

**ПРИЕМНИК
TRANSISTOR RADIO
RÉCÉPTEUR
RUNDFUNKEMPFÄNGER**

**СИГНАЛ-402
SIGNAL-402**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕМОНТУ
REPAIR INSTRUCTIONS
NOTICE DE RÉPARATION
REPARATURANLEITUNG**



**В/О «МАШПРИБОРИНТОРГ»
V/O «MASHPRIBORINTORG»**

**СССР МОСКВА
SSSR MOSKVA**

Элемент Element Élément Spulenelement	Выходы Terminal Sorties Ausführungen	Витки Turns Nombre de spires Windungs- zahl	Провод Wire Marque de fil Leiter	Индуктивность Inductance Inductance Induktivität
L1	1-2 3-4	86 34	ПЭВ-1-0,09	>180 μH —
L2	1-2	102		>240 μH
L3	1-2-3	90+12		>240 μH
L4	1-2 3-4 4-5	220 5 3,5		>1100 μH —
L5	1-2 3-4 4-5	110 5 3,5		>258 μH —
L6	1-2-3 4-5	51+51 40		>240 μH
Tr1	1-2 3-4-5	1400 285+285	ПЭВ-1-0,06 ПЭВ-1-0,06	>2,5 H —
Tr2	1-2-3 4-5-6	320+320 72+6	ПЭВ-1-0,09 ПЭВ-2-0,23	>0,85 H
A	1-2 3-4 5-6	80 4 280	ЛЭЛО-10×0,07 ПЭЛШО-0,12 ПЭВ-1-0,09	>440 μH >5800 μH

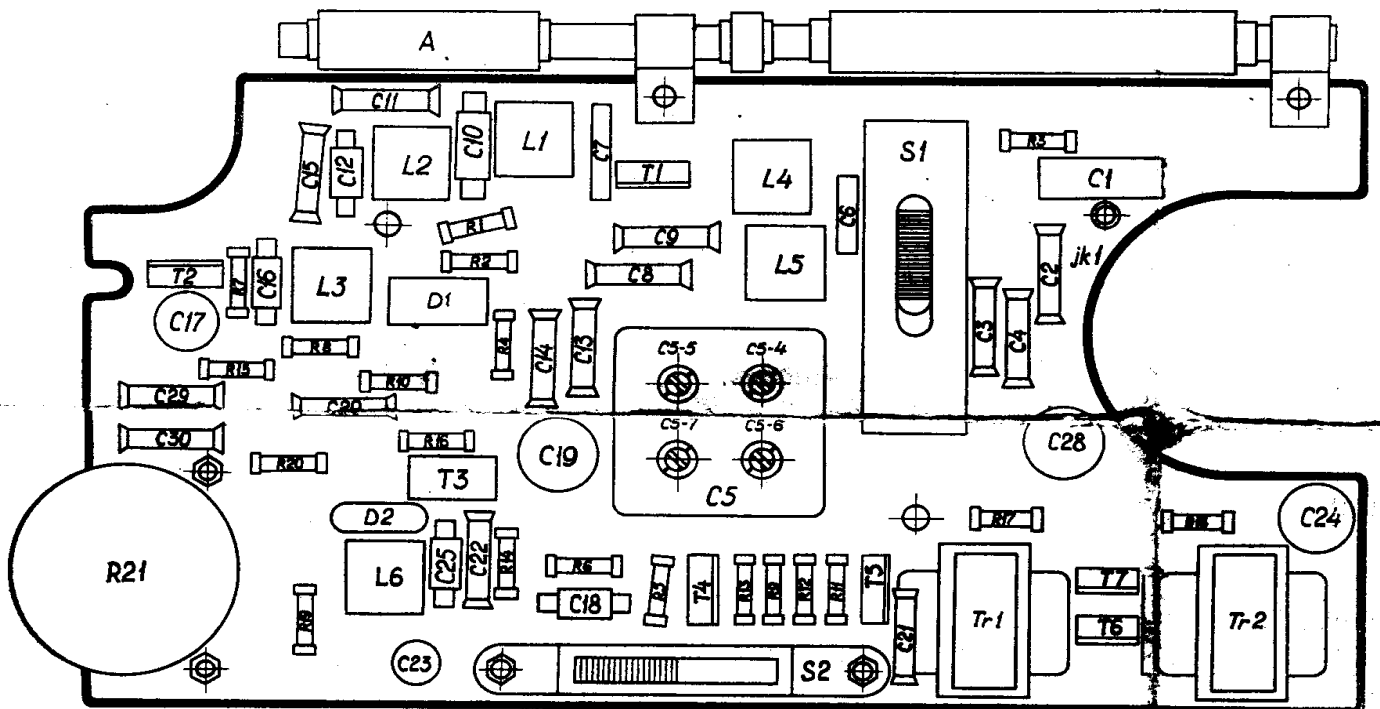
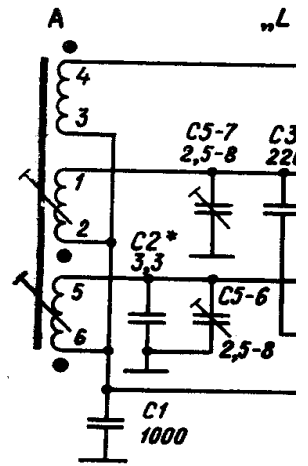


Рис. 3. Расположение элементов на печатной плате
 Fig. 3. The Layout of Elements on Printed-Circuit Card
 Fig. 3. Montage des éléments sur la plaque imprimée
 Abb. 3. Anordnung der Schaltungselemente auf der Leiterplatte

1. VERZEICHNIS DER ZUR REPARATUR DES EMPFÄNGERS ERFORDERLICHEN GERÄTE

Das Gerät TR-0608 und eine Rahmenantenne (Quadrat 380×380 mm), die aus 4 mm dickem Kupferdraht gewickelt ist.

Anmerkung. Es können auch Geräte anderer Bauarten eingesetzt werden, wenn sie den oben genannten in ihrer Genauigkeitsklasse nicht nachstehen.

2. TECHNISCHE HAUPTDATEN DES EMPFÄNGERS

Empfängbare Frequenzbereiche, kHz:	150—405
Langwellenbereich (LW)	525—1605
Mittellwellenbereich (MW)	465±2
Zwischenfrequenz, kHz	
Feldübertragungsfaktor bei Ausgangsleistung 5 mW, mV/m, nicht schlechter als:	
im Langwellenbereich	2,8
im Mittelwellenbereich	1,8
Ausgangsleistung, mW	120
Spannung der Speisequelle, V	9
Stromaufnahme, mA:	
ohne Signal	6—7,5
bei Ausgangsnennleistung	30—35
Lautsprecher	0,25TJ-10-290
Typ der Spezialuhr	196 TC.

3. FUNKTIONSPRÜFUNG DES NIEDERFREQUENZVERSTÄRKERS

Schalten Sie das Voltmeter des Gerätes TR-0608 an den Lautsprecher an und den Tonfrequenzgenerator desselben Gerätes über den Kondensator mit 10 µF an den Kontrollpunkt 10 (Abb. 1, 2). Stellen Sie den Generator auf eine Frequenz von 1000 Hz ein und den Lautstärkeregel auf höchste Lautstärke. Die Eingangsspannung U_{BX} darf bei einer Ausgangsspannung von $U_{BMAX} = 0,2$ V nicht größer sein als 2 mV.

4. FUNKTIONS- UND ABSTIMMUNGSPRÜFUNG DES ZWISCHENFREQUENZVERSTÄRKERS

Bringen Sie den Bereichsumschalter in die Lage MW und den Skalenzeiger — auf 1,4 MHz. Schließen Sie den Hochfrequenzzeiger des Gerätes TR-0608 über den Kondensator mit 0,05 µF an die Kontrollpunkte 1, 4, 6 an.

Bei der Ausgangsspannung $U_{BMAX} = 0,2$ V muß sich die Größe des Eingangssignals einer Frequenz von 465 kHz und einer Modulierungsfrequenz von 1000 Hz bei Modulationstiefe 30% in den angegebenen Grenzen halten (Tabelle 1).

5. FUNKTIONS- UND ABSTIMMUNGSPRÜFUNG DER UMFORMER- UND EINGANGSKREISE

Es wird der 75 Ω-Ausgang am Hochfrequenzzeiger des Gerätes TR-0608 über einen Widerstand von 80 Ω an die Rahmenantenne angeschlossen.

Zur Abstimmung der Überlagerer- und Eingangskreise wird

4. TEST AND ADJUSTMENT OF I.F. AMPLIFIER

Set the range switch to «MW» and scale pointer at 1.4 MHz. Connect H.F. generator of instrument TR-0608 through 0.05 µF capacitor to control points 1, 4, 6.

The input signal of 465 kHz frequency and modulation frequency of 1,000 Hz with modulation depth of 30% should have the value within the indicated limits (Table 1) at $U_{BMAX} = 0.2$ V.

5. TEST AND ADJUSTMENT OF CONVERTER AND INPUT CIRCUITS

Connect H.F. generator 75-Ohm terminal of the instrument TR-0608 through 80 Ohm resistor to the loop.

The ferrite aerial rod should be perpendicular to the loop frame plane for proper tuning of heterodyne and input circuits. The distance between frame centre and the middle of ferrite aerial rod is one meter. The tuning of frequency converter and input circuits is carried out according to Table 2.

Coils are specified in Table 3.

The layout of printed-circuit board elements is shown in Fig. 3.

6. TEST OF RADIO OPERATION IN AUTOMATIC SWITCHING DUTY

Tune the radio to a station. Set the mode switch to the position W. Set the autotimer index at 12 o'clock. The smooth turning of the autotimer winding knob will switch the radio at 12 o'clock±10 min and if you keep on with the knob the radio will be switched off not earlier than in 30 min after it has been switched on.

1. LISTE DES INSTRUMENTS REQUIS POUR LA RÉPARATION DU RÉCEPTEUR

Instrument TR-0608, antenne à cadre en circuit fermé (cadre 380×380 mm, bobiné en fil de cuivre, diamètre 4 mm).

Nota. L'emploi d'instruments, autres que ceux qui ont été spécifiés ci-dessus, sera admis au cas où leur classe de précision ne sera pas inférieure à ceux-ci.

2. PERFORMANCES DU RÉCEPTEUR

Gammes d'ondes de réception, kHz:	150 à 405
ondes longues (LW)	525 à 1605
ondes moyennes (MW)	465±2
Fréquence de conversion, kHz	
Sensibilité au champ sur les deux gammes d'ondes à la puissance de sortie 5 mW, mV/m, maxi:	
ondes longues	2,8
ondes moyennes	1,8
Puissance de sortie nominale, mW	120
Tension d'alimentation, V	9
Intensité absorbée, mA:	
en l'absence de signal	6 à 7,5
à la puissance de sortie nominale	30 à 35
Haut-parleur type	0,25TJ-10-290
Horloge type	196 TC

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИБОРОВ, НЕОБХОДИМЫХ ПРИ РЕМОНТЕ ПРИЕМНИКА

Прибор TR-0608, рамочная антенна (квадрат 380×380 мм, изготовленный из медной проволоки диаметром 4 мм).

Примечание. Допускается применение приборов других типов, не уступающих по классу точности.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРИЕМНИКА

Диапазон принимаемых частот, кГц:	150—405
длинные волны (LW)	525—1605
средние волны (MW)	465±2
Промежуточная частота, кГц	
Чувствительность по полю при выходной мощности 5 мВт, мВ/м, не хуже:	2,8
в диапазоне длинных волн	1,8
в диапазоне средних волн	120
Номинальная выходная мощность, мВт	9
Напряжение источника питания, В	6—7,5
Величина потребляемого тока, мА:	30—35
без сигнала	0,25ГД-10-290
при номинальной выходной мощности	196 ЧС
Тип громкоговорителя	
Тип часов специальных	

3. ПРОВЕРКА РАБОТЫ УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ

Подключите вольтметр прибора TR-0608 к громкоговорителю, а звуковой генератор прибора TR-0608 к контрольной точке 10 (рис. 1, 2) через конденсатор емкостью 10 мкФ. Установите на генераторе частоту 1000 Гц и регулятор громкости в положение максимальной громкости. Величина входного напряжения при $U_{\text{вых}} = 0,2 \text{ V}$ должна быть не более 2 мВ.

4. ПРОВЕРКА РАБОТЫ И НАСТРОЙКА УСИЛИТЕЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ЧАСТОТЫ

Переключатель диапазонов установите в положение MW, а указатель на шкале — на 1,4 МГц. Подключите высокочастотный генератор прибора TR-0608 через конденсатор емкостью 0,05 мкФ к контрольным точкам 1, 4, 6.

При $U_{\text{вых}} = 0,2 \text{ V}$ величина входного сигнала частотой 465 кГц и частотой модуляции 1000 Гц при глубине модуляции 30% должна быть в указанных пределах (таблица 1).

5. ПРОВЕРКА И НАСТРОЙКА КОНТУРОВ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ И ВХОДНЫХ ЦЕПЕЙ

75-омный выход высокочастотного генератора прибора TR-0608 подключается через резистор сопротивлением 80 Ω к рамочной антенне.

Для настройки контуров гетеродина и входных цепей ось ферритового стержня магнитной антенны приемника располагается перпендикулярно плоскости рамки. Расстояние от центра рамки до середины стержня магнитной антенны 1 м. Настройка конту-

4. TEST AND ADJUSTMENT OF I.F. AMPLIFIER

Set the range switch to «MW» and scale pointer at 1.4 MHz. Connect H.F. generator of instrument TR-0608 through 0.05 μF capacitor to control points 1, 4, 6.

The input signal of 465 kHz frequency and modulation frequency of 1,000 Hz with modulation depth of 30% should have the value within the indicated limits (Table 1) at $U_{\text{вых}} = 0.2 \text{ V}$.

5. TEST AND ADJUSTMENT OF CONVERTER AND INPUT CIRCUITS

Connect H.F. generator 75-Ohm terminal of the instrument TR-0608 through 80 Ohm resistor to the loop.

The ferrite aerial rod should be perpendicular to the loop frame plane for proper tuning of heterodyne and input circuits. The distance between frame centre and the middle of ferrite aerial rod is one meter. The tuning of frequency converter and input circuits is carried out according to Table 2.

Coils are specified in Table 3.

The layout of printed-circuit board elements is shown in Fig. 3.

6. TEST OF RADIO OPERATION IN AUTOMATIC SWITCHING DUTY

Tune the radio to a station. Set the mode switch to the position W. Set the autotimer index at 12 o'clock. The smooth turning of the autotimer winding knob will switch the radio at 12 o'clock±10 min and if you keep on with the knob the radio will be switched off not earlier than in 30 min after it has been switched on.

1. LISTE DES INSTRUMENTS REQUIS POUR LA REPARATION DU RECEPTEUR

Instrument TR-0608, antenne à cadre en circuit fermé (cadre 380×380 mm, bobiné en fil de cuivre, diamètre 4 mm).

Nota. L'emploi d'instruments, autres que ceux qui ont été spécifiés ci-dessus, sera admis au cas où leur classe de précision ne sera pas inférieure à ceux-ci.

2. PERFORMANCES DU RECEPTEUR

Bandes d'ondes de réception, kHz:	150 à 405
ondes longues (LW)	525 à 1605
ondes moyennes (MW)	465±2
Fréquence de conversion, kHz	
Sensibilité au champ sur les deux gammes d'ondes à la puissance de sortie 5 mW, mV/m, maxi:	2,8
ondes longues	1,8
ondes moyennes	120
Puissance de sortie nominale, mW	9
Tension d'alimentation, V	6 à 7,5
Intensité absorbée, mA:	30 à 35
en l'absence de signal	0,25ГД-10-290
à la puissance de sortie nominale	196 ЧС
Haut-parleur type	
Horloge type	

TR-0608 über einen Widerstand von 80 Ω an die Rahmenantenne angeschlossen.

Zur Abstimmung der Überlagerer- und Eingangskreise wird die Achse des Ferritstabs der Magnetenantenne des Empfängers perpedikular zur Rahmenfläche angeordnet, wobei der Abstand zwischen Rahmenzentrum und der Stabmitte der Magnetenantenne 1 m betragen soll. Die Abstimmung der Frequenzumformer- und Eingangskreise erfolgt wie in Tabelle 2 angegeben. Die Spulendaten zeigt Tabelle 3.

Die Anordnung der Schaltelemente auf der Leiterplatte ist aus Abb. 3 zu ersehen.

6. FUNKTIONSPRÜFUNG DES EMPFÄNGERS BEI AUTOMATISCHER EINSCHALTUNG

Stimmen Sie den Empfänger auf die gewünschte Rundfunkstation ab. Bringen Sie den Betriebsartenschalter in die Lage W und stellen Sie die Ansprech-Vorgabemarke auf 12 Uhr. Bei sanfter Drehung der Aufzugskrone muß sich der Empfänger um 12 Uhr ±10 min einschalten und bei weiterer Drehung der Krone nicht früher als 30 min nach dem Einschalten wieder abschalten.

Таблица 1
Table
Tableau
Tabelle

Контрольная точка Control point Point de référence Kontrollpunkt	U_{BX} , μV	Подстройка Trimming Élément de retouche Abstimmung
6	< 2800	L6, R16
4	< 60	L6
1	< 3	L1, L2, L3, L6

Таблица 2
Table
Tableau
Tabelle

Диапазон Range Gamme d'ondes Bereich	Частота настройки, kHz Tuning frequency, kHz Fréquence d'accord, kHz Abstimmungsfrequenz, kHz	Элемент настройки Tuning element Élément d'accord Abstimmungselement
MW	515 1640 590 1565	L5 C5-5 A(1-2) C5-7
LW	146 412 165 397	L4 C5-4 A(5-6) C5-6

Intensité absorbée, mA: 6 à 7,5
en l'absence de signal 30 à 35
à la puissance de sortie nominale 0,25T/L-10-290
Haut-parleur type 196 4C
Horloge type

3. CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT DE L'AMPLIFICATEUR BASSE FRÉQUENCE

Connecter le voltmètre de l'instrument TR-0608 au haut-parleur, tandis que l'oscillateur de fréquence vocale de l'instrument sera branché sur le point de référence 10 (cf. les figures 1 et 2) via un condensateur 10µF. Etablir sur l'oscillateur la fréquence 1.000 Hz, le régulateur de volume étant placé sur la position de volume sonore maximal. La tension d'entrée U_{BX} ne dépassera pas 2 mV, la tension de sortie U_{BHX} étant de 0,2 V.

4. CONTRÔLE DE FONCTIONNEMENT ET ACCORD DE L'AMPLIFICATEUR DE FRÉQUENCE DE CONVERSION

Placer le sélecteur de gammes sur MW et l'index de l'échelle sur 1,4 MHz. Ceci fait, connecter l'oscillateur HF de l'instrument TR-0608 aux points de référence 1, 4 et 6 via un condensateur 0,05 µF.

La tension de sortie U_{BHX} étant de 0,2 V, le signal de sortie 465 kHz ne dépassera pas les valeurs stipulées dans le tableau 1 à la fréquence de modulation 1.000 Hz et à un taux de modulation de 30%.

5. CONTRÔLE ET ACCORD DES CIRCUITS DU CONVERTISSEUR ET DES ENTRÉES

Brancher la sortie 75Ω de l'oscillateur HF de l'instrument TR-0608 à l'antenne à cadre via une résistance 80Ω.

L'accord des circuits de l'hétérodyne et des circuits d'entrée s'opérera, l'axe du bâtonnet de ferrite se trouvant en position perpendiculaire au plan du cadre étalon. La distance du centre du cadre jusqu'au centre du bâtonnet sera de 1 m. L'accord des circuits oscillants du convertisseur de fréquence et des circuits d'entrée s'opérera conformément au tableau 2. Les caractéristiques des bobines sont représentées sur le tableau 3.

La distribution des divers composants sur la plaque imprimée est représentée sur la figure 3.

6. CONTRÔLE DU RÉCEPTEUR EN RÉGIME DE MISE EN MARCHÉ AUTOMATIQUE

Aligner le récepteur contrôlé sur un poste émetteur quelconque, puis placer le sélecteur de régimes en position W. Ceci fait, établir l'indicateur du réveil sur 12 heures. Le remontoir une fois actionné progressivement, le récepteur sera mis automatiquement en marche à 12 h ± 10 mn et, le remontoir étant sollicité ultérieurement, le récepteur ne sera débranché que 30 minutes au minimum après son branchement.

Для настройки контуров передатчика и входных цепей ось ферритового стержня магнитной антенны приемника располагается перпендикулярно плоскости рамки. Расстояние от центра рамки до середины стержня магнитной антенны 1 м. Настройка контуров преобразователя частоты и входных цепей производится согласно таблице 2. Данные катушек указаны в таблице 3.

Расположение элементов на печатной плате указаны на рис. 3.

6. ПРОВЕРКА ПРИЕМНИКА В РЕЖИМЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ

Настройте приемник на радиостанцию. Переключатель рода работ установите в положение W. Установите индекс задания срабатывания на 12 ч. Путем плавного вращения заводной головки приемник должен включиться в 12 ч ± 10 мин и при дальнейшем вращении головки выключиться не ранее, чем через 30 мин. после включения.

1. LIST OF INSTRUMENTS INDISPENSABLE FOR REPAIR

Instrument TR-0608, loop antenna (square loop 380×380 mm made of 4 mm copper wire).

Note. The application of other types but of the same at least accuracy class instruments is allowed.

2. GENERAL DATA

Frequency ranges, kHz:	150—405
long waves (LW)
medium waves (MW)	525—1605
Intermediate frequency, kHz	465 ± 2
Sensitivity at 5 mW output power, mV/m, minimum:	
long waves	2.8
medium waves	1.8
Rated output power, mW	120
Battery voltage, V	9
Current consumption, mA:	
without signal	6—7.5
at the rated output power	30—35
Loudspeaker type	0.25ГД-10-290
Special clock type	196 ЧС.

3. TEST OF L.F. AMPLIFIER

Connect the voltmeter of instrument TR-0608 to the loudspeaker and audio generator of the same instrument through 10 μF capacitor to control point 10 (Figs 1, 2). Set 1,000 Hz frequency at frequency generator and volume control to maximum. The input voltage value (U_{BX}) at output voltage $U_{ВЫХ}$ = 0.2 V should not exceed 2 mV.

en l'absence de signal	6 à 7.5
à la puissance de sortie nominale	30 à 35
Нат-парлeur type	0.25ГД-10-290
Horloge type	196 ЧС

3. CONTROLE DE FONCTIONNEMENT DE L'AMPLIFICATEUR BASSE FRÉQUENCE

Connecter le voltmètre de l'instrument TR-0608 au haut-parleur, tandis que l'oscillateur de fréquence vocale de l'instrument sera branché sur le point de référence 10 (cf. les figures 1 et 2) via un condensateur 10μF. Etablir sur l'oscillateur la fréquence 1.000 Hz, le régulateur de volume étant placé sur la position de volume sonore maximal. La tension d'entrée U_{BX} ne dépassera pas 2 mV, la tension de sortie $U_{ВЫХ}$ étant de 0,2 V.

4. CONTROLE DE FONCTIONNEMENT ET ACCORD DE L'AMPLIFICATEUR DE FRÉQUENCE DE CONVERSION

Placer le sélecteur de gammes sur MW et l'index de l'échelle sur 1,4 MHz. Ceci fait, connecter l'oscillateur HF de l'instrument TR-0608 aux points de référence 1, 4 et 6 via un condensateur 0,05 μF.

La tension de sortie $U_{ВЫХ}$ étant de 0,2 V, le signal de sortie 465 kHz ne dépassera pas les valeurs stipulées dans le tableau 1 à la fréquence de modulation 1.000 Hz et à un taux de modulation de 30%.

5. CONTROLE ET ACCORD DES CIRCUITS DU CONVERTISSEUR ET DES ENTRÉES

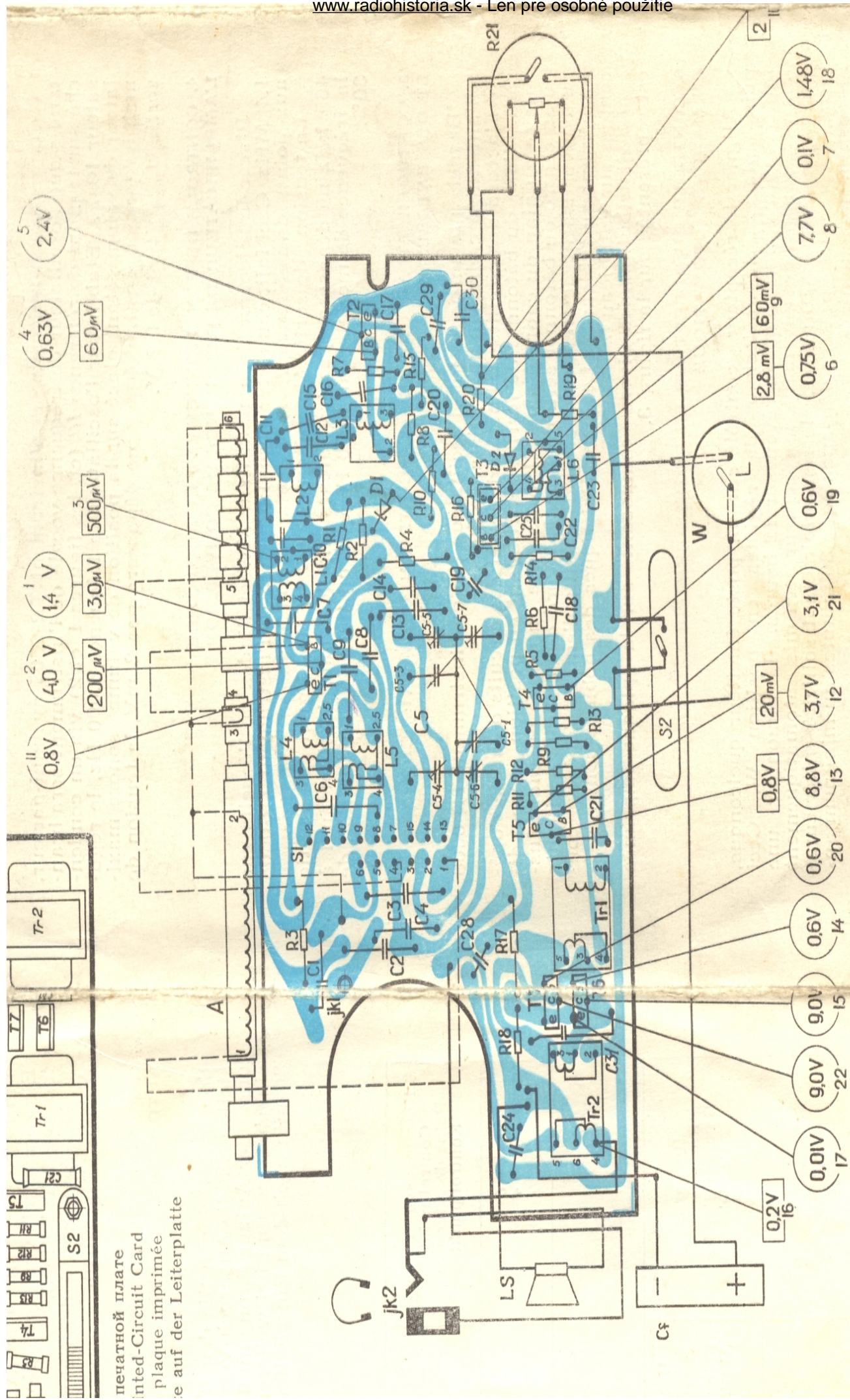
Brancher la sortie 75Ω de l'oscillateur HF de l'instrument TR-0608 à l'antenne à cadre via une résistance 80Ω.

L'accord des circuits de l'hétérodyne et des circuits d'entrée s'opère, l'axe du bâtonnet de ferrite se trouvant en position perpendiculaire au plan du cadre étalon. La distance du centre du cadre jusqu'au centre du bâtonnet sera de 1 m. L'accord des circuits oscillants du convertisseur de fréquence et des circuits d'entrée s'opérera conformément au tableau 2. Les caractéristiques des bobines sont représentées sur le tableau 3.

La distribution des divers composants sur la plaque imprimée est représentée sur la figure 3.

6. CONTROLE DU RÉCEPTEUR EN RÉGIME DE MISE EN MARCHÉ AUTOMATIQUE

Aligner le récepteur contrôlé sur un poste émetteur quelconque, puis placer le sélecteur de régimes en position W. Ceci fait, établir l'indicateur du réveil sur 12 heures. Le remontoir une fois actionné progressivement, le récepteur sera mis automatiquement en marche à 12 h ± 10 mn et, le remontoir étant sollicité ultérieurement, le récepteur ne sera débranché que 30 minutes au minimum après son branchement.



печатной плате
 Printed-Circuit Card
 plaque imprimée
 Karte auf der Leiterplatte

Рис. 1. Схема электромонтажная
 Fig. 1. Wiring Diagram
 Fig. 1. Schéma des connexions
 Abb. 1. Schaltbild der Elektromontage