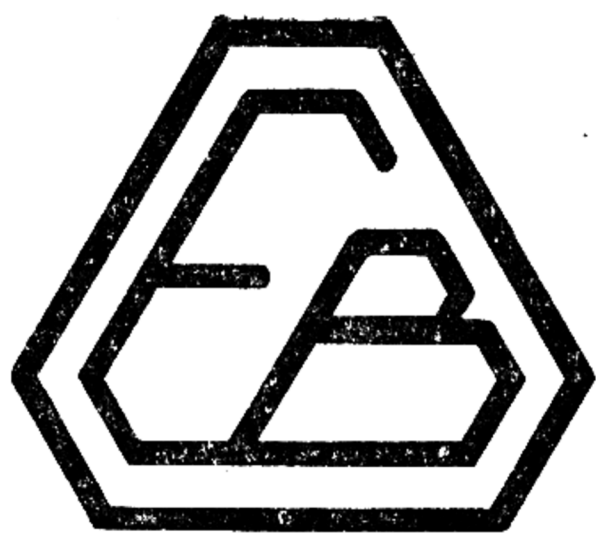
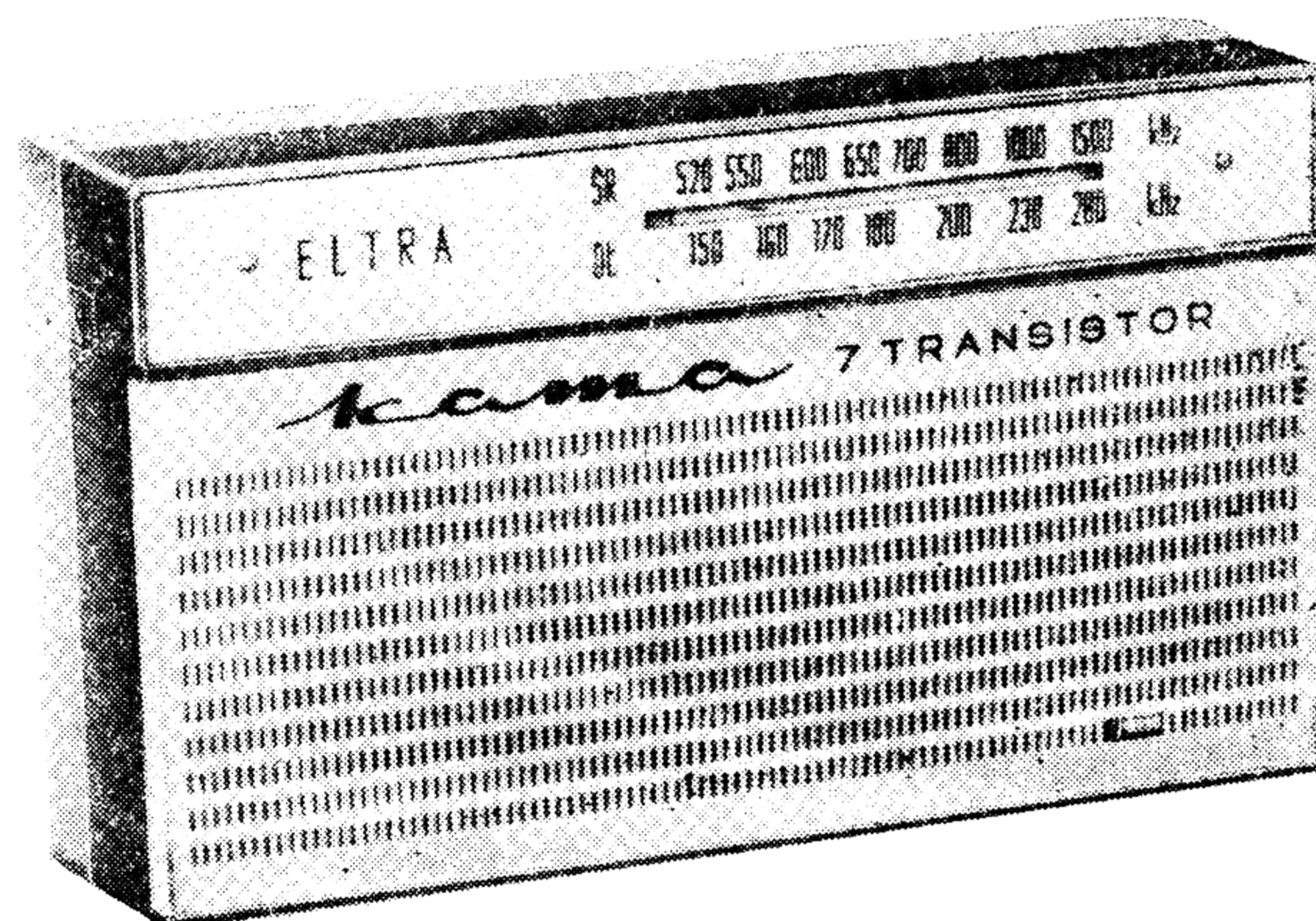




MOT-662



INSTRUKCJA SERWISOWA

MINIATUROWY ODBIORNIK TRANZYSTOROWY „KAMA”

DANE TECHNICZNE:

Zakresy fal:

średnie: 525 — 1605 kHz (371,4 — 187 m)

długie: 150 — 285 kHz (2000 — 1053 m)

Elementy półprzewodnikowe i ich zastosowanie

T1-AF-429 --- mieszacz i oscylator

T2-AF-428 --- I stopień wzmacniacza p. cz.

T3-AF-428 --- II stopień wzmacniacza p. cz.

T4-TG-5 --- I stopień wzmacniacza m. cz.

T5-TG-5 --- II stopień wzmacniacza m. cz.

T6/7-TG-50 --- wzmacniacz mocy

DOG-56 --- dioda detekcyjna

DOG-56 --- dioda tłumiąca usprawniająca ARW

Częstotliwość pośrednia: 465 $\pm$ 2 kHz

Selektywność: S $\pm$ 9 = 25 dB

Czułość użytkowa:

średnie — 1,5 mV/m (5 mVA, sygnał/szum = 20 dB)

długie — 2,2 mV/m (5 mVA, sygnał/szum = 20 dB)

Szerokość pasma: 250 — 3500 Hz w odniesieniu do 1000 Hz przy
nierównomierności 10 dB; Fs = 1 MHz

Głośnik: GD-6,5/0,25/1-25 Ω przy f = 1000 Hz

Zasilanie: wyłącznie prąd stały o napięciu 6V z 4 ogniw R-6 lub
5 akumulatorów KN-0,2

Pobór mocy: około 300 mVA

Moc wyjściowa: 120 mVA przy h $\leq$ 10%

Gniazda dodatkowe: gniazdo słuchawkowe GSI-1A

WYKAZ ELEMENTÓW ELEKTRYCZNYCH

Tranzystory: AF-429, AF-428, AF-428, TG-5, TG-5;

2×TG-50

Diody germanowe: DOG-56, DOG-56

Potencjometr nastawny: PKd-410-150 KΩ - pion.

Potencjometr: PKd-111M-10 kΩ - log.

Głośnik: GD-6,5/0,25/1-25Ω

Filtry : p. cz. 3-23A1

p. cz. 3-23A3

p. cz. 3-23A1

Transformator: Td-48

Oscylator: fale średnie G3S

fale długie G4D

Cewki antenowe nr rys. 78-2289- i 78-2290

Ekranowany stopień p. cz. z detektorem - 923 - 018-01

Wykaz oporników

R101 — warstwowy OWS-122-0,125W-47 KΩ ± 5%	R302 — potencj. PKd-111M-10 KΩ
R102 — warstwowy OWS-122-0,125W-47 KΩ ± 5%	R303 — warstwowy OWS-122-0,125W-5 KΩ ± 5%
R103 — warstwowy OWS-122-0,125W-1 KΩ ± 5%	R304 — warstwowy OWS-122-0,125W-200 Ω ± 5%
R201 — warstwowy OWS-122-0,125W-1,5 KΩ ± 5%	R305 — warstwowy OWS-122-0,125W-10 KΩ ± 5%
R202 — poten. nast. PKd-410-150 KΩ	R306 — warstwowy OWS-122-0,125W-30 KΩ ± 5%
R203 — warstwowy OWS-122-0,125W-390 Ω ± 5%	R307 — warstwowy OWS-122-0,125W-270 Ω ± 5%
R204 — warstwowy OWS-122-0,125W-1,5 KΩ ± 5%	R308 — warstwowy OWS-122-0,125W-200 Ω ± 5%
R205 — warstwowy OWS-122-0,125W-4,7 KΩ ± 5%	R309 — warstwowy OWS-122-0,125W-1,8 KΩ ± 5%
R206 — warstwowy OWS-122-0,125W-20 KΩ ± 5%	R310 — warstwowy OWS-122-0,125W-82 Ω ± 5%
R207 — warstwowy OWS-122-0,125W-510 Ω ± 5%	R311 — warstwowy OWS-122-0,125W-100KΩ ± 5%
R208 — warstwowy OWS-122-0,125W-1 KΩ ± 5%	R312 — warstwowy OWS-122-0,125W-82 Ω ± 5%
R209 — warstwowy OWS-122-0,125W-36 KΩ ± 5%	R313 — warstwowy OWS-122-0,125W-1,8 KΩ ± 5%
R210 — warstwowy OWS-122-0,125W-100 Ω ± 5%	R314 — warstwowy OWS-122-0,125W-3 KΩ ± 5%
R301 — warstwowy OWS-122-0,125W-10 KΩ ± 5%	R315 — warstwowy OWS-122-0,125W-3 KΩ ± 5%
	R401 — warstwowy OWS-123-0,125W-200 Ω ± 5%

Wykaz kondensatorów

C101 } C102 } C103 } C104 } C105 } C106 }	kondensator obrotowy 13.85.09 Ducat	C207 — styrofleksowy KSF-012-1,6 nF ± 5%-63V
C107 — ceramiczny KCR-N47-3×10-33 ± 5%-160-656		C208 — ceramiczny KFR-IIF-3×16-r-33000 $\left(\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-776
C108 — ceramiczny KFPr-IIF-12×12-10000 $\left(\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-658		C209 — ceramiczny KFR-IIF-3×16-r-33000 $\left(\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-776
C109 — ceramiczny KFPr-IIF-12×12-10000 $\left(\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-658		C301 — ceramiczny KFR-IIF-3×16-a-22000 $\left(\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-776
C110 — ceramiczny KCR-N750-3×20-240 ± 2%-250-656		C302 — elektrolityczny KES-100 μF-6V
C111 — ceramiczny — KCR-N750-3×20-270 ± 2%-250-656		C303 — elektrolityczny KES-100 μF-6V
C112 — ceramiczny KCR-N750-3×16-160 ± 2%-250-656		C304 — elektrolityczny KES-5 μF-3V
C201 — styrofleksowy KSF-012-1,6 nF ± 5%-63V		C305 — elektrolityczny KES-5 μF-3V
C202 — ceramiczny KFR-IIF-3×16-r-33000 $\left(\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-776		C306 — elektrolityczny KES-50 μF-3V
C203 — ceramiczny KFR-IIF-3×16-r-33000 $\left(\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-776		C307 — styrofleksowy KSF-012-100 ± 10%-25V
C204 — ceramiczny KFR-IIF-3×16-r-33000 $\left(\begin{smallmatrix} +80 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-776		C308 — elektrolityczny KES-100 μF-6V
C205 — styrofleksowy KSF-012-1,6 nF ± 5%-63V		C309 — elektrolityczny KES-100 μF-6V
C206 — ceramiczny KCR-N47-3×8-16 ± 5%-250-656		C310 — elektrolityczny KES- 5 μF-3V
		C311 — styrofleksowy KSF-012-2 nF ± 5%-63V-777
		C401 — styrofleksowy KSF-012-1,6 nF ± 5%-63V
		C402 — ceramiczny KFPr-6×r-10000 $\left(\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-778
		C403 — ceramiczny KFPr-6×r-10000 $\left(\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}\right)$ -25-778

U w a g a :

Przewiduje się stosowanie w odbiorniku „KAMA” elementów zastępczych o identycznych parametrach lub spełniających jednakowe funkcje w odbiorniku.

TABELA STROJENIA

Zakres	Generator sygnałowy miejsce przyłączenia	Punkty strojenia	Regulacja strojenia			
			ustawienie wskazówki		elementy strojone	
P. Cz.	Cewka pomiarowa	465 kHz	Śr.	1605 kHz	F ₄ ; F ₃ ; F ₂ ; F ₁	
—	—	—	—	—	het.	wej.
Śr.	Cewka pomiarowa	525 kHz	Śr.	525 kHz	z rdzeniem G3S	—
		1605 kHz		1605 kHz	C 105	—
Śr.	Cewka pomiarowa	600 kHz	Śr.	600 kHz	—	cewka fal śr.
		1530 kHz		1530 kHz	—	C 102
Dł.	Cewka pomiarowa	150 kHz	Dł.	150 kHz	z rdzeniem G4D	—
		285 kHz		285 kHz	C 106	—
Dł.	Cewka pomiarowa	159 kHz	Dł.	159 kHz	—	cewka fal dł.
		276 kHz		276 kHz	—	C 103

U w a g a :

Zestrając obwód F-3 należy stłumić obwód rezonansowy F-2 szeregowym połączeniem opornika 1 K Ω i kondensatora 3,3 nF (wyprowadzenia FB ww. obwodu). Po zestrojeniu F-3 zestrajamy obwód F-2 tłumiąc jak uprzednio obwód rezonansowy F-3.

Dane oporności cewowej uzwojeń transformatora Td-48

1 — 2	—	62 Ω $\pm$ 10%
3 — 4	—	62 Ω $\pm$ 10%
5 — 6	—	212 Ω $\pm$ 10%

TABLICA CZUŁOŚCI STOPNI p. cz. i m. cz.

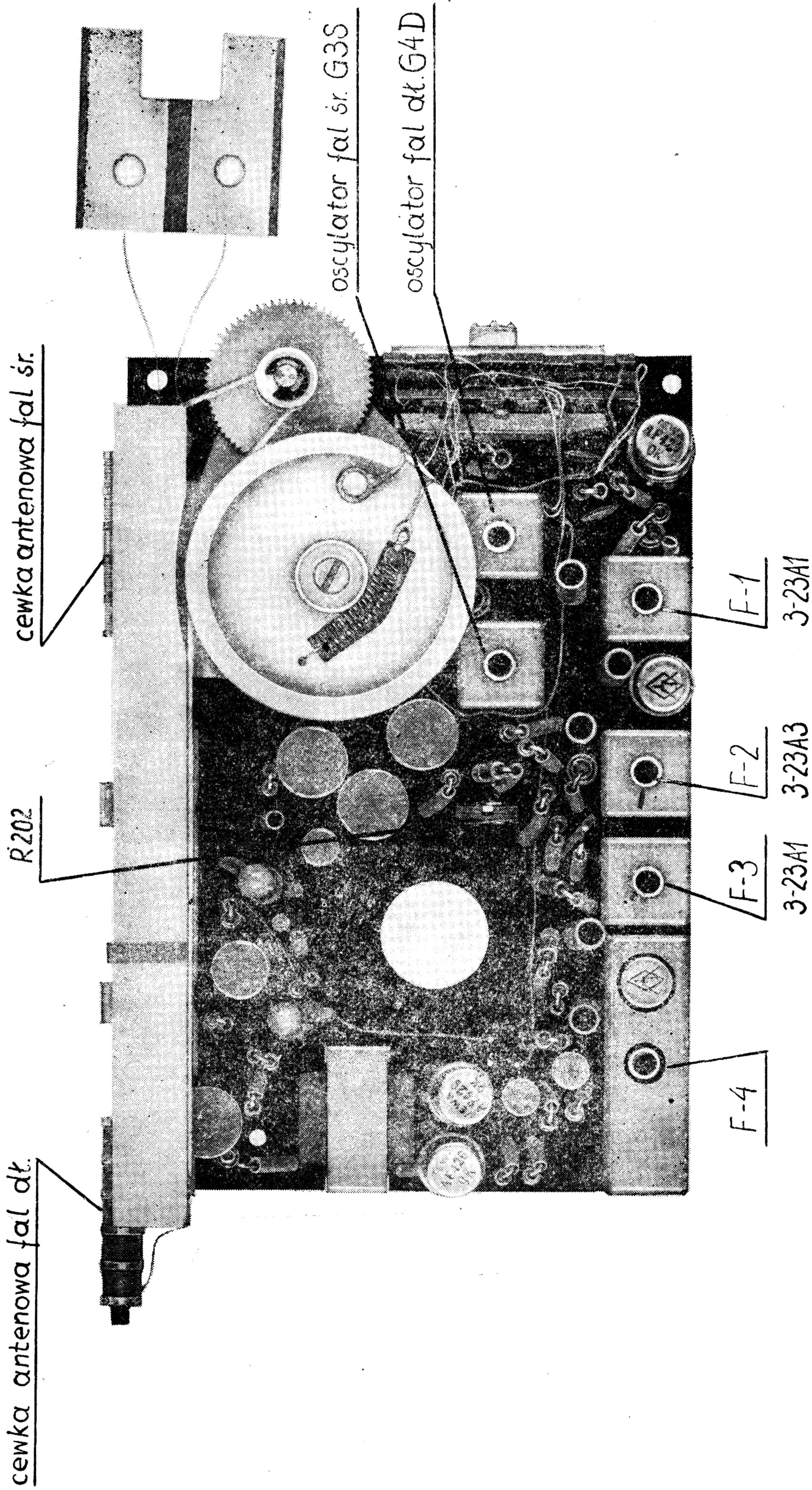
Punkt pomiarowy	Częstotliwość	Pojemność sprzęgająca	Czułość	Warunki pomiaru
T ₁ — baza	465 kHz	20 nF	0,01 mV	m = 30% f _{na} = 1000 Hz R _g = 75 Ω P _{wyj} = 5 mVA U _{bat} = 6 V
T ₂ — baza	465 kHz	20 nF	0,7 mV	
T ₃ — baza	465 kHz	20 nF	11 mV	
Potencjometr	1000 Hz	5 μ F	2,7 mV	P _{wyj} = 100 mVA U _{bat} = 6 V
T ₅ — kolektor	1000 Hz	5 μ F	1 V	

Regulacja punktów pracy tranzystora T-2

Potencjometr nastawny R-202 ustawić w położeniu odpowiadającym napięciu 0,2 V w kierunku zaporowym na diodzie D-201 (DOG-56). Ustawienie należy przeprowadzić przy kondensatorze obrotowym w położeniu odpowiadającym 150 kHz oraz przy braku sygnałów. Regulację należy przeprowadzić przed zestrojeniem toru p. cz. a następnie skorygować ją po zestrojeniu p. cz. Oporność wewnętrzna woltomierza nie powinna być mniejsza niż 20 k Ω /V.

Dobór opornika R303.

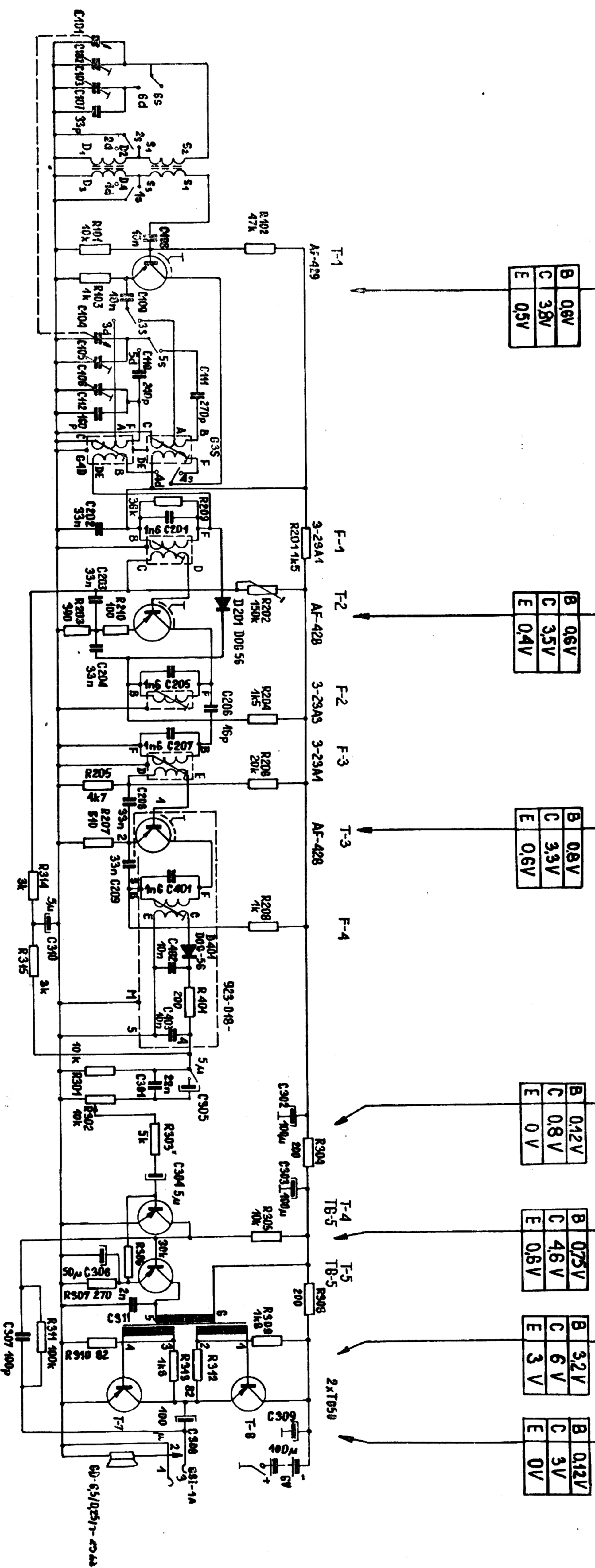
Opornik R303 dobiera w ten sposób, aby przy podaniu sygnału w. cz. o wartości 50 mV/m dostrojeniu odbiornika do sygnału, a następnie przestrajanu odbiornika w pobliżu częstotliwości dostrojenia nie występowały jeszcze w odbiorniku pasyżnicze efekty akustyczne.



U w a g a :

Elementy strojone C102, C103, C105 C106 są uwidocznione na rysunku kondensatora obrotowego i schemacie ideowo-montażowym, przy czym: symbol OD — oznacza kondensator C106, symbol WD — oznacza kondensator C103, symbol WS — oznacza kondensator C102, symbol OS — oznacza kondensator C105.

Elementy strojone odbiornika „KAMA”



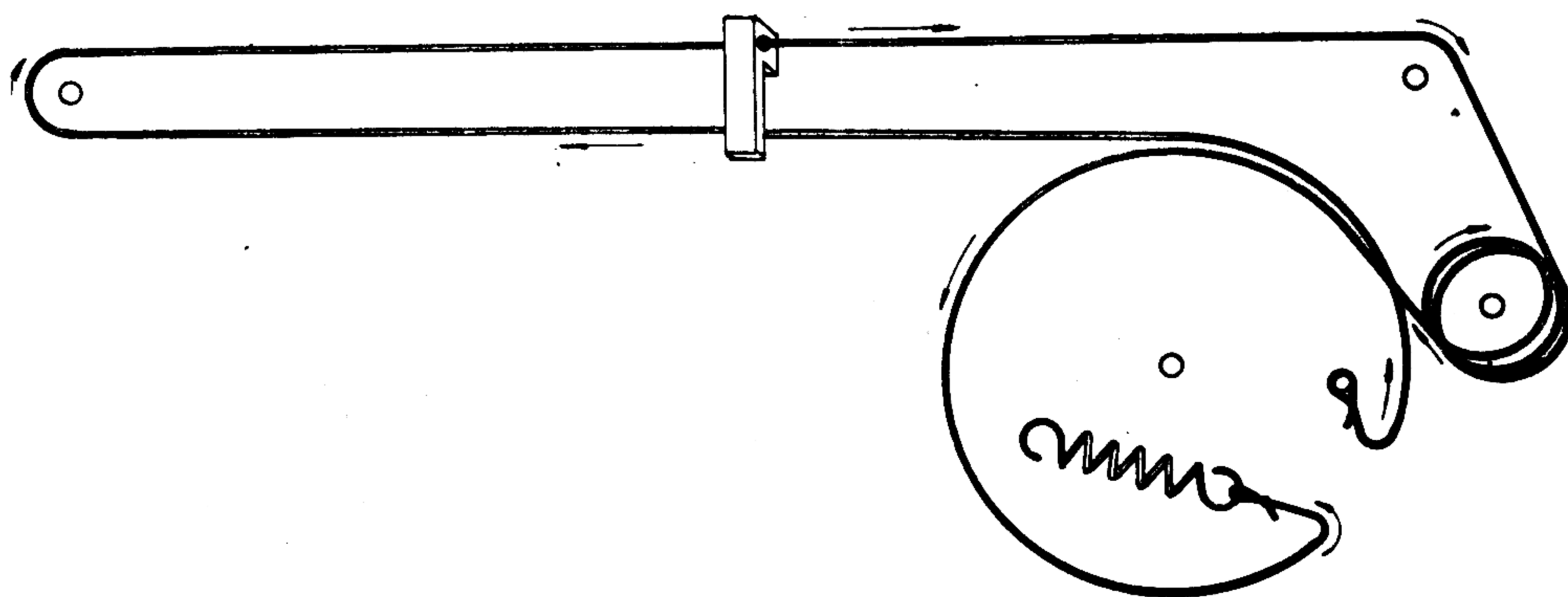
Schemat ideowo-montażowy odbiornika „KAMA”

WYJMOWANIE ODBIORNIKA Z OBUDOWY

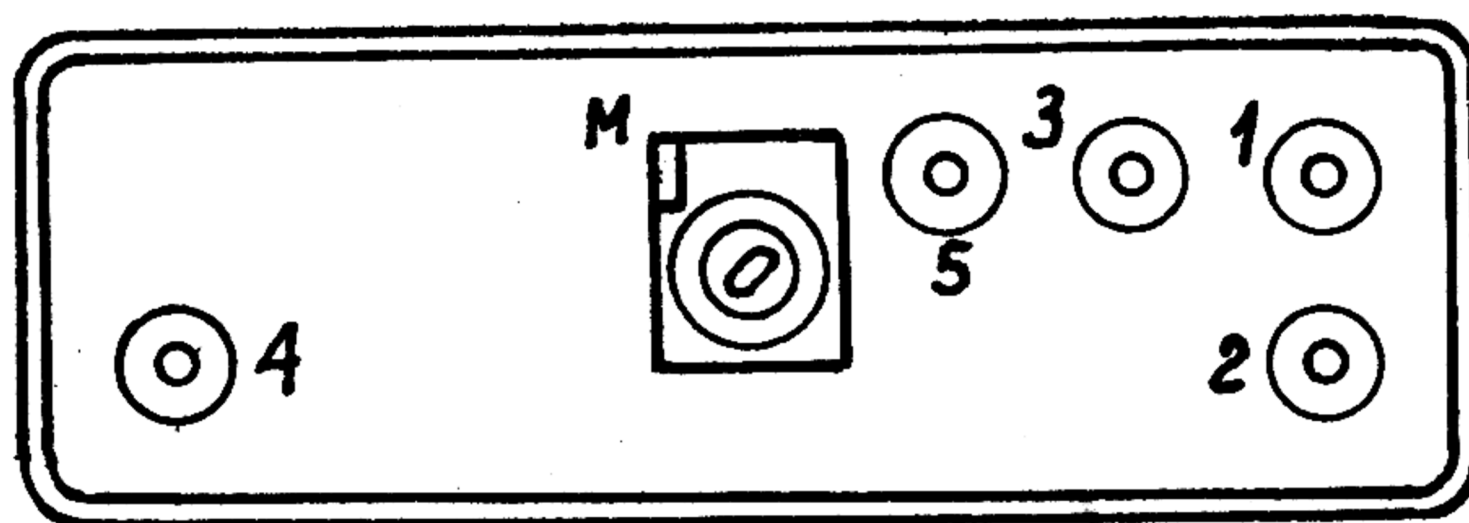
Ażeby wyjąć odbiornik z obudowy należy:

- wyjąć korpus z bateriami,
- wykręcić wkręt umieszczony w spodzie obudowy,
- zdjąć spód obudowy,
- wyjąć gniazdo słuchawkowe,
- wykręcić 4 wkręty zabezpieczone emalią nitro koloru czerwonego,
- wyjąć płytkę kontaktową,
- wyjąć płytkę montażową kompletną zwracając uwagę na to, ażeby nie urywać przewodów od głośnika,
- odkręcić 2 wkręty przełącznika barwy tonu — wyjąć przełącznik,
- w celu oddzielenia głośnika od wierzchu obudowy należy zdjąć 2 druty stalowe mocujące głośnik.

W celu włożenia odbiornika w obudowę, powyższe czynności należy wykonać w odwrotnej kolejności.

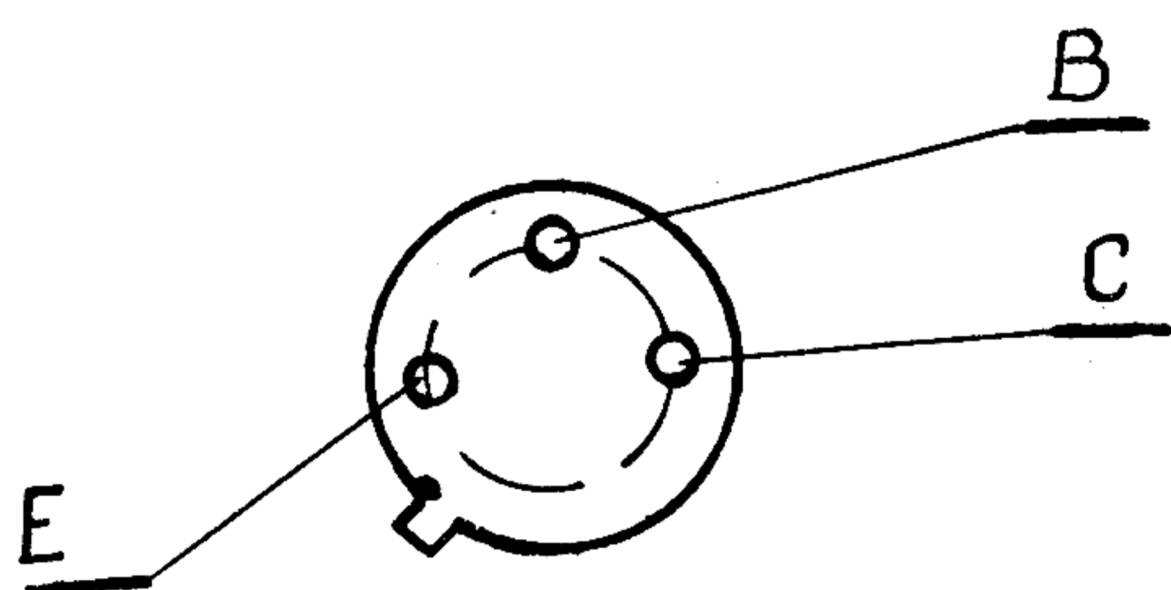


Napęd skali



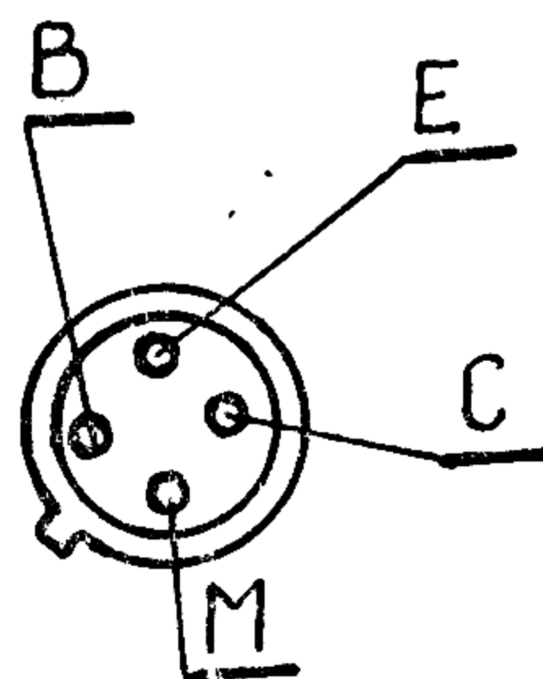
ROZMIESZCZENIE WYPROWADZEŃ TRANZYSTORÓW

TG 50

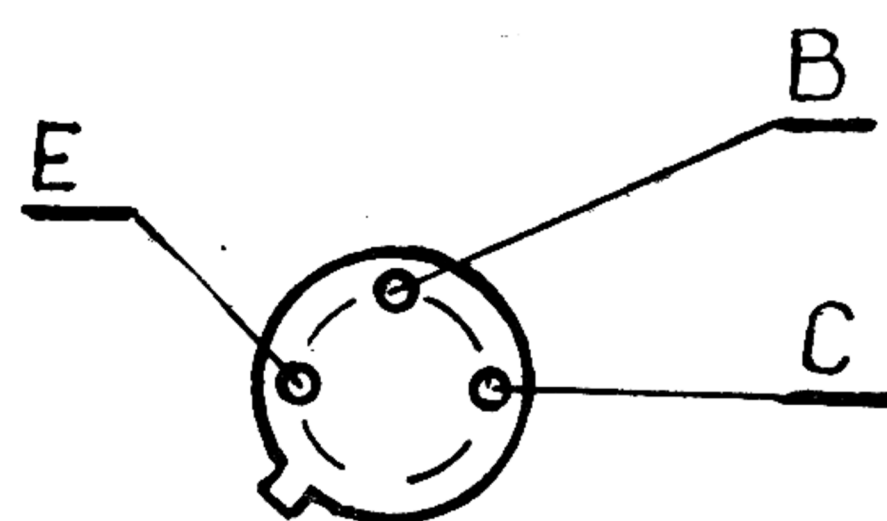


AF 429

AF 428

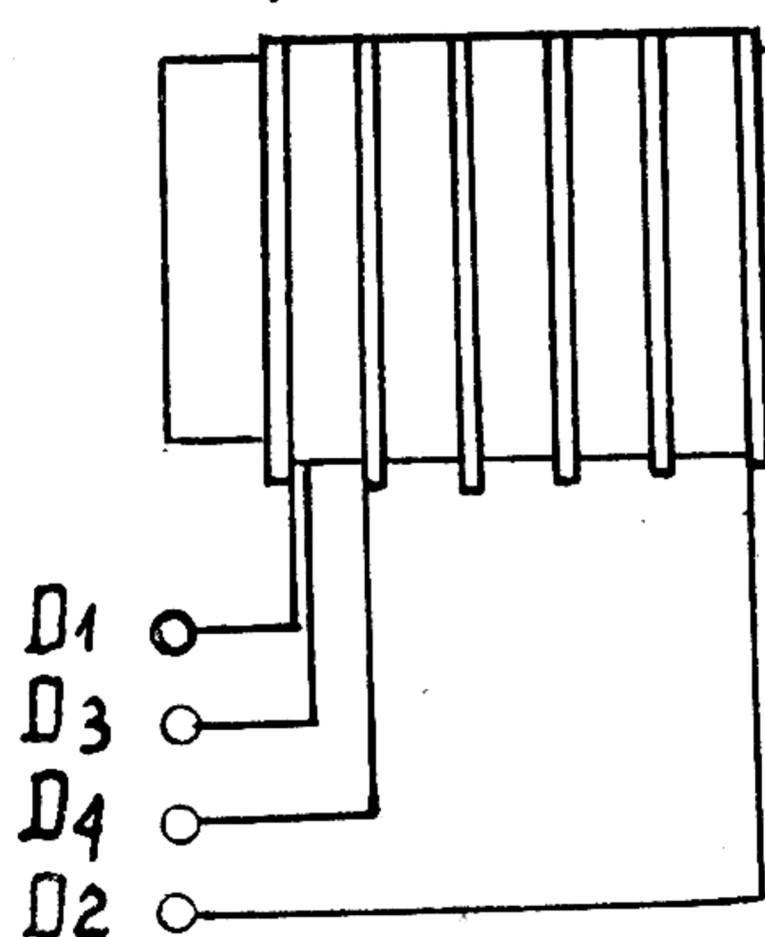


TG 5

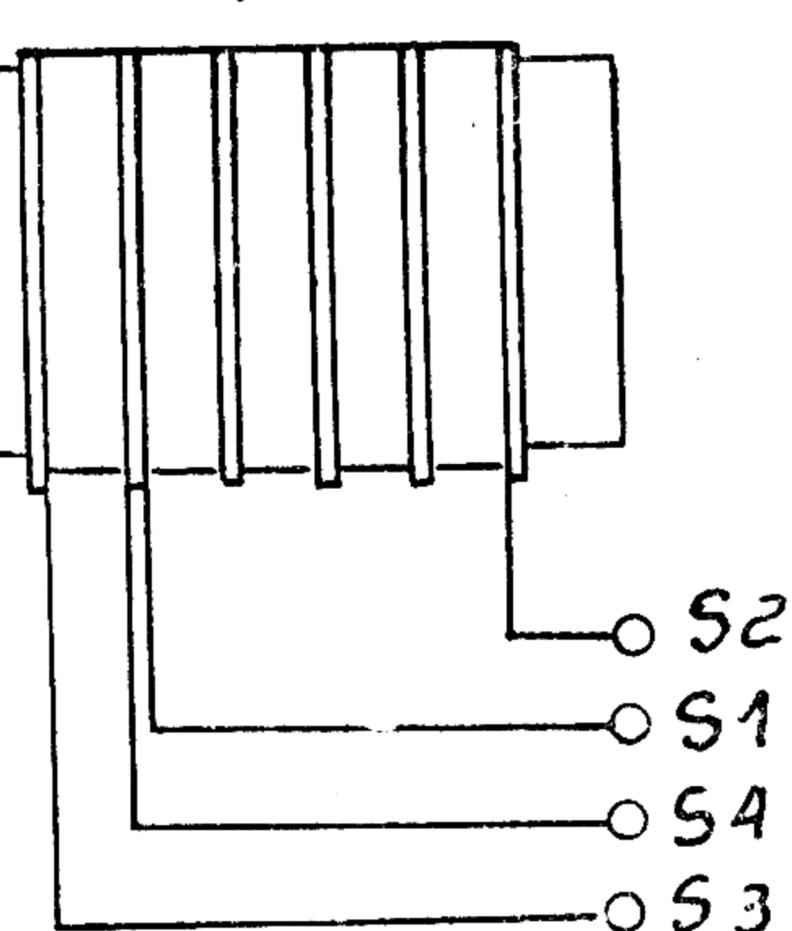


ANTENA FERRYTOWA

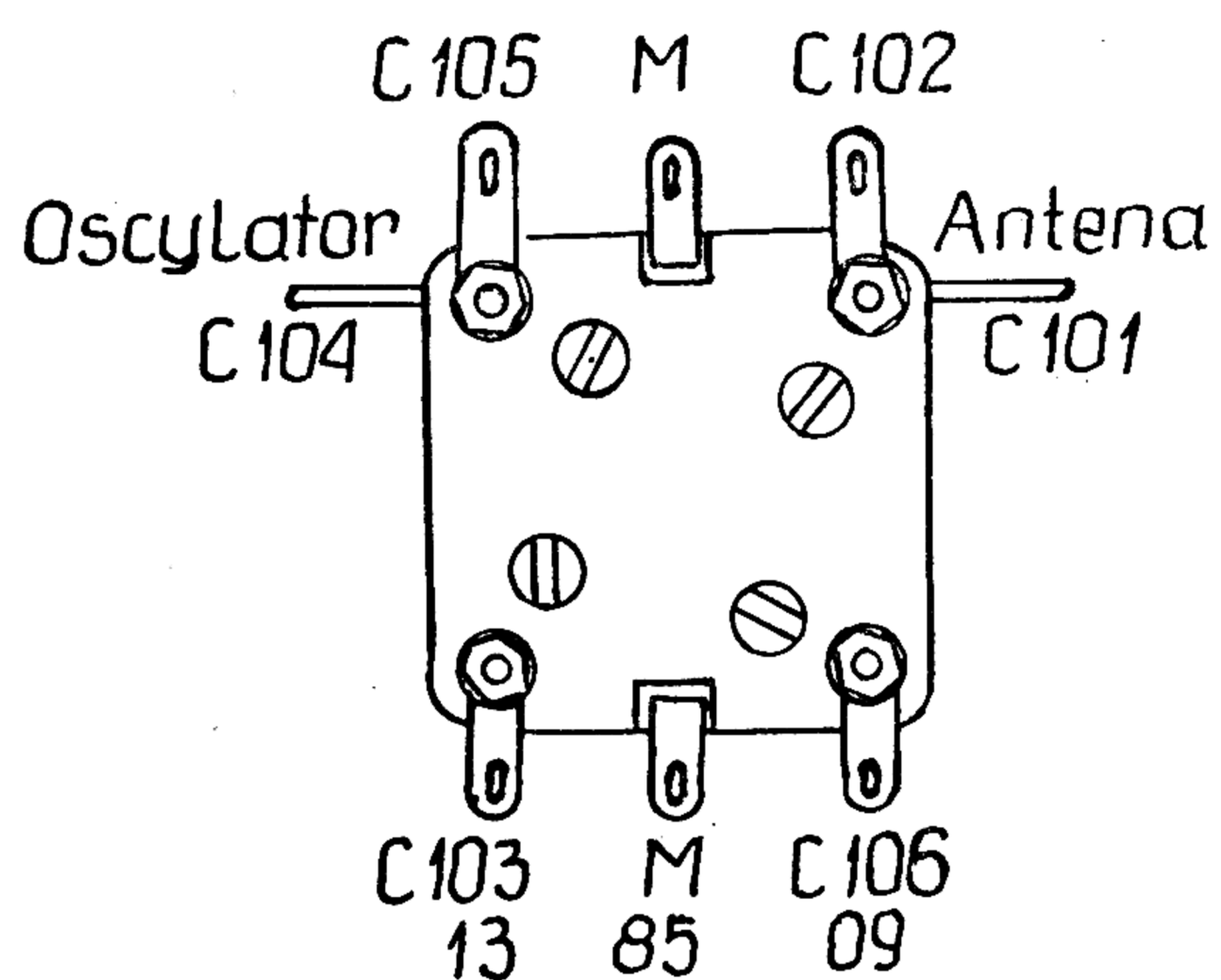
Cewka fal długich



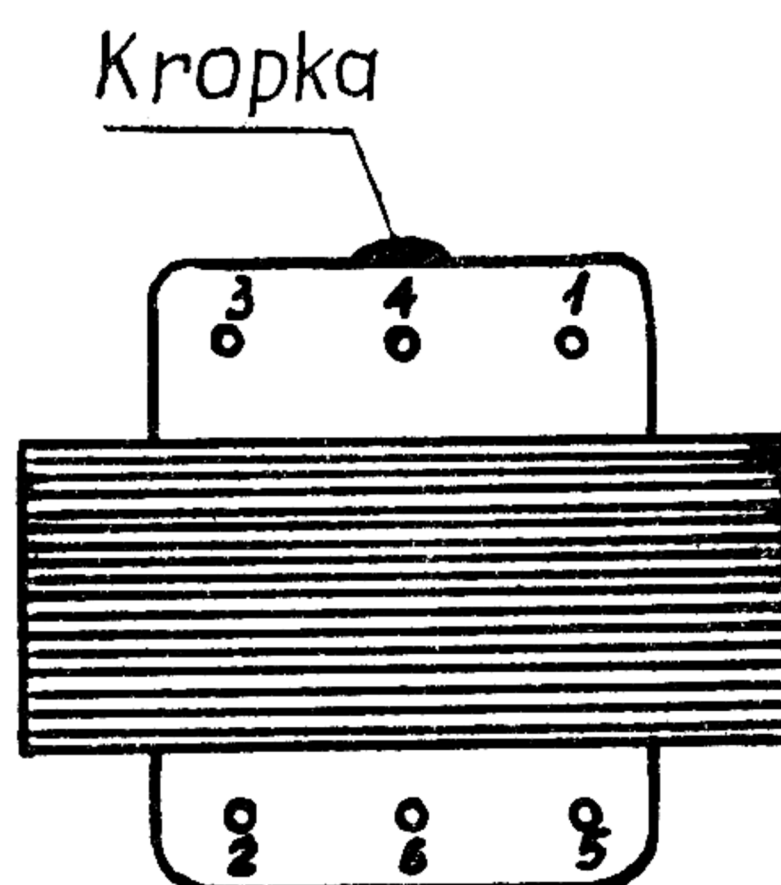
Cewka fal średnich



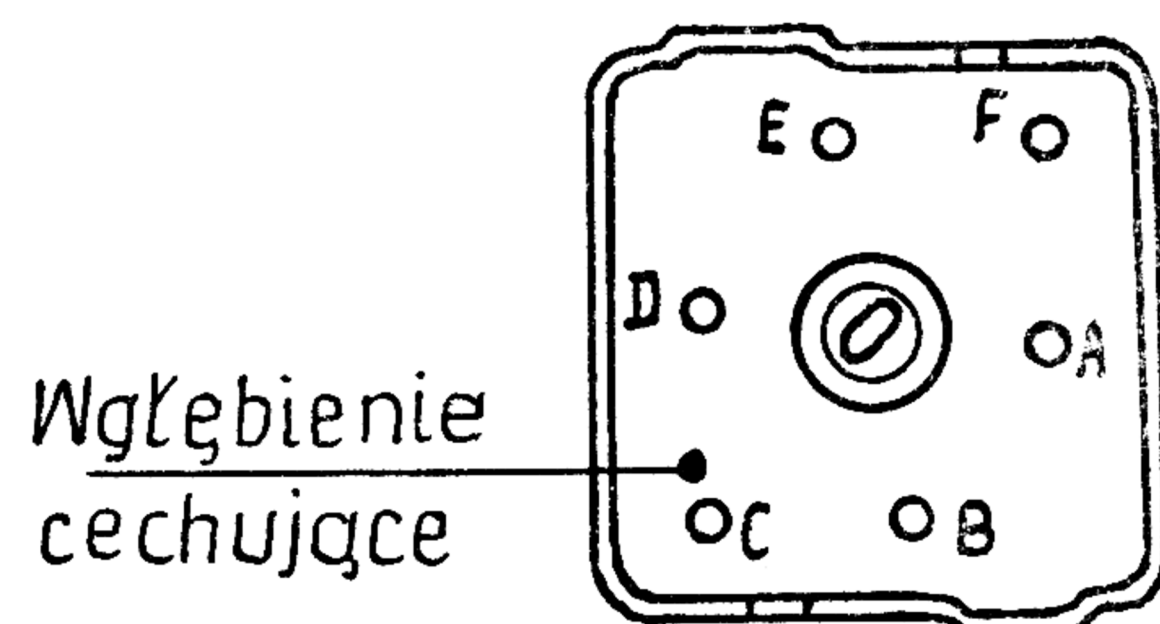
KONDENSATOR OBROTOWY



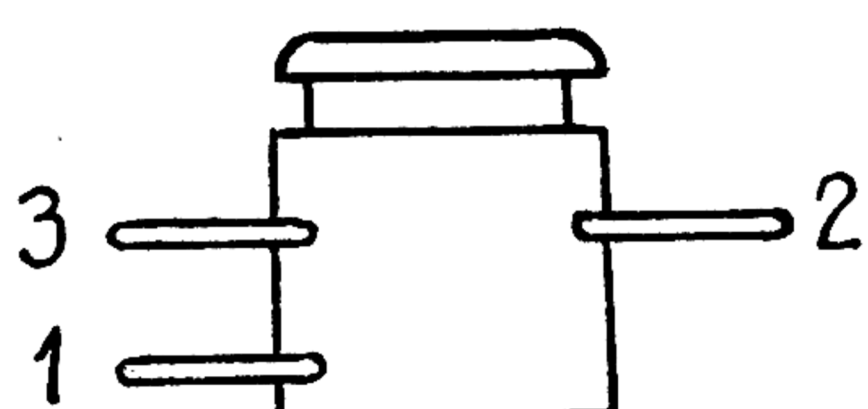
TRANSFORMATOR



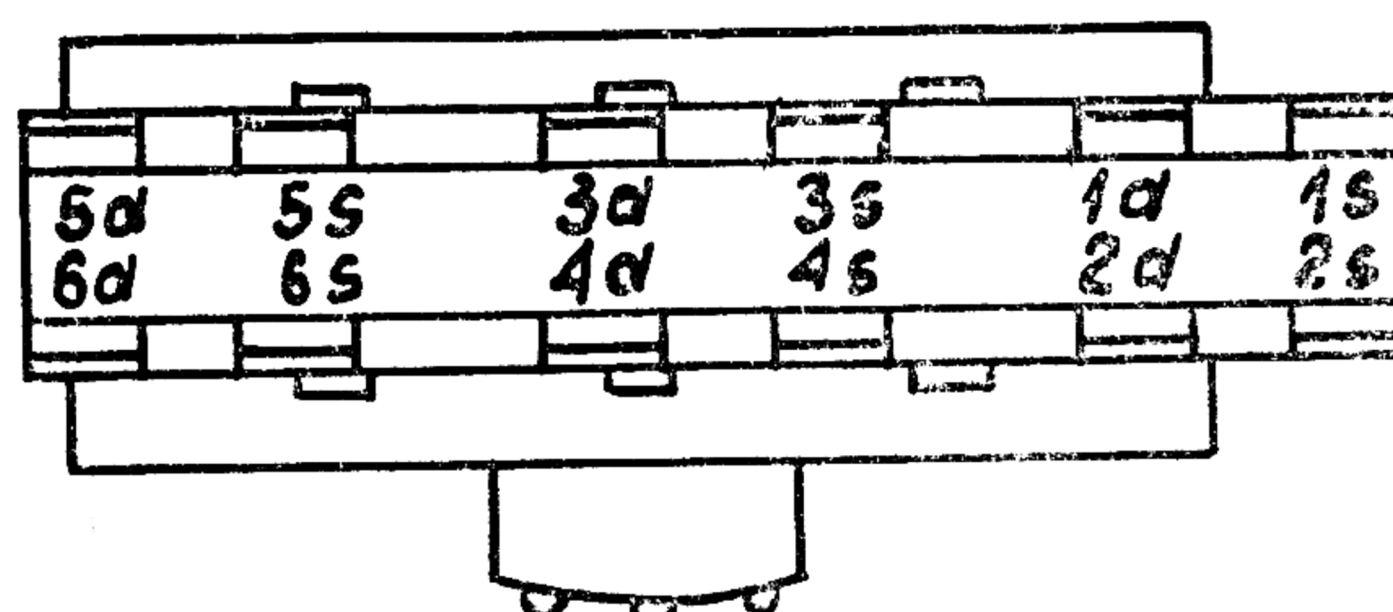
ROZMIESZCZENIE WYPROWADZEN FILTRÓW I OSCYLATORÓW

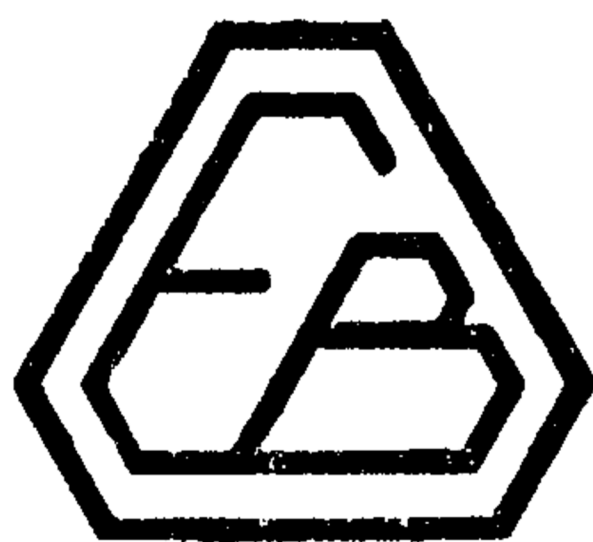


GNIAZDO SŁUCHAWKOWE GSI-1A



PRZELĄCZNIK ZAKRESÓW





MOT-662

**WKŁADKA NR 1
DO
INSTRUKCJI SERWISOWEJ**

**MINIATUROWY ODBIORNIK TRANZYSTOROWY
„KAMA”**

W sierpniu 1970 r. ZR "Eltra" w oparciu o sugestie ZURiT i doświadczenie produkcyjne wprowadziły następujące zmiany w OR "Kama", które umownie będziemy w treści nazywali wykonaniem drugim.

- I Zmieniono szatę zewnętrzną wierzchu obudowy
- II Wyeliminowano przełącznik barwy dźwięku
- III Zmodernizowano schemat elektryczny pod kątem polepszenia walorów użytkowych /zmiana wartości rezystorów i kondensatorów/, zachowując układ elektryczny bez zmian.

Wykonanie drugie odbiornika, które można odróżnić od pierwszego brakiem przeł. barwy dźwięku posiada następujące różnice na schemacie elektrycznym:

- 1 - Usunięto rezystory $R_{208} = 1 \text{ k}\Omega$, $R_{210} = 100\Omega$ w miejsce rezystora R_{206} montuje się mostek, natomiast Emiter T_2 lutuje się na punkt wspólny C_{203} , C_{204} , R_{203} w otwór wolny po R_{210} .
- 2 - Wraz z przełącznikiem wy dźwięku usunięto kondensator C_{301} .
- 3 - Wprowadzono kondensator 312 KFP f 12 x 12 - 33000 $\begin{smallmatrix} +50 \\ -20 \end{smallmatrix}$ - pomiędzy bazy tranzystora i tranzystora w TG50 /montowany od strony foliowanej schematu wanego/. Ma on na celu zawężenie pasma akustycznego od góry a tym samym zmniejsza zjawiska pasożytnicze
- 4 - Zmieniono wartości następujących rezystorów i kondensatorów:

R_{201}	z $1,5 \text{ k}\Omega$	na $1 \text{ k}\Omega$
R_{203}	z 390Ω	na 510Ω
R_{204}	z $1,5 \text{ k}\Omega$	na 820Ω
R_{303}	z $5 \text{ k}\Omega$	na $1 \text{ k}\Omega$
R_{305}	z $10 \text{ k}\Omega$	na $2 \text{ k}\Omega$
R_{306}	z 30 k	na 15 k
R_{307}	z 270Ω	na 510Ω
R_{314}	z $3 \text{ k}\Omega$	na $4,7 \text{ k}\Omega$
R_{315}		

C_{305} z KES 5 u 3V na KFPf II E 12x12-15000 $\begin{smallmatrix} +80 \\ -25 \end{smallmatrix}$ -25
- 5 - Kondensatory styrofleksowe C_{201} , C_{205} , C_{207} z KSF 012 zmieniono na KSf-020/lepsza klasa klimatyczna/.
- 6 - Kondensatory ceramiczne C_{108} , C_{109} typ KFPr zmienione na typ KFPf /zmiana nazwy u producenta kondensatorów/.
- 7 - W punkcie "Regulacja p-ktu pracy tranzystora" T_2 zmienia się napięcie zaporowe na diodzie z 0,2V na 0,4-0,5 V.
- 8 - Usuwa się uwagę o treści "Dobór opornika R_{303} " o tym samym znak " * " przy R_{303} na schemacie elektrycznym.
- 9 - W punkcie: "Wyjmowanie odbiornika z obudowy" usunąć treść: " - odkręcić 2 wkręty przeł. barwy tonu - wyjąć przełącznik".

W związku z możliwością uszkodzenia głośnika przez wkręt mocujący spód obudowy przewiduje się wprowadzenie wkręta specjalnego, wkręcanego w obwód magnetyczny głośnika i posiadającego gwint do mocowania spodu obudowy, przy pomocy nakrętki stosowanej poprzednio w OR "Minor" i "Kamila".

Ponadto niniejszą wkładką usuwa się błędy dostrzeżone w dotychczasowym wydaniu i przeprowadza się jego aktualizację i tak:

Dane techniczne:

T ₁	-	obok	podanego	stosuje	się	AF 428
T ₂	-	"	"	"		T 319
T ₃	-	"	"	"		"
T ₅	-	"	"	"		TG 3 A

W miejsce DOG-56 można stosować DOG 52.

Selektywność S ± 9 w miejsce 25 jest 23.

Czułość użytkowa fale dł. w miejsce 2,2 mV/m wpisać 3,5 mV/m
od 150 - 200 kHz i 2,5 mV/m dla $f \geq 200$ kHz

W celu zmniejszenia zagęszczenia na płycie rezystory R102, R103, R201, R203, R204, R205, R206, R207, R301, R303, R304, R305, R308, R311, R314, R315 zmieniono z OWS 122 na OWS 123.

Pobór prądu spoczynkowego /bez sygnału, potencjometr siły głosu skręcony do minimum/ całego odbiornika nie powinien być większy od 15 mA przy napięciu zasilania 6 V.

W roku 1971 w zależności od uzyskanych dostaw ZR "Eltra":
kondensatory C202, C204, C208, C209, będą stosowane
KFPF II F 12 x 12 - 33000 - $\pm 5\%$ -25 - 668 o lepszej odporności
klimatycznej i wytrzymałości mechanicznej niż obecnie stosowane
KFR II F.

Niniejsza wkładka obejmuje wszystkie zmiany wprowadzone do września 1970 r.