzmacniacza odchyłania pionowego /pentoda V13/, który poprzez transformator dopasowujący zasila cewki odchyłania pionowego.

2.2. Układ automatycznej regulacji wzmocnienia /kontrastu/.

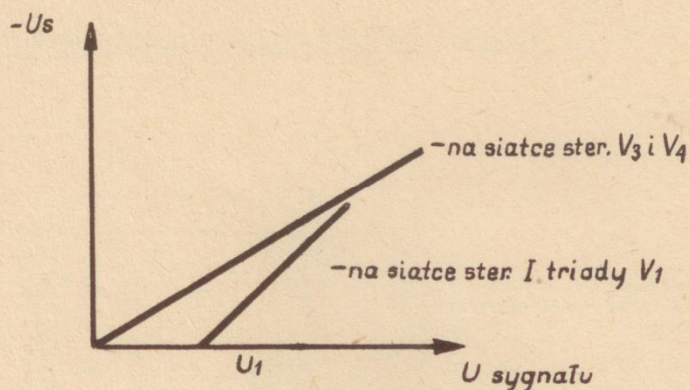
Układ automatycznej regulacji wzmocnienia jest układem automatyki kluczowanej. Do układu tego należą: Część pentodowa lampy V7/PCF-82/, R54/22k/, C49/2,2 nF/, C46 /150pF/, R39/270hm/, R40/220 Ohm/, C39/10nF/, C40/10nF/, P1/4,7k/, R52/220 Ohm/, R53/150k/, R49/33k/, R50/100k/, R51/15 MOhm/, R45/680k/, R46/330k/, R47/56k/, R48/330k/, C45/2uF/, C47/50nF/, C48/0,1uF/, P11, P12/10k/, C108/2uF/, DK, C72 /1,5nF/, C94/ /3,3nF/, uzwojenie dodatkowe transformatora linii odczep 11 + 12.

Działanie układu jest następujące: na anodę pentody V7 podawane jest poprzez elementy R54/22k/, C49/2,2nF/, C46/150pF/ napięcie 260 Vpp/ pobierane z dodatkowego uzwojenia transformatora linii. Pentoda V7 przewodzi w chwili przyjscia na anodę impulsu dodatniego z transformatora odchyłania linii i na katodę ujemnego impulsu synchronizującego linii z katody wzmacniacza wizji. W chwili tej zostaje naładowany prądem lampy kondensator C46/150pF/ i w czasie między impulsami gdy lampa nie przewodzi rozładowuje się poprzez układ R47/56k/, R46/330k/, R45/680k/, P12. Spadek napięcia na oporze R45 /mający znak minus w stosunku do masy w punkcie połączenia R45 i

R46/ podawany jest na siatki sterujące lamp V3 /EF-80/ i V4 /EF-80/. Wielkość tego ujemnego napięcia jest wprost proporcjonalna do wielkości impulsów synchronizujących, a więc do wielkości sygnału.

Dzielnik napięcia złożony z oporu R53 i R52 i potencjometru P1 umożliwia ręczną regulację wzmocnienia poprzez regulację prądu anodowego pentody. Z dzielnika R49 i 450 zasilana jest siatka ekranowa pentody. Z P12 poprzez opór R45 podane jest przedpięcie dla lamp V3 i V4 zabezpieczające te lampy przed przeciążeniem w razie braku sygnału telewizyjnego, w ten sam sposób zabezpieczona jest pierwsza trioda V1 poprzez elementy P1 R6/470k/ i R5/68k/. Szczegółowego omówienia wymaga przeznaczenie diody Pr.1. Dioda ta ma doprowadzone na anodę poprzez R51 napięcie dodatnie dzięki czemu przewodzi /oporność w kierunku przewodzenia jest mała/ więc spadek napięcia na niej jest do pominięcia, a to z kolei decyduje o tym, że przedpięcie dla lampy V1 pobierane z połączenia R48 i P1 w zakresie małych sygnałów jest stałe i równe przedpięciu zabezpieczającemu podawanemu z P12. W miarę wzrostu sygnału rośnie napięcie ujemne /w stosunku do masy/ w punkcie połączenia R47 i R46, które doprowadzone na anodę diody poprzez R48 kompensuje działanie napięcia dodatniego doprowadzonego przez R51. Z chwilą przekroczenia progu ustanowionego przez R51 dioda przestaje przewodzić, a ponieważ w kierunku nieprzewodzenia oporność diody jest bardzo duża, więc w punkcie połączenia R48 i R51 i P1 szybko zaczyna rosnąć wartość bezwzględna napięcia ujemnego /-Us/ w miarę wzrostu sygnału. To ujemne napięcie doprowadzane jest na siatkę pierwszej triody wzmacniacza w.cz. w związku z czym reguluje automatycznie wzmocnienie tego wzmacniacza, a więc i całego odbiornika.

Rys. 2 przedstawia graficznie zależność napięcia ujemnego na siatce sterującej lamp V1, V3 i V4 od wielkości sygnału.



Rys. 2

Jak widać z rys. 2 dla małych sygnałów automatyczne regulowanie wzmacnienia odbywa się tylko w torze p.cz. przez regulację wzmacnienia lamp V_3 i V_4 .

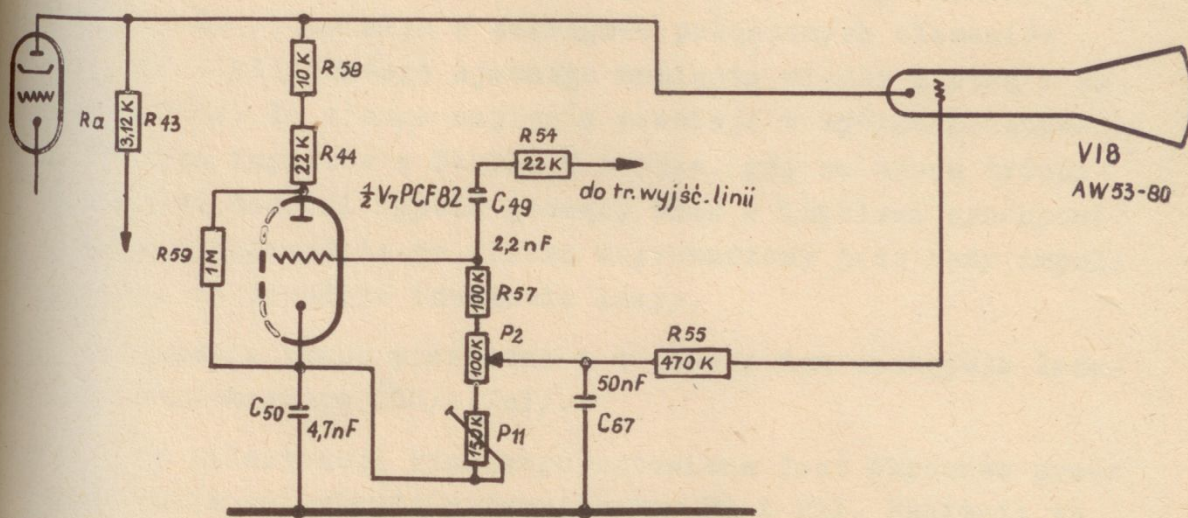
Automatyczna regulacja wzmacnienia wzmacniacza w.cz. w tym okresie nie odbywa się, dopiero dla sygnałów większych od pewnego sygnału U_1 następuje szybkie zmniejszenie wzmacnienia wzmacniacza w.cz. niezależnie od zmniejszenia wzmacnienia lamp V_3 i V_4 .

Taka opóźniona regulacja wzmacnienia wzmacniacza w.cz. pozwoli na uzyskanie dużego stosunku $\frac{U_{\text{sygnału}}}{U_{\text{szumu}}}$, w dużym zakresie wielkości sygnału.

Układ automatyki kluczowej cechuje mała wrażliwość na zakłócenia i pomijalna bezwładność działania niezależność pracy od treści /jaskrawości/ odbieranego obrazu.

Elementy C_{45} , C_{47} , C_{48} , C_{108} są elementami odsprzęgającymi.

2.3. Układ automatycznego utrzymania czerni



Rys. 3

Zadaniem układu jest utrzymanie stałego poziomu czerni bez względu na zmiany poziomu sygnału wizyjnego. Stały poziom czerni powinien pokrywać się z poziomem napięcia odcięcia dla kineskopu.

Układ pracuje z tzw. kluczkowaniem /podobnie jak ARW/ cechuje go więc mała wrażliwość na zakłócenia i mała bezwładność działania.

Do układu automatyki poziomu czerni należą: trioda lampy V7/PCF-82, opory R54/22K0hm/, R59/1M/, R57/100k/, R55/470k/, kondensatory C50/4,7nF/, C49/2,2nF/, C67/50nF/ oraz P2/100k/, P11/150k/.

Działanie układu jest następujące:

Sygnał wizyjny doprowadzony jest na anodę triody V7 ze wzmacniacza wizyjnego poprzez opory R58 i R44. Na siatkę tej lampy doprowadzone jest jednocześnie napięcie impulsowe z trans-

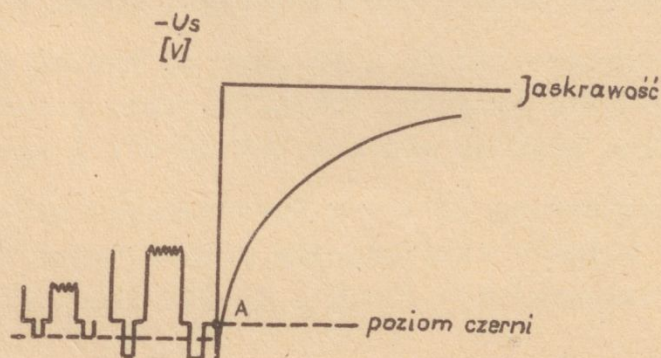
formatora odchyłania linii /odczep 12T4 poprzez elementy R54 i C49/.

W czasie trwania "treści" sygnału wizyjnego prąd przez lampę nie płynie. Spowodowane to jest powstaniem w tym czasie na oporniku R_w /powstałym z szeregowo połączonych elementów $R57 + P2 + P11$ / dużego ujemnego napięcia między siatką i katodą triody. To ujemne napięcie powstaje w wyniku prostowania siatkowego impulsów z T4k12. W czasie, gdy na anodę triody przychodzi dodatni impuls gaszący wraz z impulsem synchronizującym jednocześnie na siatkę doprowadzony jest duży impuls dodatni, co powoduje odetkanie lampy.

W tym okresie lampa przewodzi i w czasie tym następuje ładowanie kondensatora C50/4,7nF/.

Napięcie polaryzacji kineskopu ustawione jest okresowo przez odpowiednie ustawienie potencjometru P2 i P11. Napięcie to składa się ze stałego napięcia powstającego w wyniku prostowania siatkowego impulsów powrotu linii /z transformatora T4/ oraz z napięcia istniejącego na C50.

Napięcie stałe na kondensatorze C50 uzależnione jest wyłącznie od amplitudy sygnału występującego na katodzie kineskopu tzn. zależy wyłącznie od aktualnego poziomu czerni tego sygnału. Jeżeli zmienia się amplituda sygnału, np. przez regulację kontrastu, to poprzez zmianę napięcia na kondensatorze C50 następuje także ustalenie się poziomu szczytów impulsów synchronizujących, że poziomowi czerni w sygnale wizyjnym odpowiada zawsze ten sam punkt pracy kineskopu /rys. 4/.

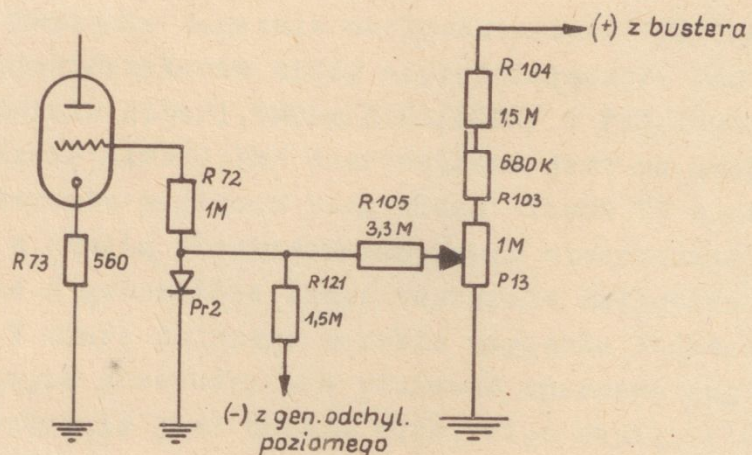


Rys. 4

W punkcie A jest stały punkt pracy kineskopu przy zastosowaniu układu utrzymywania poziomu czerni niezależnie czy sygnał jest mały /przypadek "a"/, czy duży /przypadek "b"/.

2.4. Opis działania układu zabezpieczającego wzmacniacz m.cz. przed przesterowaniem

Celem układu przedstawionego na rys. 5 jest zabezpieczenie wzmacniacza m.cz. przed przesterowaniem w czasie nagrzewania lamp.



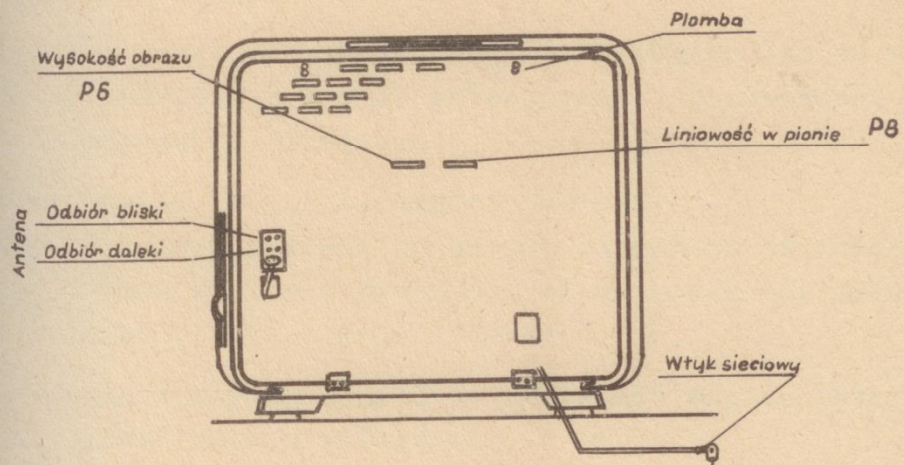
Rys. 5

Do układu tego należą następujące elementy: Pr2, R121/1,5 MOhm/, R105/3,3MOhm/, R103/680KOhm/, R104/1,5MOhm/.

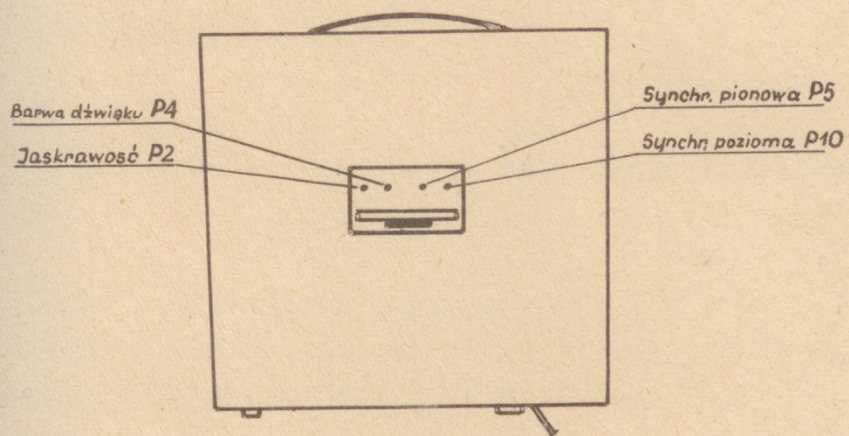
Praca układu polega na tym, że w chwili nagrzewania się lamp, wzmacniacz małej częstotliwości /stopień wzmocnienia napięciowego trioda $\frac{1}{2}$ PCF-82/V9/ zostaje zatłaczany całkowicie przez ujemne napięcie doprowadzone z siatki generatora odchyłania poziomego. W pracy układu wykorzystano różnicę w czasie nagrzewania się lampy PCF-82 i PY-81. Działanie układu jest następujące:

Po włączeniu odbiornika różne lampy nagrzewają się w różnych długościach czasu w zależności od konstrukcji katody i grzejnika. Ponieważ grzejnik i katoda lampy PCF /V9 i V14/ ma stosunkowo małą bezwładność cieplną, dlatego nagrzewają się one szybciej niż np. lampa V15/PL36/ i V16/Y81/.

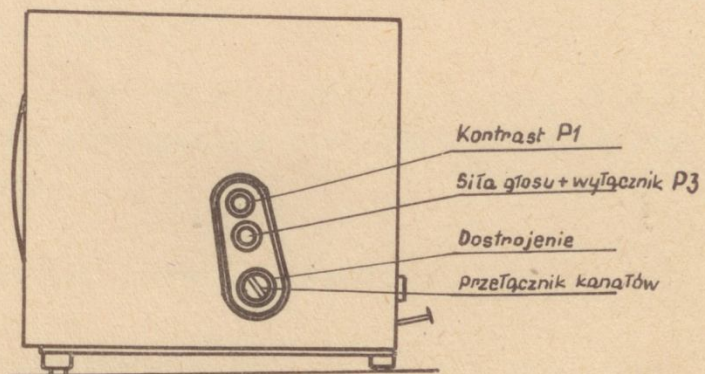
Po nagrzeniu się lampy V14 generator sinusoidalny zaczyna generować, w związku z czym na siatce pierwszej powstaje ujemne napięcie, które doprowadzone poprzez opory R121 /1,5M/ i R72 /1M/ na siatkę lampy $\frac{1}{2}$ V9 zatyka całkowicie triodę tj. napięciowy wzmacniacz m.cz. Dioda Pr2 oczywiście nie przewodzi w tej chwili, gdyż napięcie ujemne jest na anodzie diody. W miarę upływu czasu nagrzewa się lampa V15 o V16 w związku z czym rośnie napięcie dodatnie na kondensatorze C110 do około 700 V /wskutek działania diody usprawniającej/. Napięcie to poprzez dzielnik R104/1,5M0hm/R103/680K/ i P13/1M0hm/ oraz przez opornik R105/3,3M/ doprowadzone jest na anodę Pr2. W miarę wzrostu napięcia dodatniego trioda V9 zostaje odtykana, zaś z chwilą przekroczenia progu utworzonego przez ujemne napięcie z generatora linii następuje całkowite odetkanie triody. W miarę dalszego wzrostu napięcia dodatniego dioda Pr2 zaczyna przewodzić, a ponieważ oporność jej w kierunku przewodzenia jest bardzo mała, więc napięcie dodatnie nie przedostaje się na siatkę wzmacniacza m.cz., ponieważ praktycznie zostaje zwarte poprzez diodę do masy.



Rys. 6a. Widok z tyłu



Rys. 6b. Widok z góry



Rys. 6c. Widok z boku

3.1. Ustawienie pułapki jonowej

- a/ Po upływie 5 min. od chwili włączenia odbiornika do sieci należy przekręcić pokrętło potencjometru jaskrawości P2 o 180° od położenia "minimum".
- b/ Zluzować śrubę mocującą magnes pułapki.
- c/ Przesuwać magnes pułapki po szycie kineskopu od cokołu w stronę ekranu po linii śrubowej, aż do uzyskania maksymalnej jaskrawości na ekranie kineskopu.
- d/ Przy pomocy śruby mocującej zabezpieczyć magnes pułapki jonowej przed zmianą położenia.

Uwaga: Przy ustawianiu pułapki należy pamiętać, aby strzałka umieszczona na magnesie pułapki była zwrócona w stronę cokołu kineskopu.

3.2. Ustawienie synchronizacji poziomej

Obracać pokrętło potencjometru P10, zasynchronizować obraz kontrolny.

3.3. Ustawienie synchronizacji pionowej

Obracać pokrętło potencjometru P3, aż do chwili uzyskania nieruchomego obrazu kontrolnego w pionie.

3.4. Ustawienie wysokości obrazu w pionie

- a/ Ustawić potencjometry /P2/ jaskrawości i /P1/ kontrastu tak, aby otrzymać obraz o możliwie najlepszym stosunku bieli do czerni.
- b/ Ustawić potencjometr P6 w pozycji, w której brzegi obrazu wychodzą nieznacznie poza górną i dolną krawędź maskownicy.

3.5. Ustawienie liniowości pionowej obrazu

- a/ Jak w pkt. 3.4. a
- b/ Regulować potencjometrem P8 i P6 w celu usunięcia zniekształceń pionowych /rozrzedzenia i zagęszczenia rastru/ w górnej części rastru.

3.6. Ustawienie szerokości obrazu

- a/ Ustawić potencjometrem P2 /jaskrawość i P1/kontrast/ tak, aby otrzymać obraz o możliwie najlepszym stosunku bieli do czerni.
- b/ Ustawić dźwignię regulatora szerokości w takiej pozycji, aby brzegi obrazu kontrolnego wychodziły nieznacznie poza lewy i prawy brzeg maskownicy.

3.7. Ustawienie liniowości poziomej

- a/ Ustawić P2 i P1 tak, aby otrzymać obraz o możliwie najlepszym stosunku bieli do czerni.
- b/ Zdjąć osłonę ekranującą z transformatora wysokiego napięcia.
- c/ Przesuwać ruchomy magnes, aż do chwili uzyskania optymalnej liniowości odchyłania poziomego.

3.8. Ustawienie jaskrawości

Obracając pokrętło potencjometru P2.

Ustawić odpowiednią jaskrawość obrazu /regulacja kontrastu na minimum.

3.9. Ustawienie kontrastu

- a/ Ustawić potencjometrem P2 średnią jaskrawość.
- b/ Ustawić potencjometrem P1 tak, aby uzyskać najlepszą czytelność i gradację kontrastowości na obrazie kontrolnym.

4. Obraz kontrolny i przeznaczenie jego elementów

- a/ Duże koło środkowe i cztery mniejsze w narożnikach służą do prawidłowego ustawienia szerokości i wysokości obrazu. Powinny one mieć kształt możliwie najbardziej zbliżony do koła. Dużym kołem i czterema liniami biegnącymi promiennie do jego środka posługujemy się również przy "centrowaniu" obrazu.

- b/ Koncentryczne pierścienie czarne białe w środku dużego koła i małych kółek służą do regulacji ostrości odbieranego obrazu. Porównując ich kontury sprawdzamy czy obraz jest jednakowo ostry na całej powierzchni.
 - c/ Pionowe kliny z czarnych linii na białym tle /w kształcie mioteł/ mówią o możliwości odtwarzania przez odbiornik szczegółów obrazu wzdłuż linii poziomych obok klinu znajdują się liczby 200, 300, 400, 500, 600. Im odbiornik lepszy, tym linie zamazują się przy większej liczbie tzn. w węższej części, "miotły". Liczba linii, a więc ilości szczegółów odtwarzanych na ekranie zależna jest od szerokości pasma częstotliwości przenoszonego przez tor wizji odbiornika. Przy dolnym klinie pionowym po lewej stronie znajdują się liczby 2, 3, 4, 5, 6, określające szerokość przenoszonego pasma w MHz.
- Uwaga: Ilość widocznych szczegółów obrazu zależy również od zdolności skupiania promienia elektronowego /ostrość/.
- d/ Poziome kliny z czarnych linii /miotły poziome/ służą do określenia dokładności odtwarzania szczegółów obrazu w pionie. Zależy od tzw. "międzyliniowości".
 - e/ Czarne podłużne prostokąty ułożone poziomo w górnej i dolnej części dużego koła pozwalają na sprawdzenie jakości przenoszenia toru wizji w zakresie małych i średnich częstotliwości. Przy nieprawidłowym przenoszeniu prostokąty te nie są jednolicie czarne na całej długości.
 - f/ Prostokąty złożone i kwadraciki o różnej jaskrawości /9 kwadracików w jednym prostokącie/ od czerni do bieli służą do ustawienia właściwej jaskrawości i kontrastu obrazu.
 - g/ Czarne równoległe kreski i liczba 200 służą do sprawdzenia liniowości odchyłania pionowego i poziomego.
 - h/ Czarne małe prostokąty oznaczone liczbami 50-300 i 350-600 znajdujące się poniżej lewej i powyżej prawej "miotły"

służą do wykrywania zniekształceń pochodzących od nieustalonych przebiegów /np. odbicie fali/ oraz do sprawdzania możliwości rozróżniania szczegółów na obrazie.

3.10. Centrowanie obrazu

Centrowanie obrazu odbywa się przy pomocy magnesu ruchomego umieszczonego w obejmie umocowanej na szyjce ekranu cewek odchylających.

3.11. Dostrojenie do sygnału

Obracając pokrętło kondensatora C20 /dostrojenie/ osadzone na wspólnej osi z przełącznikiem kanałów uzyskać maksymalną ilość szczegółów przy nieznieskształconej fonii.

5. Dane strojeniowe

5.1. Uwagi ogólne

Obwody strojeniowe w zespole w.cz. i p.cz. po zakończeniu operacji strojenia zostały odpowiednio zabezpieczone. Ponowna korekta strojeniowa tych obwodów jest potrzebna tylko w przypadku stwierdzenia rozstrojenia się któregoś z obwodów. Przed przystąpieniem do strojenia, należy się upewnić, że napięcia w różnych częściach odbiornika są właściwe, a pozostałe części odbiornika łącznie z lampami nie są uszkodzone. Dokładne instrukcje strojeniowe dla poszczególnych kanałów oraz pośredniej częstotliwości wizji i fonii są podane w dalszej części tekstu.

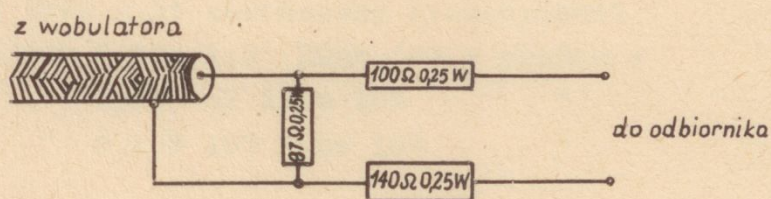
5.2. Wykaz przyrządów elektronowych niezbędnych do strojenia odbiornika.

- a/ Wobulator szerokopasmowy z oscylografem. Zakres częstotliwości od 5 + 250 MHz. Dewiacja 8 MHz.
- b/ Uniwersalny przyrząd elektronowy typu "Orivohm" lub inny podobny.
- c/ Generator sygnałowy, minimalny zakres częstotliwości 5 + 250 MHz.

5.2.1. Wykaz i opis przyrządów pomocniczych

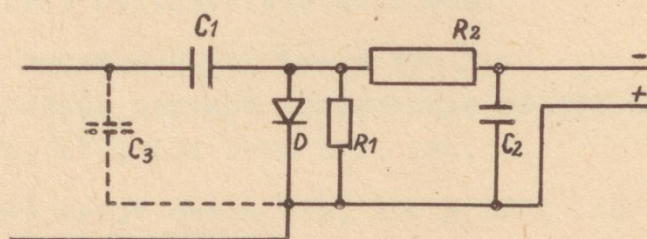
a/ Symetryzator oporowy

Jest to czwórnik niesymetryczny o dwu opornościach falowych $Z_1 = 750 \Omega$ i $Z_2 = 280 \Omega$.



Rys. 8

Czwórnik ten służy do dopasowania oporności wyjściowej /niesymetrycznej/ wobulatora do symetrycznego wejścia odbiornika /280 Ω /.



Rys. 9

C1 - kondensator KRC 1a-D-180-II

C2 - kondensator KDS1-1000pF

D - dioda DGC-14

R1 - opornik OWS 0,25W-0,56 Mohm

R2 - opornik OWS 0,25W-0,27 KOhm

C3 - kondensator KRC dobierany

b/ - Sonda detekcyjna

c/ Opornik OWS 0,25W 62 KOhm 10% w obudowie

d/ Opornik OWS 0,25W 560 Ohm 10% połączony szeregowo z kondensatorem KRC-4a-D-560-II w obudowie

e/ Przewód PMWG 0,35 zakończony krokodylkami

f/ Opornik OWS 0,25W 1,5 KOhm 10% w obudowie

g/ " " 0,25W 62 KOhm 10% "

h/ " " 0,25W 100 KOhm 10% "

5.3. Strojenie wzmacniacza w.cz.

a/ Włączyć poprzez symetryzator do gniazda antenowego "odbiór daleki" napięcie w.cz.

b/ Podłączyć punkt pomiarowy p.p.I na układ odchyłania pionowego oscylografu.

c/ Ustawić gałkę kontrast w prawym skrajnym położeniu oraz napięcie wyjściowe z wobulatora i wzmocnienie wzmacniacza m.cz. oscylografu tak, aby krzywa była na ekranie oscylografu dostatecznie widoczna.

d/ Zewrzeć kontakt k 7+8 lampy V3.

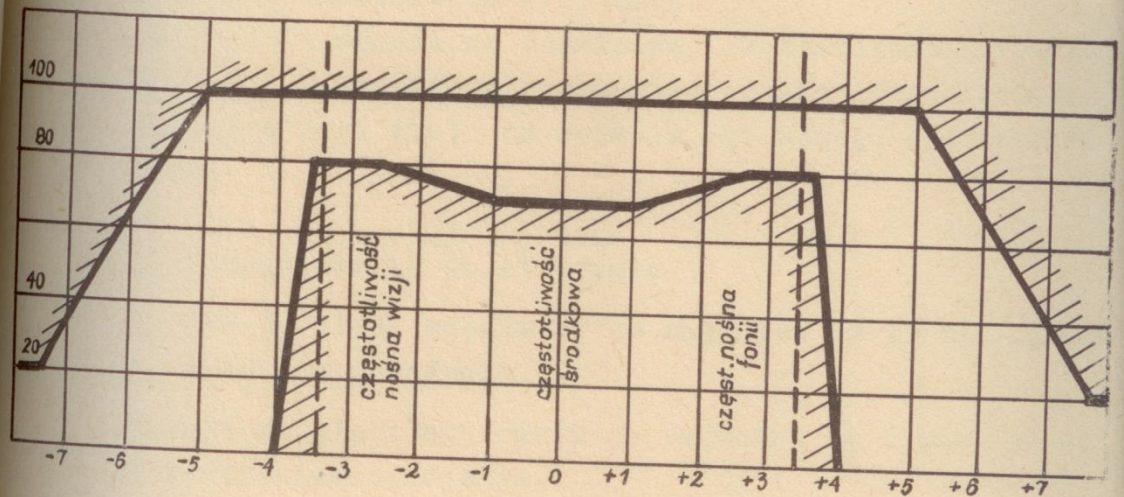
e/ Stroić zespół poprzez przesuwanie zwojów na cewkach L25, L36, L37, L38 oraz L13, L24.

Przesuwać zwoje cewek L25, L36 i L37, L48 oraz zmieniać odległość między cewkami tak, aby skrajne wierzchołki charakterystyki znajdowały się na częstotliwościach nośnych wizji i fonii danego kanału.

Aby wyrównać otrzymaną charakterystykę należy przesuwąć zwoje cewek L13, L24. Prawidłowa charakterystyka dla danego kanału powinna być zgodna z rysunkiem i tablicą 1.

Po zestrojeniu każdego kanału należy cewki posmarować klejem polistyrenowym.

Uwaga: W wypadku, gdy zespół nie daje się prawidłowo zestroić na danym kanale, należy wymienić wkładkę na nową.



Rys. 10

Pole tolerancji zestawienia zespołu w.cz.

Tablica 1

Kanał	Częstotliwość środkowa MHz	Częstotliwość nośna wizji MHz	Częstotliwość nośna fonii MHz
1	53	49,75	56,25
2	62,5	59,25	65,75
3	80,5	77,25	83,75
6	178,5	175,25	181,75
7	186,5	183,25	189,75
8	194,5	191,25	197,75
9	202,5	199,25	205,75
10	210,5	207,25	213,75
11	218,5	215,25	221,75
12	226,5	223,25	229,75

5.4. Strojenie zespołu wizji i fonii

Strojenie zespołu wizji i fonii obejmuje następujące operacje:

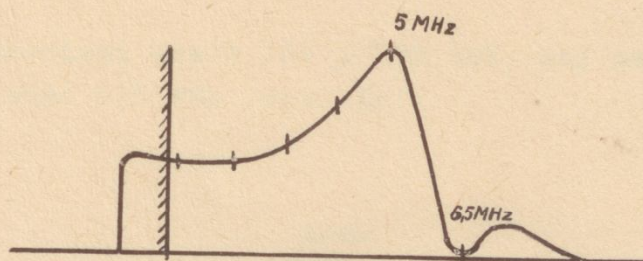
- a/ Strojenie wzmacniacza wizyjnego.
- b/ Strojenie wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii.
- c/ Strojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji.
- d/ Strojenie toru wizji od wejścia antenowego do detektora wizji.

5.4.1. Przygotowanie do strojenia

- a/ Włączyć do sieci wobulator co najmniej na 15 min. przed rozpoczęciem strojenia.
- b/ Włączyć do sieci odbiornik co najmniej na 5 min. przed rozpoczęciem strojenia.
- c/ Ustawić pokrętło wobulatora zgodnie z załączoną do niego instrukcją tak, aby sygnał wynosił około 50 mV przy częstotliwości średniej około 3 MHz.
- d/ Podłączyć do p.p.IV/L82/L83k4/ poprzez sondę detekcyjną wejście wskaźnika oscylograficznego.
- e/ Podłączyć sygnał z wobulatora poprzez opór 1,5 kΩ do lampy V6 K2. Ekran przewodu podłączyć do L77/81 k6 /połączenie R39, R40/.

5.4.2. Strojenie wzmacniacza wizyjnego

- a/ Kręcić rdzeniem cewki L82 tak, aby uzyskać wierzchołek krzywej rys. 11 na częstotliwości 5 MHz.
- b/ Kręcić rdzeniem cewki L83 tak, aby uzyskać minimum wysokości krzywej na częstotliwości 6,5 MHz /rys. 11/.

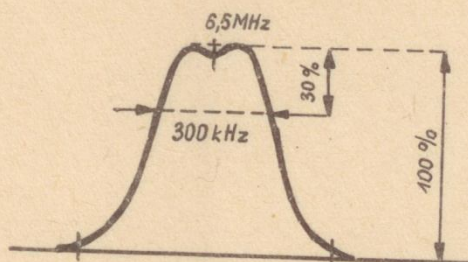


Rys. 11

Charakterystyka prawidłowo nastrojonego wzmacniacza wizyjnego

- c/ Po uzyskaniu prawidłowej charakterystyki odłączyć wobulator i wskaźnik oscylograficzny z sondą detekcyjną.
- 5.4.3. Strojenie wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii.
- a/ Przygotowanie do strojenia.
Włączyć do sieci wobulator co najmniej na 15 min. przed rozpoczęciem strojenia. Włączyć do sieci odbiornik co najmniej na 5 min. przed rozpoczęciem strojenia.
Ustawić pokrętła wobulatora zgodnie z załączoną do niego instrukcją tak, aby sygnał wynosił 100 mV przy częstotliwości średniej 6,5 MHz.
- b/ Kolejność postępowania przy strojeniu
Strojenie filtra wstęgowego wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii.
Strojenie dyskryminatora.
- c/ Strojenie filtra wstęgowego
Podłączyć sygnał z wobulatora do lampy V8K2. Ekran przewodu podłączyć do masy odbiornika.
Podłączyć wejście wskaźnika oscylograficznego z p.p.V/L84/85K6/.
Ekran przewodu połączyć z masą odbiornika
Ustawić wzmocnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

Kręcić rdzeniami cewek L84 i L85 tak, aby nastroić je na częstotliwość 6,5 MHz /rys. 12/.



Rys. 12

Charakterystyka prawidłowo nastrojonego filtra wstęgowego

Po uzyskaniu prawidłowej charakterystyki odłączyć wobulator i wskaźnik oscylograficzny.

d/ Strojenie dyskryminatora

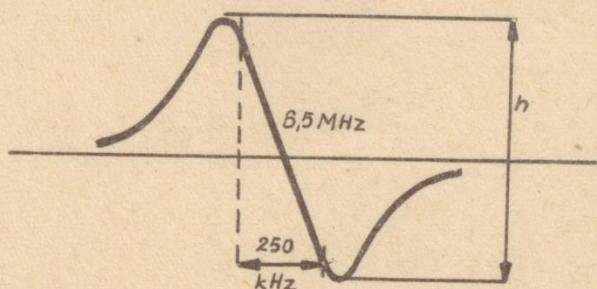
Podłączyć sygnał z wobulatora do lampy V9K2. Ekran przed niego połączyć z masą odbiornika.

Podłączyć wejście wskaźnika oscylograficznego z p.p.VI/87K6/. Ekran przewodu podłączyć do masy odbiornika.

Ustawić wzmacnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

Kręcić rdzeniem cewki L86 tak, aby uzyskać na wskaźniku oscylograficznym krzywą S, której środek odcinka prostoliniowego odpowiada częstotliwości 6,5 MHz /Rys. 13/.

Kręcić rdzeniem cewki L86 tak, aby uzyskać optymalną prostoliniowość środkowego odcinka krzywej S /rys. 13/.



Rys. 13. Charakterystyka prawidłowo zestrojonego dyskryminatora

Uwaga: Nierównomierność wysokości wierzchołków nie może być większa niż 30% całkowitej wysokości h krzywej S.
Po uzyskaniu prawidłowej charakterystyki odłączyć wobulator i wskaźnik oscylograficzny.

5.4.4. Strojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji

a/ Przygotowanie do strojenia

Włączyć do sieci wobulator co najmniej na 15 min. przed rozpoczęciem strojenia.

Włączyć do sieci odbiornik co najmniej na 5 min. przed rozpoczęciem strojenia.

Ustawić pokrętła wobulatora zgodnie z załączoną do niego instrukcją tak, aby sygnał wynosił ok. 100 mV przy częstotliwości średniej 36 MHz.

Potencjometr P1 ustawić w prawym skrajnym położeniu.

b/ Kolejność obwodów wzmacniacza p.cz. wizji.

1. Strojenie obwodu detektora wizji.

2. Strojenie V obwodu p.cz. wizji.

3. Strojenie III i IV obwodu p.cz. wizji.

4. Strojenie I i II obwodu p.cz. wizji.

B-1. Strojenie obwodu detektora wizji.

Podłączyć wejście wskaźnika oscylograficznego przez opornik OWS 0,25W 62K0hm z p.p.III/L77 + L81k4/. Ekran przewodu połączyć z masą odbiornika. Połączenie takie pozostaje aż do całkowitego zestrojenia obwodów wzmacniacza p.cz. i toru wizji.

Podłączyć sygnał z wobulatora do lampy V5k2. Ekran przewodu podłączyć do masy odbiornika.

Połączyć obw. L73/76kl przez szeregowo połączony opornik 560 Ohm $\pm 10\%$ i kondensator 560 pF $\pm 10\%$ z masą odbiornika.

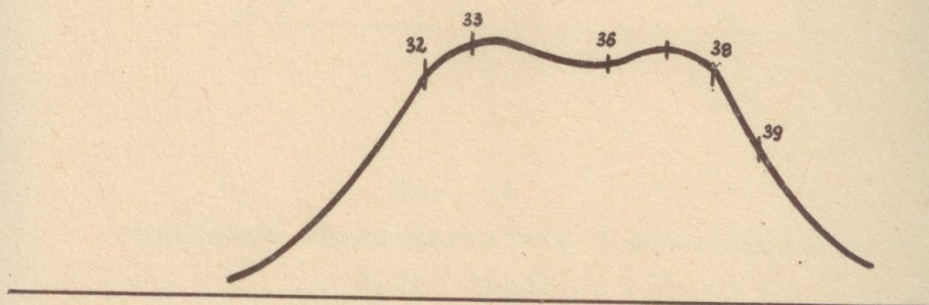
Ustawić wzmocnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

Kręcić rdzeniami cewek L77 i L80 /od dołu obwodu/ tak, aby

uzyskać maksymalne wzmocnienie dla częstotliwości środkowej przenoszonego pasma $f = 36 \text{ MHz}$.

Kręcić rdzeniem cewki L78/79 /od góry obwodu/ tak, aby uzyskać wymaganą szerokość pasma /rys. 14/.

Jeżeli oscylogram jest niezgodny z rys. 14 wówczas należy ponownie pokręcić rdzeniami cewek L77 i L80.



Rys. 14

Charakterystyka prawidłowo zestrojonego obwodu
detektora wizji

Odłączyć sygnał z wobulatora od lampy V5K2 oraz odłączyć opór 560 Ohm z kondensatorem 560 pF od L77-76 i masy.

B-2. Strojenie V obwodu p.cz.wizji.

Podłączyć sygnał z wobulatora do lampy V4K2.

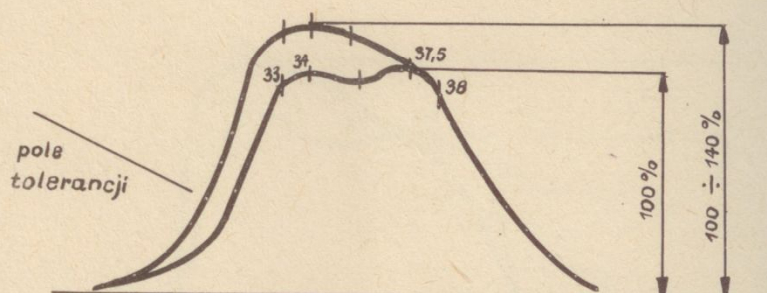
Ustawić wzmocnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

Kręcić rdzeniami cewek L73 i L76 /od dołu obwodu/ tak, aby uzyskać maksymalne wzmocnienie dla środkowej częstotliwości przenoszonego pasma tj. dla $f = 36 \text{ MHz}$.

Kręcić rdzeniem cewki L74/75 /od góry obwodu/ tak, aby uzyskać wymaganą szerokość pasma /rys. 15/.

Jeżeli oscylogram jest niezgodny z rys. 15 wówczas należy ponownie pokręcić rdzeniami cewek L73 i L76.

Odłączyć sygnał z wobulatora od lampy V4k2.



Rys. 15

Prawidłowa charakterystyka V obwodu detektora
p.cz. wizji

B-3. Strojenie III i IV obwodu p.cz. wizji.

Podłączyć sygnał z wobulatora do lampy V3K2.

Połączyć przy pomocy przewodu z krokodylkami kontakty K7 i K8 w gnieździe G1.

Ustawić wzmacnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

Kręcić rdzeniem cewki L68 tak, aby uzyskać minimum wzmożenia przy $f = 39,5$ MHz /dołek na charakterystyce/.

Kręcić rdzeniem cewki L69 tak, aby uzyskać minimum wzmożenia $f = 30$ MHz /rys. 16/.

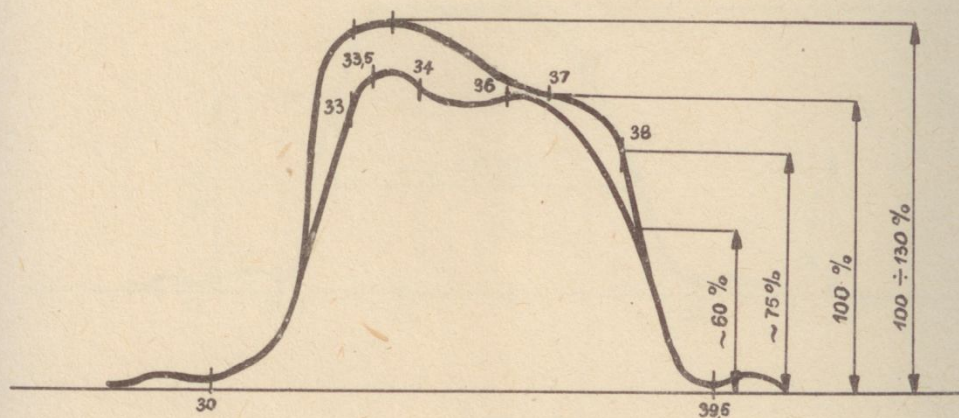
Kręcić rdzeniem cewki L67 tak, aby uzyskać maksymalne wzmacnienie przy $f = 33,7$ MHz /rys. 16/.

Kręcić rdzeniem cewki L72 tak, aby uzyskać maksymalne wzmacnienie przy $f = 35$ MHz /rys. 16/.

Kręcić rdzeniem cewki L70/71 od góry IV-go obwodu p.cz. tak, aby uzyskać wymaganą szerokość pasma /rys. 16/.

Jeżeli oscylogram jest niezgodny z rys. 16 wówczas należy ponownie pokręcić rdzeniami cewek L67 i L72.

Odłączyć sygnał z wobulatora od lampy V3K2 i odłączyć przewód z krokodylkami od gniazda G1K7 i K8.



Rys. 16

Prawidłowa charakterystyka wzmocnienia
III, IV, V i VI obwodu p.cz. wizji

B-4. Strojenie I-go i II-go obwodu p.cz. wizji.

Podłączyć sygnał z wobulatora za pomocą kubka na V2 PCF 82.

Ustawić przełącznik w przystawce w.cz. na wolnym kanale

Ustawić wzmocnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

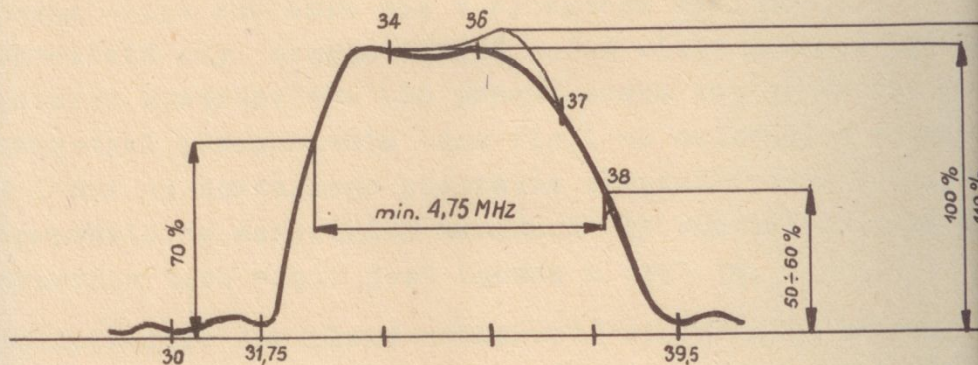
Kręcić rdzeniem cewki L66 tak, aby uzyskać minimum wzmocnienia przy częstotliwości $f = 31,75 \text{ MHz}$ /rys. 17/.

Kręcić rdzeniami cewek L62 i L65 tak, aby uzyskać maksymalne wzmocnienie przy częstotliwości $f = 35,2 \text{ MHz}$.

Kręcić rdzeniem cewki L63/64 tak, aby uzyskać wymaganą szerokość pasma /rys. 17/.

Jeżeli oscylogram jest niezgodny z rys. 17 należy ponownie pokręcić rdzeniami cewek L62 i L63.

Odłączyć sygnał z wobulatora od lampy V2.



Rys. 17

Prawidłowa charakterystyka wzmacniacza
pośredniej częstotliwości wizji

5.5. Strojenie toru wizji od wejścia antenowego do detektora wizji.

Przygotowanie do strojenia.

Ustawić pokrętła wobulatora zgodnie z załączoną do niego instrukcją tak, aby sygnał wynosił ok. 500 μ V przy częstotliwości średniej, w zależności od pozycji przełącznika kanałów wg tablicy.

Ustawić potencjometr P1 w prawe skrajne położenie.

Podłączyć sygnał z wobulatora przez układ symetryzujący do wtyku antenowego w zespole w.cz. /odbiór daleki/.

Ustawić wzmacnienie wskaźnika oscylograficznego tak, aby uzyskać dogodną czytelność oscylogramu.

Kondensator dostrojeniowy C20 ustawić w połowie kąta obrotu.

Strojenie

Sprawdzić czy częstotliwość nośna wizji dla każdego kanału /tablica/ znajduje się w połowie zbocza charakterystyki przenoszenia toru wizji /rys. 18/.

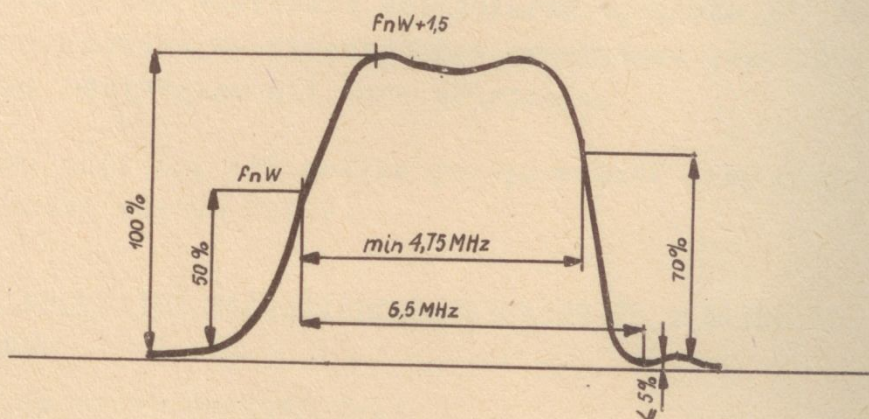
Jeżeli ten warunek nie jest spełniony należy kręcić rdzeniem oscylatora w zespole w.cz. tak, aby częstotliwość nośna wizji znalazła się w wymaganym miejscu.

Sprawdzić czy częstotliwość nośna wizji podczas kręcenia rotorem kondensatora C20 przemieszcza się po zboczach charakterystyki przenoszenia toru wizji co najmniej w zakresie ± 1 MHz od normalnego położenia częstotliwości nośnej. Sprawdzić na wszystkich kanałach czy charakterystyka przenoszenia toru wizji jest zgodna z rys. 18.

Uwaga: Dopuszcza się nierównomierność wierzchołka krzywej wizji $\pm 30\%$ względem częstotliwości $f_{nW} + 1,5$ MHz.

Jeżeli charakterystyka przenoszenia toru wizji jest zniekształcona na wszystkich kanałach, to należy sprawdzić skorygować strojenie wzmacniacza p.cz.wizji.

Odłączyć od odbiornika przewody z wobulatora i wskaźnik oscylograficznego.



Rys. 18

Prawidłowa charakterystyka przenoszenia toru wizji od anteny do detektora

5.6. Sprawdzenie czułości odbiornika w torze wizyjnym.

a/ Przygotowanie pomiaru

Aby zmierzyć czułość odbiornika na dowolnym kanale TV, należy podłączyć na wejście odbiornika /"odbiór daleki"/ generator sygnałowy o zakresie od 50 MHz + 250 MHz poprzez symetryzator oporowy. Do punktu pomiarowego III przyłączyć woltomierz lampowy z zakresem 3V =, jego masę poprzez opór 100 KOhm do połączenia oporów R39 i R40.

Odbiornik i przyrządy wygrzewać napięciem sieci 220 V przez 15 min. Regulator kontrastu ustawić w prawym skrajnym położeniu.

Kondensator dostrojenia ustawić w połowie kąta obrotu.

b/ Pomiar czułości

Po ustawieniu przełącznika kanałów w odpowiedniej pozycji nastroić generator na częstotliwość większą o 1,5 MHz od częstotliwości nośnej wizji danego kanału. Następnie regulować kalibrowane napięcie wyjściowe z generatora tak, aby wskazanie woltomierza wyniosło 1V. Napięcie odczytane na attenuatorze generatora jest równe czułości odbiornika dla toru wizyjnego.

Uwaga: Pomiar czułości odbiornika przeprowadzać przy napięciu sieci równym 220 V.

6. Niektóre parametry ważniejszych podzespołów odbiornika telewizyjnego

a/ Transformator głośnikowy T-1

Oporność uzwojenia pierwotnego K4 + K6 500 Ohm

Oporność uzwojenia wtórnego K1 + K3 1,1 Ohm

b/ Transformator wyjściowy ramki T-3

Oporność uzwojenia pierwotnego K1 + K3 ≤ 700 Ohm

Oporność uzwojenia wtórnego K4 + K5 $\leq 0,9$ Ohm

K5 + K6 ≤ 35 Ohm $\pm 20\%$

- c/ Transformator blokujący - generatora ramki T-2
Oporność uzwojenia pierwotnego -/wypr. zielony-czerwony/
 $R = 300 \text{ Ohm.}$
Oporność uzwojenia wtórnego /wypr. niebieski - biały/
 $R = 350 \text{ Ohm.}$
- d/ Transformator linii T4
Oporność uzwojenia wysokonapięciowego K15 + K19
 $R = 120 \text{ Ohm.}$
Oporność uzwojenia K13 + K15 $R = 14 \text{ Ohm.}$
Oporność uzwojenia K10 + K12 $R = 1 \text{ Ohm.}$
- e/ Dławik filtru zasilacza DŁ1
Oporność uzwojenia dławika wynosi 173 Ohm.
- f/ Dławik filtru zasilacza DŁ2
Oporność uzwojenia dławika wynosi 26 Ohm.
- g/ Oporność obwodu żarzenia odbiornika "na zimno"
wynosi około $1700 \text{ Ohm /m. bolcami wtyku sieciowego/}.$
- h/ Głośnik GD-18-13/2
Oporność cewki $R = 3,8 \text{ Ohm.}$
- i/ Zespół cewek odchyłających
Oporność cewki odchyłania linii $R = 3,2 \text{ Ohm/G2K2-K4/}$
Oporność cewki odchyłania ramki $R = 5,1 \text{ Ohm/G2K6-K8/}$
- j/ Termistor
Oporność w stanie zimnym $R = 1600 \text{ Ohm.}$

7. Metodyka postępowania przy demontażu niektórych podzespo- łów

Przed przystąpieniem do demontażu któregośkolwiek z niżej wymienionych podzespołów należy odbiornik wyłączyć z sieci. Odkręcić ściankę tylną odbiornika.

7.1. Wyjęcie transformatora wysokiego napięcia /T4/

Aby wyjąć transformator T4 należy opuścić chassis pionowe. W tym celu należy odkręcić dwa wkręty mocujące chassis pionowe do dwóch wsporników umieszczonych w górnej części skrzyni. Po tych operacjach należy opuścić chassis pionowe i oprzeć na dwóch nóżkach umieszczonych w bocznych częściach chassis. Chcąc dostać się do transformatora T4 należy zdjąć osłonę, odkręcając moletowaną nakrętkę.

Transformator T4 przymocowany jest do chassis pionowego trzema wkrętami, które znajdują się w następujących miejscach: w prawym górnym rogu kondensatora C95/0,5 uF/, nad lampą V14/PCF-82/ i z lewej strony łączówki Ł9.

Po odkręceniu tych wkrętów i odlutowaniu przewodów dołączeniowych, możemy wyjąć transformator T4 z odbiornika.

7.2. Wyjęcie chassis pionowego

W celu wyjęcia chassis pionowego należy odkręcić dwa wkręty mocujące lub jak w punkcie 7.1. Po opuszczeniu chassis pionowego na nóżki należy odłączyć wtyk W1 z przystawki w.cz., wtyk W2 od cewek odchylających, wtyk W4 doprowadzający napięcia z zasilacza, podstawkę kineskopu oraz odłączyć ogłośnik. Po wyjęciu wszystkich wymienionych wtyków należy wyjąć dwie sprężynki znajdujące się na osi obrotu chassis pionowego po obu stronach chassis. Wyjęcie sprężynek pozwala nam na wyjęcie całego chassis pionowego z odbiornika.

7.3. Zdjęcie zespołu cewek odchylających

W celu zdjęcia zespołu cewek odchylających należy opuścić chassis pionowe, następnie wyjąć wtyk W2, zdjąć podstawkę kineskopu, pułapkę jonową oraz poluzować obejmę mocującą zespół do szyjki kineskopu.

Po wykonaniu wspomnianych czynności należy wyjąć chassis pionowe wg punktu 7.2., a następnie możemy zdjąć cewki odchylające z kineskopu.

7.4. Wyjęcie zespołu w.cz. z odbiornika

W celu wyjęcia zespołu w.cz. należy wykonać następujące operacje:

Wyjąć gałki znajdujące się z prawej strony odbiornika /patrzac od czoła/ wyjąć wtyk W1, znajdujący się na chassis pionowym oraz wtyk W3.

Po odłączeniu wszystkich przewodów łączących zespół w.c. z pozostałą częścią odbiornika należy odkręcić wkręt łączący masę zespołu w.cz. z chassis poziomym, zluźnić wkręt kontrolujący, znajdujący się na pionowym wsporniku chassis poziomego, następnie należy odkręcić i zdjąć sprężynę mocującą zespół w.cz. do chassis poziomego. Po zdjęciu sprężyny przesuwamy zespół w.cz. do siebie, a następnie w prawo.

7.5. Wyjęcie chassis poziomego

W celu wyjęcia chassis poziomego należy wyjąć chassis pionowe wg punktu 7.2., następnie należy odkręcić cztery wkręty umieszczone na rogach chassis poziomego i dwa wkręty mocujące wspornik pionowy chassis poziomego do lewej ścianki skrzynki /patrzac od tyłu/, po wykonaniu w/w zabiegów wyjmujemy chassis poziome ze skrzynki odbiornika.

7.6. Wyjęcie kineskopu ze skrzynki

W celu wyjęcia kineskopu ze skrzynki musimy wykonać następujące czynności:

Wyjąć chassis pionowe wg punktu 7.2., zdjąć zespół cewek odchylających wg punktu 7.3., odkręcić głośnik, wyjąć chassis poziome wg punktu 7.5., odkręcić dwie listwy metalowe umieszczone w górnej części skrzynki.

Po wyjęciu wszystkich podzespołów, skrzynkę stawiamy na przedniej ściance /przodem kineskopu do dołu/, następnie odkręcamy odpowiednim kluczem sztorcowym dwie nakrętki, a następnie śrubokrętem należy od spodniej ścianki odkręcić dwa wkręty, po odkręceniu nakrętek i wkrętów kineskop należy ostrożnie wyjąć ze skrzynki.

Uwaga!

Przy wyjmowaniu kineskopu ze skrzynki należy zachować wszystkie możliwe środki ostrożności oraz założyć na twarz maskę ochronną.

Załącznik D

WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

Lp.	Oznaczenie	Wmontowany		Uwagi
		od	do	
1	2	3	4	5
C1	Kondensator KWRC-2-D-150-III	L8k2	wtyk an- tepowy	W.CZ.
C2	" KWRC-2-D-150-III	L8k2		W.CZ.
C3	Trymer	Chassis	L8k5	W.CZ.
C4	Kondensator KRC-1a-D-10-II	V1k8	L8k3	W.CZ.
C5	KPC-1a-S-2-III	V1k9	L8k5	W.CZ.
C6	KPSc-S-II-I-1000	L17k2	Z8	W.CZ.
C7	KPSc-V-1-II-1000	V1k2	z7	W.CZ.
C8	KPSc-a-II-2-1000	V2k7	z3	W.CZ.
C9	KRP-0,05-20%-250V	L17k2	z1	W.CZ.
C10	Trymer	chassis	V1k3	W.CZ.
C11	Kondensator KPSc-a-II-2-1000	L7k6	z6	W.CZ.
C12	KPSc-a-II-1000	L7k6	z7	W.CZ.
C13	KRS-1a-D-47-III	L7k3	V2k7	W.CZ.
C14	Trymer	chassis	V2k2	W.CZ.
C16	Kondensator KSF-0,01-20%-500V	"	obudowa odb.	
C17	KPSc-a-II-2-1000	V2k3	z4	W.CZ.
C19	Trymer	chassis	L7k2	W.CZ.
C20	Korpus kondensatora		L7k2	W.CZ.
C21	Kondensator KRC-1a-D-15-III	L7k1	V2k9	W.CZ.
C22	KRC-1a-D-5-III	L7k1	z3	W.CZ.
C23	KPSc-a-II-2-1000	L6k1	z2	W.CZ.
C24	KPSc-a-II-2-1000	L6k6	z2	W.CZ.
C25	KPSc-a-II-4-6800	W10TVk6	z11	
C26	KPC-1a-S-3-III	w kubku	W10TV	
C27	KRC-1a-D-15-III	w kubku	W10TV	

1	2	3	4	5
C28	Kondensator KPSc-4-aII-3000	V3k8	z11	
C29	KRC-1a-D-33-II	w kubku	W11TV	
C30	KRC-1a-D-100-II	w kubku	W11TV	
C31	KRC-1a-D-22-II	w kubku	W12TV	
C32	KRC-1a-D-100-II	w kubku	W12TV	
C33	KPSc-a-II-4-6800	W12TVk6	z 15	
C34	KPSc-4-a-II-3000	V4k8	z 9	
C35	KPSc-a-II-4-6800	V5k1	z 10	
C36	KPSc-4-a-II-3000	V6k8	z 10	
C37	KRC-1a-D-5-II	w kubku	DW3TV	
C38	KPC-1a-8-3-III	w kubku	DW3TV	
C39	KRP-0,01-20%-250V	DW3TVk6	z 12	
C40	KRP-0,01-20%-250V	DW3TVk6	V6k3	
C41	KPSc-4-a-11-3000	V6k1	z 1	
C42	4uF-350/385V	V6k1	z 14	
C43	KPSc-a-II-1-1000	CK3k3	z 10	
C44	KRC-1a-D-5-II	w kubku	CK3	
C45	KE-A4-2-30	L3k10	z 14	
C46	KRC-1a-D-150-III	V7k6	V7k9	
C47	KRP-0,05-20%-250V	L3k12	z 14	
C48	KRP-0,1-20%-250V	L3k8	z 7	
C49	KSF-2200-20%-500V	L3k1	L3k2	
C50	KRP-4700-20%-400V	V7k8	z 7	
C51	KPSc-4a-II-3000	DW3TVk3	z 12	
C52	KPSc-a-II-4-6800	V8k1	z 5	
C53	KSE-1-250-M-47-20%	w kubku	F1TV	
C54	KSF-2200-20%-500V	V8k8	z 9	
C55	KSE-1-250-M-47-20%	w kubku	F1TV	
C56	KRC-1a-D-180-II	F1TVk6	z 4	
C57	KRP-0,01-20%-400V	V9k3	z 4	
C58	KSE-1-250-M-47-20%	w kubku	DF3TV	
C60	KPSc-4-a-II-3000	V9k7	DF3TVk3	
C61	KSE-1a-D-100-II-20%	w kubku	DF3TV	

1	2	3	4	5
C62	Kondensator KSE-1-250-M-47-20%	w kubku	DF3TV	
C63	KPC-1a-D-100-II-20%	w kubku	DF3TV	
C64	KSF-1000-10%-250V	DF3TVk6	DF3TVk2	
C65	KRF-0,05-20%-250V	G3k1	P3k1	
C66	KRP-0,025-20%-250V	V9k9	L2k1	
C67	KRP-0,05-20%-250V	L13k4	z 23	
C68	KRP-0,1-20%-250V	L13k3	L13k5	
C69	KRP-0,5-20%-250V	R		
C70	KRW-0,05-20%-400V	L8k1	L8k2	
C71	100uF-12/15V	V10k3	z 19	
C72	KRP-1500-20%-250V	V15k4	L12k3	
C73	KRW-0,05-20%-400V	L4k4	L4k6	
C74	KRC-3a-D-510-III	L4k2	L4k6	
C75	KPSc-a-II-4-6800	V11k3	z 2	
C76	KRC-1a-D-150-III	V12k2	L7k2	
C77	KRC-2a-D-220-III	L7k3	z 21	
C78	KRW-0,01-20%-400V	V12k8	V12k9	
C79	KSF-4700-5%-500V	L11k1	L11k5	
C80	KSF-1000-20%-500V	L7k4	V13k9	
C81	KRP-0,01-20%-250V	V12k3	z 13	
C82	KRP-0,1-20%-400V	L10k2	z 25	
C83	KRW-0,05-20%-400V	L10k5	L11k4	
C84	KRP-0,05-20%-250V	L10k6	L11k4	
C85	KRP-0,05-20%-250V	L10k6	L11k6	
C86	KRW-0,05-20%-400V	L10k1	L11k1	
C87	KRP-0,025-20%-400V	T3k3	R101	
C88	100uF-30/35V	L11k6		
C89	KRP-P,05-20%-250V			
C90	KSF-4700-20%-250V	L13k1	L13k2	
C91	KRW-4700-20%-630V	L9k3	L9k5	
C92	KRP-1500-20%-250V	V11k8	L5k1	
C93	KRP-1500-20%-400V	V4k5	L5k5	
C94	KRP-3300-20%-250V			
C95	KRP-0,5-20%-250V			

1	2	3	4	5
C96	Kondensator KRP-0,01-20%-250V	Ł5k2	z 17	
C97	KRP-1000-20%-250V	Ł6k4	z 17	
C98	KRC-1a-D-82-II	V14k8	Ł6k2	
C99	KRC-1a-D-68-II	Ł88k1	Ł6k2	
C100	KRP-1000-20%-400V	Ł6k5	z 18	
C101	KRP-0,1-20%-250V	Ł9k1	z 16	
C102	KRP-0,05-20%-250V	Ł13k6	z 27	
C103	KRP-4700-20%-250V	V14k3	G1TVk1	
C104	KRP-1000-20%-400V	V14k2	G1TVk3	
C105	KSF-3300-5%-250V	G1TVk3	G1TVk6	
C106	KSF-10000-5%-250V	G1TVk1	G1TVk6	
C107	KRW-4700-20%-400V	Ł12k2	Ł12k4	
C108	KE-a4-2/30	Ł12k4	z 27	
C109	50uF-12/15V	V15k8	z 23	
C110	KRP-0,1-20%-630V	Ł12k1	Ł9k6	
C111	Kond.wysokonapięciowy im- pulsowy 68 pF \pm 10%	T4k13	T4k14	T4
C112	Kondensator KPSc-a-II-1-1000	V1k5	z 7	W.CZ.
C113	KPSc-a-II-1-1000	V1k4	z 7	W.CZ.
C114	KPSc-a-II-1-1000	V2k4	z 2	W.CZ.
C115	KPSc-a-II-1-1000	V2k5	z 2	W.CZ.
C116	KPSc-a-II-1-1000	Ł6k6	z 2	W.CZ.
C117	KPSc-a-II-4-6800	V6k5	V6k8	
C118	KPSc-a-II-4-6800	V4k5	masa	
C119	KPSc-a-II-4-6800	V3k5	z 13	
C120	KRP-0,05-20%-400V	V15k7	z 28	
C121	KRP-0,05-20%-400V	V16k4	z 27	
C122	KRP-0,05-20%-400V	Wsk1	Wsk2	
C123	KE-2x50uF-350/385V			
C124	KE-2x50uF-350/385V			
C125	KE-2x50uF-350/385V			
C126	KE-2x50uF-350/385V			
C127	KPSc-a-II-4-6800	G1k5	G1k1	

1	2	3	4	5
C128	Kondensator KE-2x50uF-350/385			
C129	KRP-4700-20%-250V	L5k3	z 8	
C130	KRP-0,05-20%-250V	L9k3	L5k6	
C131	KRC-1a-D-82-II	V14k2	z 8	
C133	KPSc-a-II-1-1000			W.CZ.
C134	KRW-0,01uF-20%-400V	T1k4	T1k6	
R1	Opór OWS-II-0,25W-330 Ω -10%	na gnieździe antenowym		
R2	OWS-II-0,25W-330 Ω -10%	"	"	
R3	OWS-II-0,25W-3,3k 10%	"	"	
R4	OWS-II-0,25W-3,3k 10%	"	"	
R5	OWM-6,8k -20%	L8k5	L17k5	
R6	OWS-II-0,25W-470k 20%	L17k1	L17k2	
R7	OWM-180k -10%	L6k5	z 2	
R8	OWM-180k -10%	L6k3	L6k5	
R9	OWS-II-0,25W-470-20%	L7k6	L6k4	
R10	OWM-180k -10%	L7k7	z 5	
R11	OWM-4,7k -20%	L7k3	p.p.I	
R12	OWS-II-0,25-33k 10%	L6k4	V2k3	
R13	OWM-22k -10%	V2k9	z 3	
R14	OWS-II-0,25W-33 Ω -10%	V2k6	L62k6	
R15	OWS-II-0,25W-470 Ω 20%	L6k1	L6k3	
R16	OWS-II-0,25W-15k Ω 20%	L7k1	L6k1	
R17	OWS-II-0,25W-470 Ω 20%	L6k4	L6k6	
R18	OWS-II-0,25W-3,3k 10%	w kubku	W10TV	
R19	OWS-II-0,25W-33 Ω 10%	V3k1	z 11	
R20	OWS-II-0,25W-6,8k 10%	w kubku	W11TV	
R21	OWS-II-0,25W-1k - 20%	V3k8	W11TVk2	
R22	OWS-II-0,25W-6,8k 10%	w kubku	W12TV	
R23	OWS-II-0,25W-33 Ω -10%	V4k3	z 15	
R24	OWS-II-0,5W-1M -20%	chassis	obudowa	
R25	OWS-II-0,25W-1k -20%	W13TVk2	W13TVk3	
R26	OWS-II-0,25W-2,2k 10%	w kubku	W13TV	

1	2	3	4	5
R27	Opór OWS-II-0,25W-160Ω -5%	V5k1-3	z 10	
R28	OWS-II-0,25W-10k 10%	w kubku	DW3TV	
R29	OWS-II-0,25W-1k -20%	DW3TVk2	DW3TVk3	
R30	OWS-II-0,25W-2,2k 10%	w kubku	DW3TV	
R31	OPDZ-6W-18 -10%	Ł2k5	prost.sel.	
R32	OPDZ-6W-470Ω -20%	C125k2	C126k1	
R33	OWS-II-0,5W-1,8k -10%	C124k2	C126k2	
R34	PE-15W-60-II	Ł2k5	Ł2k6	
R35	Termistor 44Ω - 0,3A	Ł2k4	Ł2k6	
R36	OWS-II-1W-1k -10%	T4k5	T4k6	
R37	OWS-II-0,25W-1k -20%	V15k5	Ł12k2	
R38	OWS-II-0,25W-12k -5%	w kubku	DW3TV	
R39	OWS-II-0,25W-27Ω -5%	V6k3-6	DW3TVk6	
R40	OWS-II-0,25W-220Ω -10%	DW3TVk6	z 12	
R41	OWS-II-0,5W-15k -20%	V6k1	Ł1k1	
R42	OWS-II-0,25W-15k -10%	w kubku	CK3	
R43	D-4311-202-3,12k -3W	Ł1k1	CK3k4	
R44	OWS-II-0,25W-22k -20%	Ł3k9	Ł4k4	
R45	OWS-II-0,25W-680k 10%	Ł3k11	Ł3k12	
R46	OWS-II-0,25W-330k-20%	Ł3k10	Ł3k12	
R47	OWS-II-0,25W-56k -10%	Ł3k7	Ł3k10	
R48	OWS-II-0,25W-330k 20%	Ł3k8	Ł3k10	
R49	OWS-II-0,25W-33k 10%	V7k3	z 7	
R50	OWS-II-0,25W-100k 10%	Ł3k4	Ł3k6	
R51	B53011-A16M - 20%	Ł3k6	Ł3k8	
R52	OWS-II-0,25W-220Ω -20%	P1k2	R1k3	
R53	OWS-II-0,25W-150k 20%	Ł1k1	Ł3k6	
R54	OWS-II-0,25W-22k 20%	Ł3k2	Ł3k3	
R55	OWS-II-0,25W-470k 20%	Ł13k2	Ł13k3	
R56	OWS-II-0,5W-680Ω -10%	równoległe do C69		
R57	OWS-II-0,25W-10k 20%	Ł1k3	Ł1k3	
R58	OWS-II-0,25W-10k 20%	Ck3k4	CK3k1	
R59	OWS-II-0,25W-1M -20%	Ł1k4	Ł1k5	
R60	OWS-II-0,25W-160Ω -5%	V8k1-3	z 5	

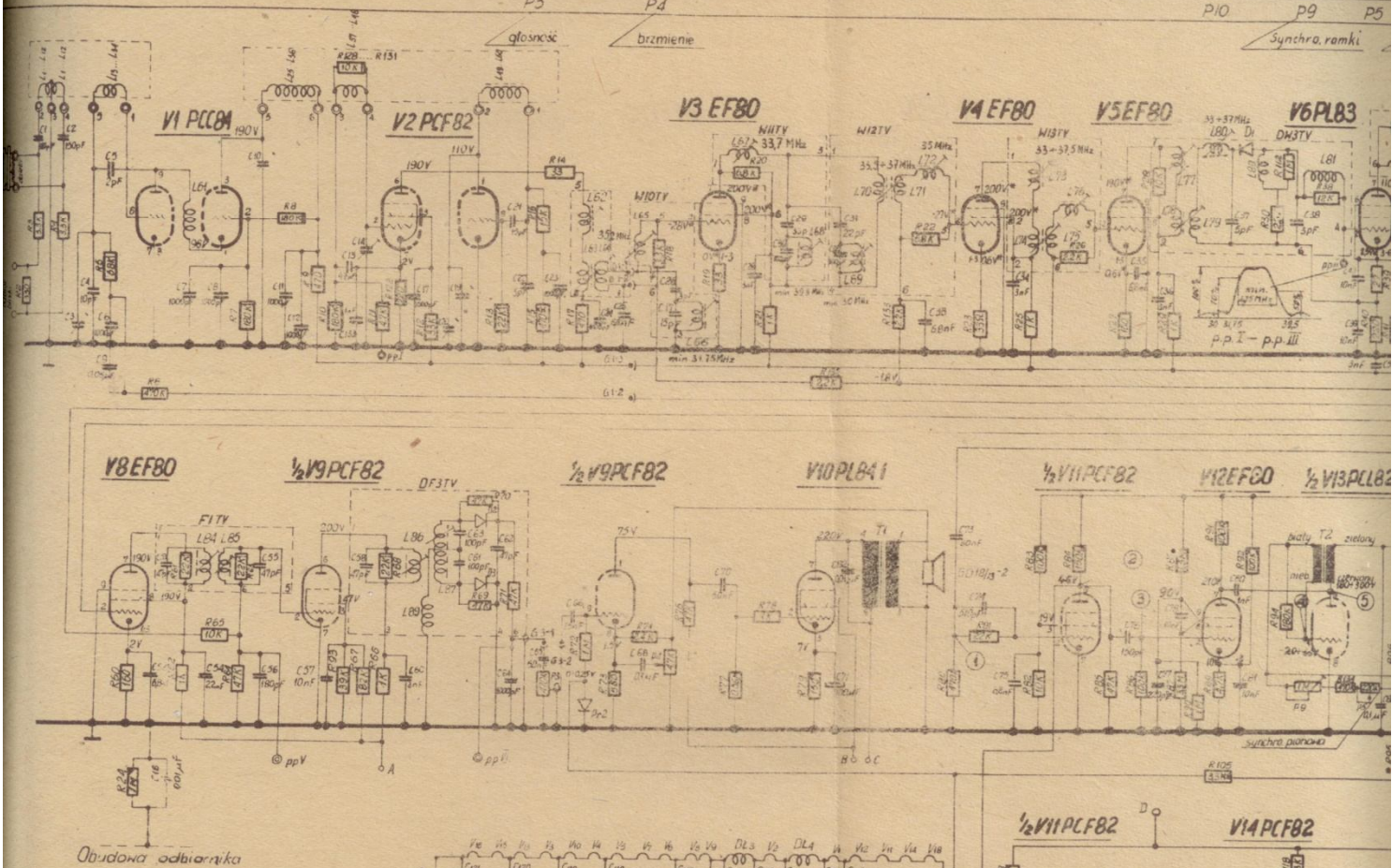
1	2	3	4	5
R61	Opór OWM-22k -10%	w kubku	L84l85	
R62	OWS-II-0,25W-1k -20%	F1TVk3	F1TVk2	
R63	OWM-22k -10%	w kubku	F1TV	
R64	OWS-II-0,25W-47k -20%	F1TVk6	z 5	
R65	OWS-II-0,25W-10k -20%	F1TVk4	F1TVk6	
R66	OWS-II-0,25W-1k -20%	DF3TVk3	F1TVk3	
R67	OWS-II-0,25W-82k 10%	V9k3	F1TVk3	
R68	OWM-22k -10%	w kubku	DF3TV	
R69	OWS-II-0,25W-47k -10%	"	"	
R70	OWS-II-0,25W-47k -10%	"	"	
R71	OWS-II-47k -10% 0,25W	"	"	
R72	OWS-II-0,25W-1M -20%	V9k9	L2k3	
R73	OWS-II-0,25W-560Ω 10%	V9k8	z 3	
R74	OWS-II-0,25W-2,4k 5%	L2k2	L2k4	
R76	OWS-II-0,25W-47k 20%	L81k1	V10k1	
R77	OWS-II-0,25W-560k-10%	L8k2	z 22	
R78	OWS-II-0,25W-1k -20%	L8k2	V10k2	
R79	OWS-II-0,5W-150Ω -10%	V10k3	z 19	
R80	OWS-II-0,25W-470k 20%	L4k6	z 16	
R81	OWS-II-0,25W-22k 20%	L4k6	L4k2	
R82	OWS-II-0,25W-10k -10%	V11k3	z 8	
R83	OWS-II-1W-100k -10%	V13k3	L4k1	
R84	OWS-II-0,5W-150k 20%	V11k6-9	L4k1	
R85	OWS-II-0,25W-47k 10%	V11k6-9	z 2	
R86	OWS-II-0,25W-100k 10%	V12k2	z 21	
R87	OWS-II-0,25W-3,3M 20%	V12k9	z 21	
R88	OWS-II-0,25W-1,5M-20%	L7k1	L7k3	
R89	OWS-II-0,25W-4,7k-10%	V12k3	z 21	
R90	OWS-II-0,25W-1M -20%	L7k3	z 21	
R91	OWS-II-0,25W-100k 20%	L7k1	L7k4	
R92	OWS-II-1W-100k -10%	V12k3	L7k1	
R93	OWS-II-0,25W-39k-10%	V9k3	z 4	
R94	OWS-II-0,25W-180k 10%	V13k1	L7k6	
R95	OWS-II-0,5W-820k -20%	L10k3	L11k3	
R96	OWS -II-0,25W-10k 20%	L10k2	L10k4	

1	2	3	4	5
R97	Opór OWS-II-0,25W-2,2M 20%	Ł10k5	z 25	
R98	OWS-II-0,25W-22k 20%	Ł1k1	Ł1k2	
R99	OWS-II-0,25W-47k -20%	Ł10k6	Ł11k5	
R100	OWS-II-0,25W-470k 20%	Ł11k1	z 19	
R101	OWS-II-0,5W-33k 20%	T3k1	C 87	
R102	OWS-II-0,5W-680Ω -10%	V13k2	z 24	
R103	OWS-II-0,25W-680k 20%	Ł9k5	P13b	
R104	OWS-II-0,5W-1,5M -20%	Ł9k4	Ł9k6	
R105	OWS-II-0,25W-3,3M-20%	Ł9k5	P13C	
R106	OWS-II-0,5W-4,7k -10%	V11k8	z 8	
R107	OWS-II-1W-6,8k -10%	Ł4k3	Ł4k5	
R108	OWS-II-0,5W-4,7k -10%	Ł4k1	Ł4k5	
R109	OWS-II-0,25W-100k 10%	Ł5k1	Ł5k2	
R110	OWS-II-0,25W-100k 10%	Ł5k2	Ł5k5	
R111	OWS-II-0,25W-6,8k 20%	Ł5k2	C95ka	
R112				
R113	OWS-II-0,25W-47k -20%	Ł5k2	Ł6k4	
R114	OWS-II-0,25W-47k -20%	Ł6k2	Ł6k4	
R115	OWS-II-0,25W-22k -20%	Ł9k1	Ł9k2	
R116	OWS-II-0,25W-1,5k-10%	Ł9k1	z 14	
R117	OWS-II-0,25W-15k -20%	Ł6k5	Ł6k6	
R118	OWS-II-0,25W-33k -20%	Ł6k3	Ł6k5	
R119	OWS-II-0,25W-1M -20%	V14k2	V14k6	
R120	OWS-II-0,5W-22k -20%	V14k2	G1TVk1	
R121	OWS-II-0,25W-1,5M 20%	V14k2	Ł6k1	
R122	OWS-II-0,5W-220Ω -20%	V2k7	z 3	
R123	OWS-II-0,25W-1k -20%	V14k9	Ł6k2	
R124	OWS-II-0,25W-470k 10%	Ł12k2	Ł12k5	
R125	OWS-II-2W-3,3k -20%	Ł12k1	Ł12k6	
R126	OPD-2N-47 -20%	V15k8	z 20	
R127	OWS-II-0,25W-2,2k 20%	Ł6k3	C1TVk2	
R128	OWM-10k -10%	na kanale		
R129	OWM-10k -10%	"		
R130	OWM-10k -10%	"		
R131	OWM-10k -10%	"		
R132	OWS-II-0,25W-2,2k-20%	Ł2k5	Ł2k6	

1	2	3	4	5
R133	Opór OWS-II-0,25W-2,2k-20%	L2k6	L69/72k6	
R134	OWS-II-0,25W-470k-20%	L7k5	P9	
R135	OWS-II-0,25W-100k-20%	P10kc	przewód 86-1	
R136	OWS-II-0,25W-20%-15k	L5k3	L5k6	
P1	PA-102-4,7k-A-1W-F22			
P2	PA-102-100k-A-1W-k22			
P3	PA-121-470k-C-1W-F22			
P4	PA-102-4,7k-A-1W-K22			
P5	PA-102-220k-A-1W-K22			
P6	PA-102-1M-A-1W-L13			
P8	PA-102-100k-A-1W-L13			
P10	PA-102-47k-A-1W-k22			
P9	PR-102-1M-A-0,25W	L7k6	R134	
P11	PR-102-150k-A-0,25W	L1k5	L1k6	
P12	PR-102-10k-A-0,25W	L12k3	L12k5	
P13	PR-102-1M-A-0,25W	R103	z 23	
PR1	Prostownik Siemens E25 C5	L3k8	L3k11	
PR2	Prostownik Siemens E25 C5	L2k3	z 11	
PR3	" " SSE250C400			chassi poziom
D1	Dioda germanowa typ A	w kubku	DW3TV	
D2	" " typ B	"	DW3TV	
D3	" " typ B	"	DW3TV	
D4	" " typ B	L5k3	L5k5	
D5	" " typ B	L5k5	L5k1	
D6	" " typ B	L12k5	L12k3	
VI	Lampa elektronowa PCC84			
V2	" " PCF82			
V3	" " EF 80			
V4	" " EF 80			
V5	" " EF 80			
V6	" " PL83			
V7	" " PCF82			
V8	" " EF80			
V9	" " PCF82			
V10	" " PL841			

1	2	3	4	5
VII	Lampa elektronowa PCF82			
V12	" " EF80			
V13	" " PCL82			
V14	" " PCF82			
V15	" " PL36			
V16	" " PY81			
V17	" " EY86			
V18	" " AW53-80			
T1	Transformator głośnikowy			
72	Transformator generatora samodławnego odchyłania pionowego			
T3	Transformator wyjściowy odchyłania pionowego			
T4	Transformator wyjściowy odchyłania poziomego			
	Zespół odchyłający - kompletny			
	Zespół w.cz. kompletny			
L63/64	I obwód p.cz.wizji			
L65/66	II obwód p.cz.wizji			
L67/68	III obwód p.cz.wizji			
L69/72	IV obwód p.cz.wizji			
L73/76	V obwód p.cz.wizji			
L77/81	Obwód detektora wizji			
L82/83	Zespół cewek kompen- sacyjnych			
L84/85	II obwód p.cz.fonii			
L86/87	Obwód detektora fazy			
L88/	Obwód generatora od- chyłania poziomego			
DŁ1,DŁ2	Dławik filtru zasilacza			
	Głośnik CD 18-13/2			
B1	Bezpiecznik Btr 20/5-1,5			

2,3	4	5	24,6	63,7	8	9	10	11,66	12	69	13	15,14,17	73	18	19	20,21	132	133	22	23	25,82	26	27	28,29,90	91	92,30,112	38	39	40	
	60	61,62	64					45	67	68,122,34,35	70	71	16	72	31	74	76	77	78	79	32,33	81	106,83,109	84	85,86,87,88,105,89	94	134	40		
		52	53	54	55			58		61,121,62,120,119		118,122	117	116	115	114	113	112				80	107,108,110	136,113,111	114	135,123,115	116	117,118	120,121,119	
1	2,3,4,5		7	8	10	11	12		13,133,14,60,17	20,19	21,22,23	24	25	26,27	70	28,29,30	31,32	132	33	73,74	34	92,129			35,97,36,78	37,80	100,38	39	40,21,2	
	6,9		16		36		57			63,64	65	66	68	123	127	124	123,71	128	126				75	93	96	95,76,130,77,99,98	81	101,102,103,104,105		

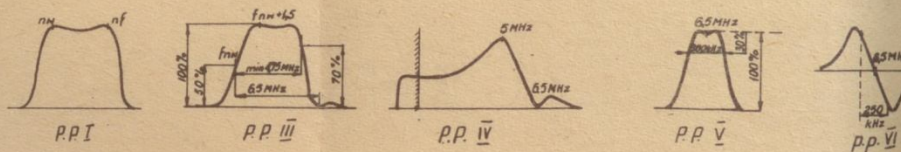


Obwód odbiornika

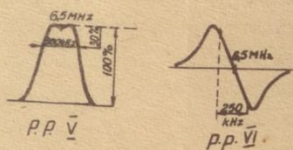
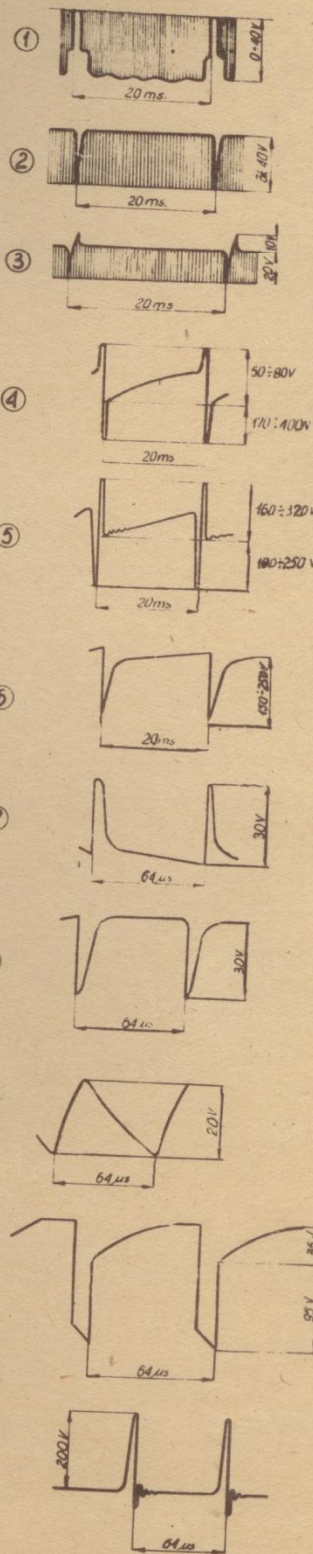
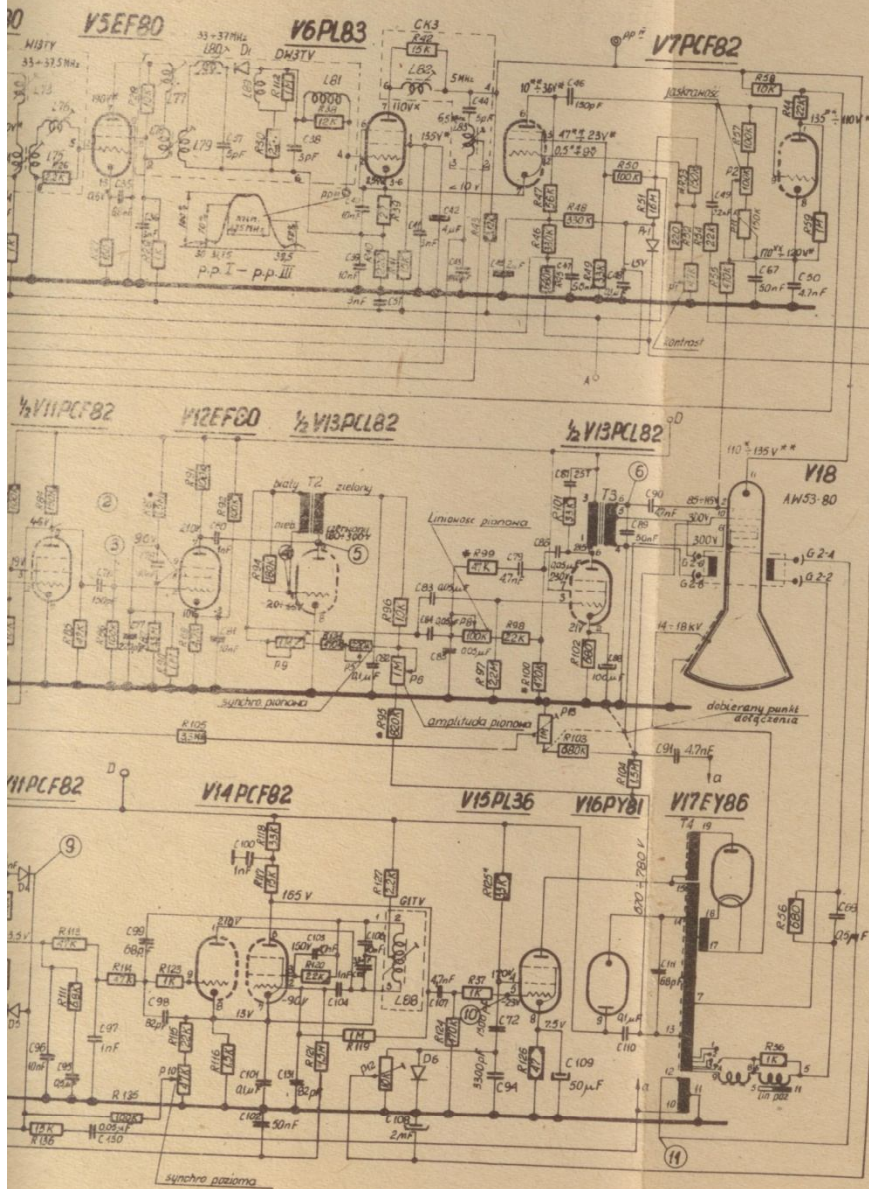
Oznaczenia oporów

- ☐ obciążalność do 0,1 W
- ☐ — 0,25 W
- ☐ — 0,5 W
- ☐ — 1,0 W
- ☐ — 2,0 W
- ☐ — ponad 2,0 W

- * z lewej strony - element dobierany (np. *R53)
- * z prawej strony - pomiar napięcia przy minimum kontrastu (np. -23V*)
- * z prawej strony - pomiar napięcia przy maksimum kontrastu bez sygnału (np. -47V**)



25,82	26	27	28,29,90	91	92,30,112	38	39	41,42	43	45,46,48	49	50,51,52,53,54	55,57,58	44	R
83,109	84	85	86,87,88,105,89		94	134	40	95,96	99,97,98,47,100,101,102						
8,110	136,113,111	114	135,123,115		116,117,118	120,121,119	127	124	37	125	126,103	104			C
92,129		33,97,36,78		37,80	100,38	39	40,51,82,41,42,83,43,85,45,79,46,47	48	110	49	67	50	69		
93	96	95,76,130,77,99,98	81	101,102,103,104,105,106,108,84,44,107	72,94,86,87,109,88,89,90,91,111										P
P10			P9	P5	P6	P12	P8	P13	P1	P2	P11				
Synchro. ramki			przedpętkę dla VI, V3, V4			przedpętkę dla V9			poziom czerni						



Wykonano na podstawie WT-6561-2054/B			
Konstruował	13.5.66r		
Kreślił	11.1.66r		
Sprawdził	25.1.66r		
Zatwierdził	24.1.66r		
Serw. schemat ideowy	JT5-193	T-16	
odb. Wawel 2	Zat.	2101	

V18 AW-53-80

