

DLA ODBIORNIKA TELEWIZYJNEGO

„RECORD 2/4/5/7“

Typ 60 002 F.

(odbiornik stołowy, przystosowany do postawienia na podłodze.)

Typ 60002 F

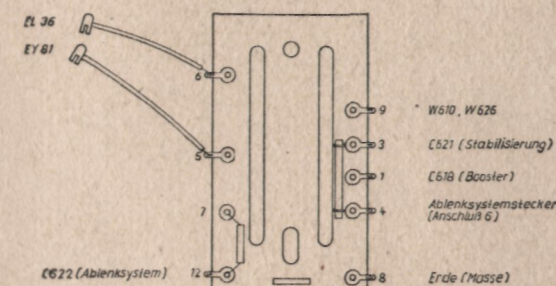
„RECORD“ stołowy odbiornik telewizyjny
przystosowany również do postawienia
bezpośrednio na podłodze na specjalnych
nóżkach.

Odbiornik telewizyjny „RECORD 2/4“ 60 002 F

Rodzaj prądu	prąd zmienny 50 Hz
Pobór mocy	220 VA
Napięcie sieci	110/127/220/240 V
Wejście antenowe	przelączalne dla kabla koncentrycznego 60 Omów, względnie dla kabla płaskiego symetrycznego 240 Omów
Zakres odbioru	10 kanałów telewizyjnych oraz 1 kanał rezerwowy
Czułość	≤ 100 uV
Częstotliwość pośrednia	dla obrazu 34,25 MHz - 27,75 MHz
Detektor	dla obrazu: dioda germanowa, dla dźwięku: lampa w układzie detektora stosunku.
Dostrojenie	automatyczne, oraz ręczne kombinowane z wyłącznikiem.
Synchronizacja	dla obrazu bezpośrednia dla linii: automatyczna przez porównanie fazy.
Moc wyjściowa fonii	3 waty przy ≤ 3% zniekształceń
Regulacja barwy dźwięku	oddzielna dla wysokich i niskich tonów
Głośniki	1 niskotonowy 4 W. 1 średniotonowy 1 W. (Record 2) 1 wysokotonowy 1,5 W.
Regulacja kontrastu	ręczna i automatyczna.
Regulacja jasności	potencjometr / regulacja ciągła.
Wygaszanie powrotów	dla obrazu i linii
Ilość linii	15 625 linii
Ilość obrazów	25 obrazów na sekundę
Przyłącze do zdalnego sterowania	przewidziane
Przyłącze do magnetofonu	przewidziane (wyjście diodowe)
Rozmiar obrazu	476 × 376 mm
Kąt odchylania	110°
Ogniskowanie	elektro-statyczne
Wysokie napięcie na kineskopie	15—16 kV
Ilość lamp	20 + 1 prostownik selenowy + 6 diod germanowych
Wymiary: dotyczą „Record-2“	wysokość: 585 mm szerokość: 620 mm głębokość: 420 mm wysokość z podstawą: 940 mm
Waga	43 kg
	zmiany zastrzeżone!



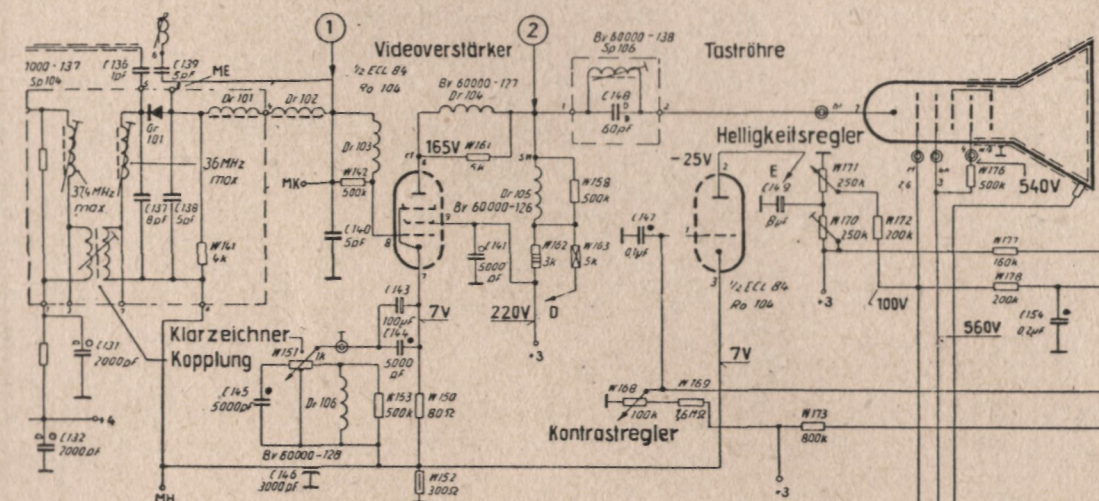
VEB RAFENA WERKE RADEBERG



Rys. 8

Przyłączenia do transformatora linii

- 8 potączyć z masą
- 9 do W 610 12,5 k Ohm, 626 50 k Ohm
- 4 wtyczka systemu odchylającego przyłącze 6
- 1 do Bosterkondensatora C 618 0,05 μ F
- 7 do cewki liniowości Sp 604
- 3 do kondensatora C 621 1500 pF



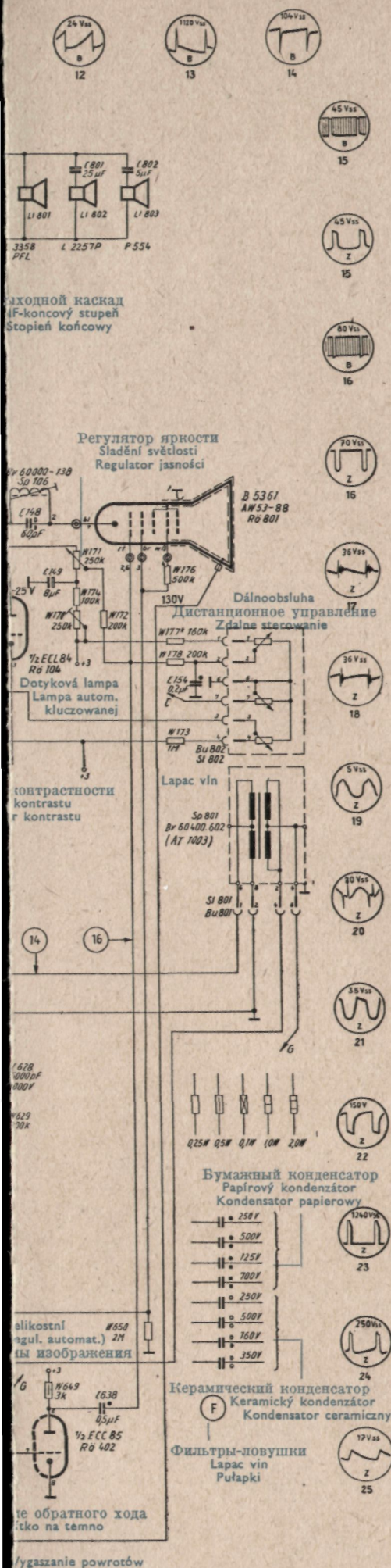
Wzmacniacz wizji	= (Videoverstärker)	Regulator wyrazistości	= (Klarzeichner)
Lampa autom. kluczowanej	= (Taströhre)	Sprężenie	= (Kopplung)
Regulator jasności	= (Helligkeitsregler)	Regulator kontrastu	= (Kontrastregler)

Rys. 9

Układ połączeń regulacji kontrastu i lampy automatyki kluczowanej przy starszych typach aparatu

Serwisowy schemat połączeń jest już wykonany w nowym układzie połączeń dla lampy automatyki kluczowanej i regulacji kontrastu. Nowy układ połączeń został wprowadzony w II kw. 1961 r.

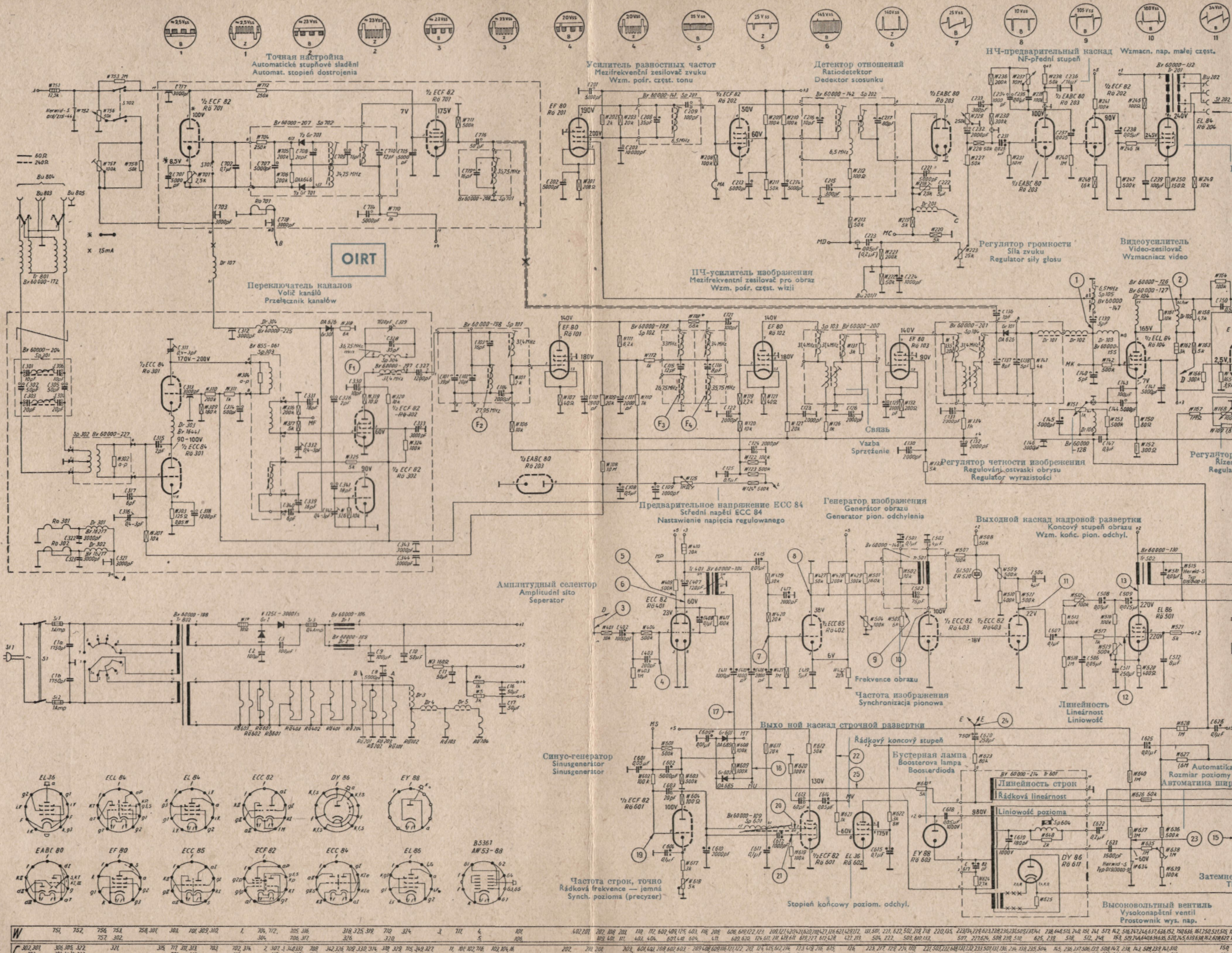
Jeżeli przeznaczony do badania aparat typu „Record“ nie jest w tym miejscu tak połączony wówczas prosimy kierować się według wyżej podanego schematu połączeń, który odpowiada staremu wykonaniu.



Wartości napięć mierzone są przyrządem na prąd stały 20 kOhm/V, przy napięciu sieci zasilającej 220 V, oraz przy normalnej pracy odbiornika w stanie zsynchronizowanym.

Podane wartości są wartościami średnimi mieszczącymi się w dopuszczalnych granicach tolerancji.
Wykresy oscylograficzne wykonano oscylografem warsztatowym EO-1.

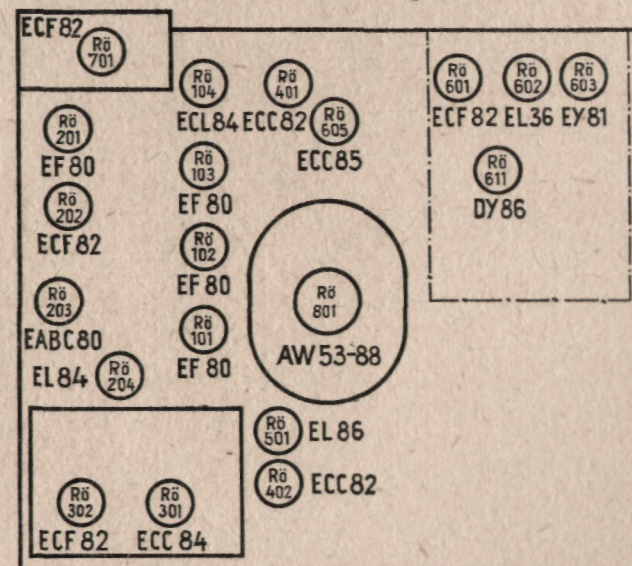
Z = podstawa czasu 15 625 Hz,
B = podstawa czasu 50 Hz.
Wartości oznaczone krzyżykami w razie potrzeby mogą ulec zmianie.



Obsada lamp i ich zastosowanie

Lampa	Zastosowanie	Typ
301	stopień wys. częst.	ECC 84
302	mieszacz i oscylator	ECF 82
101	wzmacniacz pośr. częst. wizji. (1-) ...	EF 80
102	wzmacniacz pośr. częst. wizji. (2-) ...	EF 80
103	wzmacniacz pośr. częst. wizji. (3-) ...	EF 80
104	wzmacniacz wizji i lampa kluczująca	ECL 84
701	lampa kluczowanej automatyki i przed- wzmacniacz napięciowy	ECF 82
201	1 wzmacniacz pośr. częst. dźwięku ...	EF 80
202	Ogranicznik dźwięku, 2 wzmacniacz wstępny niskiej częstotliwości	ECF 82
203	Ratiodetektor, dioda opóźniająca i 1-szy wzmacniacz wstępny niskiej częstotliwości	EABC 80
204	Wzmacniacz dźwięku (lampa mocy) ..	EL 84
401	ogranicznik i separator impulsów	ECC 82
402	wzmacniacz synchr. obrazu i wyga- szanie powrotu linii	ECC 85
403	generator obrazu i wzmacniacz impuls- sów	ECC 82
501	lampa końcowa odchyłania pionowego	EL 86
601	oscylator linii i lampa reaktancyjna ..	ECF 82
602	lampa końcowa odchyłania poziomego	EL 36
603	Boosterdioda	EY 81
611	Prostownik wysokiego napięcia	DY 86
801	Lampa obrazowa	B 53 G 2

Rozmieszczenie lamp



obraz 1

Zestrojenie przełącznika kanałów

Dla serwisu, zestrojenie tunera ogranicza się w zasadzie tylko do ustawienia częstotliwości oscylatora.

Dostrojenie oscylatora odbywa się ręcznie za pomocą potencjometru, względnie automatycznie, co należy uwzględnić przy strojeniu. Wyłącznik S-702 sprzężony z potencjometrem W-756 służy do okresowego wyłączania obwodów automatycznego dostrajania.

weciśnięty: obwody automatyki - włączone
wyciągnięty: włączone strojenie ręczne.

Po weciśnięciu wyłącznika S-702 należy unieruchomić automatyczne strojenie przez rozwarcie punktów przyłączeniowych S-701.

Część triodowa lampy 701 ECF-82 pozostaje jednakże czynna, ponieważ przez diodę Gr. 301 musi przepływać prąd spoczynku, ażeby zachowany był normalny stan pracy. Prąd powinien wynosić 1,5mA i jest ustawiany regulatorem W-701.

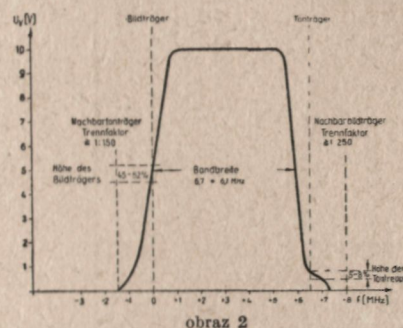
Kluczem strojeniowym z masy plastycznej ustawia się mosiężny rdzeń w stopniu oscylatora tak, ażeby obraz odtwarzany, był jak najostrejszy i najlepszy w jakości. Prawidłowe ustawienie rdzenia w oscylatorze winno znajdować się między punktem w którym obraz jest zamazany (niewyraźny) a punktem gdzie obraz staje się plastycznym.

Następnie należy wyłącznikiem S-702 włączyć strojenie ręczne, a potencjometr W 756 ustawić w położeniu zapadkowym (środkowym).

Przy niezmiennym położeniu rdzenia oscylatora należy potencjometrem W-757 również ustawić prąd spoczynku 1,5mA. Następnie ponownie zwieramy punkty przyłączeniowe S-701, tak aby obwód automatycznego strojenia znów został włączony. Przy bezbłędnym zestrojeniu oscylatora rdzeniem, jak również wszystkimi innymi elementami, częstotliwość oscylatora będzie ta sama zarówno przy włączonej automatyce jak i przy strojeniu ręcznym. (potencjometr W-756). ustawiony w zapadkowym położeniu.

Zestrojenie za pomocą generatora pomiarowego względnie wobulatora

Odbiornik przygotowuje się do zestrojenia dokładnie tak samo jak uprzednio opisano. Lampa 104 (ECL-84) zostaje wyjęta z podstawki, a równolegle do oporu W-122 dołącza się baterijkę 4,5 woltową, plusem do masy. Kabel pomiarowy



obraz 2

generatora dołącza się do gniazda antenowego, a czuły przyrząd pomiarowy na prąd stały. (Przyrząd magnetyczny z ruchomą cewką 20 kOhm/Volt względnie woltomierz lampowy) zostaje włączony pomiędzy punkty pomiarowe ME i MH dla zdjęcia krzywej selektywności.

Automatykę dostrojenia należy odłączyć. Częstotliwość mierzonego kanału nastawia się na generatorze pomiarowym, a przebieg krzywej odczytuje się na przyrządzie pomiarowym. Częstotliwość generatora zmienia się w zakresie kanału skokowo co 500 Hz, a charakterystykę krzywej odczytuje na przyrządzie pomiarowym. Jeśli przebieg krzywej będzie prawidłowy (porównaj z obrazem 2), wtedy ustawia się częstotliwość generatora pomiarowego na nośną obrazu i za pomocą rdzenia oscylatora przesuwają się krzywą tak, aby napięcie na przyrządzie pomiarowym dla częstotliwości nośnej obrazu wynosiło ca 50% pełnej amplitudy krzywej selektywności.

Grzbiet krzywej ma w przybliżeniu przebiegać prostolinijnie, a szerokość wstęgi, mierzona przy 50% krzywej, ma leżeć między 5,7 a 6,1 MHz.

Dla pomiaru czułości ustawia się dzielnikiem napięcia generatora przy najwyższym punkcie krzywej, na przyrządzie pomiarowym wartość 1-go volta. Odczytane na dzielniku napięcia, napięcie wyjściowe generatora odpowiada wówczas czułości wejściowej aparatu. To znaczy, że do uzyskania 1 Volta na prostowniku obrazu, potrzebne jest napięcie wejściowe np. 90 µV.

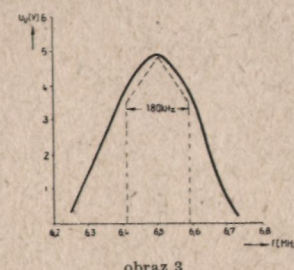
Gdyby stwierdzono rozstrojenie oscylatora poprzez wszystkie kanały względnie po zmianie lampy mieszacza i oscylatora, należy bęben przełącznika kanałów ustawić na kanał 10-ty i za pomocą śrubowego trimera C-342 dokonać strojenia.

Napięcie oscylatora lokalnego w punkcie MF powinno się mieścić w granicach między 2,5-3 V. Napięcie siatkowe lampy wzmacniającej w. częst. 301 (ECC-84) powinno wynosić około 1-go V. Napięcie to można w razie potrzeby nieco podwyższyć regulatorem W-125 w bliskości nadajnika, ażeby nie dopuścić do przesterowania lampy wejściowej. Również w dużej odległości od nadajnika ustawia się tym regulatorem na minimum szumów.

Zestrojenie detektora stosunkowego i toru dźwięku pośredniej częstotliwości

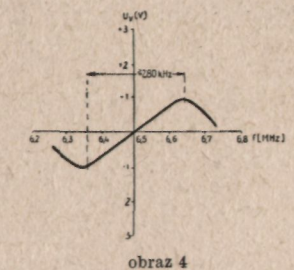
Generator, należy poprzez opór 10 kOhm dołączyć do punktu pomiarowego ME. Przyrząd pomiarowy dołączyć do punktu MA (W-208, lampa 202). Generator ustawić na 6,5 MHz i napięcie wyjściowe tak wyregulować żeby uzyskać możliwie dobrą wartość do odczytu. Obwód rezonansowy Sp-105 ustawić na maksimum, i cewkę Sp-201 tak zestroić, ażeby przy 5 V, odczytanych na przyrządzie pomiarowym uzyskać symetryczną krzywą przenoszenia. Do kontroli szerokości wstęgi zmienia się w obie strony częstotliwości generatora pomiarowego tak dalece, aż przyrząd pomiarowy wykaże napięcie 3,5 V (obraz 3). Zmiana częstotliwości przy tym napięciu w obie strony od 6,5 MHz ustala szerokość wstęgi, — wynosić ona powinna = 180 kHz.

Czułość przy napięciu wyjściowym 1,5 V, winna wynosić = 100 mV. Częstotliwość generatora pomiarowego utrzymać i przyrząd pomiarowy podłączyć między punkt MC i masę.



obraz 3

Filtr ratiodetektora od strony okablowania zestroić na maksimum. Przyrząd pomiarowy załączyć na punkt MD i MC i zestroić rdzeniem filtru od strony lamp na zero przyrządu. Po dokładnym zestrojeniu, regulatorem W-218 stłumić ewentualnie występujący przydźwięk AM (rys. 4.).



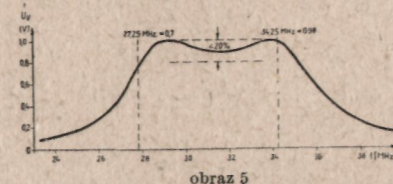
obraz 4

Zestrojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji za pomocą wobulatora

Zestrojenie wzmacniacza pośredniej częstotliwości wizji różni się znacznie od dotychczas stosowanej metody. Przez zastosowanie sprzężenia filtrem wstęgowym, staje się koniecznym przeprowadzenie kolejnego strojenia. Kolejność jest zbliżona do strojenia odbiornika radiowego, a mianowicie rozpoczyna się od stopnia demodulatora, aby później idąc wstecz zestroić poszczególne kolejne stopnie. Strojenie za pomocą wobulatora i oscylografu jest w tym przypadku korzystniejsze w przeciwieństwie do metody za pomocą generatora pomiarowego, ponieważ przy sprzęgającym filtrze wstęgowym wzmacniacza pośredniej częstotliwości chodzi nie o jedno jak dotychczas, lecz o 4 strojenia.

Przygotowanie do zestrojenia

Przełącznik kanałów ustawić na pozycję wolną (bez wkładki). Równolegle do C-125 przyłożyć napięcie z baterijki 4,5 volta (+ do chassis — [minus] baterijki do przewodu regulacyjnego punktu C-125). Oscylograf przykładają się między punktem pomiarowym MK, — a masą. Lampę-104 (ECL-84) wyjmują się z podstawki. Napięcie wyjściowe [wys. częst. należy przy wobulatorze względnie generatorze tak ustawić, aby napięcie wyjściowe pośredniej częstotliwości na diodzie wynosiło 1 V. Przyrząd pomiarowy dołączyć do punktu pomiarowego MK.



obraz 5

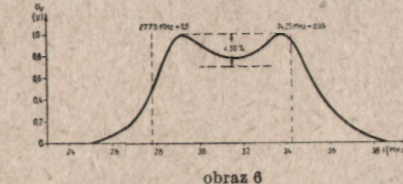
Zestrojenie filtru pośredniej częstotliwości, Sp-104

Połączenie między lampą R6-103, a cewką Sp-103 (Pkt. 6) rozłącza się i dołącza do siatki lampy R6 103 wobulator, względnie wyjście generatora pomiarowego. Następnie zestrąją się na maksimum obwód pierwotny przy 31,4 MHz, a obwód wtórny filtru wstęgowego przy 31,4 MHz. Za pomocą cewki sprzęgającej ustawia się zasadniczą szerokość wstęgi, tak aby uzyskać przebieg krzywej uwidoczniiony na rysunku 5.

Po zakończeniu zestrojenia należy ponownie wykonać połączenie między lampą R6-103, a cewką Sp-103 (Pkt.6.).

Zestrojenie filtru pośredniej częstotliwości, Sp-103

Kondensator C-121 odłącza się od cewki Sp-102, Pkt-6, a wobulator, względnie generator przykładają się do wolnego końca tegoż kondensatora. Przyrząd pomiarowy pozostaje



obraz 6

przy punkcie pomiarowym MK, a napięcie wyjściowe w. cz. obniża się. Obwód pierwotny jak i wtórny zestrąją się na maksimum trimerkiem przy 31,4 MHz, tak aby wzniesienia miały jednakową wysokość. Cewkę sprzęgającą ustawia się na zasadniczą szerokość wstęgi. Przebieg krzywej ma odpowiadać rysunkowi 6. Na zakończenie należy odłączyć kondensator C-121 znów przylutować.

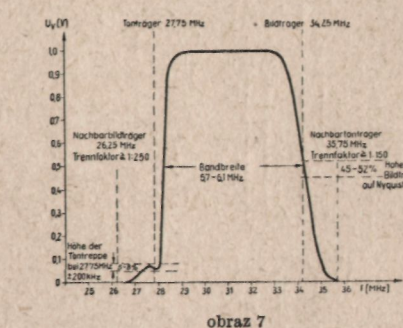
Zestrojenie filtru pośredniej częstotliwości, Sp-102

Dokładne zestrojenie filtru wstęgowego jest decydującym czynnikiem dla dobroci całego wzmacniacza pośredniej częstotliwości. Dlatego też zaleca się szczególnie pieczołowicie zestroić ten obwód. Wejście wobulatora przykładają się do mieszacza (lampa 302) za pomocą nałożenia specjalnego kapturka na lampę.

Generator podłącza się do lampy mieszacza (kontakt 10 przełącznika kanałów) względnie punktu pomiarowego MF. Sąsiadująca pułapka dźwiękowa F4 zostaje zestrojona na minimum przy 35,75 MHz, a pułapka obrazu przy 26,2 MHz również na minimum. Następnie zestrąją się na maksimum obwód wtórny przy 34,0 MHz, a na koniec obwód pierwotny również na maksimum przy 33,0 MHz.

Po tej czynności dokonuje się jeszcze ewentualnych poprawek w uprzednio przeprowadzonym zestrojeniu sąsiadujących pułapek dźwiękowych i obrazu. W przeciwnym razie należy tak długo powtarzać zestrąjanie przy filtrze wstęgowym, aż pożądane częstotliwości będą się zgadzały.

Ponieważ sąsiadujące pułapki dźwiękowe i obrazu wykazują duże działanie ssące, można przy ich zestrąjaniu, napięcie siatkowe przy C-125 obniżyć do 1-go volta, a w razie potrzeby powiększyć wzmocnienie na oscylografie.



obraz 7

Zestrojenie filtru pośredniej częstotliwości Sp-101 i Sp-304. — Wyrównanie wzniesień i wklęsłości

Wobulator pozostaje podłączony przy lampie mieszającej. Pułapka dźwiękowa F-2, Sp-101 zostaje przy 33,6 MHz zestrojona na minimum. Obwód siatkowy Sp-101 i obwód anodowy Sp-304 (w przełączniku kanałów) należy tak nastawić, aby przebieg krzywej był zbliżony do rysunku 7. Obwód ssący F-1 zestrojony na 36,75 MHz, tak aby oba wzniesienia poniżej jak i powyżej pułapki wykazywały jednakowe wysokości. Cewka Sp-101 przeznaczona jest specjalnie do wyrównania wzniesień, gdy tymczasem cewka Sp-304 służy do wyrównania wklęsłości na krzywej.

Zestrojenie pośredniej częstotliwości wzmacniacza wizji za pomocą generatora pomiarowego

Przy zestrąjaniu za pomocą generatora wzorcowego, należy postąpić jak poniżej.

Przyrząd pomiarowy (o oporności Ri 20 kOhm lub woltomierz lampowy) należy podłączyć między punkty pomiarowe ME i MH. Napięcie wyjściowe generatora pomiarowego zostaje tak dobrane, ażeby każdorazowo przy najwyższym

site: unimor.info

scan: stryker2(at)o2.pl