

Warszawskie Zakłady Telewizyjne

INSTRUKCJA SERWISOWA

odbiorników telewizyjnych

„SZMARAGD 902” „KLEJNOT”

Dane techniczne odbiorników.

Napięcie zasilające	220 V, 50 Hz.
Moc pobierana z sieci	180 W.
Prąd żarzenia lamp	300 mA (z wyjątkiem V16)
Zabezpieczenie	bezpiecznik topikowy 1,5 A lub bezpiecznik topikowy 0,15 A lub wkładka topikowa aparatowa
Lampy elektronowe	zwłoczna 0,16/250 właz. 16 szt.
Kineskop	AW 43-80 („Smaragd 902”) lub AW 53-80 („Klejnot”)
Prostownik zasilacza	E 250 C 400 C „Siemens” lub S8AR2 „Westinghouse” lub KA 220/05.
Napięcie przyspieszające	14,5 ÷ 17 KV.
Głośnik	GD 18 — 13/2 1 szt.
Włókna żarzenia lamp	połączone szeregowo za wyjątkiem EY86.
Odchylenie	magnetyczne
Ogniskowanie	elektrostatyczne
Centrowanie obrazu	ruchomym magnesem
Oporność wejściowa odbiornika	280 Ω (wejście symetryczne).
Zakres odbioru	12 kanałów telewizyjnych wg. OIRT
Moc wyjściowa toru fonii	2 W.
Częstotliwość pośrednia wizji	34,25 MHz.
Częstotliwość pośrednia fonii	27,75 MHz.
Częstotliwość różnicowa	6,5 MHz.
Czułość w pierwszym, drugim i trzecim paśmie TV ograniczona synchronizacją dla wizji	250 μV
Czułość w pierwszym paśmie TV dla fonii	150 μ
Czułość w drugim i trzecim paśmie TV dla fonii	250 μV
Wymiary odbiornika „Smaragd 902”	540 × 470 × 400 mm.
Wymiary odbiornika „Klejnot”	600 × 580 × 453 mm.

Obsada lamp i ich przeznaczenie

V2	mięszacz i oscylator	PCC -84
V3	wzmacniacz pośredniej częstotliwości	PCF -82
V4	wzmacniacz pośredniej częstotliwości	EF -80
V5	wzmacniacz pośredniej częstotliwości	EF -80
V6	wzmacniacz wizji i lampa kluczująca ARW	PCL -84
V7	wzmacniacz częstotliwości różnicowej fonii	EF -80
V8	ogranicznik amplitudy i wzmacniacz małej częstotliwości	PCF -82
V9	wzmacniacz końcowy fonii (wzmacniacz mocy)	PL -84 lub PL841
V10	separator impulsów synchronizujących i symetryzator impulsów synchronizujących linii	PCF -82
V11	tranzystor	EF -80
V12	generator odchylenia pionowego i wzmacniacz odchylenia pionowego	PCL -82

V13	generator linii i lampa reaktancyjna	PCF -82
V14	wzmacniacz końcowy odchylenia poziomego	PL -86
V15	dioda tłumiąco-usprawniająca	PY -81
V16	prostownik wysokiego napięcia	EY -88
V17	kineskop	AW43-80 lub AW53-80

Dane strojeniowe

Uwagi ogólne:

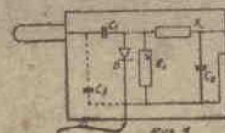
Obwody strojeniowe w zespole w. cz. i p. cz. po zestrojeniu zostały odpowiednio zabezpieczone. Ponowne strojenie tych obwodów jest konieczne tylko w wypadku stwierdzenia rozstrojenia się któregoś z obwodów. Przed przystąpieniem do strojenia należy sprawdzić czy napięcia w odbiorniku są właściwe, oraz czy lampy i inne części odbiornika nie są uszkodzone.

Wykaz przyrządów niezbędnych do strojenia i sprawdzania torów w. cz. i p. cz.

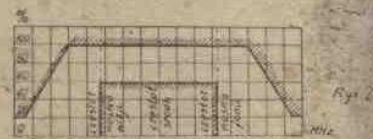
- Wobulator szerokopasmowy z oscylografem. Zakres częstotliwości od 0 ÷ 250 MHz.
- Uniwersalny przyrząd pomiarowy typu „Orivohm” lub inny podobny.
- Symetryzator oporowy o oporności 280 Ω.
- Sonda detekcyjna (do strojenia wzmacniacza wizji).

Strojenie wzmacniacza w. cz.

- Włączyć poprzez symetryzator o oporności falowej 280 Ω do gniazda antenowego „odbior daleki” sygnał w. cz.
- Podłączyć punkt pomiarowy p.p. I na układ odchylenia pionowego oscylografu.



- D — dioda DGC-14.
C₁ — kondensator KRC-1a-D-100-31
C₂ — kondensator KDS1-1000 pF.
C₃ — kondensator KCR-dobierany
R₁ — opornik OWS 0,25 W-0,56 Ω
R₂ — opornik OWS 0,25 W-0,27 kΩ

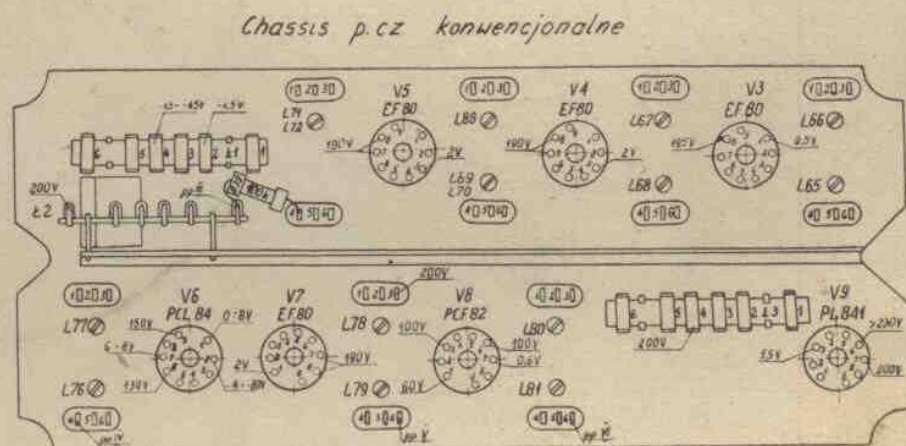
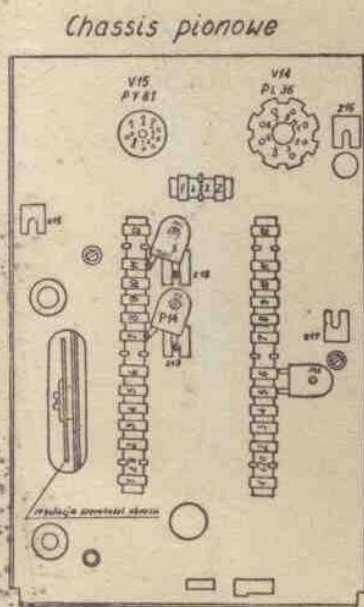
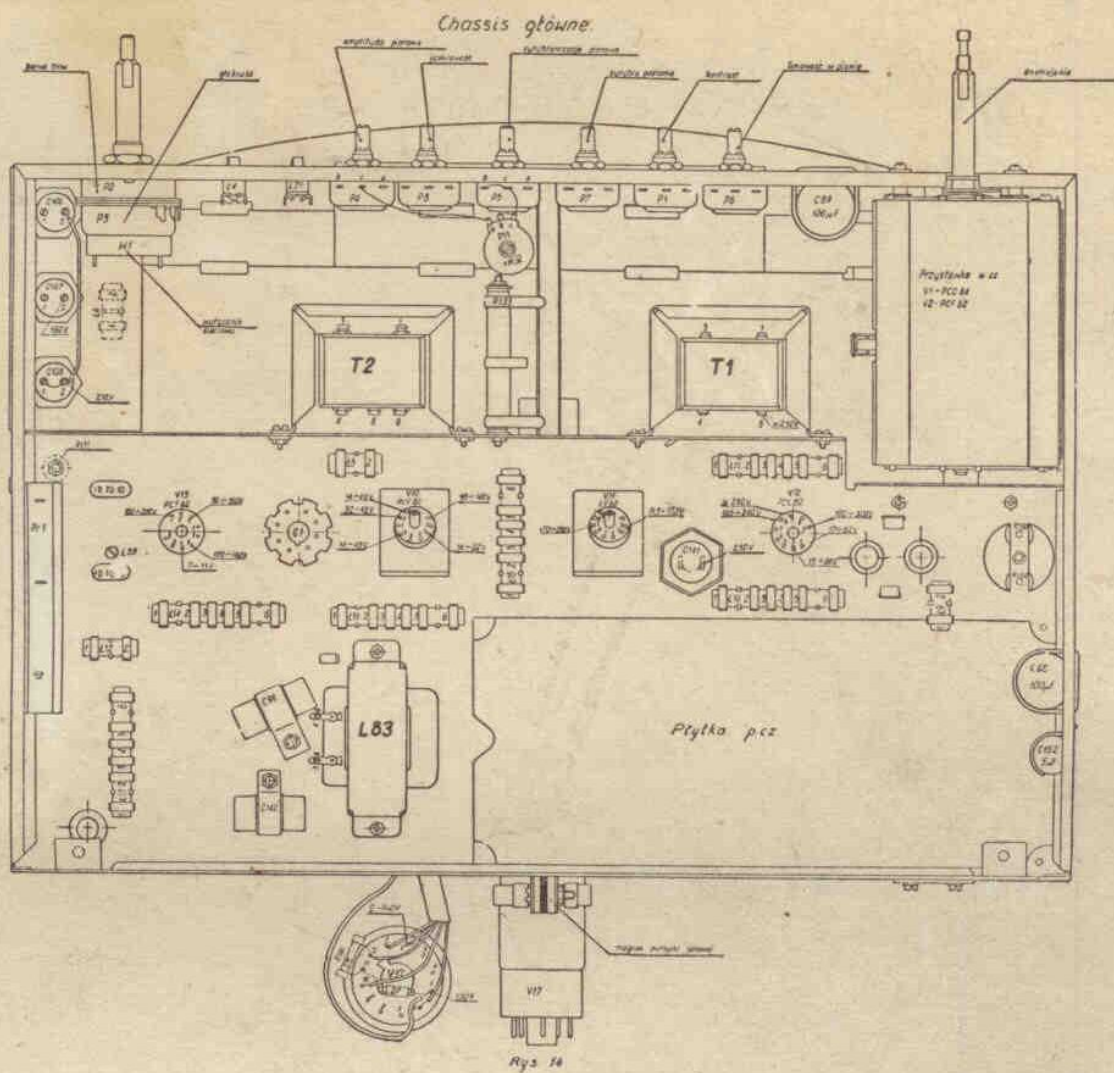


Przebieg charakterystyki zestrojenia zespołu w. cz.

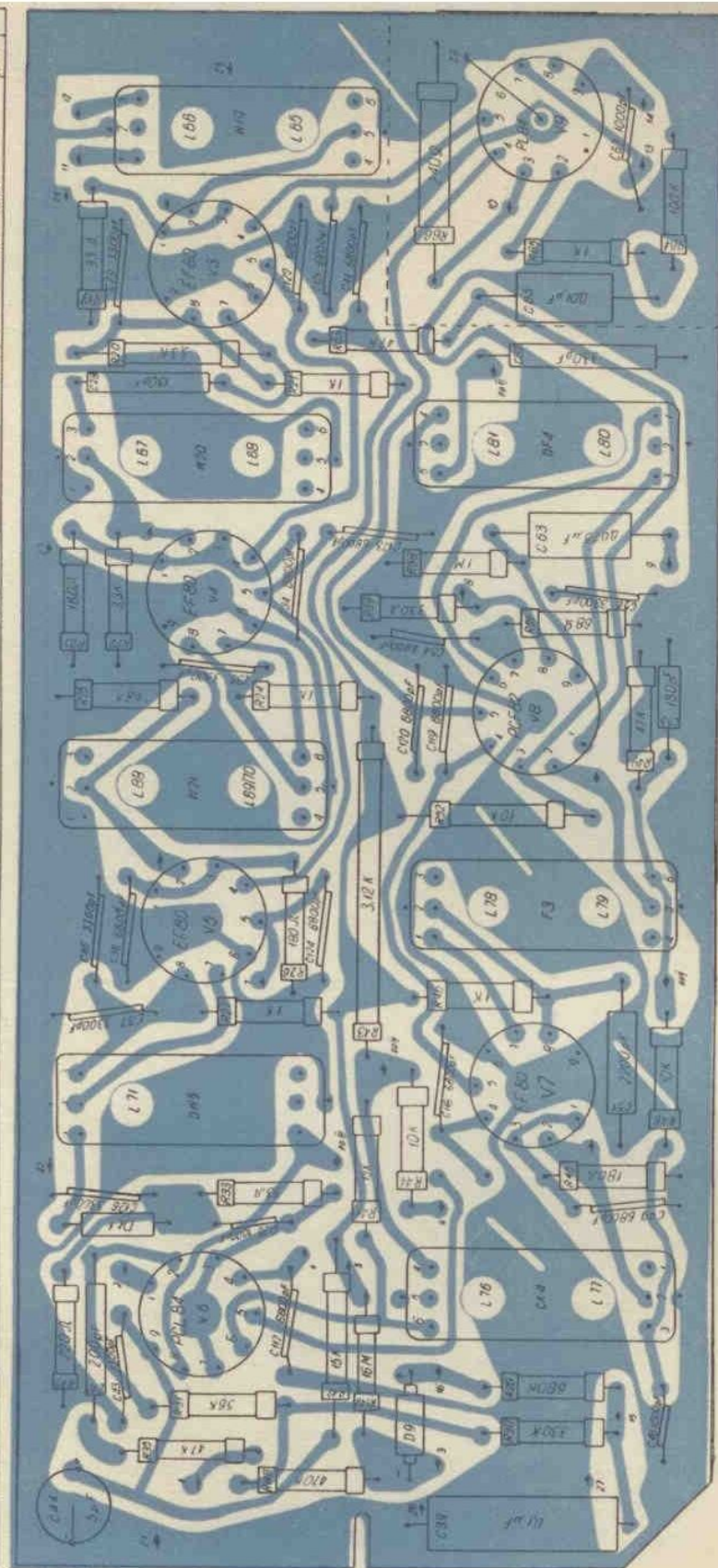
- Ustawić gałkę kontrastu w prawym skrajnym położeniu oraz napięcie wyjściowe z wobulatora i wzmacniacza m. cz. oscylografu tak, aby obraz na ekranie oscylografu był dostatecznie widoczny.
- Zewrzeć nóżkę K2 lampy V5 z masą.
- Stroić zespół przez przesuwanie zwojów L25...36, L37...48, L13...24.

Należy przesuwać zwoje cewek L25...36 i L37...48 oraz zmieniać odległość między cewkami tak, aby skrajna charakterystyka znajdowała się na częstotliwości nośnych wizji i fonii danego kanału.

W celu wyrównania otrzymanej charakterystyki należy przesuwać zwoje cewki L1...12 i L13...24. W tym celu wkładki „drukowanej” należy wymienić ją na 6 mm. Prawidłowa charakterystyka powinna być zgodna z rys. 2. Po zestrojeniu każdego kanału należy cewki zabezpieczyć klejem polistyrenowym. Nie dotyczy wkładek drukowanych.



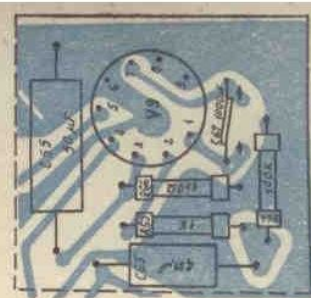
R	R40,R42,R40		R41,R44		R49		R52		R53,R57		R54		R55		R56		R	
	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.



C	C48,C43,C40,C11		C118,C51		C46,C38,C124		C37		C20,C19,C53		C33,C34,C35		C23,C25		C28,C52		C	
	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.

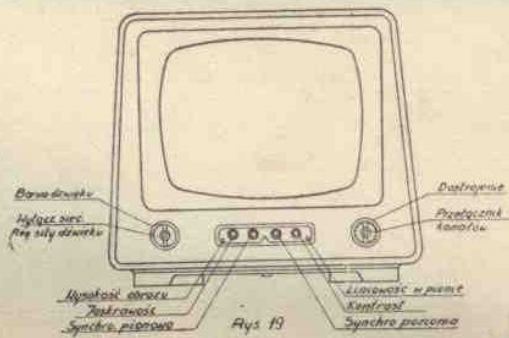
D: R	D: 1		D: 1		D: 1		D: 1		D: 1		D: 1		D: 1		D: 1		D: 1	
	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.	plan	zob.

Rys. 17
Płytki p. cz. „drukowana”, widok od strony folii

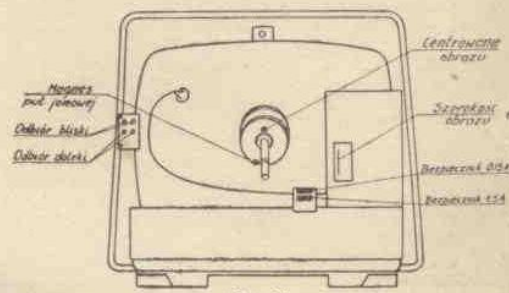


Rys. 18

Fragment płytki p. cz. „drukowanej” z lampą PL-841.



Rys. 19



Rys. 20

UWAGA:

W przypadku gdy zespół nie daje się prawidłowo zestroić na danym kanale należy wymienić wkładkę na nową.

Strojenie zespołu wizji i fonii

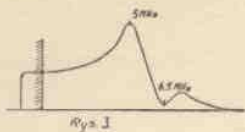
Strojenie zespołu wizji i fonii obejmuje następujące operacje:

- strojenie wzmacniacza wizyjnego
- strojenie wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii.
- strojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji,
- strojenie toru wizji od wejścia antenowego do detektora.

Strojenie wzmacniacza wizyjnego.

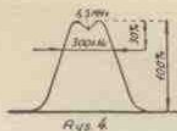
Sygnał z wobulatora podłączyć przez opornik 1,5 K Ω do nóżki 8 lampy V6. Częstotliwość średnią wobulatora ustawić około 3 MHz. Do p.p. IV podłączyć sondę germanową (rys. 1). Wyjście sondy podłączyć do wskaźnika oscylograficznego. Kręcąc rdzeniem cewki L76 zestroić obwód tak, aby wierzchołek charakterystyki wypadł na częstotliwość 5 MHz.

Kręcąc rdzeniem cewki L77 zestroić obwód na minimum wzmacniania przy częstotliwości 6,5 MHz. Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 3.



Strojenie wzmacniacza różnicowej częstotliwości fonii.

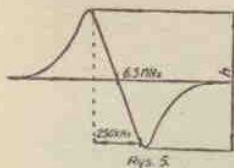
Sygnał z wobulatora podłączyć do nóżki 2 lampy V7. Wejście wskaźnika oscylograficznego połączyć z p.p. V i masą. Kręcąc rdzeniem cewek L78 i L79 zestroić je na częstotliwość 6,5 MHz. Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 4.



Strojenie obwodu detektora fonii

Sygnał z wobulatora podłączyć do 2 nóżki lampy V8. Wejście wskaźnika oscylograficznego połączyć z p.p. VI i masą.

Kręcąc rdzeniem cewki L81 uzyskać krzywą „S”, której środek odcinka prostoliniowego odpowiada częstotliwości 6,5 MHz. Kręcąc rdzeniem cewki L80 uzyskać maksymalną prostoliniowość środkowego odcinka krzywej „S”. Nierównomierność wierzchołków nie może być większa od 30% całkowitej wysokości h krzywej „S”. Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 5.



Strojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji

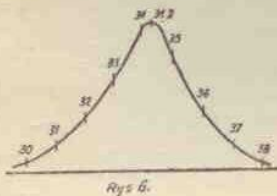
Uwaga:

W czasie strojenia wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji kabel wejściowy wobulatora (do oscylografu) należy podłączyć do p.p. III. Dla płytki p. cz. „drukowanej” przez opornik 100k.

Potencjometr kontrastu ustawić w prawym skrajnym położeniu. Sprawdzić czy napięcie na V2K2 wynosi — 1,5 V.

Strojenie detektora wizji.

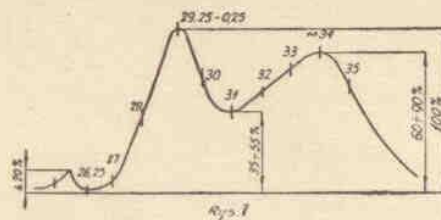
Sygnał z wobulatora podłączyć do 2 nóżki lampy V5. Kręcąc rdzeniem cewek L71/72 zestroić obwód na maksimum wzmacnienia przy częstotliwości 34,2 MHz. Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 6.



Strojenie 4-go obwodu p. cz. wizji.

Sygnał wobulatora podać na nóżkę 2 lampy V4. Kręcąc rdzeniem obwodu L69/L70 zestroić go na częstotliwość 29,25 MHz (maksimum wzmacnienia).

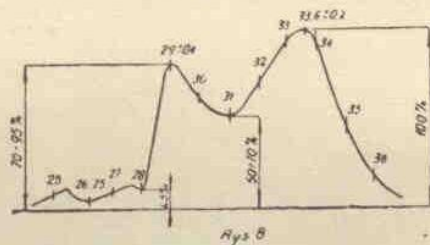
Kręcąc rdzeniem obwodu L88 zestroić go na minimum wzmacnienia przy częstotliwości 26,25 MHz. Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 7.



Strojenie 3-go obwodu p. cz. wizji.

Sygnał z wobulatora podłączyć przez kondensator 180pF na nóżkę 2 lampy V3. Kręcąc rdzeniem obwodu L87 zestroić go na częstotliwość 33,6 MHz (maksimum wzmacnienia). Kręcąc rdzeniem obwodu L68 zestroić go na częstotliwość 28 MHz (minimum wzmacnienia).

Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 8.



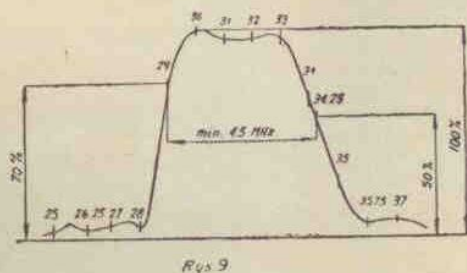
Uwaga:

Po uzyskaniu krzywej jak na rys. 8 należy sprawdzić czy na częstotliwości 28 MHz występuje minimum wzmacnienia. Jeżeli wypadła ona na innej częstotliwości należy przestroić obwód L68 tak, aby na częstotliwości 28 MHz było minimum wzmacnienia.

Strojenie 1 i 2-go obwodu p. cz. wizji

Sygnał z wobulatora podłączyć do p.p. I (na zespole w.cz.). Przełącznik kanałów ustawić w poz. 1.

Kręcąc rdzeniem obwodu L62 i L65 zestroić je tak, aby maksimum wzmacnienia było na częstotliwości 31,5 MHz. Kręcąc rdzeniem obwodu L66 nastroić go na minimum przy $f = 35,75$ MHz. Następnie kręcąc rdzeniem obwodu L63/64 uzyskać możliwie równomierną charakterystykę p. cz. w paśmie 30 ÷ 33 MHz. Wynikiem prawidłowego zestrojenia jest krzywa, jak na rys. 9.



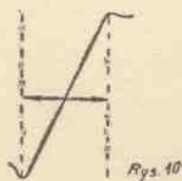
Uwaga:

Jeżeli nie daje się uzyskać równomiernej charakterystyki należy sprawdzić zestrojenie toru, p.cz. stopień po stopniu.

Strojenie toru wizji od wejścia antenowego do detektora.

Kondensator dostrojowy ustawić w połowie kąta obrotu. Sygnał w. cz. z wobulatora podłączyć poprzez układ symetryzujący 280 Ω do gniazda antenowego na „odbiór daleki”. Wejście na wskaźnik oscylograficzny wobulatora podłączyć do p.p. III i masy. Dla płytki p. cz. „drukowanej” przez opornik 100k. Następnie należy sprawdzić czy na wszystkich kanałach częstotliwość nośna wizji znajduje się w połowie wysokości zbocza krzywej przenoszenia. Jeżeli wa-

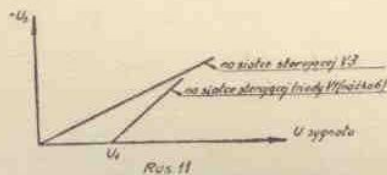
runek umieszczenia nośnej częstotliwości wizji na połowie wysokości zboczka krzywej nie jest spełniony, należy przestroić lokalny oscylator kręcąc rdzeniem obwodu oscylatora we wkładce kanałowej tak, aby nośna wizji znalazła się w wymaganym miejscu. W przypadku wkładki „drukowanej” należy wymienić ją na nową. Obracając pokrętką kondensatora dostrojeniowego należy sprawdzić jak nośna wizji przemieszcza się po zboczku krzywej. Od częstotliwości nośnej wizji należy odjąć 250 KHz i sprawdzić czy otrzymany znacznik megahercowy przemieszcza się w granicach pokazanych na rys. 10 przy obrocie pokrętką kondensatora dostrojenia.



Układ automatycznej regulacji wzmocnienia.

Układ automatycznej regulacji wzmocnienia jest układem automatyki kluczowanej. Do układu tego należą: część triodowa lampy V6, C40 (200 pF), R35 (47 k), R33 (33 Ohm), R40 (220 Ohm), C125 (1000 pF), C126 (3000 pF), P1 (5 k); R32 (150 k), C39 (0,1 μ F), C139 (1000 pF), R31 (56 k), R148 (470 k), R149 (16 M), R30 (330 k), D9, P13 (5 k), R28 (680 k), R137 (4,7 k), C134 (2 μ F), D8 C144 (1500 pF), C145 (3300 pF) i uzwojenie dodatkowe transformatora linii od czip 11—12. Działanie układu jest następujące: napięcie (260÷330 p.p.) pobierane z dodatkowego uzwojenia w transformatorze linii T4k12 podawane jest na anodę triody lampy V6 (PCL-84) przez R35 (47 k) i C40 (200 pF). Trioda lampy V6 przewodzi w chwili przyjscia na anodę dodatniego impulsu z transformatora odchylenia linii i na katodę ujemnego impulsu synchronizującego linii z katody wzmacniacza wizji. W chwili przewodzenia triody zostaje naładowany jej prądem kondensator C40. W czasie między impulsami lampa nie przewodzi i kondensator C40 rozładowuje się przez oporniki: R31 (56 k), R30 (330 k), R28 (680 k) i P13. Spadek napięcia na oporniku R128 (680 k) mający znak minus w stosunku do masy w punkcie połączenia R28 i R30 podawany jest na siatkę sterującą lampy V3 (EF-80). Wielkość tego napięcia jest proporcjonalna do wielkości impulsów synchronizujących linii, a więc do wielkości sygnału. Z P13 przez R28 podawane jest przedpięcie dla lampy V3 zabezpieczające ją przed przeciążeniem w przypadku braku sygnału telewizyjnego. Podobnie zabezpieczona jest pierwsza trioda lampy V1 (PCC-84) poprzez elementy D9, R6 (470 k) i R5 (6,8 k). Diody D9 ma doprowadzone na anodę poprzez opornik R149 (16 M) napięcie dodatnie dzięki czemu przewodzi i spadek napięcia na niej jest mały (mała oporność w kierunku przewodzenia) w związku z czym przedpięcie dla triody lampy V1 pobierane z punktu połączenia D9 i R148 (470 k) w zakresie małych sygnałów jest stałe i równe przedpięciu zabezpieczającemu podawanemu z P13. W miarę wzrostu sygnału rośnie napięcie ujemne (w stosunku do masy) w punkcie połączenia R31 i R30, które doprowadzone do anody diody D9, poprzez opornik R148 kompensuje działanie napięcia dodatniego doprowadzonego przez opornik R149. Z chwilą przekroczenia progu ustawionego przez R149 dioda przestaje przewodzić. Ponieważ oporność diody w kierunku zaporowym jest bardzo duża, w punkcie połączenia R148, R149 i D9 szybko zaczyna rosnąć wartość bezwzględna napięcia ujemnego (—Us) w miarę wzrostu sygnału. To ujemne napięcie doprowadzone jest na siatkę pierwszej triody wzmacniacza w. cz., w związku z czym automatycznie reguluje wzmocnienie tego wzmacniacza.

Rys. 11 przedstawia zależność napięcia ujemnego na siatce sterującej lampy V3 i V1 w zależności od wielkości sygnału telewizyjnego.

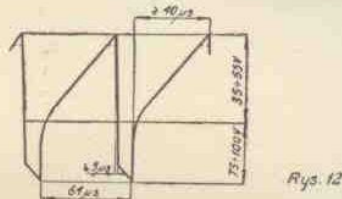


Jak wynika z rys. 11 automatyczne regulowanie wzmocnienia dla małych sygnałów odbywa się tylko przez regulację wzmocnienia lampy V3. Automatyczna regulacja wzmocnienia wzmacniacza w. cz. w tym czasie nie odbywa się. Do-

piero dla sygnałów większych od sygnału U1 następuje szybkie zmniejszenie wzmocnienia wzmacniacza w. cz. niezależnie od zmniejszania wzmocnienia lampy V3. Dzielnik napięcia złożony z R32 i P1 umożliwia ręczną regulację prądu anodowego triody lampy V6.

Ustawienie szerokości obrazu oraz sprawdzenie wysokiego napięcia, ostrości i liniowości odchylenia poziomego.

1. Dodatni zacisk kilowoltomierza o zakresie 30 kV połączyć do II anody kineskopu i masy. Oscylograf o pojemności wejściowej Cwej ≤ 10 pF i oporności wejściowej Rwe ≥ 10 M Ω podłączyć do 5 nóżki lampy PL-36 (V-14) i masy.
2. Podłączyć odbiornik do sieci o napięciu 220 V oraz podłączyć sygnał obrazu kontrolnego na wejście odbiornika.
3. Jaskrawość obrazu ustawić potencjometrem P8 tak, aby prąd anodowy kineskopu był maksymalny, lecz nie większy od prądu przy którym następuje ograniczanie prądu kineskopu.
4. Przełącznik szerokości linii ustawić w pozycji maksymalnej szerokości obrazu.
5. Potencjometrem P15 ustawić szerokość obrazu tak, aby na obrazie kontrolnym skrajne boczne kratki były widoczne tylko do połowy. Wysokie napięcie powinno zawierać się przy tak ustawionej szerokości obrazu w granicach 14,5—17 kV.
6. Jeśli obraz jest za szeroki a wysokie napięcie mniejsze od 14,5 kV należy szerokość obrazu zmniejszyć o jeden skok przełącznika, a wysokie napięcie doprowadzić do podanej w p-ku 5 wartości potencjometrem P15.
7. Zmniejszyć napięcie zasilające do 190 V. Sprawdzić przy pomocy oscylografu czy napięcie na nóżce 5 lampy V14 (PL-36) ma kształt jak na rys. 12. Kształt napięcia odpowiadający linii przerywanej na rys. 12 świadczy o nieprawidłowej pracy układu stabilizacji.



8. Napięcie zasilające zwiększyć do 230 V. Szerokość obrazu w zakresie zmian napięcia sieci zasilającej od 190÷230 V nie może zmieniać się więcej niż 4% wówczas układ stabilizacji pracuje prawidłowo.
9. Ustawić potencjometrem P8 prąd anodowy kineskopu do wartości maksymalnej tak aby było rozróżnialne 7 stopni gradacji lecz nie przekraczającej progu ograniczenia prądu kineskopu. Regulując potencjometrem P14 należy uzyskać na całej powierzchni ekranu kineskopu dobrą ostrość przy zmianie napięcia sieci zasilającej od 190 V do 230 V.
10. Ustawienie liniowości odchylenia poziomego przeprowadzić przy pomocy odpowiedniego ustawienia magnesu do regulacji liniowości.

Metodyka postępowania przy demontażu niektórych podzespołów odbiornika.

1. Wyjęcie transformatora wysokiego napięcia. W celu wyjęcia transformatora wys. nap. należy:
 - a) zdjąć ściankę tylną odbiornika,
 - b) poluzować wkręt mocujący chassis pionowe i przechylić chassis pionowe do położenia poziomego,
 - c) zdjąć osłonę transformatora,
 - d) odłączyć przewody łączące transformator z innymi częściami odbiornika,
 - e) odkręcić trzy wkręty mocujące transformator do chassis pionowego,
2. Wyjęcie chassis pionowego z transformatorem T-4. W celu wyjęcia chassis pionowego należy:
 - a) zdjąć ściankę tylną odbiornika,
 - b) poluzować wkręt mocujący i przechylić chassis pionowe do położenia poziomego,
 - c) odłączyć przewody łączące chassis pionowe z innymi częściami odbiornika (w tym celu należy zdjąć osłonę z transformatora T-4),
 - d) pochylić chassis pionowe w ten sposób, aby górna krawędź wycięcia w dolnej części chassis ustawiła się równolegle do wspornika chassis pionowego,
 - e) wyjąć chassis pionowe pociągając je lekko do siebie.

3. Wyjęcie zespołu w.c.z.
W celu wyjęcia zespołu w.c.z. należy:
Dla OT „Smaragd 902”
a) wyjąć odbiornik ze skrzynki,
b) odłączyć wszystkie przewody łączące zespół w.c.z. z innymi częściami odbiornika,
c) odkręcić nakrętkę mocującą zespół w.c.z. do chassis głównego oraz odkręcić dwa wkrety mocujące zespół w.c.z. do przedniej ścianki chassis głównego,
d) wyjąć zespół w.c.z. przesuując go w kierunku dolnej części odbiornika.
Dla O. T. „Klejnot”
punkt a i b bez zmian
c) odkręcić nakrętkę mocującą zespół w.c.z. do kątownika oraz odkręcić dwa wkrety mocujące zespół w.c.z. do wspornika przystawki.
d) wyjąć zespół w.c.z. przesuując go w kierunku górnej części odbiornika.
4. Zdjęcie zespołu cewek odchylających.
W celu zdjęcia zespołu cewek odchylających należy:
a) zdjąć ściankę tylną odbiornika,
b) wyjąć wtyk W-1, zdjąć podstawkę kineskopu, pułapkę jonową, poluzować obejmę mocującą zespół do szyjki kineskopu, oraz zdjąć zespół. (Dla OT „Smaragd 902” i dla OT „Klejnot” z gniazdem G₁).
Dla OT „Smaragd 902” i OT „Klejnot” (bez gniazda G₁).
punkt a bez zmian.
b) odlutować przewody:
— zielony od 1 konc. zespołu odchylającego
— niebieski od 2 konc. zespołu odchylającego
— czerwony od 4 konc. zespołu odchylającego
— żółty od 5 konc. zespołu odchylającego
zdjąć podstawkę kineskopu, pułapkę jonową, poluzować obejmę mocującą zespół do szyjki kineskopu oraz zdjąć zespół.
5. W odbiorniku „Klejnot” zastosowano zespół cewek odchylających TVO-21 T21/ZOA-1-WT/00000 wiązka przewodów od zespołu dłuższa o 100 mm.
6. Skrzynka odbiornika „Klejnot” pozwala na eksploatację odbiornika w wykonaniu stołowym lub wolno stojącym.
7. Konstrukcja odbiornika „Klejnot” pozwala na oczyszczenie czaszy kineskopu bez konieczności wyjmowania odbiornika ze skrzynki. W tym celu należy jedynie odkręcić trzy wkrety mocujące listwę dolną w oknie skrzynki a następnie wyjąć listwę i szybę ochronną.

Ustawienie organów regulacyjnych.

1. Ustawienie magnesu pułapki jonowej:
a) po upływie 5 min. od chwili włączenia odbiornika do sieci należy przekręcić pokrętkę potencjometru P8 o 180° od położenia „minimum”,
b) poluzować śrubę mocującą magnes pułapki jonowej,
c) przesuwać magnes pułapki po szyjce kineskopu od cokołu w stronę ekranu po linii śrubowej aż do uzyskania maksymalnej jasności na ekranie kineskopu,
d) przy pomocy śruby mocującej zabezpieczyć magnes pułapki przed zmianą położenia.

Uwaga:

Strzałka na magnecie pułapki jonowej powinna być zwrócona w stronę czaszy kineskopu.

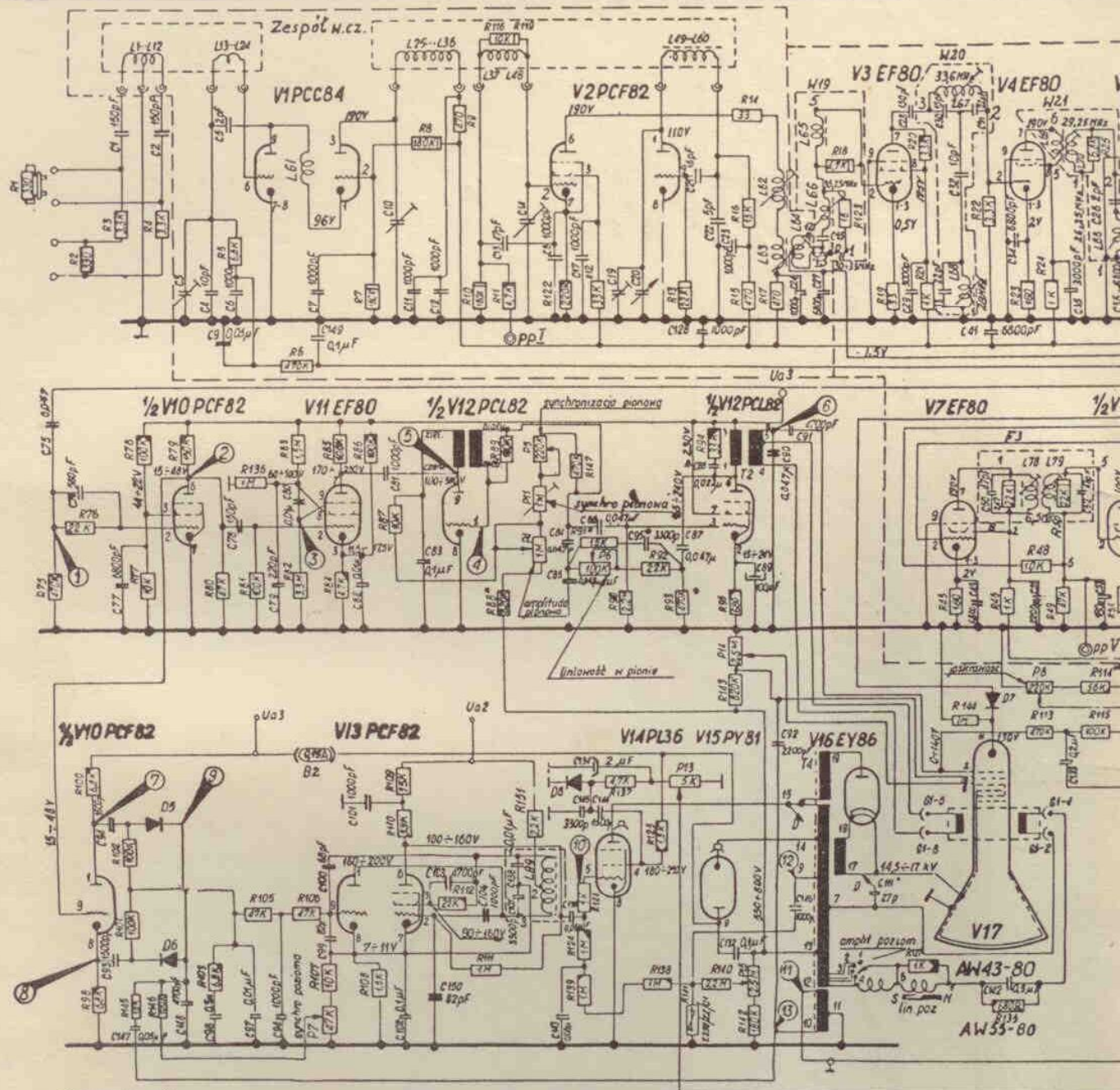
2. Ustawienie wysokości obrazu w pionie:
a) ustawić potencjometr jasności (P8) i kontrastu (P1) tak, aby otrzymać obraz o możliwie najlepszym stosunku bieli do czerni,
b) ustawić potencjometr P4 w pozycji, w której brzegi obrazu wychodzą nieznacznie poza górną i dolną krawędź maskownicy.
3. Ustawienie liniowości pionowej obrazu.
Regulować potencjometrem P6 i potencjometrem P4 w celu usunięcia zniekształceń pionowych (rozrzedzenia i zagęszczenia linii rastru) w górnej części obrazu.
4. Ustawienie szerokości obrazu:
a) ustawić potencjometr jasności (P8) i kontrastu (P1) tak, aby otrzymać obraz o możliwie najlepszym stosunku bieli do czerni,
b) ustawić dźwignię regulatora szerokości obrazu w takiej pozycji, aby brzegi obrazu kontrolnego wychodziły nieznacznie poza lewy i prawy brzeg maskownicy.
5. Ustawienie liniowości poziomej:
a) ustawić potencjometry P1 i P8 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 odchylania poziomego. Po ustawieniu liniowości, dokręcić nakrętkę śruby zabezpieczającej magnes przed przesuwaniem.

6. Ustawienie synchronizacji poziomej.
Obracając pokrętkę potencjometru P7 zsynchronizować obraz kontrolny. Synchronizacja nie powinna zrywać przy obrocie pokrętkę potencjometru P7 w granicach nie mniejszych niż 120°.
7. Ustawienie synchronizacji pionowej.
Obracając pokrętkę potencjometru P5 oraz kręcić opornikiem regulowanym. P11 do chwili uzyskania nieruchomego obrazu kontrolnego
Synchronizacja pionowa nie powinna zrywać przy obrocie pokrętkę potencjometru P5 w granicach nie mniejszych niż 60°.
8. Ustawienie kontrastu:
a) potencjometrem P8 ustawić średnią jasność,
b) ustawić potencjometr P1 tak, aby uzyskać najlepszą czytelność i gradację kontrastowości na obrazie kontrolnym.
9. Centrowanie obrazu.
Centrowanie obrazu odbywa się przy pomocy ruchomego magnesu umieszczonego w obwodzie umocowanej na szybie ekranu cewek odchylających.

Uwagi ogólne.

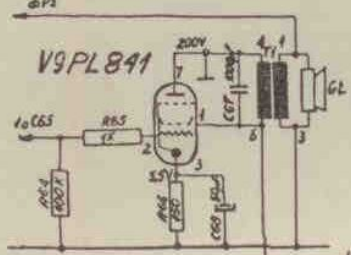
1. W odbiornikach „Smaragd 902” i „Klejnot” stosuje się następujące wykonania alternatywne:
a) Prostownik Pr-1 E250-C400c „Siemens” (pr. selenowy).
b) Prostownik Pr-1 S8AR2 „Westinhouse” (diody krzemowe). W przypadku stosowania prostownika E250-C400c stosuje się opornik R133-18Ω12W.
w przypadku stosowania prostownika S8AR2 stosuje się opornik R133-39Ω12W
c) Prostownik Pr-1 KA 220/05 (diody krzemowe). W przypadku zastosowania prostownika KA 220/05 stosuje się opornik R133 47Ω12W.
d) Zespół cewek odchylających w obudowie metalowej.
e) Zespół cewek odchylających w obudowie polistyrenowej. W przypadku zastosowania cewek odchylających w obudowie metalowej stosuje się następujące wartości elementów R.C.
R91 — 47kΩ
C95 — 4700pF
jako podstawowe.
W przypadku zastosowania cewek w obudowie polistyrenowej stosuje się następujące wartości elementów R.C.
R91 — 15kΩ
R95 — 3300pF
jako podstawowe.
2. Usunięto gniazdo G₂ (zdalnego sterowania).
3. W odbiornikach „Smaragd 902” z zespołem cewek odchylających w obudowie polistyrenowej usunięto gniazdo (G₁).
4. W związku ze zmianą lampy V9 PL841 na PL84 wprowadzono do stopnia końcowego toru fionii następujące nowe elementy.
a) opornik R152-22kΩ 0.5W łączony między V9 nóżka 9 i T1 konc. 6.
b) kondensator C152-5μF łączony między V9 nóżka 9 i masą.
c) kondensator C153-3300pF łączony między T1 konc. 4 i konc. 6.
5. Zmieniono wartości następujących elementów R. C.
a) opornik R23 ze 160Ω na 180Ω
b) opornik R25 ze 160Ω na 180Ω
c) opornik R45 ze 160Ω na 180Ω
d) opornik R66 ze 150Ω na 240Ω
e) kondensator C68 z 50μF na 100μF
f) Potencjometr P13 z 4,7kΩ na 5kΩ
g) Potencjometr P14 z 2,2MΩ na 2,5 MΩ
h) Potencjometr P15 z 2,2MΩ na 2,5MΩ
i) Potencjometr P1z 4. 7 k na 5 k.
6. W odbiornikach z płytką p. cz. „drukowaną” nie montuje się opornika R39-100kΩ
7. W odbiornikach z płytką p. cz. konwencjonalną nie montuje się kondensatora C151-6800pF.
8. Zmieniono waristor R141 z E298/01 na ON-2.
9. Zmieniono oznaczenia obwodów pośredniej częstotliwości
a) II obw. p. cz. wizji z W2 na W19
b) III obw. p. cz. wizji z W3 na W20
c) IV obw. p. cz. wizji z W4 na W21
d) II obw. p. cz. fionii z F1 na F3
e) Zespół cewek kompensacyjnych z CK1 na CK4.
f) Obwód detektora z DW1 na DW5.
g) Obwód detektora fazy z DF3 na DF4.

R	1:50	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12	13	14,15,17	18	19	20,21,45,22,46,47,23,48,24,49,50,25				
	51:100	75	76,98	100	77,78,79	80	81	82,83,84,85,86	87	88,89	128	91,90	92,93,94,95					51			
	100:150		101,102,149,148	103	105,135	106	107	108,109,110	112,111	151,122,147,124,139,137	125,138,141,140,143	142	123		127	144	135	113	114	1	
C	1:50		1	2	3	4,9,56	7	10,11	12	13	14	8	17	19	20	21,22,23	24,15,27	29,28,30,31,32,31,49,30,41,34	35	26,34	
	50:100	75	76,93,94,77	96	97,78	79,98,80	99,100	82,81	83	84,85	86	55	87	88	89,90	91,92			51	52	53
	100:150		147	148			149	101	102	103,152,104	105,138	143,131,132,145,144	128,132	146	111			142	133		
P							P7				P4	P5	P11	P6		P13	P14	P15			P8



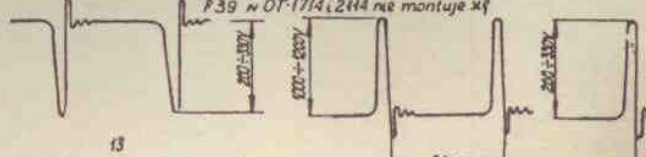
Oznaczenia oporników

- 0,1H
- 0,25H
- 0,5H
- 1H
- 2H
- Półprzew. 2H



Stopień końcowy toru fonii z lampą PL841

Uwaga:
 * OT 2114 stosowany kłosek AW53-40
 C₆₅ dobrany pod wzgl. pojemności i montażu
 Bateria z gwiazdka są dobrane
 C₁₅₁ montowany tylko w odbiorniku OT-1714, OT-2114
 P39 w OT-1714, 2114 nie montuje się



Transformator T4 końcówka 10
 Impuls do synchronizacji poziomej
 i wyłączenia powrotów linii

Transformator T4 końcówka 9
 Impuls do stabilizacji szerokości

