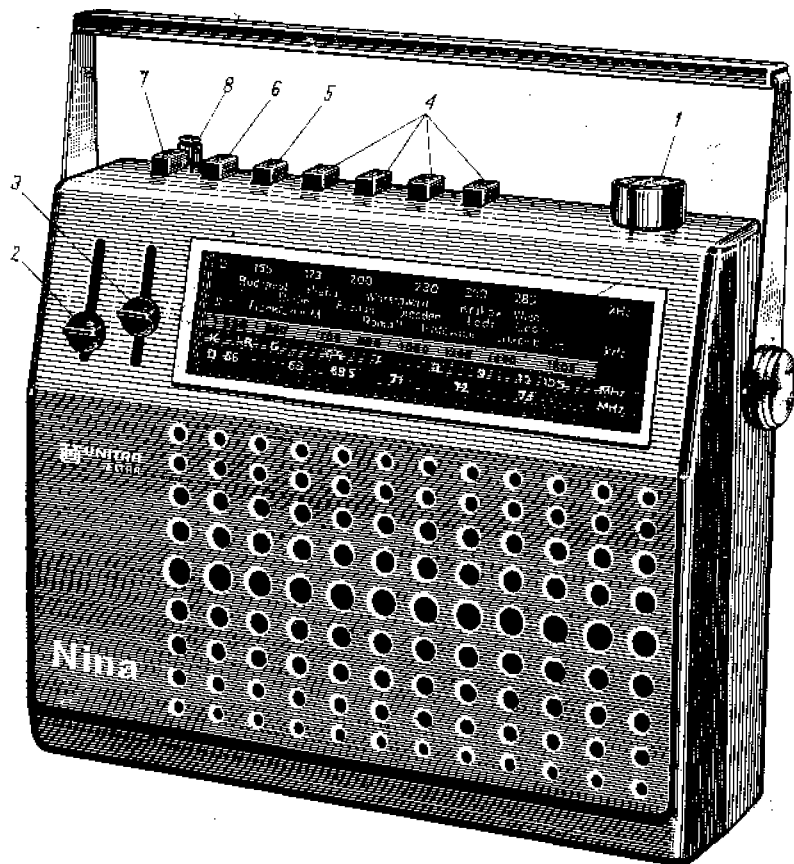


Przenośny odbiornik radiowy „NINA”

Producent: Zakłady Radiowe „ELTRA”

nina



Rys. 1  
Odbiornik radiowy  
„Nina”

- 1 - pokrętło strojenia,
- 2 - regulator wzmacnienia,
- 3 - regulator barwy dźwięku,
- 4 - przełącznik zakresów,
- 5 - klawisz ARCz,
- 6 - klawisz podświetlenia skali,
- 7 - wyłącznik sieciowy,
- 8 - antena teleskopowa

1. DANE TECHNICZNE

Zakresy fal:

- dłgie 150÷285 kHz (2000÷1053 m)
- średnie 525÷1605 kHz (571,4÷187 m)
- krótkie 5,8÷10,5 MHz (51,72÷28,57 m)
- ultrakrótkie: 65,5÷73 MHz (4,48÷4,12 m)

Częstotliwość pośrednia:

- AM - 465 kHz ± 2 kHz
- FM - 10,7 MHz ± 0,1 MHz

Czułość użytkowa:

- fale długie 3 mV/m
  - fale średnie 1,5 mV/m
  - fale krótkie 80 µV
  - fale ultrakrótkie 15 µV przy stosunku sygnału do szumu 26 dB
- } przy stosunku sygnału do szumu 20 dB

Selektywność:

- UKF -  $S \pm 300$  - 16 dB (metodą jednosygnalową)
- AM -  $S \pm 9$  - 18 dB

Tłumienie sygnału p.c.:

- fale długie  $\geq 30$  dB
- fale średnie  $\geq 15$  dB
- UKF  $\geq 30$  dB

Tłumienie sygnałów lustrzanych:

- fale długie  $\geq 34$  dB
- fale średnie  $\geq 30$  dB
- fale krótkie  $\geq 8$  dB
- UKF  $\geq 20$  dB

Moc wyjściowa:

- 750 mVA przy  $h \leq 10\%$
- 500 mVA przy  $h \leq 2\%$

Zasilanie:

- 9 V - 6 baterii R14 lub sieciowe 220 V (z wbudowanego zasilacza sieciowego)
- Pobór mocy z baterii:  $\leq 2$  W
- Pobór mocy z sieci:  $\leq 10$  VA
- Pobór prądu z baterii przy  $P_{wyj} = 0$  i przy napięciu zasilającym 9 V mniejszy niż 30 mA.

2. WAŻNIEJSZE PODZESPOŁY

- BF195 T1 - wzmacniacz w.cz. dla FM
- BF195 T2 - heterodyna i mieszacz FM
- BF194 T3 - heterodyna i mieszacz dla AM
- BC211 T4 - tranzystor regulacyjny zasilacza
- AAP153 D101, D102, D201 - diody tłumiące
- 2×AAP153 D301, D302 - detektor FM
- BZP611 - C4V7, D303 - ogranicznik napięcia
- BAP602 D203 - dioda pojemnościowa ARCz
- BZP611-C10 D502 - stabilizator napięcia w zasilaczu
- BYP401-50 D501 - dioda prostownicza zasilacza
- Układ scalony UL1492N - wzmacniacz napięciowy i mocy częstotliwości akustycznych
- Układ scalony UL1211N - wzmacniacz p.cz. AM/FM, detektor

Rezonator ceramiczny RF-01  
 Głośnik GD10/2-8  $\Omega$   
 Filtry p.cz. AM104  
 Filtry p.cz. FM: 203, 202, 227  
 Oscylatory  
 fal długich - 303  
 fal średnich - 302  
 fal krótkich - 401  
 Obwód wejściowy fal krótkich: 228  
 Cewki antenowe:  
 fal długich - 78-2574-01.1  
 fal średnich - 78-2576-01.1  
 Pręt anteny ferrytowej RA8x200/F201  
 Dławik 78-2808-01.1  
 Dławik Dł 501 - 501-4248-036-013  
 Antena teleskopowa ATp04  
 Transformator - TS5/3/676  
 Gniazdo słuchawkowe - GS2-3  
 Gniazdo magnetofonowe - GM-3451  
 Wtyk zewnętrznego zasilania - VZZ-05

### 3. DEMONTAŻ ODBIORNIKA

1. Wykręcić 4 wkręty mocujące spód obudowy.
2. Zdjąć spód obudowy i odlutować przewód od anteny teleskopowej.
3. Wykręcić 4 wkręty, łączące środek obudowy z wierzchem.
4. Wyjąć środek obudowy, wysuwając najpierw dolną część.
5. Odkręcić 2 wkręty mocujące tło skali i odchylić tło skali tak, aby uzyskać dostęp do wszystkich elementów odbiornika.
6. Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

### 4. ZAKŁADANIE NAPĘDU SKALI

1. Kondensator obrotowy ustawić w prawym skrajnym położeniu tak, aby kółko napędowe znajdowało się jak na schemacie.
2. Krótszy odcinek linki (licząc od węzła do sprężynki) chwycić prawą ręką i wsunąć węzeł linki w szczelinę kółka napędowego.
3. Końcem linki od strony anteny ferrytowej nawinąć 3,5 zwoja na kółko napędowym zgodnie ze strzałką.
4. Następnie zgodnie ze strzałką nawinąć dwa zwoje na oś napędu.
5. Opasać linką rolkę 1 i naciągając sprężynkę założyć linkę na rolkę 2.
6. Przekręcić napęd w przeciwnie skrajne położenie i założyć wskazówkę tak, aby znajdowała się między przeciwwskaźnikami na tle skali.

### 5. REGULACJA ODBIORNIKA

Regulację odbiornika należy przeprowadzić przy zasilaniu bateryjnym 9 V

#### Uwaga

- Nie wolno pod żadnym pozorem zwierać wyprowadzeń 3 i 4 lub 2 i 3 układu scalonego UL1211N ze względu na możliwość jego uszkodzenia.
- Napięcie między wyprowadzeniami 13 i 14 w stosunku do wyprowadzenia 8 nie powinno przekraczać 10 V.

#### Ustawienie polaryzacji wzmacniacza p.cz.

Przy odłączonym sygnale w.cz. (zwarła do masy kondensatorem końcówka 5) za pomocą woltomierza prądu stałego o rezystancji  $\geq 50 \text{ k}\Omega/\text{V}$  należy ustawić napięcie polaryzacji 0,75 V między wyprowadzeniami 4 i 6 układu UL1211N, pokręcając odpowiednio potencjometrem  $R_{305}$ .

Możliwe jest również ustawienie polaryzacji na maksimum wzmocnienia w torze FM i AM, utrzymując sygnał m.cz. na wyjściu demodulatora w granicach 10 mV.

## 6. STROJENIE ODBIORNIKA

Strojenie odbiornika przeprowadzić w następującej kolejności:

- a) zestrojenie wzmacniacza p.cz. AM,
- b) zestrojenie wzmacniacza p.cz. FM,
- c) zestrojenie obwodów oscylatora i wejściowych na każdym zakresie w kolejności:
  - zakres fal długich,
  - zakres fal średnich,
  - zakres fal krótkich,
  - zakres fal ultrakrótkich.

### 6.1. Strojenie obwodów p.cz.

Strojenie obwodów AM

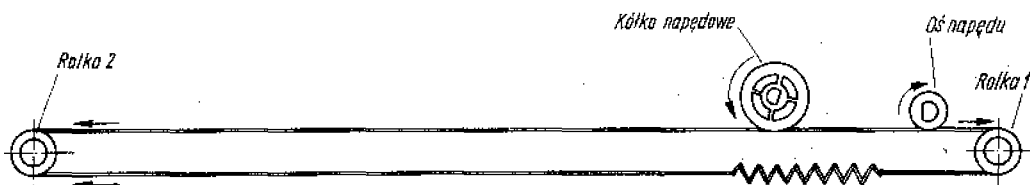
1. Przełącznik zakresów ustawić w położeniu fal średnich. Pokrętko kondensatora ustawić tak, aby odbiornik był przygotowany do odbioru górnych częstotliwości zakresu i nie wpływał na zmianę kształtu krzywej przenoszenia p.cz.
2. Do wejścia mieszacza doprowadzić sygnał z wobulatora.

**Uwaga.** Należy zwrócić uwagę na to, aby nie zwierać składowej stałej napięcia bazy. Napięcie wyjściowe wobulatora powinno mieć taki poziom, aby na wyjściu demodulatora napięcie w.cz. nie przekraczało 10 mV.

3. Na wyjście demodulatora przyłączyć wskaźnik oscylograficzny wobulatora.
4. Pokręcając rdzeniami obwodów A3, A4 i A5 uzyskać maksymalnie wysoką i symetryczną krzywą o częstotliwości środkowej zależnej od rezonatora RF01, jednak leżącej w granicach 465+2 kHz. W miarę możliwości napięcie wyjściowe wobulatora należy doprowadzić do odbiornika poprzez ekranową cewkę pomiarową.

Strojenie obwodów FM

1. Przełącznik zakresów ustawić w położenie fale ultrakrótkie. Pokrętko kondensatora ustawić tak, aby odbiornik był przystosowany do odbioru górnych częstotliwości zakresu.
2. Wyjście wobulatora dołączyć do emitera tranzystora T2 poprzez pojemność ok. 10 nF. Masę kabla wyjściowego dołączyć w okolicy masy kondensatora obrotowego.
3. Do wyjścia demodulatora przyłączyć wskaźnik oscylograficzny wobulatora.
4. Kręcąc rdzeniami obwodów F3, F4, F5, F6 i F7 uzyskać typową krzywą S o częstotliwości środkowej 10,7 MHz.
5. Po zestrojeniu wzmacniacza należy zlutować ścieżkę między kondensatorem  $C_{319}$  a rezystorem  $R_{308}$ .



Rys. 2. Napęd skali

## 6.2. Strojenie obwodów wejściowych i oscylatorów

### Strojenie zakresu fal długich

Przełącznik zakresów ustawić w położenie fale długie. Obwody oscylatora fal długich stroić na:

- częstotliwość 145 kHz (rdzeniem obwodu 303 - A2D),
- częstotliwość 290 kHz (trymerem  $C_{219}$ ).

Obwody wejściowe fal długich stroić na częstotliwość 159 kHz (przesuwając cewkę antenową fal długich po pręcie antenowym) i na 276 kHz (trymerem  $C_{212}$ ).

Czynności te należy wykonać kilkakrotnie aż do uzyskania poprawnego zestrojenia.

### Strojenie zakresu fal średnich

Przełącznik zakresów ustawić w położenie fale średnie.

Obwody oscylatora fal średnich stroić na:

- częstotliwość 515 kHz (rdzeniem obwodu 302 - A2S),
- częstotliwość 1615 kHz (trymerem  $C_{216}$ ).

Obwody wejściowe stroić na:

- częstotliwość 600 kHz (przesuwając zewnętrzną część cewki antenowej po pręcie antenowym),
- częstotliwość 1530 (trymerem  $C_{213}$ ).

Czynności te wykonać kilkakrotnie, aż do uzyskania poprawnego zestrojenia.

### Strojenie zakresu krótkofalowego

Przełącznik zakresów ustawić w położenie fale krótkie. Obwody oscylatora stroić na częstotliwość 5,6 MHz (rdzeniem obwodu 401 - A2K) i na 10,8 MHz (trymerem  $C_{207}$ ).

Obwody wejściowe zakresu krótkofalowego stroić na częstotliwość 6,1 MHz (rdzeniem obwodu wejściowego A1K) i na częstotliwość 9,6 MHz (trymerem  $C_{203}$ ).

Zestrojenie obwodów wejściowych należy przeprowadzić metodą wobulatorową.

Czynności wykonać kilkakrotnie, aż do uzyskania poprawnego zestrojenia.

### Strojenie zakresu ultrakrótkofalowego

Przełącznik zakresów ustawić w położenie UKF. Klawisz ARCz powinien być wyciśnięty (ARCz - wyłączone).

Obwody oscylatora stroić na częstotliwość:

- 65 MHz (rdzeniem obwodu F2) i na częstotliwość 74 MHz (trymerem  $C_{115}$ ).

Obwody wejściowe stroić poprzez kabelek biegnący od anteny ATP-04 na częstotliwość 67,5 MHz (rdzeniem obwodu F1) i na częstotliwość 71,5 MHz (trymerem  $C_{104}$ ).

Czynności te powtórzyć kilkakrotnie, aż do uzyskania poprawnego zestrojenia.

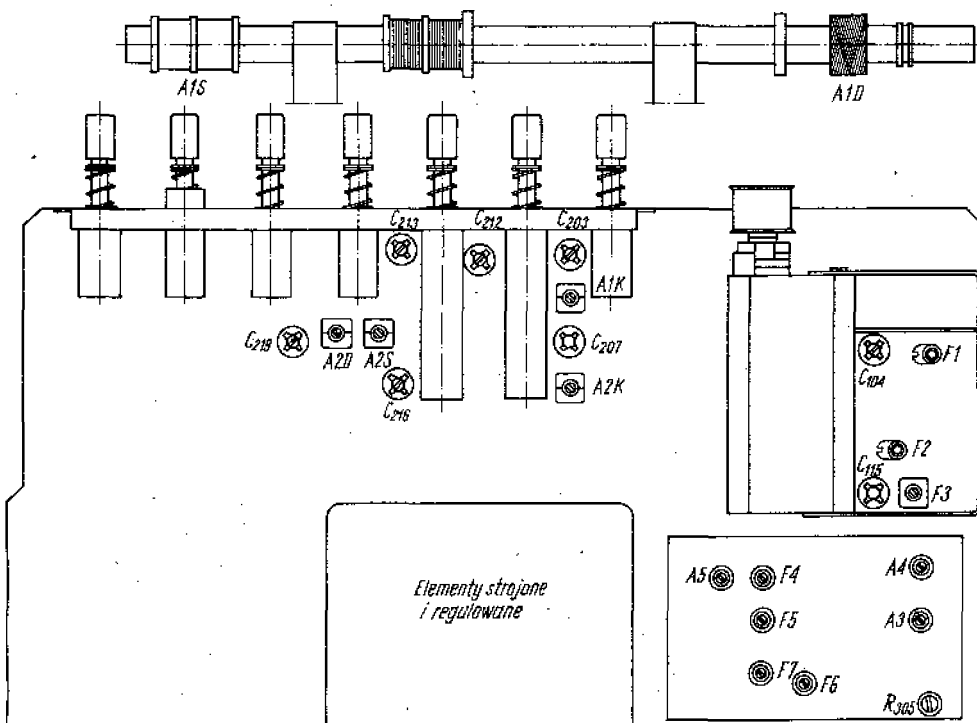
## 6.3. Strojenie toru FM za pomocą generatora

### Strojenie p.cz.

**Uwaga.** Przed przystąpieniem do strojenia należy zwrócić uwagę, czy jest zlutowana ścieżka między kondensatorem  $C_{319}$  a rezystorem  $R_{308}$ .

1. Generator FM dołączyć do emitera tranzystora T102 przez kondensator 10 nF, a masę generatora przez kondensator 10 nF do masy odbiornika.
2. Miliwoltomierz akustyczny dołączyć do wyjścia toru FM.
3. Przy modulacji FM ustawić na maksimum wychylenie miliwoltomierza, strojąc rdzeniami filtrów F3, F4, F5, F6.
4. Doprrowadzić sygnał AM o częstotliwości 10,7 MHz i rdzeniem filtru F7 uzyskać minimum wychylenia.
5. Operacje z punktów 3 i 4 powtórzyć kilkakrotnie.

**Uwaga.** Podczas strojenia poziom sygnału wyjściowego nie może być większy od 3 mV (mierzony na wyjściu toru FM).



Rys. 3  
Elementy strojone i regulowane

## Strojenie głowicy UKF

1. Generator połączyć z wejściem głowicy UKF poprzez kabelek (należy go odłączyć od anteny teleskopowej) i kondensator 16 pF. Masę generatora połączyć z masą odbiornika poprzez kondensator 10 nF.
2. Na wyjście odbiornika przyłączyć miernik mocy.
3. Zestroić obwód rezonansowy heterodyny UKF rdzeniem cewki  $F2$  i trymerem  $C_{115}$  tak, aby pokręcając kondensatorem obrotowym uzyskać zestrojenie charakterystyki przenoszenia minimum  $65 \div 74$  MHz.
4. Za pomocą kondensatora obrotowego ustalić częstotliwość 67,5 MHz, a rdzeniem cewki  $F1$  uzyskać maksimum mocy wyjściowej.
5. Za pomocą kondensatora obrotowego ustalić częstotliwość 71,5 MHz, a trymerem  $C_{104}$  uzyskać maksimum mocy wyjściowej.

**Uwaga.** Strojenie przeprowadzić stosując sygnał o wartości około  $10 \mu V$  i dewiacji 15 kHz.

## 7. TABLICA STROJENIA TORU AM

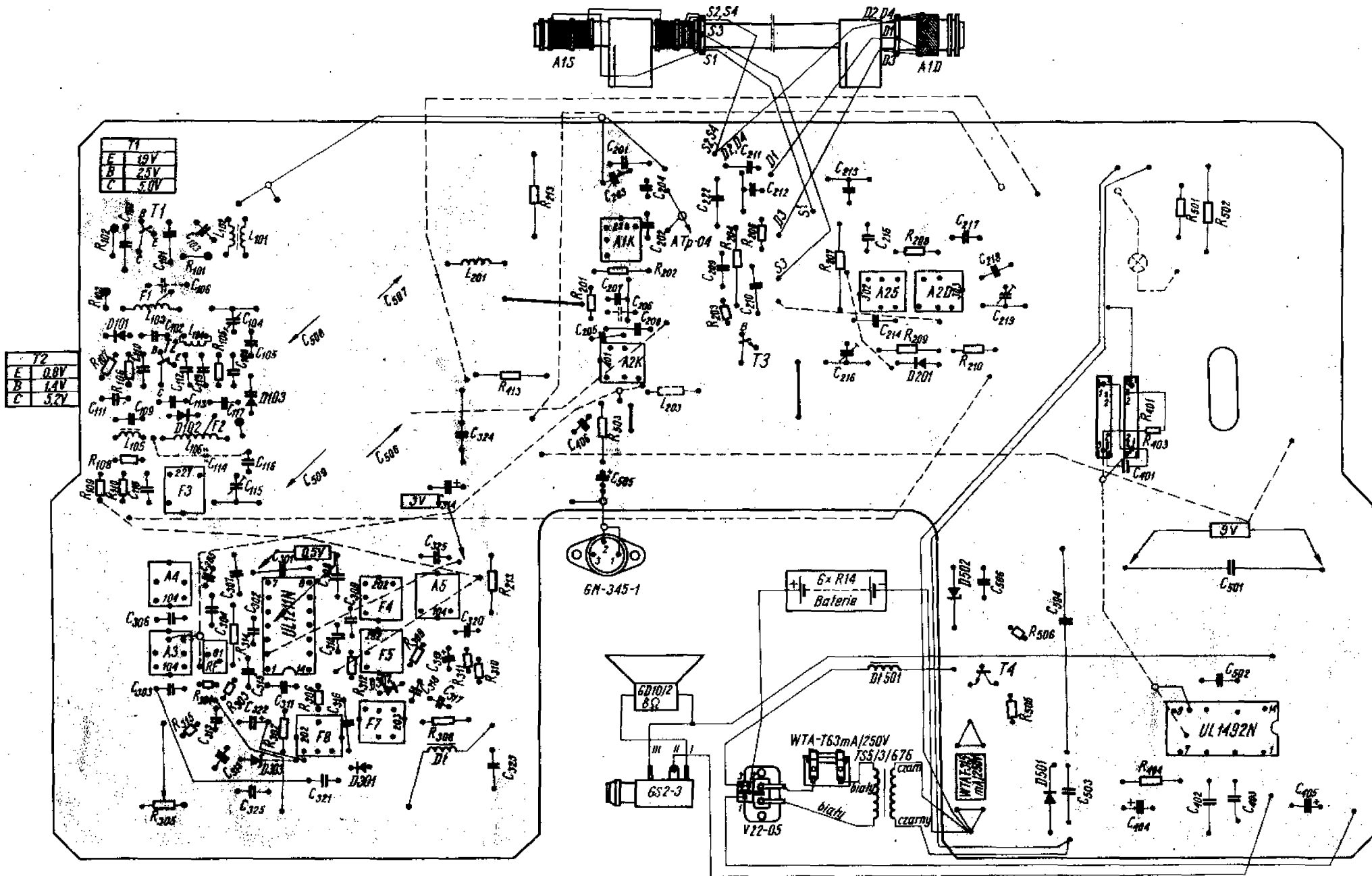
Zakres	Generator sygnałowy lub wobulator	Częstotliwość strojenia	Ustawienie kondensatora obrotowego	Elementy strojone na maksimum
p.cz. AM	Ekranowa cewka pomiarowa umieszczona w pobliżu odbiornika	465 kHz	Włączony zakres fal śr. Kondensator obrotowy otwarty	Filtry: A3, A4, A5
Śr	Ekranowa cewka pomiarowa umieszczona w pobliżu odbiornika	515 kHz	Kondensator obrotowy zamknięty	Oscylator 302 A2S
		1615 kHz	Kondensator obrotowy otwarty	Trymer $C_{216}$
		600 kHz	Kondensatorem obrotowym dostroić odbiornik do częstotliwości 600 kHz	Cewka antenowa fal. śr. A1S
		1530 kHz	Kondensatorem obrotowym dostroić odbiornik do częstotliwości 1530 kHz	Trymer $C_{213}$
Dl	Ekranowa cewka pomiarowa umieszczona w pobliżu odbiornika	145 kHz	Kondensator obrotowy zamknięty	Oscylator 303 A2D
		290 kHz	Kondensator obrotowy otwarty	Trymer $C_{219}$
		159 kHz	Kondensatorem obrotowym dostroić odbiornik do częstotliwości 159 kHz	Cewka antenowa fal długich A1D
		276 kHz	Kondensatorem obrotowym dostroić odbiornik do częstotliwości 276 kHz	Trymer
Kr	Generator sygnałowy lub wobulator dołączyć przez antenę sztuczną do kabłka biegnącego od anteny teleskopowej Atp-04	5,6 MHz	Kondensator obrotowy zamknięty	Oscylator 401 A2K
		10,8 MHz	Kondensator obrotowy otwarty	Trymer $C_{207}$
		6,1 MHz	Kondensatorem obrotowym dostroić odbiornik do 6,1 MHz	Obwód wejściowy A1K
		9,6 MHz	Kondensatorem obrotowym dostroić odbiornik do 9,6 MHz	Trymer $C_{203}$

Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1980  
Nakład 20.000 – 225 egz. Cena zł 10,–

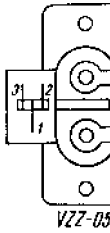
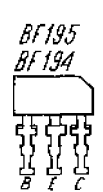
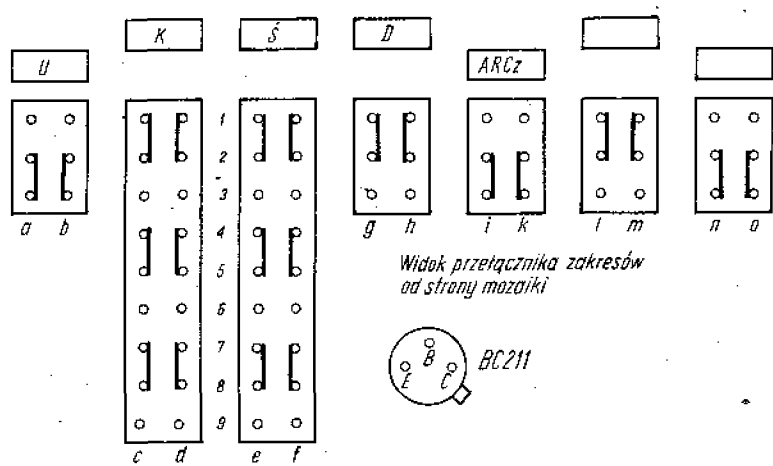
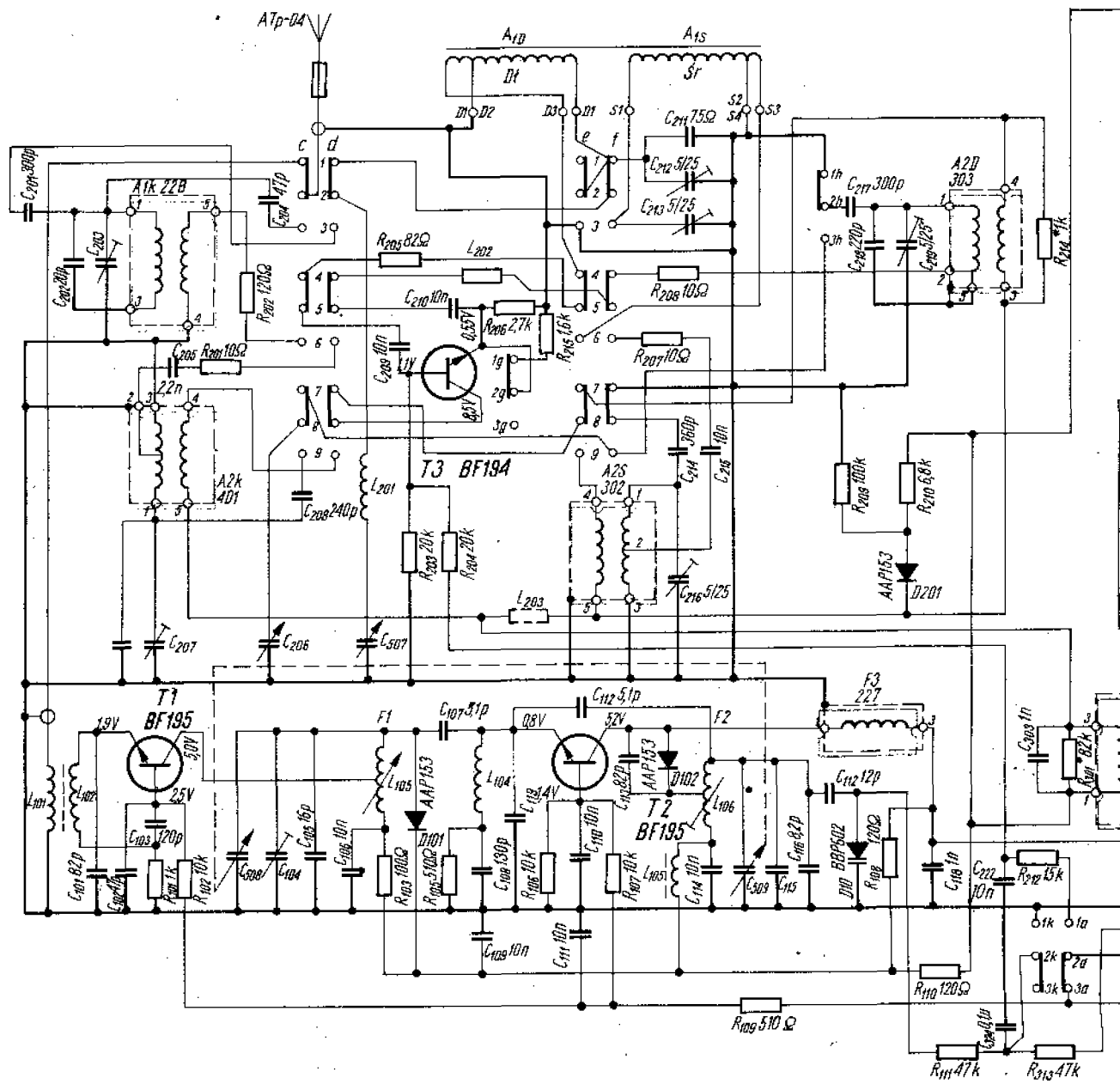
621.396.62.061  
Schemat opracowali:  
inż. Anatol Górniśiewicz  
mgr inż. Janusz Pleskot  
Redaktor: mgr inż. Zofia Wodzyńska  
Opracowanie graficzne: Andrzej Nowaczyk  
Redaktor techniczny: Anna Monińska  
Korektor: Maria Matulewicz

Zakłady Graficzne w Katowicach, ul. Armii Czerwonej 138  
Zam. 206/3/79

© Copyright by Wydawnictwa Komunikacji i Łączności  
Warszawa 1980

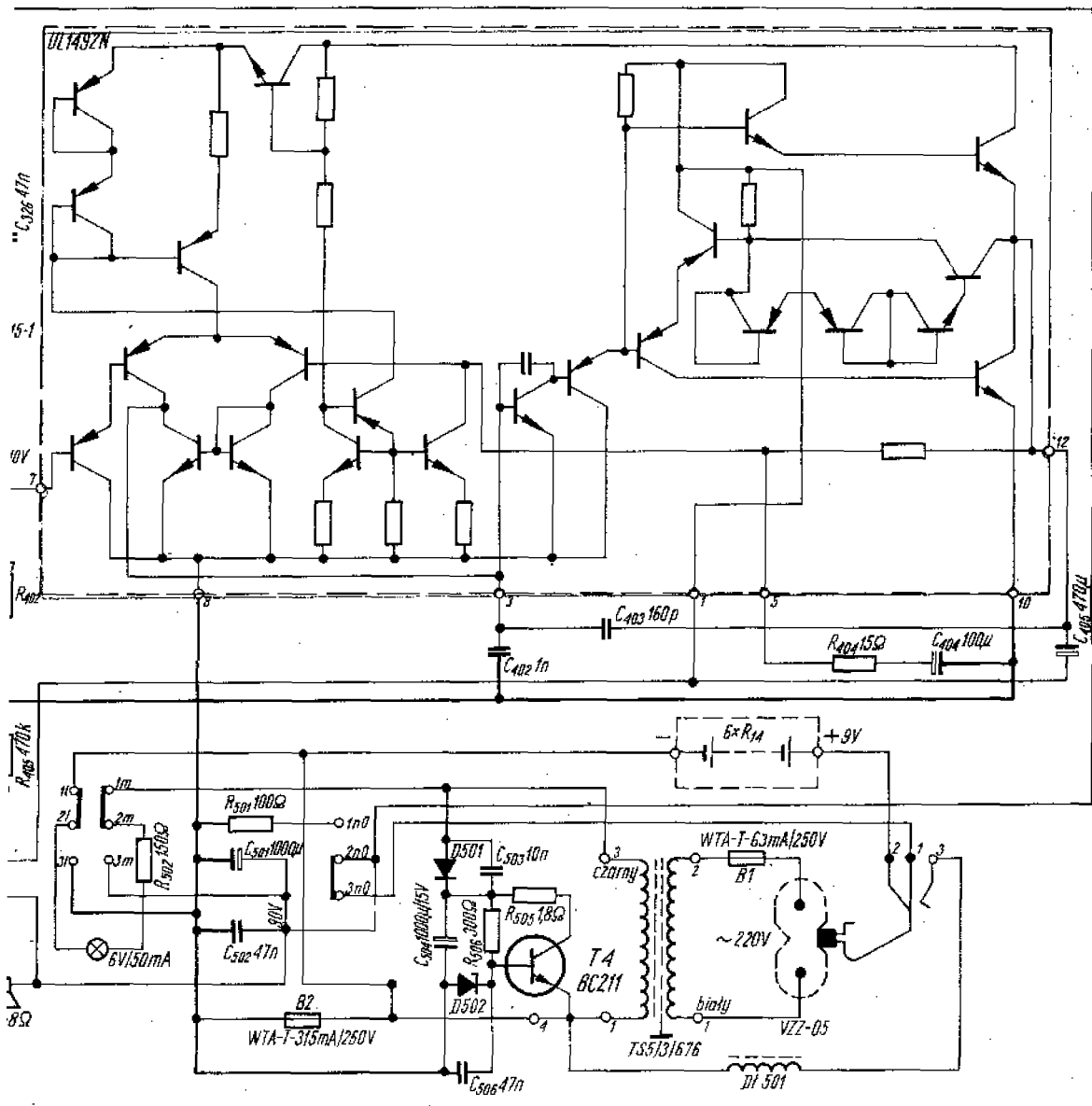


Rys. 4. Schemat montażowy



Rys. 5. Schemat elektryczny





wikiem o rezystancji  
względem masy  
między kancówkami  
zy zasilaniu

